Mahr | Výrobní měřicí technika

Mahr

# Náš
# **Online katalog**



## Katalog produktů

Strana III

## Nové produkty

2022

Strana 573

# Hlavní katalog
## Výrobní měřicí technika



61

**Mahr** | Hlavní katalog

# Váš globální partner pro **efektivní zajištění kvality**

## DNA společnosti Mahr

Nejvyšší preciznost, moderní technologie a mezinárodní působnost – to symbolizuje Mahr. Jako výrobce inovativní výrobní měřicí techniky poskytujeme našim zákazníkům již 161 let podporu v měřicích laboratořích i ve výrobě. Tyto zkušenosti z nás činí odborníky na zajišťování kvality v automobilovém průmyslu, strojírenství, letectví a kosmonautice, optice a mnoha dalších odvětvích. Od posuvných měřítek až po plně automatizované měřicí pracoviště: ve všech našich produktech se skrývá nasazení a know-how našich 1800 zaměstnanců z celého světa.

## Zvýšení produktivity

Jako globální partner pro zajištění kvality vám nabízíme produkty a řešení, které v sobě spojují osvědčenou přesnost a vysokou efektivitu. Krátké časy měření a jednoduchá obsluha urychlují průběh pracovních operací. Díky chytré kombinaci různých měřicích metod řešíme více úloh pomocí jediného systému – a v jediném upnutí. Inovativní softwarové nástroje a vysoká rozmanitost rozhraní zároveň zajišťují, že měřicí technika Mahr splňuje požadavky moderní výroby. Produktivita vašeho zajištění kvality je naším cílem.

Mahr




170



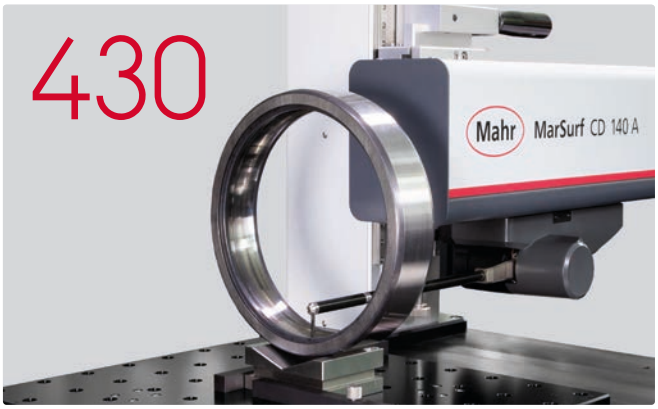
18




386



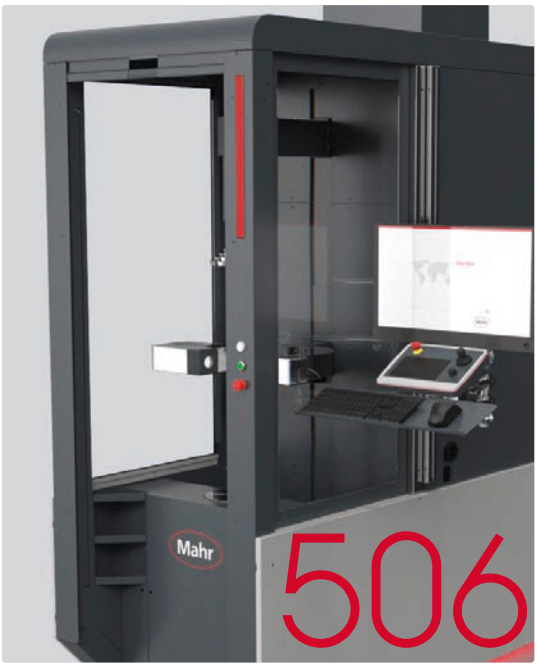

154




430




462




506




60

# Obsah


| | | |
|---|---|---|
| **Přenos dat** | **MarConnect** Bezdrátová/kabelová rozhraní \| software | 4 |
| **Ruční měřicí technika** | **MarCal** Posuvná měřítka | 18 |
| | **Micromar** Mikrometry | 60 |
| | **MarTest** Páčkové úchylkoměry \| 3D snímače | 102 |
| | **MarCator** Číselníkové úchylkoměry | 122 |
| | **Millimess** Přesné úchylkoměry | 154 |
| | **MarStand** Měřicí stojany \| měřicí stoly \| zařízení na kontrolu obvodového házení | 224 |
| | **Marameter** Indikační měřicí přístroje | 246 |
| | **Multimar** Univerzální měřicí přístroje | 330 |
| | **MarGage** Etalony \| měřicí standardy | 356 |
| **Přístroje na měření délek** | **Millimar** Elektronické a pneumatické přístroje na měření délek | 170 |
| | **Digimar** Výškoměry | 386 |
| | **Precimar** Měřicí přístroje na přesné měření délek | 404 |
| **Přístroje na měření povrchů, kontur a topografie** | **MarSurf** Přístroje na taktilní měření povrchu | 430 |
| | **MarSurf 3D** Přístroje na optické měření povrchu | 462 |
| **Přístroje na měření tvaru, polohy, ozubení a rozměrů** | **Mar4D** Souřadnicové přístroje na měření válcových dílů | 506 |
| | **MarForm** Přístroje na měření úchylek tvarů a polohy | 512 |
| | **MarShaft** Přístroje na měření hřídelí | 536 |
| | **MarGear** Přístroje na měření ozubení | 530 |
| | **MarOpto** Měřicí přístroje pro optický průmysl | 492 |
| | **MarVision** Měřicí mikroskopy | 482 |
| **Řešení na míru** | **Mahr Engineered Solutions** | 550 |
| **Servis** | **Mahr Service** Služby provázející jednotlivé produkty | 558 |

## **MarConnect** | Zpracování naměřených dat

Všechna nová digitální ruční měřicí zařízení disponují flexibilní koncepcí rozhraní MarConnect. Ať se jedná o integrované bezdrátové rozhraní Integrated Wireless, externí rádiové moduly, USB, Opto RS232 nebo Digimatic kabely: Bez ohledu na to, který standard rozhraní použijete, MarConnect se vždy postará o optimální připojení.



**MarConnect - zpracování naměřených dat** 6
Bez kabelu přímo k výsledku

**MarConnect MarCom Professional** 10
Softwarové rozhraní

**MarConnect i-Stick** 12
Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless

**MarConnect e-Stick** 14
Bezdrátový přijímač

**Datové spojovací kabely MarConnect**

**MarConnect Opto USB / Millimar USB / 817 USB /**
**16 EXu / DK-U1 / MC-I / 800 EWu / 2000 USB / 838 USB** 15
Datový kabel USB

**MarConnect 16 EXr / 16 Esv / 800 EWr / 2000 r** 16
Datový spojovací kabel RS232C

**MarConnect DK-D1 / 16 EWd / 2000 d / 838 di (A)** 17
Datový spojovací kabel Digimatic

Bez kabelu přímo k výsledku

# Nejlepší výkonnost
## v každém kroku

Portfolio bezdrátových přístrojů od společnosti Mahr Vám nabízí maximální volnost pohybu pro vaše měřicí úlohy. Díky bezkabelovému řešení měřicích přístrojů s rozhraním Integrated Wireless nejste při měření nijak omezováni – bez ohledu na to, pro jakou práci svůj měřicí prostředek používáte. Spolehlivě získáte přesně takový výkon, jaký můžete očekávat od dnešních moderních ručních měřicích přístrojů. Vyzkoušejte měřicí přístroje Mahr jako ideální společníky v jakémkoli výrobním prostředí.




### Příznivá cena

Využijte bezdrátového připojení za cenu kabelu. Díky pořízení jednoho kompaktního USB přijímače (i-Stick) na svém počítači budete schopni provozovat současně až osm měřidel a ušetříte další vícenáklady za spojovací kabely.

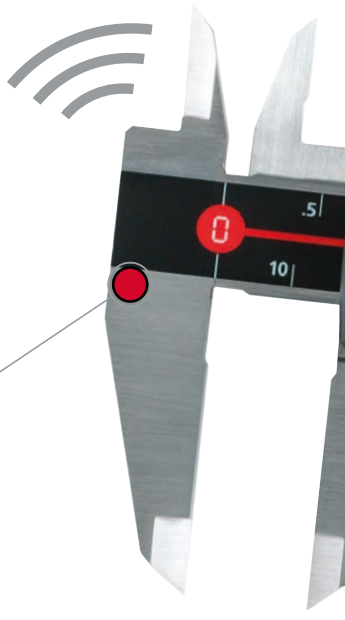



### Přehledně

Zachovejte si přehled! Eliminací různých kabelů budete udržovat své pracoviště přehledné a uklizené.

### Přenos ID

Pro rychlou identifikaci: Z měřicího přístroje se načte sériové i objednací číslo a oba údaje budou přeneseny do protokolu o měření.



# **MarConnect** | Zpracování naměřených dat

### Bezpečně

Bezdrátová měřidla se zabudovaným vysílačem poskytují vizuální zpětnou vazbu správného přenosu dat, resp. příslušné chybové hlášení v případě ztráty spojení.




### Úplná volnost pohybu

Provádějte měření autonomně a bez omezení. Díky bezdrátovému systému se snadnou manipulací umožňují měřidla od společnosti Mahr přesná měření – mimo jiné také ve stroji nebo na obtížně přístupných obrobcích.

**6** metrů dosah

**8** Počet měřidel současně na jeden přijímač i-Stick

**81** Variant měřidel pro jakoukoli měřicí úlohu

### Integrovaný vysílač

Předcházejte hrozbám, jako jsou například poškození kabelu nebo jeho opotřebení. S bezdrátovou technologií tato potenciální rizika okamžitě odpadají.




### Bezplatný software

Využívejte výhod softwarového rozhraní MarCom Professional 5.3 a přenášejte měřicí data jednoznačně a pohodlně do svých aplikací systému Windows nebo do CAQ softwaru.

### Jednodušeji to již nejde!

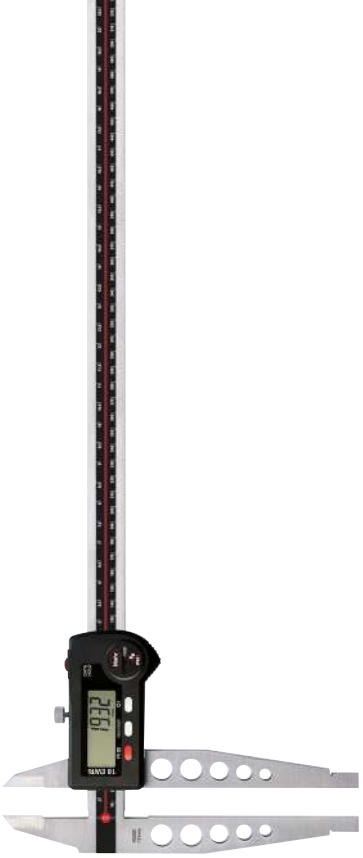
Naskenujte QR kód a podívejte se na video s praktickými aplikacemi ručních měřicích přístrojů s rozhraním Integrated Wireless.

**MarCom Professional** | Software

# Vaše rozhraní pro **ještě vyšší výkon**

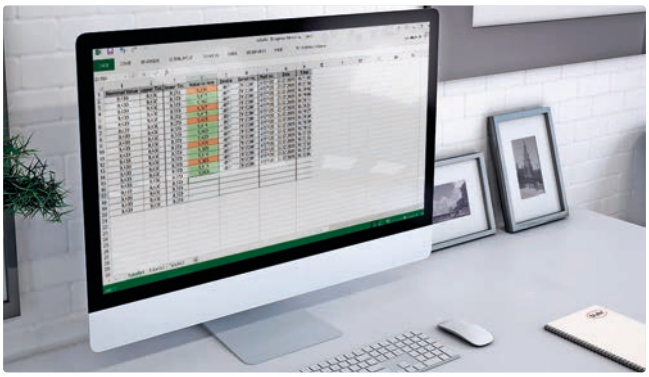
Pouhými dvěma kroky k cíli: spárujte své přístroje s rozhraním Integrated Wireless s naším multifunkčním softwarem MarCom Professional. Tento všestranný nástroj propojuje sběr a přenos dat se zpracováním dat podle vašich potřeb. Způsob zpracování shromážděných dat je zcela na vás - pro maximální flexibilitu si vyberte výstupní formát, který vám nejvíce vyhovuje.

Zažijte maximální individualitu na pracovišti díky svobodné volbě výstupního formátu a možnosti volby mezi čtyřmi formami výstupu:



Dílenské posuvné měřítko MarCal 18 EWRi s bezdrátovým rozhraním Integrated Wireless.

- Virtuální interface box: Software CAQ/SPC
- Inteligentní rozhraní pro aplikaci Excel: Microsoft Excel
- Emulace klávesnice: Libovolný software pod OS Windows
- Textový soubor: flexibilní zpracování dat





Software MarCom Professional je připraven pro IATF normy a disponuje obsáhlými funkcemi k přenosu a zpracování dat.




Třmenový mikrometr Micromar 40 EWRi s bezdrátovým rozhraním Integrated Wireless.




Drsnoměr MarSurf M 310 se zásuvným modulem Bluetooth

## **Vysoký výkon a uživatelský komfort** díky průběžným aktualizacím!

Perfektně sladěno: MarCom Professional je ideální software pro přenos dat k zajištění kvality ve výrobě a je dokonale vybaven pro záznam dat pomocí měřidel vybavených rozhraním Integrated Wireless. Velké množství doplňkových funkcí nabízí uživateli maximální komfort při záznamu a přenosu naměřených hodnot.

**3x**
**Rychlejší konfigurace**

Ušetřete čas: Konfigurujte svá měřicí zařízení pohodlně prostřednictvím PC a eliminujte ruční nastavení měřidel.

**99 %**
**Spolehlivěji**

Vyhněte se chybám při obsluze: díky automatické detekci naměřených hodnot a jejich přenosu včetně sériových čísel jsou všechny informace automaticky přeneseny a správně přiřazeny.

Vylepšené funkce:

- Doplňující údaje: Přenos dalších hodnot v doplňkových sloupcích (název, sériové číslo, číslo položky, datum a čas)
- Parametry přístroje jsou nyní dálkově nastavitelné: Získávání a změny referenčních hodnot (preset, tolerance, varovné hranice v %) a také blokování funkcí na měřidle
- Zlepšené funkce pro práci s programem Excel:
  - Možnost zpětného stornování poslední přenesené hodnoty – přímo v programu jednoduše kliknutím myší
  - Volitelné označení řádků a sloupců: typ odkazu Ř1S1 pro zpracování v programu Excel jako v praxi

Nové funkce:

- Připraveno pro technologii IATF: Přenos a zobrazení ID měřidla, objednacího čísla a výrobního čísla zaručuje jednoznačné přiřazení měřidla k měřeným hodnotám
- Nastavení registračních karet až pro 3 oblasti: nastavení, parametry přístroje a cíl
- Škálovatelné zobrazení měřených hodnot
- Možnost ručního uspořádání přehledu měřidel přetažením pomocí myši

# MarConnect MarCom Prof.

## Software pro přenos hodnot

## VLASTNOSTI

- Přenos naměřených hodnot přímo do programu MS Excel (od verze 97), **přes virtuální rozhraní (formát MUX 50) do softwaru SPC** (Professional) nebo do textového souboru, resp. pomocí kódů klávesnice
- Naměřené hodnoty z připojených měřicích zařízení lze přenášet do samostatných sloupců v souboru Excel, do tabulek nebo datových map
- Rozbočovače USB lze připojit jako rozhraní pro měřidla
- Přehledné zobrazení zvolených měřicích zařízení pomocí ikon
- Možnost ručního uspořádání přehledu měřidel přetažením pomocí myši
- Škálovatelné zobrazení měřených hodnot
- Parametry přístroje je jednoduché konfigurovat. Získávání a změny referenčních hodnot (preset, tolerance, varovné hranice) a také blokování funkcí na měřidle
- Volně definovatelné a konfigurovatelné cykly měření
- Flexibilní a pohodlné odeslání naměřených hodnot, volitelně prostřednictvím tlačítka „Data“ na měřidle resp. datovém kabelu nebo prostřednictvím počítačové klávesnice, časovače, nožního spínače na USB rozhraní nebo bezdrátově
- Doplňující údaje: Přenos a zobrazení identifikátoru měřidla, čísla položky a výrobního čísla k jednoznačnému přiřazení měřidla k měřeným hodnotám
- Možnost zpětného stornování posledního přenosu dat – přímo v programu jednoduše kliknutím myší
- **Rozsah dodávky:** Ovladač, Návod k obsluze
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)




## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4102212 |
|---|---|---|
| Typ | | MarCom Prof. |
| Počet připojitelných bezdrátových přijímačů i-Stick | | 4 |
| Počet připojitelných měřicích zařízení s i-wi rozhraním | | 32 |
| Počet připojitelných bezdrátových přijímačů e-Stick | | 1 |
| Počet připojitelných vysílacích modulů pro e-Stick | | 8 |
| Počet připojitelných bezdrátových přijímačů FM 2 | | 1 |
| Počet připojitelných vysílacích modulů pro bezdrátový přijímač FM 2 | | 100 |
| Počet připojitelných měřicích zařízení s rozhraním USB | | 128 |
| Počet připojitelných nožních spínačů USB | | 128 |
| Počet připojitelných měřicích zařízení s rozhraním RS232C | | 2 |
| Počet virtuálních Interface boxů (8 vstupů) | | 4 |
| Jazyky: | | Německy, Anglicky, Francouzsky, Italsky, Španělsky, Nizozemsky, Rusky, Polsky, Portugalsky, Česky, Čínsky, Rumunsky, Maďarsky, Japonsky |

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ | Pro měřidla |
|---|---|---|---|
| | | | |
| 4102220 | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick | MarCal 16 EWRi / 18 EWRi / 30 EWRi<br>MarCator 1086 Ri / 1086 WRi / 1087 Ri / 1087 BRi<br>Micromar 40 EWRi / 40 EWRi-L<br>Millimess 2000 W(i), 2001 W(i)<br>Multimar 25 EWRi<br>Digimar 817 CLT |
| 4102230 | e-Stick Bezdrátový přijímač | e-Stick | Vysílací moduly 16 EWe, 2000 e, RS232 e |
| 4102305 | Bezdrátový přijímač | FM 2 | Vysílací moduly 16 EXf, 1082 f, 2000f, 817 f, RS232 f |
| 3003856 | USB Bluetooth adapter | USB BT | MarSurf M 310 |
| 4102231 | Vysílací modul pro e-Stick | 16 EWe | MarCal 16 ER, 16 EWR, 16 EWV, 18 EWR, 30 EWR, 30 EWN<br>Digimar 814 SR<br>Micromar 40 EWR (≤2017), 40 EWS, 40 EWV, 44 EWR, 46 EWR<br>MarCator 1075 R, 1086 R, 1087 R, 1087 BR<br>MarSurf PS1, PS10 |
| 4102306 | 16 EXf Vysílací modul pro FM 2 | 16 EXf | MarCal 16 ER, 16 EWR, 16 EWV, 30 EWR, 30 EWN<br>Digimar 814 SR<br>Micromar 40 EWR (≤2017), 40 EWS, 40 EWV, 44 EWR, 46 EWR<br>MarCator 1075 R, 1086 R, 1087 R, 1087 BR |

# MarConnect MarCom Prof.

## Software pro přenos hodnot

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ | Pro měřidla |
|---|---|---|---|
| **4102357** | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu | MarCal 16 ER, 16 EWR, 18 EWR, 30 EWR, 30 EWN<br>Digimar 814 SR<br>Micromar 40 ER, 40 EWR (≤ 2017), 40 EWV, 40 EWS, 44 EWR, 46 EWR<br>MarCator 1075 R, 1086 R, 1086 Ri, 1087 R, 1087 Ri, 1087 BR, 1087 BRi<br>MarSurf PS1, PS10, M300, M300C |
| **4102410** | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr | MarCal 16 ER, 16 EWR, 18 EWR, 30 EWR, 30 EWN<br>Digimar 814 SR<br>Micromar 40 ER, 40 EWR (≤ 2017), 40 EWV, 40 EWS, 44 EWR, 46 EWR<br>MarCator 1075 R, 1086 R, 1086 Ri, 1087 R, 1087 Ri, 1087 BR, 1087 BRi<br>MarSurf PS1, PS10, M300, M300C |
| **4102232** | Vysílací modul pro e-Stick | 2000 e | Digimar 816 CL, MarCator 1088 / 1088W<br>Millimess 2000, 2001, 2100, µMaxum II<br>Millimar C1200 |
| **4102309** | 2000 f Vysílací modul pro FM 2 | 2000 f | Digimar 816 CL, Millimar C 1200<br>MarCator 1088 / 1088W<br>Millimess 2000, 2001, 2100, µMaxum II |
| **4346023** | Datový kabel USB (2 m) | 2000 USB | Digimar 816 CL, Millimar C1200<br>MarCator 1088, 1088 W<br>Millimess 2000, 2001, 2100, µMaxum II |
| **4346020** | Datový kabel RS232C (2 m) | 2000 r | Digimar 816 CL, Millimar C1200<br>MarCator 1088, 1088 W<br>Millimess 2000, 2001, 2100, µMaxum II |
| **7024634** | Datový kabel RS232C (3 m) | | Digimar 817 CLM<br>Millimar C1208, C1216, 1240, C1245, S1840, S1841, X1715, X1745, 832 |
| **4102233** | Vysílací modul pro e-Stick | RS–232 e | Millimar C1208, C1216, C1245, S1840, Digimar 817 CLM |
| **4102331** | Redukční kabel RS–232-USB (0,2 m) | Millimar - USB | Millimar C1208, C1216, 1240, C1240, C1245, S1840, S1841, X1715, X1741, 832 (ve spojení s kabelem 7024634) |
| **4102310** | 817 f Vysílací modul pro FM 2 | 817 f | Digimar 817 CLM |
| **4102333** | Redukční kabel RS232-USB (0,2 m) | 817 USB | Digimar 817 CLM (ve spojení s kabelem 7024634) |
| **4102311** | RS232 f Vysílací modul pro FM 2 | RS232 f | Millimar C1208, C1216, C1245, S1840 |
| **4102307** | 1082 f Vysílací modul pro FM 2 | 1082 f | Digimar M814 N/GMultimar 25 ES<br>MarTool 106 ES |
| **4102510** | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 ESv | Digimar 814 G, 814 N, Multimar 25 ES, MarTool 106 ES |
| **4102330** | Redukční kabel RS232-USB (0,2 m) | Opto USB | Digimar M814 (ve spojení s kabelem 4102510)<br>Multimar 25 ES (ve spojení s kabelem 4102510)<br>MarTool 106 ES (ve spojení s kabelem 4102510) |
| **4305121** | Datový kabel USB (2 m) | 800 EWu | MarCal 31 EW,MarTest 800 EW, 800 EWL |
| **4305122** | Datový kabel RS232C (2 m) | 800 EWr | MarCal 31 EW, MarTest 800 EW, 800 EWL |
| **4102553** | Rozbočovač USB 7-zdiřkové průmyslové provedení | USB hub | |
| **4102782** | Kabelová redukce (pro nožní spínač přes MarCom): Konektor Ø3,5 mm / USB (0,1 m) | MC-I | Nožní spínač 16 ESf |
| **4102058** | Nožní spínač pro odeslání měřených hodnot | 16 ESf | |
| **4102221** | Dálkové ovládání pro MarCom | MC-R | |
| **4102603** | Datový spojovací kabel USB, obousměrný (2 m) | DK-U1 | Micromar 40 EWR (≥ 2018), Millimess 2000 W(i), 2001 W(i)<br>Millimar C 1202, MarSurf M310 |
| **4102606** | Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic (2 m) | DK-D1 | Micromar 40 EWR (≥ 2018)<br>Millimess 2000 W(i), 2001 W(i)<br>Millimar C 1202 |



i-Stick



e-Stick



FM 2



16 EWe



16 EXf



2000 e



2000 f



RS–232 e;817 f;RS232 f

# MarConnect i-Stick

## Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless

## VLASTNOSTI

- **Měření bez rušivých doplňkových modulů:** V porovnání s konvenčními bezdrátovými řešeními, u kterých je namontován velký externí vysílač s oddělenou baterií, je vysílač u technologie Integrated Wireless optimálně integrován přímo v zařízení.
- **Velká volnost pohybu:** Technologie Integrated Wireless vám poskytne znatelně více volnosti pohybu. Na měřicím pracovišti, při měření na stroji nebo u stroje a rovněž u velkých obrobků tak nejste omezováni připojovacím kabelem.
- **Snadný přenos dat:** Prostřednictvím i-Stick můžete vaše naměřené hodnoty jednoduše přenášet do počítače pomocí technologie Integrated Wireless. Přenos naměřených hodnot probíhá jako u datového kabelu přes software MarCom přímo do programu MS Excel© nebo pomocí kódů klávesnice do libovolné aplikace pod systémem Windows.
- **Bezpečný přenos:** S technologií Integrated Wireless je doručení vašich údajů zaručeno. Měřicí zařízení s technologií Integrated Wireless prostřednictvím hlášení na displeji potvrzují, zda byla odeslaná data správně přenesena, resp. zda se nacházíte v oblasti příjmu přijímače i-Stick.
- **Dlouhá životnost baterií:** Díky integrovanému bezdrátovému rozhraní pracuje měřicí zařízení zvláště účinně z hlediska využití energie. Na rozdíl od běžných bezdrátových systémů není kromě toho potřeba žádná přídavná baterie.
- **Cenově výhodné:** S technologií Integrated Wireless lze na každý přijímač i-Stick připojit až 8 měřicích zařízení. Drahé boxy s rozhraními již nejsou potřeba. Již při jediném připojeném měřicím zařízení získáte bezdrátové spojení za cenu kabelu.
- **Rozsah dodávky:** Bezdrátový přijímač i-stick, Ovladač
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)




## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4102220 |
|---|---|---|
| Počet kanálů | | 3 |
| Frekvenční pásmo | MHz | 2400 |
| Dosah bezdrátového spojení | | až 6 m |
| Type | | i-Stick |
| Počet připojitelných bezdrátových přijímačů i-Stick | | 4 |
| Počet připojitelných měřicích zařízení s i-wi rozhraním | | 32 |
| Pro měřidla | | MarCal 16 EWRi / 18 EWRi / 30 EWRi<br>MarCator 1086 Ri / 1086 WRi / 1087 Ri / 1087 BRi<br>Micromar 40 EWRi / 40 EWRi-L<br>Millimess 2000 W(i), 2001 W(i)<br>Multimar 25 EWRi<br>Digimar 817 CLT |

# MarConnect i-Stick

## Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4103400 | Digitální posuvné měřítko, 0 –150 mm, 0,01 mm | 16 EWRi |
| 4103401 | Digitální posuvné měřítko, 0 –150 mm, 0,01 mm | 16 EWRi |
| 4103402 | Digitální posuvné měřítko, 0 –150 mm, 0,01 mm | 16 EWRi |
| 4103403 | Digitální posuvné měřítko, 0 –150 mm, 0,01 mm | 16 EWRi |
| 4103404 | Digitální posuvné měřítko, 0 –200 mm, 0,01 mm | 16 EWRi |
| 4103405 | Digitální posuvné měřítko, 0 –200 mm, 0,01 mm | 16 EWRi |
| 4103406 | Digitální posuvné měřítko, 0 –300 mm, 0,01 mm | 16 EWRi |
| 4103407 | Digitální posuvné měřítko, 0 –300 mm, 0,01 mm | 16 EWRi |
| 4112571 | Digitální posuvné měřítko, 0 –300 mm, 0,01 mm | 18 EWRi |
| 4112572 | Digitální posuvné měřítko, 0 –500 mm, 0,01 mm | 18 EWRi |
| 4112573 | Digitální posuvné měřítko, 0 –750 mm, 0,01 mm | 18 EWRi |
| 4112574 | Digitální posuvné měřítko, 0 –1000 mm, 0,01 mm | 18 EWRi |
| 4126755 | Voděodolný digitální hloubkoměr, 0 –150 mm, 0,01 mm | 30 EWRi |
| 4126756 | Voděodolný digitální hloubkoměr, 0 –300 mm, 0,01 mm | 30 EWRi |
| 4126757 | Voděodolný digitální hloubkoměr, 0 –500 mm, 0,01 mm | 30 EWRi |
| 4119050 | Digitální univerzální posuvné měřítko, 0 –300 mm, 0,01 mm | 25 EWRi |
| 4119051 | Digitální univerzální posuvné měřítko, 0 –600 mm, 0,01 mm | 25 EWRi |
| 4119052 | Digitální univerzální posuvné měřítko, 0 –1000 mm, 0,01 mm | 25 EWRi |
| 4119053 | Digitální univerzální posuvné měřítko, 0 –1250 mm, 0,01 mm | 25 EWRi |
| 4337624 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 Ri |
| 4337625 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 25 mm | 1086 Ri |
| 4337626 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 50 mm | 1086 Ri |
| 4337627 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 100 mm | 1086 Ri |
| 4337628 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 25 mm | 1086 Ri |
| 4337134 | Digitální úchylkoměr, 0,01 mm, 12,5 mm | 1086 Ri |
| 4337135 | Digitální úchylkoměr, 0,01 mm, 25 mm | 1086 Ri |
| 4337136 | Digitální úchylkoměr, 0,01 mm, 50 mm | 1086 Ri |
| 4337137 | Digitální úchylkoměr, 0,01 mm, 100 mm | 1086 Ri |
| 4337142 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 WRi |
| 4337143 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 25 mm | 1086 WRi |
| 4337147 | Digitální úchylkoměr, 0,01 mm, 12,5 mm | 1086 WRi |
| 4337148 | Digitální úchylkoměr, 0,01 mm, 25 mm | 1086 WRi |
| 4337663 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 Ri |
| 4337665 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 25 mm | 1087 Ri |
| 4337664 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BRi |
| 4157100 | Digitální třmenový mikrometr, 0 –25 mm | 40 EWRi |
| 4157101 | Digitální třmenový mikrometr, 25 –50 mm | 40 EWRi |
| 4157102 | Digitální třmenový mikrometr, 50 –75 mm | 40 EWRi |
| 4157103 | Digitální třmenový mikrometr, 75 –100 mm | 40 EWRi |
| 4346701 | Indukční přesné indikátory, ± 1 µm | 2000 Wi |
| 4346801 | Indukční přesné indikátory, ± 1 µm | 2001 Wi |
| 4429600 | Výškoměr Digimar 0–350 mm | 817 CLT |
| 4429601 | Výškoměr Digimar 0–600 mm | 817 CLT |
| 4429602 | Výškoměr Digimar 0–1000 mm | 817 CLT |








# MarConnect e-Stick

## Bezdrátový přijímač

### VLASTNOSTI

- K dodatečnému vybavení všech ručních měřidel Mahr s datovým rozhraním
- Bezdrátový přenos naměřených hodnot z měřidla do počítače
- Bezpečný přenos dat díky zpětné vazbě o doručení měřené hodnoty, odeslané z počítače do měřidla
- Optické potvrzení příjmu na vysílacím modulu
- Kompaktní vysílací moduly bez externí antény
- Obousměrný rádiový provoz (dálkové vyžádání hodnoty z měřidla)
- Bezdrátová frekvence 2400 MHz
- **Rozsah dodávky:** Bezdrátový přijímač e-stick, Ovladač
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4102230 |
|---|---|---|
| **Frekvenční pásmo** | MHz | 2400 |
| **Dosah bezdrátového spojení** | | až 6 m |
| **Type** | | e-Stick |
| **Počet připojitelných bezdrátových přijímačů e-Stick** | | 1 |
| **Počet připojitelných vysílacích modulů pro e-Stick** | | 8 |
| **Pro měřidla** | | Vysílací moduly 16 EWe, 2000 e, RS232 e |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ | Pro měřidla |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **4102231** | Vysílací modul pro e-Stick | 16 EWe | MarCal 16 ER, 16 EWR, 16 EWV, 18 EWR, 30 EWR, 30 EWN<br>Digimar 814 SR<br>Micromar 40 EWR (≤2017), 40 EWS, 40 EWV, 44 EWR, 46 EWR<br>MarCator 1075 R, 1086 R, 1087 R, 1087 BR<br>MarSurf PS1, PS10 |
| **4102232** | Vysílací modul pro e-Stick | 2000 e | Digimar 816 CL<br>MarCator 1088 / 1088W<br>Millimess 2000, 2001, 2100, µMaxum II<br>Millimar C1200 |
| **4102233** | Vysílací modul pro e-Stick | RS–232 e | Millimar C1208, C1216, C1245, S1840, Digimar 817 CLM |



# MarConnect Opto USB / Millimar - USB / 817 USB / 16 EXu / DK-U1 / MC-I / 800 EWu / 2000 USB / 838 USB

## Datový kabel USB

### LASTNOSTI

- K připojení měřicího zařízení na počítač
- Přenos dat do MarCom nebo přes virtuální rozhraní COM do dalších aplikací
- **Rozsah dodávky:** USB kabel, Ovladač
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)



**Použití:**

Záznam dat pomocí počítače, notebooku nebo tabletu s operačním systémem MS-Windows

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Délka kabelu | Typ | Pro měřidla |
|---|---|---|---|
| | m | | |
| **4102330** | 0,2 | Opto USB | Digimar M814 (ve spojení s kabelem 4102510)<br>Multimar 25 ES (ve spojení s kabelem 4102510)<br>MarTool 106 ES (ve spojení s kabelem 4102510) |
| **4102331** | 0,2 | Millimar - USB | Millimar C1208, C1216, 1240, C1240, C1245, S1840, S1841, X1715, X1741, 832<br>(ve spojení s kabelem 7024634) |
| **4102333** | 0,2 | 817 USB | Digimar 817 CLM (ve spojení s kabelem 7024634) |
| **4102357** | 2 | 16 EXu | MarCal 16 ER, 16 EWR, 18 EWR, 30 EWR, 30 EWN<br>Digimar 814 SR<br>Micromar 40 ER, 40 EWR (≤ 2017), 40 EWV, 40 EWS, 44 EWR, 46 EWR<br>MarCator 1075 R, 1086 R, 1086 Ri, 1087 R, 1087 Ri, 1087 BR, 1087 BRi<br>MarSurf PS1, PS10, M300, M300C |
| **4102603** | 2 | DK-U1 | Micromar 40 EWR (≥ 2018)<br>Millimess 2000 W(i), 2001 W(i)<br>Millimar C 1202<br>MarSurf M310 |
| **4102782** | 0,1 | MC-I | Nožní spínač 16 ESf |
| **4305121** | 2 | 800 EWu | MarCal 31 EW<br>MarTest 800 EW, 800 EWL |
| **4346023** | 2 | 2000 USB | Digimar 816 CL, Millimar C1200<br>MarCator 1088, 1088 W<br>Millimess 2000, 2001, 2100, µMaxum II |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4102221** | Dálkové ovládání pro MarCom | MC-R |
| **4102553** | Rozbočovač USB 7-zdířkové průmyslové provedení | USB hub |
| **4102058** | Nožní spínač pro odeslání měřených hodnot | 16 ESf |

# MarConnect 16 EXr / 16 ESv / 800 EWr / 2000 r

## Datový kabel RS232C

RS232C

### VLASTNOSTI

- K připojení měřicího zařízení na rozhraní nebo počítač
- Přenos dat do MarCom nebo přes rozhraní COM do dalších aplikací
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Délka kabelu | Typ | Pro měřidla |
|---|---|---|---|
| | m | | |
| **4102410** | 2 | 16 EXr | MarCal 16 ER, 16 EWR, 18 EWR, 30 EWR, 30 EWN<br>Digimar 814 SR<br>Micromar 40 ER, 40 EWR (≤ 2017), 40 EWV, 40 EWS, 44 EWR, 46 EWR<br>MarCator 1075 R, 1086 R, 1086 Ri, 1087 R, 1087 Ri, 1087 BR, 1087 BRi<br>MarSurf PS1, PS10, M300, M300C |
| **4102510** | 2 | 16 ESv | Digimar 814 G, 814 N<br>Multimar 25 ES<br>MarTool 106 ES |
| **4305122** | 2 | 800 EWr | MarCal 31 EW<br>MarTest 800 EW, 800 EWL |
| **4346020** | 2 | 2000 r | Digimar 816 CL, Millimar C1200<br>MarCator 1088, 1088 W<br>Millimess 2000, 2001, 2100, µMaxum II |
| **7024634** | 3 | | Digimar 817 CLM<br>Millimar C1208, C1216, 1240, C1245, S1840, S1841, X1715, X1745, 832 |

# MarConnect DK-D1 / 16 EWd / 2000 d / 838 di (A)

## Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic

### VLASTNOSTI

- Pro připojení měřicích přístrojů s rozhraním Digimatic



**Použití:**

Zápis dat u zařízení kompatibilních s platformou Digimatic

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Délka kabelu | Typ | Eingänge | Pro měřidla |
|---|---|---|---|---|
| | m | | | |
| **4102606** | 2 | DK-D1 | | Micromar 40 EWR (≥ 2018)<br>Millimar C 1202<br>Millimess 2000 W(i), 2001 W(i) |
| **4102915** | 2 | 16 EWd | | MarCal 16 ER, 16 EWR, 18 EWR, 30 EWR, 30 EWN<br>Digimar 814 SR<br>Micromar 40 ER, 40 EWR (≤ 2017), 40 EWV, 40 EWS, 44 EWR, 46 EWR<br>MarCator 1075 R, 1086 R, 1086 Ri, 1087 R, 1087 Ri, 1087 BR, 1087 BRi<br>MarSurf PS1, M300, M300C |
| **4346021** | 2 | 2000 d | | Digimar 816 CL<br>MarCator 1088, 1088 W<br>Millimess 2000, 2001, 2100, µMaxum II<br>Millimar C1200 |
| **4495083** | 1,5 | 838 di (A) | | Marameter 838 EI, 838 EA |

## **MarCal** | Posuvná měřítka

Posuvná měřítka patří vzhledem k jejich mnohostranným možnostem použití a jednoduché manipulaci s nimi k nejdůležitějším měřicím prostředkům v rámci měřicí techniky používané ve výrobě. Digitální měřidla lze snadno obsluhovat a odečítat na nich bezchybně měřené hodnoty. Navíc nabízejí možnost rychlého a nekomplikovaného zpracování dat.



**Přehled posuvných měřítek MarCal** 20

**MarCal 16 EWRi / 16 EWR / 16 ER** 24
Digitální posuvná měřítka

**MarCal 16 U** 29
Číselníkové posuvné měřítko

**MarCal 16 FN / 16 GN / 16 DN** 30
Mechanická posuvná měřítka s noniem

**MarCal 18 EWRi / 18 EWR / 18 ESA** 32
Digitální dílenská posuvná měřítka

**MarCal 18 NA** 35
Dílenské posuvné měřítko

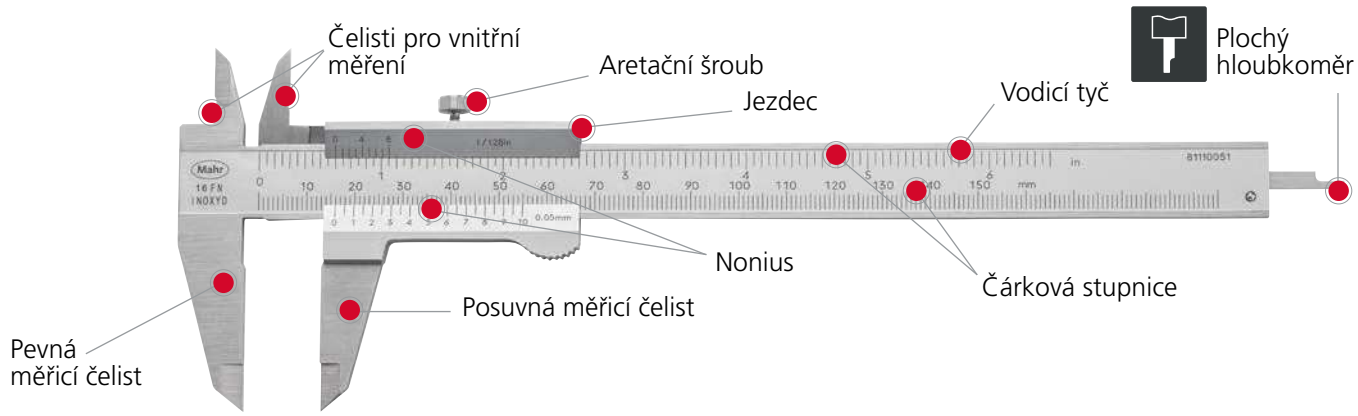
**MarCal 16 EWRi-V / 16 EWR-V / 18 EWR-V** 36
Digitální univerzální posuvná měřítka

**Digitální speciální posuvné měřítko** 42
Digitální posuvná měřítka pro speciální aplikace

**MarCal 30 EWRi / 30 EWR** 56
Digitální hloubkoměry

**MarCal 30 EWRi-D / 30 EWR-D / 30 EWRi-N / 30 EWR-N** 58
Digitální hloubkoměry

# **MarCal** | Vlastnosti



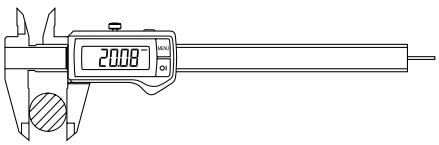




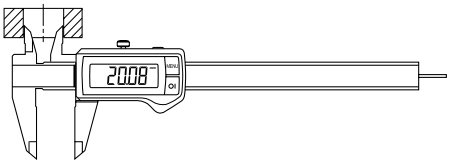
# **MarCal** | Možnosti měření

Posuvná měřítka Typu 16 (např. 16 EWR, 16 U, 16 FN) dovolují 4 možnosti měření:

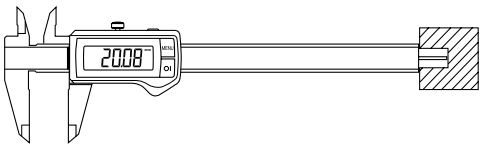
a) Vnější měření



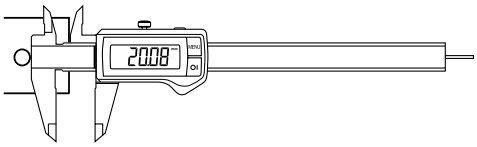
b) Vnitřní měření



c) Měření hloubky



d) Stupňové (výškové) měření



# Mezní chyba G podle DIN 862

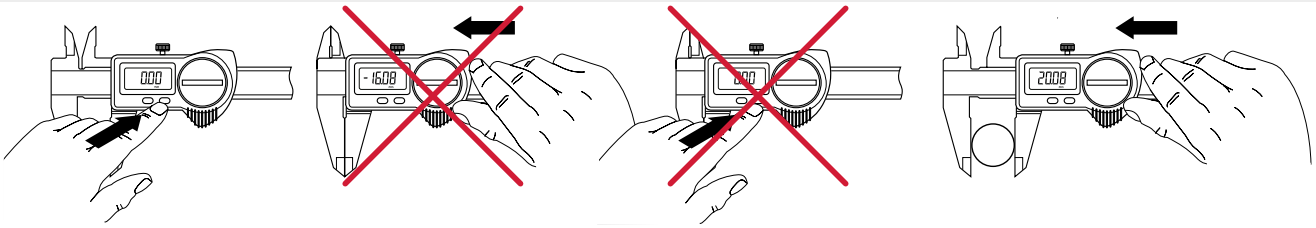
| Do měřicí délky | Mezní chyba G (µm) | | |
|---|---|---|---|
| | Dělení stupnice resp. noniusu | | Rozlišení |
| mm | 0.1 a 0.05 | 0.02 | 0.01 |
| 50 | 50 | 20 | 20 |
| 100 | | | |
| 200 | | 30 | 30 |
| 300 | | | |
| 400 | 60 | | |
| 500 | 70 | | |
| 600 | 80 | | |
| 700 | 90 | 40 | 40 |
| 800 | 100 | | |
| 900 | 110 | | |
| 1000 | 120 | | |
| 1200 | 140 | 50 | — |
| 1400 | 160 | 60 | |
| 1600 | 180 | | |
| 1800 | 200 | | |
| 2000 | 220 | | |

# MarCal - Inovační Reference-system

Všechny digitální posuvky s tímto REF system logem jsou vybaveny inovačním systémem Reference-system.
Nulování stačí provést pouze jednou:
Po počátečním nastavení zůstává nulový bod uložen pro všechna další měření. Díky tomu je vypnutá posuvka připravena k měření pouhým stiskem tlačítka ON nebo posunutím jezdce.

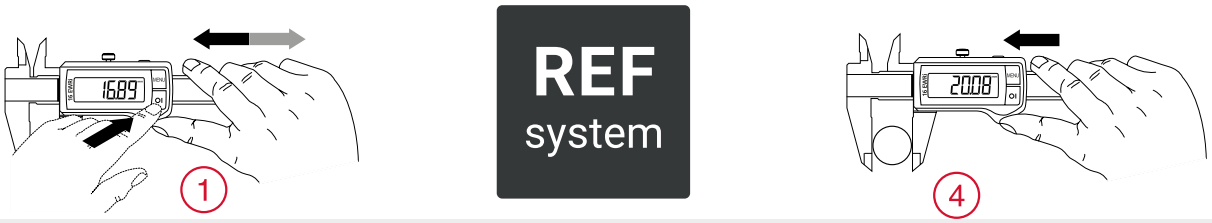
## Tradiční

① Zapnout ② Dorazit měřicí čelisti ③ Vynulovat ④ Měřit



REF system

① Stisknout ON nebo posunout jezdcem ② Měřit




Press the ON key or move the slide

# IP – stupně krytí

První číslice je stupeň krytí dle IEC 60529.
Krytí před vniknutím cizích předmětů (prach, částice)

| | |
|---|---|
| 0 | bez ochrany |
| 1 | částice > 50.0 mm |
| 2 | částice > 12.5 mm |
| 3 | částice > 2.5 mm |
| 4 | částice > 1.0 mm |
| 5 | částečně prachotěsný |
| 6 | úplně prachotěsný |

Druhá číslice je stupeň krytí dle IEC 60529 (přibližně).
Krytí před vniknutím vody a vlhkosti.

| | |
|---|---|
| 0 | bez ochrany |
| 1 | padající voda (déšť) - vertikálně |
| 2 | padající voda (déšť) – vertikálně < 15° |
| 3 | vodní sprej < 60° |
| 4 | vodní sprej ze všech směrů |
| 5 | vodní tryska ze všech směrů |
| 6 | vysokotlaká vodní tryska ze všech směrů |
| 7 | ponoření do vody (dočasné) |
| 8 | ponoření do vody (kontinuální) |

IP 67

**Příklad**
**IP67** znamená, že produkt je prachotěsný a chráněn proti dočasnému ponoření do vody (30 minut do hloubky 1m).

# **MarCal** | Nová generace
Voděodolná posuvná měřítka s elektronikou Reference-System

## Bezpečné použití díky funkci uzamčení reference (LOCK)

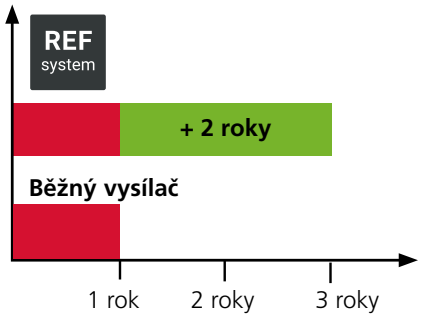
- Nulová poloha je zajištěna
- Chyba operátora je vyloučena

Digitální posuvka MarCal 16 EWRi Reference je vybavena funkcí LOCK (uzamčení reference). Při aktivaci zámku je nulová poloha zajištěna a chyba operátora vyloučena.



## Životnost baterie je 3 roky

Nová elektronika Reference-system je energeticky extrémně úsporná. V pohotovostním režimu nespotřebovává posuvka téměř žádnou energii, **a proto je životnost baterie prodloužena až na 3 roky*.**




** S deaktivovaným bezdrátovým přenosem.*




## Vynikající kvalita vedení

Pouze posuvky MarCal mají lapovaný povrch vedení, to zaručuje stejnoměrný a přesný posuv jezdce. Navíc má, ve srovnání s posuvkou s broušeným vedením, prodlouženou životnost z důvodu větší styčné plochy a menšího opotřebení vedení.




## Povrch vedení



Mahr
Lapované vedení

Konkurent
Broušené vedení

Konkurent B
Broušené vedení

# MarConnect integrovaný bezdrátový přenos hodnot

**Bezdrátový přenos hodnot v cenové hladině kabelového přenosu.**
Díky systému i-wi společnosti Mahr získáte integrovaný bezdrátový přenos hodnot, který nákladově pořídíte za stejnou cenu jako datový kabel. Přenos hodnot je navíc ještě pohodlnější, než při použití kabelu. Jednoduše přenášíte měřené hodnoty bezdrátově přímo do Excelu nebo jako kódy klávesnice do libovolné aplikace v operačním systému Windows.

## Spolehlivý přenos hodnot

Pomocí i-wi budou Vaše data spolehlivě přenesena. Posuvná měřítka integrovaným bezdrátovým vysílačem na displeji potvrdí, že odeslané hodnoty byly bezpečně doručeny nebo bude zobrazeno hlášení, že se posuvné měřítko nachází mimo dosah přijímače.





## Ergonomický design

Praktická protiskluzová opěrka pro palec zajišťuje u posuvky MarCal 16 EWRi bezproblémové měření a tím i spolehlivé výsledky měření i v silně znečištěném prostředí.







Vysoce kontrastní displej s 11 mm vysokými číslicemi zajišťuje přesné a oči neunavující čtení výsledků měření.

# Výborná odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům

IP 67

Díky výborné odolnosti vůči prachu a kapalinám poskytuje posuvka MarCal 16 EWRi Reference přesné a spolehlivé výsledky i v nejtěžších provozních podmínkách. Použité plastové komponenty mají vynikající chemickou odolnost.

| | | |
|---|---|---|
| Kódová písmena | **IP** | Mezinárodní ochrana |
| První číslice | **6** | Prachotěsný |
| Druhý číslice | **7** | Ochrana proti dočasnému ponoření |

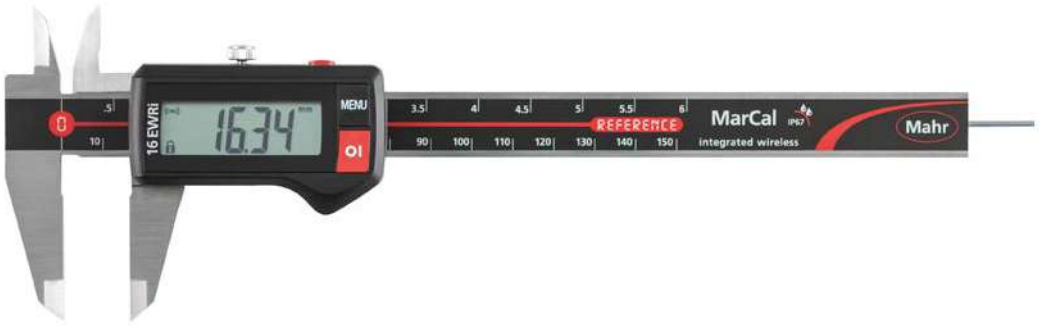


# MarCal 16 EWRi

## Digitální posuvné měřítko

### FUNKCE

ON/OFF
AUTO-ON / OFF
HOLD (přidržení hodnoty)
RESET (nulování displeje)
PRESET (přednastavení hodnoty)
Změna směru odečítání
mm/inch
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
DATA (přenos dat)



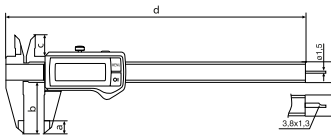

### VLASTNOSTI

- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Lapované vodicí plochy
- Měřicí břity pro měření vnitřních rozměrů
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Možnost stupňovitého (výškového) měření
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Baterie, Návod k obsluze, Pouzdro

### TECHNICKÉ PARAMETRY

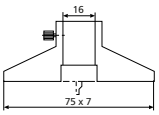
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norma | Hloubkoměr | Posuvové kolečko |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | |
| **4103400** | 16 EWRi | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | kulatý | |
| **4103401** | 16 EWRi | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | kulatý | • |
| **4103402** | 16 EWRi | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | plochý | |
| **4103403** | 16 EWRi | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | plochý | • |
| **4103404** | 16 EWRi | 0 –200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | plochý | |
| **4103405** | 16 EWRi | 0 –200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | plochý | • |
| **4103406** | 16 EWRi | 0 –300 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Tovární norma | | |
| **4103407** | 16 EWRi | 0 –300 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Tovární norma | | • |

| Obj. č. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4103400** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103401** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103402** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103403** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103404** | 10 | 50 | 19 | 285 | 16 |
| **4103405** | 10 | 50 | 19 | 285 | 16 |
| **4103406** | 14 | 64 | 19 | 388 | 16 |
| **4103407** | 14 | 64 | 19 | 388 | 16 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102020** | Můstek pro měření hloubek (75 x 7 mm) | 16 Em |
| **4102220** | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |




16 Em




i-Stick

# MarCal 16 EWR

## Digitální posuvné měřítko

### FUNKCE

ON/OFF
AUTO-ON / OFF
RESET (nulování displeje)
PRESET (přednastavení hodnoty)
Změna směru odečítání
mm/inch
Funkce LOCK (zámek klávesnice)





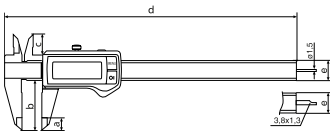

### VLASTNOSTI

- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Lapované vodicí plochy
- Měřicí břity pro měření vnitřních rozměrů
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Možnost stupňovitého (výškového) měření
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci
- **Výška číslice:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** bez
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Baterie, Návod k obsluze, Pouzdro

### TECHNICKÉ PARAMETRY

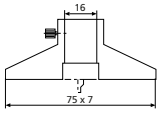
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norma | Hloubkoměr | Posuvové kolečko |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | |
| **4103300** | 16 EWR | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | kulatý | |
| **4103301** | 16 EWR | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | kulatý | • |
| **4103302** | 16 EWR | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | plochý | |
| **4103303** | 16 EWR | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | plochý | • |
| **4103304** | 16 EWR | 0 –200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | plochý | |
| **4103305** | 16 EWR | 0 –200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | plochý | • |
| **4103306** | 16 EWR | 0 –300 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Tovární norma | | |
| **4103307** | 16 EWR | 0 –300 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Tovární norma | | • |

| Obj. č. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4103300** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103301** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103302** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103303** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103304** | 10 | 50 | 19 | 285 | 16 |
| **4103305** | 10 | 50 | 19 | 285 | 16 |
| **4103306** | 14 | 64 | 19 | 388 | 16 |
| **4103307** | 14 | 64 | 19 | 388 | 16 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102020** | Můstek pro měření hloubek (75 x 7 mm) | 16 Em |




16 Em

# MarCal 16 EWR

## Digitální posuvné měřítko

## FUNKCE

ON/OFF
AUTO-ON / OFF
RESET (nulování displeje)
mm/inch
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)



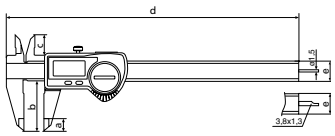

## VLASTNOSTI

- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Lapované vodicí plochy
- Měřicí břity pro měření vnitřních rozměrů
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Možnost stupňovitého (výškového) měření
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním
- **Výška číslice:** 8,5 mm
- **Datové rozhraní:** USB, Opto RS–232C, Digimatic
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Baterie, Návod k obsluze, Pouzdro

## TECHNICKÉ PARAMETRY

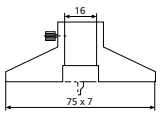
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norma | Hloubkoměr | Posuvové kolečko |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | |
| **4103064** | 16 EWR | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | kulatý | |
| **4103065** | 16 EWR | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | kulatý | • |
| **4103066** | 16 EWR | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | plochý | |
| **4103067** | 16 EWR | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | plochý | • |
| **4103068** | 16 EWR | 0 –200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | plochý | |
| **4103069** | 16 EWR | 0 –200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | plochý | • |
| **4103070** | 16 EWR | 0 –300 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Tovární norma | | |
| **4103071** | 16 EWR | 0 –300 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Tovární norma | | • |

| Obj. č. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4103064** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103065** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103066** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103067** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103068** | 10 | 50 | 19 | 285 | 16 |
| **4103069** | 10 | 50 | 19 | 285 | 16 |
| **4103070** | 14 | 64 | 19 | 388 | 16 |
| **4103071** | 14 | 64 | 19 | 388 | 16 |




## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102020** | Můstek pro měření hloubek (75 x 7 mm) | 16 Em |
| **4102357** | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102410** | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4102915** | Datový kabel Digimatic (2 m) | 16 EWd |



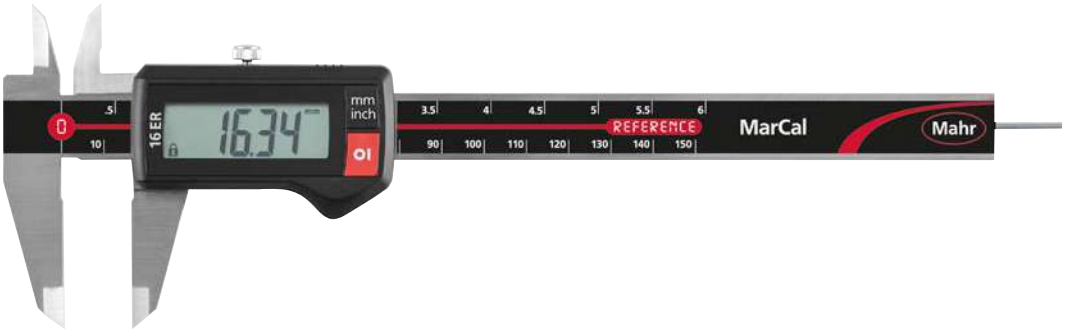

16 Em

# MarCal 16 ER

## Digitální posuvné měřítko

### FUNKCE

ON/OFF
AUTO-ON / OFF
RESET (nulování displeje)
mm/inch
Funkce LOCK (zámek klávesnice)



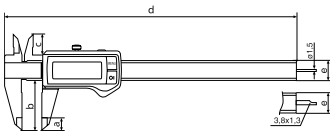

### VLASTNOSTI

- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Lapované vodicí plochy
- Měřicí břity pro měření vnitřních rozměrů
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Možnost stupňovitého (výškového) měření
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Stěrky nečistot integrované v jezdci
- **Výška číslice:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** bez
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** bez
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie, Pouzdro

### TECHNICKÉ PARAMETRY

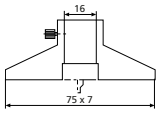
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norma | Hloubkoměr | Posuvové kolečko |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | |
| **4103010** | 16 ER | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | kulatý | |
| **4103011** | 16 ER | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | kulatý | • |
| **4103012** | 16 ER | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | plochý | |
| **4103013** | 16 ER | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | plochý | • |
| **4103205** | 16 ER | 0 –200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | plochý | |
| **4103206** | 16 ER | 0 –200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | plochý | • |
| **4103207** | 16 ER | 0 –300 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Tovární norma | | |
| **4103208** | 16 ER | 0 –300 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Tovární norma | | • |

| Obj. č. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4103010** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103011** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103012** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103013** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103205** | 10 | 50 | 19 | 285 | 16 |
| **4103206** | 10 | 50 | 19 | 285 | 16 |
| **4103207** | 14 | 64 | 19 | 388 | 16 |
| **4103208** | 14 | 64 | 19 | 388 | 16 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102020** | Můstek pro měření hloubek (75 x 7 mm) | 16 Em |




16 Em

# MarCal 16 ER

## Digitální posuvné měřítko

## FUNKCE

ON/OFF
AUTO-ON / OFF
RESET (nulování displeje)
mm/inch
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)



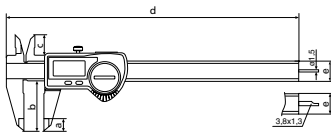

## VLASTNOSTI

- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Lapované vodicí plochy
- Měřicí břity pro měření vnitřních rozměrů
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Možnost stupňovitého (výškového) měření
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Stěrky nečistot integrované v jezdci
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním
- **Výška číslice:** 8,5 mm
- **Datové rozhraní:** USB, Opto RS–232C, Digimatic
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** bez
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie, Pouzdro

## TECHNICKÉ PARAMETRY

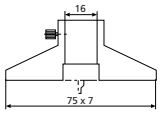
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norma | Hloubkoměr | Posuvové kolečko |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | |
| **4103014** | 16 ER | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | kulatý | |
| **4103015** | 16 ER | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | kulatý | • |
| **4103016** | 16 ER | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | plochý | |
| **4103017** | 16 ER | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | plochý | • |
| **4103018** | 16 ER | 0 –200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | plochý | |
| **4103019** | 16 ER | 0 –200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | plochý | • |
| **4103020** | 16 ER | 0 –300 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Tovární norma | | |
| **4103021** | 16 ER | 0 –300 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Tovární norma | | • |

| Obj. č. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4103014** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103015** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103016** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103017** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103018** | 10 | 50 | 19 | 285 | 16 |
| **4103019** | 10 | 50 | 19 | 285 | 16 |
| **4103020** | 14 | 64 | 19 | 388 | 16 |
| **4103021** | 14 | 64 | 19 | 388 | 16 |




## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102020** | Můstek pro měření hloubek (75 x 7 mm) | 16 Em |
| **4102357** | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102410** | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4102915** | Datový kabel Digimatic (2 m) | 16 EWd |




16 Em

# MarCal 16 U

## Posuvné měřítko s kruhovým číselníkem

SHOCK PROOF | DIN 862

### VLASTNOSTI

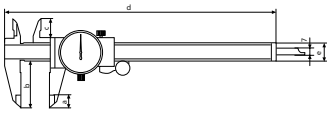
- Velký kontrastní číselník
- Měřicí ústrojí chráněné proti nárazům
- Nastavení na nulu otočným číselníkem a aretačním šroubem
- Chromovaná čárkovaná stupnice
- Aretační šroub nahoře
- Měřicí plochy z kalené nerezové oceli
- Měřicí břity pro měření vnitřních rozměrů
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Možnost stupňovitého (výškového) měření
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro




### TECHNICKÉ PARAMETRY

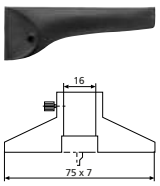
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Dělení stupnice | Posun na jednu otáčku | Mezní chyba G | Norma | Hloubkoměr | Posuvové kolečko |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | mm | | | |
| **4107005** | 16 U | 0 –150 | 0,01 | 1 | 0,03 | DIN 862 | plochý | • |
| **4107107** | 16 U | 0 –150 | 0,02 | 2 | 0,03 | DIN 862 | plochý | • |

| Obj. č. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4107005** | 10 | 40 | 16,5 | 234 | 16 |
| **4107107** | 10 | 40 | 16,5 | 234 | 16 |



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4100302** | Pouzdro z umělé kůže, černé pro posuvné měřítko 150 mm | |
| **4102020** | Můstek pro měření hloubek (75 x 7 mm) | 16 Em |




**16 Em**

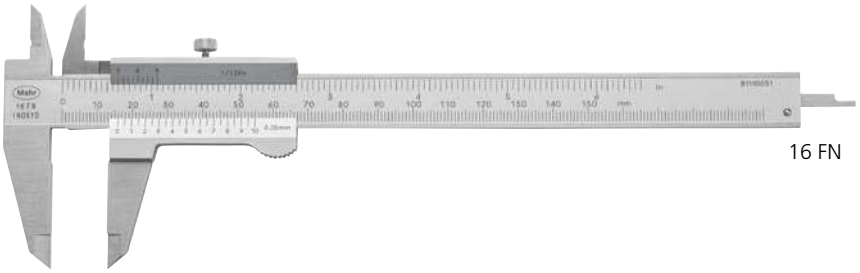
# MarCal 16 FN / 16 GN

## Posuvné měřítko s noniem

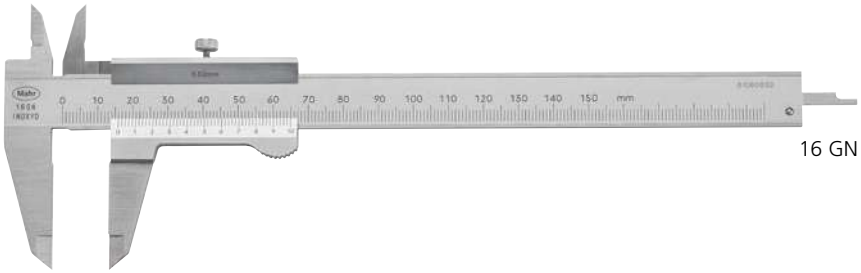
DIN 862

### VLASTNOSTI

- Nonius a stupnice matně pochromovány pro umožnění odečtu hodnot bez oslnění
- Aretační šroub nahoře
- Měřicí plochy z kalené nerezové oceli
- Měřicí břity pro měření vnitřních rozměrů
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Možnost stupňovitého (výškového) měření
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- **Rozsah dodávky:**
  Tabulka závitů, Pouzdro



16 FN

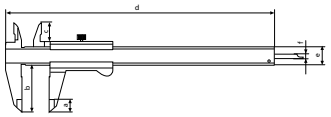


16 GN

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Hodnota nonia | Hodnota nonia | Mezní chyba G | Norma | Hloubkoměr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | inch | mm | | |
| **4100400** | 16 FN | 0 –150 | 0,05 | 1/128" | 0,05 | DIN 862 | plochý |
| **4100401** | 16 FN | 0 –200 | 0,05 | 1/128" | 0,05 | DIN 862 | plochý |
| **4100402** | 16 FN | 0 –300 | 0,05 | 1/128" | 0,05 | DIN 862 | plochý |
| **4100420** | 16 FN | 0 –150 | 0,05 | | 0,05 | DIN 862 | plochý |
| **4100421** | 16 FN | 0 –200 | 0,05 | | 0,05 | DIN 862 | plochý |
| **4100422** | 16 FN | 0 –300 | 0,05 | | 0,05 | DIN 862 | plochý |
| **4100650** | 16 GN | 0 –150 | 0,02 | | 0,05 | Tovární norma | plochý |
| **4100651** | 16 GN | 0 –200 | 0,02 | | 0,05 | Tovární norma | plochý |
| **4100652** | 16 GN | 0 –300 | 0,02 | | 0,05 | Tovární norma | plochý |

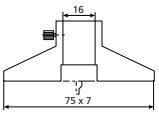
| Obj. č. | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4100400** | 10 | 40 | 16 | 228 | 16 | 3,8 |
| **4100401** | 14 | 50 | 19 | 290 | 17 | 3,8 |
| **4100402** | 16 | 64 | 23 | 404 | 20 | 4,8 |
| **4100420** | 10 | 40 | 16 | 228 | 16 | 3,8 |
| **4100421** | 14 | 50 | 19 | 290 | 17 | 3,8 |
| **4100422** | 16 | 64 | 23 | 404 | 20 | 4,8 |
| **4100650** | 10 | 40 | 16 | 228 | 16 | 3,8 |
| **4100651** | 14 | 50 | 19 | 290 | 17 | 3,8 |
| **4100652** | 16 | 64 | 23 | 404 | 20 | 4,8 |



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4100302** | Pouzdro z umělé kůže, černé pro posuvné měřítko 150 mm | |
| **4102020** | Můstek pro měření hloubek (75 x 7 mm) | 16 Em |






16 Em

# MarCal 16 DN

## Posuvné měřítko s noniem

DIN 862

### VLASTNOSTI

- Nonius a stupnice matně pochromovány pro umožnění odečtu hodnot bez oslnění
- Automatická aretace
- Měřicí plochy z kalené nerezové oceli
- Měřicí břity pro měření vnitřních rozměrů
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Možnost stupňovitého (výškového) měření
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- **Rozsah dodávky:**
  Tabulka závitů, Pouzdro



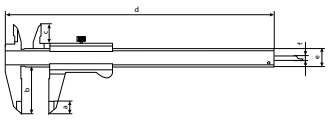
**Použití:**

**S momentovým upnutím:** Pružně uložená aretační páka zajišťuje samočinné brždění jezdce při odlehčení dosedací plochy pro palec

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Hodnota nonia | Hodnota nonia | Mezní chyba G | Norma | Hloubkoměr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | inch | mm | | |
| **4100600** | 16 DN | 0 –150 | 0,05 | 1/128" | 0,05 | DIN 862 | plochý |

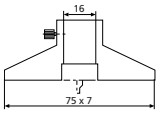
| Obj. č. | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4100600** | 10 | 40 | 16 | 228 | 16 | 3,8 |



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4100302** | Pouzdro z umělé kůže, černé pro posuvné měřítko 150 mm | |
| **4102020** | Můstek pro měření hloubek (75 x 7 mm) | 16 Em |





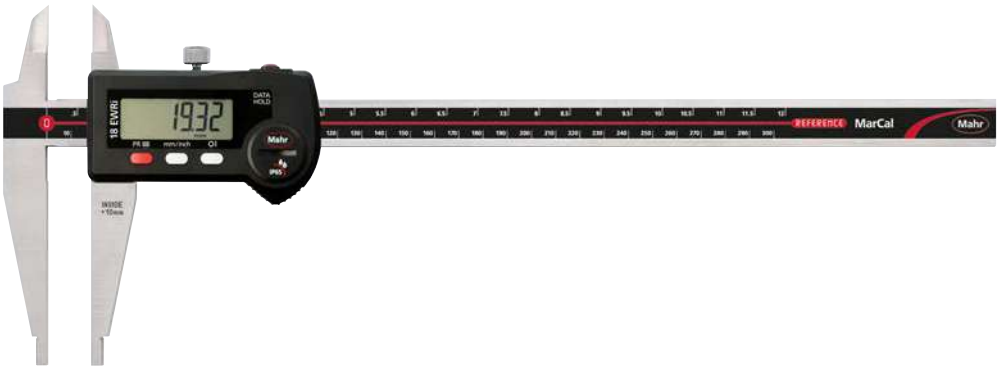

16 Em

# MarCal 18 EWRi

## Digitální posuvné měřítko

## FUNKCE

ON/OFF
AUTO-ON / OFF
HOLD (přidržení hodnoty)
RESET (nulování displeje)
PRESET (přednastavení hodnoty)
Změna směru odečítání mm/inch
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
DATA (přenos dat)



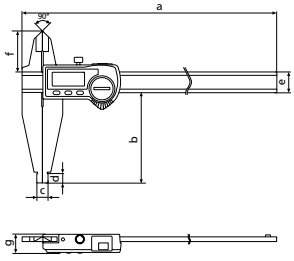

## VLASTNOSTI

- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Zaoblené měřicí plochy pro měření vnitřních rozměrů
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním
- **Výška číslice:** 12,5 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:** Baterie, Návod k obsluze, Pouzdro

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Měřicí břity pro vnější rozměry | Mezní chyba G | Norma |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | | mm | |
| **4112571** | 18 EWRi | 0 –300 | 0,01 / .0005" | • | 0,03 | Tovární norma |
| **4112572** | 18 EWRi | 0 –500 | 0,01 / .0005" | • | 0,04 | Tovární norma |
| **4112573** | 18 EWRi | 0 –750 | 0,01 / .0005" | • | 0,05 | Tovární norma |
| **4112574** | 18 EWRi | 0 –1000 | 0,01 / .0005" | • | 0,06 | Tovární norma |

| Obj. č. | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4112571** | 430 | 90 | 10 | 10 | 20 | 40 |
| **4112572** | 650 | 150 | 20 | 20 | 25 | 55 |
| **4112573** | 905 | 150 | 20 | 20 | 25 | 55 |
| **4112574** | 1165 | 150 | 20 | 20 | 30 | 60 |




## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102220** | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |




i-Stick

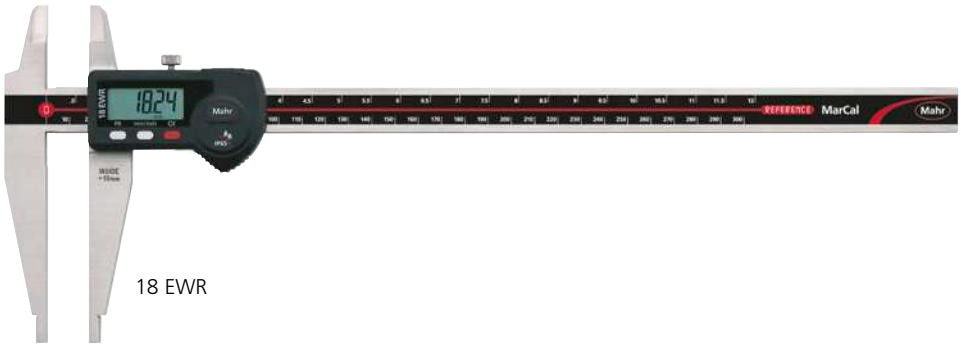
# MarCal 18 EWR

## Digitální posuvné měřítko

RS232C | Digimatic | IP 65 | REF system

### FUNKCE

- **Funkce 18 EWR:**
- AUTO-ON / OFF
- DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)
- ON/OFF
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- RESET (nulování displeje)
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Zaoblené měřicí plochy pro měření vnitřních rozměrů
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci




18 EWR




### VLASTNOSTI 18 EWR:

- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 10 mm
- **Datové rozhraní:** USB, Opto RS–232C, Digimatic
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:** Baterie, Návod k obsluze, Pouzdro

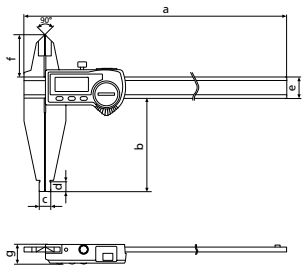

### VLASTNOSTI 18 EWR:

- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 10 mm
- **Datové rozhraní:** USB, Opto RS–232C, Digimatic
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:** Baterie, Návod k obsluze, Pouzdro


### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Měřicí břity pro vnější rozměry | Mezní chyba G | Norma | Hmotnost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | | mm | | kg |
| **4112704** | 18 EWR | 0 –300 | 0,01 / .0005" | • | 0,03 | Tovární norma | 0,45 |
| **4112712** | 18 EWR | 0 –500 | 0,01 / .0005" | • | 0,04 | Tovární norma | 1,10 |
| **4112714** | 18 EWR | 0 –750 | 0,01 / .0005" | • | 0,05 | Tovární norma | 1,35 |
| **4112716** | 18 EWR | 0 –1000 | 0,01 / .0005" | • | 0,06 | Tovární norma | 2,20 |
| **4112705** | 18 EWR | 0 –300 | 0,01 / .0005" | | 0,03 | Tovární norma | 0,44 |
| **4112713** | 18 EWR | 0 –500 | 0,01 / .0005" | | 0,04 | Tovární norma | 1,00 |
| **4112715** | 18 EWR | 0 –750 | 0,01 / .0005" | | 0,05 | Tovární norma | 1,28 |
| **4112717** | 18 EWR | 0 –1000 | 0,01 / .0005" | | 0,06 | Tovární norma | 2,10 |

| Obj. č. | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4112704** | 410 | 90 | 10 | 10 | 20 | 40 |
| **4112712** | 650 | 150 | 20 | 20 | 25 | 55 |
| **4112714** | 905 | 150 | 20 | 20 | 25 | 55 |
| **4112716** | 1165 | 150 | 20 | 20 | 30 | 60 |
| **4112705** | 410 | 90 | 10 | 10 | 20 | |
| **4112713** | 650 | 150 | 20 | 20 | 25 | |
| **4112715** | 905 | 150 | 20 | 20 | 25 | |
| **4112717** | 1165 | 150 | 20 | 20 | 30 | |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102230** | e-Stick Bezdrátový přijímač | e-Stick |
| **4102231** | Vysílací modul pro e-Stick | 16 EWe |
| **4102357** | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102410** | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4102915** | Datový kabel Digimatic (2 m) | 16 EWd |



16 EWe



e-Stick

# MarCal 18 ESA

## Digitální posuvné měřítko

REF system

### FUNKCE

ON/OFF
RESET (nulování displeje)
mm/inch
HOLD (přidržení hodnoty)
PRESET (přednastavení hodnoty)



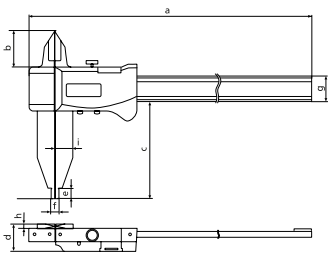

### VLASTNOSTI

- **Jezdec i vodicí část z důvodu odlehčení vyrobeny z hliníku tvrzeného eloxováním (1100HV)**
- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Zaoblené měřicí plochy pro měření vnitřních rozměrů
- Lehký a stejnoměrný posuv díky prizmatickému vedení
- Měřicí plochy z kalené nerezové oceli
- Měřicí břity pro vnější rozměry
- Stěrky nečistot integrované v jezdci
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 12 mm
- **Datové rozhraní:** bez
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 2 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** bez
- **Rozsah dodávky:** Baterie, Návod k obsluze, Pouzdro

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Měřicí břity pro vnější rozměry | Mezní chyba G | Norma | Hmotnost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | | mm | | kg |
| **4112621** | 18 ESA | 0 –500 | 0,01 / .0005" | • | 0,05 | Tovární norma | 1,40 |
| **4112622** | 18 ESA | 0 –800 | 0,01 / .0005" | • | 0,07 | Tovární norma | 1,60 |
| **4112623** | 18 ESA | 0 –1000 | 0,01 / .0005" | • | 0,08 | Tovární norma | 1,80 |

| Obj. č. | a | b | c | d | e | f | g | h | i |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4112621** | 726 | 42 | 150 | 20,7 | 15 | 20 | 31,9 | 6 | 29 |
| **4112622** | 1026 | 42 | 150 | 20,7 | 15 | 20 | 31,9 | 6 | 29 |
| **4112623** | 1225 | 42 | 150 | 20,7 | 15 | 20 | 31,9 | 6 | 29 |



# MarCal 18 NA

## Posuvné měřítko

### VLASTNOSTI

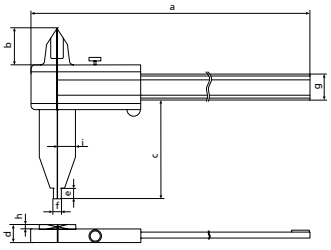
- **Jezdec i vodicí část z důvodu odlehčení vyrobeny z hliníku tvrzeného eloxováním (1100HV)**
- Nonius a stupnice matně pochromovány pro umožnění odečtu hodnot bez oslnění
- Odečet bez chyby paralaxe
- Aretační šroub nahoře
- Lehký a stejnosměrný posuv díky prizmatickému vedení
- Měřicí plochy z kalené nerezové oceli
- Měřicí břity pro vnější rozměry
- **Rozsah dodávky:** Do 1000 mm v pouzdře




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Hodnota nonia | Měřicí břity pro vnější rozměry | Mezní chyba G | Norma | Hmotnost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | | mm | | kg |
| **4112301** | 18 NA | 0 –500 | 0,02 | • | 0,05 | Tovární norma | 1,40 |
| **4112302** | 18 NA | 0 –800 | 0,02 | • | 0,07 | Tovární norma | 1,60 |
| **4112303** | 18 NA | 0 –1000 | 0,02 | • | 0,08 | Tovární norma | 1,75 |

| Obj. č. | a | b | c | d | e | f | g | h | i |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4112301** | 726 | 42 | 150 | 20,7 | 15 | 20 | 31,9 | 6 | 29 |
| **4112302** | 1026 | 42 | 150 | 20,7 | 15 | 20 | 31,9 | 6 | 29 |
| **4112303** | 1226 | 42 | 150 | 20,7 | 15 | 20 | 31,9 | 6 | 29 |
| **4112304** | 1760 | 85 | 200 | 25 | 15 | 30 | 48,1 | 6 | 40 |
| **4112305** | 2260 | 85 | 200 | 25 | 15 | 30 | 48,1 | 6 | 40 |

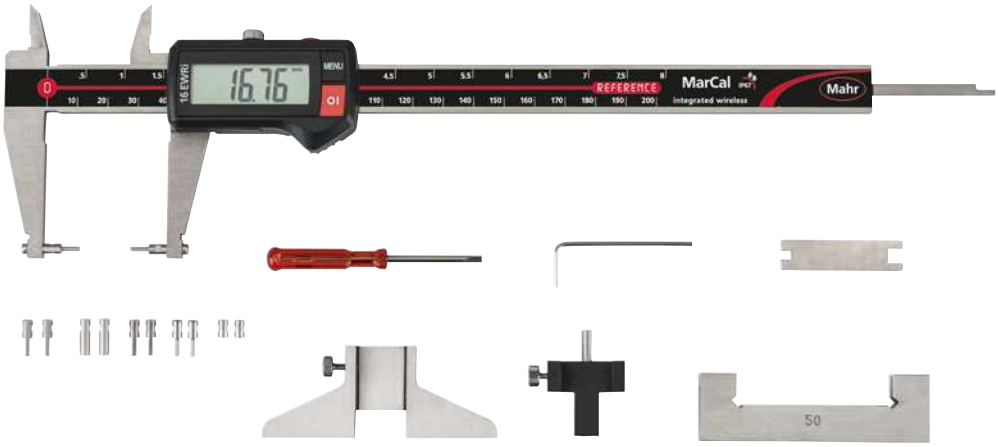


# MarCal 16 EWRi-V

## Digitální univerzální posuvné měřítko

## FUNKCE

AUTO-ON / OFF
ON/OFF
DATA (přenos dat)
HOLD (přidržení hodnoty)
PRESET (přednastavení hodnoty)
RESET (nulování displeje)
mm/inch
Funkce LOCK (zámek klávesnice)







## VLASTNOSTI

- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Lapované vodicí plochy
- Měřicí břity pro měření vnitřních rozměrů
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Možnost stupňovitého (výškového) měření
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Baterie, Návod k obsluze, Pouzdro, Nastavovací etalon pro měření vnitřních rozměrů 16 Ee, Vyvíječ standardní měřicí síly 16 Ec, Můstek pro měření hloubek 16 Em, Měřicí doteky pro měření vnějších rozměrů 16 Eea 1– 3, Měřicí doteky pro měření vnitřních rozměrů 16 Eei 1– 3

**Použití:**

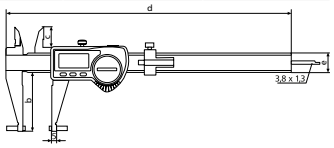
- Použitelné jako standardní posuvné měřítko (čtyři typy měření)
- se standardním příslušenstvím k měření zápichů, drážek atd.
- se speciálním příslušenstvím k měření závitů, otvorů a ozubení



## TECHNICKÉ PARAMETRY

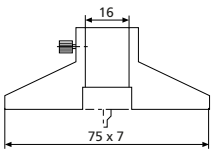
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norma | Hloubkoměr | Včetně příslušenství |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | |
| **4118907** | 16 EWRi-V | 0 –200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | plochý | • |

| Obj. č. | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4118907** | 48 | 16,5 | 285 | 16 |

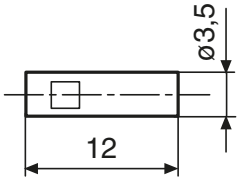


## PŘÍSLUŠENSTVÍ

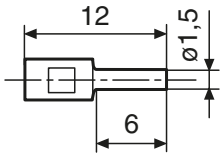
| Obj. č. | Popis | Množstevní jednotka | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| 4102020 | Můstek pro měření hloubek (75 x 7 mm) | | 16 Em |
| 4118810 | Měřicí dotek pro měření vnějších rozměrů (3,5 x 12 mm) | Kus | 16 Eea 1 |
| 4118811 | Měřicí dotek pro měření vnějších rozměrů (1,5 x 6 mm) | Kus | 16 Eea 2 |
| 4118812 | Měřicí dotek pro měření vnějších rozměrů (3,5 x 6 mm) | Kus | 16 Eea 3 |
| 4118813 | Měřicí dotek pro měření vnitřních rozměrů (3,5 x 6 mm) | Kus | 16 Eei 1 |
| 4118814 | Měřicí dotek pro měření vnitřních rozměrů (1,5 x 6 mm) | Kus | 16 Eei 2 |
| 4118815 | Měřicí dotek pro měření vnitřních rozměrů (3,5 x 6 mm) | Kus | 16 Eei 3 |
| 4118816 | Měřicí dotek pro měření vnitřních rozměrů (4 x 2,5 mm) | Kus | 16 Eei 4 |
| 4118817 | Nastavovací etalon pro měření vnitřních rozměrů (50 mm) | | 16 Eel |
| 4118818 | Vyvíječ standardní měřicí síly | | 16 Ec |
| 4879602 | Šroub s válcovou hlavou, nerez, M2x8 | Kus | |
| 4118819 | Upínací pouzdro pro závitové měřicí doteky 844 Tg/844Tr a kuličkové měřicí doteky 844 Tk | | 16 Eab |
| 4102220 | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | | i-Stick |



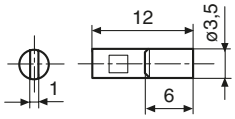

16 Em



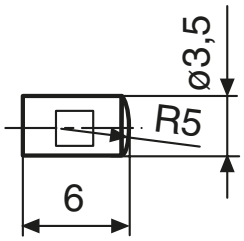

16 Eea 1



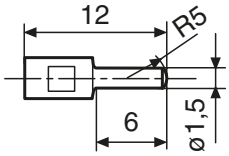

16 Eea 2



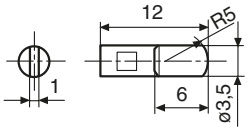

16 Eea 3



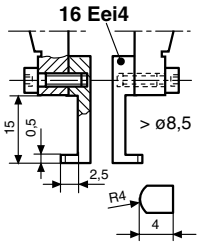

16 Eei 1



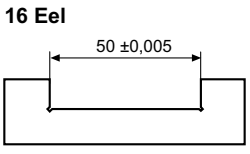

16 Eei 2



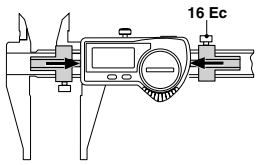

16 Eei 3



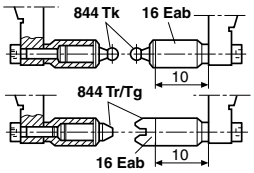

16 Eei 4




16 Eei




16 Ec




16 Eab




i-Stick

# MarCal 16 EWR-V

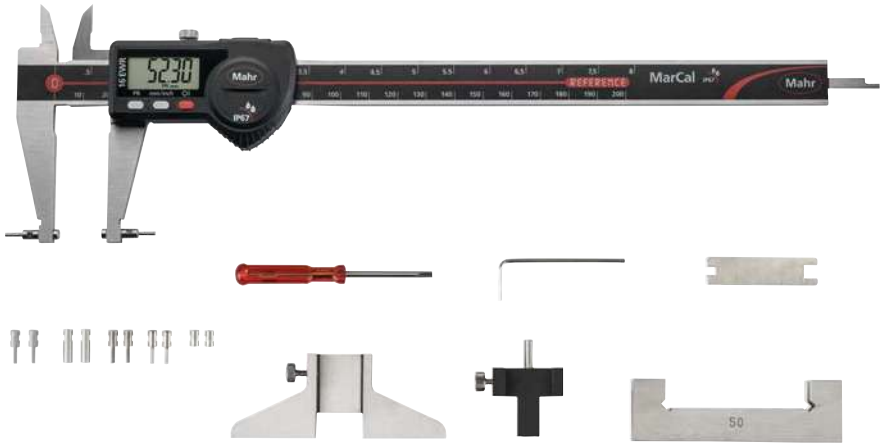
## Digitální univerzální posuvné měřítko

## FUNKCE

AUTO-ON / OFF
DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)
ON/OFF
PRESET (přednastavení hodnoty)
RESET (nulování displeje)
mm/inch
Funkce LOCK (zámek klávesnice)

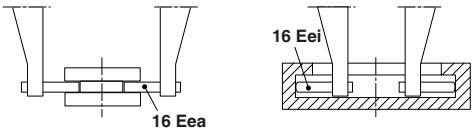
## VLASTNOSTI

- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Lapované vodicí plochy
- Měřicí břity pro měření vnitřních rozměrů
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Možnost stupňovitého (výškového) měření
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním
- **Výška číslice:** 8,5 mm
- **Datové rozhraní:** USB, Opto RS–232C, Digimatic
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Baterie, Návod k obsluze, Pouzdro, Nastavovací etalon pro měření vnitřních rozměrů 16 Ee, Vyvíječ standardní měřicí síly 16 Ec, Můstek pro měření hloubek 16 Em, Měřicí doteky pro měření vnějších rozměrů 16 Eea 1– 3, Měřicí doteky pro měření vnitřních rozměrů 16 Eei 1– 3, 4118808 bez měřicích doteků, nastavovacího kusu a zařízení pro vytváření síly při měření




**Použití:**

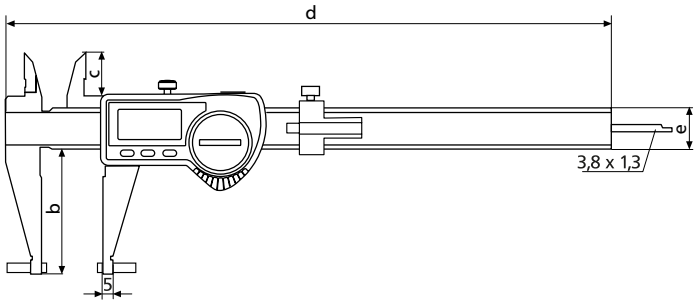
- Použitelné jako standardní posuvné měřítko (čtyři typy měření)
- se standardním příslušenstvím k měření zápichů, drážek atd.
- se speciálním příslušenstvím k měření závitů, otvorů a ozubení




## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norma | Hloubkoměr | Včetně příslušenství |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | |
| **4118807** | 16 EWR-V | 0 –200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | plochý | • |

| Obj. č. | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4118807** | 48 | 16,5 | 285 | 16 |

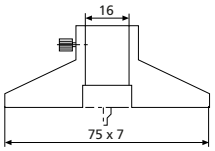


# MarCal 16 EWR-V

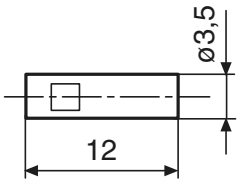
## Digitální univerzální posuvné měřítko

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

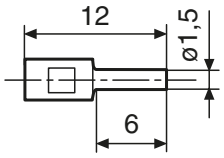
| Obj. č. | Popis | Množstevní jednotka | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| 4118810 | Měřicí dotek pro měření vnějších rozměrů (3,5 x 12 mm) | Kus | 16 Eea 1 |
| 4118811 | Měřicí dotek pro měření vnějších rozměrů (1,5 x 6 mm) | Kus | 16 Eea 2 |
| 4118812 | Měřicí dotek pro měření vnějších rozměrů (3,5 x 6 mm) | Kus | 16 Eea 3 |
| 4118813 | Měřicí dotek pro měření vnitřních rozměrů (3,5 x 6 mm) | Kus | 16 Eei 1 |
| 4118814 | Měřicí dotek pro měření vnitřních rozměrů (1,5 x 6 mm) | Kus | 16 Eei 2 |
| 4118815 | Měřicí dotek pro měření vnitřních rozměrů (3,5 x 6 mm) | Kus | 16 Eei 3 |
| 4118816 | Měřicí dotek pro měření vnitřních rozměrů (4 x 2,5 mm) | Kus | 16 Eei 4 |
| 4118817 | Nastavovací etalon pro měření vnitřních rozměrů (50 mm) | | 16 Eel |
| 4118818 | Vyvíječ standardní měřicí síly | | 16 Ec |
| 4879602 | Šroub s válcovou hlavou, nerez, M2x8 | Kus | |
| 4118819 | Upínací pouzdro pro závitové měřicí doteky 844 Tg/844Tr a kuličkové měřicí doteky 844 Tk | | 16 Eab |
| 4102020 | Můstek pro měření hloubek (75 x 7 mm) | | 16 Em |
| 4102357 | Datový kabel USB (2 m) | | 16 EXu |
| 4102915 | Datový kabel Digimatic (2 m) | | 16 EWd |
| 4102410 | Datový kabel RS232C (2 m) | | 16 EXr |



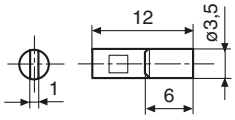

16 Em



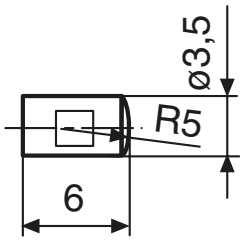

16 Eea 1



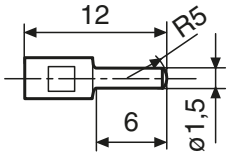

16 Eea 2



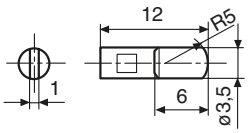

16 Eea 3



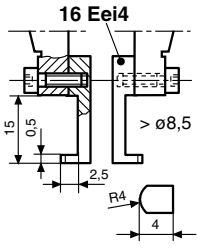

16 Eei 1



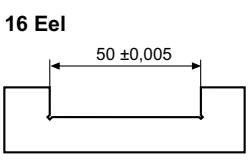

16 Eei 2



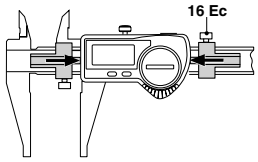

16 Eei 3



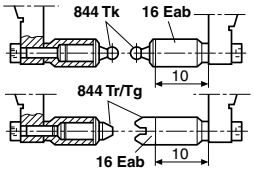

16 Eei 4




16 Eei




16 Ec




16 Eab



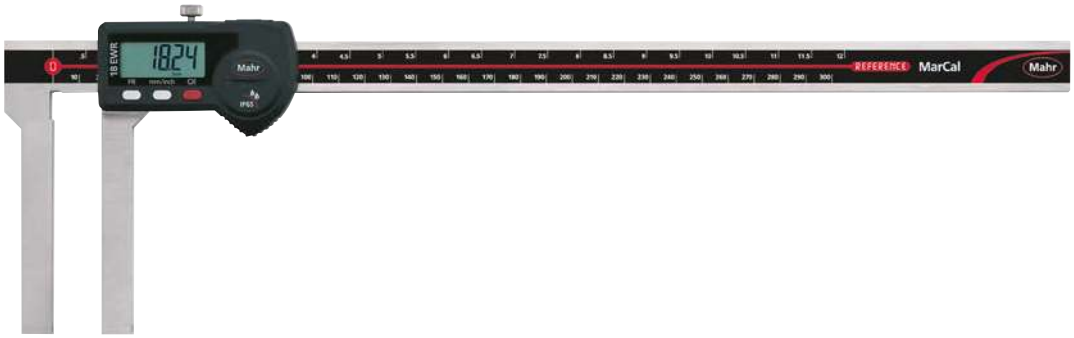

i-Stick

# MarCal 18 EWR-V

## Digitální univerzální posuvné měřítko

## FUNKCE

ON/OFF
AUTO-ON / OFF
RESET (nulování displeje)
PRESET (přednastavení hodnoty)
mm/inch
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)

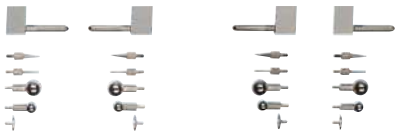



## VLASTNOSTI

- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Měřicí plochy pro měření vnějších rozměrů
- Měřicí čelisti se závitem M 2,5 k upnutí měřicích doteků pro měření vnitřních a vnějších rozměrů
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 10 mm
- **Datové rozhraní:** USB, Opto RS–232C, Digimatic
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:** Baterie, Pouzdro, Návod k obsluze, Měřicí doteky

**Použití:**

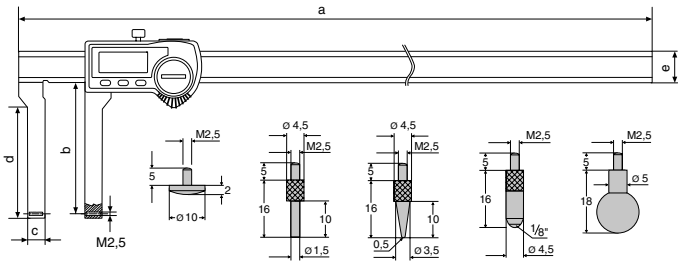
- Pro měření vnitřních a vnějších rozměrů u zápichů, drážek atd.
- Individuální přizpůsobení pomocí měřicích doteků se závitem M2,5



## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norma |
|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | |
| **4112722** | 18 EWR-V | 0 –300 | 0,01 / .0005" | 0,06 | Tovární norma |
| **4112723** | 18 EWR-V | 0 –500 | 0,01 / .0005" | 0,08 | Tovární norma |

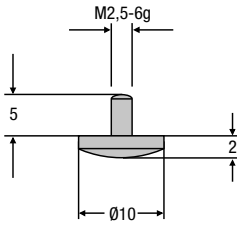
| Obj. č. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4112722** | 410 | 90 | 12 | 75,5 | 20 |
| **4112723** | 680 | 100 | 16 | 81 | 25 |

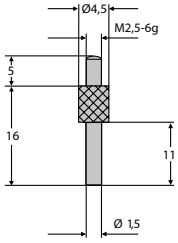


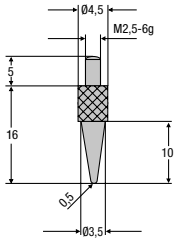
# MarCal 18 EWR-V

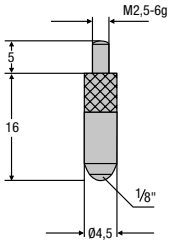
## Digitální univerzální posuvné měřítko

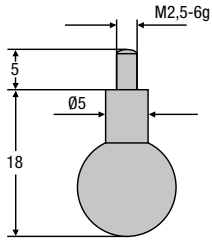
| Obj. č. | Popis | Množstevní jed-notka | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **4102230** | e-Stick Bezdrátový přijímač | | e-Stick |
| **4102231** | Vysílací modul pro e-Stick | | 16 EWe |
| **4102357** | Datový kabel USB (2 m) | | 16 EXu |
| **4102410** | Datový kabel RS232C (2 m) | | 16 EXr |
| **4102915** | Datový kabel Digimatic (2 m) | | 16 EWd |
| **4112050** | Náhradní měřicí dotek: Sférický talířek Ø 10,0 mm | Kus | |
| **4112051** | Náhradní měřicí dotek: Stopka válcová Ø 1,5 mm × 10 mm | Kus | |
| **4112052** | Náhradní měřicí dotek: Hrot, poloměr 0,5 mm x 10 mm | Kus | |
| **4112053** | Náhradní měřicí dotek: Koule Ø 1/8", délka 16 mm | Kus | |
| **4112054** | Náhradní měřicí dotek: Kulička Ø 7,0 mm | Kus | |
| **4112055** | Náhradní měřicí dotek: Kulička Ø 10,0 mm | Kus | |






16 EWe



e-Stick

# MarCal 16 EWRi-C / 16 EWR-C

## Digitální speciální posuvné měřítko

### FUNKCE

**Funkce 16 EWRi-C:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- DATA (přenos dat)
- HOLD (přidržení hodnoty)

**Funkce 16 EWR-C:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)

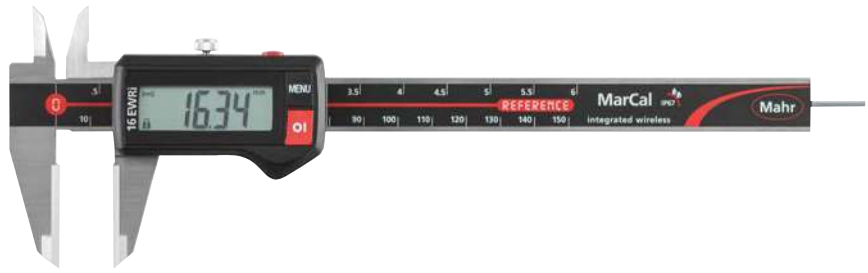
- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Lapované vodicí plochy
- Měřicí břity pro měření vnitřních rozměrů
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Možnost stupňovitého (výškového) měření
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci

### VLASTNOSTI 16 EWRi-C:

- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Pouzdro

### VLASTNOSTI 16 EWR-C:

- **Výška číslice:** 8,5 mm
- **Datové rozhraní:** USB, Opto RS–232C, Digimatic
- **Napájení:** doba provozu cca 3 roky

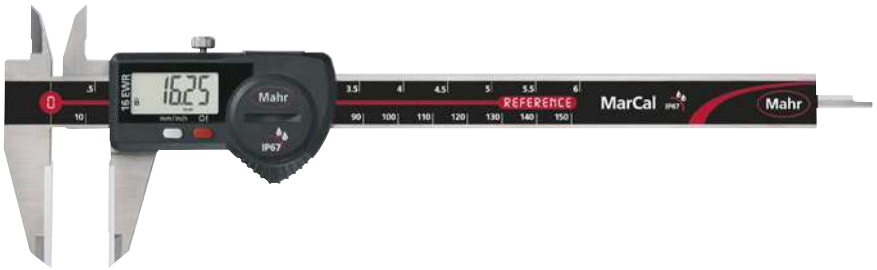






16 EWRi-C




16 EWR-C

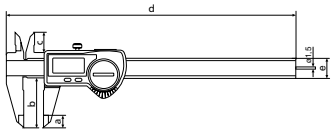
**Použití:**

Vnější měřicí plochy z keramiky, pro měření tvrdých materiálů

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norma | Hloubkoměr |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | |
| **4103372** | 16 EWRi-C | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | kulatý |
| **4103072** | 16 EWR-C | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | kulatý |

| Obj. č. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4103372** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103072** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Pro měřicí přístroj | Popis | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **4102220** | 16 EWRi-C | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| **4102357** | 16 EWR-C | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102410** | 16 EWR-C | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4102915** | 16 EWR-C | Datový kabel Digimatic (2 m) | 16 EWd |




i-Stick

# MarCal 16 EWRi-H / 16 EWR-H

## Digitální speciální posuvné měřítko

### FUNKCE

**Funkce 16 EWRi-H:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- DATA (přenos dat)
- HOLD (přidržení hodnoty)

**Funkce 16 EWR-H:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)

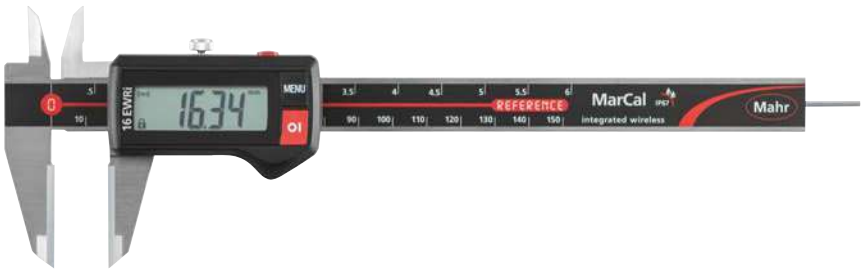
- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Lapované vodicí plochy
- Měřicí břity pro měření vnitřních rozměrů
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Možnost stupňovitého (výškového) měření
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci

### VLASTNOSTI 16 EWRi-H:

- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním
- **Výška číslice:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Pouzdro

### VLASTNOSTI 16 EWR-H:

- **Výška číslice:** 8,5 mm
- **Datové rozhraní:** USB, Opto RS–232C, Digimatic
- **Napájení:** doba provozu cca 3 roky




16 EWRi-H







16 EWR-H

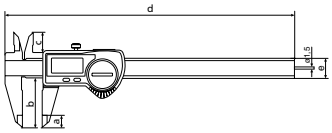
**Použití:**

Vnější měřicí plochy z tvrdokovu, pro měření tvrdých materiálů

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norma | Hloubkoměr |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | |
| **4103373** | 16 EWRi-H | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | kulatý |
| **4103073** | 16 EWR-H | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | kulatý |

| Obj. č. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4103373** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103073** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Pro měřicí přístroj | Popis | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **4102220** | 16 EWRi-H | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| **4102357** | 16 EWR-H | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102410** | 16 EWR-H | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4102915** | 16 EWR-H | Datový kabel Digimatic (2 m) | 16 EWd |




i-Stick

# MarCal 16 EWRi-AR / 16 EWR-AR

## Digitální speciální posuvné měřítko

### FUNKCE

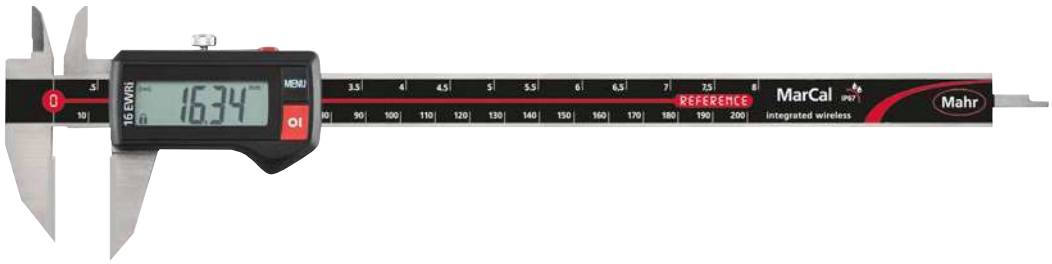
**Funkce 16 EWRi-AR:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- DATA (přenos dat)
- HOLD (přidržení hodnoty)

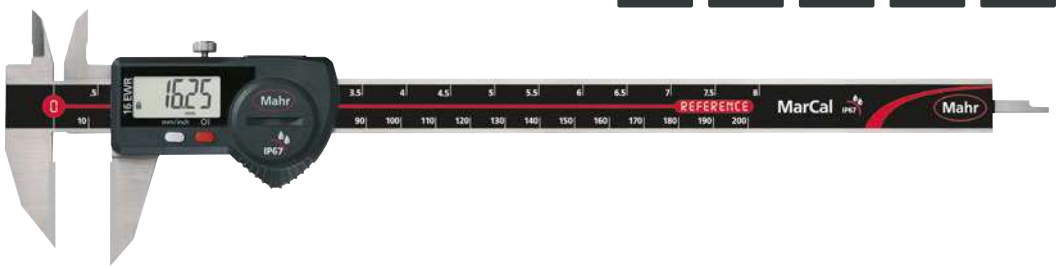
**Funkce 16 EWR-AR:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)

- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Lapované vodicí plochy
- Měřicí břity pro měření vnitřních rozměrů
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Možnost stupňovitého (výškového) měření
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci



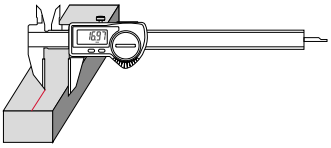

16 EWRi-AR




16 EWR-AR

**Použití:**

- Vnější měřicí plochy z tvrdokovu
- Pro orýsování obrobků



### VLASTNOSTI 16 EWRi-AR:

- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním
- **Výška číslice:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Pouzdro

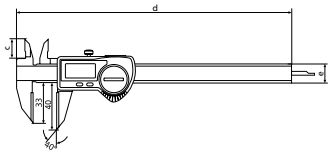
### VLASTNOSTI 16 EWR-AR:

- **Výška číslice:** 8,5 mm
- **Datové rozhraní:** USB, Opto RS–232C, Digimatic
- **Napájení:** doba provozu cca 3 roky

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norma | Hloubkoměr |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | |
| **4103382** | 16 EWRi-AR | 0 –200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Tovární norma | plochý |
| **4103082** | 16 EWR-AR | 0 –200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Tovární norma | plochý |

| Obj. č. | c | d | e |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4103382** | 16,5 | 285 | 16 |
| **4103082** | 16,5 | 285 | 16 |



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Pro měřicí přístroj | Popis | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **4102220** | 16 EWRi-AR | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| **4102357** | 16 EWR-AR | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102410** | 16 EWR-AR | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4102915** | 16 EWR-AR | Datový kabel Digimatic (2 m) | 16 EWd |




i-Stick

# MarCal 16 EWRi-NA / 16 EWR-NA

## Digitální speciální posuvné měřítko

### FUNKCE

**Funkce 16 EWRi-NA:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- DATA (přenos dat)
- HOLD (přidržení hodnoty)

**Funkce 16 EWR-NA:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)

- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Lapované vodicí plochy
- Měřicí břity pro měření vnitřních rozměrů
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Možnost stupňovitého (výškového) měření
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci



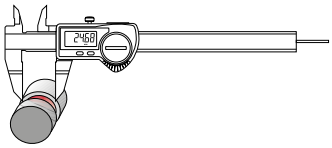

16 EWRi-NA




16 EWR-NA

**Použití:**

Pro měření drážek v hřídelích



### VLASTNOSTI 16 EWRi-NA:

- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním
- **Výška číslice:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Pouzdro

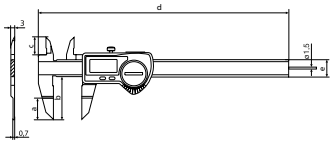
### VLASTNOSTI 16 EWR-NA:

- **Výška číslice:** 8,5 mm
- **Datové rozhraní:** USB, Opto RS–232C, Digimatic
- **Napájení:** doba provozu cca 3 roky

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norma | Hloubkoměr |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | |
| **4103374** | 16 EWRi-NA | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Tovární norma | kulatý |
| **4103074** | 16 EWR-NA | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Tovární norma | kulatý |

| Obj. č. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4103374** | 20 | 40 | 16,5 | 235 | 16 |
| **4103074** | 20 | 40 | 16,5 | 235 | 16 |



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Pro měřicí přístroj | Popis | Typ |
|---|---|---|---|
| **4102220** | 16 EWRi-NA | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| **4102357** | 16 EWR-NA | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102410** | 16 EWR-NA | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4102915** | 16 EWR-NA | Datový kabel Digimatic (2 m) | 16 EWd |




i-Stick

# MarCal 16 EWRi-S / 16 EWR-S

## Digitální speciální posuvné měřítko

### FUNKCE

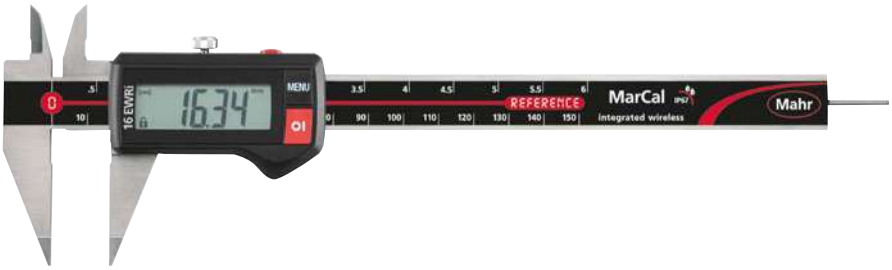
**Funkce 16 EWRi-S:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- DATA (přenos dat)
- HOLD (přidržení hodnoty)

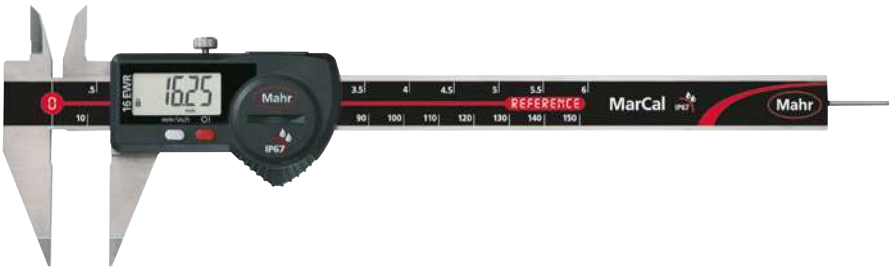
**Funkce 16 EWR-S:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)

- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Lapované vodicí plochy
- Měřicí břity pro měření vnitřních rozměrů
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Možnost stupňovitého (výškového) měření
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci



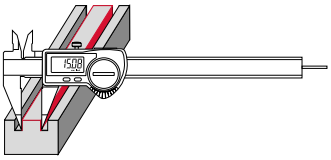

16 EWRi-S




16 EWR-S

**Použití:**

Se špičatými měřicími čelistmi, např. pro měření vzdáleností drážek



### VLASTNOSTI 16 EWRi-S:

- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním
- **Výška číslice:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Pouzdro

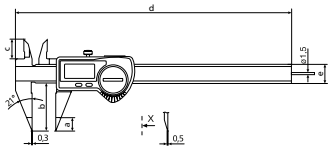
### VLASTNOSTI 16 EWR-S:

- **Výška číslice:** 8,5 mm
- **Datové rozhraní:** USB, Opto RS–232C, Digimatic
- **Napájení:** doba provozu cca roky

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norma | Hloubkoměr |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | |
| **4103375** | 16 EWRi-S | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Tovární norma | kulatý |
| **4103075** | 16 EWR-S | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Tovární norma | kulatý |

| Obj. č. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4103375** | 10 | 40 | 16,5 | 235 | 16 |
| **4103075** | 10 | 40 | 16,5 | 235 | 16 |



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Pro měřicí přístroj | Popis | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **4102220** | 16 EWRi-S | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| **4102357** | 16 EWR-S | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102410** | 16 EWR-S | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4102915** | 16 EWR-S | Datový kabel Digimatic (2 m) | 16 EWd |




i-Stick

# MarCal 16 EWRi-SM / 16 EWR-SM

## Digitální speciální posuvné měřítko

### FUNKCE

**Funkce 16 EWRi-SM:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- DATA (přenos dat)
- HOLD (přidržení hodnoty)

**Funkce 16 EWR-SM:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)

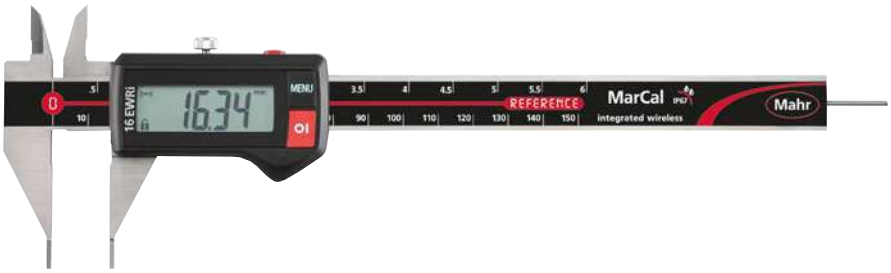
- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Lapované vodicí plochy
- Měřicí břity pro měření vnitřních rozměrů
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Možnost stupňovitého (výškového) měření
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci

### VLASTNOSTI 16 EWRi-SM:

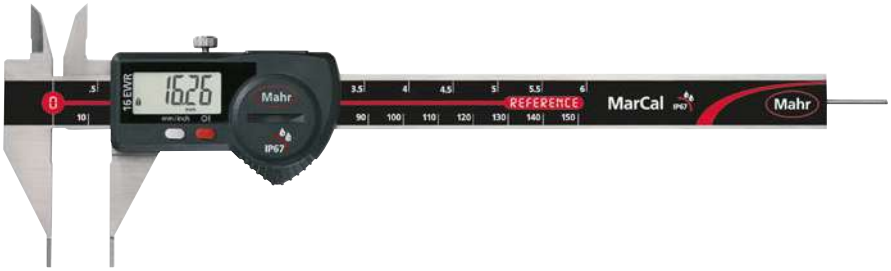
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním
- **Výška číslice:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Pouzdro

### VLASTNOSTI 16 EWR-SM:

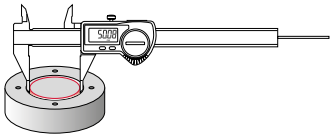
- **Výška číslice:** 8,5 mm
- **Datové rozhraní:** USB, Opto RS–232C, Digimatic
- **Napájení:** doba provozu cca 3 roky




16 EWRi-SM




16 EWR-SM



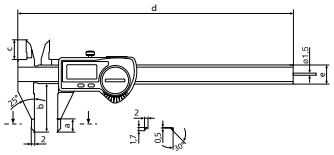
**Použití:**

Se špičatými měřicími čelistmi, např. pro měření vzdáleností drážek

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norma | Hloubkoměr |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | |
| **4103376** | 16 EWRi-SM | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Tovární norma | kulatý |
| **4103076** | 16 EWR-SM | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Tovární norma | kulatý |

| Obj. č. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4103376** | 10 | 40 | 16,5 | 235 | 16 |
| **4103076** | 10 | 40 | 16,5 | 235 | 16 |



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Pro měřicí přístroj | Popis | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **4102220** | 16 EWRi-SM | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| **4102357** | 16 EWR-SM | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102410** | 16 EWR-SM | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4102915** | 16 EWR-SM | Datový kabel Digimatic (2 m) | 16 EWd |




i-Stick

# MarCal 16 EWRi-VS / 16 EWR-VS

## Digitální speciální posuvné měřítko

### FUNKCE

**Funkce 16 EWRi-VS:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- DATA (přenos dat)
- HOLD (přidržení hodnoty)

**Funkce 16 EWR-VS:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)

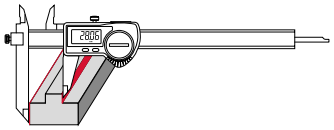
- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Lapované vodicí plochy
- Měřicí břity pro měření vnitřních rozměrů
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci




16 EWRi-VS




16 EWR-VS



**Použití:**

S posuvnou měřicí čelistí pro měření stupňovitých obrobků

### VLASTNOSTI 16 EWRi-VS:

- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním
- **Výška číslice:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Pouzdro

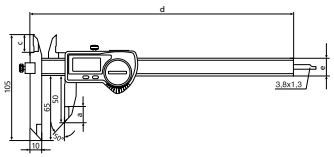
### VLASTNOSTI 16 EWR-VS:

- **Výška číslice:** 8,5 mm
- **Datové rozhraní:** USB, Opto RS–232C, Digimatic
- **Napájení:** doba provozu cca 3 roky

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norma | Hloubkoměr |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | |
| **4103383** | 16 EWRi-VS | 0 –200 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Tovární norma | plochý |
| **4103083** | 16 EWR-VS | 0 –200 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Tovární norma | plochý |

| Obj. č. | a | c | d | e |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4103383** | 14 | 18 | 278 | 16 |
| **4103083** | 14 | 18 | 278 | 16 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Pro měřicí přístroj | Popis | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **4102220** | 16 EWRi-VS | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| **4102357** | 16 EWR-VS | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102410** | 16 EWR-VS | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4102915** | 16 EWR-VS | Datový kabel Digimatic (2 m) | 16 EWd |




i-Stick

# MarCal 16 EWRi-BA / 16 EWR-BA

## Digitální speciální posuvné měřítko

### FUNKCE

**Funkce 16 EWRi-BA:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- DATA (přenos dat)
- HOLD (přidržení hodnoty)

**Funkce 16 EWR-BA:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)

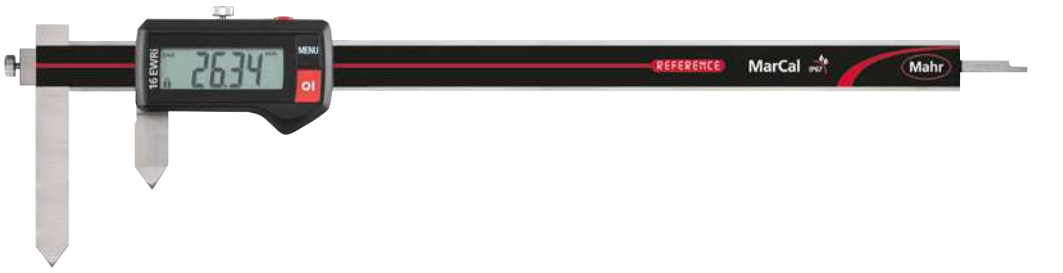
- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Lapované vodicí plochy
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci

### VLASTNOSTI 16 EWRi-BA:

- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním
- **Výška číslice:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Pouzdro

### VLASTNOSTI 16 EWR-BA:

- **Výška číslice:** 8,5 mm
- **Datové rozhraní:** USB, Opto RS–232C, Digimatic
- **Napájení:** doba provozu cca 3 roky



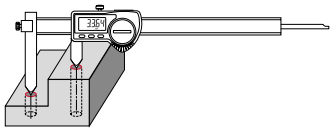

16 EWRi-BA







16 EWR-BA



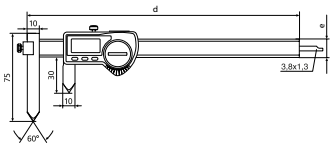
**Použití:**

Pro měření vzdáleností otvorů

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norma | Hloubkoměr |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | |
| **4103384** | 16 EWRi-BA | 10 –210 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Tovární norma | plochý |
| **4103084** | 16 EWR-BA | 10 –210 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Tovární norma | plochý |

| Obj. č. | d | e |
|---|---|---|
| | mm | mm |
| **4103384** | 278 | 16 |
| **4103084** | 278 | 16 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Pro měřicí přístroj | Popis | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **4102220** | 16 EWRi-BA | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| **4102357** | 16 EWR-BA | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102410** | 16 EWR-BA | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4102915** | 16 EWR-BA | Datový kabel Digimatic (2 m) | 16 EWd |




i-Stick

# MarCal 16 EWRi-SA / 16 EWR-SA

## Digitální speciální posuvné měřítko

### FUNKCE

**Funkce 16 EWRi-SA:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- DATA (přenos dat)
- HOLD (přidržení hodnoty)

**Funkce 16 EWR-SA:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)

- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Lapované vodicí plochy
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci



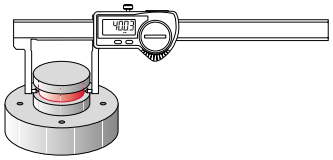

16 EWRi-SA




16 EWR-SA

**Použití:**

Dovnitř zalomené měřicí hroty pro měření tloušťky stěn a zápichů na hřídelích



### VLASTNOSTI 16 EWRi-SA:

- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním
- **Výška číslice:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Pouzdro

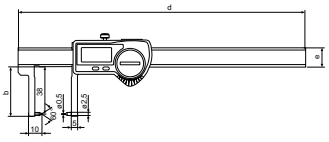
### VLASTNOSTI 16 EWR-SA:

- **Výška číslice:** 8,5 mm
- **Datové rozhraní:** USB, Opto RS–232C, Digimatic
- **Napájení:** doba provozu cca 3 roky

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norma | Hloubkoměr |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | |
| **4103377** | 16 EWRi-SA | 0 –140 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Tovární norma | bez |
| **4103077** | 16 EWR-SA | 0 –140 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Tovární norma | bez |

| Obj. č. | b | d | e |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4103377** | 40 | 235 | 16 |
| **4103077** | 40 | 235 | 16 |



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Pro měřicí přístroj | Popis | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **4102220** | 16 EWRi-SA | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| **4102357** | 16 EWR-SA | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102410** | 16 EWR-SA | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4102915** | 16 EWR-SA | Datový kabel Digimatic (2 m) | 16 EWd |




i-Stick

# MarCal 16 EWRi-AA / 16 EWR-AA

## Digitální speciální posuvné měřítko

### FUNKCE

**Funkce 16 EWRi-AA:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- DATA (přenos dat)
- HOLD (přidržení hodnoty)

**Funkce 16 EWR-AA:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)

- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Lapované vodicí plochy
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci

### VLASTNOSTI 16 EWRi-AA:

- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Pouzdro

### VLASTNOSTI 16 EWR-AA:

- **Výška číslice:** 8,5 mm
- **Datové rozhraní:** USB, Opto RS–232C, Digimatic
- **Napájení:** doba provozu cca 3 roky



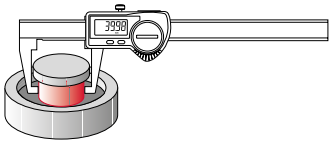

16 EWRi-AA




16 EWR-AA

**Použití:**

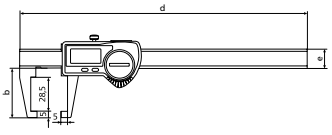
Dovnitř zalomené měřicí plochy pro měření tloušťky stěn a zápichů na hřídelích



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norma | Hloubkoměr |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | |
| **4103379** | 16 EWRi-AA | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Tovární norma | bez |
| **4103079** | 16 EWR-AA | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Tovární norma | bez |

| Obj. č. | b | d | e |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4103379** | 40 | 235 | 16 |
| **4103079** | 40 | 235 | 16 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Pro měřicí přístroj | Popis | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **4102220** | 16 EWRi-AA | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| **4102357** | 16 EWR-AA | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102410** | 16 EWR-AA | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4102915** | 16 EWR-AA | Datový kabel Digimatic (2 m) | 16 EWd |




i-Stick

# MarCal 16 EWRi-SI / 16 EWR-SI

## Digitální speciální posuvné měřítko

### FUNKCE

**Funkce 16 EWRi-SI:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- DATA (přenos dat)
- HOLD (přidržení hodnoty)

**Funkce 16 EWR-SI:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)

- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Lapované vodicí plochy
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci

### VLASTNOSTI 16 EWRi-SI:

- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním
- **Výška číslice:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Pouzdro

### VLASTNOSTI 16 EWR-SI:

- **Výška číslice:** 8,5 mm
- **Datové rozhraní:** USB, Opto RS–232C, Digimatic
- **Napájení:** doba provozu cca 3 roky



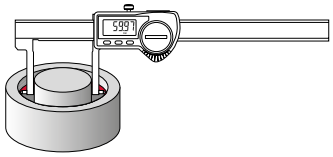

16 EWRi-SI




16 EWR-SI

**Použití:**

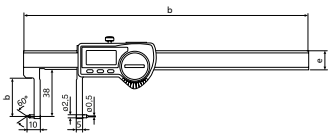
Ven zalomené měřicí hroty pro měření zápichů v otvorech



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norma | Hloubkoměr |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | |
| **4103378** | 16 EWRi-SI | 20 –170 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Tovární norma | bez |
| **4103078** | 16 EWR-SI | 20 –170 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Tovární norma | bez |

| Obj. č. | b | d | e |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4103378** | 28 | 235 | 16 |
| **4103078** | 28 | 235 | 16 |



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Pro měřicí přístroj | Popis | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **4102220** | 16 EWRi-SI | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| **4102357** | 16 EWR-SI | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102410** | 16 EWR-SI | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4102915** | 16 EWR-SI | Datový kabel Digimatic (2 m) | 16 EWd |




**i-Stick**

# MarCal 16 EWRi-AI / 16 EWR-AI

## Digitální speciální posuvné měřítko

### FUNKCE

**Funkce 16 EWRi-AI:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- DATA (přenos dat)
- HOLD (přidržení hodnoty)

**Funkce 16 EWR-AI:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)

- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Lapované vodicí plochy
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci

### VLASTNOSTI 16 EWRi-AI:

- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Pouzdro

### VLASTNOSTI 16 EWR-AI:

- **Výška číslice:** 8,5 mm
- **Datové rozhraní:** USB, Opto RS–232C, Digimatic
- **Napájení:** doba provozu cca 3 roky

#ID | IP 67 | REF system

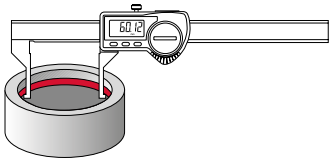



16 EWRi-AI

RS232C | Digimatic | IP 67 | REF system




16 EWR-AI



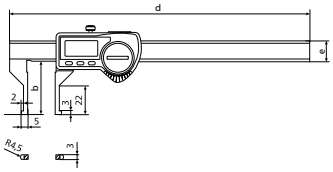
**Použití:**

Ven zalomené měřicí plochy pro měření zápichů v otvorech

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norma | Hloubkoměr |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | |
| **4103380** | 16 EWRi-AI | 10 –160 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Tovární norma | bez |
| **4103080** | 16 EWR-AI | 10 –160 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Tovární norma | bez |

| Obj. č. | b | d | e |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4103380** | 40 | 235 | 16 |
| **4103080** | 40 | 235 | 16 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Pro měřicí přístroj | Popis | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **4102220** | 16 EWRi-AI | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| **4102357** | 16 EWR-AI | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102410** | 16 EWR-AI | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4102915** | 16 EWR-AI | Datový kabel Digimatic (2 m) | 16 EWd |




i-Stick

# MarCal 16 EWRi-RW / 16 EWR-RW

## Digitální speciální posuvné měřítko

### FUNKCE

**Funkce 16 EWRi-RW:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- DATA (přenos dat)
- HOLD (přidržení hodnoty)

**Funkce 16 EWR-RW:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)

- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Lapované vodicí plochy
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci



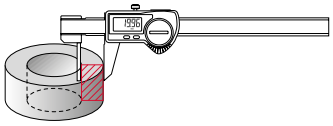

16 EWRi-RW




16 EWR-RW

**Použití:**

Měření tlouštěk stěn



### VLASTNOSTI 16 EWRi-RW:

- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Pouzdro

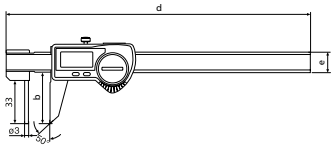
### VLASTNOSTI 16 EWR-RW:

- **Výška číslice:** 8,5 mm
- **Datové rozhraní:** USB, Opto RS–232C, Digimatic
- **Napájení:** doba provozu cca 3 roky

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norma | Hloubkoměr |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | |
| **4103381** | 16 EWRi-RW | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,05 | Tovární norma | bez |
| **4103081** | 16 EWR-RW | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,05 | Tovární norma | bez |

| Obj. č. | b | d | e |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4103381** | 40 | 235 | 16 |
| **4103081** | 40 | 235 | 16 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Pro měřicí přístroj | Popis | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **4102220** | 16 EWRi-RW | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| **4102357** | 16 EWR-RW | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102410** | 16 EWR-RW | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4102915** | 16 EWR-RW | Datový kabel Digimatic (2 m) | 16 EWd |




i-Stick

# MarCal 16 EWRi-LI / 16 EWR-LI

## Digitální speciální posuvné měřítko

### FUNKCE

**Funkce 16 EWRi-LI:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- DATA (přenos dat)
- HOLD (přidržení hodnoty)

**Funkce 16 EWR-LI:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)

- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Lapované vodicí plochy
- Měřicí břity pro měření vnitřních rozměrů
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci

### VLASTNOSTI 16 EWRi-LI:

- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Pouzdro

### VLASTNOSTI 16 EWR-LI:

- **Výška číslice:** 8,5 mm
- **Datové rozhraní:** USB, Opto RS–232C, Digimatic
- **Napájení:** doba provozu cca 3 roky

#ID | IP 67 | REF system




16 EWRi-LI

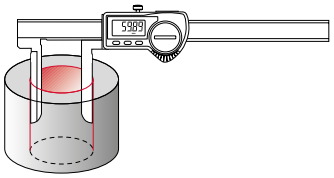
RS232C | Digimatic | IP 67 | REF system




16 EWR-LI

**Použití:**

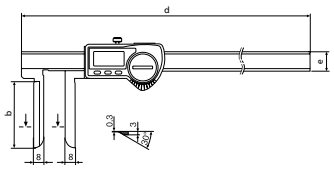
S dlouhými břity pro vnitřní měření



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norma | Hloubkoměr |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | |
| **4103385** | 16 EWRi-LI | 10 –200 | 0,01 / .0005" | 0,05 | Tovární norma | bez |
| **4103085** | 16 EWR-LI | 10 –200 | 0,01 / .0005" | 0,05 | Tovární norma | bez |

| Obj. č. | b | d | e |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4103385** | 60 | 285 | 16 |
| **4103085** | 60 | 285 | 16 |



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Pro měřicí přístroj | Popis | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **4102220** | 16 EWRi-LI | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| **4102357** | 16 EWR-LI | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102410** | 16 EWR-LI | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4102915** | 16 EWR-LI | Datový kabel Digimatic (2 m) | 16 EWd |




i-Stick

# MarCal 30 EWRi / 30 EWR

## Digitální hloubkoměr

### FUNKCE

**Funkce 30 EWRi:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- RESET (nulování displeje)
- mm/inch
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- HOLD (přidržení hodnoty)
- Změna směru odečítání
- DATA (přenos dat)

**Funkce 30 EWR:**

- AUTO-ON / OFF
- DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)
- ON/OFF
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- RESET (nulování displeje)
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)

- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Lapované vodicí plochy
- Měřicí plochy z kalené nerezové oceli
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci




30 EWRi




30 EWR

### VLASTNOSTI 30 EWRi:

- **Výška číslice:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Baterie, Návod k obsluze, Pouzdro

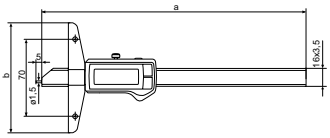
### VLASTNOSTI 30 EWR:

- **Výška číslice:** 8,5 mm
- **Datové rozhraní:** USB, Opto RS–232C, Digimatic
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Baterie, Návod k obsluze, Pouzdro

### TECHNICKÉ PARAMETRY

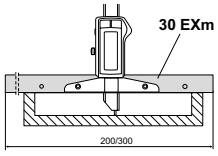
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norm |
|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | |
| **4126755** | 30 EWRi | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Tovární norma |
| **4126754** | 30 EWRi | 0 –200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Tovární norma |
| **4126756** | 30 EWRi | 0 –300 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Tovární norma |
| **4126757** | 30 EWRi | 0 –500 | 0,01 / .0005" | 0,05 | Tovární norma |
| **4126700** | 30 EWR | 0 –150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Tovární norma |
| **4126699** | 30 EWR | 0 –200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Tovární norma |
| **4126701** | 30 EWR | 0 –300 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Tovární norma |
| **4126702** | 30 EWR | 0 –500 | 0,01 / .0005" | 0,05 | Tovární norma |

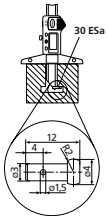
| Obj. č. | a | b |
|---|---|---|
| | mm | mm |
| **4126755** | 234 | 100 |
| **4126754** | 284 | 100 |
| **4126756** | 384 | 150 |
| **4126757** | 584 | 150 |
| **4126700** | 234 | 100 |
| **4126699** | 284 | 100 |
| **4126701** | 384 | 150 |
| **4126702** | 584 | 150 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Pro měřicí přístroj | Popis | Množstevní jednotka | Typ |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| **4102220** | 30 EWRi | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | | i-Stick |
| **4102357** | 30 EWR | Datový kabel USB (2 m) | | 16 EXu |
| **4102410** | 30 EWR | Datový kabel RS232C (2 m) | | 16 EXr |
| **4102915** | 30 EWR | Datový kabel Digimatic (2 m) | | 16 EWd |
| **4125611** | 30 EWRi, 30 EWR | Měřicí dotek (4 mm) | Kus | 30 ESa |
| **4126510** | 30 EWRi, 30 EWR | Prodloužený měřicí můstek (300 mm) | | 30 EXm |
| **4126511** | 30 EWRi, 30 EWR | Prodloužený měřicí můstek (200 mm) | | 30 EXm |







i-Stick

# MarCal 30 EWRi

## Digitální hloubkoměr

### FUNKCE

ON/OFF
AUTO-ON / OFF
RESET (nulování displeje)
mm/inch
PRESET (přednastavení hodnoty)
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
HOLD (přidržení hodnoty)
Změna směru odečítání
DATA (přenos dat)

### VLASTNOSTI

- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Lapované vodicí plochy
- Měřicí plochy z kalené nerezové oceli
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Baterie, Návod k obsluze, Pouzdro



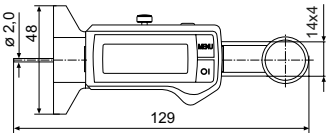

**Použití:**

- Malý a praktický, snadná manipulace
- Ideální pro mobilní použití ve výrobě a kontrole i na montážních pracovištích
- Pro malé hloubky měření v otvorech, žlábcích, drážkách atd.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norma | Hloubkoměr |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | |
| **4126751** | 30 EWRi | 0 –25 | 0,01 / .0005" | 0,02 | Tovární norma | kulatý |

| Obj. č. | a | b |
|---|---|---|
| | mm | mm |
| **4126751** | 129 | 48 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102220** | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |



i-Stick

# MarCal 30 EWRi-D / 30 EWR-D

## Digitální hloubkoměr

### FUNKCE

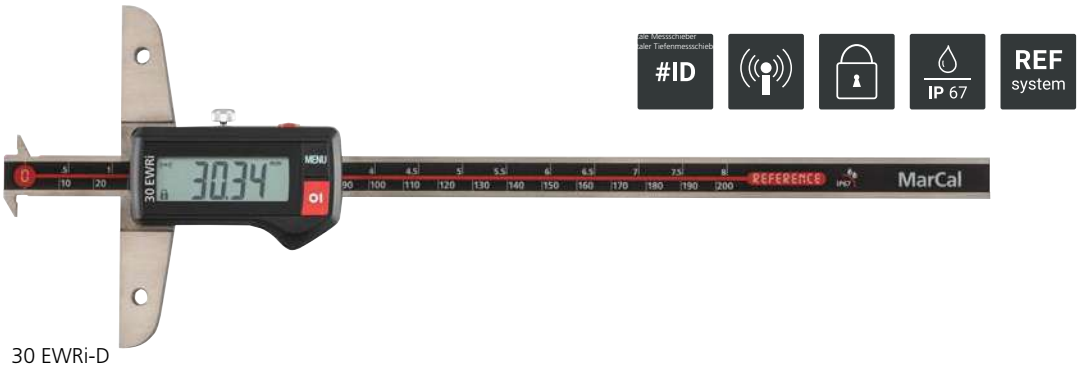
**Funkce 30 EWRi-D:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- DATA (přenos dat)
- HOLD (přidržení hodnoty)

**Funkce 30 EWR-D:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)

- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Lapované vodicí plochy
- Měřicí plochy z kalené nerezové oceli
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci



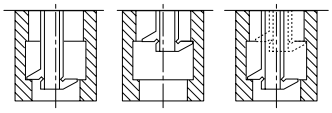

30 EWRi-D




30 EWR-D

**Použití:**

Měření šířek a vzdáleností drážek



### VLASTNOSTI 30 EWRi-D:

- **Výška číslice:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Baterie, Návod k obsluze, Pouzdro

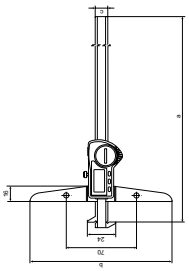
### VLASTNOSTI 30 EWR-D:

- **Výška číslice:** 8,5 mm
- **Datové rozhraní:** USB, Opto RS–232C, Digimatic
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Baterie, Návod k obsluze, Pouzdro

### TECHNICKÉ PARAMETRY

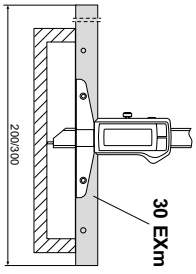
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norm |
|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | |
| **4126533** | 30 EWRi-D | 0 –200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Tovární norma |
| **4126534** | 30 EWRi-D | 0 –300 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Tovární norma |
| **4126523** | 30 EWR-D | 0 –200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Tovární norma |
| **4126524** | 30 EWR-D | 0 –300 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Tovární norma |

| Obj. č. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4126533** | 281 | 100 | 12 |
| **4126534** | 381 | 150 | 12 |
| **4126523** | 281 | 100 | 12 |
| **4126524** | 381 | 150 | 12 |



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Pro měřicí přístroj | Popis | Typ |
|---|---|---|---|
| **4102220** | 30 EWRi-D | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| **4102357** | 30 EWR-D | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102410** | 30 EWR-D | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4102915** | 30 EWR-D | Datový kabel Digimatic (2 m) | 16 EWd |
| **4126510** | 30 EWRi-D, 30 EWR-D | Prodloužený měřicí můstek (300 mm) | 30 EXm |
| **4126511** | 30 EWRi-D, 30 EWR-D | Prodloužený měřicí můstek (200 mm) | 30 EXm |







i-Stick

# MarCal 30 EWRi-N / 30 EWR-N

## Voděodolný digitální hloubkoměr

### FUNKCE

**Funkce 30 EWRi-N:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- DATA (přenos dat)
- HOLD (přidržení hodnoty)

**Funkce 30 EWR-N:**

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- RESET (nulování displeje)
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)

- Kontrastní číslicový displej
- Aretační šroub nahoře
- Lapované vodicí plochy
- Měřicí plochy z kalené nerezové oceli
- Jezdec a vodicí tyč z kalené, nerezové oceli
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Zvýšené vodicí dráhy k ochraně stupnice
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
- Stěrky nečistot integrované v jezdci



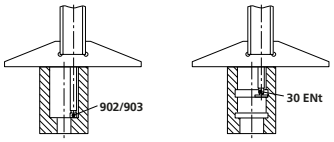

30 EWRi-N




30 EWR-N

**Použití:**

Měření šířek a vzdáleností drážek




### VLASTNOSTI 30 EWRi-N:

- **Výška číslice:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Měřicí doteky 30 ENt (1 mm), 902 (4 mm) a 903 (4 mm), Pouzdro

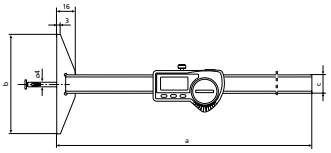
### VLASTNOSTI 30 EWR-N:

- **Výška číslice:** 8,5 mm
- **Datové rozhraní:** USB, Opto RS–232C, Digimatic
- **Napájení:** doba provozu cca 3 roky

### TECHNICKÉ PARAMETRY

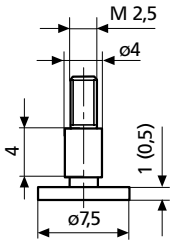
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Mezní chyba G | Norma |
|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | |
| **4126532** | 30 EWRi-N | 0 –100 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Tovární norma |
| **4126513** | 30 EWR-N | 0 –100 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Tovární norma |

| Obj. č. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4126532** | 268 | 85 | 16 |
| **4126513** | 268 | 85 | 16 |



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Pro měřicí přístroj | Popis | Množstevní jednotka | Typ |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| **4102220** | 30 EWRi-N | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | | i-Stick |
| **4102357** | 30 EWR-N | Datový kabel USB (2 m) | | 16 EXu |
| **4102410** | 30 EWR-N | Datový kabel RS232C (2 m) | | 16 EXr |
| **4102915** | 30 EWR-N | Datový kabel Digimatic (2 m) | | 16 EWd |
| **4126310** | 30 EWR-N, 30 EWRi-N | Talířkový měřicí dotek (7,5 x 0,5 mm) | Kus | 30 ENt |
| **4882022** | 30 EWR-N, 30 EWRi-N | Talířkový měřicí dotek (7,5 x 1 mm) | Kus | 30 ENt |




30 ENt




i-Stick

## **Micromar** | Mikrometry

Mikrometry patří k nejčastěji používaným ručním měřicím prostředkům. Produkty řady Micromar nabízejí nejvyšší preciznost a přesvědčují svou spolehlivostí. Nejnovější generace voděodolných digitálních mikrometrů umožňuje použití i v nejnáročnějších dílenských podmínkách.



**Přehled mikrometrů Micromar** 62

**Třmenové mikrometry**

**Micromar 40 EWRi / 40 EWR / 40 ER** 64
S digitálním zobrazením

**Micromar 40 EWRi-L / 40 EWR-L** 68
S digitálním zobrazením

**Micromar 40 A / 40 SA** 70
S čárkovou stupnicí

**Micromar 40 F / 40 FC / 40 T / 40 TS** 71
S indikátorem

**Micromar 40 EWRi-V / 40 EWR-V** 74
Digitální třmenové mikrometry

**Micromar 40 EWRi-S / 40 EWR-S** 80
Digitální třmenové mikrometry

**Micromar 40 EWRi-B / 40 EWR-B** 82
Digitální třmenové mikrometry

**Micromar 40 EWRi-R / 40 EWR-R** 84
Digitální třmenové mikrometry

**Micromar 40 EWRi-K / 40 EWR-K** 86
Digitální třmenové mikrometry

**Micromar 44 F / 44 Cm / 44 Cms** 88
Mikrometry pro měření vnitřních rozměrů

**Micromar 44 A / 44 AS / 44 EWR / 844 A / 844 AS** 90
Samostředicí mikrometry pro měření vnitřních rozměrů

**Jednotlivé prvky programu Micromar** 98
44 EWg / 844 Ag / 44 Ak / 45 T

# **Micromar** | Digitální mikrometr Micromar 40 EWRi mikrometry s integrovaným bezdrátovým přenosem (Integrated Wireless)

Voděodolný digitální mikrometr Micromar 40 EWRi pro precizní a spolehlivé výsledky v nejtěžších dílenských podmínkách.



**Integrovaný bezdrátový**

přenos hodnot (Integrated Wireless) Vám nabízí velkou volnost pohybu. Ať už měříte na pracovišti, přímo ve stroji nebo měříte velké obrobky, nebudete omezováni kabelem.

**Velký kontrastní displej**

s 10mm velkými číslicemi zaručuje bezpečné a neunavující odečítání měřených hodnot.

**Lock funkce**

(uzamčení tlačítek) zabraňuje vzniku chyb při náhodném stisku tlačítek.

Měřicí plochy z tvrdokovu




**Ocelový třmen**

Velmi pevný a lakovaný třmen

**Funkce ABS**

Mikrometr lze v každé pozici nastavit na 0,000 bez ztráty vztahu k referenční hodnotě (OR).

**Funkce tolerance a varovné hranice:**




**Hold:**
Přidržení naměřené hodnoty po měření. Praktická funkce pro měřicí úlohy, při kterých není v průběhu měření vidět na displej, například při měření ve stroji.

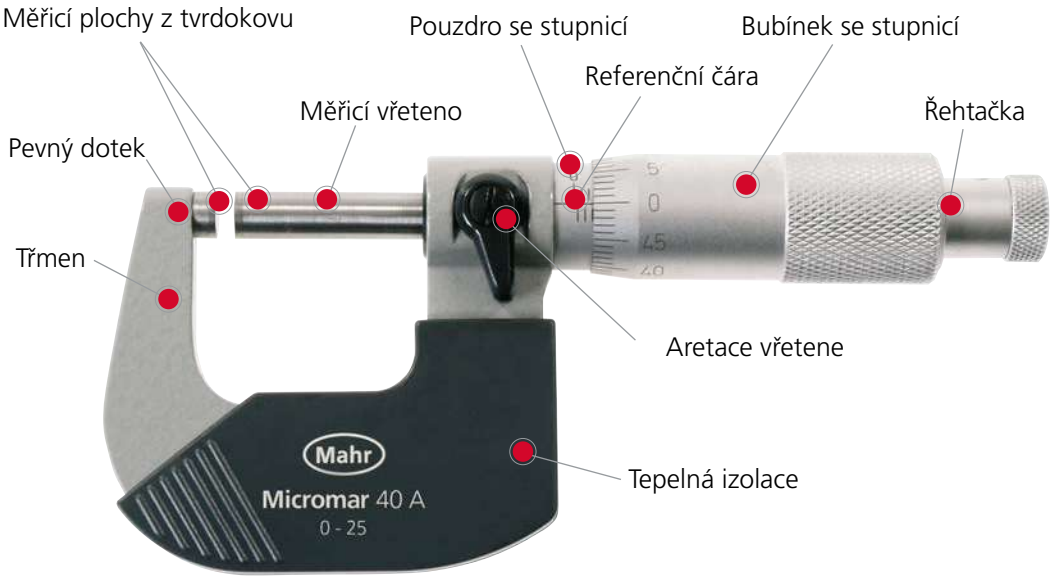
Ergonomicky tvarovaný, izolovaný třmen a řehtačka integrovaná do bubínku umožňují snadnou manipulaci a zaručují spolehlivé výsledky měření.



Vynikající ochrana proti prachu a kapalinám pro všechny dílenské podmínky.

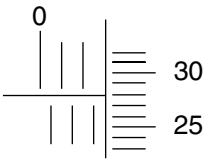


# **Micromar** | Přehled




**Příklad zjištěných údajů:**

Třmenový mikrometr
s dílkem na stupnici 0,01 mm




| | |
|---|---|
| pouzdro | 2,5 |
| bubínek | 0,28 |
| výsledek měření | 2,78 mm |

# **Micromar** | Varianty ukazatele

**Mahr** mikrometry jsou dodávány s následujícími variantami ukazatelů:

a) Digitální třmenový mikrometr s číslicovým displejem



b) Mechanický třmenový mikrometr s kruhovým číselníkem a čárkovou stupnicí



c) Mechanický třmenový mikrometr s čárkovou stupnicí



# Mezní chyba G podle DIN 863-1

| Měřicí rozsah mm | | | Mezní chyba *G* µm | Měřicí síla N |
|---|---|---|---|---|
| 0 | – | 25 | 4 | 5 – 10 |
| 25 | – | 50 | 4 | 5 – 10 |
| 50 | – | 75 | 5 | 5 – 10 |
| 75 | – | 100 | 5 | 5 – 10 |
| 100 | – | 125 | 6 | 5 – 10 |
| 125 | – | 150 | 6 | 5 – 10 |
| 150 | – | 175 | 7 | 5 – 10 |
| 175 | – | 200 | 7 | 5 – 10 |
| 200 | – | 225 | 8 | 5 – 10 |
| 225 | – | 250 | 8 | 5 – 10 |
| 250 | – | 275 | 9 | 5 – 10 |
| 275 | – | 300 | 9 | 5 – 10 |
| 300 | – | 325 | 10 | 5 – 10 |
| 325 | – | 350 | 10 | 5 – 10 |
| 350 | – | 375 | 11 | 5 – 10 |
| 375 | – | 400 | 11 | 5 – 10 |
| 400 | – | 425 | 12 | 5 – 10 |
| 425 | – | 450 | 12 | 5 – 10 |
| 450 | – | 475 | 13 | 5 – 10 |
| 475 | – | 500 | 13 | 5 – 10 |

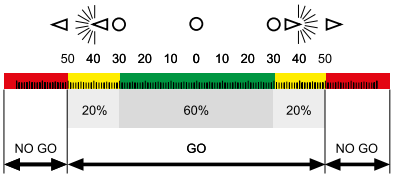
# Micromar 40 EWRi

## Digitální třmenový mikrometr

## FUNKCE

RESET (nulování displeje)
ABS (displej může být vynulován bez ztráty vztahu k referenční hodnotě)
mm/inch
ORIGIN nastavení referenční hodnoty
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
TOL (zadání tolerancí a varovných hranic)
HOLD (přidržení hodnoty)
DATA (přenos dat)
Obousměrné datové rozhraní (externí dotazování a možnost zadávání základních dat a nastavování zámků jednotlivých funkcí prostřednictvím softwaru MarCom)





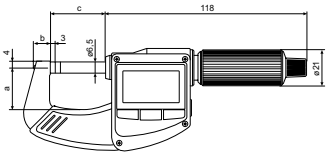

## VLASTNOSTI

- Kontrastní číslicový displej
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- Měřicí vřeteno a pevný dotek osazeny tvrdokovem
- Rychloposuv
- Předsazená řehtačka integrovaná do bubínku
- Lakovaný ocelový třmen, tepelně izolovaný
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 10 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie, Nastavovací měrka (od měřicího rozsahu 25–50 mm), Pouzdro

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Měřicí plochy | Rozlišení | Maximální odchylka | Odchylka rovnoběžnosti | Odchylka rovinnosti |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | mm/inch | µm | µm | µm |
| **4157100** | 40 EWRi | 0 –25 | Tvrdokov | 0,001 / .00005" | 2 | 2 | 0,6 |
| **4157101** | 40 EWRi | 25 –50 | Tvrdokov | 0,001 / .00005" | 2 | 2 | 0,6 |
| **4157102** | 40 EWRi | 50 –75 | Tvrdokov | 0,001 / .00005" | 3 | 3 | 0,6 |
| **4157103** | 40 EWRi | 75 –100 | Tvrdokov | 0,001 / .00005" | 3 | 3 | 0,6 |
| **4157104** | 40 EWRi | 100 –125 | Tvrdokov | 0,001 / .00005" | 6 | 3 | 0,6 |
| **4157105** | 40 EWRi | 125 –150 | Tvrdokov | 0,001 / .00005" | 6 | 3 | 0,6 |
| **4157106** | 40 EWRi | 150 –175 | Tvrdokov | 0,001 / .00005" | 7 | 4 | 0,6 |
| **4157107** | 40 EWRi | 175 –200 | Tvrdokov | 0,001 / .00005" | 7 | 4 | 0,6 |
| **4157115** | 40 EWRi | 0 –100 | Tvrdokov | 0,001 / .00005" | | | |

| Obj. č. | Stoupání vřetene | Měřicí síla | Norma | Počet mikrometrů | Měřicí plochy | a | b | c |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | N | | | | mm | mm | mm |
| **4157100** | 0,5 | 5 –10 | Tovární Norma | | rovinné | 24 | 9,5 | 32 |
| **4157101** | 0,5 | 5 –10 | Tovární Norma | | rovinné | 36 | 11 | 57 |
| **4157102** | 0,5 | 5 –10 | Tovární Norma | | rovinné | 45 | 13 | 82 |
| **4157103** | 0,5 | 5 –10 | Tovární Norma | | rovinné | 57 | 13 | 107 |
| **4157104** | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–1 | | rovinné | 73 | 13 | 132 |
| **4157105** | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–1 | | rovinné | 82 | 13 | 157 |
| **4157106** | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–1 | | rovinné | 95 | 13 | 182 |
| **4157107** | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–1 | | rovinné | 106 | 13 | 207 |
| **4157115** | 0,5 | 5 –10 | Tovární Norma | 4 | rovinné | | | |




## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102220** | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| **4102520** | Baterie 3 V, CR 2032 | |
| **4158000** | Stojánek k upnutí třmenových mikrometrů | 41 H |



41 H



i-Stick

# Micromar 40 EWR

## Digitální třmenový mikrometr

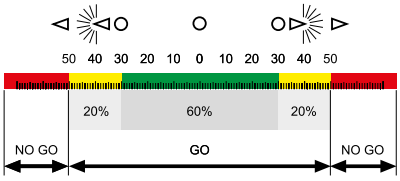
TOL | ABS | Digimatic | #ID | IP 65 | REF system

### FUNKCE

RESET (nulování displeje)
ABS (displej může být vynulován bez ztráty vztahu k referenční hodnotě)
mm/inch
ORIGIN nastavení referenční hodnoty
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
TOL (zadání tolerancí a varovných hranic)
HOLD (přidržení hodnoty)
DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)
Obousměrné datové rozhraní (externí dotazování a možnost zadávání základních dat a nastavování zámků jednotlivých funkcí prostřednictvím softwaru MarCom)





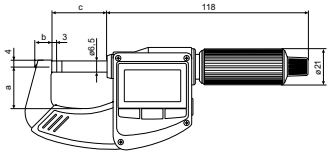

### VLASTNOSTI

- Kontrastní číslicový displej
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- Měřicí vřeteno a pevný dotek osazeny tvrdokovem
- Rychloposuv
- Předsazená řehtačka integrovaná do bubínku
- Lakovaný ocelový třmen, tepelně izolovaný
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 10 mm
- **Datové rozhraní:** MarConnect (obousměrný), USB, Digimatic
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 2 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie, Nastavovací měrka (od měřicího rozsahu 25–50 mm), Pouzdro

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Maximální odchylka | Odchylka rovnoběžnosti | Odchylka rovinnosti |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | µm | µm | µm |
| **4157000** | 40 EWR | 0 –25 | 0,001 / .00005" | 2 | 2 | 0,6 |
| **4157001** | 40 EWR | 25 –50 | 0,001 / .00005" | 2 | 2 | 0,6 |
| **4157002** | 40 EWR | 50 –75 | 0,001 / .00005" | 3 | 3 | 0,6 |
| **4157003** | 40 EWR | 75 –100 | 0,001 / .00005" | 3 | 3 | 0,6 |
| **4157004** | 40 EWR | 100 –125 | 0,001 / .00005" | 6 | 3 | 0,6 |
| **4157005** | 40 EWR | 125 –150 | 0,001 / .00005" | 6 | 3 | 0,6 |
| **4157006** | 40 EWR | 150 –175 | 0,001 / .00005" | 7 | 4 | 0,6 |
| **4157007** | 40 EWR | 175 –200 | 0,001 / .00005" | 7 | 4 | 0,6 |
| **4157015** | 40 EWR | 0 –100 | 0,001 / .00005" | | | |

| Obj. č. | Stoupání vřetene | Měřicí síla | Norma | Počet mikrometrů | a | b | c |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | N | | | mm | mm | mm |
| **4157100** | 0,5 | 5 –10 | Tovární Norma | | 24 | 9,5 | 32 |
| **4157101** | 0,5 | 5 –10 | Tovární Norma | | 36 | 11 | 57 |
| **4157102** | 0,5 | 5 –10 | Tovární Norma | | 45 | 13 | 82 |
| **4157103** | 0,5 | 5 –10 | Tovární Norma | | 57 | 13 | 107 |
| **4157104** | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–1 | | 73 | 13 | 132 |
| **4157105** | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–1 | | 82 | 13 | 157 |
| **4157106** | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–1 | | 95 | 13 | 182 |
| **4157107** | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–1 | | 106 | 13 | 207 |
| **4157115** | 0,5 | 5 –10 | Tovární Norma | 4 | | | |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102603** | Datový kabel USB, obousměrný (2 m) | DK-U1 |
| **4102606** | Datový kabel Digimatic (2 m) | DK-D1 |
| **4158000** | Stojánek k upnutí třmenových mikrometrů | 41 H |



41 H

# Micromar 40 ER

## Digitální třmenový mikrometr

IP 40 | REF system

### FUNKCE

RESET (nulování displeje)
mm/inch
HOLD (přidržení hodnoty)
Funkce LOCK (zámek klávesnice)

### VLASTNOSTI

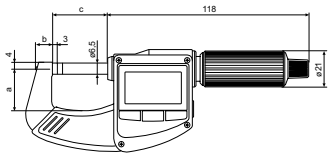
- Kontrastní číslicový displej
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- Měřicí vřeteno a pevný dotek osazeny tvrdokovem
- Rychloposuv
- Předsazená řehtačka integrovaná do bubínku
- Lakovaný ocelový třmen, tepelně izolovaný
- **Výška číslice:** 10 mm
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 2 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 40
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie, Pouzdro




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Měřicí plochy | Rozlišení | Maximální odchylka | Stoupání vřetene | Měřicí síla | Norma | Měřicí plochy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | mm/inch | µm | mm | N | | |
| **4157010** | 40 ER | 0 –25 | Tvrdokov | 0,001 / .00005" | 2 | 0,5 | 5 –10 | Tovární Norma | rovinné |

| Obj. č. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4157010** | 24 | 9,5 | 32 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102520** | Baterie 3 V, CR 2032 | |
| **4158000** | Stojánek k upnutí třmenových mikrometrů | 41 H |



41 H

# Micromar 40 EWR

## Digitální třmenový mikrometr

### FUNKCE

RESET (nulování displeje)
ABS (displej může být vynulován bez ztráty vztahu k referenční hodnotě)
mm/inch
PRESET (přednastavení hodnoty)
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
HOLD (přidržení hodnoty)



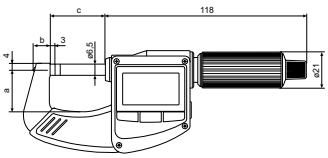

### VLASTNOSTI

- Kontrastní číslicový displej
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- Měřicí vřeteno a pevný dotek osazeny tvrdokovem
- Rychloposuv
- Předsazená řehtačka integrovaná do bubínku
- Lakovaný ocelový třmen, tepelně izolovaný
- **Výška číslice:** 10 mm
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 2 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie, Nastavovací měrka (od měřicího rozsahu 25–50 mm), Pouzdro

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Měřicí plochy | Rozlišení | Maximální odchylka | Stoupání vřetene | Měřicí síla | Norma | Měřicí plochy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | mm/inch | µm | mm | N | | |
| **4157011** | 40 EWR | 0 –25 | Tvrdokov | 0,001 / .00005" | 2 | 0,5 | 5 –10 | Tovární Norma | rovinné |
| **4157012** | 40 EWR | 25 –50 | Tvrdokov | 0,001 / .00005" | 2 | 0,5 | 5 –10 | Tovární Norma | rovinné |
| **4157013** | 40 EWR | 50 –75 | Tvrdokov | 0,001 / .00005" | 3 | 0,5 | 5 –10 | Tovární Norma | rovinné |
| **4157014** | 40 EWR | 75 –100 | Tvrdokov | 0,001 / .00005" | 3 | 0,5 | 5 –10 | Tovární Norma | rovinné |

| Obj. č. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4157011** | 24 | 9,5 | 32 |
| **4157012** | 36 | 11 | 57 |
| **4157013** | 45 | 13 | 82 |
| **4157014** | 57 | 13 | 107 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4158000** | Stojánek k upnutí třmenových mikrometrů | 41 H |



41 H

# Micromar 40 EWRi-L

## Digitální třmenové mikrometry

## FUNKCE

RESET (nulování displeje)
ABS (displej může být vynulován bez ztráty vztahu k referenční hodnotě)
mm/inch
ORIGIN nastavení referenční hodnoty
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
TOL (zadání tolerancí a varovných hranic)
HOLD (přidržení hodnoty)
DATA (přenos dat)
Obousměrné datové rozhraní (externí dotazování a možnost zadávání základních dat a nastavování zámků jednotlivých funkcí prostřednictvím softwaru MarCom)

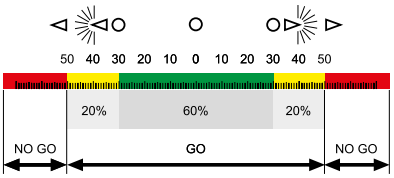
## VLASTNOSTI

- Kontrastní číslicový displej
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- Měřicí vřeteno a pevný dotek osazeny tvrdokovem
- Rychloposuv QUICK DRIVE
- Neotáčivé vřeteno
- Předsazená řehtačka integrovaná do bubínku
- Lakovaný ocelový třmen, tepelně izolovaný
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 10 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 2 roky (při aktivovaném bezdrátovém spojení cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie, Nastavovací měrka (od měřicího rozsahu 25–50 mm), Pouzdro




**Použití:**

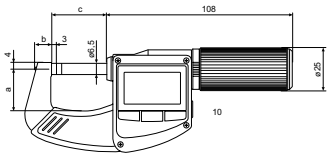
- Prevence poškození obrobků: Neotáčivé vřeteno doléhá k povrchu kolmým pohybem, a je tak možné předcházet vzniku rýh, např. kvůli přítomnosti prachu po broušení na choulostivých a jemně opracovaných površích.
- Ideálně vhodné k měření tenkých kovových fólií, aniž by docházelo k jejich zkroucení a v důsledku toho k ohnutí.
- Měření závitů prostřednictvím drátků na měření závitů: Oba držáky měřicích drátků zůstávají díky neotáčivému vřetenu stabilně vůči sobě ve správné poloze.




## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Maximální odchylka | Odchylka rovnoběžnosti | Odchylka rovinnosti |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | µm | µm | µm |
| **4157120** | 40 EWRi-L | 0 –25 | 0,001 / .00005" | 2 | 2 | 0,6 |
| **4157121** | 40 EWRi-L | 25 –50 | 0,001 / .00005" | 2 | 2 | 0,6 |
| **4157122** | 40 EWRi-L | 50 –75 | 0,001 / .00005" | 3 | 3 | 0,6 |
| **4157123** | 40 EWRi-L | 75 –100 | 0,001 / .00005" | 3 | 3 | 0,6 |
| **4157410** | 40 EWRi-L | 0 –100 | 0,001 / .00005" | | | |

| Obj. č. | Stoupání vřetene | Měřicí síla | Norma | Počet mikrometrů | a | b | c |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | N | | | mm | mm | mm |
| **4157120** | 5 | 5 –10 | Tovární Norma | | 24 | 9,5 | 32 |
| **4157121** | 5 | 5 –10 | Tovární Norma | | 36 | 11 | 57 |
| **4157122** | 5 | 5 –10 | Tovární Norma | | 45 | 13 | 82 |
| **4157123** | 5 | 5 –10 | Tovární Norma | | 57 | 13 | 107 |
| **4157410** | 5 | 5 –10 | Tovární Norma | 4 | | | |




## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4102220 | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| 4158000 | Stojánek k upnutí třmenových mikrometrů | 41 H |



41 H



i-Stick

# Micromar 40 EWR-L

## Digitální třmenové mikrometry

## FUNKCE

RESET (nulování displeje)
ABS (displej může být vynulován bez ztráty vztahu k referenční hodnotě)
mm/inch
ORIGIN nastavení referenční hodnoty
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
TOL (zadání tolerancí a varovných hranic)
HOLD (přidržení hodnoty)
DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)
Obousměrné datové rozhraní (externí dotazování a možnost zadávání základních dat a nastavování zámků jednotlivých funkcí prostřednictvím softwaru MarCom)

## VLASTNOSTI

- Kontrastní číslicový displej
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- Měřicí vřeteno a pevný dotek osazeny tvrdokovem
- Rychloposuv QUICK DRIVE
- Neotáčivé vřeteno
- Předsazená řehtačka integrovaná do bubínku
- Lakovaný ocelový třmen, tepelně izolovaný
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 10 mm
- **Datové rozhraní:** MarConnect (obousměrný), USB, Digimatic
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 2 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:** Baterie, Návod k obsluze, Nastavovací měrka (od měřicího rozsahu 25–50 mm), Pouzdro



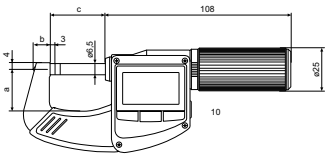

**Použití:**

- Prevence poškození obrobků: Neotáčivé vřeteno doléhá k povrchu kolmým pohybem, a je tak možné předcházet vzniku rýh, např. kvůli přítomnosti prachu po broušení na choulostivých a jemně opracovaných površích.
- Ideálně vhodné k měření tenkých kovových fólií, aniž by docházelo k jejich zkroucení a v důsledku toho k ohnutí.
- Měření závitů prostřednictvím drátků na měření závitů: Oba držáky měřicích drátků zůstávají díky neotáčivému vřetenu stabilně vůči sobě ve správné poloze.

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Maximální odchylka | Odchylka rovnoběžnosti | Odchylka rovinnosti |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | µm | µm | µm |
| **4157020** | 40 EWR-L | 0 –25 | 0,001 / .00005" | 2 | 2 | 0,6 |
| **4157021** | 40 EWR-L | 25 –50 | 0,001 / .00005" | 2 | 2 | 0,6 |
| **4157022** | 40 EWR-L | 50 –75 | 0,001 / .00005" | 3 | 3 | 0,6 |
| **4157023** | 40 EWR-L | 75 –100 | 0,001 / .00005" | 3 | 3 | 0,6 |
| **4157400** | 40 EWR-L | 0 –100 | 0,001 / .00005" | | | |

| Obj. č. | Stoupání vřetene | Měřicí síla | Norma | Počet mikrometrů | a | b | c |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | N | | | mm | mm | mm |
| **4157120** | 5 | 5 –10 | Tovární Norma | | 24 | 9,5 | 32 |
| **4157121** | 5 | 5 –10 | Tovární Norma | | 36 | 11 | 57 |
| **4157122** | 5 | 5 –10 | Tovární Norma | | 45 | 13 | 82 |
| **4157123** | 5 | 5 –10 | Tovární Norma | | 57 | 13 | 107 |
| **4157400** | 5 | 5 –10 | Tovární Norma | 4 | | | |




## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102603** | Datový kabel USB, obousměrný (2 m) | DK-U1 |
| **4102606** | Datový kabel Digimatic (2 m) | DK-D1 |
| **4158000** | Stojánek k upnutí třmenových mikrometrů | 41 H |



41 H

# Micromar 40 A / 40 SA

## Třmenový mikrometr

### VLASTNOSTI

- Nonius a hlavní stupnice matně chromovány pro spolehlivé odečítání
- Ocelový třmen s tvrzeným lakem
- Měřicí vřeteno a pevný dotek z kalené oceli, osazené tvrdokovem
- Tepelně izolovaný třmen
- Rychloposuv s integrovanou řehtačkou
- Aretační páčka
- **Rozsah dodávky:** Nastavovací měrka (od měřicího rozsahu 25–50 mm), Návod k obsluze, Pouzdro

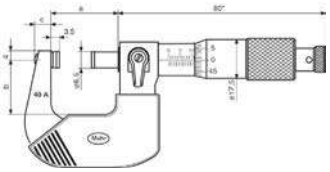





### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Dělení stupnice | Maximální odchylka | Stoupání vřetene | Norma | Počet mikrometrů | Měřicí plochy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | mm | | | |
| **4134000** | 40 A | 0 –25 | 0,01 | 4 | 0,5 | DIN 863–1 | | rovinné |
| **4134001** | 40 A | 25 –50 | 0,01 | 4 | 0,5 | DIN 863–1 | | rovinné |
| **4134002** | 40 A | 50 –75 | 0,01 | 5 | 0,5 | DIN 863–1 | | rovinné |
| **4134003** | 40 A | 75 –100 | 0,01 | 5 | 0,5 | DIN 863–1 | | rovinné |
| **4134004** | 40 A | 100 –125 | 0,01 | 6 | 0,5 | DIN 863–1 | | rovinné |
| **4134005** | 40 A | 125 –150 | 0,01 | 6 | 0,5 | DIN 863–1 | | rovinné |
| **4134006** | 40 A | 150 –175 | 0,01 | 7 | 0,5 | DIN 863–1 | | rovinné |
| **4134007** | 40 A | 175 –200 | 0,01 | 7 | 0,5 | DIN 863–1 | | rovinné |
| **4134050** | 40 SA | 0 –100 | 0,01 | | 0,5 | DIN 863–1 | 4 | rovinné |
| **4134051** | 40 SA | 100 –200 | 0,01 | | 0,5 | DIN 863–1 | 4 | rovinné |

| Obj. č. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4134000** | 31 | 25,5 | 7 |
| **4134001** | 56 | 34,5 | 12 |
| **4134002** | 81 | 47,5 | 12 |
| **4134003** | 106 | 58,5 | 13 |
| **4134004** | 131 | 71,5 | 13 |
| **4134005** | 156 | 83,5 | 13 |
| **4134006** | 182 | 95,5 | 13 |
| **4134007** | 207 | 108,5 | 13 |
| **4134050** | | | |
| **4134051** | | | |



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4158000** | Stojánek k upnutí třmenových mikrometrů | 41 H |



**41 H**

# Micromar 40 F / 40 FC

## Mikrometr s indikátorovým úchylkoměrem

### VLASTNOSTI

- Nonius a hlavní stupnice matně chromovány pro spolehlivé odečítání
- Indikátorový úchylkoměr integrován do třmenu
- Nastavitelné toleranční značky
- Chromovaný ocelový třmen, tepelně izolovaný
- Zdvih měřicího pohyblivého doteku a tvrdokovem osazené měřicí plochy zaručují dlouhou životnost
- Měřicí vřeteno a pevný dotek osazeny tvrdokovem
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- Aretační páčka
- Konstantní měřicí síla
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Pouzdro



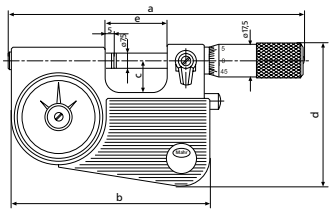

**Použití:**

- Rychlé měření a průměru válcových dílů (hřídele, čepy, stopky)
- Měření tlouštěk a délek
- Zvlášť vhodné pro přesné sériové díly

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4150000 | 4150001 | 4150200 | 4150201 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Typ** | | 40 F | | 40 FC | |
| **Rozsah měření** | mm | 0 –25 | 25 –50 | 0 –25 | 25 –50 |
| **Měřicí plochy** | | Tvrdokov | | Keramika | |
| **Dělení stupnice** | mm | 0,01 | | | |
| **Maximální odchylka** | µm | 2 | | | |
| **Odchylka rovnoběžnosti** | µm | 1 | | | |
| **Odchylka rovinnosti** | µm | 0,2 | | | |
| **Stoupání vřetene mm** | mm | 0,5 | | | |
| **Měřicí síla** | N | 9 | | | |
| **Norma** | | Tovární Norma | | | |
| **Měřicí plochy** | | rovinné | | | |
| **Rozsah měření indikátoru (integrovaného)** | µm | ± 65 | | | |
| **Dělení stupnice** | µm | 1 | | | |
| **Maximální odchylka $G_e$** | µm | 1 | | | |

| Obj. č. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4150000** | 149 | 100 | 16 | 71 | 32 |
| **4150001** | 174 | 125 | 30 | 85 | 56 |
| **4150200** | 149 | 100 | 16 | 71 | 32 |
| **4150201** | 174 | 125 | 30 | 85 | 56 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4158000** | Stojánek k upnutí třmenových mikrometrů | 41 H |
| **4159400** | Nastavovací měrka, rovinná (25 mm) | 43 A |



**41 H**

# Micromar 40 T

## Mikrometr s indikátorovým úchylkoměrem

DIN 863-3

### VLASTNOSTI

- Nonius a hlavní stupnice matně chromovány pro spolehlivé odečítání
- Zdvih měřicího pohyblivého doteku a tvrdokovem osazené měřicí plochy zaručují dlouhou životnost
- Konstantní měřicí síla
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- Měřicí vřeteno a pevný dotek osazeny tvrdokovem
- Aretační páčka
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Pouzdro



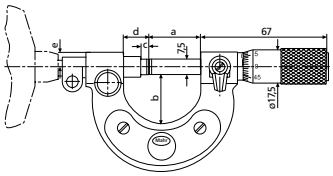

**Použití:**

- Rychlé měření a průměru válcových dílů (hřídele, čepy, stopky)
- Měření tlouštěk a délek
- Zvlášť vhodné pro přesné sériové díly

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4154000 | 4154001 | 4154002 | 4154003 | 4154004 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Typ | | 40 T | | | | |
| Rozsah měření | mm | 0 –25 | 25 –50 | 50 –100 | 100 –150 | 150 –200 |
| Dělení stupnice | mm | 0,01 | | | | |
| Maximální odchylka | µm | 2 | | | | |
| Odchylka rovnoběžnosti | µm | 2 | | | | |
| Odchylka rovinnosti | µm | 0,2 | | | | |
| Stoupání vřetene mm | mm | 0,5 | | | | |
| Měřicí síla | N | 6,5 | | | 7,5 | |
| Norma | | DIN 863–3 | | | | |
| Zobrazovací zařízení (rozsah dodávky) | | Millimess 1003 | | | | |
| Měřicí plochy | | rovinné | | | | |
| Rozsah měření indikátoru (integrovaného) | µm | ± 50 | | | | |
| Dělení stupnice | µm | 1 | | | | |
| Maximální odchylka $G_e$ | µm | 1 | | | | |

| Obj. č. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4154000 | 27 | 28 | 4 | 11 | 8 |
| 4154001 | 52 | 40 | 4 | 11 | 8 |
| 4154002 | 76 | 65 | 5,5 | 30 | 8 |
| 4154003 | 127 | 87 | 5,5 | 30 | 8 |
| 4154004 | 177 | 112 | 5,5 | 30 | 8 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4158000 | Stojánek k upnutí třmenových mikrometrů | 41 H |
| 4159400 | Nastavovací měrka, rovinná (25 mm) | 43 A |
| 4159401 | Nastavovací měrka, rovinná (50 mm) | 43 A |
| 4159402 | Nastavovací měrka, rovinná (75 mm) | 43 A |
| 4159403 | Nastavovací měrka, rovinná (100 mm) | 43 A |
| 4159404 | Nastavovací měrka, rovinná (125 mm) | 43 A |
| 4159405 | Nastavovací měrka, rovinná (150 mm) | 43 A |
| 4159406 | Nastavovací měrka, rovinná (175 mm) | 43 A |



41 H

# Micromar 40 TS

## Stojánkový mikrometr s indikátorovým úchylkoměrem

DIN 863-3

### VLASTNOSTI

- Nonius a hlavní stupnice matně chromovány pro spolehlivé odečítání
- Odolný ocelový třmen, s možností náklonu o 45° vůči stabilnímu podstavci
- Zdvih měřicího pohyblivého doteku a tvrdokovem osazené měřicí plochy zaručují dlouhou životnost
- Výškově nastavitelný doraz
- Konstantní měřicí síla
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- Měřicí vřeteno a pevný dotek osazeny tvrdokovem
- Aretační páčka
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze

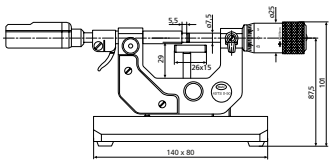


**Použití:**

- Rychlé měření a průměru válcových dílů (hřídele, čepy, stopky)
- Měření tlouštěk a délek
- Zvlášť vhodné pro přesné sériové díly

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4154030 | 4154031 |
|---|---|---|---|
| Typ | | 40 TS | |
| Rozsah měření | mm | 0 –50 | |
| Dělení stupnice | mm | 0,005 | |
| Maximální odchylka | µm | 2 | |
| Odchylka rovnoběžnosti | µm | 2 | |
| Odchylka rovinnosti | µm | 0,2 | |
| Stoupání vřetene | mm | 0,5 | |
| Měřicí síla | N | 6,5 | |
| Norma | | DIN 863–3 | |
| Zobrazovací zařízení (rozsah dodávky) | | Millimess 1003 | bez |
| Měřicí plochy | | rovinné | |
| Rozsah měření indikátoru (integrovaného) | µm | ± 50 | ± |
| Dělení stupnice | µm | 1 | |
| Maximální odchylka $G_e$ | µm | 1 | |



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4335000 | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 |
| 4334000 | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 |
| 4333000 | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 |
| 4337624 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 Ri |
| 4337620 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 R |
| 4337663 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 Ri |
| 4337660 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 R |
| 4154035 | Dřevěný box | |
| 4159400 | Nastavovací měrka, rovinné (25 mm) | 43 A |



1002



1003



1004



1086 Ri



1086 R



1087 Ri



1087 R

# Micromar 40 EWRi-V

## Digitální třmenový mikrometr

## FUNKCE

RESET (nulování displeje)
ABS (displej může být vynulován bez ztráty vztahu k referenční hodnotě)
mm/inch
ORIGIN nastavení referenční hodnoty
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
TOL (zadání tolerancí a varovných hranic)
HOLD (přidržení hodnoty)
DATA (přenos dat)
Obousměrné datové rozhraní (externí dotazování a možnost zadávání základních dat a nastavování zámků jednotlivých funkcí prostřednictvím softwaru MarCom)

## VLASTNOSTI

- Kontrastní číslicový displej
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- S upínacími otvory pro měřicí doteky s Ø stopky 3,5 mm
- Rychloposuv QUICK DRIVE
- Neotáčivé vřeteno
- Předsazená řehtačka integrovaná do bubínku
- Lakovaný ocelový třmen, tepelně izolovaný
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 10 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:**Po jednom páru měřicích doteků:
  –40 Ef plochý Ø 6,5 mm
  –40 Ea osazený Ø2 × 4 mm
  –40 Et talířkový Ø 11,3 mm
  –40 Eb kulový R=5 mm
  –40 Ep kuželový 60° Ø 0,3 –5,5 mm
  –40 Es břitový 0,75 × 4 mm
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie, Pouzdro



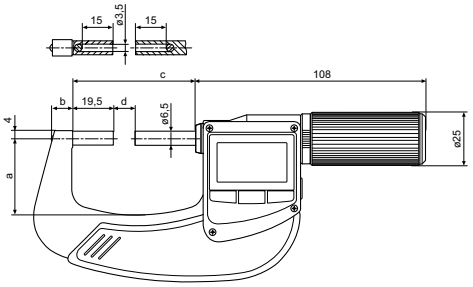
**Použití:**

Univerzální přizpůsobení na nejrůznější situace z hlediska obrobku a měření prostřednictvím jednotlivě výměnných měřicích doteků.
Je možné používat i měřicí doteky pro boky závitů a kuličkové měřicí doteky (volitelné příslušenství).

## TECHNICKÉ PARAMETRY

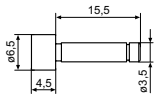
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Maximální odchylka | Stoupání vřetene | Měřicí síla | Norma | Měřicí plochy | Včetně příslušenství |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | µm | mm | N | | | |
| **4157150** | 40 EWRi-V | 0 –25 | 0,001 / .00005" | 4 | 5 | 5 –10 | DIN 863–3 | Upínací otvor 3,5 mm | • |

| Obj. č. | a | b | c | Upínací průměr |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | |
| **4157150** | 32 | 11,5 | 57 | Pro měřicí doteky s Ø stopky 3,5 × 15,5 mm |

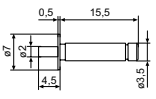



## PŘÍSLUŠENSTVÍ

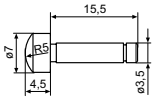
| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102220** | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| **4151794** | Plochý měřicí dotek (6,5 mm) | 40 Ef |
| **4151795** | Měřicí dotek s redukovanou měřicí plochou (2,3 x 2 mm) | 40 Ea |
| **4151796** | Měřicí dotek talířkový (11,3 mm) | 40 Et |
| **4151797** | Měřicí dotek sférický (6,5 mm) | 40 Er |
| **4151798** | Měřicí dotek s hrotem (60°) | 40 Ep |
| **4151799** | Měřicí dotek s břitem (0,45 mm x 4) | 40 Es |
| **4158000** | Stojánek k upnutí třmenových mikrometrů | 41 H |
| **4173210** | Měřicí dotek rovinný, provedení z kalené oceli, Ø 7,5 mm | 40 Za |
| **4511190** | Měřicí dotek rovinný, provedení z tvrdokovu, Ø 7,5 mm | 40 Za |



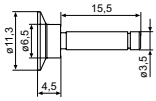

40 Ef



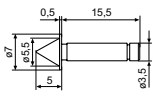

40 Ea



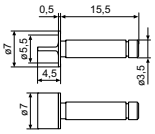

40 Er




40 Et




40 Ep




40 Es



41 H



i-Stick

# Micromar 40 EWR-V

## Digitální třmenový mikrometr

## FUNKCE

RESET (nulování displeje)
ABS (displej může být vynulován bez ztráty vztahu k referenční hodnotě)
mm/inch
ORIGIN nastavení referenční hodnoty
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
TOL (zadání tolerancí a varovných hranic)
HOLD (přidržení hodnoty)
DATA (přenos dat)
Obousměrné datové rozhraní (externí dotazování a možnost zadávání základních dat a nastavování zámků jednotlivých funkcí prostřednictvím softwaru MarCom)

## VLASTNOSTI

- Kontrastní číslicový displej
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- S upínacími otvory pro měřicí doteky s Ø stopky 3,5 mm
- Rychloposuv QUICK DRIVE
- Neotáčivé vřeteno
- Předsazená řehtačka integrovaná do bubínku
- Lakovaný ocelový třmen, tepelně izolovaný
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 10 mm
- **Datové rozhraní:** MarConnect (obousměrný), USB, Digimatic
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:**Po jednom páru měřicích doteků:
  –40 Ef rovný Ø 6,5 mm
  –40 Ea osazený Ø2 × 4 mm
  –40 Et talířkový Ø 11,3 mm
  –40 Eb kulový R=5 mm
  –40 Ep kuželový 60° Ø 0,3 –5,5 mm
  –40 Es břitový 0,75 × 4 mm
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie, Pouzdro



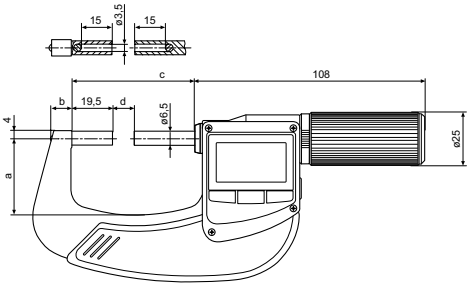
**Použití:**

Univerzální přizpůsobení na nejrůznější situace z hlediska obrobku a měření prostřednictvím jednotlivě výměnných měřicích doteků.
Je možné používat i měřicí doteky pro boky závitů a kuličkové měřicí doteky (volitelné příslušenství).

## TECHNICKÉ PARAMETRY

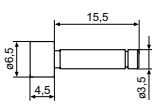
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Maximální odchylka | Stoupání vřetene | Měřicí síla | Norma | Měřicí plochy | Včetně příslušenství |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | µm | mm | N | | | |
| **4157050** | 40 EWR-V | 0 –25 | 0,001 / .00005" | 4 | 5 | 5 –10 | DIN 863–3 | Upínací otvor 3,5 mm | • |

| Obj. č. | a | b | c | Upínací průměr |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | |
| **4157050** | 32 | 11,5 | 57 | Pro měřicí doteky s Ø stopky 3,5 × 15,5 mm |

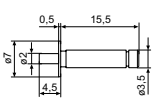



## PŘÍSLUŠENSTVÍ

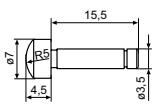
| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4102603** | Datový kabel USB, obousměrný (2 m) | DK-U1 |
| **4102606** | Datový kabel Digimatic (2 m) | DK-D1 |
| **4151794** | Plochý měřicí dotek (6,5 mm) | 40 Ef |
| **4151795** | Měřicí dotek s redukovanou měřicí plochou (2,3 x 2 mm) | 40 Ea |
| **4151796** | Měřicí dotek talířkový (11,3 mm) | 40 Et |
| **4151797** | Měřicí dotek sférický (6,5 mm) | 40 Er |
| **4151798** | Měřicí dotek s hrotem (60°) | 40 Ep |
| **4151799** | Měřicí dotek s břitem (0,45 mm x 4) | 40 Es |
| **4158000** | Stojánek k upnutí třmenových mikrometrů | 41 H |
| **4173210** | Měřicí dotek rovinný, provedení z kalené oceli, Ø 7,5 mm | 40 Za |
| **4511190** | Měřicí dotek rovinný, provedení z tvrdokovu, Ø 7,5 mm | 40 Za |



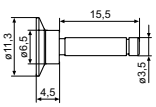

40 Ef



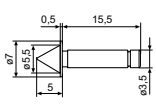

40 Ea



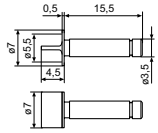

40 Er




40 Et




40 Ep




40 Es



41 H



i-Stick

# Micromar 40 EWRi-V

## Digitální třmenový mikrometr

## FUNKCE

RESET (nulování displeje)
ABS (displej může být vynulován bez ztráty vztahu k referenční hodnotě)
mm/inch
ORIGIN nastavení referenční hodnoty
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
TOL (zadání tolerancí a varovných hranic)
HOLD (přidržení hodnoty)
DATA (přenos dat)
Obousměrné datové rozhraní (externí dotazování a možnost zadávání základních dat a nastavování zámků jednotlivých funkcí prostřednictvím softwaru MarCom)

## VLASTNOSTI

- **S upínacími otvory pro měřicí doteky s Ø stopky 3,5 mm**
- Kontrastní číslicový displej
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- Rychloposuv QUICK DRIVE
- Neotáčivé vřeteno
- Předsazená řehtačka integrovaná do bubínku
- Lakovaný ocelový třmen, tepelně izolovaný
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 10 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 2 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie, Pouzdro




**Použití:**

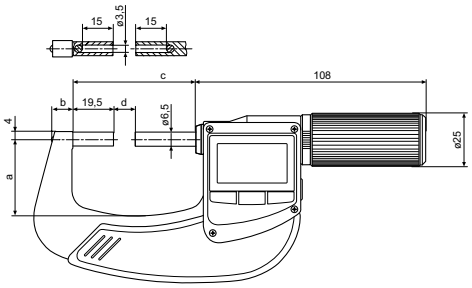
K měření průměrů čel závitů a pastorků prostřednictvím výměnných měřicích doteků.




## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Maximální odchylka | Stoupání vřetene | Měřicí síla | Norma | Měřicí plochy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | µm | mm | N | | |
| **4157145** | 40 EWRi-V | 0 –25 | 0,001 / .00005" | 4 | 5 | 5 –10 | DIN 863–3 | Upínací otvor 3,5 mm |
| **4157146** | 40 EWRi-V | 25 –50 | 0,001 / .00005" | 4 | 5 | 5 –10 | DIN 863–3 | Upínací otvor 3,5 mm |
| **4157147** | 40 EWRi-V | 50 –75 | 0,001 / .00005" | 5 | 5 | 5 –10 | DIN 863–3 | Upínací otvor 3,5 mm |
| **4157148** | 40 EWRi-V | 75 –100 | 0,001 / .00005" | 5 | 5 | 5 –10 | DIN 863–3 | Upínací otvor 3,5 mm |

| Obj. č. | a | b | c | Upínací průměr |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | |
| **4157145** | 32 | 11,5 | 57 | Pro měřicí doteky s Ø stopky 3,5 × 15,5 mm |
| **4157146** | 44 | 13,5 | 82 | Pro měřicí doteky s Ø stopky 3,5 × 15,5 mm |
| **4157147** | 57 | 15,5 | 107 | Pro měřicí doteky s Ø stopky 3,5 × 15,5 mm |
| **4157148** | 73 | 17 | 132,5 | Pro měřicí doteky s Ø stopky 3,5 × 15,5 mm |




## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102220** | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| **4158000** | Stojánek k upnutí třmenových mikrometrů | 41 H |
| **4173210** | Měřicí dotek rovinný, provedení z kalené oceli, Ø 7,5 mm | 40 Za |
| **4511190** | Měřicí dotek rovinný, provedení z tvrdokovu, Ø 7,5 mm | 40 Za |



41 H



i-Stick

# Micromar 40 EWR-V

## Digitální třmenový mikrometr

TOL | ABS | Digimatic | #ID | IP 65 | REF system

## FUNKCE

RESET (nulování displeje)
ABS (displej může být vynulován bez ztráty vztahu k referenční hodnotě)
mm/inch
ORIGIN nastavení referenční hodnoty
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
TOL (zadání tolerancí a varovných hranic)
HOLD (přidržení hodnoty)
DATA (přenos dat)
Obousměrné datové rozhraní (externí dotazování a možnost zadávání základních dat a nastavování zámků jednotlivých funkcí prostřednictvím softwaru MarCom)




**Použití:**

K měření průměrů závitů a pastorků prostřednictvím výměnných měřicích doteků.



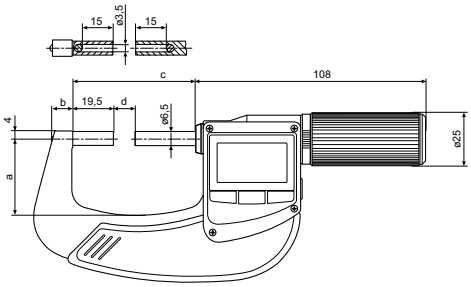

## VLASTNOSTI

- **S upínacími otvory pro měřicí doteky s Ø stopky 3,5 mm**
- Kontrastní číslicový displej
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- Rychloposuv QUICK DRIVE
- Neotáčivé vřeteno
- Předsazená řehtačka integrovaná do bubínku
- Lakovaný ocelový třmen, tepelně izolovaný
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 10 mm
- **Datové rozhraní:** MarConnect (obousměrný), USB, Digimatic
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 2 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie, Pouzdro

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Maximální odchylka | Stoupání vřetene | Měřicí síla | Norma | Měřicí plochy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | µm | mm | N | | |
| **4157045** | 40 EWR-V | 0 –25 | 0,001 / .00005" | 4 | 5 | 5 –10 | DIN 863–3 | Upínací otvor 3,5 mm |
| **4157046** | 40 EWR-V | 25 –50 | 0,001 / .00005" | 4 | 5 | 5 –10 | DIN 863–3 | Upínací otvor 3,5 mm |
| **4157047** | 40 EWR-V | 50 –75 | 0,001 / .00005" | 5 | 5 | 5 –10 | DIN 863–3 | Upínací otvor 3,5 mm |
| **4157048** | 40 EWR-V | 75 –100 | 0,001 / .00005" | 5 | 5 | 5 –10 | DIN 863–3 | Upínací otvor 3,5 mm |

| Obj. č. | a | b | c | Upínací průměr |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | |
| **4157045** | 32 | 11,5 | 57 | Pro měřicí doteky s Ø stopky 3,5 × 15,5 mm |
| **4157046** | 44 | 13,5 | 82 | Pro měřicí doteky s Ø stopky 3,5 × 15,5 mm |
| **4157047** | 57 | 15,5 | 107 | Pro měřicí doteky s Ø stopky 3,5 × 15,5 mm |
| **4157048** | 73 | 17 | 132,5 | Pro měřicí doteky s Ø stopky 3,5 × 15,5 mm |




## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102603** | Datový kabel USB, obousměrný (2 m) | DK-U1 |
| **4102606** | Datový kabel Digimatic (2 m) | DK-D1 |
| **4158000** | Stojánek k upnutí třmenových mikrometrů | 41 H |
| **4173210** | Měřicí dotek rovinný, provedení z kalené oceli, Ø 7,5 mm | 40 Za |
| **4511190** | Měřicí dotek rovinný, provedení z tvrdokovu, Ø 7,5 mm | 40 Za |



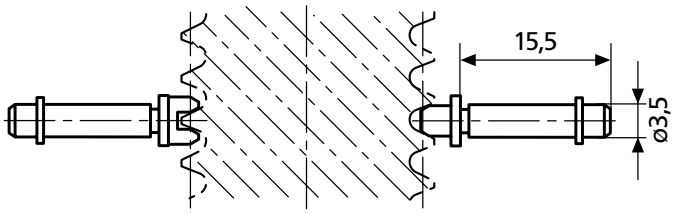
41 H

# Micromar Závitové měřicí doteky

## Digitální třmenový mikrometr

### VLASTNOSTI

- Speciální ocel odolná vůči opotřebení, kalená. S válcovou upínací stopkou a rozpěrným pojistným kroužkem k otočnému upnutí v otvoru měřicího vřetena a kovadliny.
- Pár sestává ze zářezu a kuželu.
- **Při stoupání 0,2 –0,45 mm přemostí štěrbina 3 závitové stupně.**Nastavení proto pomocí závitových nastavovacích trnů 715 E, jinak pomocí nastavovacích měrek 43 Z.




| Stoupání závitu | Kužel Obj. č. | Zářez Obj. č. |
|---|---|---|
| Střední průměr, vnější závit Metrický 60° | | |
| 0,2 | 4173407 | 4173007 |
| 0,25 | 4173408 | 4173008 |
| 0,3 | 4173409 | 4173009 |
| 0,35 | 4173410 | 4173010 |
| 0,4 | 4173411 | 4173011 |
| 0,45 | 4173412 | 4173012 |
| 0,5 –0,7 | 4173400 | 4173000 |
| 0,7 –1 | 4173401 | 4173001 |
| 1,25 –2 | 4173402 | 4173002 |
| 2 –3,5 | 4173403 | 4173003 |
| 3,5 –5 | 4173404 | 4173004 |
| 5 –7 | 4173405 | 4173005 |
| 7 –9 | 4173406 | 4173006 |
| Trapez 30° | | |
| 1 | 4173650 | 4173250 |
| 1,5 | 4173651 | 4173251 |
| 2 | 4173652 | 4173252 |
| 3 | 4173653 | 4173253 |
| 4 | 4173654 | 4173254 |
| 5 | 4173655 | 4173255 |
| 6 | 4173656 | 4173256 |
| 7 | 4173657 | 4173257 |
| 8 | 4173658 | 4173258 |
| 9 | 4173659 | 4173259 |
| 10 | 4173660 | 4173260 |
| 12 | 4173661 | 4173261 |
| 14 | 4173662 | 4173262 |
| 16 | 4173663 | 4173263 |
| 18 | 4173664 | 4173264 |
| 20 | 4173665 | 4173265 |

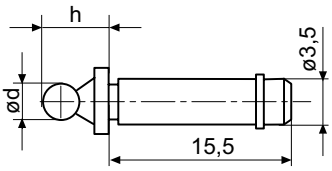
| Stoupání závitu v TPI | Kužel Obj. č. | Zářez Obj. č. |
|---|---|---|
| Střední průměr, vnější závit UST 60° | | |
| 60 –48 | 4173513 | 4173113 |
| 48 –40 | 4173514 | 4173114 |
| 40 –32 | 4173515 | 4173115 |
| 32 –24 | 4173516 | 4173116 |
| 24 –18 | 4173517 | 4173117 |
| 18 –14 | 4173518 | 4173118 |
| 14 –10 | 4173519 | 4173119 |
| 10 –7 | 4173520 | 4173120 |
| 7 –4,5 | 4173521 | 4173121 |
| 4,5 –3 | 4173522 | 4173122 |
| Whitworth 55 ° | | |
| 40 –32 | 4173443 | 4173043 |
| 32 –24 | 4173444 | 4173044 |
| 24 –18 | 4173445 | 4173045 |
| 18 –14 | 4173446 | 4173046 |
| 14 –10 | 4173447 | 4173047 |
| 10 –7 | 4173448 | 4173048 |
| 7 –4,5 | 4173449 | 4173049 |
| 4,5 –3 | 4173450 | 4173050 |
| 3 –2,5 | 4179409 | 4179408 |

# Micromar

## Kulové měřicí doteky

### VLASTNOSTI

- K měření ozubení a pro speciální úlohy
- Měřicí kulička z tvrdokovu
- S válcovou upínací stopkou s rozpěrným kroužkem k zachycení v upínacím otvoru mikrometru, resp.třmenového kalibru




| Obj. č. | d mm | h mm |
|---|---|---|
| 4179150 | 0,5 | 5 |
| 4179151 | 0,551 | 5,1 |
| 4179152 | 0,62 | 5,1 |
| 4179153 | 0,623 | 5,1 |
| 4179154 | 0,63 | 5,1 |
| 4179155 | 0,722 | 5,2 |
| 4179156 | 0,862 | 5,4 |
| 4179157 | 0,895 | 5,4 |
| 4179158 | 0,965 | 5,5 |
| 4170550 | 1 | 5,5 |
| 4179159 | 1,1 | 5,6 |
| 4179160 | 1,118 | 5,6 |
| 4170551 | 1,25 | 5,8 |
| 4179161 | 1,125 | 5,6 |
| 4179162 | 1,35 | 5,9 |
| 4179163 | 1,372 | 5,9 |
| 4179164 | 1,385 | 5,9 |
| 4170552 | 1,5 | 6 |
| 4179165 | 1,524 | 6 |
| 4179166 | 1,54 | 6 |
| 4179167 | 1,6 | 6,1 |
| 4179168 | 1,65 | 6,2 |

| Obj. č. | d mm | h mm |
|---|---|---|
| 4179169 | 1,7 | 6,2 |
| 4170553 | 1,75 | 6,3 |
| 4179170 | 1,782 | 6,3 |
| 4179171 | 1,8 | 6,3 |
| 4179172 | 1,829 | 6,3 |
| 4179173 | 1,9 | 6,4 |
| 4170554 | 2 | 6,5 |
| 4170568 | 2,032 | 6,5 |
| 4170569 | 2,2 | 6,7 |
| 4170564 | 2,25 | 6,8 |
| 4179174 | 2,284 | 6,8 |
| 4179175 | 2,386 | 6,9 |
| 4179176 | 2,438 | 6,9 |
| 4170556 | 2,5 | 7 |
| 4179177 | 2,667 | 7,2 |
| 4179178 | 2,704 | 7,2 |
| 4179179 | 2,713 | 7,2 |
| 4179180 | 2,721 | 7,2 |
| 4179181 | 2,743 | 7,2 |
| 4170565 | 2,75 | 7,3 |
| 4170557 | 3 | 7,5 |
| 4179182 | 3,048 | 7,5 |

| Obj. č. | d mm | h mm |
|---|---|---|
| 4170570 | 3,2 | 7,7 |
| 4170566 | 3,25 | 7,8 |
| 4179183 | 3,4 | 7,9 |
| 4170558 | 3,5 | 8 |
| 4179184 | 3,658 | 8,2 |
| 4170571 | 3,7 | 8,2 |
| 4170559 | 4 | 8,5 |
| 4170560 | 4,5 | 9 |
| 4179185 | 4,835 | 9,3 |
| 4170561 | 5 | 9,5 |
| 4179186 | 5,25 | 9,8 |
| 4179187 | 5,486 | 10 |
| 4170562 | 5,5 | 10 |
| 4170563 | 6 | 10,5 |
| 4179188 | 6,096 | 10,6 |
| 4179189 | 6,35 | 10,9 |
| 4170567 | 6,5 | 11 |
| 4170572 | 7 | 11,5 |
| 4170573 | 8 | 12,5 |
| 4170574 | 9 | 13,5 |
| 4170575 | 10 | 14,5 |

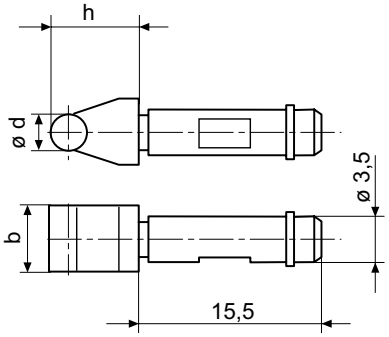
# Micromar

## Válečkové měřicí doteky

### VLASTNOSTI

- K měření ozubení a pro speciální úlohy
- Měřicí váleček z tvrdokovu
- S válcovou upínací stopkou s rozpěrným kroužkem k zachycení v upínacím otvoru mikrometru, resp. třmenového kalibru

| Obj. č. | b mm | d mm | h mm |
|---|---|---|---|
| 4510200 | 5 | 1 | 5,5 |
| 4510201 | 5 | 1,25 | 5,8 |
| 4510202 | 5 | 1,5 | 6 |
| 4510203 | 5 | 1,75 | 6,3 |
| 4510204 | 5 | 2 | 6,5 |
| 4510206 | 5,5 | 2,5 | 7 |
| 4510207 | 5,5 | 3 | 7,5 |
| 4510208 | 5,5 | 3,5 | 8 |
| 4510209 | 5,5 | 4 | 8,5 |
| 4510210 | 5,5 | 4,5 | 9 |
| 4510211 | 6 | 5 | 9,5 |
| 4510212 | 6 | 5,5 | 10 |
| 4510213 | 6 | 6 | 10,5 |



# Micromar 40 EWRi-S

## Digitální třmenový mikrometr

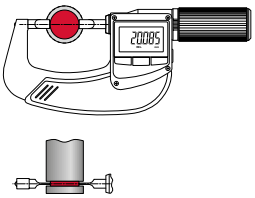
## FUNKCE

RESET (nulování displeje)
ABS (displej může být vynulován bez ztráty vztahu k referenční hodnotě)
mm/inch
ORIGIN nastavení referenční hodnoty
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
TOL (zadání tolerancí a varovných hranic)
HOLD (přidržení hodnoty)
DATA (přenos dat)
Obousměrné datové rozhraní (externí dotazování a možnost zadávání základních dat a nastavování zámků jednotlivých funkcí prostřednictvím softwaru MarCom)

## VLASTNOSTI

- **S břitovými měřicími plochymi**
- Kontrastní číslicový displej
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- Rychloposuv QUICK DRIVE
- Neotáčivé vřeteno
- Předsazená řehtačka integrovaná do bubínku
- Lakovaný ocelový třmen, tepelně izolovaný
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 10 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 2 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie, Nastavovací měrka (od měřicího rozsahu 25–50 mm), Pouzdro





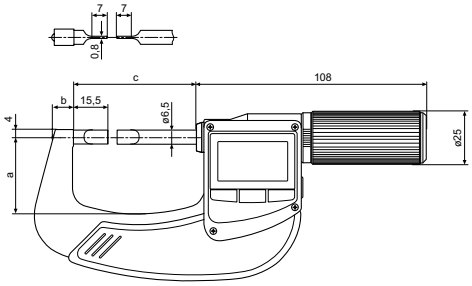
**Použití:**

K měření úzkých drážek, zápichů atd.

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Měřicí plochy | Rozlišení | Maximální odchylka | Stoupání vřetene | Měřicí síla | Norma | Měřicí plochy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | mm/inch | µm | mm | N | | |
| **4157141** | 40 EWRi-S | 0 –25 | kalená ocel | 0,001 / .00005" | 4 | 5 | 5 –10 | DIN 863–3 | Břit |
| **4157142** | 40 EWRi-S | 25 –50 | kalená ocel | 0,001 / .00005" | 4 | 5 | 5 –10 | DIN 863–3 | Břit |
| **4157143** | 40 EWRi-S | 50 –75 | kalená ocel | 0,001 / .00005" | 5 | 5 | 5 –10 | DIN 863–3 | Břit |
| **4157144** | 40 EWRi-S | 75 –100 | kalená ocel | 0,001 / .00005" | 5 | 5 | 5 –10 | DIN 863–3 | Břit |

| Obj. č. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4157141** | 32 | 11,5 | 57 |
| **4157142** | 44 | 13,5 | 82 |
| **4157143** | 57 | 15,5 | 107 |
| **4157144** | 73 | 17 | 132,5 |




## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102220** | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| **4158000** | Stojánek k upnutí třmenových mikrometrů | 41 H |



**41 H**



**i-Stick**

# Micromar 40 EWR-S

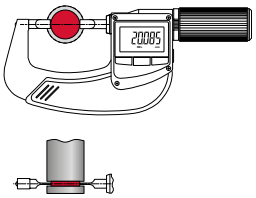
## Digitální třmenový mikrometr

TOL | ABS | Digimatic | #ID | IP 65 | REF system

### FUNKCE

RESET (nulování displeje)
ABS (displej může být vynulován bez ztráty vztahu k referenční hodnotě)
mm/inch
ORIGIN nastavení referenční hodnoty
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
TOL (zadání tolerancí a varovných hranic)
HOLD (přidržení hodnoty)
DATA (přenos dat)
Obousměrné datové rozhraní (externí dotazování a možnost zadávání základních dat a nastavování zámků jednotlivých funkcí prostřednictvím softwaru MarCom)





**Použití:**

K měření úzkých drážek, zápichů atd.

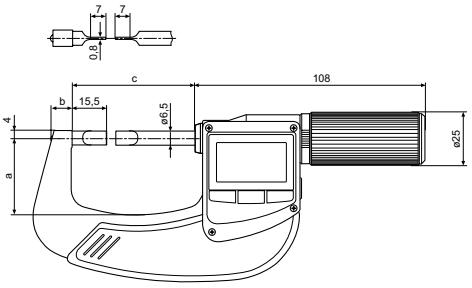
### VLASTNOSTI

- **S břitovými měřicími plochymi**
- Kontrastní číslicový displej
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- Rychloposuv QUICK DRIVE
- Neotáčivé vřeteno
- Předsazená řehtačka integrovaná do bubínku
- Lakovaný ocelový třmen, tepelně izolovaný
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 10 mm
- **Datové rozhraní:** MarConnect (obousměrný), USB, Digimatic
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 2 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie, Nastavovací měrka (od měřicího rozsahu 25–50 mm), Pouzdro

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Měřicí plochy | Rozlišení | Maximální odchylka | Stoupání vřetene | Měřicí síla | Norma | Měřicí plochy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | mm/inch | µm | mm | N | | |
| **4157041** | 40 EWR-S | 0 –25 | kalená ocel | 0,001 / .00005" | 4 | 5 | 5 –10 | DIN 863–3 | Břit |
| **4157042** | 40 EWR-S | 25 –50 | kalená ocel | 0,001 / .00005" | 4 | 5 | 5 –10 | DIN 863–3 | Břit |
| **4157043** | 40 EWR-S | 50 –75 | kalená ocel | 0,001 / .00005" | 5 | 5 | 5 –10 | DIN 863–3 | Břit |
| **4157044** | 40 EWR-S | 75 –100 | kalená ocel | 0,001 / .00005" | 5 | 5 | 5 –10 | DIN 863–3 | Břit |

| Obj. č. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4157041** | 32 | 11,5 | 57 |
| **4157042** | 44 | 13,5 | 82 |
| **4157043** | 57 | 15,5 | 107 |
| **4157044** | 73 | 17 | 132,5 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102603** | Datový kabel USB, obousměrný (2 m) | DK-U1 |
| **4102606** | Datový kabel Digimatic (2 m) | DK-D1 |
| **4158000** | Stojánek k upnutí třmenových mikrometrů | 41 H |



41 H

# Micromar 40 EWRi-B

## Digitální třmenový mikrometr

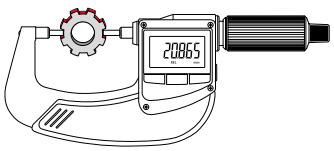
## FUNKCE

RESET (nulování displeje)
ABS (displej může být vynulován bez ztráty vztahu k referenční hodnotě)
mm/inch
ORIGIN nastavení referenční hodnoty
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
TOL (zadání tolerancí a varovných hranic)
HOLD (přidržení hodnoty)
DATA (přenos dat)
Obousměrné datové rozhraní (externí dotazování a možnost zadávání základních dat a nastavování zámků jednotlivých funkcí prostřednictvím softwaru MarCom)

## VLASTNOSTI

- **Se zmenšenými měřicími plochami Ø 3 mm**
- Kontrastní číslicový displej
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- Měřicí vřeteno a pevný dotek osazeny tvrdokovem
- Rychloposuv
- Předsazená řehtačka integrovaná do bubínku
- Lakovaný ocelový třmen, tepelně izolovaný
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 10 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 2 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie, Nastavovací měrka (od měřicího rozsahu 25–50 mm), Pouzdro



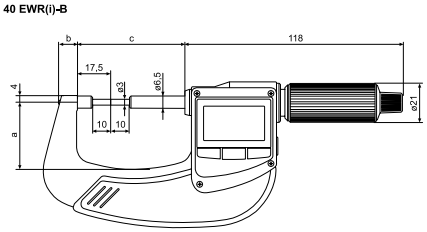
**Použití:**

K měření drážek, drážkových hřídelí, zápichů atd.

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Měřicí plochy | Rozlišení | Maximální odchylka | Stoupání vřetene | Měřicí síla | Norma | Měřicí plochy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | mm/inch | µm | mm | N | | |
| **4157132** | 40 EWRi-B | 0 –25 | Tvrdokov | 0,001 / .00005" | 4 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | rovinné, redukované |
| **4157133** | 40 EWRi-B | 25 –50 | Tvrdokov | 0,001 / .00005" | 4 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | rovinné, redukované |

| Obj. č. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| 4157132 | 32 | 11,5 | 57 |
| 4157133 | 44 | 13,5 | 82 |




## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102220** | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| **4158000** | Stojánek k upnutí třmenových mikrometrů | 41 H |



41 H



i-Stick

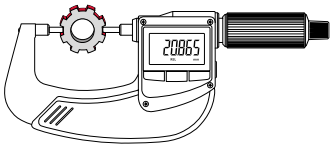
# Micromar 40 EWR-B

## Digitální třmenový mikrometr

## FUNKCE

RESET (nulování displeje)
ABS (displej může být vynulován bez ztráty vztahu k referenční hodnotě)
mm/inch
ORIGIN nastavení referenční hodnoty
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
TOL (zadání tolerancí a varovných hranic)
HOLD (přidržení hodnoty)
DATA (přenos dat)
Obousměrné datové rozhraní (externí dotazování a možnost zadávání základních dat a nastavování zámků jednotlivých funkcí prostřednictvím softwaru MarCom)




**Použití:**

K měření drážek, drážkových hřídelí, zápichů atd.

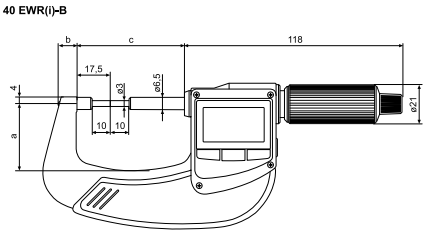
## VLASTNOSTI

- **Se zmenšenými měřicími plochymi Ø 3 mm**
- Kontrastní číslicový displej
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- Měřicí vřeteno a pevný dotek osazeny tvrdokovem
- Rychloposuv
- Předsazená řehtačka integrovaná do bubínku
- Lakovaný ocelový třmen, tepelně izolovaný
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 10 mm
- **Datové rozhraní:** MarConnect (obousměrný), USB, Digimatic
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 2 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie, Nastavovací měrka (od měřicího rozsahu 25–50 mm), Pouzdro

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Měřicí plochy | Rozlišení | Maximální odchylka | Stoupání vřetene | Měřicí síla | Norma | Měřicí plochy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | mm/inch | µm | mm | N | | |
| **4157032** | 40 EWR-B | 0 –25 | Tvrdokov | 0,001 / .00005" | 4 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | rovinné, redukované |
| **4157033** | 40 EWR-B | 25 –50 | Tvrdokov | 0,001 / .00005" | 4 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | rovinné, redukované |

| Obj. č. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4157032** | 32 | 11,5 | 57 |
| **4157033** | 44 | 13,5 | 82 |




## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102603** | Datový kabel USB, obousměrný (2 m) | DK-U1 |
| **4102606** | Datový kabel Digimatic (2 m) | DK-D1 |
| **4158000** | Stojánek k upnutí třmenových mikrometrů | 41 H |



41 H

# Micromar 40 EWRi-R

## Digitální třmenový mikrometr

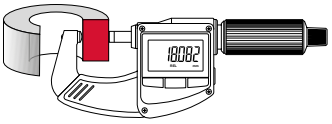
## FUNKCE

RESET (nulování displeje)
ABS (displej může být vynulován bez ztráty vztahu k referenční hodnotě)
mm/inch
ORIGIN nastavení referenční hodnoty
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
TOL (zadání tolerancí a varovných hranic)
HOLD (přidržení hodnoty)
DATA (přenos dat)
Obousměrné datové rozhraní (externí dotazování a možnost zadávání základních dat a nastavování zámků jednotlivých funkcí prostřednictvím softwaru MarCom)

## VLASTNOSTI

- **Měřicí plochy: Pevný dotek soudkovitý, vřeteno rovné**
- Kontrastní číslicový displej
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- Měřicí vřeteno a pevný dotek osazeny tvrdokovem
- Rychloposuv
- Předsazená řehtačka integrovaná do bubínku
- Lakovaný ocelový třmen, tepelně izolovaný
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 10 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 2 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie, Nastavovací měrka (od měřicího rozsahu 25–50 mm), Pouzdro



**Použití:**

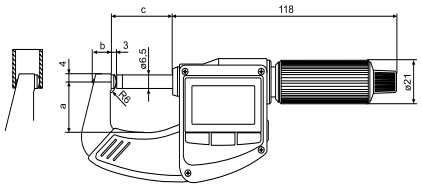
K měření tlouštěk stěn trubek

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Měřicí plochy | Rozlišení | Maximální odchylka | Stoupání vřetene | Měřicí síla | Norma | Měřicí plochy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | mm/inch | µm | mm | N | | |
| **4157130** | 40 EWRi-R | 0 –25 | Tvrdokov | 0,001 / .00005" | 4 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | rovinná, sférická |
| **4157131** | 40 EWRi-R | 25 –50 | Tvrdokov | 0,001 / .00005" | 4 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | rovinná, sférická |

| Obj. č. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4157130** | 23 | 9,5 | 31,5 |
| **4157131** | 32 | 11,5 | 57 |

**40 EWR(i)-R**




## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102220** | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| **4158000** | Stojánek k upnutí třmenových mikrometrů | 41 H |



**41 H**



**i-Stick**

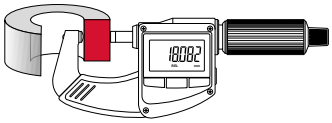
# Micromar 40 EWR-R

## Digitální třmenový mikrometr

## FUNKCE

RESET (nulování displeje)
ABS (displej může být vynulován bez ztráty vztahu k referenční hodnotě)
mm/inch
ORIGIN nastavení referenční hodnoty
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
TOL (zadání tolerancí a varovných hranic)
HOLD (přidržení hodnoty)
DATA (přenos dat)
Obousměrné datové rozhraní (externí dotazování a možnost zadávání základních dat a nastavování zámků jednotlivých funkcí prostřednictvím softwaru MarCom)



**Použití:**

K měření tlouštěk stěn trubek

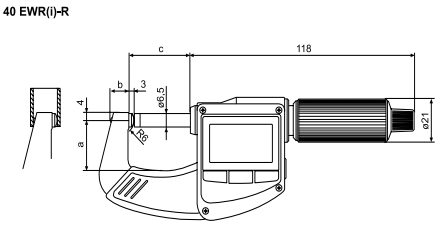
## VLASTNOSTI

- **Měřicí plochy: Pevný dotek soudkovitý, vřeteno rovné**
- Kontrastní číslicový displej
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- Měřicí vřeteno a pevný dotek osazeny tvrdokovem
- Rychloposuv
- Předsazená řehtačka integrovaná do bubínku
- Lakovaný ocelový třmen, tepelně izolovaný
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 10 mm
- **Datové rozhraní:** MarConnect (obousměrný), USB, Digimatic
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 2 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie, Nastavovací měrka (od měřicího rozsahu 25–50 mm), Pouzdro

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Měřicí plochy | Rozlišení | Maximální odchylka | Stoupání vřetene | Měřicí síla | Norma | Měřicí plochy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | mm/inch | µm | mm | N | | |
| **4157030** | 40 EWR-R | 0 –25 | Tvrdokov | 0,001 / .00005" | 4 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | rovinná, sférická |
| **4157031** | 40 EWR-R | 25 –50 | Tvrdokov | 0,001 / .00005" | 4 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | rovinná, sférická |

| Obj. č. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4157030** | 23 | 9,5 | 31,5 |
| **4157031** | 32 | 11,5 | 57 |




## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4102603** | Datový kabel USB, obousměrný (2 m) | DK-U1 |
| **4102606** | Datový kabel Digimatic (2 m) | DK-D1 |
| **4158000** | Stojánek k upnutí třmenových mikrometrů | 41 H |



41 H

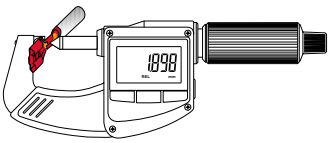
# Micromar 40 EWRi-K

## Digitální třmenový mikrometr

## FUNKCE

RESET (nulování displeje)
ABS (displej může být vynulován bez ztráty vztahu k referenční hodnotě)
mm/inch
ORIGIN nastavení referenční hodnoty
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
TOL (zadání tolerancí a varovných hranic)
HOLD (přidržení hodnoty)
DATA (přenos dat)
Obousměrné datové rozhraní (externí dotazování a možnost zadávání základních dat a nastavování zámků jednotlivých funkcí prostřednictvím softwaru MarCom)




**Použití:**

K měření výšek krimpování na lisovaných kontaktech a koncovkách vodičů

## VLASTNOSTI

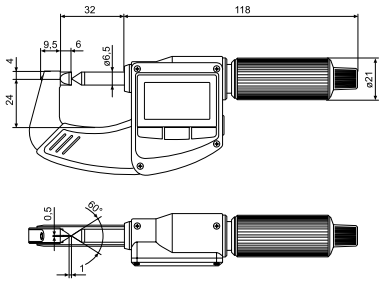
- **Měřicí plochy: Pevný dotek s úzkým můstkem, vřeteno špičaté**
- Kontrastní číslicový displej
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- Měřicí vřeteno a pevný dotek osazeny tvrdokovem
- Rychloposuv
- Předsazená řehtačka integrovaná do bubínku
- Lakovaný ocelový třmen, tepelně izolovaný
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 10 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 2 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie, Pouzdro

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Měřicí plochy | Rozlišení | Maximální odchylka | Stoupání vřetene | Měřicí síla | Norma | Měřicí plochy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | mm/inch | µm | mm | N | | |
| **4157140** | 40 EWRi-K | 0 –20 | Tvrdokov | 0,001 / .00005" | 4 | 0,5 | 5 –10 | Tovární Norma | Břit, Hrot |

| Obj. č. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4157140** | 23 | 9,5 | 31,5 |

**40 EWR(i)-K**




## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102220** | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| **4158000** | Stojánek k upnutí třmenových mikrometrů | 41 H |



**41 H**



**i-Stick**

# Micromar 40 EWR-K

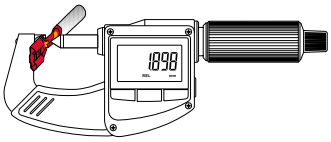
## Digitální třmenový mikrometr

TOL | ABS | Digimatic | #ID | IP 65 | REF system

## FUNKCE

RESET (nulování displeje)
ABS (displej může být vynulován bez ztráty vztahu k referenční hodnotě)
mm/inch
ORIGIN nastavení referenční hodnoty
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
TOL (zadání tolerancí a varovných hranic)
HOLD (přidržení hodnoty)
DATA (přenos dat)
Obousměrné datové rozhraní (externí dotazování a možnost zadávání základních dat a nastavování zámků jednotlivých funkcí prostřednictvím softwaru MarCom)




**Použití:**

K měření výšek krimpování na lisovaných kontaktech a koncovkách vodičů

## VLASTNOSTI

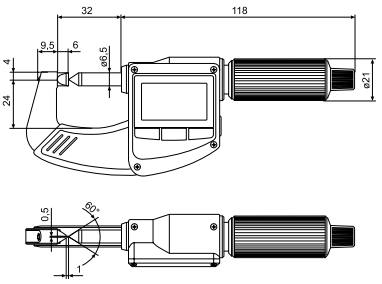
- **Měřicí plochy: Pevný dotek s úzkým můstkem, vřeteno špičaté**
- Kontrastní číslicový displej
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- Měřicí vřeteno a pevný dotek osazeny tvrdokovem
- Rychloposuv
- Předsazená řehtačka integrovaná do bubínku
- Lakovaný ocelový třmen, tepelně izolovaný
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 10 mm
- **Datové rozhraní:** MarConnect (obousměrný), USB, Digimatic
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 2 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie, Pouzdro

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Měřicí plochy | Rozlišení | Maximální odchylka | Stoupání vřetene | Měřicí síla | Norma | Měřicí plochy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | mm/inch | µm | mm | N | | |
| **4157040** | 40 EWR-K | 0 –20 | Tvrdokov | 0,001 / .00005" | 4 | 0,5 | 5 –10 | Tovární Norma | Břit, Hrot |

| Obj. č. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4157040** | 23 | 9,5 | 31,5 |

**40 EWR(i)-K**




## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102603** | Datový kabel USB, obousměrný (2 m) | DK-U1 |
| **4102606** | Datový kabel Digimatic (2 m) | DK-D1 |
| **4158000** | Stojánek k upnutí třmenových mikrometrů | 41 H |



41 H

# Micromar 44 F

## Mikrometr pro měření vnitřních rozměrů

DIN 863-4

### VLASTNOSTI

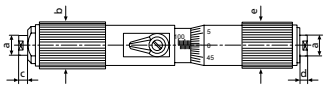
- Nonius a hlavní stupnice matně chromovány pro spolehlivé odečítání
- Lehká konstrukce s vysokou tuhostí
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- Sférické leštěné měřicí plochy, jedna měřicí plochy seřiditelná
- Od rozsahu měření 100 –125 mm včetně izolační rukojeti a aretační páčky
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Dělení stupnice | Maximální odchylka | Stoupání vřetene | Norma |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | mm | |
| **4163000** | 44 F | 30 –40 | 0,01 | 4 | 0,5 | DIN 863–4 |
| **4163001** | 44 F | 40 –50 | 0,01 | 4 | 0,5 | DIN 863–4 |
| **4163002** | 44 F | 50 –70 | 0,01 | 5 | 0,5 | DIN 863–4 |
| **4163003** | 44 F | 70 –100 | 0,01 | 5 | 0,5 | DIN 863–4 |
| **4163004** | 44 F | 100 –125 | 0,01 | 6 | 0,5 | DIN 863–4 |
| **4163005** | 44 F | 125 –150 | 0,01 | 6 | 0,5 | DIN 863–4 |
| **4163006** | 44 F | 150 –175 | 0,01 | 7 | 0,5 | DIN 863–4 |
| **4163007** | 44 F | 175 –200 | 0,01 | 7 | 0,5 | DIN 863–4 |

| Obj. č. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4163000** | 7 | 12,5 | 2 | 4 | 12,6 |
| **4163001** | 7 | 12,5 | 2,5 | 4,5 | 12,6 |
| **4163002** | 7 | 13,5 | 2,5 | 4,5 | 13,6 |
| **4163003** | 7 | 13,5 | 4,5 | 4,5 | 14 |
| **4163004** | 8 | 20 | 4,5 | 4,5 | 20 |
| **4163005** | 8 | 20 | 8 | 8 | 20 |
| **4163006** | 8 | 20 | 8 | 8 | 20 |
| **4163007** | 8 | 20 | 8 | 8 | 20 |



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4710050** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 30 mm | 355 E |
| **4710060** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 40 mm | 355 E |
| **4710070** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 50 mm | 355 E |
| **4710090** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 70 mm | 355 E |
| **4710120** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 100 mm | 355 E |
| **4710121** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 125 mm | 355 E |
| **4710122** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 175 mm | 355 E |



355 E

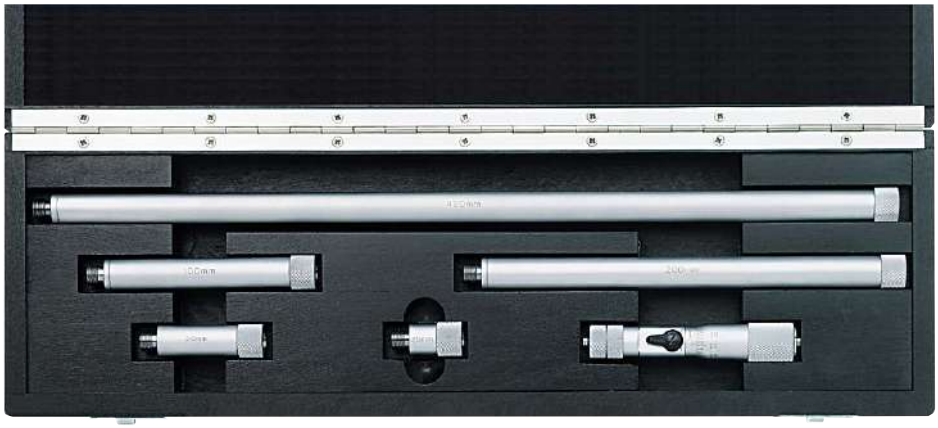
# Micromar 44 Cm / 44 Cms 1 / 44 Cms 2 / 44 Cms 3 / 44 Cms 4

## Mikrometr pro měření vnitřních rozměrů

DIN 863-4

### VLASTNOSTI

- Nonius a hlavní stupnice matně chromovány pro spolehlivé odečítání
- Lehká konstrukce s vysokou tuhostí
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- Aretační páčka
- Kulové měřicí plochy, s osazeny tvrdokovem
- Výměnné prodlužovací nástavce 44 Cv s válcovými koncovými měrkami pružně uloženými v ochranných pouzdrech umožňují zvětšení rozsahu měření
- Ochranná pouzdra matně chromována
- **Rozsah dodávky: Měřicí hlavice** 44 Cm, od rozsahu měření 100–150 mm s prodlužovacími díly 44 Cv, pouzdro



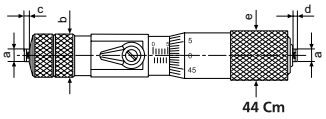
**Použití:**

Pro měření velkých vnitřních průměrů

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Dělení stupnice | Prodloužení 44 Cv | Maximální odchylka | Maximální odchylka | Stoupání vřetene | Norma |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | | µm | µm | mm | |
| **4168001** | 44 Cm | 100 –125 | 0,01 | | 6 | | 0,5 | DIN 863–4 |
| **4168020** | 44 Cms 1 | 100 –150 | 0,01 | 25 mm | | Výrobní tolerance nástavců 44 CV: ISO 286 js2 | 0,5 | DIN 863–4 |
| **4168021** | 44 Cms 2 | 100 –300 | 0,01 | 25 mm 50 / 100 mm | | Výrobní tolerance nástavců 44 CV: ISO 286 js2 | 0,5 | DIN 863–4 |
| **4168022** | 44 Cms 3 | 100 –500 | 0,01 | 25 / 50 mm 100 / 200 mm | | Výrobní tolerance nástavců 44 CV: ISO 286 js2 | 0,5 | DIN 863–4 |
| **4168023** | 44 Cms 4 | 100 –900 | 0,01 | 25 / 50 mm 100 / 200 mm 400 mm | | Výrobní tolerance nástavců 44 CV: ISO 286 js2 | 0,5 | DIN 863–4 |

| Obj. č. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4168001** | 5 | 16 | 2 | 2 | 18 |
| **4168020** | 5 | 16 | 2 | 2 | 18 |
| **4168021** | 5 | 16 | 2 | 2 | 18 |
| **4168022** | 5 | 16 | 2 | 2 | 18 |
| **4168023** | 5 | 16 | 2 | 2 | 18 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4167030** | Prodlužovací díl (25 mm) | 44 Cv |
| **4167031** | Prodlužovací díl (50 mm) | 44 Cv |
| **4167032** | Prodlužovací díl (100 mm) | 44 Cv |
| **4167033** | Prodlužovací díl (200 mm) | 44 Cv |
| **4167034** | Prodlužovací díl (400 mm) | 44 Cv |
| **4167035** | Prodlužovací díl (800 mm) | 44 Cv |
| **4168016** | Dřevěný box pro 2 prodloužení 44 Cv 800 mm | |
| **4168160** | Plastové pouzdro pro 44 Cms | |

# Micromar 44 A

## Mikrometr pro měření vnitřních rozměrů

DIN 863-4

### VLASTNOSTI

- Nonius a hlavní stupnice matně chromovány pro spolehlivé odečítání
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- Rychloposuv s integrovanou řehtačkou
- Samostředicí měřicí hlavice se třemi bočně vystupujícími, o 120° odsazenými měřicími doteky
- Měřicí doteky od 12 mm osazeny tvrdokovem
- Od 12 mm měřicí dotek pro měření až ke dnu otvoru
- Od 40 mm měřicí hlavice z hliníku ke snížení hmotnosti
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Šestihranný imbusový klíč, Klíč k výměně měřicích hlavic (od 30 mm), Pouzdro




**Použití:**
Měření:

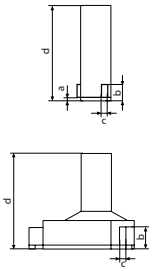
- Průchozí otvory
- Slepé otvory
- Středicí okraje

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Dělení stupnice | Maximální odchylka | Stoupání vřetene | Norma | Hloubka měření | Hloubka měření s prodloužením |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | mm | | mm | mm |
| **4190310** | 44 A | 6 –8 | 0,001 | 4 | 0,5 | DIN 863–4 | 58 | 133 |
| **4190311** | 44 A | 8 –10 | 0,001 | 4 | 0,5 | DIN 863–4 | 58 | 133 |
| **4190312** | 44 A | 10 –12 | 0,001 | 4 | 0,5 | DIN 863–4 | 58 | 133 |
| **4190313** | 44 A | 12 –16 | 0,001 | 4 | 0,5 | DIN 863–4 | 64 | 139 |
| **4190314** | 44 A | 16 –20 | 0,001 | 4 | 0,5 | DIN 863–4 | 64 | 139 |
| **4190315** | 44 A | 20 –25 | 0,005 | 4 | 0,5 | DIN 863–4 | 68 | 218 |
| **4190316** | 44 A | 25 –30 | 0,005 | 4 | 0,5 | DIN 863–4 | 68 | 218 |
| **4190317** | 44 A | 30 –40 | 0,005 | 4 | 0,5 | DIN 863–4 | 76 | 226 |
| **4190319** | 44 A | 40 –50 | 0,005 | 4 | 0,5 | DIN 863–4 | 76 | 226 |
| **4190320** | 44 A | 50 –60 | 0,005 | 5 | 0,5 | DIN 863–4 | 79 | 229 |
| **4190321** | 44 A | 60 –70 | 0,005 | 5 | 0,5 | DIN 863–4 | 79 | 229 |
| **4190012** | 44 A | 70 –85 | 0,005 | 5 | 0,5 | DIN 863–4 | 97 | 247 |
| **4190013** | 44 A | 85 –100 | 0,005 | 5 | 0,5 | DIN 863–4 | 97 | 247 |
| **4190014** | 44 A | 100 –125 | 0,005 | 6 | 0,5 | DIN 863–4 | 132 | 282 |
| **4190015** | 44 A | 125 –150 | 0,005 | 6 | 0,5 | DIN 863–4 | 132 | 282 |
| **4190016** | 44 A | 150 –175 | 0,005 | 7 | 0,5 | DIN 863–4 | 132 | 282 |
| **4190017** | 44 A | 175 –200 | 0,005 | 7 | 0,5 | DIN 863–4 | 132 | 282 |

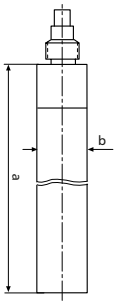
| Obj. č. | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4190310** | 1,5 | 4 | 1,5 | 58 |
| **4190311** | 1,8 | 4,3 | 1,5 | 58 |
| **4190312** | 1,8 | 4,3 | 1,5 | 58 |
| **4190313** | | 6,5 | 4 | 64 |
| **4190314** | | 6,5 | 4 | 64 |
| **4190315** | | 9 | 4 | 68 |
| **4190316** | | 9 | 4 | 68 |
| **4190317** | | 15 | 5 | 76 |
| **4190319** | | 15 | 5 | 76 |

| Obj. č. | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4190320** | | 18 | 5 | 79 |
| **4190321** | | 18 | 5 | 79 |
| **4190012** | | 23 | 7 | 97 |
| **4190013** | | 23 | 7 | 97 |
| **4190014** | | 27 | 7 | 132 |
| **4190015** | | 27 | 7 | 132 |
| **4190016** | | 27 | 7 | 132 |
| **4190017** | | 27 | 7 | 132 |



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4710026** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 8 mm | 355 E |
| **4710030** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 10 mm | 355 E |
| **4710032** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 12 mm | 355 E |
| **4710036** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 16 mm | 355 E |
| **4710040** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 20 mm | 355 E |
| **4710045** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 25 mm | 355 E |
| **4710050** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 30 mm | 355 E |
| **4710060** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 40 mm | 355 E |
| **4710070** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 50 mm | 355 E |
| **4710080** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 60 mm | 355 E |
| **4710105** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 85 mm | 355 E |
| **4710121** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 125 mm | 355 E |
| **4710122** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 175 mm | 355 E |
| **4190090** | Prodloužení hloubky 75 mm, (6 –12 mm) | 44 Av |
| **4190091** | Prodloužení hloubky 75 mm, (12 –20 mm) | 44 Av |
| **4190092** | Prodloužení hloubky 150 mm, (20 –30 mm) | 44 Av |
| **4190093** | Prodloužení hloubky 150 mm, (30 –200 mm) | 44 Av |




44 Av

# Micromar 44 AS

## Mikrometry na měření vnitřních rozměrů v sadě

DIN 863-4

### VLASTNOSTI

- Nonius a hlavní stupnice matně chromovány pro spolehlivé odečítání
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- Rychloposuv s integrovanou řehtačkou
- Samostředicí měřicí hlavice se třemi bočně vystupujícími, o 120° odsazenými měřicími doteky
- Měřicí doteky od 12 mm osazeny tvrdokovem
- Od 12 mm měřicí dotek pro měření až ke dnu otvoru
- Od 40 mm měřicí hlavice z hliníku ke snížení hmotnosti
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Nastavovací kroužky, Klíč k výměně měřicích hlavic (od 30 mm), Šestihranný imbusový klíč, Pouzdro



**Použití:**
Měření:

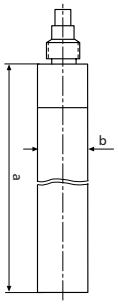
- Průchozí otvory
- Slepé otvory
- Středicí okraje

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Dělení stupnice | Maximální odchylka | Norma | Počet mikrometrů | Nastavovací kroužky |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | | | |
| **4190350** | 44 AS | 6 –12 | 0,001 | 4 | DIN 863–4 | 3 | 8 mm, 10 mm |
| **4190351** | 44 AS | 12 –20 | 0,001 | 4 | DIN 863–4 | 2 | 16 mm |
| **4190352** | 44 AS | 20 –50 | 0,005 | 4 | DIN 863–4 | 4 | 25 mm, 40 mm |
| **4190353** | 44 AS | 50 –100 | 0,005 | 5 | DIN 863–4 | 4 | 60 mm, 85 mm |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4190090** | Prodloužení hloubky 75 mm, (6 –12 mm) | 44 Av |
| **4190091** | Prodloužení hloubky 75 mm, (12 –20 mm) | 44 Av |
| **4190092** | Prodloužení hloubky 150 mm, (20 –30 mm) | 44 Av |
| **4190093** | Prodloužení hloubky 150 mm, (30 –200 mm) | 44 Av |




44 Av

# Micromar 44 EWR

## Digitální mikrometr na měření vnitřních rozměrů

RS232C | Digimatic | ABS | IP 52 | REF system

### FUNKCE

RESET (nulování displeje)
ABS (displej může být vynulován bez ztráty vztahu k referenční hodnotě)
mm/inch
PRESET (přednastavení hodnoty)
DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)
Funkce LOCK (zámek klávesnice)




### VLASTNOSTI

- Připojovací závit pro výměnu měřicí hlavice
- Samostředicí měřicí hlavice se třemi bočně vystupujícími, o 120° odsazenými měřicími doteky
- Měřicí doteky od 12 mm osazeny tvrdokovem
- Od 12 mm měřicí dotek pro měření až ke dnu otvoru
- Od 40 mm měřicí hlavice z hliníku ke snížení hmotnosti
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 8,5 mm
- **Datové rozhraní:** Digimatic, Opto RS–232C, USB
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 2 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 52
- **Rozsah dodávky:** Základní přístroj 44 EWg, Měřicí hlavice 44 Ak, Návod k obsluze, Baterie, Pouzdro

**Použití:**
Měření

- Průchozí otvory
- Slepé otvory
- Středicí okraje

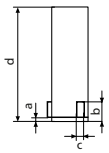
### TECHNICKÉ PARAMETRY

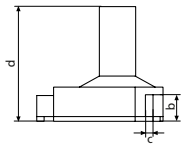
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Maximální odchylka | Norma | Hloubka měření | Hloubka měření s prodloužením |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | µm | | mm | mm |
| **4191120** | 44 EWR | 6 –8 | 0,001 / .00005" | 4 | DIN 863–4 | 58 | 133 |
| **4191121** | 44 EWR | 8 –10 | 0,001 / .00005" | 4 | DIN 863–4 | 58 | 133 |
| **4191122** | 44 EWR | 10 –12 | 0,001 / .00005" | 4 | DIN 863–4 | 58 | 133 |
| **4191123** | 44 EWR | 12 –16 | 0,001 / .00005" | 4 | DIN 863–4 | 64 | 139 |
| **4191124** | 44 EWR | 16 –20 | 0,001 / .00005" | 4 | DIN 863–4 | 64 | 139 |
| **4191125** | 44 EWR | 20 –25 | 0,001 / .00005" | 4 | DIN 863–4 | 68 | 218 |
| **4191126** | 44 EWR | 25 –30 | 0,001 / .00005" | 4 | DIN 863–4 | 68 | 218 |
| **4191127** | 44 EWR | 30 –40 | 0,001 / .00005" | 4 | DIN 863–4 | 76 | 226 |
| **4191129** | 44 EWR | 40 –50 | 0,001 / .00005" | 4 | DIN 863–4 | 76 | 226 |
| **4191130** | 44 EWR | 50 –60 | 0,001 / .00005" | 5 | DIN 863–4 | 79 | 229 |
| **4191131** | 44 EWR | 60 –70 | 0,001 / .00005" | 5 | DIN 863–4 | 79 | 229 |
| **4191032** | 44 EWR | 70 –85 | 0,001 / .00005" | 5 | DIN 863–4 | 97 | 247 |
| **4191033** | 44 EWR | 85 –100 | 0,001 / .00005" | 5 | DIN 863–4 | 97 | 247 |
| **4191034** | 44 EWR | 100 –125 | 0,001 / .00005" | 6 | DIN 863–4 | 132 | 282 |
| **4191035** | 44 EWR | 125 –150 | 0,001 / .00005" | 6 | DIN 863–4 | 132 | 282 |
| **4191036** | 44 EWR | 150 –175 | 0,001 / .00005" | 7 | DIN 863–4 | 132 | 282 |
| **4191037** | 44 EWR | 175 –200 | 0,001 / .00005" | 7 | DIN 863–4 | 132 | 282 |

# Micromar 44 EWR

## Digitální mikrometr na měření vnitřních rozměrů

| Obj. č. | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4191120** | 1,5 | 4 | 1,5 | 58 |
| **4191121** | 1,8 | 4,3 | 1,5 | 58 |
| **4191122** | 1,8 | 4,3 | 1,5 | 58 |
| **4191123** | | 6,5 | 4 | 64 |
| **4191124** | | 6,5 | 4 | 64 |
| **4191125** | | 9 | 4 | 68 |
| **4191126** | | 9 | 4 | 68 |
| **4191127** | | 15 | 5 | 76 |
| **4191129** | | 15 | 5 | 76 |
| **4191130** | | 18 | 5 | 79 |
| **4191131** | | 18 | 5 | 79 |
| **4191032** | | 23 | 7 | 97 |
| **4191033** | | 23 | 7 | 97 |
| **4191034** | | 27 | 7 | 132 |
| **4191035** | | 27 | 7 | 132 |
| **4191036** | | 27 | 7 | 132 |
| **4191037** | | 27 | 7 | 132 |




## PŘÍSLUŠENSTVÍ

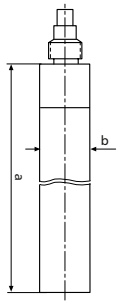
| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102915** | Datový kabel Digimatic (2 m) | 16 EWd |
| **4102231** | Vysílací modul pro e-Stick | 16 EWe |
| **4102410** | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4102357** | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4710026** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 8 mm | 355 E |
| **4710030** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 10 mm | 355 E |
| **4710032** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 12 mm | 355 E |
| **4710036** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 16 mm | 355 E |
| **4710040** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 20 mm | 355 E |
| **4710045** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 25 mm | 355 E |
| **4710050** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 30 mm | 355 E |
| **4710060** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 40 mm | 355 E |
| **4710070** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 50 mm | 355 E |
| **4710080** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 60 mm | 355 E |
| **4710105** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 85 mm | 355 E |
| **4710121** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 125 mm | 355 E |
| **4710122** | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 175 mm | 355 E |
| **4190090** | Prodloužení hloubky 75 mm, (6 –12 mm) | 44 Av |
| **4190091** | Prodloužení hloubky 75 mm, (12 –20 mm) | 44 Av |
| **4190092** | Prodloužení hloubky 150 mm, (20 –30 mm) | 44 Av |
| **4190093** | Prodloužení hloubky 150 mm, (30 –200 mm) | 44 Av |
| **4102230** | e-Stick Bezdrátový přijímač | e-Stick |



16 EWe



e-Stick




44 Av

# Micromar 44 EWR

## Mikrometr na měření vnitřních rozměrů v sadě

RS232C | Digimatic | ABS | IP 52 | REF system

### FUNKCE

ABS (displej může být vynulován bez ztráty vztahu k referenční hodnotě)
PRESET (přednastavení hodnoty)
mm/inch
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)

### VLASTNOSTI

- Připojovací závit pro výměnu měřicí hlavice
- Samostředicí měřicí hlavice se třemi bočně vystupujícími, o 120° odsazenými měřicími doteky
- Měřicí doteky od 12 mm osazeny tvrdokovem
- Od 12 mm měřicí dotek pro měření až ke dnu otvoru
- Od 40 mm měřicí hlavice z hliníku ke snížení hmotnosti
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslice:** 8,5 mm
- **Datové rozhraní:** Digimatic, Opto RS–232C, USB
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 2 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 52
- **Rozsah dodávky:** Základní přístroj 44 EWg, Měřicí hlavice 44 Ak, Nastavovací kroužky, Baterie, Návod k obsluze, Pouzdro

**Použití:**

- Průchozí otvory
- Slepé otvory
- Středicí okraje



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ produktu | Rozsah měření | Rozlišení | Maximální odchylka | Norma | Počet měřicích hlavic 44 Ak | Nastavovací kroužky |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | µm | | | |
| **4191160** | 44 EWR | 6 –12 | 0,001 / .00005" | 4 | DIN 863–4 | 3 | 8 mm, 10 mm |
| **4191161** | 44 EWR | 12 –20 | 0,001 / .00005" | 4 | DIN 863–4 | 2 | 16 mm |
| **4191162** | 44 EWR | 20 –50 | 0,001 / .00005" | 4 | DIN 863–4 | 4 | 25 mm, 40 mm |
| **4191163** | 44 EWR | 50 –100 | 0,001 / .00005" | 5 | DIN 863–4 | 4 | 60 mm, 85 mm |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

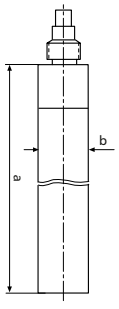
| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102915** | Datový kabel Digimatic (2 m) | 16 EWd |
| **4102357** | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102410** | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4102231** | Vysílací modul pro e-Stick | 16 EWe |
| **4102230** | e-Stick Bezdrátový přijímač | e-Stick |
| **4190090** | Prodloužení hloubky 75 mm, (6 –12 mm) | 44 Av |
| **4190091** | Prodloužení hloubky 75 mm, (12 –20 mm) | 44 Av |
| **4190092** | Prodloužení hloubky 150 mm, (20 –30 mm) | 44 Av |
| **4190093** | Prodloužení hloubky 150 mm, (30 –200 mm) | 44 Av |



16 EWe



e-Stick




44 Av

# Micromar 844 A

## Pistole na měření vnitřních rozměrů

### VLASTNOSTI

- Připojovací závit pro výměnu měřicí hlavice
- Samostředicí měřicí hlavice se třemi bočně vystupujícími, o 120° odsazenými měřicími doteky
- Měřicí doteky od 12 mm osazeny tvrdokovem
- Od 12 mm měřicí dotek pro měření až ke dnu otvoru
- Od 40 mm měřicí hlavice z hliníku ke snížení hmotnosti
- Stále optimálně čitelné zobrazení měřené hodnoty při použití digitálního číselníkového úchylkoměru s otočným displejem
- **Rozsah dodávky:** bez ukazovacího přístroje, Základní přístroj měřicí pistole 844 Ag, Měřicí hlavice 44 Ak, Návod k obsluze, Pouzdro



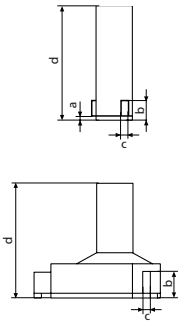

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Maximální odchylka | Norma | Hloubka měření | Hloubka měření s prodloužením |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | µm | | mm | mm |
| **4487700** | 844 A | 6 –8 | 3 | Tovární Norma | 58 | 133 |
| **4487701** | 844 A | 8 –10 | 3 | Tovární Norma | 58 | 133 |
| **4487702** | 844 A | 10 –12 | 3 | Tovární Norma | 58 | 133 |
| **4487703** | 844 A | 12 –16 | 3 | Tovární Norma | 64 | 139 |
| **4487704** | 844 A | 16 –20 | 3 | Tovární Norma | 64 | 139 |
| **4487705** | 844 A | 20 –25 | 3 | Tovární Norma | 68 | 218 |
| **4487706** | 844 A | 25 –30 | 3 | Tovární Norma | 68 | 218 |
| **4487707** | 844 A | 30 –40 | 3 | Tovární Norma | 76 | 226 |
| **4487709** | 844 A | 40 –50 | 3 | Tovární Norma | 76 | 226 |
| **4487710** | 844 A | 50 –60 | 4 | Tovární Norma | 79 | 229 |
| **4487711** | 844 A | 60 –70 | 4 | Tovární Norma | 79 | 229 |
| **4487612** | 844 A | 70 –85 | 4 | Tovární Norma | 97 | 247 |
| **4487613** | 844 A | 85 –100 | 4 | Tovární Norma | 97 | 247 |
| **4487614** | 844 A | 100 –125 | 5 | Tovární Norma | 132 | 282 |
| **4487615** | 844 A | 125 –150 | 5 | Tovární Norma | 132 | 282 |
| **4487616** | 844 A | 150 –175 | 6 | Tovární Norma | 132 | 282 |
| **4487617** | 844 A | 175 –200 | 6 | Tovární Norma | 132 | 282 |

# Micromar 844 A

## Pistole na měření vnitřních rozměrů

| Obj. č. | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| 4487700 | 1,5 | 4 | 1,5 | 58 |
| 4487701 | 1,8 | 4,3 | 1,5 | 58 |
| 4487702 | 1,8 | 4,3 | 1,5 | 58 |
| 4487703 | | 6,5 | 4 | 64 |
| 4487704 | | 6,5 | 4 | 64 |
| 4487705 | | 9 | 4 | 68 |
| 4487706 | | 9 | 4 | 68 |
| 4487707 | | 15 | 5 | 76 |
| 4487709 | | 15 | 5 | 76 |
| 4487710 | | 18 | 5 | 79 |
| 4487711 | | 18 | 5 | 79 |
| 4487612 | | 23 | 7 | 97 |
| 4487613 | | 23 | 7 | 97 |
| 4487614 | | 27 | 7 | 132 |
| 4487615 | | 27 | 7 | 132 |
| 4487616 | | 27 | 7 | 132 |
| 4487617 | | 27 | 7 | 132 |




## PŘÍSLUŠENSTVÍ

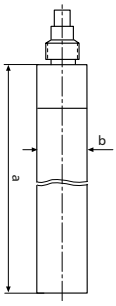
| Obj. č. | Připojovací závit | Popis | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| 4337621 | | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 25 mm | 1086 R |
| 4337625 | | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 25 mm | 1086 Ri |
| 4102915 | | Datový kabel Digimatic (2 m) | 16 EWd |
| 4102410 | | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| 4102357 | | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| 4710026 | | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 8 mm | 355 E |
| 4710030 | | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 10 mm | 355 E |
| 4710036 | | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 16 mm | 355 E |
| 4710040 | | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 20 mm | 355 E |
| 4710050 | | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 30 mm | 355 E |
| 4710060 | | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 40 mm | 355 E |
| 4710080 | | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 60 mm | 355 E |
| 4710105 | | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 85 mm | 355 E |
| 4710121 | | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 125 mm | 355 E |
| 4710122 | | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 175 mm | 355 E |
| 4190090 | M5x0,5 | Prodloužení hloubky 75 mm, (6 –12 mm) | 44 Av |
| 4190091 | M5x0,5 | Prodloužení hloubky 75 mm, (12 –20 mm) | 44 Av |
| 4190092 | M12x1 | Prodloužení hloubky 150 mm, (20 –30 mm) | 44 Av |
| 4190093 | M12x1 | Prodloužení hloubky 150 mm, (30 –200 mm) | 44 Av |
| 4102220 | | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |



1086 R



1086 Ri




44 Av

# Micromar 844 AS

## Pistole na měření vnitřních rozměrů v sadě

### VLASTNOSTI

- Připojovací závit pro výměnu měřicí hlavice
- Samostředicí měřicí hlavice se třemi bočně vystupujícími, o 120° odsazenými měřicími doteky
- Měřicí doteky od 12 mm osazeny tvrdokovem
- Od 12 mm měřicí dotek pro měření až ke dnu otvoru
- Od 40 mm měřicí hlavice z hliníku ke snížení hmotnosti
- Stále optimálně čitelné zobrazení měřené hodnoty při použití digitálního číselníkového úchylkoměru s otočným displejem
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Nastavovací kroužky, Klíč k výměně měřicích hlavic (od 30 mm), Pouzdro



**Použití:**
Měření

- Průchozí otvory
- Tupé otvory
- Středicí okraje

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení | Maximální odchylka | Norma | Počet měřicích hlavic 44 Ak | Zobrazovací zařízení (rozsah dodávky) | Nastavovací kroužky |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | µm | | | | |
| **4487750** | 844 AS | 6 –12 | | 4 | Tovární Norma | 3 | bez | 8 mm, 10 mm |
| **4487751** | 844 AS | 12 –20 | | 4 | Tovární Norma | 2 | bez | 16 mm |
| **4487752** | 844 AS | 20 –50 | | 4 | Tovární Norma | 4 | bez | 25 mm, 40 mm |
| **4487753** | 844 AS | 50 –100 | | 5 | Tovární Norma | 4 | bez | 60 mm, 85 mm |
| **4487760** | 844 AS | 6 –12 | 0,0005 / .00002" | 4 | Tovární Norma | 3 | MarCator 1086 R | 8 mm, 10 mm |
| **4487761** | 844 AS | 12 –20 | 0,0005 / .00002" | 4 | Tovární Norma | 2 | MarCator 1086 R | 16 mm |
| **4487762** | 844 AS | 20 –50 | 0,0005 / .00002" | 4 | Tovární Norma | 4 | MarCator 1086 R | 25 mm, 40 mm |
| **4487763** | 844 AS | 50 –100 | 0,0005 / .00002" | 5 | Tovární Norma | 4 | MarCator 1086 R | 60 mm, 85 mm |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

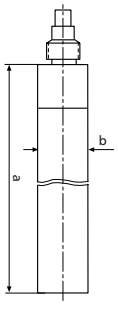
| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4102357** | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102410** | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4102915** | Datový kabel Digimatic (2 m) | 16 EWd |
| **4102231** | Vysílací modul pro e-Stick | 16 EWe |
| **4102230** | e-Stick Bezdrátový přijímač | e-Stick |
| **4190090** | Prodloužení hloubky 75 mm, (6 –12 mm) | 44 Av |
| **4190091** | Prodloužení hloubky 75 mm, (12 –20 mm) | 44 Av |
| **4190092** | Prodloužení hloubky 150 mm, (20 –30 mm) | 44 Av |
| **4190093** | Prodloužení hloubky 150 mm, (30 –200 mm) | 44 Av |



16 EWe



e-Stick




44 Av

# Micromar 44 EWg

## Základní přístroj

ABS | IP 52 | RS232C | Digimatic

### FUNKCE

RESET (nulování displeje)
ABS (displej může být vynulován bez ztráty vztahu k referenční hodnotě)
PRESET (přednastavení hodnoty)
mm/inch
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)

### VLASTNOSTI

Připojovací závit pro výměnu měřicí hlavice

- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Datové rozhraní:** Digimatic, Opto RS–232C, USB
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 2 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 52
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie, Pouzdro




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozlišení |
|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch |
| **4190106** | 44 EWg | 6 –20 | 0,001 / .00005" |
| **4190107** | 44 EWg | 20 –100 | 0,001 / .00005" |
| **4190108** | 44 EWg | 100 –200 | 0,001 / .00005" |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4102520** | Baterie 3 V, CR 2032 | |
| **4102357** | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102915** | Datový kabel Digimatic (2 m) | 16 EWd |
| **4102410** | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4190330** | Měřicí hlavice, 6 –8 mm | 44 Ak |
| **4190331** | Měřicí hlavice, 8 –10 mm | 44 Ak |
| **4190332** | Měřicí hlavice, 10 –12 mm | 44 Ak |
| **4190333** | Měřicí hlavice, 12 –16 mm | 44 Ak |
| **4190334** | Měřicí hlavice, 16 –20 mm | 44 Ak |
| **4190335** | Měřicí hlavice, 20 –25 mm | 44 Ak |
| **4190336** | Měřicí hlavice, 25 –30 mm | 44 Ak |
| **4190337** | Měřicí hlavice, 30 –40 mm | 44 Ak |
| **4190339** | Měřicí hlavice, 40 –50 mm | 44 Ak |
| **4190340** | Měřicí hlavice, 50 –60 mm | 44 Ak |
| **4190341** | Měřicí hlavice, 60 –70 mm | 44 Ak |
| **4190042** | Měřicí hlavice, 70 –85 mm | 44 Ak |
| **4190043** | Měřicí hlavice, 85 –100 mm | 44 Ak |
| **4190044** | Měřicí hlavice, 100 –125 mm | 44 Ak |
| **4190045** | Měřicí hlavice, 125 –150 mm | 44 Ak |
| **4190046** | Měřicí hlavice, 150 –175 mm | 44 Ak |
| **4190047** | Měřicí hlavice, 175 –200 mm | 44 Ak |

# Micromar 844 Ag

## Základní přístroj měřicí pistole

### VLASTNOSTI

- Připojovací závit pro výměnu měřicí hlavice
- Upínací otvor pro zobrazovací zařízení s upínací stopkou 8 mm
- **Rozsah dodávky:** Provedení 6–100 mm: vč. adaptéru pro 6–20 mm
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Pouzdro




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření |
|---|---|---|
| | | mm |
| **4487635** | 844 Ag | 6 –100 |
| **4487633** | 844 Ag | 20 –100 |
| **4487634** | 844 Ag | 100 –200 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4190330** | Měřicí hlavice, 6 –8 mm | 44 Ak |
| **4190331** | Měřicí hlavice, 8 –10 mm | 44 Ak |
| **4190332** | Měřicí hlavice, 10 –12 mm | 44 Ak |
| **4190333** | Měřicí hlavice, 12 –16 mm | 44 Ak |
| **4190334** | Měřicí hlavice, 16 –20 mm | 44 Ak |
| **4190335** | Měřicí hlavice, 20 –25 mm | 44 Ak |
| **4190336** | Měřicí hlavice, 25 –30 mm | 44 Ak |
| **4190337** | Měřicí hlavice, 30 –40 mm | 44 Ak |
| **4190339** | Měřicí hlavice, 40 –50 mm | 44 Ak |
| **4190340** | Měřicí hlavice, 50 –60 mm | 44 Ak |
| **4190341** | Měřicí hlavice, 60 –70 mm | 44 Ak |
| **4190042** | Měřicí hlavice, 70 –85 mm | 44 Ak |
| **4190043** | Měřicí hlavice, 85 –100 mm | 44 Ak |
| **4487410** | Adaptér pro 844 Ag pro měřicí hlavice 44 Ak 6–20 mm | 844 Aga |
| **4190044** | Měřicí hlavice, 100 –125 mm | 44 Ak |
| **4190045** | Měřicí hlavice, 125 –150 mm | 44 Ak |
| **4190046** | Měřicí hlavice, 150 –175 mm | 44 Ak |
| **4190047** | Měřicí hlavice, 175 –200 mm | 44 Ak |

# Micromar 44 Ak

## Měřicí hlavice

### VLASTNOSTI

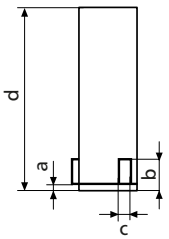
- Samostředicí měřicí hlavice se třemi bočně vystupujícími, o 120° odsazenými měřicími doteky
- Měřicí doteky od 12 mm osazeny tvrdokovem
- Od 12 mm měřicí dotek pro měření až ke dnu otvoru
- Od 40 mm měřicí hlavice z hliníku ke snížení hmotnosti

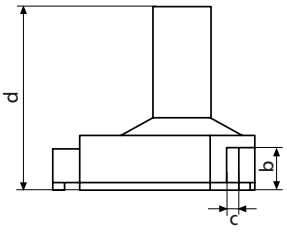



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření |
|---|---|---|
| | | mm |
| 4190330 | 44 Ak | 6 –8 |
| 4190331 | 44 Ak | 8 –10 |
| 4190332 | 44 Ak | 10 –12 |
| 4190333 | 44 Ak | 12 –16 |
| 4190334 | 44 Ak | 16 –20 |
| 4190335 | 44 Ak | 20 –25 |
| 4190336 | 44 Ak | 25 –30 |
| 4190337 | 44 Ak | 30 –40 |
| 4190339 | 44 Ak | 40 –50 |
| 4190340 | 44 Ak | 50 –60 |
| 4190341 | 44 Ak | 60 –70 |
| 4190042 | 44 Ak | 70 –85 |
| 4190043 | 44 Ak | 85 –100 |
| 4190044 | 44 Ak | 100 –125 |
| 4190045 | 44 Ak | 125 –150 |
| 4190046 | 44 Ak | 150 –175 |
| 4190047 | 44 Ak | 175 –200 |

| Obj. č. | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| 4190330 | 1,5 | 4 | 1,5 | 58 |
| 4190331 | 1,8 | 4,3 | 1,5 | 58 |
| 4190332 | 1,8 | 4,3 | 1,5 | 58 |
| 4190333 | | 6,5 | 4 | 64 |
| 4190334 | | 6,5 | 4 | 64 |
| 4190335 | | 9 | 4 | 68 |
| 4190336 | | 9 | 4 | 68 |
| 4190337 | | 15 | 5 | 76 |
| 4190339 | | 15 | 5 | 76 |
| 4190340 | | 18 | 5 | 79 |
| 4190341 | | 18 | 5 | 79 |
| 4190042 | | 23 | 7 | 97 |
| 4190043 | | 23 | 7 | 97 |
| 4190044 | | 27 | 7 | 132 |
| 4190045 | | 27 | 7 | 132 |
| 4190046 | | 27 | 7 | 132 |
| 4190047 | | 27 | 7 | 132 |



# Micromar 45 T

## Mikrometr pro měření hloubek

### VLASTNOSTI

- Nonius a hlavní stupnice matně chromovány pro spolehlivé odečítání
- Nerezové měřicí vřeteno, celé kalené a broušené
- Rychloposuv s integrovanou řehtačkou
- **Rozsah dodávky:** Prodloužení 25 mm a 50 mm, Pouzdro





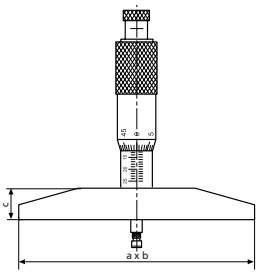

**Použití:**

- Měření hloubek
- Měření vzdáleností a šířek drážek s talířkovým měřicím dotekem 45 Tm

### TECHNICKÉ PARAMETRY

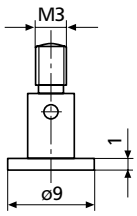
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Dělení stupnice | Maximální odchylka | Stoupání vřetene | Norma |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | mm | |
| **4180000** | 45 T | 0 –100 | 0,01 | 5 | 0,5 | Tovární Norma |

| Obj. č. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4180000** | 100 | 16 | 13 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4180001** | Prodlužovací díl (25 mm) | 45 Tv |
| **4180002** | Prodlužovací díl (50 mm) | 45 Tv |
| **4180003** | Prodlužovací díl (100 mm) | 45 T |
| **4180011** | Talířkový měřicí dotek (9 x 1 mm) | 45 Tm |




45 Tm

## **MarTest** | Páčkové úchylkoměry a 3D sondy

Páčkové úchylkoměry společnosti Mahr jsou optimální volbou pro citlivé měřicí úlohy. Jejich citlivé měřicí ústrojí zajišťuje maximální spolehlivost a přesnost. Aby odolaly náročnému dílenskému prostředí, je displej chráněn tvrzeným krycím sklíčkem z minerálního skla a těsněním.



**Přehled páčkových úchylkoměrů** 104

**Páčkové úchylkoměry s číselníkem**

**MarTest 800 S / 800 SG / 800 SR /800 SA / 800 SGA** 106
Standardní provedení

**MarTest 800 SGB / 800 SL / 800 SGL** 107
Provedení s dlouhým měřicím dotekem

**MarTest 800 SM / 800 SGM / 800 SRM / 800 SGE** 108
Provedení s vysokou přesností

**MarTest 800 V / 800 VGM** 110
Vertikální provedení

**MarTest 800 H** 112
Horizontální provedení

**Digitální páčkové úchylkoměry**

**MarTest 800 EW / 800 EWL** 113
Digitální páčkový úchylkoměr

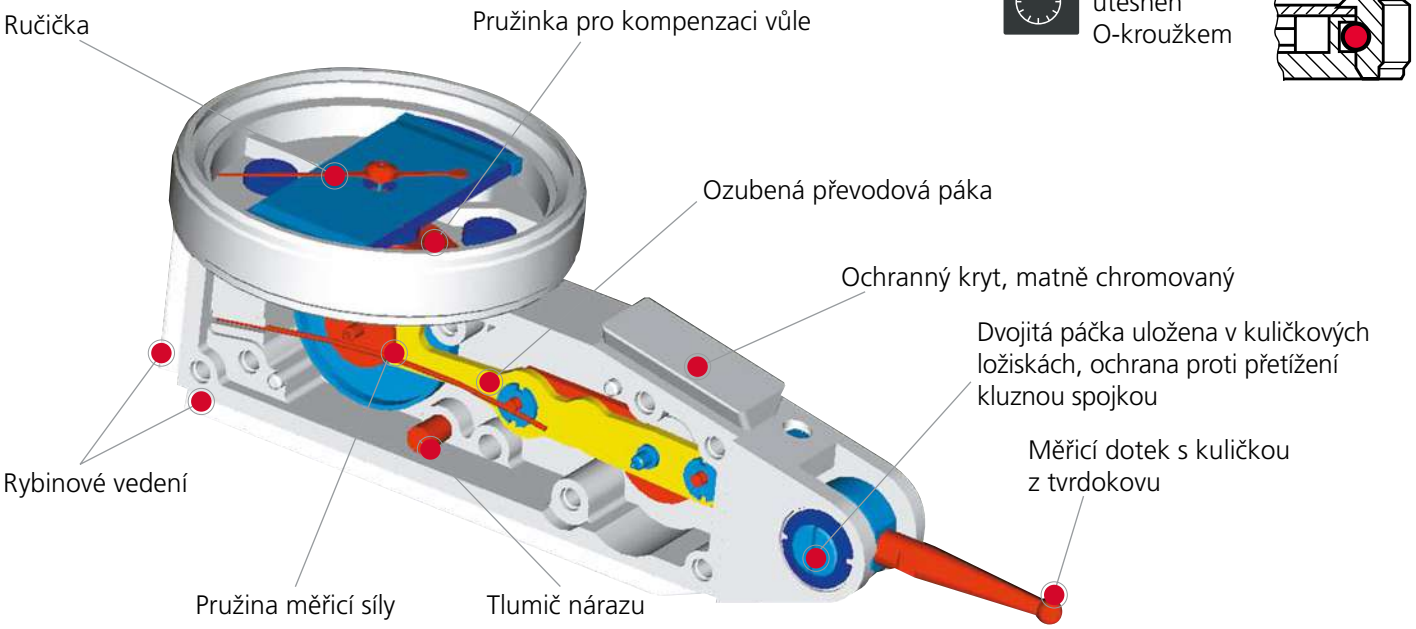
**Příslušenství - držáky, měřicí a středicí tyčové mechanismy, měřicí stojany** 114

**3D sondy**

**MarTest 802 EW** 120
Digitální 3D sonda

**MarTest 802 NW** 121
Analogová 3D sonda

# **MarTest** | Páčkové úchylkoměry




Číselník je utěsněn O-kroužkem



SHOCK PROOF

**Měřicí ústrojí**
- Chráněné proti nárazům
- Antimagnetické provedení
- Osy měřicího ústrojí uloženy v 8 drahokamech
- Automatické přizpůsobení směru měření a tím bezchybné odečtení

**Měřicí doteky**
s kuličkou z tvrdokovu



**Měřicí doteky**
s rubínovou kuličkou



# MarTest | Použití

Kontrola obvodového házení hřídele



Kontrola obvodového házení pouzdra



Středění otvoru



Vyrovnání plochy



Kontrola rovnoběžnosti



# MarTest | Úhel doteku

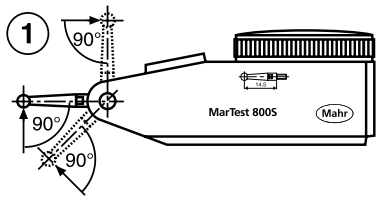
Pro přesné měření musí být měřicí plocha kolmá vůči směru měření (obr 1). Pokud to není možné zajistit, je potřeba násobit údaje z číselníku patřičným korekčním faktorem, který závisí na úhlu α (obr 2). Korekční faktor je zanedbatelný pro úhly menší než 15°.

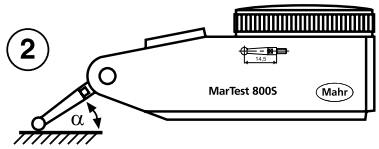
| Úhel α: | 15° | 30° | 45° | 60° |
|---|---|---|---|---|
| Korekční faktor: | 0,96 | 0,87 | 0,70 | 0,50 |

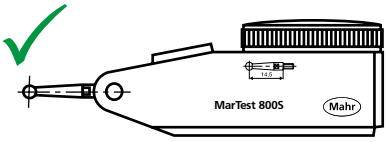
Příklad:
Úhel α: 30° (odhadem)
Údaj na číselníku: 0,38 mm
Výsledek měření: 0,38 x 0,87 = 0,33 mm

**Používejte pouze takový měřicí dotek, jehož délka odpovídá danému typu úchylkoměru (např. 800 S)!**

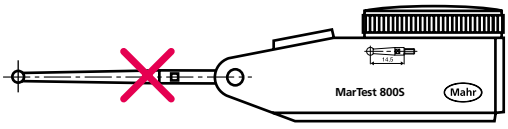


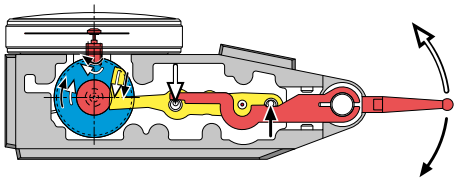

l = 14,5




l = 41,2

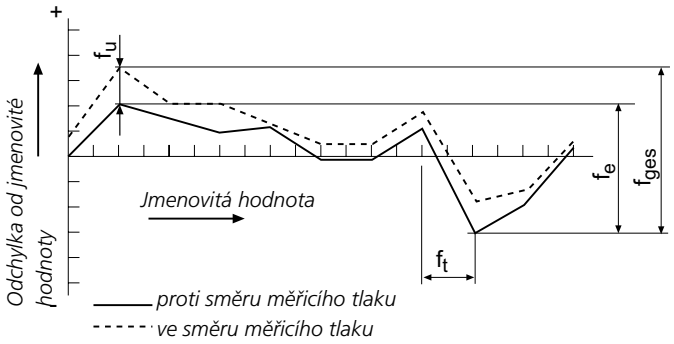
# MarTest | Automatické přizpůsobení směru měření

Měření v obou směrech je možné bez přepínání. Ručička se vždy pohybuje ve směru hodinových ručiček. To zaručuje jasné a bezchybné měření.



*Funkční znázornění*

# MarTest | Měřicí parametry




# MarTest | Provedení

**Standard**
**800 S**



800 EW

IP 65

**Dlouhý měřicí dotek**
**800 SL**



800 EWL

IP 65

**Vysoká přesnost**
**800 SM**



**Velký rozsah měření**
**800 SR**



**Horizontální provedení**
**800 H**



**Vertikální provedení**
**800 V**



# MarTest 800 S / 800 SG / 800 SR / 800 SA / 800 SGA

## Páčkový úchylkoměr

SHOCK PROOF | DIN 2270

### VLASTNOSTI

**Standardní provedení**

- Kontrastní číselník, **utěsněný pomocí O-kroužku**
- **Krycí sklíčko z minerálního skla** pro nejlepší ochranu:
  - proti poškrábání nebo poškození horkými třískami
  - maximální odolnost vůči rozpouštědlům
- Matně chromovaný ochranný kryt s třemi integrovanými rybinovými vedeními
- Měřicí zařízení chráněné proti nárazům
- Antimagnetické provedení
- Bezchybný odečet díky automatickému přizpůsobení na směr snímání.
- Dvojitá páka v kuličkovém ložisku
- Ochrana proti přetížení pomocí kluzné spojky
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro, Návod k obsluze, Klíč k výměně měřicích vložek, Měřicí dotek ø 2 mm, Upínací stopka 800a8



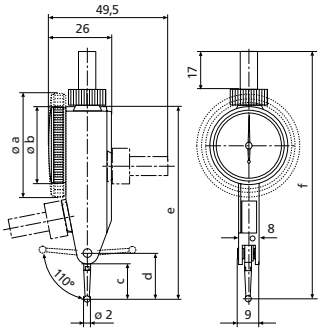
**Použití:**

- Měření odchylek obvodového házení, čelního házení, rovnoběžnosti a rovinnosti
- Středění hřídelů nebo otvorů
- Rovnoběžné nebo kolmé vyrovnání obrobků

### TECHNICKÉ PARAMETRY

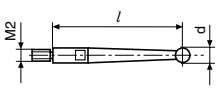
| Obj. č. | | 4305200 | 4307200 | 4307250 | 4301200 | 4301250 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Norma | | DIN 2270 | | Tovární norma | | |
| Typ | | 800 S | 800 SG | 800 SR | 800 SA | 800 SGA |
| Rozsah měření | mm | ± 0,4 | | ± 0,8 | ± 0,25 | |
| Dělení stupnice | mm | 0,01 | | | | |
| Plocha měření | | Tvrdokov | | | | |
| Průměr číselníku | mm | 28 | 38 | | 28 | 38 |
| Číselník | | 40–0–40 | | | 25–0–25 | |
| Barva číselníku | | Žlutá | | | | |
| Měřicí síla N | N | 0,15 | | | 0,1 | |
| Posun na jednu otáčku mm | mm | 0,8 | | | 0,5 | |
| Rozsah odchylek $f_e$ | µm | 10 | | | 5 | |
| Celková odchylka $f_{ges}$ | µm | 13 | | 14 | 8 | |
| Hystereze $f_u$ | µm | 3 | | 4 | 3 | |
| Částečný rozsah měření $f_t$ | µm | 5 | | | | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 3 | | | | |

| Obj. č. | a | b | c | d | e | f | Délka doteku |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4305200 | | 30 | 13,6 | 17,8 | 75 | 99 | 14,5 |
| 4307200 | 40,5 | | 13,6 | 17,8 | 75 | 99 | 14,5 |
| 4307250 | 40,5 | | 13,6 | 17,8 | 75 | 99 | 14,5 |
| 4301200 | | 30 | 13,6 | 17,8 | 75 | 99 | 14,5 |
| 4301250 | 40,5 | | 13,6 | 17,8 | 75 | 99 | 14,5 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4305870 | Měřicí dotek ø 1,0 mm, Tvrdokov, l = 14,5 mm | 800 ts |
| 4305850 | Měřicí dotek ø 2,0 mm, Tvrdokov, l = 14,5 mm | 800 ts |
| 4305871 | Měřicí dotek ø 3,0 mm, Tvrdokov, l = 14,5 mm | 800 ts |
| 4309051 | Měřicí dotek ø 2,0 mm, Rubín, l = 14,5 mm | 800 tsr |
| 4305868 | Klíč | |



# MarTest 800 SGB / 800 SL / 800 SGL

## Páčkový úchylkoměr

SHOCK PROOF | DIN 2270

### VLASTNOSTI

**S dlouhým měřicím dotekem,** pro měření na těžko přístupných místech

- Kontrastní číselník, **utěsněný pomocí O-kroužku**
- **Krycí sklíčko z minerálního skla** pro nejlepší ochranu:
  - proti poškrábání nebo poškození horkými třískami
  - maximální odolnost vůči rozpouštědlům
- Matně chromovaný ochranný kryt s třemi integrovanými rybinovými vedeními
- Měřicí zařízení chráněné proti nárazům
- Antimagnetické provedení
- Bezchybný odečet díky automatickému přizpůsobení na směr snímání.
- Dvojitá páka v kuličkovém ložisku
- Ochrana proti přetížení pomocí kluzné spojky
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro, Návod k obsluze, Klíč k výměně měřicích vložek, Měřicí dotek ø 2 mm, Upínací stopka 800a6 (800 SA/SGA/SGB), Upínací stopka 800a8



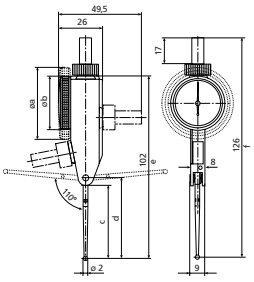
**Použití:**

- Měření odchylek obvodového házení, čelního házení, rovnoběžnosti a rovinnosti
- Středění hřídelů nebo otvorů
- Rovnoběžné nebo kolmé vyrovnání obrobků

### TECHNICKÉ PARAMETRY

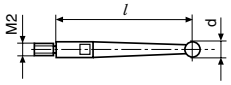
| Obj. č. | | 4301300 | 4306200 | 4306250 |
|---|---|---|---|---|
| Norma | | Tovární norma | | |
| Typ | | 800 SGB | 800 SL | 800 SGL |
| Rozsah měření | mm | ± 0,5 | ± 0,25 | |
| Dělení stupnice | mm | 0,01 | | |
| Plocha měření | | Tvrdokov | | |
| Průměr číselníku | mm | 38 | 28 | 38 |
| Číselník | | 50–0–50 | 25–0–25 | |
| Barva číselníku | | Žlutá | | |
| Měřicí síla N | N | 0,07 | | |
| Posun na jednu otáčku mm | mm | 1 | 0,5 | |
| Rozsah odchylek $f_e$ | µm | 10 | | |
| Celková odchylka $f_{ges}$ | µm | 13 | | |
| Hystereze $f_u$ | µm | 4 | 5 | |
| Částečný rozsah měření $f_t$ | µm | 5 | | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 3 | | |

| Obj. č. | a | b | c | d | e | f | Délka doteku |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4301300 | 40,5 | | 31,4 | 35,7 | 93 | 117 | 32,3 |
| 4306200 | | 30 | 40,3 | 44,6 | 102 | 126 | 41,24 |
| 4306250 | 40,5 | | 40,3 | 44,6 | 102 | 126 | 41,24 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| 4301851 | Měřicí dotek ø 1,0 mm, Tvrdokov, l = 32,3 mm | 800 tb |
| 4301850 | Měřicí dotek ø 2,0 mm, Tvrdokov, l = 32,3 mm | 800 tb |
| 4301852 | Měřicí dotek ø 3,0 mm, Tvrdokov, l = 32,3 mm | 800 tb |
| 4309052 | Měřicí dotek ø 2,0 mm, Rubín, l = 32,3 mm | 800 tbr |
| 4305868 | Klíč | |
| 4306851 | Měřicí dotek ø 1,0 mm, Tvrdokov, l = 41,24 mm | 800 tl |
| 4306850 | Měřicí dotek ø 2,0 mm, Tvrdokov, l = 41,24 mm | 800 tl |
| 4306853 | Měřicí dotek ø 3,0 mm, Tvrdokov, l = 41,24 mm | 800 tl |
| 4309053 | Měřicí dotek ø 2,0 mm, Rubín, l = 41,24 mm | 800 tlr |



# MarTest 800 SM / 800 SGM / 800 SRM

## Páčkový úchylkoměr

SHOCK PROOF | DIN 2270

## VLASTNOSTI

**Pro vysoce přesná měření**

- Kontrastní číselník, **utěsněný pomocí O-kroužku**
- **Krycí sklíčko z minerálního skla** pro nejlepší ochranu:
  - proti poškrábání nebo poškození horkými třískami
  - maximální odolnost vůči rozpouštědlům
- Matně chromovaný ochranný kryt s třemi integrovanými rybinovými vedeními
- Měřicí zařízení chráněné proti nárazům
- Antimagnetické provedení
- Bezchybný odečet díky automatickému přizpůsobení na směr snímání.
- Dvojitá páka v kuličkovém ložisku
- Ochrana proti přetížení pomocí kluzné spojky
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro, Návod k obsluze, Klíč k výměně měřicích vložek, Měřicí dotek ø 2 mm, Upínací stopka 800a8



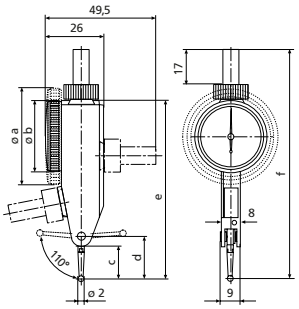

**Použití:**

- Měření odchylek obvodového házení, čelního házení, rovnoběžnosti a rovinnosti
- Středění hřídelů nebo otvorů
- Rovnoběžné nebo kolmé vyrovnání obrobků

## TECHNICKÉ PARAMETRY

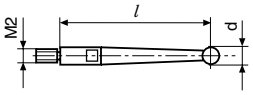
| Obj. č. | | 4308150 | 4308200 | 4308250 |
|---|---|---|---|---|
| **Norma** | | DIN 2270 | | Tovární norma |
| **Typ** | | 800 SM | 800 SGM | 800 SRM |
| **Rozsah měření** | mm | ± 0,1 | | ± 0,2 |
| **Dělení stupnice** | mm | 0,002 | | |
| **Plocha měření** | | Tvrdokov | | |
| **Průměr číselníku** | mm | 28 | 38 | |
| **Číselník** | | 100–0–100 | | |
| **Barva číselníku** | | Žlutá | | |
| **Měřicí síla N** | N | 0,15 | | |
| **Posun na jednu otáčku mm** | mm | 0,2 | | |
| **Rozsah odchylek $f_e$** | µm | 3 | | |
| **Celková odchylka $f_{ges}$** | µm | 4 | | 5 |
| **Hystereze $f_u$** | µm | 2 | | 3 |
| **Částečný rozsah měření $f_t$** | µm | 2 | | |
| **Opakovatelnost $f_w$** | µm | 1,5 | | |

| Obj. č. | a | b | c | d | e | f | Délka doteku |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4308150** | | 30 | 13,6 | 17,8 | 75 | 99 | 14,5 |
| **4308200** | 40,5 | | 13,6 | 17,8 | 75 | 99 | 14,5 |
| **4308250** | 40,5 | | 13,6 | 17,8 | 75 | 99 | 14,5 |




## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4305870** | Měřicí dotek ø 1,0 mm, Tvrdokov, l = 14,5 mm | 800 ts |
| **4305850** | Měřicí dotek ø 2,0 mm, Tvrdokov, l = 14,5 mm | 800 ts |
| **4305871** | Měřicí dotek ø 3,0 mm, Tvrdokov, l = 14,5 mm | 800 ts |
| **4309051** | Měřicí dotek ø 2,0 mm, Rubín, l = 14,5 mm | 800 tsr |
| **4305868** | Klíč | |



# MarTest 800 SGE

## Páčkový úchylkoměr

SHOCK PROOF | DIN 2270

### VLASTNOSTI

**Pro vysoce přesná měření**

- Kontrastní číselník, **utěsněný pomocí O-kroužku**
- **Krycí sklíčko z minerálního skla** pro nejlepší ochranu:
  - proti poškrábání nebo poškození horkými třískami
  - maximální odolnost vůči rozpouštědlům
- Matně chromovaný ochranný kryt s třemi integrovanými rybinovými vedeními
- Měřicí zařízení chráněné proti nárazům
- Antimagnetické provedení
- Bezchybný odečet díky automatickému přizpůsobení na směr snímání.
- Dvojitá páka v kuličkovém ložisku
- Ochrana proti přetížení pomocí kluzné spojky
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro, Návod k obsluze, Klíč k výměně měřicích vložek, Měřicí dotek ø 2 mm, Upínací stopka 800a8



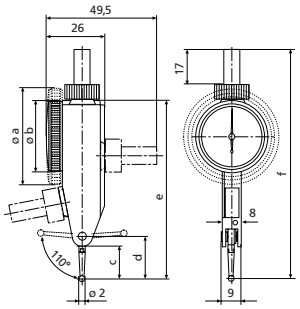
**Použití:**

- Měření odchylek obvodového házení, čelního házení, rovnoběžnosti a rovinnosti
- Středění hřídelů nebo otvorů
- Rovnoběžné nebo kolmé vyrovnání obrobků

### TECHNICKÉ PARAMETRY

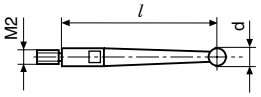
| Obj. č. | | 4308220 |
|---|---|---|
| Norma | | Tovární norma |
| Typ | | 800 SGE |
| Rozsah měření | mm | ± 0,07 |
| Dělení stupnice | mm | 0,001 |
| Plocha měření | | Tvrdokov |
| Průměr číselníku | mm | 38 |
| Číselník | | 70–0–70 |
| Barva číselníku | | Žlutá |
| Měřicí síla N | N | 0,2 |
| Posun na jednu otáčku mm | mm | 0,14 |
| Rozsah odchylek $f_e$ | µm | 3 |
| Celková odchylka $f_{ges}$ | µm | 4 |
| Hystereze $f_u$ | µm | 2 |
| Částečný rozsah měření $f_t$ | µm | 2 |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 1,5 |

| Obj. č. | a | c | d | e | f | Délka doteku |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4308220 | 40,5 | 8,3 | 12,5 | 70 | 94 | 9,15 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4308851 | Měřicí dotek ø 1,0 mm, Tvrdokov, l = 9,1 mm | 800 te |
| 4308850 | Měřicí dotek ø 2,0 mm, Tvrdokov, l = 9,1 mm | 800 te |
| 4308852 | Měřicí dotek ø 3,0 mm, Tvrdokov, l = 9,1 mm | 800 te |
| 4309050 | Měřicí dotek ø 2,0 mm, Rubín, l = 9,1 mm | 800 ter |
| 4305868 | Klíč | |



# MarTest 800 V

## Páčkový úchylkoměr

SHOCK PROOF | DIN 2270

## VLASTNOSTI

**Svislé provedení**

- Kontrastní číselník, **utěsněný pomocí O-kroužku**
- **Krycí sklíčko z minerálního skla** pro nejlepší ochranu:
  - proti poškrábání nebo poškození horkými třískami
  - maximální odolnost vůči rozpouštědlům
- Matně chromovaný ochranný kryt s třemi integrovanými rybinovými vedeními
- Měřicí zařízení chráněné proti nárazům
- Antimagnetické provedení
- Bezchybný odečet díky automatickému přizpůsobení na směr snímání.
- Dvojitá páka v kuličkovém ložisku
- Ochrana proti přetížení pomocí kluzné spojky
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro, Návod k obsluze, Klíč k výměně měřicích vložek, Měřicí dotek ø 2 mm, Upínací stopka 800a8



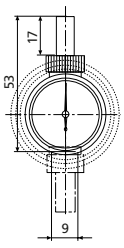
**Použití:**

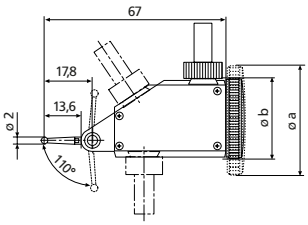
- Měření odchylek obvodového házení, čelního házení, rovnoběžnosti a rovinnosti
- Středění hřídelů nebo otvorů
- Rovnoběžné nebo kolmé vyrovnání obrobků

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4302200 |
|---|---|---|
| Norma | | DIN 2270 |
| Typ | | 800 V |
| Rozsah měření | mm | ± 0,4 |
| Dělení stupnice | mm | 0,01 |
| Plocha měření | | Tvrdokov |
| Průměr číselníku | mm | 28 |
| Číselník | | 40–0–40 |
| Barva číselníku | | Žlutá |
| Měřicí síla N | N | 0,2 |
| Posun na jednu otáčku mm | mm | 0,8 |
| Rozsah odchylek $f_e$ | µm | 10 |
| Celková odchylka $f_{ges}$ | µm | 13 |
| Hystereze $f_u$ | µm | 3 |
| Částečný rozsah měření $f_t$ | µm | 5 |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 3 |

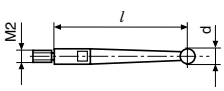
| Obj. č. | b | Délka doteku |
|---|---|---|
| | mm | mm |
| 4302200 | 30 | 14,5 |




## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4305870 | Měřicí dotek ø 1,0 mm, Tvrdokov, l = 14,5 mm | 800 ts |
| 4305850 | Měřicí dotek ø 2,0 mm, Tvrdokov, l = 14,5 mm | 800 ts |
| 4305871 | Měřicí dotek ø 3,0 mm, Tvrdokov, l = 14,5 mm | 800 ts |
| 4309051 | Měřicí dotek ø 2,0 mm, Rubín, l = 14,5 mm | 800 tsr |
| 4305868 | Klíč | |



# MarTest 800 VGM

## Páčkový úchylkoměr

SHOCK PROOF | DIN 2270

## VLASTNOSTI

**Svislé provedení**

- Kontrastní číselník, **utěsněný pomocí O-kroužku**
- **Krycí sklíčko z minerálního skla** pro nejlepší ochranu:
  - proti poškrábání nebo poškození horkými třískami
  - maximální odolnost vůči rozpouštědlům
- Matně chromovaný ochranný kryt s třemi integrovanými rybinovými vedeními
- Měřicí zařízení chráněné proti nárazům
- Antimagnetické provedení
- Bezchybný odečet díky automatickému přizpůsobení na směr snímání.
- Dvojitá páka v kuličkovém ložisku
- Ochrana proti přetížení pomocí kluzné spojky
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro, Návod k obsluze, Klíč k výměně měřicích vložek, Měřicí dotek ø 2 mm, Upínací stopka 800a8



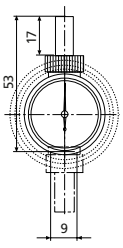

**Použití:**

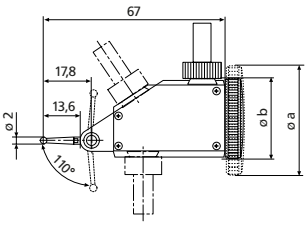
- Měření odchylek obvodového házení, čelního házení, rovnoběžnosti a rovinnosti
- Středění hřídelů nebo otvorů
- Rovnoběžné nebo kolmé vyrovnání obrobků

## TECHNICKÉ PARAMETRY

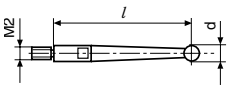
| Obj. č. | | 4302250 |
|---|---|---|
| Norma | | DIN 2270 |
| Typ | | 800 VGM |
| Rozsah měření | mm | ± 0,1 |
| Dělení stupnice | mm | 0,002 |
| Plocha měření | | Tvrdokov |
| Průměr číselníku | mm | 38 |
| Číselník | | 100–0–100 |
| Barva číselníku | | Žlutá |
| Měřicí síla N | N | 0,25 |
| Posun na jednu otáčku mm | mm | 0,2 |
| Rozsah odchylek $f_e$ | µm | 3 |
| Celková odchylka $f_{ges}$ | µm | 4 |
| Hystereze $f_u$ | µm | 2 |
| Částečný rozsah měření $f_t$ | µm | 2 |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 1,5 |

| Obj. č. | a | Délka doteku |
|---|---|---|
| | mm | mm |
| 4302250 | 40,5 | 14,5 |




## PŘÍSLUŠENSTVÍ



# MarTest 800 H

## Páčkový úchylkoměr

SHOCK PROOF | DIN 2270

## VLASTNOSTI

**Vodorovné provedení**

- Kontrastní číselník, **utěsněný pomocí O-kroužku**
- **Krycí sklíčko z minerálního skla** pro nejlepší ochranu:
  - proti poškrábání nebo poškození horkými třískami
  - maximální odolnost vůči rozpouštědlům
- Matně chromovaný ochranný kryt s třemi integrovanými rybinovými vedeními
- Měřicí zařízení chráněné proti nárazům
- Antimagnetické provedení
- Bezchybný odečet díky automatickému přizpůsobení na směr snímání.
- Dvojitá páka v kuličkovém ložisku
- Ochrana proti přetížení pomocí kluzné spojky
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro, Návod k obsluze, Klíč k výměně měřicích vložek, Měřicí dotek ø 2 mm, Upínací stopka 800a8



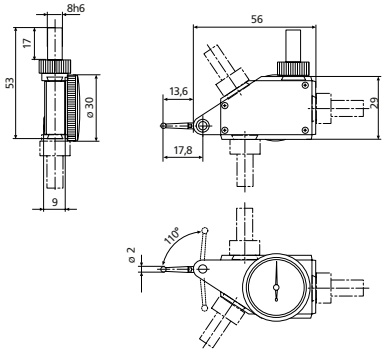

**Použití:**

- Měření odchylek obvodového házení, čelního házení, rovnoběžnosti a rovinnosti
- Středění hřídelů nebo otvorů
- Rovnoběžné nebo kolmé vyrovnání obrobků

## TECHNICKÉ PARAMETRY

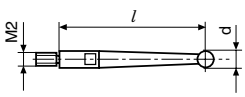
| Obj. č. | | 4303200 |
|---|---|---|
| Norma | | DIN 2270 |
| Typ | | 800 H |
| Rozsah měření | mm | ± 0,4 |
| Dělení stupnice | mm | 0,01 |
| Plocha měření | | Tvrdokov |
| Průměr číselníku | mm | 28 |
| Číselník | | 40–0–40 |
| Barva číselníku | | Žlutá |
| Měřicí síla N | N | 0,25 |
| Posun na jednu otáčku mm | mm | 0,8 |
| Rozsah odchylek $f_e$ | µm | 10 |
| Celková odchylka $f_{ges}$ | µm | 13 |
| Hystereze $f_u$ | µm | 3 |
| Částečný rozsah měření $f_t$ | µm | 5 |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 3 |

| Obj. č. | Délka doteku |
|---|---|
| | mm |
| 4303200 | 14,5 |




## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4305870 | Měřicí dotek ø 1,0 mm, Tvrdokov, l = 14,5 mm | 800 ts |
| 4305850 | Měřicí dotek ø 2,0 mm, Tvrdokov, l = 14,5 mm | 800 ts |
| 4305871 | Měřicí dotek ø 3,0 mm, Tvrdokov, l = 14,5 mm | 800 ts |
| 4309051 | Měřicí dotek ø 2,0 mm, Rubín, l = 14,5 mm | 800 tsr |
| 4305868 | Klíč | |



# MarTest 800 EW / 800 EWL

## Digitální páčkový úchylkoměr

SHOCK PROOF | MAX MIN | IP 65 | RS232C

### FUNKCE

ON/OFF
RESET (nulování displeje)
mm/inch
MAX/MIN pro vyhledání vratného bodu
(MAX-MIN) pro kontrolu obvodového házení a rovinnosti

### VLASTNOSTI

- Indukční měřicí systém, životnost baterie cca 2 roky
- Odolnost vůči chladicím kapalinám a mazivům
- IP65
- Kombinovaný displej (číslicový i analogový)
- Ovládací a zobrazovací jednotka otočná o 360°
- Matně chromovaný ochranný kryt s 3 rybinovými lištami
- Měřicí zařízení chráněné proti nárazům, osy uložené v drahokamech
- Automatické přizpůsobení směru snímání
- Antimagnetické provedení
- Dvojitá páka v kuličkovém ložisku, ochrana proti přetížení pomocí prokluzné spojky
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Datové rozhraní:** Opto RS–232C, USB
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:** Upínací stopka 800a8, Klíč k výměně měřicích vložek, Měřicí dotek 2 mm, Pouzdro



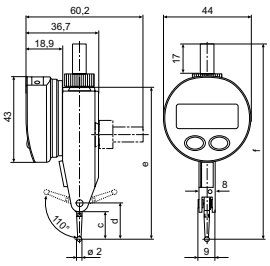
**Použití:**

- Měření odchylek obvodového házení, čelního házení, rovnoběžnosti a rovinnosti
- Středění hřídelů nebo otvorů
- Rovnoběžné nebo kolmé vyrovnání obrobků

### TECHNICKÉ PARAMETRY

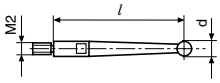
| Obj. č. | | 4305120 | 4306120 |
|---|---|---|---|
| **Norma** | | Tovární norma | |
| **Typ** | | 800 EW | 800 EWL |
| **Rozsah měření** | mm | ± 0,4 | ± 0,25 |
| **Ziffernschrittwert** | mm / inch | 0,001 / .00005" | |
| **Plocha měření** | | Tvrdokov | |
| **Měřicí síla N** | N | 0,13 | 0,07 |
| **Rozsah odchylek $f_e$** | µm | 10 | |
| **Celková odchylka $f_{ges}$** | µm | 13 | |
| **Hystereze $f_u$** | µm | 5 | 7 |
| **Částečný rozsah měření $f_t$** | µm | 5 | |
| **Opakovatelnost $f_w$** | µm | 3 | |

| Obj. č. | c | d | e | f | Upínací stopka | Délka doteku |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4305120** | 13,6 | 17,8 | 75 | 99 | 8 | 14,5 |
| **4306120** | 40,3 | 44,6 | 102 | 126 | 8 | 41,24 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4305870** | Měřicí dotek ø 1,0 mm, Tvrdokov, l = 14,5 mm | 800 ts |
| **4305850** | Měřicí dotek ø 2,0 mm, Tvrdokov, l = 14,5 mm | 800 ts |
| **4305871** | Měřicí dotek ø 3,0 mm, Tvrdokov, l = 14,5 mm | 800 ts |
| **4102520** | Baterie 3 V, CR 2032 | |
| **4305122** | Datový kabel RS232C (2 m) | 800 EWr |
| **4305121** | Datový kabel USB (2 m) | 800 EWu |
| **4309051** | Měřicí dotek ø 2,0 mm, Rubín, l = 14,5 mm | 800 tsr |
| **4306850** | Měřicí dotek ø 2,0 mm, Tvrdokov, l = 41,24 mm | 800 tl |
| **4306851** | Měřicí dotek ø 1,0 mm, Tvrdokov, l = 41,24 mm | 800 tl |
| **4306853** | Měřicí dotek ø 3,0 mm, Tvrdokov, l = 41,24 mm | 800 tl |
| **4309053** | Měřicí dotek ø 2,0 mm, Rubín, l = 41,24 mm | 800 tlr |



# MarTest 800 a4 / 800 a6 / 800 a8

## Upínací stopka

### VLASTNOSTI

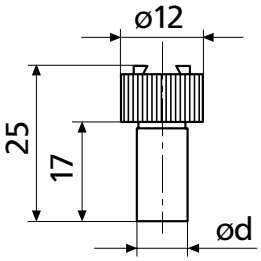
- Upínací stopky jsou posuvné na rybinových lištách krytu
- Upnutí v jakékoli požadované poloze pomocí drážkované matice bez použití nářadí



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ |
|---|---|
| | |
| 4305885 | 800 a4 |
| 4301865 | 800 a6 |
| 4305865 | 800 a8 |

| Obj. č. | Upínací stopka |
|---|---|
| | mm |
| 4305885 | 4 |
| 4301865 | 6 |
| 4305865 | 8 |



# MarTest 800 h1

## Držák

### VLASTNOSTI

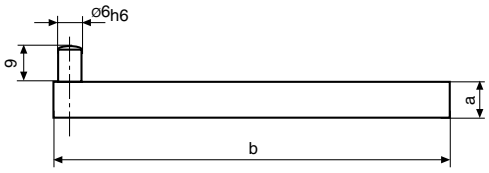
- K upínání pákových úchylkoměrů v obráběcích strojích ve spojení s univerzální sponou 800k




### TECHNICKÉ PARAMETRY

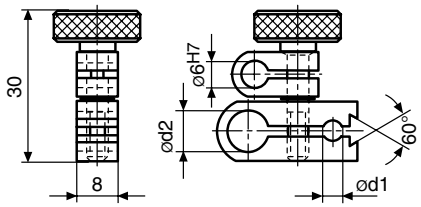
| Obj. č. | Typ |
|---|---|
| | |
| **4305888** | 800 h1 |

| Obj. č. | a | b | Průřez |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4305888** | 9 | 100 | 9x9 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4305891** | Univerzální svorka, ø d1 = 4 mm, ø d2 = 8 mm, Rybinová svorka | 800 k8 |



# MarTest 800 hs8

## Univerzální držák s rybinovou svorkou

### VLASTNOSTI

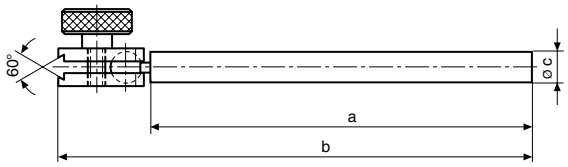
- Pro vyrovnávání a středění obrobků v obráběcích strojích
- Výkyvná upínací svorka pro rybinové vedení




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ |
|---|---|
| | |
| **4305886** | 800 hs8 |

| Obj. č. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4305886** | 100 | 124 | 8 |



# MarTest 801 v

## Měřicí a středicí tyčová sestava

### VLASTNOSTI

Pro vyrovnávání a středění obrobků v obráběcích strojích

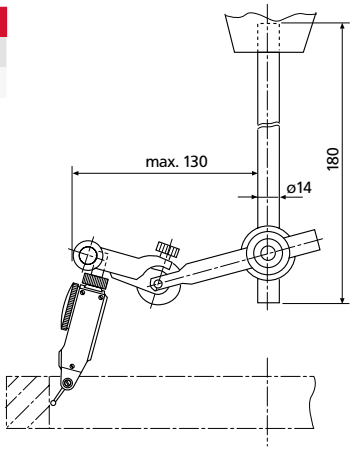
- Výkyvná upínací svorka s integrovaným přesným nastavením
- Tyčové ústrojí z nerezové oceli



### TECHNICKÉ PARAMETRY

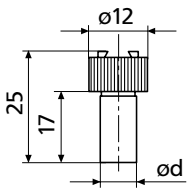
| Obj. č. | Typ |
|---|---|
| **4309070** | 801 v |

| Obj. č. | Rozsah výkyvu upínací svorky | Upínací průměr |
|---|---|---|
| | ° | |
| **4309070** | 180 | 8 mm |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4305865** | Upínací stopka ø 8 mm | 800 a8 |



# MarTest 801 p

## Měřicí stojan

### VLASTNOSTI

Ideální pro měření s malými číselníkovými úchylkoměry a páčkovými úchylkoměry

- Otočný držák s upínáním Ø 8 a Ø 4 mm a rybinovým profilem pro páčkové úchylkoměry
- Sloupek z nerezové oceli
- Podstavec s prismatickým zářezem



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ |
|---|---|
| | |
| **4309090** | 801 p |

| Obj. č. | Upínací průměr | Plocha patky | Výška | Úhel prizmatu | Ø sloupku |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | mm | ° | mm |
| **4309090** | 4 und 8 mm | 65 x 40 mm | 150 | 140 | 8 |

# MarTest 800 b

## Univerzální středicí třmen

### VLASTNOSTI

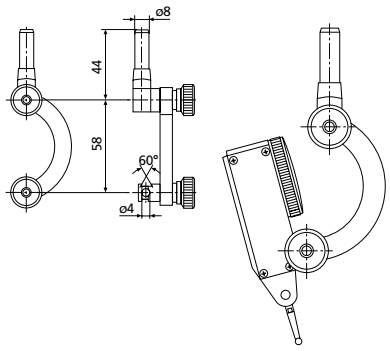
- Vyrovnáváníí a středění obrobků v obráběcích strojích
- Výkyvná upínací svorka




### TECHNICKÉ PARAMETRY

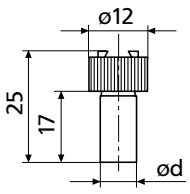
| Obj. č. | Typ |
|---|---|
| **4305893** | 800 b |

| Obj. č. | Upínací průměr |
|---|---|
| **4305893** | 4 mm |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4305885** | Upínací stopka ø 4 mm | 800 a4 |



# MarTest 802 EW

## Digitální 3D sonda

IP 65

### FUNKCE

ON/OFF
Automatické vypnutí po 2 h

### VLASTNOSTI

Velmi dobrá možnost odečítání díky kombinovanému zobrazení:
- analogový displej pro dynamické informace o výchylce
- číslicový displej pro přesné odečítání údajů

- Nezávislá na ovládání obráběcího stroje
- Velký pracovní rozsah ve všech osách (X,Y,Z), zabraňuje poškození měřicího doteku při nechtěném kontaktu.
- Kompaktní kovové těleso a dlouhý měřicí dotek
- Měřicí ústrojí chráněné proti nárazům
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:** Baterie, Návod k obsluze, Měřicí dotek 802 EWt

**Použití:**

Použití ve frézovacích a elektroerozivních strojích k

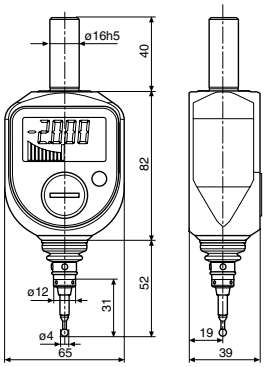
- stanovení nulového bodu na obrobcích
- stanovení středů otvorů
- Určení a korekce polohového vyrovnání obrobku a k měření následujícího
- Délky
- Hloubky




### TECHNICKÉ PARAMETRY

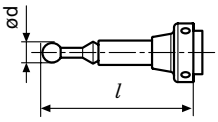
| Obj. č. | | 4304300 |
|---|---|---|
| **Norma** | | Tovární norma |
| **Typ** | | 802 EW |
| **Plocha měření** | | Tvrdokov |
| **Pracovní rozsahy, osa X, Y, Z** | | –2 až 4 mm |
| **Opakovatelnost v nulovém bodě v jednom směru** | | ± 0,005 mm |

| Obj. č. | Upínací stopka |
|---|---|
| | mm |
| **4304300** | 16 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4304320** | Měřicí dotek ø 4,0 mm, l = 31 mm | 802 EWt |
| **4102520** | Baterie 3 V, CR 2032 | |



# MarTest 802 NW

## Analogová 3D - sonda

IP 67

### VLASTNOSTI

- Velký kontrastní číselník
- Nezávislá na ovládání obráběcího stroje
- Velký pracovní rozsah ve všech osách (X,Y,Z), zabraňuje poškození měřicího doteku při nechtěném kontaktu.
- Kompaktní kovové těleso a dlouhý měřicí dotek
- Vysoká přesnost a lineární průběh
- Ochrana proti nárazům a stříkající vodě, ideální pro použití na strojích s jednotkami pro výměnu nástrojů
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Baterie, Návod k obsluze, Měřicí dotek 802 EWt



**Použití:**

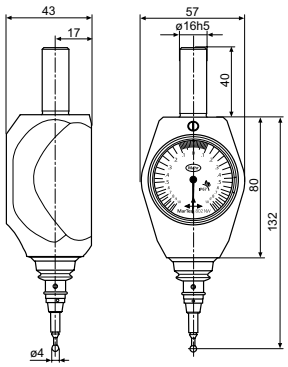
Použití ve frézovacích a elektroerozivních strojích k

- stanovení nulového bodu na obrobcích
- stanovení středů otvorů
- Určení a korekce polohového vyrovnání obrobku a k měření následujícího
- Délky
- Hloubky

### TECHNICKÉ PARAMETRY

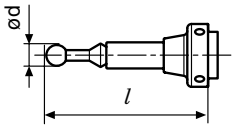
| Obj. č. | | 4304311 |
|---|---|---|
| **Norma** | | Tovární norma |
| **Typ** | | 802 NW |
| **Dělení stupnice** | mm | 0,01 |
| **Plocha měření** | | Tvrdokov |
| **Pracovní rozsahy, osa X, Y, Z** | | 6,6 mm |
| **Opakovatelnost v nulovém bodě v jednom směru** | | ± 0,01 mm |

| Obj. č. | Upínací stopka |
|---|---|
| | mm |
| **4304311** | 16 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4304320** | Měřicí dotek ø 4,0 mm, l = 31 mm | 802 EWt |
| **4304321** | Měřicí dotek ø 6,0 mm, l = 56,6 mm | 802 NWt |



## **MarCator** | Číselníkové úchylkoměry

Mechanicky nebo digitálně: Číselníkové úchylkoměry patří k nejčastěji používaným měřidlům. Precizní výsledky měření, snadná obsluha a robustní konstrukce pro použití ve výrobě jsou vlastnosti, kterými se vyznačují naše číselníkové úchylkoměry řady MarCator.



**Přehled číselníkových úchylkoměrů MarCator** 124

**Digitální číselníkové úchylkoměry**

**MarCator 1075 R** 126
Standardní provedení s číslicovým zobrazením

**MarCator 1086 Ri / 1086 WRi / 1086 R / 1086 WR / 1086 R-HR** 127
Se zobrazením tolerancí

**MarCator 1087 Ri / 1087 R / 1087 R-HR** 134
S kombinovaným číslicovým a stupnicovým zobrazením

**MarCator 1087 BRi / 1087 BR** 137
Pro dvoubodová komparační měřidla

**Mechanické číselníkové úchylkoměry**

**MarCator 803 S / 803 A / 805 A** 139
Malé číselníkové úchylkoměry

**MarCator 810 S / 810 A / 810 AT / 810 SV / 810 AU** 140
Standardní provedení

**MarCator 810 SM / 810 SRM / 810 AX** 141
Nárazuvzdorný číselníkový úchylkoměr s rozlišením stupnice 0,001 mm / 0,1 mm

**MarCator 810 SW / 803 SW** 143
Voděodolné provedení (IP 54)

**MarCator 810 SB / 803 SB** 144
Provedení s omezeným rozsahem měření

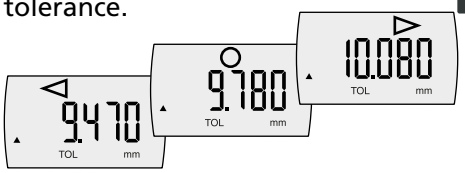
**MarCator 810 AG** 145
Velký číselníkový úchylkoměr

**Měřicí doteky a příslušenství pro číselníkové a přesné úchylkoměry** 146

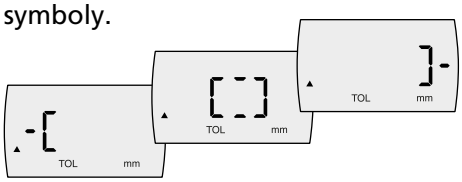
# **MarCator** | Číselníkové úchylkoměry
## PŘEHLED

Společnost Mahr svými digitálními úchylkoměry MarCator 1086 Ri / 1087 Ri nastavuje standard v oblasti digitálních úchylkoměrů. Díky elektronice Reference systém jsou digitální úchylkoměry MarCator okamžitě připraveny k měření. Nulový bod se nastavuje pouze jednou a zůstává zachován pro všechna další měření. Navíc, potřebujete-li ukládat měřené hodnoty, představují naše digitální úchylkoměry s energeticky nenáročným integrovaným bezdrátovým vysílačem, optimální řešení pro přenos měřených hodnot do PC.

**Jednoznačná indikace**
**Zobrazení tolerance se zobrazením naměřené hodnoty.** Zobrazení aktuální hodnoty a polohy v rámci tolerance.




**Zobrazení tolerance bez zobrazení naměřené hodnoty.** Poloha vůči toleranci je zobrazována výhradně symboly.







**Univerzální datový výstup**

- **Integrated Wireless** bezdrátový přenos dat za cenu přenosu pomocí kabelu
- **USB** Žadný interface není potřeba! Jednoduchý a levný způsob připojení měřidel k Vašemu PC pomocí USB kabelu
- **Digimatic** K připojení vyhodnocovacího zařízení s kompatibilitou Digimatic
- **Mahr Opto RS232C** Pro přímé připojení ke COM portu počítače

**Funkce absolutní hodnoty:**

ABS

Digitální úchylkoměr může být kdykoli vynulován, aniž by došlo ke ztrátě vazby k přednastavené hodnotě (k PRESETu).

**Velká bezpečnost obsluhy**

**Funkce zámku**
Brání neúmyslnému stisku tlačítek. Uzamknout lze všechna tlačítka nebo libovolně jednotlivá tlačítka. Po stisknutí uzamčeného tlačítka se na displeji zobrazí indikace „LOC“.

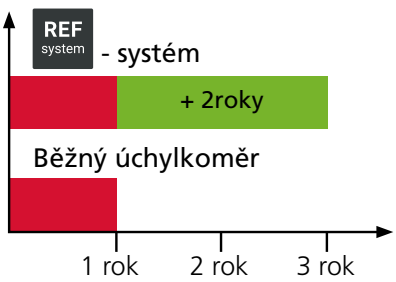
IP 54

**Stupeň ochrany IP54 (volitelně)**
- Ochranný kryt na konci měřicího čepu
- Pryžová manžeta na tyčce doteku
- Utěsněný kryt baterie

| | | |
|---|---|---|
| Kódová písmena | IP | Mezinárodní ochrana |
| První ukazatel | 5 | Prachotěsný |
| Druhý ukazatel | 4 | Ochrana proti vniknutí stříkající vody ze všech stran |

## Životnost baterie 3 roky

Systém Reference-system je extrémně energeticky úsporný. Je-li měřidlo v pohotovostním režimu, nespotřebovává se téměř žádná energie a díky tomu se **prodlužuje životnost baterie až na tři roky.**




* S deaktivovaným vysílačem

# Pouze jedno nulování

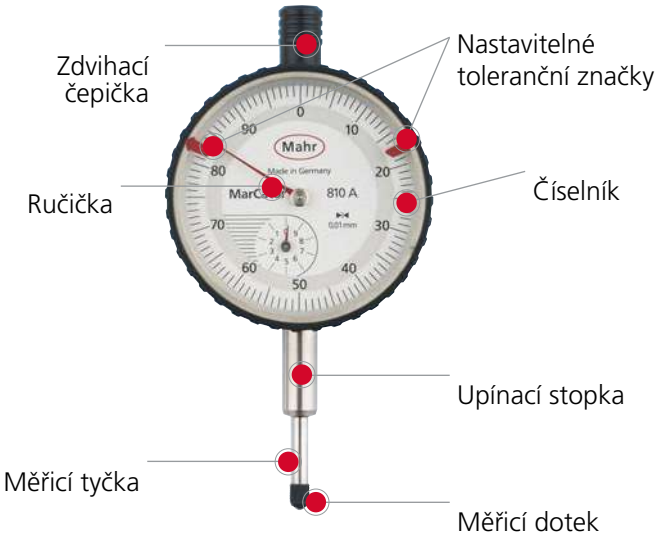
REF system

Digitální úchylkoměry 1086 Ri/1087 Ri jsou vybaveny inovativním systémem Reference-system. Po nastavení nulové pozice, zůstává toto nastavení uložené pro všechna další měření. Díky tomu je měřidlo po zapnutí stiskem tlačítka ON (nebo pohybem měřicího čepu) okamžitě připraveno k měření, odpadá nutnost nastavit nulovou pozici po každém zapnutí úchylkoměru (jako je tomu u běžných úchylkoměrů).

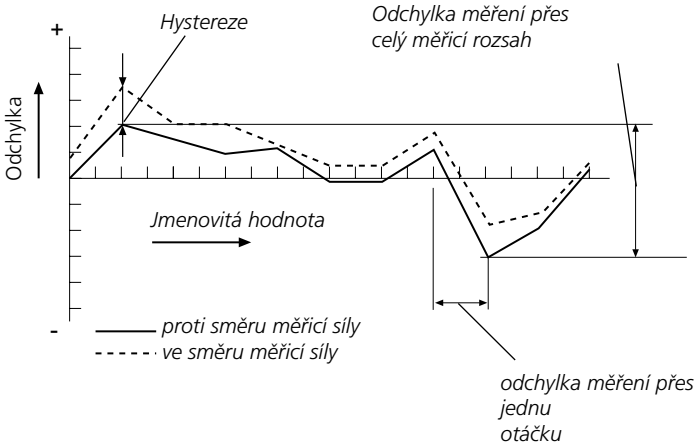
# MarConnect i-wi - bezdrátový přenos hodnot za cenu kabelu

Díky systému i-wi společnosti Mahr získáte integrovaný bezdrátový přenos hodnot, který nákladově pořídíte za stejnou cenu jako datový kabel. Přenos hodnot je navíc ještě pohodlnější, než při použití kabelu. Jednoduše přenášíte měřené hodnoty bezdrátově přímo do Excelu nebo jako kódy klávesnice do libovolné aplikace v operačním systému Windows.

## MarCator | Základní pojmy




## Diagram odchylek




## MarCator | Provedení

Malé číselníkové úchylkoměry 803 S



Standardní číselníkové úchylkoměry 810 S



Digitální úchylkoměry 1075 R




Digitální úchylkoměry 1087 R



# MarCator 1075 R

## Digitální úchylkoměr

RS232C | Digimatic | IP 52 | REF system

### FUNKCE

ON/OFF
RESET (nulování displeje)
mm/inch
Změna směru odečítání
PRESET (přednastavení hodnoty)
DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
AUTO-ON / OFF

### VLASTNOSTI

- Vysoce kontrastní LCD displej, který je velmi jasný a snadno čitelný
- Ochranná čepička na konci měřicího čepu
- Upínací stopka a měřicí čep doteku z kalené nerezové oceli
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslic:**12 mm
- **Datové rozhraní:** Digimatic, Opto RS–232C, USB
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 52
- **Rozsah dodávky:** Baterie, Návod k obsluze



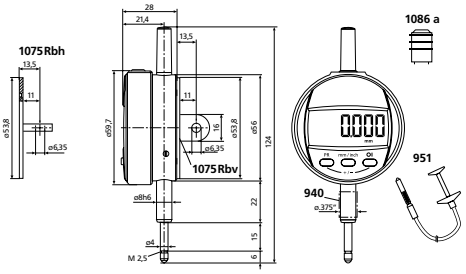

**Použití:**

Jednoduché měřicí funkce pro **statická měření** např. délky, vzdálenosti a rozdíly délek

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4336010 | 4336020 | 4336030 |
|---|---|---|---|---|
| **Typ** | | | 1075 R | |
| **Rozsah měření** | mm | | 12,5 | |
| **Rozlišení** | mm | 0,01 | 0,005 | 0,001 |
| **Rozlišení** | inch | .0005" | .0001" | .00005" |
| **Mezní chyba G** | mm | 0,02 | 0,015 | 0,005 |
| **Měřicí síla** | N | | 0,5 –1 | |
| **Norma** | | | Tovární norma | |
| **Ochranná krytka na konci měřicího čepu** | | | • | |

| Obj. č. | Upínací stopka |
|---|---|
| | mm |
| 4336010 | 8 |
| 4336020 | 8 |
| 4336030 | 8 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102357** | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102915** | Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic (2 m) | 16 EWd |
| **4102410** | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4310103** | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |
| **4372000** | Drátové zdvihátko (250 mm) | 951 |
| **4375004** | Ochranná čepička pro 1075 R / 1086 R / 1087 R | 1086 s |
| **4337320** | Krytka pro zvedání kompl. 12,5 / 25 mm | |
| **4336041** | Zadní stěna s okem, vodorovná | 1075 Rbh |
| **4336042** | Zadní stěna s okem, svislá | 1075 Rbv |

# MarCator 1086 Ri

## Digitální úchylkoměr

RS232C | Digimatic | ABS | TOL | IP 42 | REF system

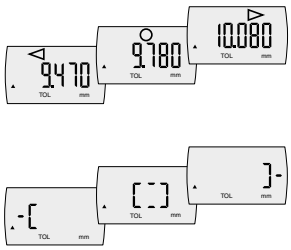
## FUNKCE

ON/OFF
RESET (nulování displeje)
mm/inch
Změna směru odečítání
PRESET (přednastavení hodnoty)
TOL (zadání tolerancí)
<0> (režim zobrazení tolerance)
ABS (displej lze vynulovat aniž by se ztratil vztah k přednastavené hodnotě)
DATA (přenos dat)
Faktor (lze nastavit)
LOCK (individuální zámek klávesnice)

## VLASTNOSTI

- Integrovaný bezdrátový vysílač
- Kontrastní LCD displej
- Ovládací a zobrazovací jednotka otočná o 280°
- Upínací stopka a měřicí čep z nerezové kalené oceli
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslic:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos, USB, Digimatic, Opto RS–232C
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2450N (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 42
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie





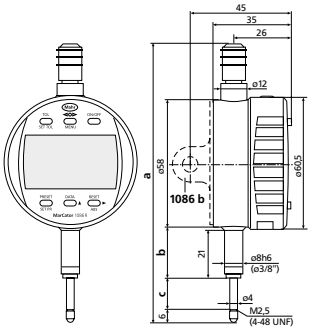
**Použití:**

Obsáhlé měřicí funkce pro **statická měření** např. délky, vzdálenosti a rozdíly délek

## TECHNICKÉ PARAMETRY

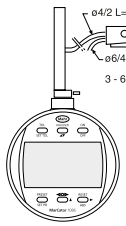
| Obj. č. | | 4337624 | 4337625 | 4337626 | 4337627 | 4337628 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Typ | | 1086 Ri | | | | |
| Rozsah měření | mm | 12,5 | 25 | 50 | 100 | 25 |
| Rozlišení | mm | 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 | | | | |
| Rozlišení | inch | .00002", .00005", .0001", .0002", .0005" | | | | |
| Mezní chyba G | mm | 0,004 | | 0,007 | 0,008 | 0,004 |
| Mezní chyba na 50 jednotkách rozlišení | mm | 0,002 | | | | |
| Měřicí síla | N | 0,65 –0,9 | 0,65 –1,15 | 1,25 –2,7 | 1,8 –3,5 | 0 –0 |
| Norma | | Tovární norma | | | | |
| Krytka pro zvedání na konci měřicího čepu | | • | | | | |

| Obj. č. | a | b | c | Upínací stopka |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| 4337624 | 126,3 | 23 | 13,5 | 8 |
| 4337625 | 153,4 | 26,8 | 26,5 | 8 |
| 4337626 | 267,3 | 40 | 52 | 8 |
| 4337627 | 420,3 | 91 | 103 | 8 |
| 4337628 | 153,4 | 26,8 | 26,5 | 8 |

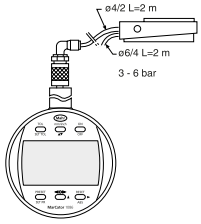



## PŘÍSLUŠENSTVÍ

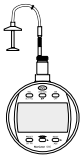
| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4102220 | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| 4102357 | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| 4102915 | Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic (2 m) | 16 EWd |
| 4102410 | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| 4375004 | Ochranná čepička pro 1075 R / 1086 R / 1087 R | 1086 s |
| 4337421 | Zadní stěna s okem | 1086 b |
| 4336311 | Drátové zdvihátko (12,5 + 25 mm) | 1085 a |
| 4336237 | Pneumatické zdvihání (12,5 + 25 mm) | 1082 p |
| 4310103 | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |
| 4336230 | Pneumatické zdvihání (50 + 100 mm) | 1082 p |




1082 p




1082 p



1085 a




i-Stick

# MarCator 1086 Ri

## Digitální úchylkoměr

RS232C | Digimatic | ABS | TOL | IP 42 | REF system

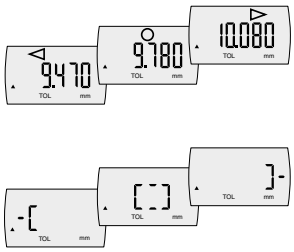
## FUNKCE

ON/OFF
RESET (nulování displeje)
mm/inch
Změna směru odečítání
PRESET (přednastavení hodnoty)
TOL (zadání tolerancí)
<0> (režim zobrazení tolerance)
ABS (displej lze vynulovat aniž by se ztratil vztah k přednastavené hodnotě)
DATA (přenos dat)
Faktor (lze nastavit)
LOCK (individuální zámek klávesnice)

## VLASTNOSTI

- Integrovaný bezdrátový vysílač
- Kontrastní LCD displej
- Ovládací a zobrazovací jednotka otočná o 280°
- Upínací stopka a měřicí čep z nerezové kalené oceli
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslic:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos, USB, Digimatic, Opto RS–232C
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2450N (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 42
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie





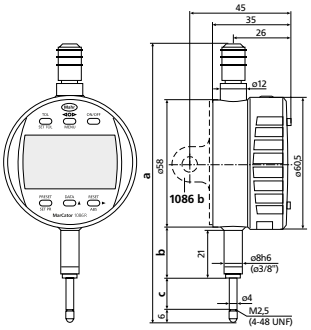
**Použití:**

Obsáhlé měřicí funkce pro **statická měření** např. délky, vzdálenosti a rozdíly délek

## TECHNICKÉ PARAMETRY

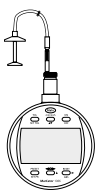
| Obj. č. | | 4337134 | 4337135 |
|---|---|---|---|
| Typ | | 1086 Ri | |
| Rozsah měření | mm | 12,5 | 25 |
| Rozlišení | mm | 0,01 | |
| Rozlišení | inch | .0005" | |
| Mezní chyba G | mm | 0,02 | |
| Mezní chyba na 50 jednotkách rozlišení | mm | 0,02 | |
| Měřicí síla | N | 0,65 –0,9 | 0,65 –1,15 |
| Norma | | Tovární norma | |
| Krytka pro zvedání na konci měřicího čepu | | • | |

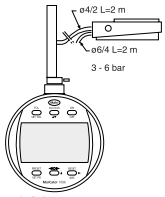
| Obj. č. | a | b | c | Upínací stopka |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| 4337134 | 126,3 | 23 | 13,5 | 8 |
| 4337135 | 153,4 | 26,8 | 26,5 | 8 |




## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4102220 | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| 4102357 | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| 4102915 | Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic (2 m) | 16 EWd |
| 4102410 | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| 4375004 | Ochranná čepička pro 1075 R / 1086 R / 1087 R | 1086 s |
| 4337421 | Zadní stěna s okem | 1086 b |
| 4310103 | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |
| 4336311 | Drátové zdvihátko (12,5 + 25 mm) | 1085 a |
| 4336237 | Pneumatické zdvihání (12,5 + 25 mm) | 1082 p |


1085 a



1082 p



i-Stick

# MarCator 1086 WRi

## Digitální úchylkoměr

Digimatic | RS232C | ABS | TOL | IP 54 | REF system

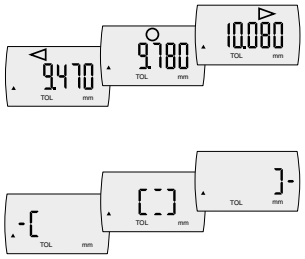
### FUNKCE

ON/OFF
RESET (nulování displeje)
mm/inch
Změna směru odečítání
PRESET (přednastavení hodnoty)
TOL (zadání tolerancí)
<0> (režim zobrazení tolerance)
ABS (displej lze vynulovat aniž by se ztratil vztah k přednastavené hodnotě)
DATA (přenos dat)
Faktor (lze nastavit)
LOCK (individuální zámek klávesnice)

### VLASTNOSTI

- Integrovaný bezdrátový vysílač
- Kontrastní LCD displej
- Ovládací a zobrazovací jednotka otočná o 280°
- Upínací stopka a měřicí čep z nerezové kalené oceli
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslic:**11 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos, USB, Digimatic, Opto RS–232C
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2450N (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 54
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie









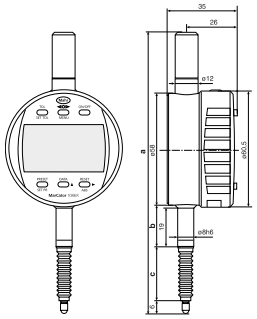
**Použití:**

Obsáhlé měřicí funkce pro **statická měření** např. délky, vzdálenosti a rozdíly délek

## TECHNICKÉ PARAMETRY

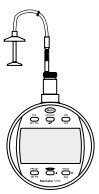
| Obj. č. | | 4337142 | 4337143 |
|---|---|---|---|
| **Typ** | | 1086 WRi | |
| **Rozsah měření** | mm | 12,5 | 25 |
| **Rozlišení** | mm | 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 | |
| **Rozlišení** | inch | .00002", .00005", .0001", .0002", .0005" | |
| **Mezní chyba G** | mm | 0,004 | |
| **Mezní chyba na 50 jednotkách rozlišení** | mm | 0,002 | |
| **Měřicí síla** | N | 0,65 –1,4 | 1 –2,25 |
| **Norma** | | Tovární norma | |
| **Ochranná krytka na konci měřicího čepu** | | • | |

| Obj. č. | a | b | c | Upínací stopka |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4337142** | 144,3 | 21 | 28,5 | 8 |
| **4337143** | 193,2 | 24,8 | 50 | 8 |

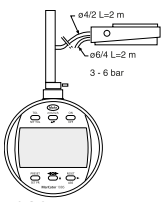


## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102220** | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| **4102357** | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102915** | Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic (2 m) | 16 EWd |
| **4102410** | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4375004** | Ochranná čepička pro 1075 R / 1086 R / 1087 R | 1086 s |
| **4337421** | Zadní stěna s okem | 1086 b |
| **4336311** | Drátové zdvihátko (12,5 + 25 mm) | 1085 a |
| **4310103** | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |
| **4336237** | Pneumatické zdvihání (12,5 + 25 mm) | 1082 p |
| **4337472-E** | Pryžová manžeta (12,5 mm) | |
| **4337474-E** | Pryžová manžeta (25 mm) | |



1085 a




1082 p




i-Stick

# MarCator 1086 R

## Digitální úchylkoměr

RS232C | Digimatic | ABS | TOL | IP 42 | REF system

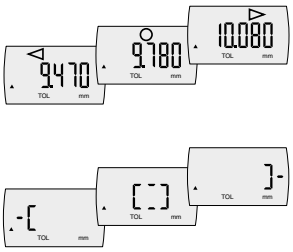
## FUNKCE

ON/OFF
RESET (nulování displeje)
mm/inch
Změna směru odečítání
PRESET (přednastavení hodnoty)
TOL (zadání tolerancí)
<0> (režim zobrazení tolerance)
ABS (displej lze vynulovat aniž by se ztratil vztah k přednastavené hodnotě)
DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)
Faktor (lze nastavit)
LOCK (individuální zámek klávesnice)

## VLASTNOSTI

- Vysoce kontrastní LCD displej, který je velmi jasný a snadno čitelný
- Displej s ovládacími tlačítky otočný o 280°
- Měřicí čep opatřen gumovou manžetou proti vniknutí nečistot a kapalin
- Upínací stopka a měřicí čep doteku z kalené nerezové oceli
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslic:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** Digimatic, Opto RS–232C, USB
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky
- **Typ baterie:** CR 2450N (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 42
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie





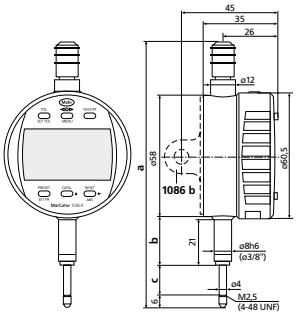

**Použití:**

Obsáhlé měřicí funkce pro **statická měření** např. délky, vzdálenosti a rozdíly délek

## TECHNICKÉ PARAMETRY

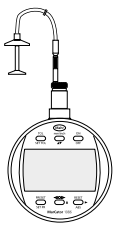
| Obj. č. | | 4337620 | 4337621 | 4337622 | 4337623 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Typ** | | 1086 R | | | |
| **Rozsah měření** | mm | 12,5 | 25 | 50 | 100 |
| **Rozlišení** | mm | 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 | | | |
| **Rozlišení** | inch | .00002", .00005", .0001", .0002", .0005" | | | |
| **Mezní chyba G** | mm | 0,004 | | 0,007 | 0,008 |
| **Mezní chyba na 50 jednotkách rozlišení** | mm | 0,002 | | | |
| **Měřicí síla** | N | 0,65 –0,9 | 0,65 –1,15 | 1,25 –2,7 | 1,8 –3,5 |
| **Norma** | | Tovární norma | | | |

| Obj. č. | a | b | c | Upínací stopka |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4337620** | 126,3 | 23 | 13,5 | 8 |
| **4337621** | 153,4 | 26,8 | 26,5 | 8 |
| **4337622** | 267,3 | 40 | 52 | 8 |
| **4337623** | 420,3 | 91 | 103 | 8 |

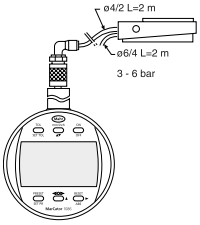



## PŘÍSLUŠENSTVÍ

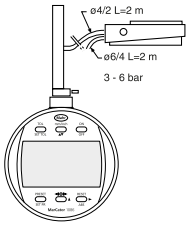
| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102357** | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102915** | Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic (2 m) | 16 EWd |
| **4102410** | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4375004** | Ochranná čepička pro 1075 R / 1086 R / 1087 R | 1086 s |
| **4337421** | Zadní stěna s okem | 1086 b |
| **4336311** | Drátové zdvihátko (12,5 + 25 mm) | 1085 a |
| **4336237** | Pneumatické zdvihání (12,5 + 25 mm) | 1082 p |
| **4310103** | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |
| **4336230** | Pneumatické zdvihání (50 + 100 mm) | 1082 p |



1085 a




1082 p




1082 p

# MarCator 1086 R

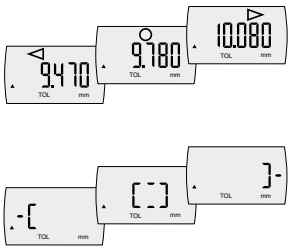
## Digitální úchylkoměr

RS232C | Digimatic | ABS | TOL | IP 42 | REF system

## FUNKCE

ON/OFF
RESET (nulování displeje)
mm/inch
Změna směru odečítání
PRESET (přednastavení hodnoty)
TOL (zadání tolerancí)
<0> (režim zobrazení tolerance)
ABS (displej lze vynulovat aniž by se ztratil vztah k přednastavené hodnotě)
DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)
Faktor (lze nastavit)
LOCK (individuální zámek klávesnice)







**Použití:**

Obsáhlé měřicí funkce pro **statická měření** např. délky, vzdálenosti a rozdíly délek

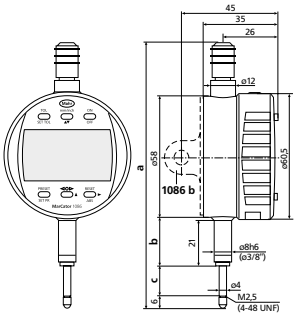
## VLASTNOSTI

- Vysoce kontrastní LCD displej, který je velmi jasný a snadno čitelný
- Displej s ovládacími tlačítky otočný o 280°
- Měřicí čep opatřen gumovou manžetou proti vniknutí nečistot a kapalin
- Upínací stopka a měřicí čep doteku z kalené nerezové oceli
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslic:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** Digimatic, Opto RS–232C, USB
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky
- **Typ baterie:** CR 2450N (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 42
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie

## TECHNICKÉ PARAMETRY

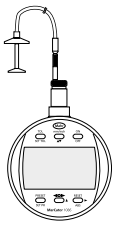
| Obj. č. | | 4337130 | 4337131 | 4337132 | 4337133 |
|---|---|---|---|---|---|
| Typ | | 1086 R | | | |
| Rozsah měření | mm | 12,5 | 25 | 50 | 100 |
| Rozlišení | mm | 0,01 | | | |
| Rozlišení | inch | .0005" | | | |
| Mezní chyba G | mm | 0,02 | | | |
| Mezní chyba na 50 jednotkách rozlišení | mm | 0,02 | | | |
| Měřicí síla | N | 0,65 –0,9 | 0,65 –1,15 | 1,25 –2,7 | 1,6 –3,5 |
| Norma | | Tovární norma | | | |
| Krytka pro zvedání na konci měřicího čepu | | • | | | |

| Obj. č. | a | b | c | Upínací stopka |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| 4337130 | 126,3 | 23 | 13,5 | 8 |
| 4337131 | 153,4 | 26,8 | 26,5 | 8 |
| 4337132 | 267,3 | 40 | 52 | 8 |
| 4337133 | 420,3 | 91 | 103 | 8 |

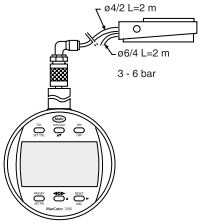



## PŘÍSLUŠENSTVÍ

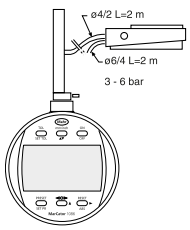
| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4102357 | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| 4102915 | Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic (2 m) | 16 EWd |
| 4102410 | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| 4375004 | Ochranná čepička pro 1075 R / 1086 R / 1087 R | 1086 s |
| 4337421 | Zadní stěna s okem | 1086 b |
| 4336311 | Drátové zdvihátko (12,5 + 25 mm) | 1085 a |
| 4336237 | Pneumatické zdvihání (12,5 + 25 mm) | 1082 p |
| 4310103 | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |
| 4336230 | Pneumatické zdvihání (50 + 100 mm) | 1082 p |



1085 a




1082 p




1082 p

# MarCator 1086 WR

## Digitální úchylkoměr

REF system | ABS | TOL | IP 54 | RS232C | Digimatic

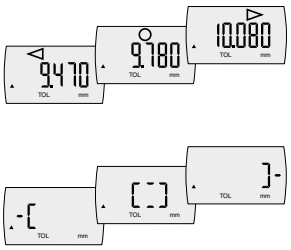
### FUNKCE

ON/OFF
RESET (nulování displeje)
mm/inch
Změna směru odečítání
PRESET (přednastavení hodnoty)
TOL (zadání tolerancí)
<0> (režim zobrazení tolerance)
ABS (displej lze vynulovat aniž by se ztratil vztah k přednastavené hodnotě)
DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)
Faktor (lze nastavit)
LOCK (individuální zámek klávesnice)

### VLASTNOSTI

- Vysoce kontrastní LCD displej, který je velmi jasný a snadno čitelný
- Displej s ovládacími tlačítky otočný o 280°
- Ochranná čepička na konci měřicího čepu.
- Upínací stopka a měřicí čep doteku z kalené nerezové oceli
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslic:** 11 mm
- **Datové rozhraní:** Digimatic, Opto RS–232C, USB
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky
- **Typ baterie:** CR 2450N (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 54
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie





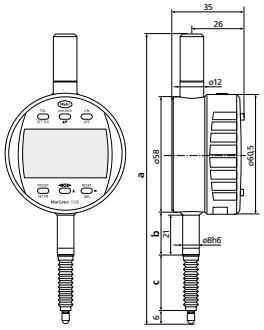

**Použití:**

Obsáhlé měřicí funkce pro **statická měření** např. délky, vzdálenosti a rozdíly délek

## TECHNICKÉ PARAMETRY

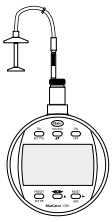
| Obj. č. | | 4337640 | 4337641 |
|---|---|---|---|
| **Typ** | | 1086 WR | |
| **Rozsah měření** | mm | 12,5 | 25 |
| **Rozlišení** | mm | 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 | |
| **Rozlišení** | inch | .00002", .00005", .0001", .0002", .0005" | |
| **Mezní chyba G** | mm | 0,004 | |
| **Mezní chyba na 50 jednotkách rozlišení** | mm | 0,002 | |
| **Měřicí síla** | N | 0,65 –1,4 | 1 –2,25 |
| **Norma** | | Tovární norma | |
| **Ochranná krytka na konci měřicího čepu** | | • | |

| Obj. č. | a | b | c | Upínací stopka |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4337640** | 144,3 | 21 | 28,5 | 8 |
| **4337641** | 193,2 | 24,8 | 50 | 8 |

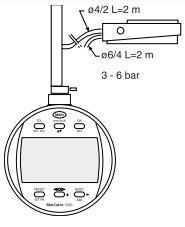



## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102357** | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102915** | Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic (2 m) | 16 EWd |
| **4102410** | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4375004** | Ochranná čepička pro 1075 R / 1086 R / 1087 R | 1086 s |
| **4337421** | Zadní stěna s okem | 1086 b |
| **4336311** | Drátové zdvihátko (12,5 + 25 mm) | 1085 a |
| **4336237** | Pneumatické zdvihání (12,5 + 25 mm) | 1082 p |
| **4337472-E** | Pryžová manžeta (12,5 mm) | |
| **4310103** | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |
| **4337474-E** | Pryžová manžeta (25 mm) | |



1085 a




1082 p

# MarCator 1086 R-HR

## Digitální úchylkoměr

RS232C | Digimatic | ABS | TOL | IP 42 | REF system

## FUNKCE

ON/OFF
RESET (nulování displeje)
mm/inch
Změna směru odečítání
PRESET (přednastavení hodnoty)
TOL (zadání tolerancí)
<0> (režim zobrazení tolerance)
ABS (displej lze vynulovat aniž by se ztratil vztah k přednastavené hodnotě)
DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)
Faktor (lze nastavit)
LOCK (individuální zámek klávesnice)



**Použití:**
Provedení s nejvyšším rozlišením: **Rozlišení 0,1 µm**

Obsáhlé měřicí funkce pro **statická měření** např. délky, vzdálenosti a rozdíly délek

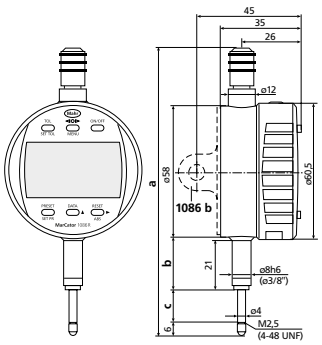
## VLASTNOSTI

- Vysoce kontrastní LCD displej, který je velmi jasný a snadno čitelný
- Displej s ovládacími tlačítky otočný o 280°
- Měřicí čep opatřen gumovou manžetou proti vniknutí nečistot a kapalin
- Upínací stopka a měřicí čep doteku z kalené nerezové oceli
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslic:**11 mm
- **Datové rozhraní:** Digimatic, Opto RS–232C, USB
- **Speciální vlastnosti produktu:**
- Měřicí systém s vysokým rozlišením 0,1 µm
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky
- **Typ baterie:** CR 2450N (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 42
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie

## TECHNICKÉ PARAMETRY

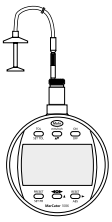
| Obj. č. | | 4337697 | 4337698 |
|---|---|---|---|
| **Typ** | | 1086 R-HR | |
| **Rozsah měření** | mm | 12,5 | 25 |
| **Rozlišení** | mm | 0,0001, 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 | |
| **Rozlišení** | inch | .00001", .00002", .00005", .0001", .0002", .0005" | |
| **Mezní chyba G** | mm | 0,0018 | 0,0024 |
| **Mezní chyba na 50 jednotkách rozlišení** | mm | 0,0005 | |
| **Měřicí síla** | N | 0,65 –0,9 | 0,65 –1,15 |
| **Norma** | | Tovární norma | |
| **Krytka pro zvedání na konci měřicího čepu** | | • | |

| Obj. č. | a | b | c | Upínací stopka |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4337697** | 126,3 | 23 | 13,5 | 8 |
| **4337698** | 153,4 | 26,8 | 26,5 | 8 |

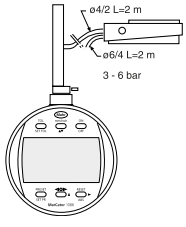



## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102357** | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102915** | Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic (2 m) | 16 EWd |
| **4102410** | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4375004** | Ochranná čepička pro 1075 R / 1086 R / 1087 R | 1086 s |
| **4337421** | Zadní stěna s okem | 1086 b |
| **4336311** | Drátové zdvihátko (12,5 + 25 mm | 1085 a |
| **4336237** | Pneumatické zdvihání (12,5 + 25 mm) | 1082 p |
| **4310103** | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |



1085 a




1082 p

# MarCator 1087 Ri

## Digitální úchylkoměr

## FUNKCE

0 (nastavení analogového zobrazení stupnice na nulu)
ABS (displej lze vynulovat aniž by se ztratil vztah k přednastavené hodnotě)
AUTO-ON / OFF
DATA (přenos dat)
Faktor (lze nastavit)
LOCK (individuální zámek klávesnice)
MAX/MIN pro vyhledání vratného bodu
ON/OFF
PRESET (přednastavení hodnoty)
RANGE (přepínání rozsahu měření a rozlišení analogového ukazatele
RESET (nulování displeje)
(MAX-MIN) pro kontrolu obvodového házení a rovinnosti
TOL (zadání tolerancí)
Změna směru odečítání mm/inch

## VLASTNOSTI

- Integrovaný bezdrátový vysílač
- Kontrastní LCD displej
- Ovládací a zobrazovací jednotka otočná o 280°
- Krytka pro zvedání na konci měřicího čepu
- Upínací stopka a měřicí čep z nerezové kalené oceli
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslic:**8,5 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos, USB, Digimatic, Opto RS–232C
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2450N (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 42
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie



**Použití:**

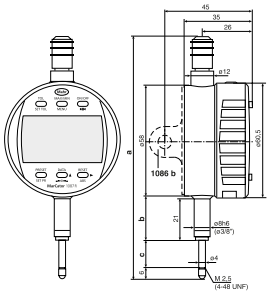
Obsáhlé měřicí funkce pro:

- **Statická měření** např. délky, vzdálenosti a rozdíly délek
- **Dynamická měření** např. rovnoměrný rotační pohyb, přímost a rovinnost prostřednictvím funkce MAX / MIN / MAX-MIN

## TECHNICKÉ PARAMETRY

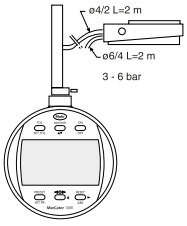
| Obj. č. | | 4337663 | 4337665 | 4337667 |
|---|---|---|---|---|
| Typ | | 1087 Ri | | |
| Rozsah měření | mm | 12,5 | 25 | 50 |
| Rozlišení | mm | 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 | | |
| Rozlišení | inch | .00002", .00005", .0001", .0002", .0005" | | |
| Rozlišení analogové stupnice | mm | 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 | | |
| Rozsah zobrazení analogové stupnice | mm | ± 0,01, ± 0,02, ± 0,04, ± 0,1, ± 0,2 | | |
| Mezní chyba G | mm | 0,004 | | 0,007 |
| Mezní chyba na 50 jednotkách rozlišení | mm | 0,002 | | |
| Měřicí síla | N | 0,65 –0,85 | 0,65 –0,9 | 1,25 –2,7 |
| Norma | | Tovární norma | | |
| Krytka pro zvedání na konci měřicího čepu | | • | | |

| Obj. č. | a | b | c | Upínací stopka |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| 4337663 | 126,3 | 23 | 13,5 | 8 |
| 4337665 | 153,4 | 26,8 | 26,5 | 8 |
| 4337667 | 267,3 | 40 | 52 | 8 |

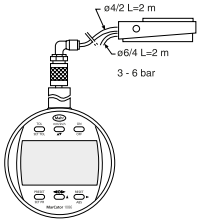


## PŘÍSLUŠENSTVÍ

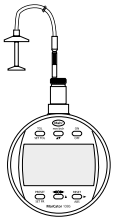
| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4102220 | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| 4102357 | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| 4102915 | Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic (2 m) | 16 EWd |
| 4102410 | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| 4375004 | Ochranná čepička pro 1075 R / 1086 R / 1087 R | 1086 s |
| 4337421 | Zadní stěna s okem | 1086 b |
| 4336237 | Pneumatické zdvihání (12,5 + 25 mm) | 1082 p |
| 4336311 | Drátové zdvihátko (12,5 + 25 mm) | 1085 a |
| 4310103 | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |
| 4336230 | Pneumatické zdvihání (50 + 100 mm) | 1082 p |



1082 p



1082 p


1085 a



i-Stick

# MarCator 1087 R

## Digitální úchylkoměr

## FUNKCE

ON/OFF
RESET (nulování displeje)
mm/inch
Změna směru odečítání
PRESET (přednastavení hodnoty)
TOL (zadání tolerancí)
MAX/MIN pro vyhledání vratného bodu
(MAX-MIN) pro kontrolu obvodového házení a rovinnosti
ABS (displej lze vynulovat aniž by se ztratil vztah k přednastavené hodnotě)
DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)
Faktor (lze nastavit)
LOCK (individuální zámek klávesnice)

## VLASTNOSTI

- Vysoce kontrastní LCD displej, který je velmi jasný a snadno čitelný
- Displej s ovládacími tlačítky otočný o 280°
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Měřicí čep opatřen gumovou manžetou proti vniknutí nečistot a kapalin
- Upínací stopka a měřicí čep doteku z kalené nerezové oceli
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslic:**8,5 mm
- **Datové rozhraní:** Opto RS–232C, Digimatic, USB
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky
- **Typ baterie:** CR 2450N (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 42
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie



**Použití:**

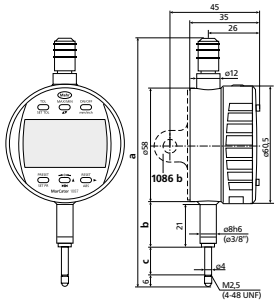
Obsáhlé měřicí funkce pro:

- **Statická měření** např. délky, vzdálenosti a rozdíly délek
- **Dynamická měření** např. rovnoměrný rotační pohyb, přímost a rovinnost prostřednictvím funkce MAX / MIN / MAX-MIN

## TECHNICKÉ PARAMETRY

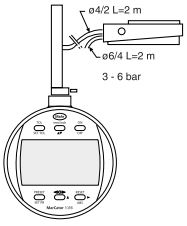
| Obj. č. | | 4337660 | 4337661 | 4337666 |
|---|---|---|---|---|
| **Typ** | | 1087 R | | |
| **Rozsah měření** | mm | 12,5 | 25 | 50 |
| **Rozlišení** | mm | 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 | | |
| **Rozlišení** | inch | .00002", .00005", .0001", .0002", .0005" | | |
| **Rozlišení analogové stupnice** | mm | 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 | | |
| **Rozsah zobrazení analogové stupnice** | mm | ± 0,01, ± 0,02, ± 0,04, ± 0,1, ± 0,2 | | |
| **Mezní chyba G** | mm | 0,004 | | 0,007 |
| **Mezní chyba na 50 jednotkách rozlišení** | mm | 0,002 | | |
| **Měřicí síla** | N | 0,65 –0,9 | 0,65 –1,15 | 1,25 –2,7 |
| **Norma** | | Tovární norma | | |
| **Krytka pro zvedání na konci měřicího čepu** | | • | | |

| Obj. č. | a | b | c | Upínací stopka |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4337660** | 126,3 | 23 | 13,5 | 8 |
| **4337661** | 153,4 | 26,8 | 26,5 | 8 |
| **4337666** | 267,3 | 40 | 52 | 8 |

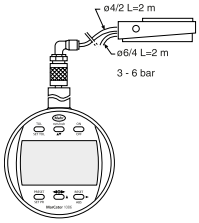



## PŘÍSLUŠENSTVÍ

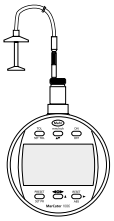
| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102357** | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102915** | Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic (2 m) | 16 EWd |
| **4102410** | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4375004** | Ochranná čepička pro 1075 R / 1086 R / 1087 R | 1086 s |
| **4337421** | Zadní stěna s okem | 1086 b |
| **4336237** | Pneumatické zdvihání (12,5 + 25 mm) | 1082 p |
| **4336311** | Drátové zdvihátko (12,5 + 25 mm) | 1085 a |
| **4310103** | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |
| **4336230** | Pneumatické zdvihání (50 + 100 mm) | 1082 p |



1082 p



1082 p


1085 a

# MarCator 1087 R-HR

## Digitální úchylkoměr

## FUNKCE

ON/OFF
RESET (nulování displeje)
mm/inch
Změna směru odečítání
PRESET (přednastavení hodnoty)
TOL (zadání tolerancí)
MAX/MIN pro vyhledání vratného bodu
(MAX-MIN) pro kontrolu obvodového házení a rovinnosti
ABS (displej lze vynulovat aniž by se ztratil vztah k přednastavené hodnotě)
DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)
Faktor (lze nastavit)
LOCK (individuální zámek klávesnice)

## VLASTNOSTI

- Vysoce kontrastní LCD displej, který je velmi jasný a snadno čitelný
- Displej s ovládacími tlačítky otočný o 280°
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Měřicí čep opatřen gumovou manžetou proti vniknutí nečistot a kapalin
- Upínací stopka a měřicí čep doteku z kalené nerezové oceli
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslic:**8,5 mm
- **Datové rozhraní:** Opto RS–232C, Digimatic, USB
- **Speciální vlastnosti produktu:**
- Měřicí systém s vysokým rozlišením 0,1 µm
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky
- **Typ baterie:** CR 2450N (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 42
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie



**Použití:**

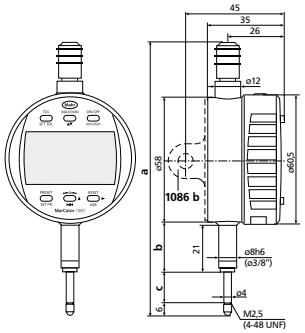
Provedení s nejvyšším rozlišením: **Rozlišení 0,1 µm**

Obsáhlé měřicí funkce pro:
- Statická měření např. délky, vzdálenosti a rozdíly délek
- Dynamická měření např. rovnoměrný rotační pohyb, přímost a rovinnost prostřednictvím funkce MAX / MIN / MAX-MIN

## TECHNICKÉ PARAMETRY

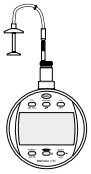
| Obj. č. | | 4337695 | 4337696 |
|---|---|---|---|
| **Typ** | | 1087 R-HR | |
| **Rozsah měření** | mm | 12,5 | 25 |
| **Rozlišení** | mm | 0,0001, 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 | |
| **Rozlišení** | inch | .00001", .00002", .00005", .0001", .0002", .0005" | |
| **Rozsah zobrazení analogové stupnice** | mm | ± 0,002, ± 0,01, ± 0,02, ± 0,04, ± 0,1, ± 0,2 | |
| **Mezní chyba G** | mm | 0,0018 | 0,0024 |
| **Mezní chyba na 50 jednotkách rozlišení** | mm | 0,0005 | |
| **Měřicí síla** | N | 0,65 –0,9 | 0,65 –1,15 |
| **Norma** | | Tovární norma | |
| **Krytka pro zvedání na konci měřicího čepu** | | • | |

| Obj. č. | a | b | c | Upínací stopka |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4337695** | 126,3 | 23 | 13,5 | 8 |
| **4337696** | 153,4 | 26,8 | 26,5 | 8 |

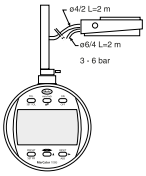



## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102357** | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102915** | Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic (2 m) | 16 EWd |
| **4102410** | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4375004** | Ochranná čepička pro 1075 R / 1086 R / 1087 R | 1086 s |
| **4337421** | Zadní stěna s okem | 1086 b |
| **4336311** | Drátové zdvihátko (12,5 + 25 mm) | 1085 a |
| **4336237** | Pneumatické zdvihání (12,5 + 25 mm) | 1082 p |
| **4310103** | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |



1085 a




1082 p

# MarCator 1087 BRi

## Digitální úchylkoměr

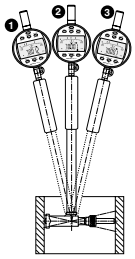
## FUNKCE

ON/OFF
RESET (nulování displeje)
mm/inch
PRESET (přednastavení hodnoty)
Změna směru odečítání
TOL (zadání tolerancí)
START/STOP pro vyhledání vratného bodu
MAX/MIN pro vyhledání vratného bodu
ABS (displej lze vynulovat aniž by se ztratil vztah k přednastavené hodnotě)
0 (nastavení analogového zobrazení stupnice na nulu)
DATA (přenos dat)
Faktor (lze nastavit)
LOCK (individuální zámek klávesnice)

## VLASTNOSTI

- Integrovaný bezdrátový vysílač
- Kontrastní LCD displej
- Ovládací a zobrazovací jednotka otočná o 280°
- Krytka pro zvedání na konci měřicího čepu
- Upínací stopka a měřicí čep z nerezové kalené oceli
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslic:**8,5 mm
- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos, USB, Digimatic, Opto RS–232C
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)
- **Typ baterie:** CR 2450N (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 42
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie





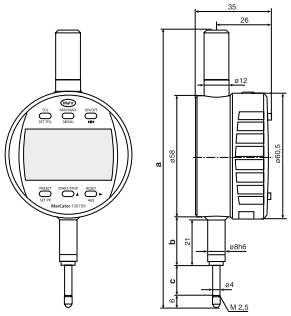
**Použití:**

Při dvoubodovém měření vnitřních nebo vnějších rozměrů lze vrchol stanovit automaticky pomocí kyvného pohybu a následně je možné tomuto vrcholu jednoduše přiřadit přednastavenou hodnotu PRESET.
Při měření se aktuální měřená hodnota ukládá prostřednictvím funkce MIN, resp. MAX a zobrazuje se na displeji.
Aby bylo možné vykonávat rychlé měřicí pohyby s odpovídající jistotou měření, probíhá u typu 1087 BRi zpracování 64 naměřených hodnot za sekundu.

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4337664 |
|---|---|---|
| Typ | | 1087 BRi |
| Rozsah měření | mm | 12,5 |
| Rozlišení | mm | 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 |
| Rozlišení | inch | .00002", .00005", .0001", .0002", .0005" |
| Rozlišení analogové stupnice | mm | 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 |
| Rozsah zobrazení analogové stupnice | mm | ± 0,01, ± 0,02, ± 0,04, ± 0,1, ± 0,2 |
| Mezní chyba G | mm | 0,004 |
| Mezní chyba na 50 jednotkách rozlišení | mm | 0,002 |
| Měřicí síla | N | 0,65 –0,9 |
| Norma | | Tovární norma |
| Ochranná krytka na konci měřicího čepu | | • |

| Obj. č. | a | b | c | Upínací stopka |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4337664** | 126,3 | 23 | 13,5 | 8 |



## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102220** | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| **4102357** | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102915** | Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic (2 m) | 16 EWd |
| **4102410** | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4375004** | Ochranná čepička pro 1075 R / 1086 R / 1087 R | 1086 s |
| **4310103** | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |




i-Stick

# MarCator 1087 BR

## Digitální úchylkoměr

RS232C | USB | ABS | MAX MIN | TOL | IP 42 | REF system

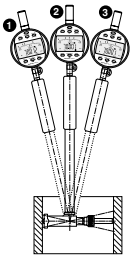
## FUNKCE

ON/OFF
RESET (nulování displeje)
mm/inch
PRESET (přednastavení hodnoty)
Změna směru odečítání
TOL (zadání tolerancí)
START/STOP pro vyhledání vratného bodu
MAX/MIN pro vyhledání vratného bodu
ABS (displej lze vynulovat aniž by se ztratil vztah k přednastavené hodnotě)
0 (nastavení analogového zobrazení stupnice na nulu)
DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)
Faktor (lze nastavit)

## VLASTNOSTI

- Vysoce kontrastní LCD displej, který je velmi jasný a snadno čitelný
- Displej s ovládacími tlačítky otočný o 280°
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice "Reference system"
- Upínací stopka a měřicí čep doteku z kalené nerezové oceli
- Ochranná čepička na konci měřicího čepu.
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslic:**8,5 mm
- **Datové rozhraní:** Opto RS–232C, Digimatic, USB
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky
- **Typ baterie:** CR 2450N (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 42
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie





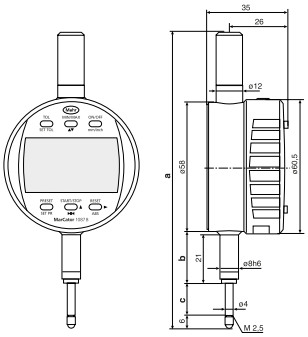
**Použití:**

Při dvoubodovém měření vnitřních nebo vnějších rozměrů lze vratný bod stanovit automaticky pomocí kyvného pohybu a následně je možné tomuto vrcholu jednoduše přiřadit přednastavenou hodnotu PRESET.
Při měření se aktuální měřená hodnota ukládá prostřednictvím funkce MIN, resp. MAX a zobrazuje se na displeji.
Aby bylo možné měřicí pohyby provádět rychle a s odpovídající jistotou měření, probíhá u typu 1087 BR zpracování 64 naměřených hodnot za sekundu.

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4337662 |
|---|---|---|
| Typ | | 1087 BR |
| Rozsah měření | mm | 12,5 |
| Rozlišení | mm | 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 |
| Rozlišení | inch | .00002", .00005", .0001", .0002", .0005" |
| Rozlišení analogové stupnice | mm | 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 |
| Rozsah zobrazení analogové stupnice | mm | ± 0,01, ± 0,02, ± 0,04, ± 0,1, ± 0,2 |
| Mezní chyba G | mm | 0,004 |
| Mezní chyba na 50 jednotkách rozlišení | mm | 0,002 |
| Měřicí síla | N | 0,65 –0,9 |
| Norma | | Tovární norma |
| Ochranná krytka na konci měřicího čepu | | • |

| Obj. č. | a | b | c | Upínací stopka |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| 4337662 | 126,3 | 23 | 13,5 | 8 |



## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4102357 | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| 4102915 | Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic (2 m) | 16 EWd |
| 4102410 | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| 4375004 | Ochranná čepička pro 1075 R / 1086 R / 1087 R | 1086 s |
| 4310103 | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |

# MarCator 803 S / 803 A / 805 A

## Malé číselníkové úchylkoměry

DIN 878

### VLASTNOSTI

- Kontrastní číselník
- Nastavitelné toleranční značky
- Chromovaný kryt
- Měřicí čep opatřen gumovou manžetou proti vniknutí nečistot a kapalin
- Přesná ozubená kola a pastorky
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro



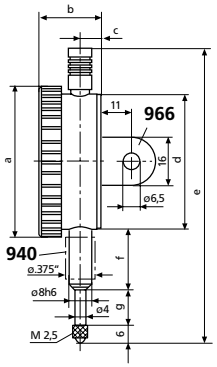

**Použití:**

Díky svým malým rozměrům je vhodný pro měřicí přípravky a všude tam, kde prostorové podmínky nedovolují použít úchylkoměry běžné velikosti

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4324000 | 4324050 | 4324060 |
|---|---|---|---|---|
| Typ | | 803 S | 803 A | 805 A |
| Rozsah měření | mm | 3 | | 5 |
| Dělení stupnice | mm | | 0,01 | |
| Číselník | | 0 –50 | 0 –50 | 0 –100 |
| Mezní chyba pro rozsah měření | µm | 10 | | 12 |
| Mezní chyba G 1 otáčky | µm | 9 | | 10 |
| Mezní chyba G 1/2 otáčky | µm | 8 | | 9 |
| Mezní chyba G 1/10 otáčky | µm | | 5 | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | | 3 | |
| Hystereze $f_u$ | µm | | 3 | |
| Volný zdvih | mm | | 0,1 | |
| Měřicí síla protilehlých měřicích čepů | N | | 0,7 –1,1 | |
| Norma | | | DIN 878 | |
| Měřicí ústrojí chráněné proti nárazům | | • | | |
| Krytka pro zvedání na konci měřicího čepu | | | • | |
| Průměr číselníku | mm | | 34 | |
| Posun na jednu otáčku | mm | 0,5 | | 1 |
| Barva číselníku | | | Bílá | |

| Obj. č. | a | b | c | d | e | f | g | Upínací stopka |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4324000** | 40 | 20,6 | 6,8 | 37 | 80 | 15,5 | 5,5 | 8 |
| **4324050** | 40 | 20,6 | 6,8 | 37 | 83 | 15 | 8 | 8 |
| **4324060** | 40 | 20,6 | 6,8 | 37 | 83 | 15 | 8 | 8 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4310103** | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |
| **4375020** | Zadní stěna s okem, svislá, pro 803 | 966 |
| **4375021** | Zadní stěna s okem, vodorovná, pro 803 | 967 |

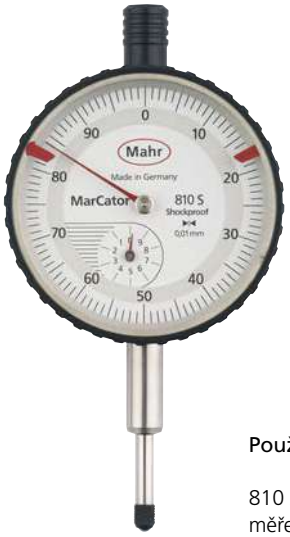
# MarCator 810 S / 810 A / 810 AT / 810 SV / 810 AU

## Číselníkový úchylkoměr

DIN 878

### VLASTNOSTI

- Kontrastní číselník
- Nastavitelné toleranční značky
- Chromovaný kryt
- Měřicí čep opatřen gumovou manžetou proti vniknutí nečistot a kapalin
- Přesná ozubená kola a pastorky
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro



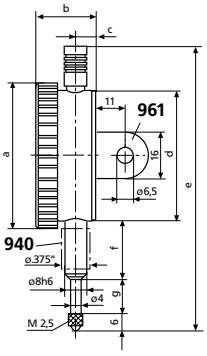

**Použití:**

810 AU: Snímací čep je pružně odtažený zpět, snímání a nastavení síly při měření se provádí manuálně (rukou) tlakem na snímač přes horní pouzdro

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4311000 | 4311050 | 4311060 | 4321000 | 4329050 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Typ | | 810 S | 810 A | 810 AT | 810 SV | 810 AU |
| Rozsah měření | mm | 10 | | | 40 | 10 |
| Dělení stupnice | mm | 0,01 | | | | |
| Číselník | | 0 –100 | | 100 –0 | 0 –100 | 100 –0 |
| Mezní chyba pro rozsah měření | µm | 15 | | | 25 | 15 |
| Mezní chyba G 1 otáčky | µm | 10 | | | 15 | 10 |
| Mezní chyba G 1/2 otáčky | µm | 9 | | | 10 | 9 |
| Mezní chyba G 1/10 otáčky | µm | 5 | | | | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 3 | | | | 5 |
| Hystereze $f_u$ | µm | 3 | | | 6 | |
| Volný zdvih | mm | 0,1 | | 0,8 | 0,1 | |
| Vytvoření síly při měření | | | | | | Ručně |
| Měřicí síla protilehlých měřicích čepů | N | 0,7 –1,3 | | | 0,8 –1,8 | - |
| Norma | | DIN 878 | | | Tovární norma | |
| Měřicí ústrojí chráněné proti nárazům | | • | | | • | |
| Krytka pro zvedání na konci měřicího čepu | | | | • | | |
| Obrácený směr měřicí síly | | | | | | • |
| Průměr číselníku | mm | 50 | | | | |
| Posun na jednu otáčku | mm | 1 | | | | |
| Barva číselníku | | Bílá | | | | |

| Obj. č. | a | b | c | d | e | f | g | Upínací stopka |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4311000 | 58 | 23 | 7,5 | 52 | 112 | 21 | 16 | 8 |
| 4311050 | 58 | 23 | 7,5 | 52 | 112 | 22 | 15 | 8 |
| 4311060 | 58 | 23 | 7,5 | 52 | 112 | 22 | 15 | 8 |
| 4321000 | 58 | 24,2 | 8,7 | 52 | 169 | 22 | 45 | 8 |
| 4329050 | 58 | 23 | 7,5 | 52 | 112 | 22 | 4,5 | 8 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

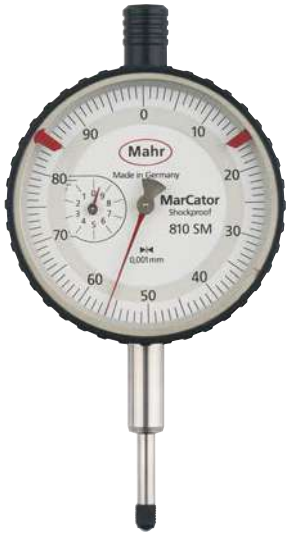
| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| 4310103 | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |
| 4373020 | Ochranná krytka proti stříkající vodě (58 mm) | 955 |
| 4375010 | Zadní stěna s okem, svislá, pro 810 | 961 |
| 4375011 | Zadní stěna s okem, vodorovná, pro 810 | 962 |

# MarCator 810 SM / 810 SRM

## Číselníkový úchylkoměr

### VLASTNOSTI

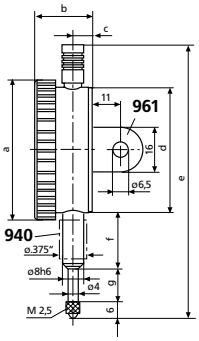
- Kontrastní číselník
- Nastavitelné toleranční značky
- Chromovaný kryt
- Měřicí čep opatřen gumovou manžetou proti vniknutí nečistot a kapalin
- Přesný měřicí mechanismus s kombinovaným převodem mezi ozubeným kolem a pákou
- Vysoká přesnost a nízká hystereze
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4311070 | 4311080 |
|---|---|---|---|
| Typ | | 810 SM | 810 SRM |
| Rozsah měření | mm | 1 | 5 |
| Dělení stupnice | mm | 0,001 | |
| Číselník | | 0–100 | 0–100–0 |
| Mezní chyba pro rozsah měření | µm | 4 | 10 |
| Mezní chyba G 1 otáčky | µm | 3 | 5 |
| Mezní chyba G 1/2 otáčky | µm | 2 | 4 |
| Mezní chyba G 1/10 otáčky | µm | 1 | 3 |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 1,5 | 3 |
| Hystereze $f_u$ | µm | 1,5 | 3 |
| Volný zdvih | mm | 4 | 0,1 |
| Měřicí síla protilehlých měřicích čepů | N | 1,3 –1,8 | 1,2 –1,7 |
| Norma | | Tovární norma | |
| Měřicí ústrojí chráněné proti nárazům | | • | |
| Krytka pro zvedání na konci měřicího čepu | | • | |
| Průměr číselníku | mm | 50 | |
| Posun na jednu otáčku | mm | 0,1 | 0,2 |

| Obj. č. | a | b | c | d | e | f | g | Upínací stopka |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4311070 | 58 | 23 | 8,5 | 52 | 111,5 | 22 | 15 | 8 |
| 4311080 | 58 | 23 | 7,5 | 52 | 111,5 | 22 | 15 | 8 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| 4310103 | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |
| 4373020 | Ochranná krytka proti stříkající vodě (58 mm) | 955 |
| 4375010 | Zadní stěna s okem, svislá, pro 810 | 961 |
| 4375011 | Zadní stěna s okem, vodorovná, pro 810 | 962 |

# MarCator 810 AX

## Číselníkový úchylkoměr

### VLASTNOSTI

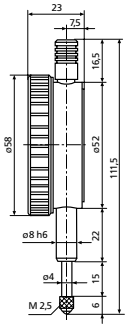
- Kontrastní číselník
- Nastavitelné toleranční značky
- Chromovaný kryt
- Měřicí čep opatřen gumovou manžetou proti vniknutí nečistot a kapalin
- Přesná ozubená kola a pastorky
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4331000 |
|---|---|---|
| Typ | | 810 AX |
| Rozsah měření | mm | 10 |
| Dělení stupnice | mm | 0,1 |
| Číselník | | 0 –10 |
| Mezní chyba pro rozsah měření | µm | 50 |
| Mezní chyba G 1 Otáčky | µm | 50 |
| Mezní chyba G 1/2 Otáčky | µm | 40 |
| Mezní chyba G 1/10 Otáčky | µm | 30 |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 15 |
| Hystereze $f_u$ | µm | 15 |
| Volný zdvih | mm | 0,5 |
| Měřicí síla protilehlých měřicích čepů | N | 0,7 –1,3 |
| Norma | | Tovární norma |
| Krytka pro zvedání na konci měřicího čepu | | • |
| Průměr číselníku | mm | 50 |
| Posun na jednu otáčku | mm | 10 |
| Barva číselníku | | Bílá |

| Obj. č. | Upínací stopka |
|---|---|
| | mm |
| 4331000 | 8 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4310103 | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |
| 4373020 | Ochranná krytka proti stříkající vodě (58 mm) | 955 |
| 4375010 | Zadní stěna s okem, svislá, pro 810 | 961 |
| 4375011 | Zadní stěna s okem, vodorovná, pro 810 | 962 |

# MarCator 810 SW / 803 SW

## Číselníkový úchylkoměr s krytím IP

DIN 878 | IP 54

### VLASTNOSTI

- Kontrastní číselník
- Nastavitelné toleranční značky
- Chromovaný kryt
- Přesná ozubená kola a pastorky
- Ochranná čepička na konci měřicího kolíku a kroužek kolem číselníku a průhledný kotouček utěsněný pomocí O-kroužků
- Pryžový měch na měřicím kolíku k ochraně proti vniknutí kapalin a nečistot
- **Třída krytí:** IP 54
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro



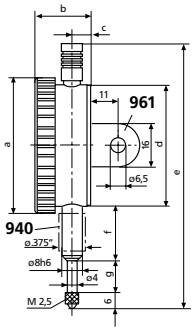

**Použití:**

- Provedení se zvláštním krytím IP proti vnikání kapalin a prachu
- Ideální k použití za mimořádně náročných podmínek prostředí, za kterých je číselníkový úchylkoměr vystaven intenzivnímu znečištění nebo stříkající vodě

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4315000 | 4326000 |
|---|---|---|---|
| Typ | | 810 SW | 803 SW |
| Rozsah měření | mm | 10 | 3 |
| Dělení stupnice | mm | 0,01 | |
| Číselník | | 0 –100 | 0 –50 |
| Mezní chyba pro rozsah měření | µm | 15 | 10 |
| Mezní chyba G 1 Otáčky | µm | 10 | 9 |
| Mezní chyba G 1/2 Otáčky | µm | 9 | 8 |
| Mezní chyba G 1/10 Otáčky | µm | 5 | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 3 | |
| Hystereze $f_u$ | µm | 3 | |
| Volný zdvih | mm | 0,1 | |
| Měřicí síla protilehlých měřicích čepů | N | 0,7 –1,6 | 0,7 –1,7 |
| Norma | | DIN 878 | |
| Měřicí ústrojí chráněné proti nárazům | | • | |
| Ochranná krytka na konci měřicího čepu | | • | |
| Posun na jednu otáčku | mm | 1 | 0,5 |
| Barva číselníku | | Bílá | |

| Obj. č. | a | b | c | d | e | f | g | Upínací stopka |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4315000 | 61 | 24,2 | 7,9 | 52 | 127,6 | 22 | 22,1 | 8 |
| 4326000 | 44 | 21,6 | 7,1 | 37 | 86 | 15 | 11 | 8 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| 4310103 | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |
| 4375010 | Zadní stěna s okem, svislá, pro 810 | 961 |
| 4375011 | Zadní stěna s okem, vodorovná, pro 810 | 962 |
| 4375020 | Zadní stěna s okem, svislá, pro 803 | 966 |
| 4375021 | Zadní stěna s okem, vodorovná, pro 803 | 967 |

# MarCator 810 SB / 803 SB

## Bezpečnostní číselníkový úchylkoměr

DIN 878

### VLASTNOSTI

- Kontrastní číselník
- Nastavitelné toleranční značky
- Chromovaný kryt
- Ochranná čepička na konci měřicího kolíku
- Omezený rozsah měření pro bezchybné odečítání výsledků
- Velký volný zdvih, např. k lehčímu vkládání zkoušených vzorků do měřicích přípravků
- Přesná ozubená kola a pastorky
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro



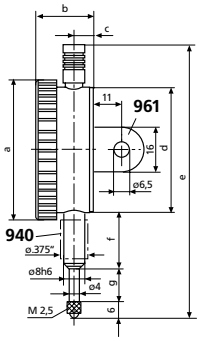

**Použití:**

Rozsah zobrazení těchto číselníkových úchylkoměrů je z důvodu bezpečnosti omezen na rozsah mírně menší než jedna otáčka ukazatele. Tím se zamezí tomu, aby došlo k chybnému měření v důsledku případných dalších otáček ukazatele.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4317000 | 4324250 |
|---|---|---|---|
| Typ | | 810 SB | 803 SB |
| Rozsah měření | mm | 0,8 | 0,4 |
| Dělení stupnice | mm | 0,01 | |
| Číselník | | 40 –0 –40 | 20 –0–20 |
| Mezní chyba pro rozsah měření | µm | 7 | |
| Mezní chyba G 1/2 Otáčky | µm | 6 | |
| Mezní chyba G 1/10 Otáčky | µm | 5 | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 3 | |
| Hystereze $f_u$ | µm | 3 | |
| Volný zdvih | mm | 9 | 4,5 |
| Měřicí síla protilehlých měřicích čepů | N | 0,9 –1,1 | 0,7 –1,1 |
| Norma | | DIN 878 | |
| Měřicí ústrojí chráněné proti nárazům | | • | |
| Ochranná krytka na konci měřicího čepu | | • | |
| Posun na jednu otáčku | mm | 0,8 | |
| Barva číselníku | | Bílá | |

| Obj. č. | a | b | c | d | e | f | g | Upínací stopka |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4317000 | 58 | 23 | 7,5 | 52 | 120 | 22 | 15 | 8 |
| 4324250 | 44 | 21,6 | 6,8 | 37 | 83 | 15,5 | 8 | 8 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| 4310103 | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |
| 4375010 | Zadní stěna s okem, svislá, pro 810 | 961 |
| 4375011 | Zadní stěna s okem, vodorovná, pro 810 | 962 |
| 4375020 | Zadní stěna s okem, svislá, pro 803 | 966 |
| 4375021 | Zadní stěna s okem, vodorovná, pro 803 | 967 |

# MarCator 810 AG

## Velký číselníkový úchylkoměr

### VLASTNOSTI

- Velký kontrastní číselník
- Nastavitelné toleranční značky
- Chromovaný kryt
- Měřicí čep opatřen gumovou manžetou proti vniknutí nečistot a kapalin
- Přesná ozubená kola a pastorky



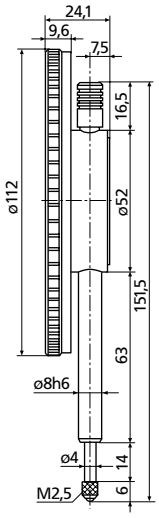

**Použití:**

K bezpečnému a pohodlnému odečítání hodnot z větší vzdálenosti a rovněž za zhoršených světelných podmínek

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4322000 |
|---|---|---|
| Typ | | 810 AG |
| Rozsah měření | mm | 10 |
| Dělení stupnice | mm | 0,01 |
| Číselník | | 0 –100 |
| Mezní chyba pro rozsah měření | µm | 17 |
| Mezní chyba G 1 Otáčky | µm | 15 |
| Mezní chyba G 1/2 Otáčky | µm | 10 |
| Mezní chyba G 1/10 Otáčky | µm | 5 |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 3 |
| Hystereze $f_u$ | µm | 5 |
| Volný zdvih | mm | 0,1 |
| Měřicí síla protilehlých měřicích čepů | N | 1,3 –2,2 |
| Norma | | Tovární norma |
| Krytka pro zvedání na konci měřicího čepu | | • |
| Průměr číselníku | mm | 112 |
| Posun na jednu otáčku | mm | 1 |
| Barva číselníku | | Bílá |

| Obj. č. | Upínací stopka |
|---|---|
| | mm |
| 4322000 | 8 |



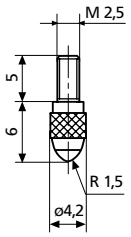

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4310103 | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |

# MarCator 901 / 901 H / 901 R

## Standardní měřicí doteky

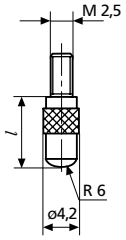
| Obj. č. | Typ | l<br>mm | Radius měřicí plochy<br>mm | Plocha měření |
|---|---|---|---|---|
| 4360001 | 901 | 6 | 1,5 | Ocel |
| 4360002 | 901 H | 6 | 1,5 | Tvrdokov |
| 4360003 | 901 R | 6 | 1,5 | Rubín |




# MarCator 902

## Sférický měřicí dotek

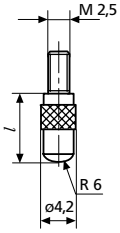
| Obj. č. | Typ | l<br>mm | Měřicí plocha | Plocha měření<br>mm | Radius měřicí plochy<br>mm | Plocha měření |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4360007 | 902 | 4 | sférické | 4 | 6 | kalená ocel |
| 4360009 | 902 | 6 | sférické | 4 | 6 | kalená ocel |
| 4360010 | 902 | 8 | sférické | 4 | 6 | kalená ocel |
| 4360011 | 902 | 10 | sférické | 4 | 6 | kalená ocel |
| 4360012 | 902 | 12 | sférické | 4 | 6 | kalená ocel |
| 4360013 | 902 | 15 | sférické | 4 | 6 | kalená ocel |
| 4360014 | 902 | 20 | sférické | 4 | 6 | kalená ocel |
| 4360015 | 902 | 25 | sférické | 4 | 6 | kalená ocel |
| 4360018 | 902 | 50 | sférické | 4 | 6 | kalená ocel |




# MarCator 902 H

## Sférický měřicí dotek

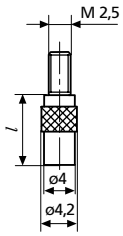
| Obj. č. | Typ | l<br>mm | Měřicí plocha | Plocha měření<br>mm | Radius měřicí plochy<br>mm | Plocha měření |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4360040 | 902 H | 8 | sférické | 4,2 | 6 | Tvrdokov |
| 4360041 | 902 H | 10 | sférické | 4,2 | 6 | Tvrdokov |
| 4360042 | 902 H | 12 | sférické | 4,2 | 6 | Tvrdokov |
| 4360043 | 902 H | 15 | sférické | 4,2 | 6 | Tvrdokov |
| 4360044 | 902 H | 20 | sférické | 4,2 | 6 | Tvrdokov |
| 4360045 | 902 H | 25 | sférické | 4,2 | 6 | Tvrdokov |
| 4360048 | 902 H | 50 | sférické | 4,2 | 6 | Tvrdokov |



# MarCator 903 / 903 H

## Plochý měřicí dotek

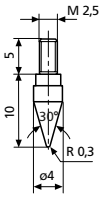
| Obj. č. | Typ | l<br>mm | Plocha měření<br>mm | Plocha měření |
|---|---|---|---|---|
| 4360070 | 903 | 4 | 4 | Ocel |
| 4360071 | 903 | 6 | 4 | Ocel |
| 4360072 | 903 | 8 | 4 | Ocel |
| 4360073 | 903 | 10 | 4 | Ocel |
| 4360074 | 903 | 12 | 4 | Ocel |
| 4360075 | 903 | 15 | 4 | Ocel |
| 4360076 | 903 | 20 | 4 | Ocel |
| 4360077 | 903 | 25 | 4 | Ocel |
| 4360300 | 903 | 30 | 4 | Ocel |
| 4360078 | 903 | 35 | 4 | Ocel |
| 4360310 | 903 | 40 | 4 | Ocel |
| 4360079 | 903 | 50 | 4 | Ocel |
| 4360101 | 903 H | 6 | 4 | Tvrdokov |
| 4360102 | 903 H | 8 | 4 | Tvrdokov |
| 4360103 | 903 H | 10 | 4 | Tvrdokov |
| 4360104 | 903 H | 12 | 4 | Tvrdokov |
| 4360105 | 903 H | 15 | 4 | Tvrdokov |
| 4360106 | 903 H | 20 | 4 | Tvrdokov |
| 4360107 | 903 H | 25 | 4 | Tvrdokov |
| 4360110 | 903 H | 30 | 4 | Tvrdokov |
| 4360108 | 903 H | 35 | 4 | Tvrdokov |
| 4360111 | 903 H | 40 | 4 | Tvrdokov |
| 4360109 | 903 H | 50 | 4 | Tvrdokov |




# MarCator 904 / 904 H

## Hrotový měřicí dotek

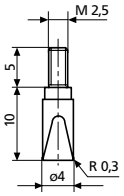
| Obj. č. | Typ | l<br>mm | Radius měřicí plochy<br>mm | Úhel<br>° | Plocha měření |
|---|---|---|---|---|---|
| 4360130 | 904 | 10 | 0,3 | 30 | Ocel |
| 4360131 | 904 H | 10 | 0,3 | 30 | Tvrdokov |




# MarCator 905 / 905 H

## Břitové měřicí doteky

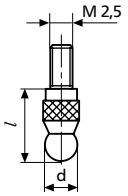
| Obj. č. | Typ | l<br>mm | Plocha měření<br>mm | Radius měřicí plochy<br>mm | Plocha měření |
|---|---|---|---|---|---|
| 4360140 | 905 | 10 | 4 | 0,3 | Ocel |
| 4360141 | 905 H | 10 | 4 | 0,3 | Tvrdokov |



# MarCator 906 H

## Kulový měřicí dotek

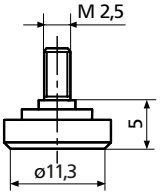
| Obj. č. | Typ | d<br>mm | l<br>mm | Plocha měření |
|---|---|---|---|---|
| 4360150 | 906 H | 1 | 8,5 | Tvrdokov |
| 4360151 | 906 H | 1,25 | 8,5 | Tvrdokov |
| 4360152 | 906 H | 1,5 | 8,5 | Tvrdokov |
| 4360153 | 906 H | 1,75 | 8,5 | Tvrdokov |
| 4360154 | 906 H | 2 | 8,5 | Tvrdokov |
| 4360155 | 906 H | 2,5 | 8,5 | Tvrdokov |
| 4360156 | 906 H | 3 | 8,5 | Tvrdokov |
| 4360157 | 906 H | 3,5 | 8,5 | Tvrdokov |
| 4360158 | 906 H | 4 | 8,5 | Tvrdokov |
| 4360159 | 906 H | 4,5 | 8,5 | Tvrdokov |
| 4360160 | 906 H | 5 | 9 | Tvrdokov |
| 4360161 | 906 H | 5,5 | 9 | Tvrdokov |
| 4360162 | 906 H | 6 | 9 | Tvrdokov |
| 4360163 | 906 H | 6,35 | 9 | Tvrdokov |
| 4360164 | 906 H | 6,5 | 10 | Tvrdokov |
| 4360165 | 906 H | 7 | 10 | Tvrdokov |
| 4360166 | 906 H | 7,5 | 11 | Tvrdokov |
| 4360167 | 906 H | 8 | 11 | Tvrdokov |
| 4360168 | 906 H | 8,5 | 12 | Tvrdokov |
| 4360169 | 906 H | 9 | 12 | Tvrdokov |
| 4360170 | 906 H | 10 | 13 | Tvrdokov |




# MarCator 907 / 907 H

## Talířkový měřicí dotek, rovinný

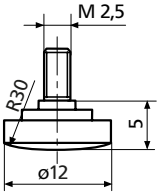
| Obj. č. | Typ | l<br>mm | Plocha měření<br>cm² | Plocha měření<br>mm | Plocha měření |
|---|---|---|---|---|---|
| 4360200 | 907 | 5 | 1 | 11,3 | Ocel |
| 4360201 | 907 H | 5 | | 7 | Tvrdokov |




# MarCator 908 / 908 H

## Talířkový měřicí dotek, sférický

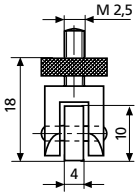
| Obj. č. | Typ | l<br>mm | Plocha měření<br>mm | Radius měřicí plochy<br>mm | Plocha měření |
|---|---|---|---|---|---|
| 4360210 | 908 | 5 | 12 | 30 | Ocel |
| 4360211 | 908 H | 5 | 12 | 30 | Tvrdokov |




# MarCator 909 A / 909 B

## Odvalovací měřicí doteky

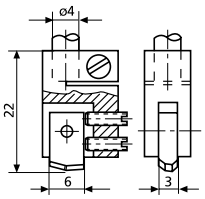
| Obj. č. | Typ | l<br>mm | Radius měřicí plochy<br>mm | Odchylka obvodového házení<br>µm | Plocha měření |
|---|---|---|---|---|---|
| 4360220 | 909 A | 18 | | 3 | Ocel |
| 4360221 | 909 B | 18 | 5 | 3 | Ocel |



# MarCator 910 H

## Měřicí nástavec

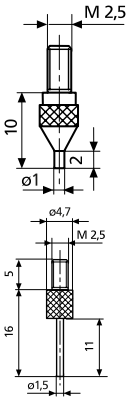
| Obj. č. | Typ | l<br>mm | Plocha měření |
|---|---|---|---|
| 4360230 | 910 H | 22 | Tvrdokov |




# MarCator 911 H1 / 911 H2 / 911

## Kolíkový měřicí doteky

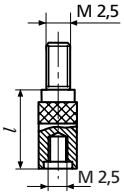
| Obj. č. | Typ | l<br>mm | Plocha měření<br>mm | Plocha měření |
|---|---|---|---|---|
| 4360240 | 911 H1 | 2 | 1 | Tvrdokov |
| 4360241 | 911 H2 | 11 | 1,5 | Tvrdokov |
| 4360280 | 911 | 15 | 1,5 | Ocel |
| 4360281 | 911 | 20 | 1,5 | Ocel |
| 4360282 | 911 | 25 | 1,5 | Ocel |
| 4360283 | 911 | 30 | 1,5 | Ocel |
| 4360284 | 911 | 35 | 1,5 | Ocel |
| 4360285 | 911 | 40 | 1,5 | Ocel |
| 4360286 | 911 | 50 | 1,5 | Ocel |




# MarCator 912

## Prodlužovací díl pro snímací kolík

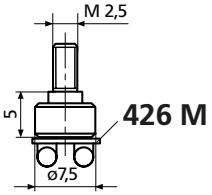
| Obj. č. | Typ | d<br>mm | l<br>mm |
|---|---|---|---|
| 4360250 | 912 | 4 | 10 |
| 4360251 | 912 | 4 | 15 |
| 4360252 | 912 | 4 | 20 |
| 4360253 | 912 | 4 | 25 |
| 4360254 | 912 | 4 | 35 |
| 4360255 | 912 | 4 | 50 |
| 4360256 | 912 | 4 | 75 |
| 4360257 | 912 | 4 | 100 |




# MarCator 913

## Rovinná vložka

| Obj. č. | Typ | Plocha měření<br>mm |
|---|---|---|
| 4360400 | 913 | 7,5 |



# MarCator 941 G

## Přímý držák

### VLASTNOSTI

Pro měřicí přípravky a aplikace kde je potřeba úhlově odklonit nebo délkově odsadit zdvih měřicího doteku

- **Rozsah dodávky:** Měřicí dotek 901



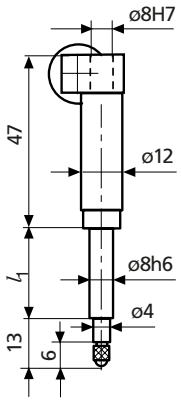
**Použití:**

- Pro měřicí přípravky všech typů
- K použití s číselníkovými úchylkoměry nebo indukčními měřicími snímači
- K nastavení polohy v odsunuté pozici

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Délka l1 v mm | Zdvih | Typ |
|---|---|---|---|
| | mm | | |
| **4365000** | 25 | 3 mm | 941 G |
| **4365001** | 50 | 3 mm | 941 G |
| **4365002** | 75 | 3 mm | 941 G |

| Obj. č. | Délka l1 v mm |
|---|---|
| | mm |
| **4365000** | 25 |
| **4365001** | 50 |
| **4365002** | 75 |



# MarCator 941 W

## Úhlový držák

### VLASTNOSTI

Pro měřicí přípravky a aplikace kde je potřeba úhlově odklonit zdvih měřicího doteku

- **Rozsah dodávky:** Měřicí dotek 901, Měřicí dotek 903 (l = 10 mm)



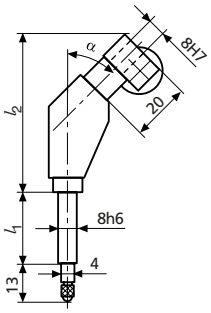
**Použití**

- Pro měřicí přípravky všech typů
- K použití s číselníkovými úchylkoměry nebo indukčními měřicími snímači
- K nastavení nakloněné polohy vůči směru měření a v odtažené poloze

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Délka l1 v mm | Délka l2 v mm | Zdvih | Typ |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | | |
| **4365010** | 25 | 53,7 | 3 mm | 941 W |
| **4365011** | 50 | 53,7 | 3 mm | 941 W |
| **4365020** | 25 | 49,3 | 3 mm | 941 W |
| **4365021** | 50 | 49,3 | 3 mm | 941 W |
| **4365022** | 75 | 49,3 | 3 mm | 941 W |
| **4365030** | 25 | 34,5 | 3 mm | 941 W |
| **4365031** | 50 | 34,5 | 3 mm | 941 W |
| **4365032** | 75 | 34,5 | 3 mm | 941 W |

| Obj. č. | Délka l1 v mm | Délka l2 v mm | Úhel |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | ° |
| **4365010** | 25 | 53,7 | 45 |
| **4365011** | 50 | 53,7 | 45 |
| **4365020** | 25 | 49,3 | 60 |
| **4365021** | 50 | 49,3 | 60 |
| **4365022** | 75 | 49,3 | 60 |
| **4365030** | 25 | 34,5 | 90 |
| **4365031** | 50 | 34,5 | 90 |
| **4365032** | 75 | 34,5 | 90 |



# MarCator 943

## Snímací páka

### VLASTNOSTI

- Integrované zvedací zařízení
- Výměnná měřicí vložka
- **Rozsah dodávky:** Měřicí dotek 901

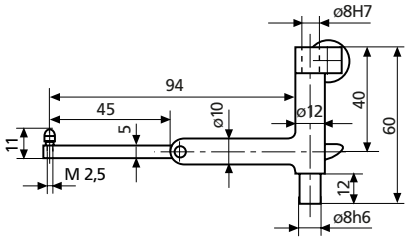



**Použití**

- Ke kontrole obvodového házení u otvorů a těžko přístupných vnějších průměrů
- Možno upnout do měřicích stojánků

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Zdvih | Typ |
|---|---|---|
| **4367000** | +/–1mm | 943 |



# MarCator 837

## Můstek pro měření hloubek pro číselníkové úchylkoměry

### VLASTNOSTI

- Měřicí plocha rovná a jemně lapovaná
- Upínač pro číselníkové úchylkoměry s Ø stopky 8 mm
- Z kalené oceli, chromovaný
- **Rozsah dodávky:** Můstek pro měření hloubek, Měřicí dotek 902 (l = 12 mm), bez ukazovacího přístroje




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4494010 | 4494011 | 4494012 |
|---|---|---|---|---|
| Typ | | | 837 | |
| Upínací otvor pro ukazovací přístroj | mm | | 8 | |
| Délka měřicího můstku | mm | 80 | 100 | 150 |
| Šířka měřicího můstku | mm | 16 | | 20 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4311060 | Číselníkový úchylkoměr, 0,01, 10 mm | 810 AT |
| 4336010 | Digitální úchylkoměr, 0,01 mm, 12,5 mm | 1075 R |
| 4337131 | Digitální úchylkoměr, 0,01 mm, 25 mm | 1086 R |
| 4360015 | Sférický měřicí dotek, kalená ocel, l = 25 mm, r = 6 mm | 902 |
| 4360017 | Sférický měřicí dotek, kalená ocel, l = 35 mm, r = 6 mm | 902 |
| 4360026 | Sférický měřicí dotek, kalená ocel, l = 45 mm, r = 6 mm | 902 |
| 4360031 | Sférický měřicí dotek, kalená ocel, l = 55 mm, r = 6 mm | 902 |
| 4360035 | Sférický měřicí dotek, kalená ocel, l = 65 mm, r = 6 mm | 902 |
| 4360020 | Sférický měřicí dotek, kalená ocel, l = 75 mm, r = 6 mm | 902 |
| 4360036 | Sférický měřicí dotek, kalená ocel, l = 85 mm, r = 6 mm | 902 |
| 4360029 | Sférický měřicí dotek, kalená ocel, l = 95 mm, r = 6 mm | 902 |



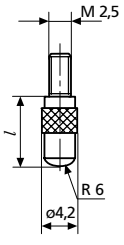
810 AT



1075 R



1086 R




902

## **Millimess** | Přesné úchylkoměry

Přesné úchylkoměry Millimess se od konvenčních číselníkových úchylkoměrů liší vyšší precizností konstrukčních dílů, lepší přesností a mnohonásobně lepší hysterezí. Přesné indikátory Millimess vynikají zejména při zkouškách souososti, měření přímosti a rovinnosti a při komparačních měřeních. Dalšími významnými výhodami jsou jednoduchá obsluha, bezpečné odečítání výsledků a absolutní odolnost měřicího mechanizmu proti nárazu.



**Přehled řady Millimess** 156
Přesné indikátory

**Millimess 2000 W / 2000 Wi** 160
Indukční přesné indikátorové úchylkoměry

**Millimess 2001 W / 2001 Wi** 162
Indukční přesné indikátorové úchylkoměry

**Millimess µMaxµm II** 164
Indukční přesné indikátorové úchylkoměry

**Mechanické přesné úchylkoměry**

**Millimess 1002 / 1002 T / 1003 / 1003 T** 165
Mechanický přesný úchylkoměr

**Millimess 1004 / 1004 T /1003 XL / 1003 XLT** 166
Mechanický přesný úchylkoměr

**Millimess 1003** 167
Mechanické přesné úchylkoměry se speciální měřící silou

**Millimess 1000 A / 1000 B** 168
Mechanický přesný úchylkoměr

**Millimess 1010 / 1010 T** 169
Mechanický přesný úchylkoměr

# Millimess 2001 Wi: Vše bezpečně pod kontrolou!

## Digitální přesné indikátory – nejvyšší přesnost díky indukčnímu měřicímu systému




Možnost konfigurace a dálkového řízení prostřednictvím softwaru MarCom Professional

**Integrated Wireless**
- Integrované bezdrátové rozhraní
- Odesílání a příjem dat měření a dalších parametrů

**Individuální zámky tlačítek a funkcí**
dálkově řízené nastavení, pohodlně a jednoduše prostřednictvím softwaru MarCom Professional



Jedinečné dotykové ovládání – funguje dokonce i v rukavicích!

**První číselníkový úchylkoměr s dotykovým ovládáním**

Hlavní výhody:
- Reakce tlačítek již při lehkém dotyku
- Tím se zamezí změně nastavení nebo deformaci měřicího zařízení
  **Maximální jistota měření**

**Kalené krycí sklo**

- Povrch odolný vůči poškrábání a nárazům
- Vynikající ochrana proti vrypům a vniknutí kapalin
- Tlačítka nepodléhající opotřebení reagují již na lehký dotyk

**Druh krytí IP 64**

Vynikající ochrana proti prachu a stříkající vodě ze všech směrů, dlouhodobá ideální odolnost v dílenském prostředí



**Vysoce přesné kuličkové vedení**

pro maximální citlivost měřicího systému, dlouhou životnost a vysokou zatížitelnost

**Obousměrné datové USB rozhraní**
- Odesílání a příjem dat měření a dalších parametrů
- Trvalé napájení přes datový kabel
- Možnost detekce ID přístroje

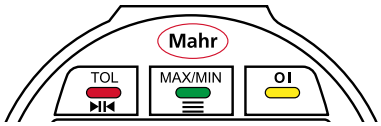
#ID

**Datové rozhraní Digimatic**
- odesílání dat měření



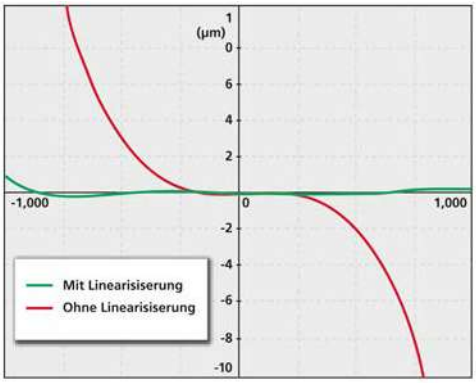

TOL

**Pohodlné funkce pro práci s tolerancemi**
- Jednoznačné symboly tolerancí
- Barevné signály prostřednictvím LED (červená, zelená, žlutá) pro klasifikaci měřených hodnot
  - Špatný kus / Dobrý kus / Varovná hranice
  - Špatný kus / Dobrý kus / Přepracování




**Vysoce přesný indukční měřicí systém**

Minimální odchylky měření díky linearizaci




ABS system

**Absolutní měřicí systém**

Při vypnutí přístroje se neztratí reference k elektrickému nulovému bodu



Konstantní měřicí síla

Robustní konstrukce přístroje

Jemné nastavení s možností aretace

Zdvih měřicího čepu pomocí drátového zdvihátka nebo zdvihacího tlačítka

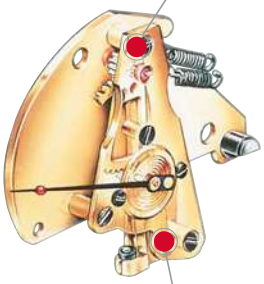
Upínací stopka a měřicí čep doteku z kalené nerezové oceli

Přesné kuličkové vedení tyčky doteku pro malou hysterezi (typy 1000 / 1002/ 1003 / 1004)



Necitlivost na síly působící na tyčku doteku ze strany

Kompaktní uzavřené měřicí ústrojí lze jako jednotku rychle a snadno vyměnit



Vysoká citlivost a přesnost docílená uložením osiček měřicího ústrojí v kamenech a přesnými ozubenými kolečky a pastorky

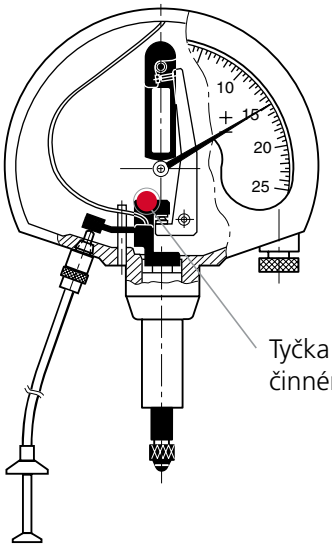




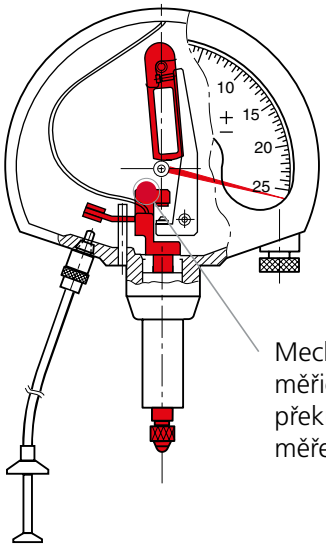

Přehledná stupnice

Nastavitelné toleranční značky

## **Millimess** | Nárazuvzdorný mechanismus



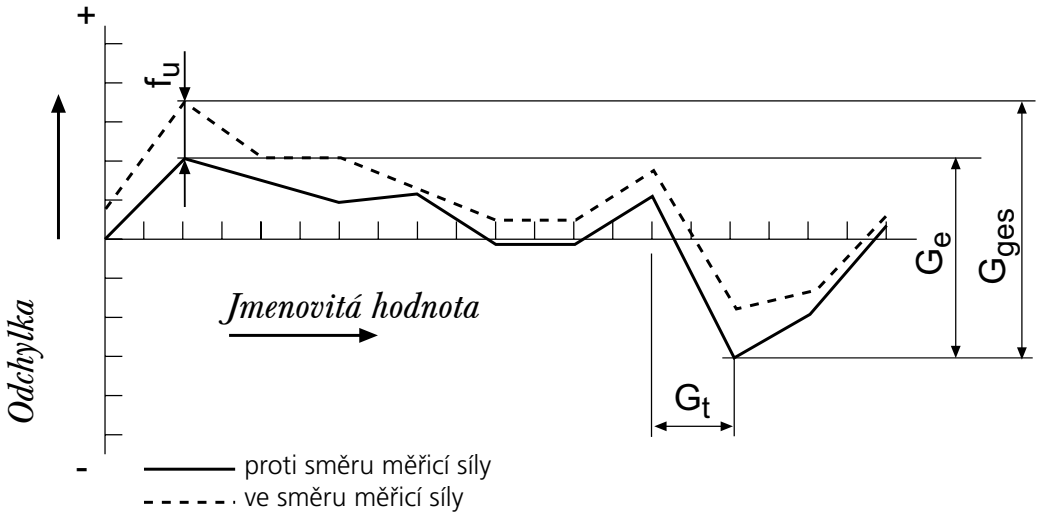

Tyčka doteku v činném rozsahu měření




SHOCK PROOF

Mechanické odpojení měřicího ústrojí při překročení rozsahu měření (znázorněno červeně)

## **Millimess** | Diagram odchylek




## Millimess | Provedení



Indukční přesný úchylkoměr




Mechanický přesný úchylkoměr




Mechanický přesný úchylkoměr s mezními kontakty

# Millimess 2000 W / 2000 Wi

## Indukční přesné úchylkoměry

## FUNKCE

ON/OFF
mm/inch
RESET (nulování displeje)
PRESET (přednastavení hodnoty)
ABS (ve vztahu vůči elektrickému nulovému bodu)
Přepínání rozlišení
TOL (zadání tolerancí a varovných hranic)
Faktor (lze nastavit)
Změna směru odečítání
HOLD (přidržení hodnoty)
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
DATA (přenos dat)
Obousměrné datové rozhraní (externí dotazování a možnost zadávání základních dat a nastavování zámků jednotlivých funkcí prostřednictvím softwaru MarCom)

## VLASTNOSTI

- **Přední strana z tvrzeného skla s dotykovými ovládacími panely s enormními přednostmi**:
  - povrch odolný proti poškrábání a nárazu
  - vynikající ochrana proti prachu, chladivům a mazivům
  - dotyková ovládací tlačítka nepodléhající opotřebení
  - zdokonalená spolehlivost výsledků měření v měřicích stativech, protože stačí lehký dotyk tlačítka - ne stisknutí tlačítka
  - tedy nedojde k přestavení ani deformaci měřicího zařízení
- Vysoce kontrastní LCD displej, který je velmi jasný a snadno čitelný
- Jednoznačné symboly tolerance a **barevné LED signály (červená, zelená, žlutá) pro klasifikaci měřených hodnot**
  - s Zadání varovné hranice: Zmetek / dobrý dílec / varovná hranice
  - bez Zadání varovné hranice: Zmetek / dobrý dílec / přepracování
- Displej s ovládacími tlačítky otočný o 280°
- Upínací stopka a měřicí čep doteku z kalené nerezové oceli
- Nízká hystereze díky měřicí tyčce uložené v přesném kuličkovém vedení
- Linearizovaný induktivní absolutní měřicí systém
- Výměnná pružinka měřicí síly
- Nastavitelný dolní koncový doraz
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)







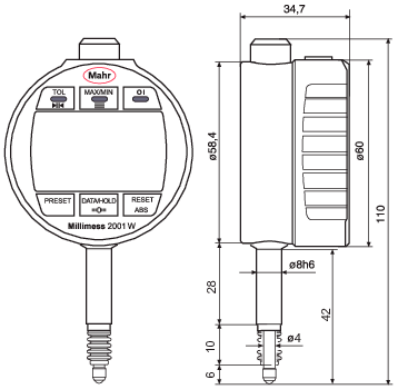
**Použití:**

Pro statické měřicí úlohy

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4346700 | 4346701 |
|---|---|---|---|
| Typ | | 2000 W | 2000 Wi |
| Rozsah měření | mm | ± 1 | |
| Rozlišení | mm | 0,0001, 0,0002, 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 | |
| Rozlišení | inch | .000005", .00001", .00002", .00005", .0001", .0002", .0005" | |
| Mezní chyba | µm | ± (0,2 + L/2) *L v mm* | |
| Hystereze $f_u$ | µm | 0,3 | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 0,1 | |
| Norma | | Tovární norma | |
| Volný zdvih | mm | 2,5 | |
| Měřicí síla | N | 0,9 ±0,1 (u elektrického nulového bodu) | |
| Třída krytí: | | IP 64 | |
| Datové rozhraní: | | USB, Digimatic | Integrovaný bezdrátový přenos, USB, Digimatic |
| Připojení k síti | | 100–240 V | |

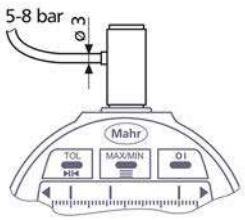
| Obj. č. | Upínací stopka |
|---|---|
| | mm |
| 4346700 | 8 |
| 4346701 | 8 |



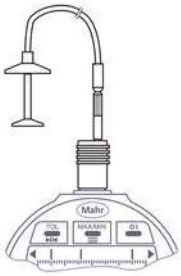

- **Výška číslic:** 11,5 mm
- **Napájení:** Integrovaný akumulátor (až 4 týdny) resp. přes datový kabel UBS
- **Typ baterie:** Lithium-polymerový akumulátor 3,7 V
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, USB datový a nabíjecí kabel typ DK-U1, Síťový zdroj (se 4 výměnnými adaptéry) pro USB, Gumová manžeta, Šroubovák pro nastavení volného zdvihu (vnitřní šestihran 0,9 mm), Pouzdro

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

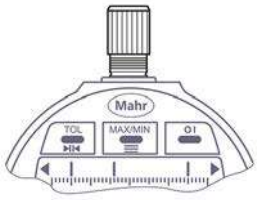
| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102603** | Datový spojovací kabel USB, obousměrný (2 m) | DK-U1 |
| **4102606** | Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic (2 m) | DK-D1 |
| **4310103** | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |
| **4346010** | Drátový zdvihač | 2000 h |
| **4346011** | Pneumatický zdvihač | 2000 p |
| **4346012** | Nastavení měřicí síly | 2000 m |
| **4337421** | Zadní stěna s okem | 1086 b |
| **4346050** | Pružina vyvíjející měřicí sílu 0,25 N | |
| **4346051** | Pružina vyvíjející měřicí sílu 0,50 N | |
| **4882284** | Pružina vyvíjející měřicí sílu 0,75 N | |
| **4346052** | Pružina vyvíjející měřicí sílu 1,00 N | |
| **4346053** | Pružina vyvíjející měřicí sílu 1,50 N | |
| **4346054** | Pružina vyvíjející měřicí sílu 2,00 N | |
| **4346055** | Pružina vyvíjející měřicí sílu 2,50 N | |
| **4337900** | Ochranná fólie displeje, antireflexní matná, vyrobena z extra tvrdého hybridního skla, pro ochranu před poškrábáním a odrazy | 1086 sf |
| **4346606** | Ochranný obal proti nárazu vyrobený z tvrdé pryže pro Milliless 2000 W(i) / 2001 W(i) | 1086 sr |
| **4102220** | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |




2000 p




2000 h




2000 m



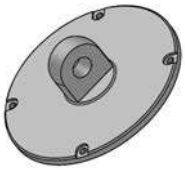
1086 sf



1086 sr




i-stick



1086 b

# Millimess 2001 W / 2001 Wi

## Indukční přesné úchylkoměry

## FUNKCE

ON/OFF
mm/inch
RESET (nulování displeje)
PRESET (přednastavení hodnoty)
ABS (ve vztahu vůči elektrickému nulovému bodu)
Přepínání rozlišení
TOL (zadání tolerancí a varovných hranic)
RANGE (přepínání rozsahu měření a rozlišení analogového ukazatele
MAX/MIN pro vyhledání vratného bodu
(MAX-MIN) pro kontrolu obvodového házení a rovinnosti
0 (nastavení analogového zobrazení stupnice na nulu)
Faktor (lze nastavit)
Změna směru odečítání
HOLD (přidržení hodnoty)
Funkce LOCK (zámek klávesnice)
DATA (přenos dat)
Obousměrné datové rozhraní (externí dotazování a možnost zadávání základních dat a nastavování zámků jednotlivých funkcí prostřednictvím softwaru MarCom)





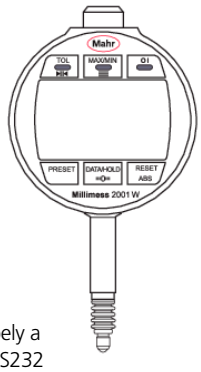
**Použití:**

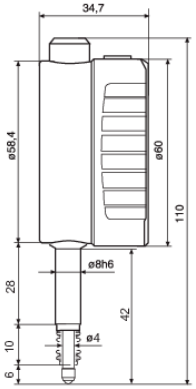
Pro statické a dynamické měřicí úlohy

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4346800 | 4346801 | 4346811 |
|---|---|---|---|---|
| Typ | | 2001 W | 2001 Wi | 2001 Wi |
| Rozsah měření | mm | ± 1 | | |
| Rozlišení | mm | 0,0001, 0,0002, 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 | | |
| Rozlišení | mm | 0,0001 | | |
| Rozlišení | inch | .000005", .00001", .00002", .00005", .0001", .0002", .0005" | | Pouze metrické |
| Mezní chyba | µm | ± (0,2 + L/2) ***L v mm*** | | |
| Hystereze $f_u$ | µm | 0,3 | | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 0,1 | | |
| Norma | | Tovární norma | | |
| Volný zdvih | mm | 2,5 | | |
| Měřicí síla | N | 0,9 ±0,1 (u elektrického nulového bodu) | | |
| Rozsah zobrazení stupnice | mm | ± 0,002, ± 0,004, ± 0,01, ± 0,02, ± 0,04, ± 0,1, ± 0,2 | | |
| Třída krytí: | | IP 64 | | |
| Datové rozhraní: | | USB, Digimatic | Integrovaný bezdrátový přenos, USB, Digimatic | |
| Připojení k síti | | 100–240 V | | |

| Obj. č. | Upínací stopka |
|---|---|
| | mm |
| 4346800 | 8 |
| 4346801 | 8 |
| 4346811 | 8 |



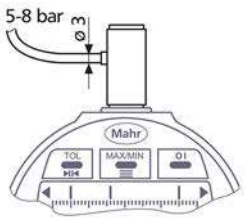



## VLASTNOSTI

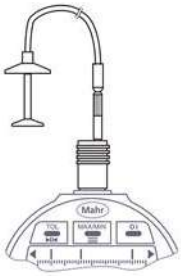
- **Přední strana z tvrzeného skla s dotykovými ovládacími panely s enormními přednostmi**:
  - povrch odolný proti poškrábání a nárazu
  - vynikající ochrana proti prachu, chladivům a mazivům
  - dotyková ovládací tlačítka nepodléhající opotřebení
  - zdokonalená spolehlivost výsledků měření v měřicích stativech, protože stačí lehký dotyk tlačítka - ne stisknutí tlačítka
  - tedy nedojde k přestavení ani deformaci měřicího zařízení
- Jednoznačné toleranční meze na stupnici a **barevné LED signály (červená, zelená, žlutá) pro klasifikaci měřených hodnot**
  - s Zadání varovné hranice: Zmetek / dobrý dílec / varovná hranice
  - bez Zadání varovné hranice: Zmetek / dobrý dílec / přepracování
- LED signály (červená, zelená, žlutá) v režimu:
  - Akumulátorový provoz: Blikající signál 1 s
  - Napájení datovým kabelem DK-U1: trvalé
- Vysoce kontrastní LCD displej, který je velmi jasný a snadno čitelný
- LCD stupnice pro vizuální rozpoznání měřicího pohybu v dynamických měřicích úlohách, jako jsou zkoušky kruhovitosti a rovinnosti, a také pro vyhledávání vratného bodu při měření otvorů
- Displej s ovládacími tlačítky otočný o 280°
- Upínací stopka a měřicí čep doteku z kalené nerezové oceli
- Nízká hystereze díky měřicí tyčce uložené v přesném kuličkovém vedení
- Linearizovaný induktivní absolutní měřicí systém
- Výměnná pružinka měřicí síly
- Nastavitelný dolní koncový doraz
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslic:** 9 mm
- **Napájení:** Integrovaný akumulátor (až 4 týdny) resp. přes datový kabel UBS
- **Typ baterie:** Lithium-polymerový akumulátor 3,7 V
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, USB datový a nabíjecí kabel typ DK-U1, Síťový zdroj (se 4 výměnnými adaptéry) pro USB, Gumová manžeta, Šroubovák pro nastavení volného zdvihu (vnitřní šestihran 0,9 mm), Pouzdro

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

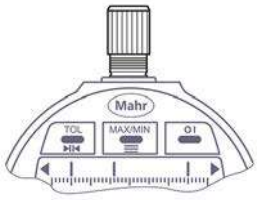
| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102603** | Datový spojovací kabel USB, obousměrný (2 m) | DK-U1 |
| **4102606** | Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic (2 m) | DK-D1 |
| **4310103** | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |
| **4346010** | Drátový zdvihač | 2000 h |
| **4346011** | Pneumatický zdvihač | 2000 p |
| **4346012** | Nastavení měřicí síly | 2000 m |
| **4337421** | Zadní stěna s okem | 1086 b |
| **4346050** | Pružina vyvíjející měřicí sílu 0,25 N | |
| **4346051** | Pružina vyvíjející měřicí sílu 0,50 N | |
| **4882284** | Pružina vyvíjející měřicí sílu 0,75 N | |
| **4346052** | Pružina vyvíjející měřicí sílu 1,00 N | |
| **4346053** | Pružina vyvíjející měřicí sílu 1,50 N | |
| **4346054** | Pružina vyvíjející měřicí sílu 2,00 N | |
| **4346055** | Pružina vyvíjející měřicí sílu 2,50 N | |
| **4337900** | Ochranná fólie displeje, antireflexní matná, vyrobena z extra tvrdého hybridního skla, pro ochranu před poškrábáním a odrazy | 1086 sf |
| **4346606** | Ochranný obal proti nárazu vyrobený z tvrdé pryže pro Milliless 2000 W(i) / 2001 W(i) | 1086 sr |
| **4102220** | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |




2000 p




2000 h




2000 m



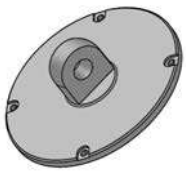
1086 sf



1086 sr




i-stick



1086 b

# Millimess µMaxµm II

## Induktivní přesné indikátorové úchylkoměry

IP 54 | MAX MIN | ABS | RS232C | Digimatic

## FUNKCE

ON/OFF
RESET (nulování displeje)
mm/inch
Změna směru odečítání
ABS (displej lze vynulovat aniž by se ztratil vztah k přednastavené hodnotě)
MAX/MIN pro vyhledání vratného bodu
(MAX-MIN) pro kontrolu obvodového házení a rovinnosti
Faktor (lze nastavit)
HOLD (přidržení hodnoty)



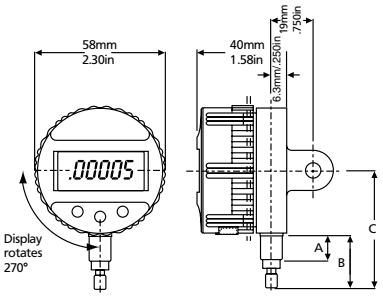

## VLASTNOSTI

- Indukční absolutní měřicí systém
- Velký kontrastní displej se zobrazením číslic a stupnice
- Displej otočný o 270°
- Nastavený nulový bod zůstává zachován i po vypnutí číselníkového úchylkoměru
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Výška číslic:** 8 mm
- **Napájení:** Provoz na baterie
- **Typ baterie:** CR 2450N (3V Lithium)
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 2034205 |
|---|---|---|
| **Typ** | | µMaxµm II |
| **Rozsah měření** | mm | ±1 |
| **Rozlišení** | mm | 0,0002, 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01, 0,02 |
| **Rozlišení** | inch | .00001", .00002", .00005", .0001", .0002", .0005", .001" |
| **Mezní chyba** | µm | ± 5 |
| **Mezní chyba v dílčím rozsahu měření** | µm | ± 1,25 |
| **Dílčí rozsah měření** | mm | ± 0,5 |
| **Norma** | | Tovární norma |
| **Měřicí síla** | N | 0,8 –1,1 |
| **Třída krytí:** | | IP 54 |
| **Datové rozhraní:** | | Digimatic, Opto RS–232C, USB |

| Obj. č. | a | b | c | Upínací stopka |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **2034205** | 11,7 | 24,1 | 53,6 | 8 |




## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **2210555** | Zadní stěna s okem | EBK–1010 |
| **2212878** | Ochranná krytka proti stříkající vodě | ECV–1307-W2 |
| **4310103** | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |
| **4346023** | Datový kabel USB (2 m) | 2000 USB |
| **4346021** | Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic (2 m) | 2000 d |
| **4346020** | Datový kabel RS232C (2 m) | 2000 r |
| **4102232** | Vysílací modul pro e-Stick | 2000 e |
| **4102230** | e-Stick Bezdrátový přijímač | e-Stick |
| **2210556** | Zadní stěna s válcovým upínačem, Ø = .5", l = 1" | EBK–1012 |
| **2210557** | Zadní stěna se závitovým otvorem 1/4–28, Ø = 11/16", l = .5" | EBK–1013 |
| **2210561** | Plochá zadní stěna | EBK–1018 |
| **2210559** | Zadní stěna s přestavitelným upínacím přípravkem | EBK–1016 |
| **2210558** | Zadní stěna s ozubeným hřebenem | EBK–1014 |
| **2232570** | Pružina vyvíjející měřicí sílu 0,35 N | SP–351 |

# Millimess 1003 / 1003 T / 1002 / 1002 T

## Přesné úchylkoměry

IP 54 | DIN 879-1

### VLASTNOSTI

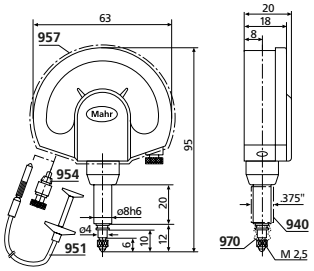
- Velký kontrastní číselník
- Nastavitelné toleranční značky
- Jemné nastavení s možností aretace
- Měřicí ústrojí chráněné proti nárazům
- Upínací stopka a měřicí čep doteku z kalené nerezové oceli
- Nízká hystereze díky měřicí tyčce uložené v přesném kuličkovém vedení
- Necitlivost na síly působící na tyčku doteku ze strany
- Vysoká citlivost a přesnost docílená uložením osiček měřicího ústrojí v drahokamech a přesnými ozubenými kolečky a pastorky
- Robustní konstrukce
- Konstantní měřicí síla
- Zdvih měřicího čepu pomocí drátového zdvihátka nebo zdvihacího tlačítka
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro




### TECHNICKÉ PARAMETRY

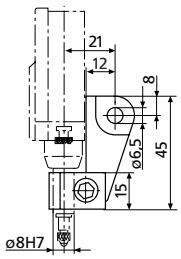
| Obj. č. | | 4334000 | 4334005 | 4334102 | 4334103 | 4335000 | 4335005 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Typ** | | 1003 | 1003 T | 1002 | 1003 | 1002 | 1002 T |
| **Rozsah měření** | mm | ± 0,05 | | ± 0,03 | ± 0,05 | ± 0,03 | |
| **Dělení stupnice** | µm | 1 | | 0,5 | 1 | 0,5 | |
| **Číselník** | | 50–0–50 | | 25–0–25 | 50–0–50 | 25–0–25 | |
| **Mezní chyba $G_e$** | µm | 1 | | 0,5 | 1 | 0,5 | |
| **Mezní chyba $G_{ges}$** | µm | 1,2 | | 0,6 | 1,2 | 0,6 | |
| **Mezní chyba $G_t$** | µm | 0,7 | | 0,4 | 0,7 | 0,4 | |
| **Hystereze $f_u$** | µm | 0,5 | | 0,3 | 0,5 | 0,3 | |
| **Opakovatelnost $f_w$** | µm | 0,5 | | 0,3 | 0,5 | 0,3 | |
| **Norma** | | DIN 879–1 | | Tovární norma | DIN 879–1 | Tovární norma | |
| **Volný zdvih** | mm | 2,8 | | | | | |
| **Měřicí síla** | N | 1 | | | | | |
| **Průměr číselníku** | mm | 50 | | | | | |
| **Barva číselníku** | | Žlutá | | Bílá | | Žlutá | |
| **Třída krytí:** | | IP 54 | | | | | IP 54 |

| Obj. č. | Upínací stopka |
|---|---|
| | mm |
| 4334000 | 8 |
| 4334005 | 8 |
| 4334102 | 8 |
| 4334103 | 8 |
| 4335000 | 8 |
| 4335005 | 8 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4310103 | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |
| 4372000 | Drátové zdvihátko (250 mm) | 951 |
| 4372030 | Zdvihové tlačítko | 954 |
| 4373030 | Ochranná krytka proti stříkající vodě | 957 |
| 4334786 | Gumová manžeta | 970 |
| 4375002 | Upevňovací oko k nasazení na upínací stopku 8h6 mm | 963 |




963

# Millimess 1004 / 1004 T / 1003 XL / 1003 XLT

## Přesné úchylkoměry

IP 54

### VLASTNOSTI

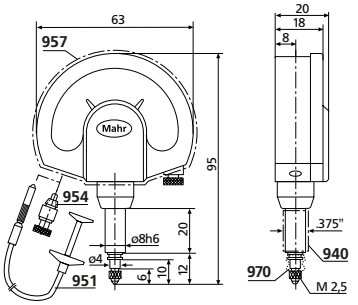
- Velký kontrastní číselník
- Nastavitelné toleranční značky
- Jemné nastavení s možností aretace
- Měřicí ústrojí chráněné proti nárazům
- Upínací stopka a měřicí čep doteku z kalené nerezové oceli
- Nízká hystereze díky měřicí tyčce uložené v přesném kuličkovém vedení
- Necitlivost na síly působící na tyčku doteku ze strany
- Vysoká citlivost a přesnost docílená uložením osiček měřicího ústrojí v drahokamech a přesnými ozubenými kolečky a pastorky
- Robustní konstrukce
- Konstantní měřicí síla
- Zdvih měřicího čepu pomocí drátového zdvihátka nebo zdvihacího tlačítka
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro




### TECHNICKÉ PARAMETRY

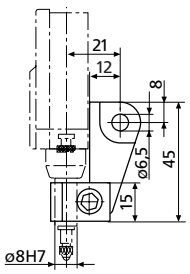
| Obj. č. | | 4333000 | 4333005 | 4334001 | 4334006 |
|---|---|---|---|---|---|
| Typ | | 1004 | 1004 T | 1003 XL | 1003 XLT |
| Rozsah měření | mm | ± 0,13 | | | |
| Dělení stupnice | µm | 5 | | 2 | |
| Číselník | | 130–0–130 | | | |
| Mezní chyba $G_e$ | µm | 3,5 | | 2 | |
| Mezní chyba $G_{ges}$ | µm | 4 | | 2,4 | |
| Mezní chyba $G_t$ | µm | 3 | | 1,4 | |
| Hystereze $f_u$ | µm | 1 | | | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 1 | | | |
| Norma | | Tovární norma | | | |
| Volný zdvih | mm | 2,5 | | | |
| Měřicí síla | N | 1 | | | |
| Průměr číselníku | mm | 50 | | | |
| Barva číselníku | | Bílá | | Žlutá | |
| Třída krytí: | | IP 54 | | IP 54 | |

| Obj. č. | Upínací stopka |
|---|---|
| | mm |
| 4333000 | 8 |
| 4333005 | 8 |
| 4334001 | 8 |
| 4334006 | 8 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4310103 | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |
| 4372000 | Drátové zdvihátko (250 mm) | 951 |
| 4372030 | Zdvihové tlačítko | 954 |
| 4373030 | Ochranná krytka proti stříkající vodě | 957 |
| 4334786 | Gumová manžeta | 970 |
| 4375002 | Upevňovací oko k nasazení na upínací stopku 8h6 mm | 963 |



963

# Millimess 1003

## Přesné úchylkoměry

DIN 879-1

### VLASTNOSTI

- Velký kontrastní číselník
- Nastavitelné toleranční značky
- Jemné nastavení s možností aretace
- Měřicí ústrojí chráněné proti nárazům
- Upínací stopka a měřicí čep doteku z kalené nerezové oceli
- Nízká hystereze díky měřicí tyčce uložené v přesném kuličkovém vedení
- Necitlivost na síly působící na tyčku doteku ze strany
- Vysoká citlivost a přesnost docílená uložením osiček měřicího ústrojí v drahokamech a přesnými ozubenými kolečky a pastorky
- Robustní konstrukce
- Konstantní měřicí síla
- Zdvih měřicího čepu pomocí drátového zdvihátka nebo zdvihacího tlačítka
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro



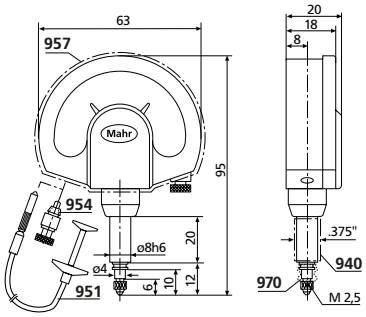

**Použití:**

- **provedení se sníženou, resp. zvýšenou silou při měření**
- menší síla při měření je potřeba pro měření např. na tenkostěnných nebo měkkých materiálech nebo choulostivých površích
- větší síla při měření je potřeba např. k získání lepší opakovatelnosti u prodloužených srovnávacích měřicích zařízení

### TECHNICKÉ PARAMETRY

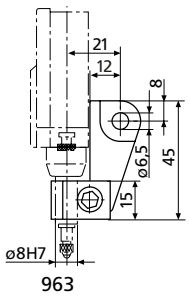
| Obj. č. | | 4334075 | 4334070 | 4334050 | 4334076 | 4334071 | 4334010 | 4334011 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Typ | | 1003 | | | | | | |
| Rozsah měření | mm | ± 0,05 | | | | | | |
| Dělení stupnice | µm | 1 | | | | | | |
| Číselník | | 50–0–50 | | | | | | |
| Mezní chyba $G_e$ | µm | 1 | | | | | | |
| Mezní chyba $G_{ges}$ | µm | 1,2 | | | | | | |
| Mezní chyba $G_t$ | µm | 0,7 | | | | | | |
| Hystereze $f_u$ | µm | 0,5 | | | | | | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 0,5 | | | | | | |
| Norma | | DIN 879–1 | | | | | Tovární norma | |
| Volný zdvih | mm | 2,8 | | | | | | |
| Měřicí síla | N | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 2 | 3 |
| Průměr číselníku | mm | 50 | | | | | | |
| Barva číselníku | | Žlutá | | | | | | |

| Obj. č. | Upínací stopka |
|---|---|
| | mm |
| 4334075 | 8 |
| 4334070 | 8 |
| 4334050 | 8 |
| 4334076 | 8 |
| 4334071 | 8 |
| 4334010 | 8 |
| 4334011 | 8 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4310103 | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |
| 4372000 | Drátové zdvihátko (250 mm) | 951 |
| 4372030 | Zdvihové tlačítko | 954 |
| 4373030 | Ochranná krytka proti stříkající vodě | 957 |
| 4334786 | Gumová manžeta | 970 |
| 4375002 | Upevňovací oko k nasazení na upínací stopku 8h6 mm | 963 |



# Millimess 1000 A / 1000 B

## Přesné úchylkoměry

### VLASTNOSTI

- Velký kontrastní číselník
- Nastavitelné toleranční značky
- Jemné nastavení s možností aretace
- Měřicí ústrojí chráněné proti nárazům
- Upínací stopka a měřicí čep doteku z kalené nerezové oceli
- Nízká hystereze díky měřicí tyčce uložené v přesném kuličkovém vedení
- Necitlivost na síly působící na tyčku doteku ze strany
- Vysoká citlivost a přesnost docílená uložením osiček měřicího ústrojí v drahokamech a přesnými ozubenými kolečky a pastorky
- Robustní konstrukce
- Konstantní měřicí síla
- Zdvih měřicího čepu pomocí drátového zdvihátka nebo zdvihacího tlačítka
- **Rozsah dodávky:** Drátový zdvihač, Pouzdro

**Použití:**

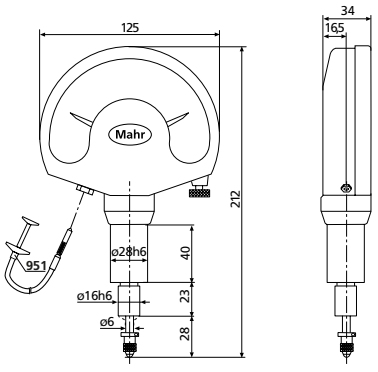
- Zřetelné, spolehlivé odečítání hodnot přes
- velmi velký kontrastní číselník
- Ideální pro měřicí pracoviště, na kterých se měří např. mnoho sériových dílů nebo na kterých lze hodnoty odečítat pouze z velké vzdálenosti
- Použití stabilního měřicího stolu, naše doporučení: Měřicí stůl MarStand 824 GT
- Závit M2,5 na konci měřicího trnu pro volitelné standardní měřicí doteky




### TECHNICKÉ PARAMETRY

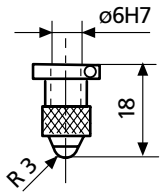
| Obj. č. | | 4338100 | 4339100 |
|---|---|---|---|
| Typ | | 1000 A | 1000 B |
| Rozsah měření | mm | ± 0,12 | ± 0,05 |
| Dělení stupnice | µm | 1 | |
| Číselník | | 120–0–120 | 50–0–50 |
| Mezní chyba $G_e$ | µm | 1,5 | |
| Mezní chyba $G_{ges}$ | µm | 2 | |
| Mezní chyba $G_t$ | µm | 0,7 | |
| Hystereze $f_u$ | µm | 1 | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 0,5 | |
| Norma | | Tovární norma | |
| Volný zdvih | mm | 4 | |
| Měřicí síla | N | 3,5 | |
| Průměr číselníku | mm | 110 | |
| Barva číselníku | | Žlutá | |

| Obj. č. | Upínací stopka |
|---|---|
| | mm |
| 4338100 | 28 |
| 4339100 | 28 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4362001 | Měřicí dotek, Ocelová koule | 921 |
| 4362002 | Měřicí dotek, Rubínová kulička | 921 R |
| 4372000 | Drátové zdvihátko (250 mm) | 951 |
| 4338008 | Gumová manžeta | |




921/921R

# Millimess 1010 / 1010 T

## Přesné úchylkoměry

IP 54

### VLASTNOSTI

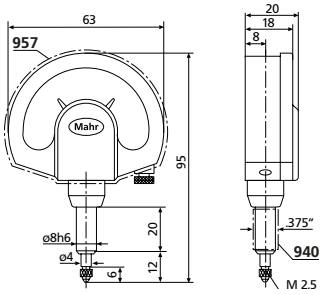
- Velký kontrastní číselník
- Nastavitelné toleranční značky
- Jemné nastavení s možností aretace
- Měřicí ústrojí chráněné proti nárazům
- Upínací stopka a měřicí čep doteku z kalené nerezové oceli
- Nízká hystereze díky měřicí tyčce uložené v přesném kuličkovém vedení
- Necitlivost na síly působící na tyčku doteku ze strany
- Vysoká citlivost a přesnost docílená uložením osiček měřicího ústrojí v drahokamech a přesnými ozubenými kolečky a pastorky
- Robustní konstrukce
- Konstantní měřicí síla
- Zdvih měřicího čepu pomocí drátového zdvihátka nebo zdvihacího tlačítka
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro




### TECHNICKÉ PARAMETRY

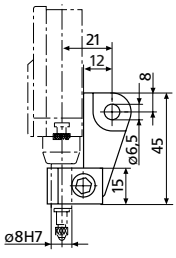
| Obj. č. | | 4332000 | 4332005 |
|---|---|---|---|
| Typ | | 1010 | 1010 T |
| Rozsah měření | mm | ± 0,25 | |
| Dělení stupnice | mm | 0,01 | |
| Číselník | | 25–0–25 | |
| Mezní chyba $G_e$ | µm | 7 | |
| Mezní chyba $G_{ges}$ | µm | 8 | |
| Mezní chyba $G_t$ | µm | 4 | |
| Hystereze $f_u$ | µm | 2 | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 2 | |
| Norma | | Tovární norma | |
| Volný zdvih | mm | 2,5 | |
| Měřicí síla | N | 1 | |
| Průměr číselníku | mm | 50 | |
| Barva číselníku | | Bílá | |
| Třída krytí: | | | IP 54 |

| Obj. č. | Upínací stopka |
|---|---|
| | mm |
| 4332000 | 8 |
| 4332005 | 8 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| 4310103 | Adaptační pouzdro (.375" / 8 mm) | 940 |
| 4372000 | Drátové zdvihátko (250 mm) | 951 |
| 4372030 | Zdvihové tlačítko | 954 |
| 4373030 | Ochranná krytka proti stříkající vodě | 957 |
| 4375002 | Upevňovací oko k nasazení na upínací stopku 8h6 mm | 963 |




963

## **Millimar** | Elektrické a pneumatické délkoměry

Stejně různorodé jako požadavky na elektrické přístroje na měření délek jsou i jejich aplikace. Je zde vyžadována maximální spolehlivost a přesnost a co nejjednodušší ovládání. Řada Millimar tyto požadavky plní na celé čáře. Produkty této řady jsou robustní v konstrukci, flexibilní v aplikaci a atraktivní z hlediska ceny.



**Přehled řady produktů Millimar** 172

**Millimar C 1200 T / C 1200 M / C 1202** 176
Kompaktní přístroj na měření délek

**Millimar S 1840 M / S 1840 F / S 1840 PE/F** 178
Kompaktní přístroj na měření délek

**Millimar C 1750 PC** 180
Měřicí počítač

**Millimar Cockpit 13** 181
Měřicí software

**Moduly Millimar N 1700** 182
Pro vyhodnocení měřicích snímačů

**Millimar µDimensionair II®** 189
Mobilní pneumatické zařízení na měření délek

**Přehled indukčních měřicích snímačů Millimar** 190

**Řada Millimar P2000** 192
Indukční měřicí snímač

**Řada Millimar P1300** 202
Indukční měřicí snímač

**Millimar P 1512 V / P 1530 V** 210
Inkrementální měřicí snímače

**Přehled pneumatické měřicí techniky Millimar** 211

**Millimar DP50 / DP20 / DP60** 213
Měřicí trny s tryskou

**Millimar DR50 / DR20** 217
Měřicí kroužky se 2 tryskami

**Millimar DR50–3 / DR20–3** 218
Měřicí kroužky se 3 tryskami

**Millimar 6105 N** 219
Nastavovací kroužky

**Millimar 6107 S** 220
Vysoce přesné nastavovací kroužky

**Millimar 6400** 221
Nastavovací trny

**Přehled měřicích normovaných dílů Millimar** 222

# **Flexibilní měření ve výrobě**
# s novou generací rodiny Millimar

Komponenty řady Millimar jsou optimalizovány tak, aby byly měřicí procesy ve výrobě co nejjednodušší a nejpřesnější. Toho je dosaženo především individuálním složením měřicích zařízení, protože každé výrobní prostředí s sebou přináší jiné nároky prostorové zvláštnosti nebo metrologicky relevantní požadavky.

Výrobky Millimar jsou speciálně vyvinuty pro tyto druhy požadavků moderního zajištění kvality. Důraz je zde kladen především na zjednodušení obsluhy, zrychlení procesů a zároveň plnou integraci do komplexního pracovního prostředí.

- Flexibilní a modulární kombinace produktů pro řešení specifických měřicích úloh zákazníka
- Různé moduly pro různé požadavky na měření
- Široký výběr měřicích senzorů umožňuje provádět různé měřicí úlohy.
- Použití v široké škále aplikací
- Realizace vysoce dynamických měření díky extrémně vysoké rychlosti přenosu dat

## **Millimar** | Vyhodnocovací zařízení




C 1200



Cockpit Software



Modul N1700



P1300 M



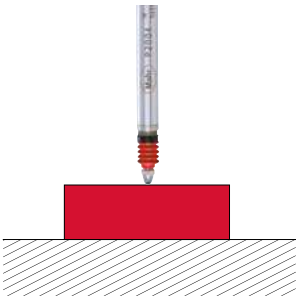
P2004 M

## Jednotlivá měření s jedním měřicím snímačem

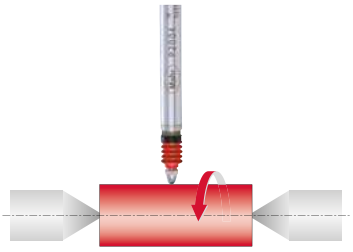
Ukazovací zařízení ukazuje přímo měřenou hodnotu

- Přímá měření všeho druhu na válcových a plochých součástech
- Obdobné použití jako u číselníkových, indikátorových a páčkových úchylkoměrů

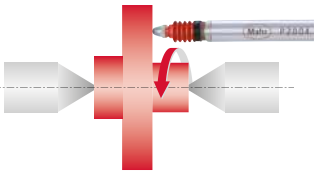
Měření tloušťky



Obvodové házení



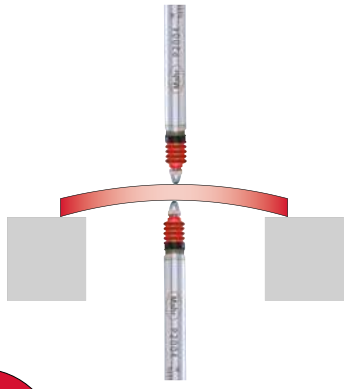
Čelní házení

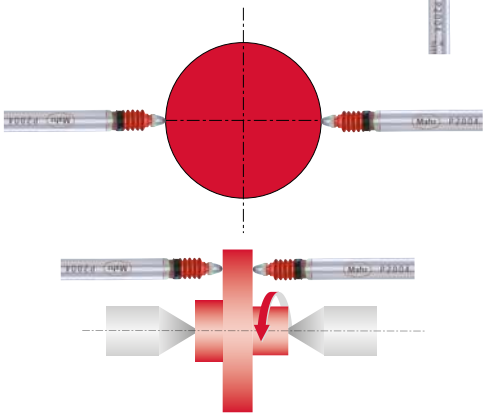


## Sumární měření dvěma měřicími snímači

Zobrazení součtu odchylek naměřených oběma snímači nezávisle na tvaru, uložení a obvodovém házení

Měření tloušťky

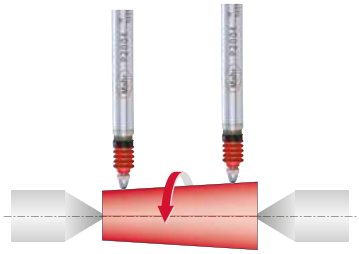




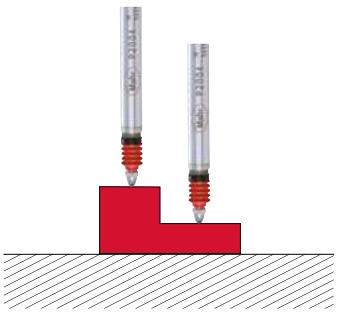
## Rozdílová měření dvěma měřicími snímači

Zobrazení rozdílu hodnot naměřených oběma měřicími snímači nezávisle na absolutním rozměru součásti. Vhodný zejména pro porovnání rozměrů mezi dvěma měřenými místy

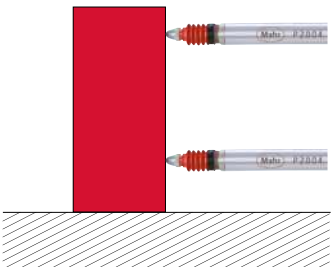
Kontrola tvaru klínů, kuželů



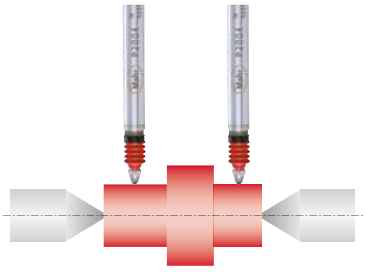
Výškový rozdíl mezi 2 stupni



Kontrola kolmosti



Kontrola soustřednosti dvou průměrů hřídele



# Flexibilita kdekoli

## vyhodnocení a zobrazení

**Nové kompaktní zařízení Millimar C 1202 lze mnohostranně použít pro různé snímače.**

S novým přístrojem Millimar C 1202 získáte další generaci vícekanálových kompaktních zařízení pro délkové měřicí přístroje. Díky propracovaným funkcím, jako je naklápěcí a vysoce kontrastní displej, přehledné menu a flexibilní zobrazení naměřených hodnot, nabízí maximální ergonomii a uživatelskou přívětivost. V kombinaci se snadno vyměnitelným modulem řady N 1700 získáte měřicí zařízení perfektně vhodné pro vaši měřicí úlohu. Díky široké škále funkcí je Millimar C 1202 univerzálně použitelný. Můžete jej použít k řešení různých měřicích úloh, např. ke statickému a dynamickému měření, ale také k výpočtu úhlu kuželu. V závislosti na modulu jsou kompatibilní také měřicí snímače jiných výrobců, což snižuje vaše náklady.

**Naklápěcí displej**

Měřené hodnoty lze pohodlně a bez námahy odečítat ze všech úhlů pohledu. Displej je navíc podsvícený.

**Robustní plastová skříň**

Millimar C 1202 není choulostivý vůči vnějším vlivům a vynikajícím způsobem se hodí pro použití ve výrobě.

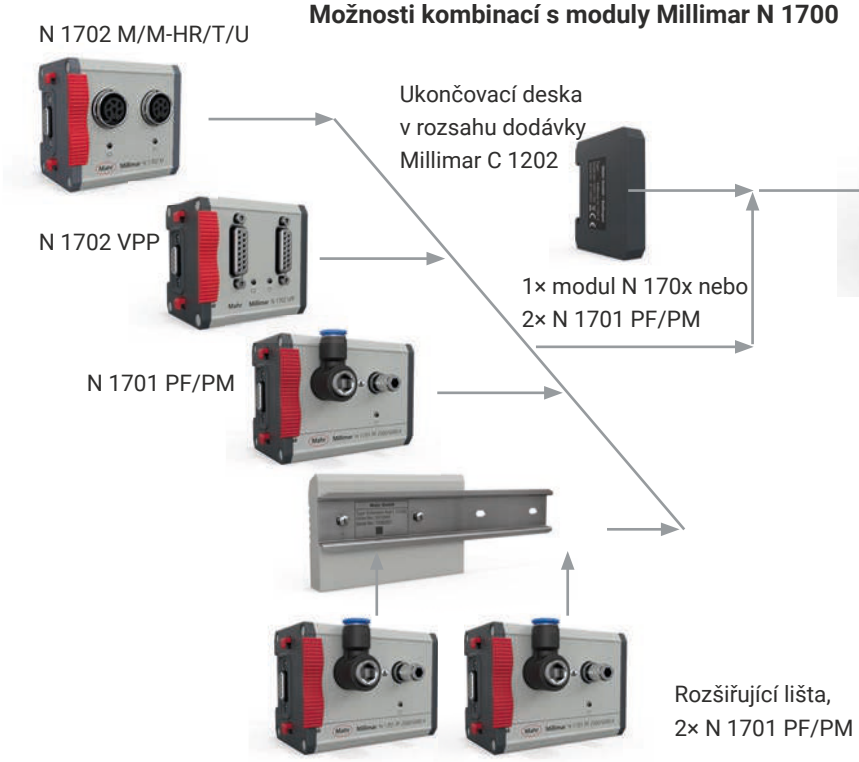
**Vyměnitelné moduly**

Přístroj Millimar C 1202 lze snadno upravit pro různé měřicí úlohy.



**Konfigurace C 1202**

**Možnosti kombinací s moduly Millimar N 1700**






**C 1202**

# 9

**Různé moduly N 1700**
kombinovatelné s Millimar C 1202




**Snadná interpretace výsledků měření**

Kontrastní barevný displej nabízí jednoznačné znázornění výsledků měření.

**Velká tlačítka**

Millimar C 1202 lze spolehlivě ovládat i v rukavicích. Funkci neovlivňuje dokonce ani případné znečištění.

**Flexibilní možnosti instalace**

Uživatelé mohou přístroj umístit na stůl nebo upevnit na stěnu.

+

**Výhody**

- Lze zobrazit tři měřené charakteristiky současně: pro ještě více statických a dynamických měřicích úloh
- Dva nezávislé vstupy prostřednictvím modulu N 1700 pro volitelné připojení měřicích snímačů nebo pneumatických měřicích snímačů
- Moduly vyměnitelné pro zajištění flexibility a kompatibility
- Rozhraní Digimatic a USB pro snadné připojení k systémům pro sběr dat a vyhodnocovacímu softwaru
- Programovatelné měřicí procesy pro vyšší produktivitu a spolehlivost

# Millimar C 1200 T / C 1200 M

## Kompaktní vyhodnocovací jednotka

## FUNKCE

ON/OFF
mm/inch
Změna směru odečítání
Přepínání různých rozsahů měření
MAX/MIN pro vyhledání vratného bodu
(MAX-MIN) pro kontrolu obvodového házení a rovinnosti
TOL (zadání tolerancí)
PRESET (přednastavení hodnoty)
Přepínání rozlišení
Faktor (lze nastavit)
DATA (přenos dat)
Zámek ovládacího menu

## VLASTNOSTI

- Kontrastní barevný displej s vysokým rozlišením
- Displej plynule sklopitelný pro optimální zorný úhel
- Maximálně intuitivní ovládání
- Možnost provozu na síť nebo na baterie
- Díky možnosti provozu na baterie vhodné také pro mobilní použití
- Kompaktní kryt
- Možnost montáže na stěnu
- **Typ baterie:** 5 x LR6 (1,5 V tužkové AA) možné
- **Rozsah dodávky:** Síťový adaptér, Návod k obsluze
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)






**Použití:**

Millimar C 1200, nyní ve 2 provedeních

- **M** pro indukční měřicí snímače s kompatibilitou M
- **D** pro indukční měřicí snímače s kompatibilitou T

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5312011 | 5312012 |
|---|---|---|---|
| **Typ** | | C1200 T | C 1200 M |
| **Displej** | | Barevný TFT displej 110 mm (4,3”), 480 × 272 obrazových bodů | |
| **Rozsah číselného zobrazení** | µm | ± 5000 | |
| **Rozsah zobrazení stupnice** | µm | ± 5000, ± 2000, ± 1000, ± 300, ± 100, ± 30, ± 10, ± 3 | |
| **Rozlišení** | µm | 0,1 | |
| **Hodnota dělení měřítka** | µm | 500, 200, 100, 20, 10, 2, 1, 0,2 | |
| **Počet vstupů pro snímač** | | 1 | |
| **Kompatibilita** | | Tesa | Mahr |
| **Kombinace měření** | | +A, -A | |
| **Měřené parametry** | | 1 | |
| **Dynamické funkce** | | Max, Min, Max-Min | |
| **Konfigurace** | | Klávesnice | |
| **Rychlost přenosu dat** | Hz | 30 | |
| **Frekvence střídání obrazu** | fps | 40 | |
| **Mezní odchylka číselného zobrazení** | | 0,3 % (min. 0,2 µm) | |
| **Mezní odchylka zobrazení stupnice** | | 0,25 % konečné hodnoty stupnice / 0,3 % zobrazené hodnoty | |
| **Datové rozhraní:** | | Opto RS–232C, USB, Digimatic, Wireless | |
| **Napájení:** | | Síťový adaptér, 230 V/115 V; 50/60 Hz, Provoz na baterie | |
| **Třída krytí:** | | IP 42 | |

| Obj. č. | Šířka | Výška | Hloubka |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **5312011** | 130 | 170 | 150 |
| **5312012** | 130 | 170 | 150 |

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4346023** | Datový kabel USB (2 m) | 2000 USB |
| **4346021** | Datový kabel Digimatic (2 m) | 2000 d |
| **4346020** | Datový kabel RS232C (2 m) | 2000 r |
| **4102232** | 2000 e Vysílací modul pro e-Stick | 2000 e |
| **4102230** | e-Stick Bezdrátový přijímač | e-Stick |



# Millimar C 1202

## Kompaktní vyhodnocovací jednotka

## FUNKCE

mm/inch
TOL (zadání tolerancí a varovných hranic)
PRESET (přednastavení hodnoty)
1-bodová a 2-bodová kalibrace
MAX/MIN pro vyhledání vratného bodu
(MAX-MIN) pro kontrolu obvodového házení a rovinnosti
HOLD (přidržení hodnoty)
Přepínání rozlišení
Faktor (lze nastavit)
Změna směru odečítání
Programovatelný řídicí vstup
Průběh měření s řízením časování
DATA (přenos dat)
Zámek ovládacího menu

## VLASTNOSTI

- Všestrannost pro širokou škálu měřicích úloh
- Moduly N 1700 jako měřicí
- kanály pro indukční a inkrementální sondy nebo pro pneumatické měřicí vybavení
- Vysoké rozlišení, vysoký kontrast, barevný displej
- Plně nastavitelný displej pro ideální úhel pohledu
- Naměřené hodnoty mohou být zobrazeny třemi způsoby: jako číslo, ukazatel nebo sloupec
- Lze zobrazit 1 – 3 funkce najednou
- Extrémně snadné ovládání
- Možnost ukládání měřicích úloh na paměťovou kartu
- Kompaktní pouzdro
- Vhodné i pro montáž na stěnu
- **Rozsah dodávky:** Síťový adaptér, Paměťová karta micro SD, Návod k obsluze, bez modulu N 1700 (nutné volitelné příslušenství)
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)




**Použití:**

Indikační přístroj pro přesné měření délek

- pro připojení různých snímačů pomocí měřicích modulů N1700
- pro připojení až 2 měřicích senzorů
  Pozn.:
- Měřicí moduly N1700 jsou nezbytným doplňkovým příslušenstvím

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5312025 |
|---|---|---|
| **Typ** | | C 1202 |
| **Displej** | | Barevný TFT displej 110 mm (4,3”), 480 × 272 obrazových bodů |
| **Rozsah číselného zobrazení** | µm | ± 999 999,9 |
| **Rozsah zobrazení stupnice** | µm | ± 5000, ± 2000, ± 1000, ± 300, ± 100, ± 30, ± 10, ± 3 |
| **Rozlišení** | µm | 0,01, 0,1, 1 |
| **Hodnota dělení měřítka** | µm | 500, 200, 100, 20, 10, 2, 1, 0,2 |
| **Kombinace měření** | | +A, -A, +B, -B, A+B, +A-B, -A+B, -A-B |
| **Měřené parametry** | | 3 |
| **Dynamické funkce** | | Max, Min, Max-Min, (Max+Min)/2, Mittelwert |
| **Statistické funkce** | | Délka, úhel |
| **Konfigurace** | | Klávesnice |
| **Rychlost přenosu dat** | Hz | 30 |
| **Frekvence střídání obrazu** | fps | 40 |
| **Mezní odchylka číselného zobrazení** | | 0,3 % (min. 0,2 µm);<br>0,3 % (min. 0,04 µm)*<br>* (s N 1702 M-HR) |
| **Mezní odchylka zobrazení stupnice** | | 0,25 % konečné hodnoty stupnice / 0,3 % zobrazené hodnoty |
| **Datové rozhraní:** | | USB, Digimatic |
| **Řídicí vstupy** | | Řídicí vstup programovatelný<br>(funkce a sledy funkcí) |
| **Napájení:** | | Síťový adaptér, 230 V/115 V; 50/60 Hz |
| **Třída krytí:** | | IP 42 |

| Obj. č. | Šířka | Výška | Hloubka |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **5312025** | 130 | 175 | 145 |

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **5331120** | Modul pro indukční snímače | N 1702 M |
| **5331125** | Modul pro indukční snímače | N 1702 M-HR |
| **5331121** | Modul pro indukční snímače | N 1702 T |
| **5331122** | Modul pro indukční snímače | N 1702 U |
| **5331161** | Modul pro inkrementální snímače | N 1702 VPP |
| **5331155** | Modul pro pneumatická měřidla | N 1701 PF–2500/5000 |
| **5331157** | Modul pro pneumatická měřidla | N 1701 PF–10000 |
| **5312950** | Prodlužovací lišta pro Millimar C 1202<br>pro osazení dvou modulů N 1701 PF/PM | |
| **4102603** | Datový spojovací kabel USB, obousměrný (2 m) | DK-U1 |
| **4102058** | Nožní spínač pro odeslání měřených hodnot | 16 ESf |
| **2258471** | Vzduchový filtr / přesný regulátor tlaku - sada | |



# Millimar S 1840 M / S 1840 F

## Kompaktní sloupcová vyhodnocovací jednotka

RS232C | IP 42 | MAX MIN | TOL

## VLASTNOSTI

- Dobře čitelný tříbarevný analogový displej
- Pro měření pomocí indukčních snímačů (např. Mahr P2004)
- 2 vstupy pro indukční snímače (volitelně kompatibilní se snímači od společností Mahr nebo Federal)
- Rozsáhlé výpočty vstupních signálů: ±A, ±B a všechny kombinace
- Dynamické měřicí funkce: Max, Min, Max-Min, střední hodnota
- Programovatelné přes vestavěnou fóliovou klávesnici nebo rozhraní RS–232 prostřednictvím konfiguračního softwaru
- Programovatelné výstražné a toleranční meze, při překročení dojde ke změně barvy segmentů ze zelené na žlutou, resp. červenou.
- Podsvícený, dvouřádkový LCD displej ukazující měřené hodnoty, texty a jednotky
- 1 analogový výstup
- 3 digitální vstupy (např. start měření, měření vzoru, odeslání měřené naměřené hodnoty.)
- 3 digitální výstupy pro dobrý, zmetek, dodatečné opracování, čas měření
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Síťový adaptér
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)



## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5318400 | 5318402 |
|---|---|---|---|
| Typ | | S 1840 M | S 1840 F |
| Displej | | 101 LED prvků, 3 barvy | |
| Rozsah číselného zobrazení | µm | ± 2000, ± 10000 | |
| Rozsah zobrazení stupnice | µm | ± 10, ± 30, ± 100, ± 300, ± 1000, ± 3000, ± 10000, související s tolerancí | |
| Rozlišení | µm | 0,01, 0,1 | |
| Zobrazení tolerance | | pomocí změny barvy v analogovém zobrazení | |
| Rozsah měření | µm | ± 200, ± 2000 | |
| Počet vstupů pro snímač | | 2 | |
| Kompatibilita | | Mahr | Federal |
| Kombinace měření | | +A, -A, +B, -B, A+B, +A-B, -A+B, -A-B | |
| Měřené parametry | | 2 | |
| Dynamické funkce | | Max, Min, Max-Min, (Max+Min)/2, střední hodnota | |
| Konfigurace | | Počítač, klávesnice | |
| Rychlost přenosu dat | Hz | 40 | |
| Mezní odchylka číselného zobrazení | | 0,3% (min. 0,2 µm) | |
| Mezní odchylka zobrazení stupnice | | 1% (101 LEDs) | |
| Datové rozhraní: | | RS–232C, Wireless | |
| Řídicí vstupy | | 3 optické vstupy, 24 V, 10 mA | |
| Řídicí výstupy | | 3 optické výstupy, 24 V, 100 mA | |
| Analogový výstup | | max. ± 5 V, nastavitelná citlivost | max. ± 5 V, nastavitelná citlivost |
| Napájení: | | Síťový adaptér, 230 V/115 V; 50/60 Hz | |
| Třída krytí: | | IP 42 | |

| Obj. č. | Šířka | Výška | Hloubka |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| 5318400 | 47 | 487 | 144 |
| 5318402 | 47 | 487 | 144 |

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 5330901 | Základová deska pro 1–3 sloupce | |
| 5318430 | Řídicí jednotka s 3 tlačítky | |
| 5330955 | Nožní spínač pro vstup 1 | |
| 5330956 | Nožní spínač pro vstup 2 | |
| 5330957 | Nožní spínač pro vstup 3 | |
| 7032401 | Konektor 25pólový, nezapojený pro V/V rozhraní | |
| 7024634 | Datový kabel RS232C (3 m) | |
| 4102331 | Redukční kabel RS–232-USB (0,2 m) | Millimar - USB |
| 4102233 | Vysílací modul pro e-Stick | RS–232 e |
| 4102230 | e-Stick Bezdrátový přijímač | e-Stick |





# Millimar S 1840 PE/F

## Kompaktní sloupcová vyhodnocovací jednotka

## VLASTNOSTI

- Sloupcová jednotka Millimar S 1840 umožňuje jednoduché, rychlé a přehledné stanovení a vyhodnocení výsledků měření. Vhodné pro měření pomocí pneumatických měřicích prostředků. Sloupcová jednotka Millimar S 1840 nabízí široké spektrum funkcí pro kombinované vyhodnocování signálů ze statických a dynamických měření. Výsledky měření se zobrazují pomocí 101 trojbarevných LED diod. Překročení programovatelných výstražných hranic a hranic tolerancí je zobrazováno viditelně i z větší vzdálenosti díky příslušné změně barvy LED segmentů ze zelené na žlutou, resp. červenou.
- Při použití pneumatických kompaktních sloupcových jednotek se vždy doporučuje použít redukční ventil a filtr přívodního vzduchu (viz příslušenství)
- Dobře čitelné a trojbarevné analogové zobrazení výstražných a tolerančních mezí pomocí světelných diod
- Podsvícený, dvouřádkový displej LCD k zobrazení měřených hodnot, pomocných textů a jednotek měření
- 1kanálový
- Rozhraní RS–232
- Analogový výstup
- 3 digitální vstupy pro start měření, kalibraci/ nulování
- 3 digitální výstupy pro dobrý, zmetek, přepracování, čas měření
- Dynamická měření: Max, Min, Max-Min, Max+Min, střední hodnota
- Sloupcové měřicí jednotky Millimar S1840 je možné programovat buď prostřednictvím menu pomocí integrované fóliové klávesnice nebo přes konfigurační software pro systém MS Windows®
- Jednobodová nebo dvojbodová kalibrace
- Možnost blokování menu heslem
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Síťový adaptér
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)



## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | 5318455 | 5318456 | 5318457 |
|---|---|---|---|
| Typ | S 1840 PE/F | | |
| Displej | 101 LED prvků, 3 barvy | | |
| Zobrazení tolerance | pomocí změny barvy v analogovém zobrazení | | |
| Vstupy pro pneumatické snímače | 1 | | |
| Kompatibilita | Federal | | |
| Převodový poměr | 2500:1 | 5000:1 | 10000:1 |
| Kombinace měření | +A, -A | | |
| Měřené parametry | 1 | | |
| Dynamické funkce | Max, Min, Max-Min, (Max+Min)/2, střední hodnota | | |
| Konfigurace | Počítač, klávesnice | | |
| Možnosti nulování | elektricky | | |
| Maximální odchylka | 0,5 –1 % | | |
| Mezní odchylka číselného zobrazení | +/–1 místo | | |
| Mezní odchylka zobrazení stupnice | 1% (101 LEDs) | | |
| Přípojka vzduchu | Ø 8 mm | | |
| Tlak vzduchu | 2,1 bar ± 5% | | |
| Spotřeba vzduchu v l/h | cca 1–2 $m^3$ | | |
| Datové rozhraní: | RS–232C, Wireless | | |
| Řídicí vstupy | 3 optické vstupy, 24 V, 10 mA | | |
| Řídicí výstupy | 3 optické výstupy, 24 V, 100 mA | | |
| Analogový výstup | 1 V/mm | | |
| Napájení: | Síťový adaptér, 230 V/115 V; 50/60 Hz | | |
| Třída krytí: | IP 43 | | |

| Obj. č. | Šířka | Výška | Hloubka |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| 5318455 | 47 | 487 | 144 |
| 5318456 | 47 | 487 | 144 |
| 5318457 | 47 | 487 | 144 |

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| 5330914 | Základová deska s 1 regulátorem tlaku | |
| 5330915 | Základová deska s 2 regulátory tlaku | |
| 5330916 | Základová deska s 3 regulátory tlaku | |
| 2121236 | Jednotka zásobování vzduchem | |
| 5318430 | Řídicí jednotka s 3 tlačítky | |
| 5330955 | Nožní spínač pro vstup 1 | |
| 5330956 | Nožní spínač pro vstup 2 | |
| 5330957 | Nožní spínač pro vstup 3 | |
| 7024634 | Datový kabel RS232C (3 m) | |
| 4102331 | Redukční kabel RS–232-USB (0,2 m) | Millimar - USB |
| 4102233 | Vysílací modul pro e-Stick | RS–232 e |
| 4102230 | e-Stick Bezdrátový přijímač | e-Stick |





# Millimar C 1750 PC

## Měřicí počítač

### VLASTNOSTI

- Robustní 10,1" dotykový počítač s i5 procesor 8GB paměť, průmyslová 256GB SSD
- Přední kryt IP65
- Interaktivní software s podporou dotykového ovládání
- Velmi jednoduché a intuitivní ovládání
- Snadné vytváření měřicích úloh
- Nejjednodušší možné ovládání na základě přístupu k předdefinovaným šablonám vzorců
- Správa měřicích úloh (funkce ukládání a načítání)
- Spojení měřicí úlohy s obrázky nebo výkresy
- Statická a dynamická vyhodnocení naměřených hodnot
- Podporováno grafickými ovládacími prvky
- Online vizualizace měřených hodnot
- Číslicové a stupnicové zobrazení až 128 charakteristik současně
- Připojení modulů Millimar N 1700 v kombinaci s indukčními měřicími snímači a měřicími přístroji Mahr s datovým rozhraním
- Připojení měřicích přístrojů Mahr pomocí integrovaného bezdrátového rozhraní i-wi
- Export dat ve formátu MS Excel nebo v datovém formátu qs-Stat (formát dfq nebo dfx, resp. dfd) Heslem chráněné úrovně obsluhy (3 stupně)
- On-line nápověda (návod k obsluze) přístupná přímo ze softwaru
- Rozsah dodávky: Software Millimar Cockpit vč. 10,1" počítače s dotykovým ovládáním, Předinstalovaný systém Windows 10 IoT Enterprise, licenční klíč Mahr, Instalační datový nosič, Paměťový disk pro obnovu systému 16 GB, Návod k obsluze (on-line nápověda), Síťový adaptér, Standardní držák VESA 100






**Použití:**

Pohodlně ovladatelný měřicí počítač s chytrým a univerzálně použitelným softwarem pro komplexní měřicí úlohy ve výrobním prostředí

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5312870 |
|---|---|---|
| Typ | | C 1750 PC |
| Displej | | Vertikální sloupcové zobrazení<br>Horizontální sloupcové zobrazení<br>Analogové zobrazení, resp. kruhová stupnice<br>Digitální zobrazení<br>Možnost volných kombinací druhů zobrazení pro každou charakteristiku |
| Rozsah zobrazení stupnice | µm | ± 10000, ± 5000, ± 2000, ± 1000, ± 500, ± 200, ± 100, ± 50, ± 20, ± 10 |
| Rozlišení | µm | 0,01 |
| Zobrazení tolerance | | Horní a dolní mez tolerance (pro každou charakteristiku)<br>Horní a dolní varovné hranice (pro každou charakteristiku) |
| Rozsah měření | mm | V závislosti na měřicím přístroji |
| Kompatibilita | | USB, Integrated Wireless, Millimar N 1700 |
| Kombinace měření | | Předdefinované šablony vzorců pro standardní charakteristiky<br>Zadání propojení přes obsáhlý editor vzorců |
| Měřené parametry | | 128 |
| Dynamické funkce | | Max, Min, Max-Min, Max+Min |
| Klasifikace | | max. 20 tříd |
| Řídicí vstupy | | přes modul N 1704 I/O |
| Řídicí výstupy | | přes modul N 1704 I/O |
| Napájení: | | 100–240V ACDC active switching; 12V DC-Out |
| Třída krytí: | | IP 65 (Front Panel) |

| Obj. č. | Šířka | Výška | Hloubka |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| 5312870 | 278 | 203 | 49 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 5312802 | Volitelné možnosti softwaru: Historie měřených/etalonových hodnot | |
| 5331130 | USB modul | N 1701 USB |
| 5331120 | Modul pro indukční snímače | N 1702 M |
| 5331125 | Modul pro indukční snímače | N 1702 M-HR |
| 5331140 | Modul pro indukční snímače | N 1704 M |
| 5331121 | Modul pro indukční snímače | N 1702 T |
| 5331141 | Modul pro indukční snímače | N 1704 T |
| 5331122 | Modul pro indukční snímače | N 1702 U |
| 5331142 | Modul pro indukční snímače | N 1704 U |
| 5331155 | Modul pro pneumatická měřidla | N 1701 PF–2500/5000 |
| 5331133 | Napájecí modul | N 1701 PS |
| 5331134 | Vstupní/výstupní modul | N 1704 I/O |
| 4102220 | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| 4102357 | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| 4346023 | Datový kabel USB (2 m) | 2000 USB |
| 4102331 | Redukční kabel RS–232-USB (0,2 m) | Millimar - USB |







# Millimar Cockpit 13

## Measuring software

### VLASTNOSTI

- Interaktivní software s podporou dotykového ovládání
- Velmi jednoduché a intuitivní ovládání
- Snadné vytváření měřicích úloh
- Nejjednodušší možné ovládání na základě přístupu k předdefinovaným šablonám vzorců
- Správa měřicích úloh (funkce ukládání a načítání)
- Spojení měřicí úlohy s obrázky nebo výkresy
- Statická a dynamická vyhodnocení naměřených hodnot
- Podporováno grafickými ovládacími prvky
- Online vizualizace měřených hodnot
- Číslicové a stupnicové zobrazení až 128 charakteristik současně
- Připojení modulů Millimar N 1700 v kombinaci s indukčními měřicími snímači a měřicími přístroji Mahr s datovým rozhraním
- Připojení měřicích přístrojů Mahr pomocí integrovaného bezdrátového rozhraní i-wi
- Export dat ve formátu MS Excel nebo v datovém formátu qs-Stat (formát dfq nebo dfx, resp. dfd)
- Heslem chráněné úrovně obsluhy (3 stupně)
- On-line nápověda (návod k obsluze) přístupná přímo ze softwaru
- **Rozsah dodávky:** licenční klíč Mahr, Instalační datový nosič, Návod k obsluze (on-line nápověda)




**Použití:**

Chytrý a univerzálně použitelný software pro komplexní měřicí úlohy ve výrobním sektoru



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5312865 |
|---|---|---|
| **Typ** | | Cockpit 13 |
| **Displej** | | Vertikální sloupcové zobrazení<br>Horizontální sloupcové zobrazení<br>Analogové zobrazení, resp. kruhová stupnice<br>Digitální zobrazení<br>Možnost volných kombinací druhů zobrazení pro každou charakteristiku |
| **Rozsah zobrazení stupnice** | µm | ± 10000, ± 5000, ± 2000, ± 1000, ± 500, ± 200, ± 100, ± 50, ± 20, ± 10 |
| **Rozlišení** | µm | 0,01 |
| **Zobrazení tolerance** | | Horní a dolní mez tolerance (pro každou charakteristiku)<br>Horní a dolní varovné hranice (pro každou charakteristiku) |
| **Rozsah měření** | mm | V závislosti na měřicím přístroji |
| **Kompatibilita** | | USB, Integrated Wireless, Millimar N 1700 |
| **Kombinace měření** | | Předdefinované šablony vzorců pro standardní charakteristiky<br>Zadání propojení přes obsáhlý editor vzorců |
| **Měřené parametry** | | 128 |
| **Klasifikace** | | max. 20 tříd |
| **Řídicí vstupy** | | přes modul N 1704 I/O Modul (5331134) |
| **Řídicí výstupy** | | přes modul N 1704 I/O Modul (5331134) |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **5312802** | Volitelné možnosti softwaru: Historie měřených/etalonových hodnot | |
| **5331130** | USB modul | N 1701 USB |
| **5331120** | Modul pro indukční snímače | N 1702 M |
| **5331125** | Modul pro indukční snímače | N 1702 M-HR |
| **5331140** | Modul pro indukční snímače | N 1704 M |
| **5331121** | Modul pro indukční snímače | N 1702 T |
| **5331141** | Modul pro indukční snímače | N 1704 T |
| **5331122** | Modul pro indukční snímače | N 1702 U |
| **5331142** | Modul pro indukční snímače | N 1704 U |
| **5331155** | Modul pro pneumatická měřidla | N 1701 PF–2500/5000 |
| **5331133** | Napájecí modul | N 1701 PS |
| **5331134** | Vstupní/výstupní modul | N 1704 I/O |
| **4102220** | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| **4102357** | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4346023** | Datový kabel USB (2 m) | 2000 USB |
| **4102331** | Redukční kabel RS–232-USB (0,2 m) | Millimar - USB |







# Millimar N 1702 M / N 1702 T / N 1702 U / N 1702 M-HR / N 1704 M / N 1704 T / N 1704 U

## Modul pro indukční snímače

### VLASTNOSTI

- Flexibilně kombinovatelné sběrnicové moduly RS485
- Výkonné připojovací moduly pro vyhodnocení měřicích snímačů (indukční/pneumatické)
- Synchronní zjišťování dat z více připojených měřicích snímačů najednou
- Připojení modulů N 1700 přes rozhraní USB k chytrému a univerzálně použitelnému vyhodnocovacímu a konfiguračnímu softwaru Millimar Cockpit
- Připojení všech typů měřicích snímačů s jedním druhem kompatibility přes jediný a tentýž modul
- Flexibilní a modulární kombinace produktů k řešení specifických měřicích úloh zákazníků
- Max. teoretická rychlost přenosu dat na sběrnici 4189 hodnot/s (závisí na počtu připojených kanálů)
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze









**Použití:**

Chytrá a flexibilní kombinace měřicích modulů a softwaru pro řešení zákaznicky specifických měřicích úloh.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5331120 | 5331121 | 5331122 | 5331125 | 5331140 | 5331141 | 5331142 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Typ | | N 1702 M | N 1702 T | N 1702 U | N 1702 M-HR | N 1704 M | N 1704 T | N 1704 U |
| Rozlišení | µm | 0,1 | | | 0,01 | 0,1 | | |
| Rozsah měření | µm | ± 5000, ± 2000, ± 1000, ± 500 | | | ± 200 | ± 5000, ± 2000, ± 1000, ± 500 | | |
| Počet vstupů pro snímač | | 2 | | | | 4 | | |
| Kompatibilita | | Mahr, Mahr 1340, Polomůstek Mahr, Mahr-LVDT, Mahr-VLDT | Tesa | Marposs | Mahr, Mahr 1340, Polomůstek Mahr, Mahr-LVDT, Mahr-VLDT | Mahr, Polomůstek Mahr, Mahr-LVDT, Mahr-VLDT | Tesa | Marposs |
| Konfigurace | | Millimar Cockpit Software | | | | | | |
| Rychlost přenosu dat | Hz | 4189 | | | | | | |
| Maximální odchylka | | 0,3 % (min. 0,2 µm) | | | 0,3 % (min. 0,04 µm) | 0,3 % (min. 0,2 µm) | | |
| Datové rozhraní: | | RS–485 | | | | | | |
| Příkon | mA | 115 | 95 | 115 | | 180 | 150 | 180 |
| Napájení: | | + 5V od N 1700 Bus | | | | | | |
| Třída krytí: | | IP 42 | | | | | | |

| Obj. č. | Šířka | Výška | Hloubka |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| 5331120 | 77 | 54,8 | 66 |
| 5331121 | 77 | 54,8 | 66 |
| 5331122 | 77 | 54,8 | 66 |
| 5331125 | 77 | 54,8 | 66 |
| 5331140 | 116,5 | 54,8 | 66 |
| 5331141 | 116,5 | 54,8 | 66 |
| 5331142 | 116,5 | 54,8 | 66 |

# Millimar N 1702 M / N 1702 T / N 1702 U / N 1702 M-HR / N 1704 M / N 1704 T / N 1704 U

## Modul pro indukční snímače

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 5313010 | Indukční snímač, ± 1 mm | 1301 |
| 5313030 | Indukční snímač, ± 1 mm | 1303 |
| 5313049 | Indukční snímač, ± 1 mm | 1304 K |
| 5313180 | Indukční snímač, –0,3 . . . 1 mm | 1318 |
| 5313400 | Indukční snímač, ± 2 mm | 1340 |
| 4400180 | Indukční snímač, ± 2 mm | P1300 MA |
| 4400182 | Indukční snímač, ± 2 mm | P1300 MA bez kabelu |
| 4400181 | Indukční snímač, ± 2 mm | P1300 MB |
| 4400183 | Indukční snímač, ± 2 mm | P1300 MB bez kabelu |
| 5323040 | Indukční snímač, ± 0,5 mm | P2001 M |
| 5323010 | Indukční snímač, ± 2 mm | P2004 M |
| 5323020 | Indukční snímač, ± 2 mm | P2004 MA |
| 5323030 | Indukční snímač, ± 2 mm | P2004 MB |
| 5324010 | Indukční snímač, ± 5 mm | P2010 M |
| 5324020 | Indukční snímač, ± 5 mm | P2010 MA |
| 5324030 | Indukční snímač, ± 5 mm | P2010 MB |
| 5324070 | Indukční snímač, ± 2 mm | P2104 MA |
| 5324080 | Indukční snímač, ± 2 mm | P2104 MB |
| 4400190 | Indukční snímač, ± 2 mm | P1300 TA |
| 4400191 | Indukční snímač, ± 2 mm | P1300 TB |
| 5323011 | Indukční snímač, ± 2 mm | P2004 T |
| 5323021 | Indukční snímač, ± 2 mm | P2004 TA |
| 5323031 | Indukční snímač, ± 2 mm | P2004 TB |
| 5324021 | Indukční snímač, ± 5 mm | P2010 TA |
| 5324031 | Indukční snímač, ± 5 mm | P2010 TB |
| 5324071 | Indukční snímač, ± 2 mm | P2104 TA |
| 5324081 | Indukční snímač, ± 2 mm | P2104 TB |
| 5323013 | Indukční snímač, ± 2 mm | P2004 U |
| 5323023 | Indukční snímač, ± 2 mm | P2004 UA |
| 5323033 | Indukční snímač, ± 2 mm | P2004 UB |
| 5324023 | Indukční snímač, ± 5 mm | P2010 UA |
| 5324033 | Indukční snímač, ± 5 mm | P2010 UB |
| 5324073 | Indukční snímač, ± 2 mm | P2104 UA |
| 5324083 | Indukční snímač, ± 2 mm | P2104 UB |
| 4400192 | Indukční snímač, ± 2 mm | P1300 TA bez kabelu |
| 4400193 | Indukční snímač, ± 2 mm | P1300 TB bez kabelu |



# Millimar N 1702 VPP

## Modul pro inkrementální snímače

### VLASTNOSTI

- Flexibilně kombinovatelné sběrnicové moduly RS485
- Výkonné připojovací moduly pro vyhodnocení
- inkrementálních měřicích snímačů nebo otočných snímačů
- Vyhodnocení referenčního bodu
- Synchronní zjišťování dat z více připojených měřicích snímačů najednou
- Použitelné jako měřicí modul na Millimar C 1202 od firmwaru v.: 1.1.0.0
- Připojení modulů N 1700 přes rozhraní USB k chytrému a univerzálně použitelnému vyhodnocovacímu a konfiguračnímu softwaru Millimar Cockpit od verze 14
- Připojení všech typů měřicích snímačů s jedním druhem kompatibility přes jediný a tentýž modul
- Flexibilní a modulární kombinace produktů k řešení specifických měřicích úloh zákazníků
- Max. teoretická rychlost přenosu dat na sběrnici 4189 hodnot/s (závisí na počtu připojených kanálů)
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze




**Použití:**

Chytrá a flexibilní kombinace měřicích modulů a softwaru pro řešení zákaznicky specifických měřicích úloh.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5331161 |
|---|---|---|
| **Typ** | | N 1702 VPP |
| **Rozlišení** | µm | 0,01, 0,1 |
| **Rozsah měření** | mm | 30bitový čítač<br>V závislosti na frekvenci signálu snímače<br>a interpolaci sady.<br>Nastavitelné interpolační faktory 256, 128, 64 nebo 32. |
| **Počet vstupů pro snímač** | | 2 |
| **Kompatibilita** | | Inkrementální 1 Vpp |
| **Konfigurace** | | Millimar C 1202 |
| **Rychlost přenosu dat** | Hz | 4189 |
| **Datové rozhraní:** | | RS–485 |
| **Příkon** | mA | 350 |
| **Napájení:** | | + 5V ze sběrnice N 1700 |
| **Třída krytí:** | | IP 42 |

| Obj. č. | Šířka | Výška | Hloubka |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **5331161** | 77 | 53 | 66 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **5315081** | Inkrementální měřicí snímač P 1512 V | P 1512 V |
| **5315311** | Inkrementální měřicí snímač P 1530 V | P 1530 V |

# Millimar N 1701 PM–2500 / N 1701 PM–5000 / N 1701 PM–10000 / N 1701 PF–2500/5000 / N 1701 PF–2500/5000–4 / N 1701 PF–10000

## Modul pro pneumatická měřidla

### VLASTNOSTI

- Flexibilně kombinovatelné sběrnicové moduly RS485
- Výkonné připojovací moduly pro vyhodnocení měřicích snímačů (indukční/pneumatické)
- Synchronní sběr dat z více připojených měřicích snímačů najednou
- Připojení modulů N 1700 přes rozhraní USB k chytrému a univerzálně použitelnému vyhodnocovacímu a konfiguračnímu softwaru Millimar Cockpit
- Flexibilní a modulární kombinace produktů k řešení specifických měřicích úloh zákazníků
- Max. teoretická rychlost přenosu dat na sběrnici 4189 hodnot/s (závisí na počtu připojených kanálů)
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze



**Použití:**

Chytrá a flexibilní kombinace měřicích modulů a softwaru pro řešení zákaznicky specifických měřicích úloh.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5331150 | 5331151 | 5331152 | 5331155 | 5331156 | 5331157 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Typ | | N 1701 PM–2500 | N 1701 PM–5000 | N 1701 PM–10000 | N 1701 PF–2500/5000 | N 1701 PF–2500/5000–4 | N 1701 PF–10000 |
| Rozlišení | µm | 0,1 | | | | | |
| Rozsah měření | µm | 100 | 50 | 25 | | | |
| Rozsah měření | mm | | | | ± 40 µm / ± 20 µm, v závislosti na měřicím snímači | | |
| Vstupy pro pneumatické snímače | | 1 | | | | | |
| Kompatibilita | | Mahr | | | Mahr-Federal | | |
| Princip měření | | Diferenční tlak | | | | | |
| Převodový poměr | | 2500:1 | 5000:1 | 10000:1 | 2500:1, 5000:1 | | 10000:1 |
| Konfigurace | | Software Millimar Cockpit | | | | | |
| Možnosti nulování | | Elektricky | | | | | |
| Rychlost přenosu dat | Hz | 4189 | | | | | |
| Maximální odchylka | | ± 0,8 µm v rozsahu ± 38 µm a ± 0,5 µm v rozsahu ± 25 µm | | | | | |
| Počet trysek | | 2 | | | 1–3 | 4 | 1–3 |
| Přípojka vzduchu | | | | | 3/8–32 Male | | |
| Nastavená doba, stlačený vzduch | | ≤ 0,3 sekundy (při délce hadice 1 m / 3,3 ft) ≤ 0,5 sekundy (při délce hadice 2 m / 6,6 ft) | | ≤ 0,5 sekundy (při délce hadice 1 m / 3,3 ft) ≤ 0,7 sekundy (při délce hadice 2 m / 6,6 ft) | ≤ 0,3 sekundy (při délce hadice 1 m / 3,3 ft) ≤ 0,5 sekundy (při délce hadice 2 m / 6,6 ft) | | ≤ 0,5 sekundy (při délce hadice 1 m / 3,3 ft) ≤ 0,7 sekundy (při délce hadice 2 m / 6,6 ft) |
| Tlak vzduchu | | 2,1 bar ± 5 % | | | | | |
| Spotřeba vzduchu v l/h | | 1–2 | | | | | |
| Datové rozhraní: | | RS–485 | | | | | |
| Příkon | mA | 32 | | | | | |
| Napájení: | | + 5 V ze sběrnice N 1700 | | | | | |

| Obj. č. | Šířka | Výška | Hloubka |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| 5331150 | 90 | 50 | 66 |
| 5331151 | 90 | 50 | 66 |
| 5331152 | 90 | 50 | 66 |
| 5331155 | 90 | 50 | 66 |
| 5331156 | 90 | 50 | 66 |
| 5331157 | 90 | 50 | 66 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis |
|---|---|
| 2258476 | Sada vzduchového filtru/přesného regulátoru tlaku pro měřicí modul N 1701 PM |
| 2258471 | Vzduchový filtr / přesný regulátor tlaku - sada |

# Millimar N 1704 I/O

## Vstupní/výstupní modul

### VLASTNOSTI

- Flexibilně kombinovatelné sběrnicové moduly RS485
- Výkonné připojovací moduly pro vyhodnocení měřicích snímačů
- Synchronní zjišťování dat z více připojených měřicích snímačů najednou
- Připojení modulů N 1700 přes rozhraní USB k chytrému a univerzálně použitelnému vyhodnocovacímu a konfiguračnímu softwaru Millimar Cockpit
- Připojení všech typů měřicích snímačů s jedním druhem kompatibility přes jediný a tentýž modul
- Flexibilní a modulární kombinace produktů k řešení specifických měřicích úloh zákazníků
- Max. teoretická rychlost přenosu dat na sběrnici 4189 hodnot/s (závisí na počtu připojených kanálů)
- **Rozsah dodávky:** Konektorové lišty, Návod k obsluze




**Použití:**

Chytrá a flexibilní kombinace měřicích modulů a softwaru pro řešení zákaznicky specifických měřicích úloh.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5331134 |
|---|---|---|
| **Typ** | | N 1704 I/O |
| **Konfigurace** | | Software Millimar Cockpit |
| **Datové rozhraní:** | | RS–485 |
| **Příkon** | mA | 70 |
| **Řídicí vstupy** | | 4 vstupy, 10 – 30 V |
| **Řídicí výstupy** | | 4 výstupy, 10 – 30 V<br>Chráněné proti elektrostatickému výboji, odolné vůči zkratu |

| Obj. č. | Šířka | Výška | Hloubka |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **5331134** | 77 | 54 | 66 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **5331139** | Prodlužovací kabel, délka 1 m | N 1700 RS485 |

# Millimar N 1701 USB

## USB modul

### VLASTNOSTI

- Flexibilně kombinovatelné sběrnicové moduly RS485
- Výkonné připojovací moduly pro vyhodnocení měřicích snímačů
- Synchronní zjišťování dat z více připojených měřicích snímačů najednou
- Připojení modulů N 1700 přes rozhraní USB k chytrému a univerzálně použitelnému vyhodnocovacímu a konfiguračnímu softwaru Millimar Cockpit
- Připojení všech typů měřicích snímačů s jedním druhem kompatibility přes jediný a tentýž modul
- Flexibilní a modulární kombinace produktů k řešení specifických měřicích úloh zákazníků
- Max. teoretická rychlost přenosu dat na sběrnici 4189 hodnot/s (závisí na počtu připojených kanálů)
- **Rozsah dodávky:** Zakončovací modul, Návod k obsluze, USB kabel







**Použití:**

Chytrá a flexibilní kombinace měřicích modulů a softwaru pro řešení zákaznicky specifických měřicích úloh.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5331130 |
|---|---|---|
| **Typ** | | N 1701 USB |
| **Konfigurace** | | Software Millimar Cockpit |
| **Datové rozhraní:** | | USB, RS–485 |
| **Napájecí proud** | mA | 430 |

| Obj. č. | Šířka | Výška | Hloubka |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **5331130** | 54 | 54 | 66 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102058** | Nožní spínač pro odeslání měřených hodnot | 16 ESf |
| **5331139** | Prodlužovací kabel, délka 1m | N 1700 RS485 |

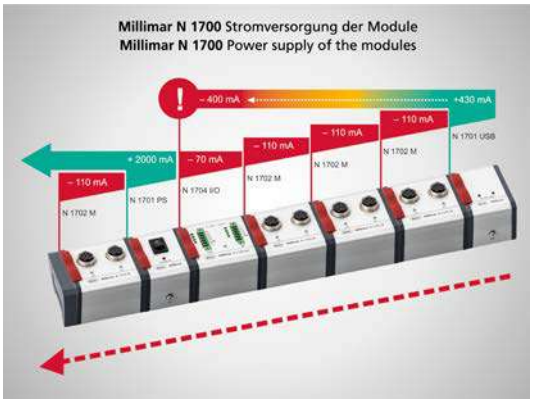
# Millimar N 1701 PS

## Napájecí modul

### VLASTNOSTI

- Flexibilně kombinovatelné sběrnicové moduly RS485
- Výkonné připojovací moduly pro vyhodnocení měřicích snímačů
- Synchronní zjišťování dat z více připojených měřicích snímačů najednou
- Připojení modulů N 1700 přes rozhraní USB k chytrému a univerzálně použitelnému vyhodnocovacímu a konfiguračnímu softwaru Millimar Cockpit
- Připojení všech typů měřicích snímačů s jedním druhem kompatibility přes jediný a tentýž modul
- Flexibilní a modulární kombinace produktů k řešení specifických měřicích úloh zákazníků
- Max. teoretická rychlost přenosu dat na sběrnici 4189 hodnot/s (závisí na počtu připojených kanálů)
- **Rozsah dodávky:** Síťový adaptér, Návod k obsluze




**Použití:**

Chytrá a flexibilní kombinace měřicích modulů a softwaru pro řešení zákaznicky specifických měřicích úloh.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5331133 |
|---|---|---|
| **Typ** | | N 1701 PS |
| **Konfigurace** | | Software Millimar Cockpit |
| **Datové rozhraní:** | | RS–485 |
| **Napájecí proud** | mA | 2000 |
| **Napájení:** | | 230 V/115 V; 50/60 Hz |

| Obj. č. | Šířka | Výška | Hloubka |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **5331133** | 57 | 55 | 66 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **5331139** | Prodlužovací kabel, délka 1 m | N 1700 RS485 |

# Millimar µDimensionair®II

## Univerzální pneumatické ruční měřidlo

## VLASTNOSTI

- Cenově výhodné
- Všestrannost
- Inovativní
- Robustní
- Žádný jiný pneumatický měřicí systém není natolik mnohostranný jako µDimensionair, který lze používat jako ruční zařízení, stacionární stolní přístroj, nebo dokonce přímo na obráběcím stroji. Díky svému provedení se stupněm krytí IP54 je vhodné také pro náročné použití v dílenském prostředí. Stlačený vzduch proudící z měřicího prostředku očišťuje zkoušený vzorek od znečištění, aby bylo dosahováno spolehlivých výsledků měření.
- Přímo a zřetelně odečitatelné výsledky měření.
- Díky pevnému převodu a přívodu vzduchu řízenému podle příslušných vlastností je tento stabilní a spolehlivý měřicí přístroj ideálně vhodný pro výrobní prostředí.
- µDimensionair II nabízí:
- Možnost volby mezi režimem seřizování s jedním etalonem, nebo s etalony Min/Max
- Všechny ostatní funkce digitálního přesného úchylkoměru µMaxµm II:
- Dynamické měření: Min, Max, rozsah měření
- Multiplikační činitel a funkce přidržení hodnoty („zamrznutí")
- Přenos dat volitelně se sériovým číslem
- Datový výstup MarConnect: USB, Opto RS–232C a Digimatic
- Volitelná konfigurace sestavení přístroje: Výměnnou rukojeť lze namontovat také na spodní stranu přístroje (jako pistolovou rukojeť) nebo jako normální tyčovou rukojeť v ose s měřicím nástavcem, aby bylo možné měřicí prostředek v každé situaci pohodlně přiložit k obrobku. Pokud se používají velké, těžké měřicí nástavce, lze rukojeť namontovat také mezi měřicí nástavec a zobrazovací zařízení (činková rukojeť), čímž se vytvoří vyvážený, ergonomický měřicí systém. Měřicí přístroj lze navíc provozovat s volitelným měřicím stojanem stacionárně pracovním stole.
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Vzduchová přívodní hadice AHO–2
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)

**Použití:**

Aplikace s pneumatickými měřidly, u kterých má měření a vyhodnocení probíhat mobilně.



## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 2103200 |
|---|---|---|
| **Typ** | | µDimensionair®II |
| **Displej** | | Analogové zobrazení s jednořádkovým digitálním zobrazením |
| **DigitalDisplej** | | otočný o 270° |
| **Hodnota dělení měřítka** | µm | 0,5, 1, 2 |
| **Zobrazení tolerance** | | Podkročení tolerance/v toleranci/překročení tolerance (3 třídy) |
| **Rozsah měření** | mm | ± 0.020mm,± 0.040mm,± 0.080mm |
| **Vstupy pro pneumatické snímače** | | 1 |
| **Kompatibilita** | | Federal |
| **Převodový poměr** | | 5000:1, 2500:1, 1260:1 |
| **Měřené parametry** | | 1 |
| **Dynamické funkce** | | MAX, MIN, MAX-MIN |
| **Statistické funkce** | | Rozdíl, nominální průměr |
| **Maximální odchylka** | | ± 1 % z rozsahu |
| **Nastavená doba, stlačený vzduch** | | cca 1 s |
| **Tlak vzduchu** | | 2.10 ± .01 bar |
| **Opakovatelnost [µm]** | | ± 1 rozlišení |
| **Datové rozhraní:** | | Digimatic, Opto RS–232C, USB, Wireless |
| **Napájení:** | | Provoz na baterie, cca 3000 h |
| **Třída krytí:** | | IP 54 |

| Obj. č. | Šířka | Výška | Länge | Hloubka |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **2103200** | 70 | 3 | 100 | 60 |

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **2238020** | Regulátor tlaku s filtrem | |
| **2095924** | Tlakoměr | |
| **2239307** | Montážní sada k uchycení ke stolu | |
| **2237666** | Standardní plastová rukojeť | |
| **2240993** | Šoupátkový Low Mag ventil k regulaci přívodu stlačeného vzduchu | |
| **2241109** | Stolní stojan pro µDimensionair | |
| **2240594** | Otočné ložisko pro měřicí trn | |
| **2201994** | Regulátor stlačeného vzduchu/odlučovač | AFL–24 |
| **2237713** | Propojovací hadice, 6 m | |
| **2202076** | Napájecí hadice, 1,5 m | AHO–2 |
| **4102520** | Baterie 3 V, CR 2032 | |
| **4346023** | Datový kabel USB (2 m) | 2000 USB |
| **4346021** | Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic (2 m) | 2000 d |
| **4346020** | Datový kabel RS232C (2 m) | 2000 r |







# **Millimar** | Program induktivních měřicích snímačů

## Millimar – Řada P2000



P2001 P2004 P2010 A P2104 A

- K dispozici ve všech hlavních kompatibilitách (Mahr, Mahr-Federal, Tesa, Marposs)
- Široká nabídka modelů s rozsahy měření od 1 do 10 mm a variant s pneumatickým zdvihem nebo přítlakem
- Měřicí čep uložen v kuličkovém vedení (mimo P2001)
- Vysoká linearita v celém rozsahu měření
- Vynikající elektromagnetické krytí (EMV)
- Všechny snímače (mimo P2001) lze pomocí dodávané kabelové čepičky upravit na radiální kabelový výstup

## Millimar – Řada P1300 (polomůstek Mahr)



P1300 A P1300 B

- K dispozici v kompatibilitách Mahr a Tesa
- Osvědčená technologie polomůstků Mahr
- Snadná údržba, kabel a snímač lze konektorem rozpojit
- Jednoduchá přestavba na pneumatický zdvih (P1300)
- Měřicí čep uložen v kuličkovém vedení

## Millimar – 1301 / 1303 / 1304 K / 1318 (Mahr-LVDT)



1301 1303 1304 K 1318

- Velká pracovní odolnost díky měřicímu ústrojí odsazenému od vedení a upínací stopky
- Vynikající upínací vlastnosti
- Měřicí čep uložen v kuličkovém vedení (mimo 1318)
- Zdvih měřicího čepu drátovým zdvihátkem (1301/1303)

## Millimar – 1340 Mahr vysoce přesný měřicí snímač



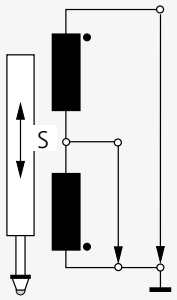

1340

- Pro použití s délkoměrem Millitron C124
- Nejvyšší přesnost měření a nejnižší odchylka linearity < 0,01 %, to znamená 0,4 µm na celý rozsah měření

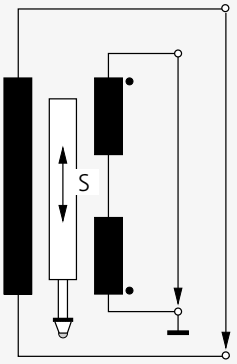
# Obecná technická data induktivních měřicích snímačů

Měřicí princip induktivních snímačů vychází ze změny polohy magneticky vodivého jádra, pohybujícího se v sadě cívek. Obecně se rozlišuje mezi polomůstky a měniči LVDT.

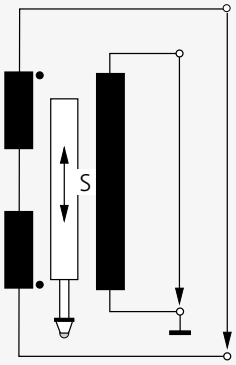
Nové snímače Mahr série P2000 používají vysoce lineární, patentovaný měnič VLDT, pracující podobně jako měniče LVDT také na principu diferenciálního transformátoru.




Polomůstek HB
(rozdílová tlumivka)




LVDT
(lineární diferenciální
transformátorr)

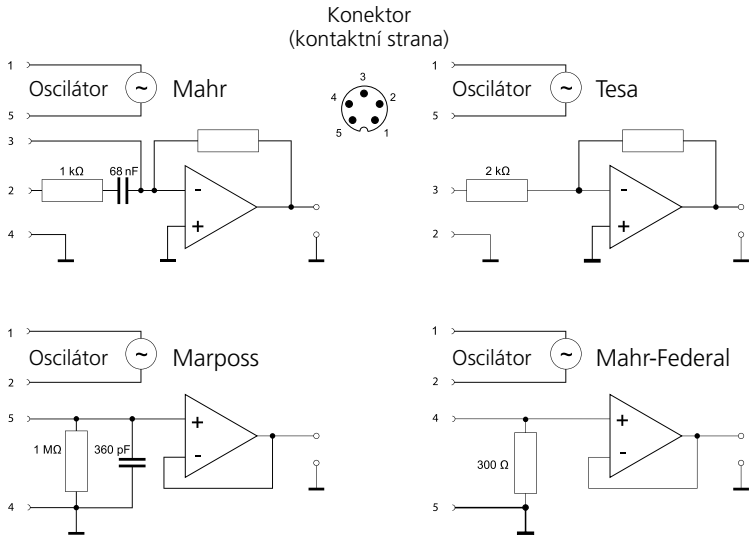



VLDT
(vysoce lineární
diferenciální transformátor)

# Elektrické parametry pro různé kompatibility

| | | Type | Mahr | Tesa | Marposs | Mahr-Federal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nosný kmitočet | KHz | | 19,4 | 13 | 7,5 | 5 |
| Citlivost | mV / V / mm | P2001<br>P2004<br>P2104 | 192 | 73,75 | 115 | 78,74 |
| | | P1300 | 192 | 73,75 | — | — |
| | | 1301<br>1303<br>1304 K<br>1318 | 192 | — | — | — |
| | | P2010 | 19,2 | 29,5 | 11,5 | 7,874 |
| Amplituda | $V_{eff}$ | | 5 | 3 | 3,5 | 2 |

# Základní schéma zapojení vstupních zesilovačů přístrojů Mahr podle různé kompatibility



# Millimar P2001 M

## Indukční snímač

IP 40

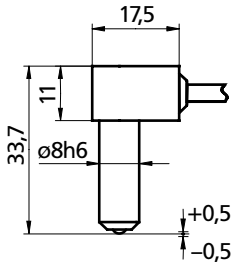
### VLASTNOSTI

- Kompaktní konstrukční provedení
- Vedení v kluzném ložisku
- Vysoká linearita v celém rozsahu měření
- Vynikající elektromagnetické odstínění (EMC - elektromagnetická kompatibilita)
- Údaje ohledně chemické odolnosti: odolné vůči oleji, benzínu, vodě a alifátům. Středně odolné vůči kyselinám, zásadám, rozpouštědlům a ozónu




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5323040 |
|---|---|---|
| Typ | | P2001 M |
| Rozsah měření | mm | ± 0,5 |
| Měřicí síla | N | 0,75 N +/–0,15 N |
| Nárůst měřicí síly | N/mm | 0,1 N/mm |
| Odchylka citlivosti | % | 0,3 |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 0,15 |
| Hystereze $f_u$ | µm | 0,2 |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–0,1 mm | µm | 0,6 |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–0,5 mm | µm | 1,5 |
| Třída krytí: | | IP 40 |
| Délka kabelu | m | 2,5 |
| Teplotní koeficient | µm/°C | 0,15 |
| Kompatibilita | | Mahr-VLDT |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 5323130 | Prodlužovací kabel 2,5 m (Mahr-VLDT) | C2025 M |
| 5323140 | Prodlužovací kabel 5 m (Mahr-VLDT) | C2050 M |
| 5323150 | Prodlužovací kabel 7,5 m (Mahr-VLDT) | C2075 M |
| 5323160 | Prodlužovací kabel 10 m (Mahr-VLDT) | C2100 M |

# Millimar P2004 M / P2004 T / P2004 U

## Indukční snímač

IP 64

### VLASTNOSTI

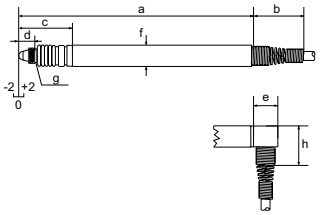
- Modely s nebo bez pneumatického zvedáku nebo vakuové zatažení
- Měřicí čep uložený v kuličkovém vedení
- Vysoká linearita v celém rozsahu měření
- Vynikající elektromagnetické odstínění (EMC (elektromagnetická kompatibilita))
- Všechny snímače mohou být pomocí dodávané čepičky přestavěny z axiálního na radiální vývod kabelu
- Údaje ohledně chemické odolnosti: odolné vůči oleji, benzínu, vodě a alifátům. Středně odolné vůči kyselinám, zásadám, rozpouštědlům a ozónu
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Krytka pro boční výstup kabelu, Klíček pro nastavení zdvihu



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5323010 | 5323011 | 5323013 |
|---|---|---|---|---|
| Typ | | P2004 M | P2004 T | P2004 U |
| Rozsah měření | mm | ± 2 | | |
| Vzdálenost horního dorazu | mm...mm | +2,2 . . . 4,4 | | |
| Vzdálenost dolního dorazu | mm...mm | –2,2 . . . 0 | | |
| Zdvih / Pohon | | Standardní provedení | | |
| Měřicí síla | N | 0,75 N +/–0,15 N | | |
| Nárůst měřicí síly | N/mm | 0,2 N/mm | | |
| Odchylka citlivosti | % | 0,3 | | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 0,1 | | |
| Hystereze $f_u$ | µm | 0,5 | | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–0,5 mm | µm | 0,4 | | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–1,0 mm | µm | 1,5 | | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–2,0 mm | µm | 3 | | |
| Třída krytí: | | IP 64 | | |
| Délka kabelu | m | 2,5 | | |
| Teplotní koeficient | µm/°C | 0,15 | | |
| Kompatibilita | | Mahr-VLDT | Tesa | Marposs |

| Obj. č. | a | b | c | d | e | f | f | h | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | inch | mm | mm | |
| 5323010 | 88,7 | 28 | 21,3 | 6 | 9,2 | | 8 | 14 | M 2,5 |
| 5323011 | 88,7 | 28 | 21,3 | 6 | 9,2 | | 8 | 14 | M 2,5 |
| 5323013 | 88,7 | 28 | 21,3 | 6 | 9,2 | | 8 | 14 | M 2,5 |



# Millimar P2004 MA / P2004 TA / P2004 UA

## Indukční snímač

IP 64

### VLASTNOSTI

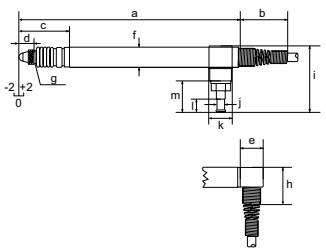
- Modely s nebo bez pneumatického zvedáku nebo vakuové zatažení
- Měřicí čep uložený v kuličkovém vedení
- Vysoká linearita v celém rozsahu měření
- Vynikající elektromagnetické odstínění (EMC (elektromagnetická kompatibilita))
- Všechny snímače mohou být pomocí dodávané čepičky přestavěny z axiálního na radiální vývod kabelu
- Údaje ohledně chemické odolnosti: odolné vůči oleji, benzínu, vodě a alifátům. Středně odolné vůči kyselinám, zásadám, rozpouštědlům a ozónu
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Krytka pro boční výstup kabelu, Klíček pro nastavení zdvihu



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5323020 | 5323021 | 5323023 |
|---|---|---|---|---|
| Typ | | P2004 MA | P2004 TA | P2004 UA |
| Rozsah měření | mm | ± 2 | | |
| Vzdálenost horního dorazu | mm...mm | +2,2 . . . 4,4 | | |
| Vzdálenost dolního dorazu | mm...mm | –2,2 . . . 0 | | |
| Zdvih / Pohon | | Vakuový zdvih | | |
| Měřicí síla | N | 0,75 N +/–0,15 N | | |
| Nárůst měřicí síly | N/mm | 0,2 N/mm | | |
| Odchylka citlivosti | % | 0,3 | | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 0,1 | | |
| Hystereze $f_u$ | µm | 0,5 | | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–0,5 mm | µm | 0,4 | | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–1,0 mm | µm | 1,5 | | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–2,0 mm | µm | 3 | | |
| Třída krytí: | | IP 64 | | |
| Délka kabelu | m | 2,5 | | |
| Teplotní koeficient | µm/°C | 0,15 | | |
| Kompatibilita | | Mahr-VLDT | Tesa | Marposs |

| Obj. č. | a | b | c | d | e | f | h | i | j | k | l | m | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **5323020** | 88,7 | 28 | 21,3 | 6 | 9,2 | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| **5323021** | 88,7 | 28 | 21,3 | 6 | 9,2 | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| **5323023** | 88,7 | 28 | 21,3 | 6 | 9,2 | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |



# Millimar P2004 MB / P2004 TB / P2004 UB

## Indukční snímač

IP 64

### VLASTNOSTI

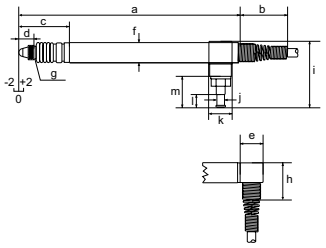
- Modely s nebo bez pneumatického zvedáku nebo vakuové zatažení
- Měřicí čep uložený v kuličkovém vedení
- Vysoká linearita v celém rozsahu měření
- Vynikající elektromagnetické odstínění (EMC (elektromagnetická kompatibilita))
- Všechny snímače mohou být pomocí dodávané čepičky přestavěny z axiálního na radiální vývod kabelu
- Údaje ohledně chemické odolnosti: odolné vůči oleji, benzínu, vodě a alifátům. Středně odolné vůči kyselinám, zásadám, rozpouštědlům a ozónu
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Krytka pro boční výstup kabelu, Klíček pro nastavení zdvihu



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5323030 | 5323031 | 5323033 |
|---|---|---|---|---|
| Typ | | P2004 MB | P2004 TB | P2004 UB |
| Rozsah měření | mm | ± 2 | | |
| Vzdálenost horního dorazu | mm...mm | +2,2 . . . 4,4 | | |
| Vzdálenost dolního dorazu | mm...mm | –2,2 . . . 0 | | |
| Zdvih / Pohon | | Přiblížení pomocí stlačeného vzduchu (max. 1 bar) | | |
| Měřicí síla | N | V závislosti na stlačeném vzduchu | | |
| Odchylka citlivosti | % | 0,3 | | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 0,1 | | |
| Hystereze $f_u$ | µm | 0,5 | | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–0,5 mm | µm | 0,4 | | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–1,0 mm | µm | 1,5 | | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–2,0 mm | µm | 3 | | |
| Třída krytí: | | IP 64 | | |
| Délka kabelu | m | 2,5 | | |
| Teplotní koeficient | µm/°C | 0,15 | | |
| Kompatibilita | | Mahr-VLDT | Tesa | Marposs |

| Obj. č. | a | b | c | d | e | f | h | i | j | k | l | m | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **5323030** | 88,7 | 28 | 21,3 | 6 | 9,2 | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| **5323031** | 88,7 | 28 | 21,3 | 6 | 9,2 | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| **5323033** | 88,7 | 28 | 21,3 | 6 | 9,2 | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |



# Millimar P2010 M

## Indukční snímač

IP 64

### VLASTNOSTI

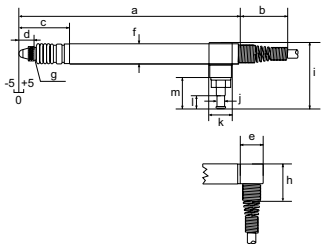
- Modely s nebo bez pneumatického zvedáku nebo vakuové zatažení
- Měřicí čep uložený v kuličkovém vedení
- Vysoká linearita v celém rozsahu měření
- Vynikající elektromagnetické odstínění (EMC - elektromagnetická kompatibilita)
- Všechny snímače mohou být pomocí dodávané čepičky přestavěny z axiálního na radiální vývod kabelu
- Údaje ohledně chemické odolnosti: odolné vůči oleji, benzínu, vodě a alifátům. Středně odolné vůči kyselinám, zásadám, rozpouštědlům a ozónu
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Krytka pro boční výstup kabelu, Klíček pro nastavení zdvihu



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5324010 |
|---|---|---|
| Typ | | P2010 M |
| Rozsah měření | mm | ± 5 |
| Vzdálenost horního dorazu | m...mm | +5,3 |
| Vzdálenost dolního dorazu | mm...mm | –5,3 |
| Zdvih / Pohon | | Standardní provedení |
| Měřicí síla | N | 0,75 N +/–0,15N |
| Nárůst měřicí síly | N/mm | 0,1 N/mm |
| Odchylka citlivosti | % | 0,3 |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 0,2 |
| Hystereze $f_u$ | µm | 1 |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–2,0 mm | µm | 4 |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–5,0 mm | µm | 20 |
| Třída krytí: | | IP 64 |
| Délka kabelu | m | 2,5 |
| Teplotní koeficient | µm/°C | 0,15 |
| Kompatibilita | | Mahr |

| Obj. č. | a | b | c | d | e | f | h | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| 5324010 | 125,7 | 28 | 34 | 6 | 9,2 | 8 | 14 | |



# Millimar P2010 MA / P2010 TA / P2010 UA

## Indukční snímač

IP 64

### VLASTNOSTI

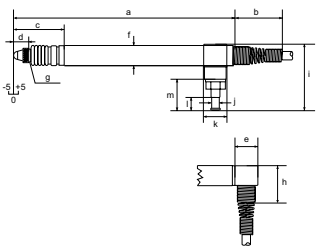
- Modely s nebo bez pneumatického zvedáku nebo vakuové zatažení
- Měřicí čep uložený v kuličkovém vedení
- Vysoká linearita v celém rozsahu měření
- Vynikající elektromagnetické odstínění (EMC - elektromagnetická kompatibilita)
- Všechny snímače mohou být pomocí dodávané čepičky přestavěny z axiálního na radiální vývod kabelu
- Údaje ohledně chemické odolnosti: odolné vůči oleji, benzínu, vodě a alifátům. Středně odolné vůči kyselinám, zásadám, rozpouštědlům a ozónu
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Krytka pro boční výstup kabelu, Klíček pro nastavení zdvihu



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5324020 | 5324021 | 5324023 |
|---|---|---|---|---|
| Typ | | P2010 MA | P2010 TA | P2010 UA |
| Rozsah měření | mm | ± 5 | | |
| Vzdálenost horního dorazu | mm...mm | +5,3 | | |
| Vzdálenost dolního dorazu | mm...mm | –5,3 | | |
| Zdvih / Pohon | | Vakuový zdvih | | |
| Měřicí síla | N | 0,75 N +/–0,15 N | | |
| Nárůst měřicí síly | N/mm | 0,1 N/mm | | |
| Odchylka citlivosti | % | 0,3 | | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 0,2 | | |
| Hystereze $f_u$ | µm | 1 | | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–2,0 mm | µm | 4 | | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–5,0 mm | µm | 20 | | |
| Třída krytí: | | IP 64 | | |
| Délka kabelu | m | 2,5 | | |
| Teplotní koeficient | µm/°C | 0,15 | | |
| Kompatibilita | | Mahr-VLDT | Tesa | Marposs |

| Obj. č. | a | b | c | d | e | f | h | i | j | k | l | m | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| 5324020 | 125,7 | 28 | 34 | 6 | 9,2 | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| 5324021 | 125,7 | 28 | 34 | 6 | 9,2 | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| 5324023 | 125,7 | 28 | 34 | 6 | 9,2 | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |



# Millimar P2010 MB / P2010 TB / P2010 UB

## Indukční snímač

IP 64

### VLASTNOSTI

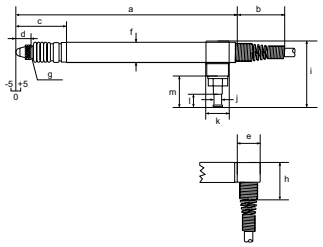
- Modely s nebo bez pneumatického zvedáku nebo vakuové zatažení
- Měřicí čep uložený v kuličkovém vedení
- Vysoká linearita v celém rozsahu měření
- Vynikající elektromagnetické odstínění (EMC - elektromagnetická kompatibilita)
- Všechny snímače mohou být pomocí dodávané čepičky přestavěny z axiálního na radiální vývod kabelu
- Údaje ohledně chemické odolnosti: odolné vůči oleji, benzínu, vodě a alifátům. Středně odolné vůči kyselinám, zásadám, rozpouštědlům a ozónu
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Krytka pro boční výstup kabelu, Klíček pro nastavení zdvihu



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5324030 | 5324031 | 5324033 |
|---|---|---|---|---|
| Typ | | P2010 MB | P2010 TB | P2010 UB |
| Rozsah měření | mm | ± 5 | | |
| Vzdálenost horního dorazu | mm...mm | +5,3 | | |
| Vzdálenost dolního dorazu | mm...mm | –5,3 | | |
| Zdvih / Pohon | | Přiblížení snímače pomocí stlačeného vzduchu (max. 1 bar) | | |
| Měřicí síla | N | V závislosti na stlačeném vzduchu | | |
| Odchylka citlivosti | % | 0,3 | | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 0,2 | | |
| Hystereze $f_u$ | µm | 1 | | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–2,0 mm | µm | 4 | | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–5,0 mm | µm | 20 | | |
| Třída krytí: | | IP 64 | | |
| Délka kabelu | m | 2,5 | | |
| Teplotní koeficient | µm/°C | 0,15 | | |
| Kompatibilita | | Mahr-VLDT | Tesa | Marposs |

| Obj. č. | a | b | c | d | e | f | h | i | j | k | l | m | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **5324030** | 125,7 | 28 | 34 | 6 | 9,2 | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| **5324031** | 125,7 | 28 | 34 | 6 | 9,2 | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| **5324033** | 125,7 | 28 | 34 | 6 | 9,2 | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |



# Millimar P2104 MA / P2104 TA / P2104 UA

## Indukční snímač

IP 64

### VLASTNOSTI

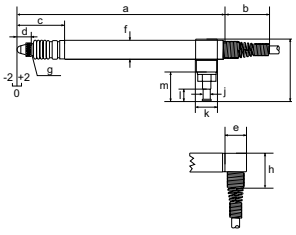
- Varianty s pneumatickým zdvihem, resp. přítlakem
- Měřicí čep uložený v kuličkovém vedení
- Vysoká linearita v celém rozsahu měření
- Vynikající elektromagnetické odstínění (EMC - elektromagnetická kompatibilita)
- Všechny snímače mohou být pomocí dodávané čepičky přestavěny z axiálního na radiální vývod kabelu
- Údaje ohledně chemické odolnosti: odolné vůči oleji, benzínu, vodě a alifátům. Středně odolné vůči kyselinám, zásadám, rozpouštědlům a ozónu
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Krytka pro boční výstup kabelu, Klíček pro nastavení zdvihu



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5324070 | 5324071 | 5324073 |
|---|---|---|---|---|
| Typ | | P2104 MA | P2104 TA | P2104 UA |
| Rozsah měření | mm | ± 2 | | |
| Vzdálenost horního dorazu | mm...mm | +8,4 . . . 10,4 | | |
| Vzdálenost dolního dorazu | mm...mm | –2,2 . . . 0 | | |
| Zdvih / Pohon | | Vakuový zdvih | | |
| Měřicí síla | N | 0,75 N +/–0,15 N | | |
| Nárůst měřicí síly | N/mm | 0,1 N/mm | | |
| Odchylka citlivosti | % | 0,3 | | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 0,2 | | |
| Hystereze $f_u$ | µm | 1 | | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–0,5 mm | µm | 0,5 | | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–1,0 mm | µm | 2 | | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–2,0 mm | µm | 4 | | |
| Třída krytí: | | IP 64 | | |
| Délka kabelu | m | 2,5 | | |
| Teplotní koeficient | µm/°C | 0,15 | | |
| Kompatibilita | | Mahr-VLDT | Tesa | Marposs |

| Obj. č. | a | b | c | d | e | f | h | i | j | k | l | m | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **5324070** | 128,7 | 28 | 37 | 6 | 9,2 | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| **5324071** | 128,7 | 28 | 37 | 6 | 9,2 | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| **5324073** | 128,7 | 28 | 37 | 6 | 9,2 | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |



# Millimar P2104 MB / P2104 TB / P2104 UB

## Indukční snímač

IP 64

### VLASTNOSTI

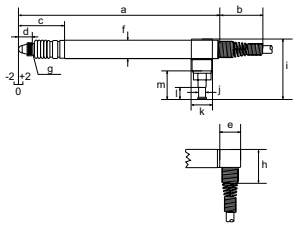
- Varianty s pneumatickým zdvihem, resp. přítlakem
- Měřicí čep uložený v kuličkovém vedení
- Vysoká linearita v celém rozsahu měření
- Vynikající elektromagnetické odstínění (EMC - elektromagnetická kompatibilita)
- Všechny snímače mohou být pomocí dodávané čepičky přestavěny z axiálního na radiální vývod kabelu
- Údaje ohledně chemické odolnosti: odolné vůči oleji, benzínu, vodě a alifátům. Středně odolné vůči kyselinám, zásadám, rozpouštědlům a ozónu
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Krytka pro boční výstup kabelu, Klíček pro nastavení zdvihu



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5324080 | 5324081 | 5324083 |
|---|---|---|---|---|
| Typ | | P2104 MB | P2104 TB | P2104 UB |
| Rozsah měření | mm | ± 2 | | |
| Vzdálenost horního dorazu | mm...mm | +8,4 . . . 10,4 | | |
| Vzdálenost dolního dorazu | mm...mm | –2,2 . . . 0 | | |
| Zdvih / Pohon | | Přiblížení snímače pomocí stlačeného vzduchu (max. 1 bar) | | |
| Měřicí síla | N | V závislosti na stlačeném vzduchu | | |
| Odchylka citlivosti | % | 0,3 | | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 0,2 | | |
| Hystereze $f_u$ | µm | 1 | | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–0,5 mm | µm | 0,5 | | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–1,0 mm | µm | 2 | | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–2,0 mm | µm | 4 | | |
| Třída krytí: | | IP 64 | | |
| Délka kabelu | m | 2,5 | | |
| Teplotní koeficient | µm/°C | 0,15 | | |
| Kompatibilita | | Mahr-VLDT | Tesa | Marposs |

| Obj. č. | a | b | c | d | e | f | h | i | j | k | l | m | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| 5324080 | 128,7 | 28 | 37 | 6 | 9,2 | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| 5324081 | 128,7 | 28 | 37 | 6 | 9,2 | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| 5324083 | 128,7 | 28 | 37 | 6 | 9,2 | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |



## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Pro měřicí přístroj | Popis | Typ |
|---|---|---|---|
| **5313419** | P2004 TA, P2004 MA, P2004 FA, P2004 UA, P2010 TA, P2010 MA, P2010 UA, P2010 FA, P2104 UA, P2104 TA, P2104 MA, P2104 FA | Pneumatický nožní zdvih pro max. 4 snímače | 1340/1F |
| **5313420** | P2004 TA, P2004 MA, P2004 FA, P2004 UA, P2010 TA, P2010 MA, P2010 UA, P2010 FA, P2104 UA, P2104 TA, P2104 MA, P2104 FA | Pneumatický ruční zdvih pro 1 snímač | 1340/1 |
| **5323130** | P2004 MA, P2004 M, P2004 MB, P2010 MB, P2010 MA, P2010 M, P2104 MA, P2104 MB | Prodlužovací kabel 2,5 m (Mahr-VLDT) | C2025 M |
| **5323131** | P2004 TA, P2004 T, P2004 TB, P2010 TA, P2010 TB, P2104 TA, P2104 TB | Prodlužovací kabel 2,5 m (Tesa) | C2025 T |
| **5323134** | P2004 F, P2004 FA, P2004 FB, P2010 FB, P2010 FA, P2104 FA, P2104 FB | Prodlužovací kabel 2,5 m (Federal) | C2025 F |
| **5323140** | P2004 MA, P2004 M, P2004 MB, P2010 MB, P2010 MA, P2010 M, P2104 MA, P2104 MB | Prodlužovací kabel 5 m (Mahr-VLDT) | C2050 M |
| **5323141** | P2004 TA, P2004 T, P2004 TB, P2010 TA, P2010 TB, P2104 TA, P2104 TB | Prodlužovací kabel 5 m (Tesa) | C2050 T |
| **5323144** | P2004 F, P2004 FA, P2004 FB, P2010 FB, P2010 FA, P2104 FA, P2104 FB | Prodlužovací kabel 5 m (Federal) | C2050 F |
| **5323150** | P2004 MA, P2004 M, P2004 MB, P2010 MB, P2010 MA, P2010 M, P2104 MA, P2104 MB | Prodlužovací kabel 7,5 m (Mahr-VLDT) | C2075 M |
| **5323151** | P2004 TA, P2004 T, P2004 TB, P2010 TA, P2010 TB, P2104 TA, P2104 TB | Prodlužovací kabel 7,5 m (Tesa) | C2075 T |
| **5323154** | P2004 F, P2004 FA, P2004 FB, P2010 FB, P2010 FA, P2104 FA, P2104 FB | Prodlužovací kabel 7,5 m (Federal) | C2075 F |
| **5323160** | P2004 MA, P2004 M, P2004 MB, P2010 MB, P2010 MA, P2010 M, P2104 MA, P2104 MB | Prodlužovací kabel 10 m (Mahr-VLDT) | C2100 M |
| **5323161** | P2004 TA, P2004 T, P2004 TB, P2010 TA, P2010 TB, P2104 TA, P2104 TB | Prodlužovací kabel 10 m (Tesa) | C2100 T |
| **5323164** | P2004 F, P2004 FA, P2004 FB, P2010 FB, P2010 FA, P2104 FA, P2104 FB | Prodlužovací kabel 10 m (Federal) | C2100 F |
| **7021546** | P2004 TA, P2004 MA, P2004 T, P2004 U, P2004 F, P2004 M, P2004 FA, P2004 UA | Gumová manžeta | |
| **7025505** | P2004 TA, P2004 MA, P2004 T, P2004 U, P2004 F, P2004 M, P2004 FA, P2004 UA | Pružina vyvíjející měřící sílu 1,25 N | |
| **7025579** | P2004 TA, P2004 MA, P2004 T, P2004 U, P2004 F, P2004 M, P2004 FA, P2004 UA | Pružina vyvíjející měřící sílu 1,0 N | |
| **7026827** | P2004 TA, P2004 MA, P2004 T, P2004 U, P2004 F, P2004 M, P2004 FA, P2004 UA | Pružina vyvíjející měřící sílu 0,25 N | |
| **7026828** | P2004 TA, P2004 MA, P2004 T, P2004 U, P2004 M, P2004 FA, P2004 UA | Pružina vyvíjející měřící sílu 0,5 N | |
| **7026849** | P2004 TA, P2004 MA, P2004 T, P2004 U, P2004 F, P2004 M, P2004 FA, P2004 UA | Pružina vyvíjející měřící sílu 0,75 N | |
| **7027758** | P2010 TA, P2010 MA, P2010 UA, P2010 FA, P2010 M, P2104 UA, P2104 TA, P2104 MA, P2104 FA | Gumová manžeta | |
| **7028220** | P2004 MB, P2004 TB, P2004 FB, P2004 UB | Gumová manžeta | |
| **7028221** | P2010 FB, P2010 MB, P2010 TB, P2010 UB, P2104 MB, P2104 FB, P2104 TB, P2104 UB | Gumová manžeta | |

# Millimar P1300 MA / P1300 MA bez kabelu

## Indukční snímač

IP 64

## VLASTNOSTI

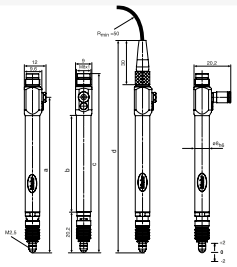
- Kompatibilita Mahr
- Osvědčená technologie polomůstku společnosti Mahr
- Snadné provádění servisních úkonů, kabel a snímač lze oddělit díky konektoru
- Jednoduchá přestavba na pneumatický zdvih
- Měřicí čep uložený v kuličkovém vedení
- Údaje ohledně chemické odolnosti: odolné vůči oleji, benzínu, vodě a alifátům. Středně odolné vůči kyselinám, zásadám, rozpouštědlům a ozónu
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Klíček pro nastavení zdvihu, Přípojka pneumatické hadice



## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4400180 | 4400182 |
|---|---|---|---|
| Typ | | P1300 MA | P1300 MA bez kabelu |
| Rozsah měření | mm | ± 2 | |
| Vzdálenost horního dorazu | mm...mm | +2,2 . . . 4,4 | |
| Vzdálenost dolního dorazu | mm...mm | –2,2 . . . 0 | |
| Zdvih / Pohon | | Vakuový zdvih (Standardní provedení) | |
| Měřicí síla | N | 0,75 N +/–0,15 N | |
| Nárůst měřicí síly | N/mm | 0,3 N/mm | |
| Odchylka citlivosti | % | 0,3 | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 0,1 | |
| Hystereze $f_u$ | µm | 0,5 | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–0,5 mm | µm | 0,4 | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–1,0 mm | µm | 1,5 | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–2,0 mm | µm | 3 | |
| Třída krytí: | | IP 64 | |
| Délka kabelu | m | 2,5 | |
| Teplotní koeficient | µm/°C | 0,15 | |
| Kompatibilita | | Polomůstek Mahr | |

| Obj. č. | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| 4400180 | 85,6 | 53,3 | 98,6 | 125 |
| 4400182 | 85,6 | 53,3 | 98,6 | 125 |



## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis |
|---|---|
| | |
| 4885220 | Kabel 2,5 m |
| 4885259 | Kabel 5 m |
| 4885260 | Kabel 10 m |
| 4885334 | Kabel 2,5 m, 90° rohový |
| 4885335 | Kabel 5 m, úhel 90° |
| 4885336 | Kabel 10 m, úhel 90° |
| 4400238 | Přívod stlačeného vzduchu 90° úhlový pro P1300 |
| 7021546 | Gumová manžeta |
| 7026827 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 0,25 N |
| 7026828 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 0,5 N |
| 7026849 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 0,75 N |
| 7025579 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 1,0 N |
| 7025505 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 1,25 N |

# Millimar P1300 MB / P1300 MB bez kabelu

## Indukční snímač

IP 64

### VLASTNOSTI

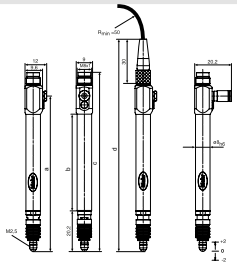
- Kompatibilita Mahr
- Osvědčená technologie polomůstku společnosti Mahr
- s měřicím přítlakem pomocí stlačeného vzduchu
- Snadné provádění servisních úkonů, kabel a snímač lze oddělit díky použití konektoru
- Měřicí čep uložený v kuličkovém vedení
- Údaje ohledně chemické odolnosti: odolné vůči oleji, benzínu, vodě a alifátům. Středně odolné vůči kyselinám, zásadám, rozpouštědlům a ozónu
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Klíček pro nastavení zdvihu, Přípojka pneumatické hadice



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4400181 | 4400183 |
|---|---|---|---|
| **Typ** | | P1300 MB | P1300 MB bez kabelu |
| **Rozsah měření** | mm | ± 2 | |
| **Vzdálenost horního dorazu** | mm...mm | +2,2 . . . 4,4 | |
| **Vzdálenost dolního dorazu** | mm...mm | –2,2 . . . 0 | |
| **Zdvih / Pohon** | | Posuv pomocí stlačeného vzduchu (max. 1 bar) | |
| **Měřicí síla** | N | V závislosti na stlačeném vzduchu | |
| **Odchylka citlivosti** | % | 0,3 | |
| **Opakovatelnost $f_w$** | µm | 0,1 | |
| **Hystereze $f_u$** | µm | 0,5 | |
| **Lineární odchylka v rozsahu +/–0,5 mm** | µm | 0,4 | |
| **Lineární odchylka v rozsahu +/–1,0 mm** | µm | 1,5 | |
| **Lineární odchylka v rozsahu +/–2,0 mm** | µm | 3 | |
| **Třída krytí:** | | IP 64 | |
| **Délka kabelu** | m | 2,5 | |
| **Teplotní koeficient** | µm/°C | 0,15 | |
| **Kompatibilita** | | Polomůstek Mahr | |

| Obj. č. | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4400181** | 85,6 | 53,3 | 98,6 | 125 |
| **4400183** | 85,6 | 53,3 | 98,6 | 125 |



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis |
|---|---|
| | |
| **4885220** | Kabel 2,5 m |
| **4885259** | Kabel 5 m |
| **4885260** | Kabel 10 m |
| **4885334** | Kabel 2,5 m, 90° rohový |
| **4885335** | Kabel 5 m, úhel 90° |
| **4885336** | Kabel 10 m, úhel 90° |
| **4400238** | Přívod stlačeného vzduchu 90° úhlový pro P1300 |
| **7028220** | Gumová manžeta |

# Millimar P1300 TA / P1300 TA bez kabelu

## Indukční snímač

IP 64

### VLASTNOSTI

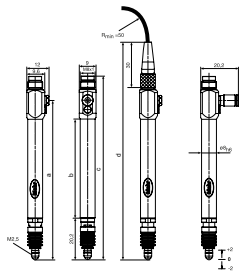
- Kompatibilita Tesa
- Technologie polomůstku Tesa
- Snadné provádění servisních úkonů, kabel a snímač lze oddělit díky použití konektoru
- Jednoduchá přestavba na pneumatický zdvih
- Měřicí čep uložený v kuličkovém vedení
- Údaje ohledně chemické odolnosti: odolné vůči oleji, benzínu, vodě a alifátům. Středně odolné vůči kyselinám, zásadám, rozpouštědlům a ozónu
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Klíček pro nastavení zdvihu, Přípojka pneumatické hadice



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4400190 | 4400192 |
|---|---|---|---|
| Typ | | P1300 TA | P1300 TA bez kabelu |
| Rozsah měření | mm | ± 2 | |
| Vzdálenost horního dorazu | mm...mm | +2,2 . . . 4,4 | |
| Vzdálenost dolního dorazu | mm...mm | –2,2 . . . 0 | |
| Zdvih / Pohon | | Vakuový zdvih (standardní provedení) | |
| Měřicí síla | N | 0,75 N +/–0,15 N | |
| Nárůst měřicí síly | N/mm | 0,3 N/mm | |
| Odchylka citlivosti | % | 0,3 | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 0,1 | |
| Hystereze $f_u$ | µm | 0,5 | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–0,5 mm | µm | 1 | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–1,0 mm | µm | 3 | |
| Třída krytí: | | IP 64 | |
| Délka kabelu | m | 2,5 | |
| Teplotní koeficient | µm/°C | 0,15 | |
| Kompatibilita | | Tesa | |

| Obj. č. | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| 4400190 | 94,2 | 61,9 | 107,2 | 133,6 |
| 4400192 | 94,2 | 61,9 | 107,2 | 133,6 |



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis |
|---|---|
| 4885220 | Kabel 2,5 m |
| 4885259 | Kabel 5 m |
| 4885260 | Kabel 10 m |
| 4885334 | Kabel 2,5 m, 90° rohový |
| 4885335 | Kabel 5 m, úhel 90° |
| 4885336 | Kabel 10 m, úhel 90° |
| 4400238 | Přívod stlačeného vzduchu 90° úhlový pro P1300 |
| 7021546 | Gumová manžeta |
| 7026827 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 0,25 N |
| 7026828 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 0,5 N |
| 7026849 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 0,75 N |
| 7025579 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 1,0 N |
| 7025505 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 1,25 N |

# Millimar P1300 TB / P1300 TB bez kabelu

## Indukční snímač

IP 64

### VLASTNOSTI

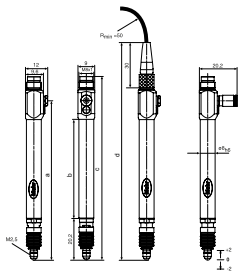
- Kompatibilita Tesa
- Technologie polomůstku Tesa
- s přítlakem pomocí stlačeného vzduchu
- Snadné provádění servisních úkonů, kabel a snímač lze oddělit díky použití konektoru
- Měřicí čep uložený v kuličkovém vedení
- Údaje ohledně chemické odolnosti: odolné vůči oleji, benzínu, vodě a alifátům. Středně odolné vůči kyselinám, zásadám, rozpouštědlům a ozónu
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Klíček pro nastavení zdvihu, Přípojka pneumatické hadice



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4400191 | 4400193 |
|---|---|---|---|
| Typ | | P1300 TB | P1300 TB bez kabelu |
| Rozsah měření | mm | ± 2 | |
| Vzdálenost horního dorazu | mm...mm | +2,2 . . . 4,4 | |
| Vzdálenost dolního dorazu | mm...mm | –2,2 . . . 0 | |
| Zdvih / Pohon | | Přiblížení snímače pomocí stlačeného vzduchu (max. 1 bar) | |
| Měřicí síla | N | V závislosti na stlačeném vzduchu | |
| Odchylka citlivosti | % | 0,3 | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 0,1 | |
| Hystereze $f_u$ | µm | 0,5 | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–0,5 mm | µm | 1 | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–1,0 mm | µm | 3 | |
| Třída krytí: | | IP 64 | |
| Délka kabelu | m | 2,5 | |
| Teplotní koeficient | µm/°C | 0,15 | |
| Kompatibilita | | Tesa | |

| Obj. č. | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| 4400191 | 94,2 | 61,9 | 107,2 | 133,6 |
| 4400193 | 94,2 | 61,9 | 107,2 | 133,6 |



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis |
|---|---|
| 4885220 | Kabel 2,5 m |
| 4885259 | Kabel 5 m |
| 4885260 | Kabel 10 m |
| 4885334 | Kabel 2,5 m, 90° rohový |
| 4885335 | Kabel 5 m, úhel 90° |
| 4885336 | Kabel 10 m, úhel 90° |
| 4400238 | Přívod stlačeného vzduchu 90° úhlový pro P1300 |
| 7028220 | Gumová manžeta |

# Millimar 1301 / 1303

## Indukční snímač

IP 64

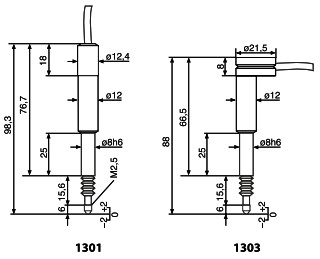
### VLASTNOSTI

- Vysoká provozní odolnost, jelikož je měřicí systém podporován vedením a upínací stopkou
- Vynikající vlastnosti z hlediska upínání
- Měřicí čep uložený v kuličkovém vedení
- Možnost nadzdvihnutí měřicího čepu drátovým zdvihačem
- Údaje ohledně chemické odolnosti: odolné vůči oleji, benzínu, vodě a alifátům. Středně odolné vůči kyselinám, zásadám, rozpouštědlům a ozónu
- **Rozsah dodávky:** Klíček pro nastavení zdvihu



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5313010 | 5313030 |
|---|---|---|---|
| Typ | | 1301 | 1303 |
| Rozsah měření | mm | ± 1 | |
| Vzdálenost horního dorazu | mm...mm | +2,7 | |
| Vzdálenost dolního dorazu | mm...mm | –1,1 . . . 0 | |
| Zdvih / Pohon | | Drátový zdvihač | |
| Měřicí síla | N | 0,75 N +/–0,15 N | |
| Nárůst měřicí síly | N/mm | 0,4 N/mm | |
| Odchylka citlivosti | % | 0,3 | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 0,1 | |
| Hystereze $f_u$ | µm | 0,2 | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–0,5 mm | µm | 0,5 | |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–1,0 mm | µm | 2 | |
| Třída krytí: | | IP 64 | |
| Délka kabelu | m | 1,5 | |
| Teplotní koeficient | µm/°C | 0,09 | |
| Kompatibilita | | Mahr-LVDT | |




1301 1303

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 5312881 | Prodlužovací kabel 1 m (Mahr-LVDT) | 1288/1 |
| 5312882 | Prodlužovací kabel 2,5 m (Mahr-LVDT) | 1288/2,5 |
| 5312885 | Prodlužovací kabel 5 m (Mahr-LVDT) | 1288/5 |
| 5312887 | Prodlužovací kabel 7,5 m (Mahr-LVDT) | 1288/7,5 |
| 5312889 | Prodlužovací kabel 10 m (Mahr-LVDT) | 1288/10 |
| 5313990 | Drátový zdvihač se svěrným kroužkem pro 1301/1303 | 1399 |

# Millimar 1304 K

## Indukční snímač

IP 62

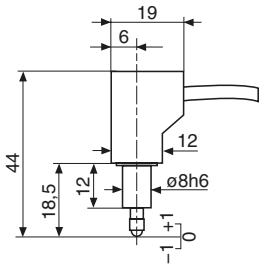
### VLASTNOSTI

- Vysoká provozní odolnost, jelikož je měřicí systém podporován vedením a upínací stopkou
- Vynikající vlastnosti z hlediska upínání
- Měřicí čep uložený v kuličkovém vedení
- Údaje ohledně chemické odolnosti: odolné vůči oleji, benzínu, vodě a alifátům. Středně odolné vůči kyselinám, zásadám, rozpouštědlům a ozónu



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5313049 |
|---|---|---|
| Typ | | 1304 K |
| Rozsah měření | mm | ± 1 |
| Vzdálenost horního dorazu | mm...mm | +1,1 |
| Vzdálenost dolního dorazu | mm...mm | 1,1 |
| Měřicí síla | N | 0,75 N +/–0,15 N |
| Nárůst měřicí síly | N/mm | 0,15 N/mm |
| Odchylka citlivosti | % | 1 |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 0,15 |
| Hystereze $f_u$ | µm | 0,2 |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–0,5 mm | µm | 1 |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–1,0 mm | µm | 4 |
| Třída krytí: | | IP 62 |
| Délka kabelu | m | 1,5 |
| Teplotní koeficient | µm/°C | 0,15 |
| Kompatibilita | | Mahr-LVDT |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 5312881 | Prodlužovací kabel 1 m (Mahr-LVDT) | 1288/1 |
| 5312882 | Prodlužovací kabel 2,5 m (Mahr-LVDT) | 1288/2,5 |
| 5312885 | Prodlužovací kabel 5 m (Mahr-LVDT) | 1288/5 |
| 5312887 | Prodlužovací kabel 7,5 m (Mahr-LVDT) | 1288/7,5 |
| 5312889 | Prodlužovací kabel 10 m (Mahr-LVDT) | 1288/10 |

# Millimar 1318

## Indukční snímač

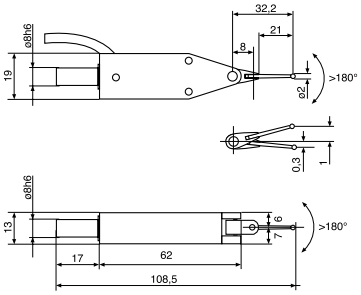
### VLASTNOSTI

- Páčkový indukční snímač
- Flexibilní přizpůsobení snímačů na snímanou plochu
- Vysoká provozní odolnost, jelikož je měřicí systém podporován vedením a upínací stopkou
- Vynikající vlastnosti z hlediska upínání
- Údaje ohledně chemické odolnosti: odolné vůči oleji, benzínu, vodě a alifátům. Středně odolné vůči kyselinám, zásadám, rozpouštědlům a ozónu



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5313180 |
|---|---|---|
| Typ | | 1318 |
| Rozsah měření | mm | –0,3 . . . 1 |
| Vzdálenost horního dorazu | mm...mm | +1,6 |
| Vzdálenost dolního dorazu | mm...mm | –0,37 |
| Měřicí síla | N | 0,25 N +/–0,05 N |
| Nárůst měřicí síly | N/mm | 0,04 N/mm |
| Odchylka citlivosti | % | 0,5 |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 0,03 |
| Hystereze $f_u$ | µm | 0,5 |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–0,3 mm | µm | 0,9 |
| Třída krytí: | | IP 50 |
| Délka kabelu | m | 1,5 |
| Kompatibilita | | Mahr-LVDT |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 5312881 | Prodlužovací kabel 1 m (Mahr-LVDT) | 1288/1 |
| 5312882 | Prodlužovací kabel 2,5 m (Mahr-LVDT) | 1288/2,5 |
| 5312885 | Prodlužovací kabel 5 m (Mahr-LVDT) | 1288/5 |
| 5312887 | Prodlužovací kabel 7,5 m (Mahr-LVDT) | 1288/7,5 |
| 5312889 | Prodlužovací kabel 10 m (Mahr-LVDT) | 1288/10 |
| 7003901 | Měřicí vložka ø 0,5 mm, Tvrdokov, l = 21 mm | |
| 7003902 | Měřicí vložka ø 1,0 mm, Tvrdokov, l = 21 mm | |
| 3005223 | Měřicí vložka ø 2,0 mm, Tvrdokov, l = 21 mm | |
| 7003903 | Měřicí vložka ø 3,0 mm, Tvrdokov, l = 21 mm | |
| 8004231 | Měřicí vložka ø 2,0 mm, Rubín, l = 21 mm | |

# Millimar 1340

## Indukční snímač

IP 64

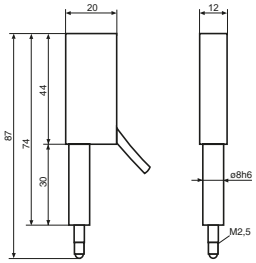
### VLASTNOSTI

- Použitelné pouze s kompaktním přístrojem na měření délek Millimar C 1240 M
- Nejvyšší přesnost měření a minimální odchylka od linearity < 0,01 %, tzn. 0,4 µm v celém rozsahu měření
- Snímač chráněn proti znečištění a vlhkosti, proto možnost použití přímo ve výrobním prostředí
- Údaje ohledně chemické odolnosti: odolné vůči oleji, benzínu, vodě a alifátům. Středně odolné vůči kyselinám, zásadám, rozpouštědlům a ozónu




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5313400 |
|---|---|---|
| Typ | | 1340 |
| Rozsah měření | mm | ± 2 |
| Vzdálenost horního dorazu | mm...mm | +3 |
| Vzdálenost dolního dorazu | mm...mm | –2,2 |
| Zdvih / Pohon | | Vakuový zdvih |
| Měřicí síla | N | 0,75 N |
| Nárůst měřicí síly | N/mm | 0,08 N/mm |
| Odchylka citlivosti | % | 0,3 |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 0,08 |
| Hystereze $f_u$ | µm | 0,08 |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–1,0 mm | µm | 0,15 |
| Lineární odchylka v rozsahu +/–2,0 mm | µm | 0,4 |
| Třída krytí: | | IP 64 |
| Délka kabelu | m | 1,5 |
| Teplotní koeficient | µm/°C | 0,6 |
| Kompatibilita | | Mahr 1340 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 5313420 | Pneumatický ruční zdvih pro 1 snímač | 1340/1 |
| 5313419 | Pneumatický nožní zdvih pro max. 4 snímače | 1340/1F |

# Millimar P 1512 V / P 1530 V

## Inkrementální měřicí snímač

### VLASTNOSTI

- Maximální přesnost měření při dlouhé měřicí dráze
- Kompaktní rozměry
- Zvlášť dlouhá životnost kuličkového vedení
- Referenční značka k stanovení polohy
- Upínací stopka 8 mm
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Zkušební protokol



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5315081 | 5315311 |
|---|---|---|---|
| Type | | P 1512 V | P 1530 V |
| Rozsah měření | mm | 12 | 30 |
| Měřicí síla | N | 0,6 –1,2 N | 0,4 –1 N |
| Max. příčná síla | N | 0,8 | |
| Měřicí systém | | Skleněná stupnice DIADUR s inkrementálním členěním | |
| Přesnost systému | µm | 1,0 | |
| Interval členění | | 20 µm | |
| Výstupní signál | | 1 Vss | |
| Max. rychlost měření | | 0,5 m/s | |
| Třída krytí: | | IP 67 | IP 64 |
| Délka kabelu | m | 1,5 | |
| Pracovní teplota | °C | 20 | |

## Metrologické vlastnosti

Vyhodnocovací jednotky Millimar pracují na principu měření diferenčního tlaku. Měří se rozdíl tlaku mezi dvěma tlakovými komorami. Zatímco jedna ze dvou komor dodává konstantní referenční tlak, tlak v druhé komoře (měřicí komoře) je určen vzdáleností měřicích trysek pneumatického snímače od zkušebního vzorku. Vyhodnocovací přístroje Millimar mají dva přípojné body, z nichž každý je přímo připojen k jedné ze dvou tlakových komor. To znamená, že měřená hodnota se měří přímo pomocí piezoelektrického snímače tlaku bez převodu a následně se digitalizuje.




Poměry od 2500:1 do 10000:1 jsou realizovány pomocí vyměnitelných trysek zařízení.

Měřiče Millimar musí být napájeny konstantním tlakem vzduchu přes jemný redukční ventil. Měřicí přístroje s jemným reduktorem tlaku lze připojit ke všem rozvodům stlačeného vzduchu s provozním tlakem od 3,5 baru do 10 barů přetlaku, přičemž je třeba vložit vzduchový filtr.

Stlačený vzduch musí být suchý a bez oleje.

- Univerzální, spolehlivé, osvědčené, obzvláště výkonné řešení
- Vysoká přesnost měření a reprodukovatelnost výsledků měření: 0,5 µm až 2 µm v závislosti na přenosovém poměru.
- Bezdotykové měření s měřicími tryskami, žádné poškození obrobků
- Spolehlivé měření i u nečištěných, naolejovaných, namazaných nebo lakovaných obrobků. Čištění měřicích bodů měřicím vzduchem
- Robustní konstrukce pro použití v dílně.
- Speciální verze pro speciální měřicí úlohy

# **Millimar** | Pneumatická měřicí zařízení



N 1701 PF-xxx




Měřicí vzduchový kroužek

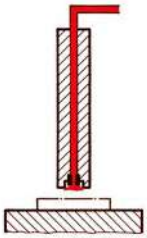


Měřicí vzduchový trn

# **Millimar** | Pneumatické snímače
## Přesnost začíná v počátku měřícího procesu

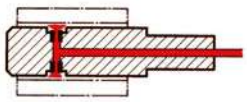
Pneumatické snímače používají pro měření poměr mezi změnou tlaku a vzdálenosti měřicí trysky od obrobku. Snížení vzdálenosti měřicí trysky od povrchu obrobku zvyšuje tlak v systému, tím dochází k poklesu rychlosti proudění (zároveň klesá i průtok). Tato závislost má v poměrně úzkém rozsahu lineární průběh. Limitních možností měření je dosaženo (hranice použitelnosti měření), když je plocha mezery vzdálenosti trysky větší, než plocha příčného řezu měřicí trysky (definovaná průměrem d).

1.



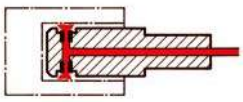
Měření tloušťky nebo tloušťky stěny

2.



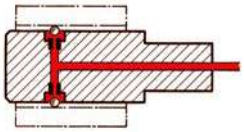
Měření průměrů průchozích otvorů

3.



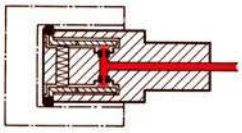
Měření průměru slepých otvorů

4.



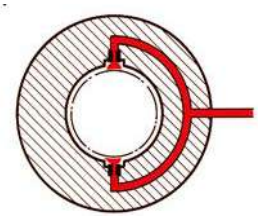
Měření průměrů průchozích otvorů s hlavicí s kuličkovými kontakty

5.



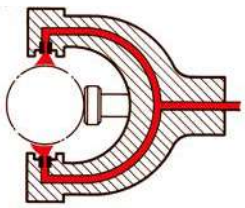
Měření průměrů slepých otvorů s hlavicí s kuličkovými kontakty

6.



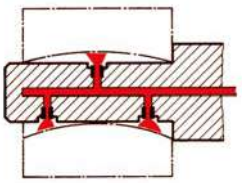
Měření průměru válcové hřídele

7.



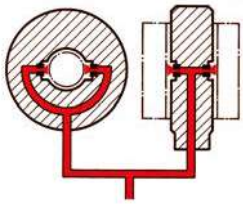
Měření tloušťky nebo průměru s nastavitelným třmenem

8.



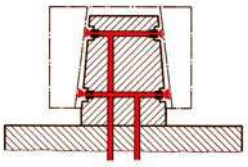
Měření přímosti válcového otvoru speciálním trnem

9.



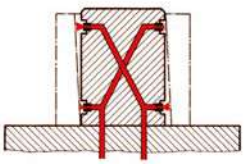
Párování otvoru a hřídele

10.



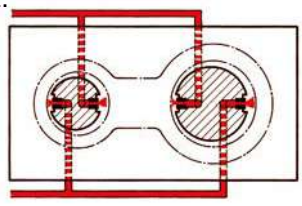
Měření vnitřního kuželu pomocí kuželového trnu – diferenciální (rozdílové měření)

11.



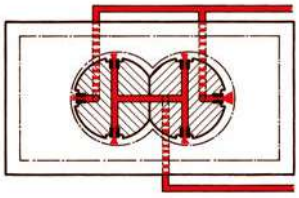
Měření kolmosti otvoru vůči čelu pomocí speciálního trnu – diferenciální (rozdílové měření)

12.



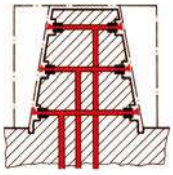
Měření vzdálenosti oddělených válcových otvorů pomocí speciálního trnu – diferenciální (rozdílové měření)

13.



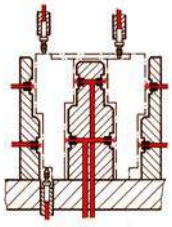
Měření vzdálenosti průnikových válcových otvorů pomocí speciálního trnu – diferenciální (rozdílové měření)

14.



Měření úhlu kuželu a zároveň měření průměru a tvaru vnitřního kuželu pomocí speciálního kuželového trnu

15.



Vícenásobné vnitřní a vnější. Měření s měřicími tryskami a kontaktními sondami ve spojení se 7 sloupci

# Millimar DP20 / DP50 / DP60

## Pneumatický trn pro průchozí otvory

### VLASTNOSTI

- Trny Mahr / Mahr-Federal s pneumatickými měřicími tryskami mají větší vůli, lze je proto snadněji zavádět do otvorů, které se mají měřit, a zároveň mají větší rozsah měření
- Dlouhá životnost: Díky větší vůli měřicího trnu a (volitelně) pochromovanému provedení tělesa se pneumatický trn vyznačuje delší provozní životností
- Podsazené měřicí trysky leží pod povrchem měřicího trnu, a jsou tak chráněny před poškozením
- Velké rozměry trysek zamezují zanesení nečistotami a olejem
- **Poznámka k objednávání:** Při objednávání vždy uveďte i tyto údaje: Převodový poměr indikačního přístroje (např. 2500:1), jmenovitý rozměr, který se má měřit, a stanovené tolerance pro obrobek

**Použití:**

Měření průchozích otvorů



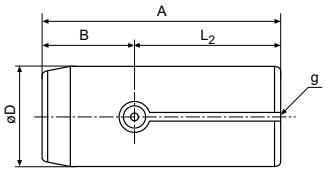
### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Jmenovitý rozměr | Provedení | Převodový poměr | Rozpětí měření | Kompatibilita | Volná velikost | Minimální délka otvoru | Vč. rukojeti |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | | | | | mm | |
| **2115000** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 3,000<br>–6,000 | kalená ocel | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 13 –25 (DP20)<br>25 –51 (DP50)<br>51 –102 (DP60)<br>abhängig vom Durchmesser | Federal | 15 –20 (DP20)<br>20 –33 (DP50)<br>30 –61 (DP60)<br>abhängig vom Durchmesser | 4,75 | |
| **2115000PVD** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 3,000<br>–6,000 | S povlakem PVD na bázi AlCrN | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 13 –25 (DP20)<br>25 –51 (DP50)<br>51 –102 (DP60)<br>abhängig vom Durchmesser | Federal | 15 –20 (DP20)<br>20 –33 (DP50)<br>30 –61 (DP60)<br>abhängig vom Durchmesser | 4,75 | |
| **2115001** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 6,000<br>–10,000 | kalená ocel | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 33 (DP20)<br>56 (DP50)<br>81 (DP60) | 6,35 | |
| **2115001PVD** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 6,000<br>–10,000 | S povlakem PVD na bázi AlCrN | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 33 (DP20)<br>56 (DP50)<br>81 (DP60) | 6,35 | |
| **2115002** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 10,000<br>–13,000 | kalená ocel | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 33 (DP20)<br>56 (DP50)<br>81 (DP60) | 6,35 | |
| **2115002PVD** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 10,000<br>–13,000 | S povlakem PVD na bázi AlCrN | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 33 (DP20)<br>56 (DP50)<br>81 (DP60) | 6,35 | |
| **2115003** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 13,000<br>–15,000 | kalená ocel | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 33 (DP20)<br>56 (DP50)<br>81 (DP60) | 6,35 | |
| **2115003PVD** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 13,000<br>–15,000 | S povlakem PVD na bázi AlCrN | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 33 (DP20)<br>56 (DP50)<br>81 (DP60) | 6,35 | |
| **2115004** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 15,000<br>–40,000 | kalená ocel | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 33 (DP20)<br>56 (DP50)<br>81 (DP60) | 6,35 | |
| **2115004PVD** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 15,000<br>–40,000 | S povlakem PVD na bázi AlCrN | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 33 (DP20)<br>56 (DP50)<br>81 (DP60) | 6,35 | |
| **2115005** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 40,000<br>–60,000 | kalená ocel | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 33 (DP20)<br>56 (DP50)<br>81 (DP60) | 6,35 | |
| **2115005PVD** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 40,000<br>–60,000 | S povlakem PVD na bázi AlCrN | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 33 (DP20)<br>56 (DP50)<br>81 (DP60) | 6,35 | |
| **2115006** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 60,000<br>–75,000 | kalená ocel | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 58 (DP20)<br>81 (DP50)<br>89 (DP60) | 6,35 | |
| **2115006PVD** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 60,000<br>–75,000 | S povlakem PVD na bázi AlCrN | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 58 (DP20)<br>81 (DP50)<br>89 (DP60) | 6,35 | |
| **2115027** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 75,000<br>–90,000 | kalená ocel | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 122 (DP20)<br>122 (DP50)<br>122 (DP60) | 6,35 | • |
| **2115027PVD** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 75,000<br>–90,000 | S povlakem PVD na bázi AlCrN | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 122 (DP20)<br>122 (DP50)<br>122 (DP60) | 6,35 | • |
| **2115028** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 90,000<br>–100,000 | kalená ocel | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 122 (DP20)<br>122 (DP50)<br>122 (DP60) | 6,35 | • |
| **2115028PVD** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 90,000<br>–100,000 | S povlakem PVD na bázi AlCrN | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 122 (DP20)<br>122 (DP50)<br>122 (DP60) | 6,35 | • |
| **2115029** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 100,000<br>–115,000 | kalená ocel | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 122 (DP20)<br>122 (DP50)<br>122 (DP60) | 6,35 | • |
| **2115029PVD** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 100,000<br>–115,000 | S povlakem PVD na bázi AlCrN | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 122 (DP20)<br>122 (DP50)<br>122 (DP60) | 6,35 | • |

# Millimar DP20 / DP50 / DP60

## Pneumatický trn pro průchozí otvory

| Obj. č. | A | B | $L_2$ | Připojovací závit | Jmenovitý rozměr |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | | mm |
| 2115000 | 38,1 | 12,70 | 25,4 | 3/8″–32 | 3,000 –6,000 |
| 2115000PVD | 38,1 | 12,70 | 25,4 | 3/8″–32 | 3,000 –6,000 |
| 2115001 | 38,1 | 12,70 | 25,4 | 3/8″–32 | 6,000 –10,000 |
| 2115001PVD | 38,1 | 12,70 | 25,4 | 3/8″–32 | 6,000 –10,000 |
| 2115002 | 38,1 | 12,70 | 25,4 | 3/8″–32 | 10,000 –13,000 |
| 2115002PVD | 38,1 | 12,70 | 25,4 | 3/8″–32 | 10,000 –13,000 |
| 2115003 | 44,5 | 19,10 | 25,4 | 3/8″–32 | 13,000 –15,000 |
| 2115003PVD | 44,5 | 19,10 | 25,4 | 3/8″–32 | 13,000 –15,000 |
| 2115004 | 44,5 | 19,10 | 25,4 | 3/8″–32 | 15,000 –40,000 |
| 2115004PVD | 44,5 | 19,10 | 25,4 | 3/8″–32 | 15,000 –40,000 |
| 2115005 | 44,5 | 19,10 | 25,4 | 3/8″–32 | 40,000 –60,000 |
| 2115005PVD | 44,5 | 19,10 | 25,4 | 3/8″–32 | 40,000 –60,000 |
| 2115006 | 44,5 | 19,10 | 25,4 | 3/8″–32 | 60,000 –75,000 |
| 2115006PVD | 44,5 | 19,10 | 25,4 | 3/8″–32 | 60,000 –75,000 |
| 2115027 | 44,5 | 19,10 | 25,4 | 3/8″–32 | 75,000 –90,000 |
| 2115027PVD | 44,5 | 19,10 | 25,4 | 3/8″–32 | 75,000 –90,000 |
| 2115028 | 44,5 | 19,10 | 25,4 | 3/8″–32 | 90,000 –100,000 |
| 2115028PVD | 44,5 | 19,10 | 25,4 | 3/8″–32 | 90,000 –100,000 |
| 2115029 | 44,5 | 19,10 | 25,4 | 3/8″–32 | 100,000 –115,000 |
| 2115029PVD | 44,5 | 19,10 | 25,4 | 3/8″–32 | 100,000 –115,000 |




## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ | Připojovací závit |
|---|---|---|---|
| | | | |
| 2260835 | Sada spojovacích hadic, kompletní, | | 3/8″–32 |
| 2261280 | Sada spojovacích hadic, kompletní, | | 3/8″–32 |
| 2202010 | Prodlužovací díl pro jmenovité rozměry do 76,3 mm, D = 12 mm, L = 102 mm | AHA–4 | 3/8″–32 |
| 2202011 | Prodlužovací díl pro jmenovité rozměry do 76,3 mm, D = 12 mm, L = 51 mm | AHA–5 | 3/8″–32 |
| 2237666 | Standardní plastová rukojeť | | 3/8″–32 |
| 2237873 | Hloubkový dorazový kroužek pro pneumatický měřicí trn s kompatibilitou Federal | | |
| 2239307 | Montážní sada k uchycení ke stolu | | 3–8″/32 |
| 2240993 | Šoupátkový Low Mag ventil k regulaci přívodu stlačeného vzduchu | | 3/8″–32 |





# Millimar DP20 / DP50 /DP60

## Pneumatický trn pro slepé otvory

### VLASTNOSTI

- Trny Mahr / Mahr-Federal s pneumatickými měřicími tryskami mají větší vůli, lze je proto snadněji zavádět do otvorů, které se mají měřit, a zároveň mají větší rozsah měření
- Dlouhá životnost: Díky větší vůli měřicího trnu a (volitelně) pochromovanému provedení tělesa se pneumatický trn vyznačuje delší provozní životností
- Podsazené měřicí trysky leží pod povrchem měřicího trnu, a jsou tak chráněny před poškozením
- Velké rozměry trysek zamezují zanesení nečistotami a olejem
- **Poznámka k objednávání:** Při objednávání vždy uveďte i tyto údaje: Převodový poměr indikačního přístroje (např. 2500:1), jmenovitý rozměr, který se má měřit, a stanovené tolerance pro obrobek

**Použití:**

Měření slepých otvorů



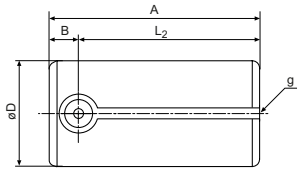
### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Jmenovitý rozměr | Provedení | Převodový poměr | Rozpětí měření | Kompatibilita | Volná velikost | Minimální délka otvoru | Vč. rukojeti |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | | | | | mm | |
| **2115007** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 3,000<br>–6,000 | kalená ocel | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 13 –25 (DP20)<br>25 –51 (DP50)<br>51 –102 (DP60)<br>abhängig vom Durchmesser | Federal | 15 –20 (DP20)<br>20 –33 (DP50)<br>30 –61 (DP60)<br>abhängig vom Durchmesser | 6,35 | |
| **2115007PVD** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 3,000<br>–6,000 | S povlakem PVD na bázi AlCrN | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 13 –25 (DP20)<br>25 –51 (DP50)<br>51 –102 (DP60)<br>abhängig vom Durchmesser | Federal | 15 –20 (DP20)<br>20 –33 (DP50)<br>30 –61 (DP60)<br>abhängig vom Durchmesser | 6,35 | |
| **2115008** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 6,000<br>–10,000 | kalená ocel | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 33 (DP20)<br>56 (DP50)<br>81 (DP60) | 6,35 | |
| **2115008PVD** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 6,000<br>–10,000 | S povlakem PVD na bázi AlCrN | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 33 (DP20)<br>56 (DP50)<br>81 (DP60) | 6,35 | |
| **2115009** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 10,000<br>–13,000 | kalená ocel | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 33 (DP20)<br>56 (DP50)<br>81 (DP60) | 6,35 | |
| **2115009PVD** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 10,000<br>–13,000 | S povlakem PVD na bázi AlCrN | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 33 (DP20)<br>56 (DP50)<br>81 (DP60) | 6,35 | |
| **2115010** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 13,000<br>–15,000 | kalená ocel | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 33 (DP20)<br>56 (DP50)<br>81 (DP60) | 6,35 | |
| **2115010PVD** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 13,000<br>–15,000 | S povlakem PVD na bázi AlCrN | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 33 (DP20)<br>56 (DP50)<br>81 (DP60) | 6,35 | |
| **2115011** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 15,000<br>–40,000 | kalená ocel | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 33 (DP20)<br>56 (DP50)<br>81 (DP60) | 6,35 | |
| **2115011PVD** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 15,000<br>–40,000 | S povlakem PVD na bázi AlCrN | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 33 (DP20)<br>56 (DP50)<br>81 (DP60) | 6,35 | |
| **2115012** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 40,000<br>–60,000 | kalená ocel | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 33 (DP20)<br>56 (DP50)<br>81 (DP60) | 6,35 | |
| **2115012PVD** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 40,000<br>–60,000 | S povlakem PVD na bázi AlCrN | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 33 (DP20)<br>56 (DP50)<br>81 (DP60) | 6,35 | |
| **2115013** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 60,000<br>–75,000 | kalená ocel | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 58 (DP20)<br>81 (DP50)<br>89 (DP60) | 6,35 | |
| **2115013PVD** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 60,000<br>–75,000 | S povlakem PVD na bázi AlCrN | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 58 (DP20)<br>81 (DP50)<br>89 (DP60) | 6,35 | |
| **2115030** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 75,000<br>–90,000 | kalená ocel | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 122 (DP20)<br>122 (DP50)<br>122 (DP60) | 6,35 | • |
| **2115030PVD** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 75,000<br>–90,000 | S povlakem PVD na bázi AlCrN | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 122 (DP20)<br>122 (DP50)<br>122 (DP60) | 6,35 | • |
| **2115031** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 90,000<br>–100,000 | kalená ocel | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 122 (DP20)<br>122 (DP50)<br>122 (DP60) | 6,35 | • |
| **2115031PVD** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 90,000<br>–100,000 | S povlakem PVD na bázi AlCrN | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 122 (DP20)<br>122 (DP50)<br>122 (DP60) | 6,35 | • |
| **2115032** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 100,000<br>–115,000 | kalená ocel | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 122 (DP20)<br>122 (DP50)<br>122 (DP60) | 6,35 | • |
| **2115032PVD** | DP20<br>DP50<br>DP60 | 100,000<br>–115,000 | S povlakem PVD na bázi AlCrN | 5000:1,<br>2500:1,<br>1260:1 | 38 (DP20)<br>76 (DP50)<br>152 (DP60) | Federal | 122 (DP20)<br>122 (DP50)<br>122 (DP60) | 6,35 | • |

# Millimar DP20 / DP50 /DP60

## Pneumatický trn pro slepé otvory

| Obj. č. | A | B | $L_2$ | Připojovací závit | Jmenovitý rozměr |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | | mm |
| 2115007 | 29,4 | 4,00 | 25,4 | 3/8"–32 | 3,000 –6,000 |
| 2115007PVD | 29,4 | 4,00 | 25,4 | 3/8"–32 | 3,000 –6,000 |
| 2115008 | 29,4 | 4,00 | 25,4 | 3/8"–32 | 6,000 –10,000 |
| 2115008PVD | 29,4 | 4,00 | 25,4 | 3/8"–32 | 6,000 –10,000 |
| 2115009 | 29,4 | 4,00 | 25,4 | 3/8"–32 | 10,000 –13,000 |
| 2115009PVD | 29,4 | 4,00 | 25,4 | 3/8"–32 | 10,000 –13,000 |
| 2115010 | 29,4 | 4,00 | 25,4 | 3/8"–32 | 13,000 –15,000 |
| 2115010PVD | 29,4 | 4,00 | 25,4 | 3/8"–32 | 13,000 –15,000 |
| 2115011 | 29,4 | 4,00 | 25,4 | 3/8"–32 | 15,000 –40,000 |
| 2115011PVD | 29,4 | 4,00 | 25,4 | 3/8"–32 | 15,000 –40,000 |
| 2115012 | 29,4 | 4,00 | 25,4 | 3/8"–32 | 40,000 –60,000 |
| 2115012PVD | 29,4 | 4,00 | 25,4 | 3/8"–32 | 40,000 –60,000 |
| 2115013 | 29,4 | 4,00 | 25,4 | 3/8"–32 | 60,000 –75,000 |
| 2115013PVD | 29,4 | 4,00 | 25,4 | 3/8"–32 | 60,000 –75,000 |
| 2115030 | 29,4 | 4,00 | 25,4 | 3/8"–32 | 75,000 –90,000 |
| 2115030PVD | 29,4 | 4,00 | 25,4 | 3/8"–32 | 75,000 –90,000 |
| 2115031 | 29,4 | 4,00 | 25,4 | 3/8"–32 | 90,000 –100,000 |
| 2115031PVD | 29,4 | 4,00 | 25,4 | 3/8"–32 | 90,000 –100,000 |
| 2115032 | 29,4 | 4,00 | 25,4 | 3/8"–32 | 100,000 –115,000 |
| 2115032PVD | 29,4 | 4,00 | 25,4 | 3/8"–32 | 100,000 –115,000 |




## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ | Připojovací závit |
|---|---|---|---|
| | | | |
| 2260835 | Sada spojovacích hadic, kompletní, 2 m | | 3/8"–32 |
| 2261280 | Sada spojovacích hadic, kompletní, 2 m | | 3/8"–32 |
| 2202010 | Prodlužovací díl pro jmenovité rozměry do 76,3 mm, D = 12 mm, L = 102 mm | AHA–4 | 3/8"–32 |
| 2202011 | Prodlužovací díl pro jmenovité rozměry do 76,3 mm, D = 12 mm, L = 51 mm | AHA–5 | 3/8"–32 |
| 2237666 | Standardní plastová rukojeť | | 3/8"–32 |
| 2237873 | Hloubkový dorazový kroužek pro pneumatický měřicí trn s kompatibilitou Federal | | |
| 2239307 | Montážní sada k uchycení ke stolu | | 3–8"/32 |
| 2240993 | Šoupátkový Low Mag ventil k regulaci přívodu stlačeného vzduchu | | 3/8"–32 |





# Millimar DR50 / DR20

## Pneumatický měřicí kroužek se 2 tryskami

### VLASTNOSTI

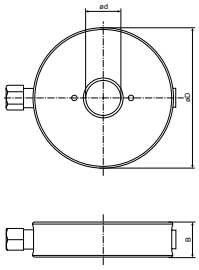
- Kroužky Mahr / Mahr-Federal s pneumatickými měřicími tryskami mají větší vůli, lze je proto snadněji zavádět do otvorů, které se mají měřit, a zároveň mají větší rozsah měření
- Dlouhá životnost: Díky větší vůli měřicího trnu a (volitelně) pochromovanému provedení tělesa se trn pro měření trysek vyznačuje delší provozní životností
- Podsazené měřicí trysky leží pod povrchem měřicího trnu, a jsou tak chráněny před poškozením
- Velké rozměry trysek zamezují zanesení nečistotami a olejem
- **Poznámka k objednávání:** Při objednávání vždy uveďte i tyto údaje: Převodový poměr indikačního přístroje (např. 2500:1), jmenovitý rozměr, který se má měřit, a stanovené tolerance pro obrobek




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Jmenovitý rozměr | Provedení | Převodový poměr | Rozsah měření | Kompatibilita |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | | µm | |
| **2093005** | DR50 | 6,299 –7,592 | kalená ocel | 2500:1 | 76 | Federal |
| **2093006** | DR50 | 7,595 –9,294 | kalená ocel | 2500:1 | 76 | Federal |
| **2093007** | DR50 | 9,296 –13,002 | kalená ocel | 2500:1 | 76 | Federal |
| **2093008** | DR50 | 13,005 –21,003 | kalená ocel | 2500:1 | 76 | Federal |
| **2093009** | DR50 | 21,006 –25,400 | kalená ocel | 2500:1 | 76 | Federal |
| **2093010** | DR50 | 25,403 –38,351 | kalená ocel | 2500:1 | 76 | Federal |
| **2093011** | DR50 | 38,354 –44,450 | kalená ocel | 2500:1 | 76 | Federal |
| **2093012** | DR50 | 44,453 –50,797 | kalená ocel | 2500:1 | 76 | Federal |
| **2093013** | DR50 | 50,800 –63,500 | kalená ocel | 2500:1 | 76 | Federal |
| **2093025** | DR20 | 6,299 –7,592 | kalená ocel | 5000:1 | 38 | Federal |
| **2093026** | DR20 | 7,595 –9,294 | kalená ocel | 5000:1 | 38 | Federal |
| **2093027** | DR20 | 9,296 –13,002 | kalená ocel | 5000:1 | 38 | Federal |
| **2093028** | DR20 | 13,005 –21,003 | kalená ocel | 5000:1 | 38 | Federal |
| **2093029** | DR20 | 21,006 –25,400 | kalená ocel | 5000:1 | 38 | Federal |
| **2093030** | DR20 | 25,403 –38,351 | kalená ocel | 5000:1 | 38 | Federal |
| **2093031** | DR20 | 38,354 –44,450 | kalená ocel | 5000:1 | 38 | Federal |
| **2093032** | DR20 | 44,453 –50,797 | kalená ocel | 5000:1 | 38 | Federal |
| **2093033** | DR20 | 50,800 –63,500 | kalená ocel | 5000:1 | 38 | Federal |

| Obj. č. | B | D | Jmenovitý rozměr |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **2093005** | 25,40 | 76,2 | 6,299 –7,592 |
| **2093006** | 25,40 | 76,2 | 7,595 –9,294 |
| **2093007** | 25,40 | 76,2 | 9,296 –13,002 |
| **2093008** | 25,40 | 76,2 | 13,005 –21,003 |
| **2093009** | 25,40 | 76,2 | 21,006 –25,400 |
| **2093010** | 25,40 | 101,6 | 25,403 –38,351 |
| **2093011** | 25,40 | 101,6 | 38,354 –44,450 |
| **2093012** | 25,40 | 127 | 44,453 –50,797 |
| **2093013** | 25,40 | 127 | 50,800 –63,500 |
| **2093025** | 25,40 | 76,2 | 6,299 –7,592 |
| **2093026** | 25,40 | 76,2 | 7,595 –9,294 |
| **2093027** | 25,40 | 76,2 | 9,296 –13,002 |
| **2093028** | 25,40 | 76,2 | 13,005 –21,003 |
| **2093029** | 25,40 | 76,2 | 21,006 –25,400 |
| **2093030** | 25,40 | 101,6 | 25,403 –38,351 |
| **2093031** | 25,40 | 101,6 | 38,354 –44,450 |
| **2093032** | 25,40 | 127 | 44,453 –50,797 |
| **2093033** | 25,40 | 127 | 50,800 –63,500 |





### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ | Připojovací závit |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **2260835** | Sada spojovacích hadic, kompletní, 2 m | 3/8"–32 | 3/8"–32 |
| **2237666** | Standardní plastová rukojeť | 3/8"–32 | 3–8"/32 |
| **2240993** | Šoupátkový Low Mag ventil k regulaci přívodu stlačeného vzduchu | 3/8"–32 | 3/8"–32 |
| **2239307** | Montážní sada k uchycení ke stolu | 3–8"/32 | 3/8"–32 |

# Millimar DR50–3 / DR20–3

## Pneumatický měřicí kroužek se 3 tryskami

### VLASTNOSTI

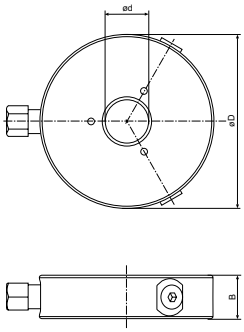
- Kroužky Mahr / Mahr-Federal s pneumatickými měřicími tryskami mají větší vůli, lze je proto snadněji zavádět do otvorů, které se mají měřit, a zároveň mají větší rozsah měření
- Dlouhá životnost: Díky větší vůli měřicího trnu a (volitelně) pochromovanému provedení tělesa se trn pro měření trysek vyznačuje delší provozní životností
- Podsazené měřicí trysky leží pod povrchem měřicího trnu, a jsou tak chráněny před poškozením
- Velké rozměry trysek zamezují zanesení nečistotami a olejem
- **Poznámka k objednávání:** Při objednávání vždy uveďte i tyto údaje: Převodový poměr indikačního přístroje (např. 2500:1), jmenovitý rozměr, který se má měřit, a stanovené tolerance pro obrobek




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Jmenovitý rozměr | Provedení | Převodový poměr | Rozsah měření | Kompatibilita |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | | µm | |
| **2093015** | DR50–3 | 6,299 –7,592 | kalená ocel | 2500:1 | 76 | Federal |
| **2093016** | DR50–3 | 7,595 –9,294 | kalená ocel | 2500:1 | 76 | Federal |
| **2093017** | DR50–3 | 9,296 –13,002 | kalená ocel | 2500:1 | 76 | Federal |
| **2093018** | DR50–3 | 13,005 –21,003 | kalená ocel | 2500:1 | 76 | Federal |
| **2093019** | DR50–3 | 21,006 –25,400 | kalená ocel | 2500:1 | 76 | Federal |
| **2093020** | DR50–3 | 25,403 –38,351 | kalená ocel | 2500:1 | 76 | Federal |
| **2093021** | DR50–3 | 38,354 –44,450 | kalená ocel | 2500:1 | 76 | Federal |
| **2093022** | DR50–3 | 44,453 –50,797 | kalená ocel | 2500:1 | 76 | Federal |
| **2093023** | DR50–3 | 50,800 –63,500 | kalená ocel | 2500:1 | 76 | Federal |
| **2093035** | DR20–3 | 6,299 –7,592 | kalená ocel | 5000:1 | 38 | Federal |
| **2093036** | DR20–3 | 7,595 –9,294 | kalená ocel | 5000:1 | 38 | Federal |
| **2093037** | DR20–3 | 9,296 –13,002 | kalená ocel | 5000:1 | 38 | Federal |
| **2093038** | DR20–3 | 13,005 –21,003 | kalená ocel | 5000:1 | 38 | Federal |
| **2093039** | DR20–3 | 21,006 –25,400 | kalená ocel | 5000:1 | 38 | Federal |
| **2093040** | DR20–3 | 25,403 –38,351 | kalená ocel | 5000:1 | 38 | Federal |
| **2093041** | DR20–3 | 38,354 –44,450 | kalená ocel | 5000:1 | 38 | Federal |
| **2093042** | DR20–3 | 44,453 –50,797 | kalená ocel | 5000:1 | 38 | Federal |
| **2093043** | DR20–3 | 50,800 –63,500 | kalená ocel | 5000:1 | 38 | Federal |

| Obj. č. | B | D | Jmenovitý rozměr |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **2093015** | 25,40 | 76,2 | 6,299 –7,592 |
| **2093016** | 25,40 | 76,2 | 7,595 –9,294 |
| **2093017** | 25,40 | 76,2 | 9,296 –13,002 |
| **2093018** | 25,40 | 76,2 | 13,005 –21,003 |
| **2093019** | 25,40 | 76,2 | 21,006 –25,400 |
| **2093020** | 25,40 | 101,6 | 25,403 –38,351 |
| **2093021** | 25,40 | 101,6 | 38,354 –44,450 |
| **2093022** | 25,40 | 127 | 44,453 –50,797 |
| **2093023** | 25,40 | 127 | 50,800 –63,500 |
| **2093035** | 25,40 | 76,2 | 6,299 –7,592 |
| **2093036** | 25,40 | 76,2 | 7,595 –9,294 |
| **2093037** | 25,40 | 76,2 | 9,296 –13,002 |
| **2093038** | 25,40 | 76,2 | 13,005 –21,003 |
| **2093039** | 25,40 | 76,2 | 21,006 –25,400 |
| **2093040** | 25,40 | 101,6 | 25,403 –38,351 |
| **2093041** | 25,40 | 101,6 | 38,354 –44,450 |
| **2093042** | 25,40 | 127 | 44,453 –50,797 |
| **2093043** | 25,40 | 127 | 50,800 –63,500 |








### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Připojovací závit |
|---|---|---|
| | | |
| **2237666** | Standardní plastová rukojeť | 3/8"–32 |
| **2239307** | Montážní sada k uchycení ke stolu | 3–8"/32 |
| **2240993** | Šoupátkový Low Mag ventil k regulaci přívodu stlačeného vzduchu | 3/8"–32 |
| **2260835** | Sada spojovacích hadic, kompletní, 2 m | 3/8"–32 |

# Millimar 6105 N

## Nastavovací kroužek

### VLASTNOSTI

- Pečlivě kalený, žíhaný, broušený a leštěný
- Výrobní tolerance JS3
- Nejistota označení průměru vůči skutečnému: 0,5 x IT1
- Nastavení pneumatických měřicích zařízení (pneumatických trnů s tryskami)
- **Poznámka k objednávání:** K jmenovitému průměru nastavovacího kroužku se doporučuje uvést stanovenou toleranci pro obrobek




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Ø | Tolerance válcovitosti |
|---|---|---|
| **2105300** | 2 –3 | 0,1 x IT4 |
| **2105301** | 3,001 –4 | 0,1 x IT4 |
| **2105302** | 4,001 –6 | 0,1 x IT4 |
| **2105303** | 6,001 –7 | 0,1 x IT4 |
| **2105304** | 7,001 –10 | 0,1 x IT4 |
| **2105305** | 10,001 –11 | 0,1 x IT4 |
| **2105306** | 11,001 –18 | 0,1 x IT4 |
| **2105307** | 18,001 –21 | 0,1 x IT4 |
| **2105308** | 21,001 –28 | 0,1 x IT4 |
| **2105309** | 28,001 –32 | 0,1 x IT4 |
| **2105310** | 32,001 –40 | 0,1 x IT4 |
| **2105311** | 40,001 –47 | 0,1 x IT4 |
| **2105312** | 47,001 –50 | 0,1 x IT4 |
| **2105313** | 50,001 –55 | 0,1 x IT4 |
| **2105314** | 55,001 –58 | 0,1 x IT4 |
| **2105315** | 58,001 –60 | 0,1 x IT4 |
| **2105316** | 60,001 –65 | 0,1 x IT4 |
| **2105317** | 65,001 –68 | 0,1 x IT4 |
| **2105318** | 68,001 –70 | 0,1 x IT4 |
| **2105319** | 70,001 –72 | 0,1 x IT4 |
| **2105320** | 72,001 –75 | 0,1 x IT4 |
| **2105321** | 75,001 –78 | 0,1 x IT4 |
| **2105322** | 78,001 –80 | 0,1 x IT4 |
| **2105323** | 80,001 –82 | 0,1 x IT4 |
| **2105324** | 82,001 –85 | 0,1 x IT4 |
| **2105325** | 85,001 –88 | 0,1 x IT4 |
| **2105326** | 88,001 –90 | 0,1 x IT4 |
| **2105327** | 90,001 –92 | 0,1 x IT4 |
| **2105328** | 92,001 –95 | 0,1 x IT4 |
| **2105329** | 95,001 –98 | 0,1 x IT4 |
| **2105330** | 98,001 –100 | 0,1 x IT4 |
| **2105331** | 100,001 –105 | 0,1 x IT4 |
| **2105332** | 105,001 –110 | 0,1 x IT4 |
| **2105333** | 110,001 –115 | 0,1 x IT4 |
| **2105334** | 115,001 –120 | 0,1 x IT4 |
| **2105335** | 120,001 –125 | 0,1 x IT4 |
| **2105336** | 125,001 –130 | 0,1 x IT4 |
| **2105337** | 130,001 –135 | 0,1 x IT4 |
| **2105338** | 135,001 –140 | 0,1 x IT4 |
| **2105339** | 140,001 –145 | 0,1 x IT4 |
| **2105340** | 145,001 –150 | 0,1 x IT4 |
| **2105341** | 150,001 –155 | 0,1 x IT4 |
| **2105342** | 155,001 –160 | 0,1 x IT4 |
| **2105343** | 160,001 –165 | 0,1 x IT4 |
| **2105344** | 165,001 –170 | 0,1 x IT4 |
| **2105345** | 170,001 –175 | 0,1 x IT4 |
| **2105346** | 175,001 –180 | 0,1 x IT4 |
| **2105347** | 180,001 –185 | 0,1 x IT4 |

# Millimar 6107 S

## Nastavovací kroužek

### VLASTNOSTI

- Pečlivě kalený, žíhaný, broušený a leštěný
- Výrobní tolerance JS3
- Nejistota označení průměru vůči skutečnému: 0,5 x IT1
- Slouží k nastavení pneumatických měřicích zařízení (pneumatických trnů s tryskami)
- **Poznámka k objednávání:** K jmenovitému průměru nastavovacího kroužku se doporučuje uvést stanovenou toleranci pro obrobek




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Ø | Tolerance válcovitosti |
|---|---|---|
| **2105400** | 3 –4 | 0,1 x IT3 |
| **2105401** | 4,001 –6 | 0,1 x IT3 |
| **2105402** | 6,001 –8 | 0,1 x IT3 |
| **2105403** | 8,001 –10 | 0,1 x IT3 |
| **2105404** | 10,001 –18 | 0,1 x IT3 |
| **2105405** | 18,001 –23 | 0,1 x IT3 |
| **2105406** | 23,001 –24 | 0,1 x IT3 |
| **2105407** | 24,001 –25 | 0,1 x IT3 |
| **2105408** | 25,001 –26 | 0,1 x IT3 |
| **2105409** | 26,001 –27 | 0,1 x IT3 |
| **2105410** | 27,001 –28 | 0,1 x IT3 |
| **2105411** | 28,001 –30 | 0,1 x IT3 |
| **2105412** | 30,001 –32 | 0,1 x IT3 |
| **2105413** | 32,001 –34 | 0,1 x IT3 |
| **2105414** | 34,001 –37 | 0,1 x IT3 |
| **2105415** | 37,001 –42 | 0,1 x IT3 |
| **2105416** | 42,001 –44 | 0,1 x IT3 |
| **2105417** | 44,001 –45 | 0,1 x IT3 |
| **2105418** | 45,001 –46 | 0,1 x IT3 |
| **2105419** | 46,001 –48 | 0,1 x IT3 |
| **2105420** | 48,001 –50 | 0,1 x IT3 |
| **2105421** | 50,001 –52 | 0,1 x IT3 |
| **2105422** | 52,001 –55 | 0,1 x IT3 |
| **2105423** | 55,001 –58 | 0,1 x IT3 |
| **2105424** | 58,001 –60 | 0,1 x IT3 |
| **2105425** | 60,001 –62 | 0,1 x IT3 |
| **2105426** | 62,001 –65 | 0,1 x IT3 |
| **2105427** | 65,001 –68 | 0,1 x IT3 |
| **2105428** | 68,001 –70 | 0,1 x IT3 |
| **2105429** | 70,001 –72 | 0,1 x IT3 |
| **2105430** | 72,001 –75 | 0,1 x IT3 |
| **2105431** | 75,001 –78 | 0,1 x IT3 |
| **2105432** | 78,001 –80 | 0,1 x IT3 |
| **2105433** | 80,001 –82 | 0,1 x IT3 |
| **2105434** | 82,001 –85 | 0,1 x IT3 |
| **2105435** | 85,001 –88 | 0,1 x IT3 |
| **2105436** | 88,001 –90 | 0,1 x IT3 |
| **2105437** | 90,001 –92 | 0,1 x IT3 |
| **2105438** | 92,001 –95 | 0,1 x IT3 |
| **2105439** | 95,001 –98 | 0,1 x IT3 |
| **2105440** | 98,001 –100 | 0,1 x IT3 |
| **2105441** | 100,001 –102 | 0,1 x IT3 |

# Millimar 6400

## Nastavovací trn

### VLASTNOSTI

- Pečlivě kalený, žíhaný, broušený a leštěný
- Výrobní tolerance JS3
- Nejistota označení průměru vůči skutečnému: 0,5 x IT1
- Nastavení pneumatických měřicích zařízení (kroužky na měření trysek)
- **Poznámka k objednávání:** K jmenovitému průměru nastavovacího kroužku se doporučuje uvést stanovenou toleranci pro obrobek




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Ø | Tolerance válcovitosti |
|---|---|---|
| **5264001** | 6,001 –12 | 0,1 x IT3 |
| **5264002** | 12,001 –18 | 0,1 x IT3 |
| **5264003** | 18,001 –24 | 0,1 x IT3 |
| **5264004** | 24,001 –30 | 0,1 x IT3 |
| **5264005** | 30,001 –35 | 0,1 x IT3 |
| **5264006** | 35,001 –40 | 0,1 x IT3 |
| **5264007** | 40,001 –45 | 0,1 x IT3 |
| **5264008** | 45,001 –50 | 0,1 x IT3 |
| **5264009** | 50,001 –55 | 0,1 x IT3 |
| **5264010** | 55,001 –60 | 0,1 x IT3 |
| **5264011** | 60,001 –65 | 0,1 x IT3 |
| **5264012** | 65,001 –70 | 0,1 x IT3 |
| **5264013** | 70,001 –75 | 0,1 x IT3 |
| **5264014** | 75,001 –80 | 0,1 x IT3 |
| **5264015** | 80,001 –85 | 0,1 x IT3 |
| **5264016** | 85,001 –90 | 0,1 x IT3 |
| **5264017** | 90,001 –95 | 0,1 x IT3 |
| **5264018** | 95,001 –100 | 0,1 x IT3 |
| **5264020** | 2 –3 | 0,1 x IT3 |
| **5264021** | 3,001 –4 | 0,1 x IT3 |
| **5264022** | 4,001 –6 | 0,1 x IT3 |

# **Millimar** | Měřicí normované díly

## Modulárnost

S modulárními komponenty díly Millimar lze koncipovat a realizovat sdružená měřicí zařízení například pro rotačně symetrické nebo nerotačně symetrické díly.
Rotačně symetrické obrobky lze upnout mezi hroty nebo na prizmatické podložky, zatímco nerotačně symetrické obrobky často vyžadují speciální upínání.

## Mnohostrannost

Díky mnohostrannosti měřicích modulárních komponentů Millimar lze připravit ideální řešení pro nejrůznější specifické zkušební úlohy.
Není důležité, zda jde o vnější, vnitřní nebo délkové rozměry.
Je možné měřit také složité a těžko přístupné geometrie obrobků, protože modulární komponenty díly Millimar se přizpůsobí
všem požadavkům zkoušek a kontrol.
Díky prostorově úspornému provedení snímacích prvků lze stanovit
značný počet měřicích bodů na malé ploše měřeného dílu.
Pneumatická zvedací zařízení integrovaná v měřicích prvcích usnadňují vkládání zkušebních vzorků do měřicí polohy a snižují opotřebení měřicích vložek.

## Pružnost

Komplexně modulární koncepce zařízení realizovaných s modulárními komponenty Millimar a dlouhá dráha měření měřicích prvků (až 20 mm) umožňují dosahovat vysoké pružnosti zkušebních prostředků z hlediska nejrůznějších nároků na měření rozličných dílů.

## Přesnost

Modulární komponenty Millimar jsou speciálně konstruovány pro výrobní prostory a jsou vyrobeny s velkou pečlivostí.
Díky tomu přinášejí tato měřicí zařízení stabilní a spolehlivé naměřené hodnoty.
Jestliže to vyžaduje například tolerance kontrolovaného parametru, lze použitím měřicích prvků, které jsou vybaveny dvěma kulovými vedeními k uložení pohyblivého dílu, dosáhnout potřebné přesnosti opakování měření v řádu mikrometrů.

## Spolehlivost

Použití nekorodujících materiálů, volba vhodného tepelného zpracování, zvedacích mechanismů, která při vkládání obrobků předcházejí vzniku tření, které by působilo na měřicí vložky, přináší delší životnost zařízení a snižují nároky na údržbu.

## Hospodárnost

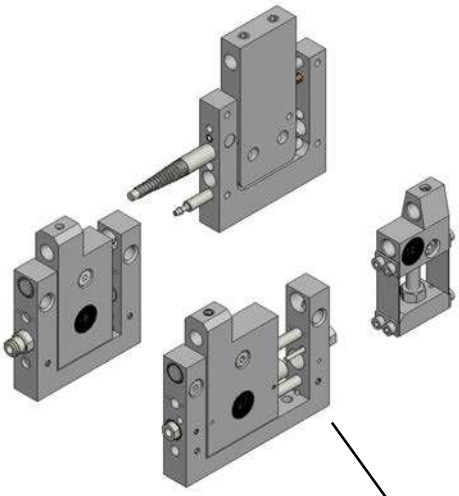
Nezáleží na tom, zda si své zkušební zařízení sestavíte sami tím, že si pořídíte pouze potřebné modulární komponenty obsažené v katalogu, nebo zda nám svěříte realizaci zařízení vyrobeného „na klíč“ – vždy si můžete být jisti, že za nejvýhodnějších podmínek obdržíte řešení odpovídající přesně vašim potřebám.
K četným faktorům, které přispívají k hospodárnosti měřicích normovaných dílů Millimar, patří mimo jiné:
Opakovatelná použitelnost modulárních komponentů: jestliže se zavádí výroba některého typu obrobku, lze všechny modulární komponenty použít k realizaci zkušebních zařízení pro jiný typ obrobku
Výběr mezi různými možnostmi vedení pohyblivých dílů měřicích prvků podle požadavků na přesnost při dané úloze měření (optimální poměr ceny k výkonu)
Zkrácení časů potřebných k projektování a realizaci
Disponibilita zařízení: naše sériově vyráběné a ve skladu vedené modulární komponenty jsou kdykoliv k dispozici a připraveny k použití.



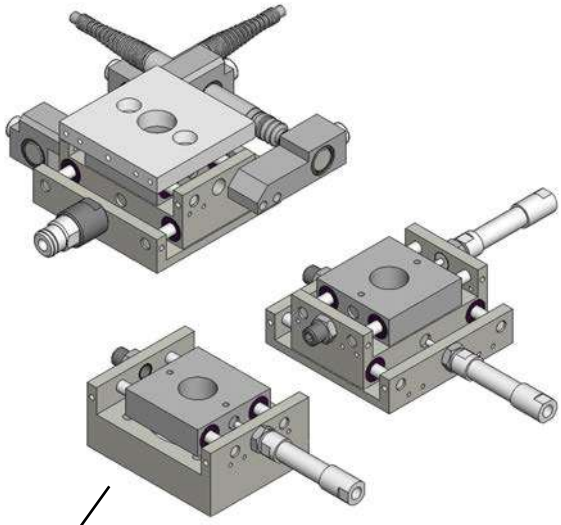

Detailní informace najdete v katalog –
Components for Length Metrology

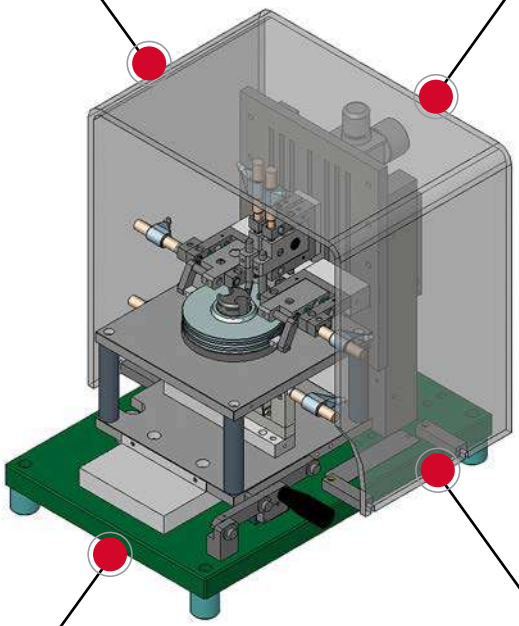
# **Millimar** | Modulární komponenty

Měřicí moduly FP 1500
Dráha nastavení 5 - 10 - 20 mm

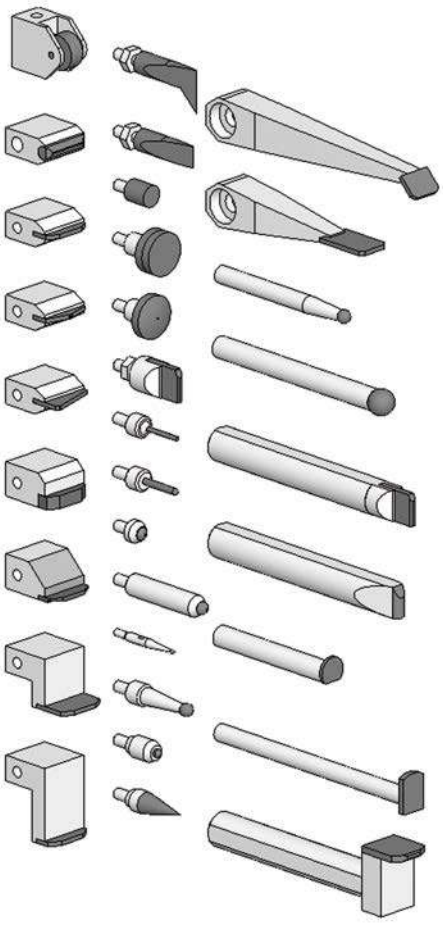


Stoly XY
Dráha nastavení 2,5 - 5 - 7 mm

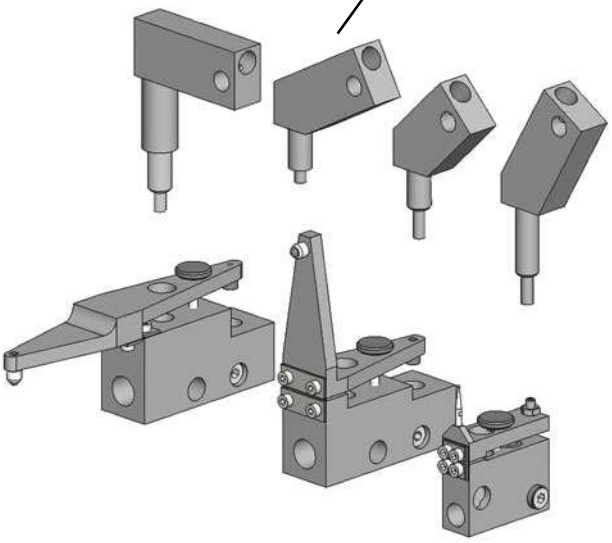




Měřicí doteky



Změny úhlů
0 - 30 - 45 - 60 - 90°



## **MarStand** | Měřicí stoly, měřicí stativy, zařízení na kontrolu obvodového házení

Měřicí stojany MarStand, měřicí stoly a zařízení na kontrolu obvodového házení tvoří díky své stabilní konstrukci základ pro přesné výsledky měření. Zde naleznou vaše číselníkové úchylkoměry, přesné indikátory, páčkové úchylkoměry a měřicí snímače nezbytnou podporu.



**Měřicí stojan**

**MarStand 815 GN** 226
Měřicí stojan s tříbodovou základnou

**MarStand 815 MA / 815 MB / 815 P / 815 MG / 815 MF** 227
Měřicí stativ s magnetickým podstavcem

**Měřicí tyčový mechanismus**

**MarStand 815 XMA / 815 XMB / 815 XMS / 815 XN / 815 XP** 232
Se závitem pro našroubování, resp. s vložkou do vodicí drážky

**Měřicí stoly**

**MarStand 820 N** 233
Malý měřicí stůl z oceli

**MarStand 820 NC / 820 FC** 234
Malý měřicí stůl z keramiky

**MarStand 820 NG / 820 FG** 235
Malý měřicí stůl, měřicí deska z granitu

**MarStand 821 NG / 821 FG** 236
Velký měřicí stůl z granitu

**MarStand 824 FT / 824 GT** 237
Těžký měřicí stůl

**Systémy měřicích stolů**

**MarStand 827** 238
Těžký měřicí stůl ve stavebnicovém provedení

**Příměrné desky**

**MarStand 107 G** 240
Příměrná deska z granitu

**Zařízení na kontrolu obvodového házení**

**MarStand 818** 243
Zařízení na kontrolu obvodového házení s hrotovými koníky

**MarStand 818 P** 244
Zařízení na kontrolu obvodového házení s prismatickými koníky

**MarStand 818 R** 245
Zařízení na kontrolu obvodového házení s odvalovacími koníky

# MarStand 815 GN

## Měřicí stativ s tříbodovou základnou

### VLASTNOSTI

Měřicí stativ s tříbodovou základnou

- Masivní podstavec pro vysokou pevnost a stabilitu
- Horní strana podstavce se snadno uchopitelnou lištou pro ruce
- Staticky dokonale stabilní uložení díky třem dosedacím plochám
- Sloupek a rameno z nerezové oceli
- Jemné stavění na výložníkovém ramenu
- Zobrazovací zařízení výkyvné o ± 90°
- Lehký posuv bez vibrací
- Přední strana zabroušená jako doraz pro vedení podél hran a pravítek
- **Rozsah dodávky:** bez ukazovacího přístroje



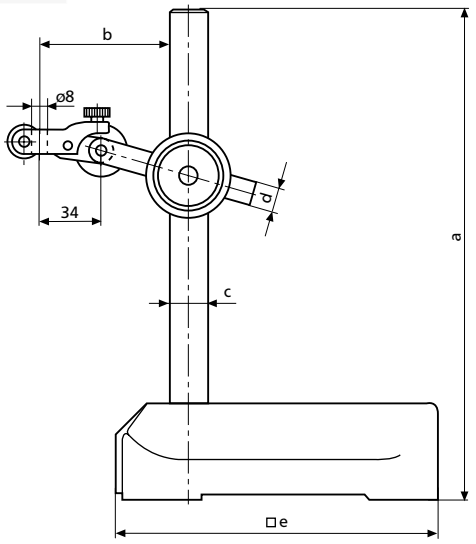

**Použití:**

- K použití na příměrných deskách

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4413000 | 4413001 | 4413005 |
|---|---|---|---|---|
| Typ | | | 815 GN | |
| Rozsah jemného nastavení | mm | | 2 | |
| Celková výška | mm | 300 | 500 | 750 |
| Vyložení (max.) | mm | 185 | 200 | 230 |
| Upínací průměr | | | 8H7 | |
| Hmotnost produktu | kg | 4,20 | 9,00 | 10,00 |

| Obj. č. | a | b | c | d | Plocha základny |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | |
| **4413000** | 300 | 185 | 18 | 14 | 150 x 150 mm |
| **4413001** | 500 | 200 | 25 | 18 | 190 x 180 mm |
| **4413005** | 750 | 230 | 35 | 25 | 190 x 180 mm |



# MarStand 815 MA

## Měřicí stativ s magnetickým podstavcem

### VLASTNOSTI

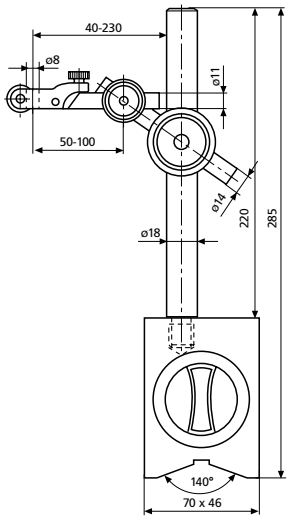
Měřicí stativ s magnetickým podstavcem

- Výložník se dvěma klouby
- Zapínatelný a vypínatelný magnet s velkou magnetickou silou
- Magnetická síla působí přes plochou a prismatickou spodní stranu a rovněž přes čelní stranu podstavce
- Sloupek a rameno z nerezové oceli
- Jemné stavění na výložníkovém ramenu
- **Rozsah dodávky:** bez ukazovacího přístroje



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4416000 |
|---|---|---|
| Typ | | 815 MA |
| Rozsah jemného nastavení | mm | 2 |
| Celková výška | mm | 285 |
| Vyložení (max.) | mm | 230 |
| Upínací průměr | | 8H7 |
| Prizma pro průměry hřídele | mm | 20 –100 |
| Přídržná síla prizmatu | N | 450 |
| Hmotnost produktu | kg | 2,50 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis |
|---|---|
| | |
| **4416001** | Dřevěný box |

# MarStand 815 MB

## Měřicí stativ s magnetickým podstavcem

### VLASTNOSTI

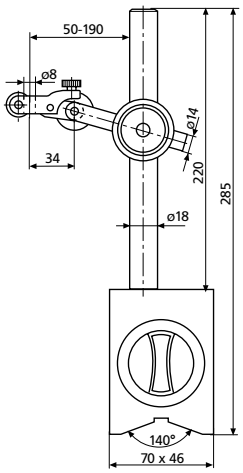
Měřicí stativ s magnetickým podstavcem

- Výložník s jedním kloubem
- Zapínatelný a vypínatelný magnet s velkou magnetickou silou
- Magnetická síla působí přes plochou a prismatickou spodní stranu a rovněž přes čelní stranu podstavce
- Sloupek a rameno z nerezové oceli
- Jemné stavění na výložníkovém ramenu
- Zobrazovací zařízení výkyvné o ± 90°
- **Rozsah dodávky:** bez ukazovacího přístroje



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4417000 |
|---|---|---|
| Typ | | 815 MB |
| Rozsah jemného nastavení | mm | 2 |
| Celková výška | mm | 285 |
| Vyložení (max.) | mm | 190 |
| Upínací průměr | | 8H7 |
| Prizma pro průměry hřídele | mm | 20 –100 |
| Přídržná síla prizmatu | N | 450 |
| Hmotnost produktu | kg | 2,20 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis |
|---|---|
| | |
| 4416001 | Dřevěný box |

# MarStand 815 P

## Měřicí stativ s magnetickým podstavcem

### VLASTNOSTI

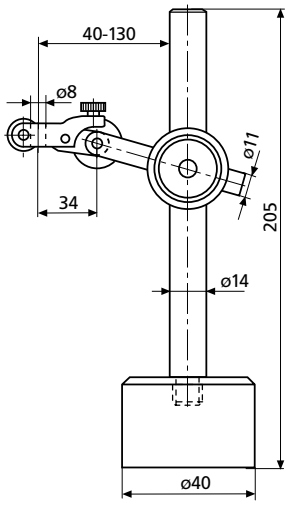
Měřicí stativ s magnetickým podstavcem

- Výložník s jedním kloubem
- Robustní, kulatý podstavec s permanentním magnetem
- Sloupek a rameno z nerezové oceli
- Jemné nastavení na výložníku
- Ukazovací přístroj lze naklápět o ± 90°
- **Rozsah dodávky:** bez ukazovacího přístroje



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4422000 |
|---|---|---|
| Typ | | 815 P |
| Rozsah jemného nastavení | mm | 1,5 |
| Celková výška | mm | 205 |
| Vyložení (max.) | mm | 130 |
| Upínací průměr | | 8H7 |
| Hmotnost produktu | kg | 0,70 |



# MarStand 815 MG

## Měřicí stativ s magnetickým podstavcem

### VLASTNOSTI

Měřicí stativ s magnetickým podstavcem

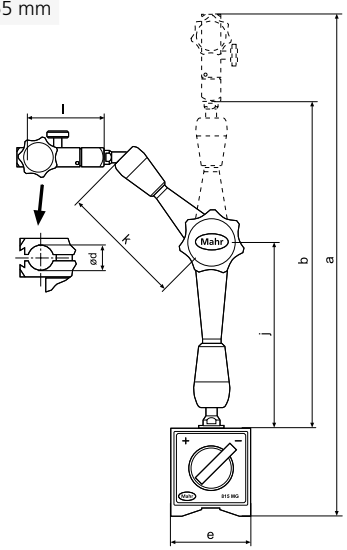
- 3D kloubové rameno, je dosažitelná jakákoli poloha v akčním dosahu
- Snadné polohování všech tří kloubů, bezpečné upevnění jednou rukojetí
- Bezúdržbový mechanický systém upínání
- Černě eloxované díly ramena vyrobené z vysoce kvalitního lehkého kovu
- Držák číselníkového úchylkoměru s upínacím otvorem 8 mm a rybinovým spojem pro páčkové úchylkoměry
- Vybaveno přesným mikronastavovacím mechanismem bez vůle
- Spínatelný magnet s velkou magnetickou silou
- **Rozsah dodávky:** bez ukazovacího přístroje



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4420350 | 4420360 | 4420370 |
|---|---|---|---|---|
| Typ | | | 815 MG | |
| Jemné nastavení | | | • | |
| Rozsah jemného nastavení | mm | | 5 | |
| Celková výška | mm | 222 | 310 | 390 |
| Vyložení (max.) | mm | 130 | 200 | 280 |
| Upínací průměr | | | 8H7 | |
| Prizma pro průměry hřídele | mm | | 6 –120 | |
| Přídržná síla prizmatu | N | 300 | 800 | |

| Obj. č. | a | b | d | j | k | l | Plocha patky |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **4420350** | 222 | 130 | 8 | 70 | 60 | 49 | 36 x 30 x 35 mm |
| **4420360** | 310 | 200 | 8 | 120 | 80 | 49 | 60 x 50 x 55 mm |
| **4420370** | 390 | 280 | 8 | 170 | 110 | 49 | 60 x 50 x 55 mm |



# MarStand 815 MF

## Měřicí stativ s magnetickým podstavcem

### VLASTNOSTI

Měřicí stativ s magnetickým podstavcem

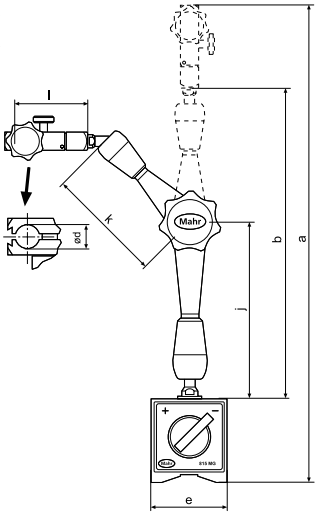
- 3D kloubové rameno, je dosažitelná jakákoli poloha v akčním dosahu
- Snadné polohování všech tří kloubů, bezpečné upevnění jednou rukojetí
- **Velmi silně dimenzované součásti pro velmi vysokou stabilitu a přesnost**
- Bezúdržbový mechanický systém upínání
- Černě eloxované díly ramena vyrobené z vysoce kvalitního lehkého kovu
- Držák číselníkového úchylkoměru s upínacím otvorem 8 mm a rybinovým spojem pro páčkové úchylkoměry
- **Vybaveno přesným jemným nastavovacím mechanismem bez vůle**
- Vynikající pohodlí nastavení, vysoká přesnost opakování
- **Vynikající pro měřicí zařízení s rozlišením v řádu µm**
- Spínatelný magnet s velkou magnetickou silou
- **Rozsah dodávky:** bez ukazovacího přístroje



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4420385 | 4420386 | 4420387 | 4420388 |
|---|---|---|---|---|---|
| Typ | | 815 MF | | | |
| Jemné nastavení | | • | | | |
| Rozsah jemného nastavení | mm | 2 | | | |
| Celková výška | mm | 228 | 317 | 399 | 444 |
| Vyložení (max.) | mm | 130 | 204 | 287 | 330 |
| Upínací průměr | | 8H7 | | | |
| Prizma pro průměry hřídele | mm | 6 –120 | | | |
| Přídržná síla prizmatu | N | 300 | 800 | | 1000 |

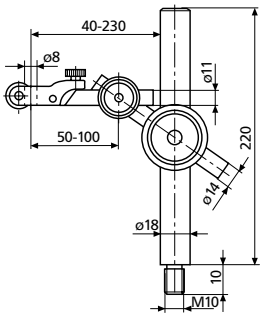
| Obj. č. | a | b | d | j | k | l | Plocha patky |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **4420385** | 228 | 130 | 8 | 71 | 59 | 49 | 40 x 40 x 40 mm |
| **4420386** | 317 | 204 | 8 | 116 | 88 | 49 | 60 x 50 x 55 mm |
| **4420387** | 399 | 287 | 8 | 172 | 115 | 49 | 60 x 50 x 55 mm |
| **4420388** | 444 | 330 | 8 | 201 | 129 | 49 | 73 x 50 x 55 mm |

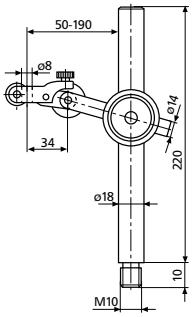


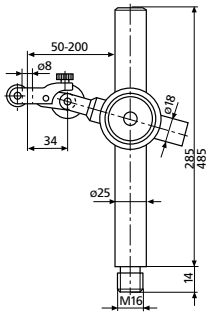
# MarStand

## Tyčové sestavy

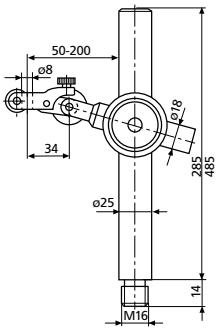
PŘEHLED

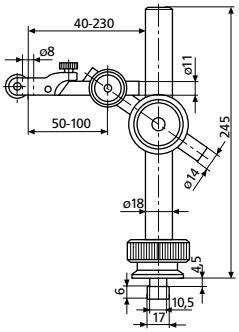


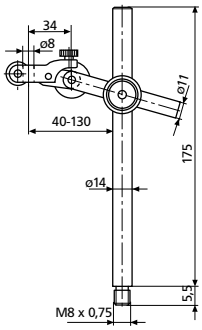



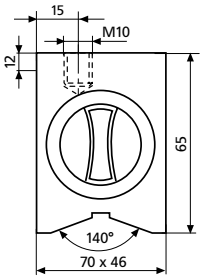

| Typ | 815 XMA | 815 XMB | 815 XMS 285 |
|---|---|---|---|
| Obj. č. | 4424005 | 4424006 | 4435011 |
| Parametry | se závitem pro našroubování<br>• Dva klouby<br>• Sloupek a ramena z nerezové oceli<br>• Jemné nastavení | se závitem pro našroubování<br>• Kloub<br>• Sloupek a ramena z nerezové oceli<br>• Přesné nastavení | - obzvlášť stabilní<br>- provedení se závitem pro našroubování<br>• Kloub<br>• Sloupek a ramena z nerezové oceli<br>• Jemné nastavení |

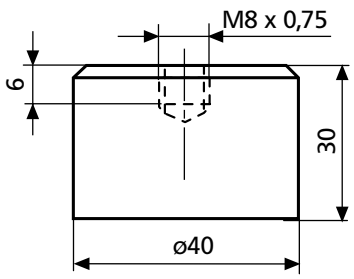



| Typ | 815 XMS 485 | 815 XN | 815 XP |
|---|---|---|---|
| Obj. č. | 4435015 | 4424000 | 4424015 |
| Parametry | - obzvlášť stabilní<br>- provedení se závitem pro našroubování<br>• Kloub<br>• Sloupek a ramena z nerezové oceli<br>• Jemné nastavení | s vodicí vložkou do drážky<br>• Dva klouby<br>• Rýhovaná matice pro upevnění sloupku<br>• Sloupek a ramena z nerezové oceli<br>• Přesné nastavení | se závitem pro našroubování<br>• Kloub<br>• Sloupek a ramena z nerezové oceli<br>• Jemné nastavení |




| Typ | 815 YM | 815 YP |
|---|---|---|
| Obj. č. | 4425000 | 4425002 |
| Parametry | Standardní provedení<br>• Zapínatelný a vypínatelný trvalý magnet s vysokou magnetickou silou<br>• Závit k zašroubování<br>• Spodní strana s prizmatickou drážkou<br>• Plochá čelní plocha<br>• Magnetická síla 450 N | Kruhové provedení<br>• Nespínatelný permanentní magnet se závitem pro našroubování<br>• Plochá spodní strana podstavce<br>• Magnetická síla 250 N |

# MarStand 820 N

## Malý měřicí stůl z oceli

### VLASTNOSTI

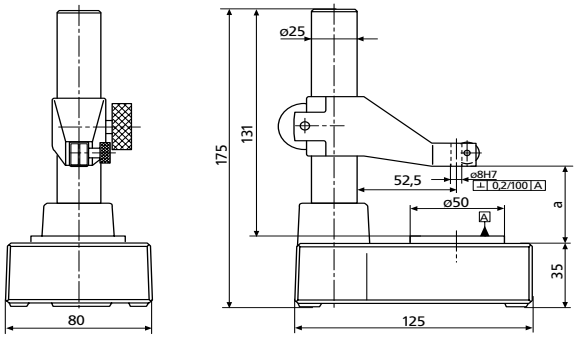
Malý měřicí stůl z oceli

- Stabilní provedení
- Stolní deska z kalené oceli
- Masivní, broušený sloupek z nerezové oceli
- Posuvné nosné rameno pro zobrazovací zařízení
- **Rozsah dodávky:** bez ukazovacího přístroje




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4430000 |
|---|---|---|
| Typ | | 820 N |
| Pracovní zdvih | mm | 0 –110 |
| Stupeň přesnosti | | DIN 876/00 |
| Tolerance rovinnosti | | $t_1$ = 2(1 + L/1000) µm, L in mm |
| Upínací průměr | | 8H7 |
| Hmotnost produktu | kg | 2,60 |



# MarStand 820 NC / 820 FC

## Malý měřicí stůl z keramiky

### VLASTNOSTI

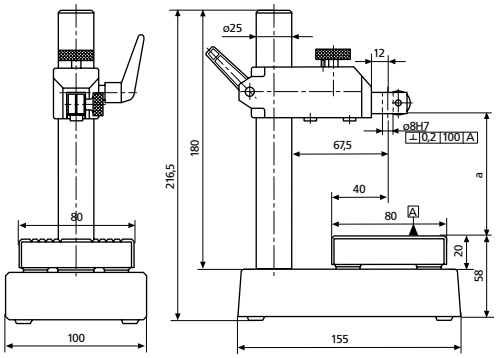
Malý měřicí stůl z keramiky

- Stabilní provedení
- Deska stolu z keramiky (velmi vysoká tvrdost pro maximální dlouhodobou přesnost)
- Masivní, broušený sloupek z nerezové oceli
- Posuvné nosné rameno pro ukazovací přístroj
- **Rozsah dodávky:** bez ukazovacího přístroje




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4432100 | 4433100 |
|---|---|---|---|
| Typ | | 820 NC | 820 FC |
| Pracovní zdvih | mm | 0 –110 | |
| Jemné nastavení | | | • |
| Rozsah jemného nastavení | mm | | 0,4 |
| Stupeň přesnosti | | DIN 876/00 | |
| Tolerance rovinnosti | | $t_1$ = 2(1 + L/1000) µm, L in mm | |
| Upínací průměr | | 8H7 | |
| Hmotnost produktu | kg | 4,00 | |



# MarStand 820 NG / 820 FG

## Malý měřicí stůl, měřicí deska z granitu

### VLASTNOSTI

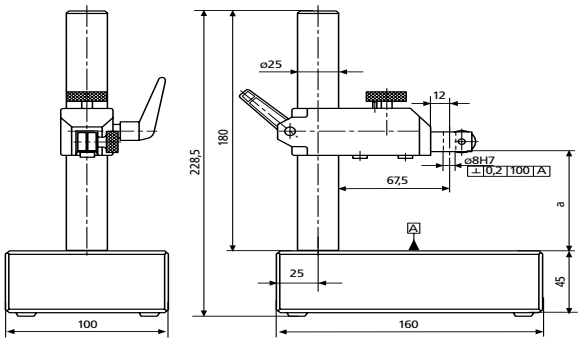
Malý měřicí stůl, měřicí deska z granitu

- Stabilní provedení
- Deska stolu z černého granitu, leštěná
- Masivní, broušený sloupek z nerezové oceli
- Posuvné nosné rameno pro zobrazovací zařízení
- **Rozsah dodávky:** bez ukazovacího přístroje




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4430100 | 4431100 |
|---|---|---|---|
| Typ | | 820 NG | 820 FG |
| Pracovní zdvih | mm | 0 –130 | |
| Jemné nastavení | | | • |
| Rozsah jemného nastavení | mm | | 0,4 |
| Stupeň přesnosti | | DIN 876/0 | |
| Tolerance rovinnosti | | $t_1$ = 4(1 + L/1000) µm, L in mm | |
| Upínací průměr | | 8H7 | |
| Hmotnost produktu | kg | 3,20 | |



# MarStand 821 NG / 821 FG

## Velký měřicí stůl z granitu

### VLASTNOSTI

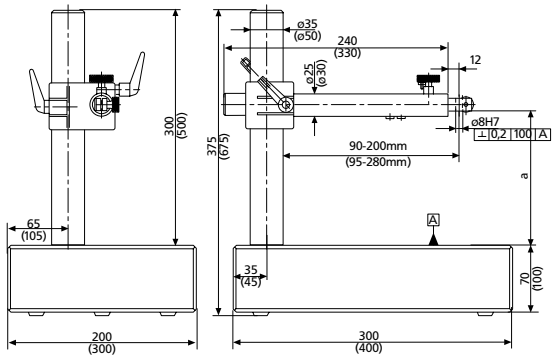
Velký měřicí stůl z granitu

- Obzvlášť stabilní provedení
- Deska stolu z černého granitu, leštěná
- Sloupek a nastavitelné výsuvné rameno dimenzované pro vysokou tuhost v ohybu.
- Z broušené, nerezové oceli
- Výložníkové rameno opatřeno pádovou brzdou
- **Rozsah dodávky:** bez ukazovacího přístroje




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4435100 | 4435101 | 4435110 | 4435111 |
|---|---|---|---|---|---|
| Typ | | 821 NG | 821 FG | 821 NG | 821 FG |
| Pracovní zdvih | mm | 0 –250 | | 0 –430 | |
| Jemné nastavení | | | • | | • |
| Rozsah jemného nastavení | mm | | 0,4 | | 0,4 |
| Stupeň přesnosti | | DIN 876/0 | | | |
| Tolerance rovinnosti | | $t_1$ = 4(1 + L/1000) µm, L in mm | | | |
| Upínací průměr | | 8H7 | | | |
| Hmotnost produktu | kg | 15,80 | | 48,00 | |



# MarStand 824 FT / 824 GT

## Těžký měřicí stůl

### VLASTNOSTI

Těžký měřicí stůl

- Robustní podstavec ve tvaru T ze speciální litiny
- Vysoká stabilita
- Sloupek a výsuvné rameno dimenzované pro zvlášť vysokou pevnost v ohybu
- Rameno zajištěné proti protáčení a výškově nastavitelné pomocí ozubeného hřebenu
- **Provedení:**
- 824 NT - bez jemného nastavení
- 824 FT - s jemným nastavením, tvořeným systémem pevných, neohebných paralelních pružin
- **824 GT** - speciálně pro přesný úchylkoměr velký Millimess, s jemným nastavením a posuvným vertikálním pouzdrem
- **Rozsah dodávky:** bez ukazovacího přístroje, bez desky měřicího stolu



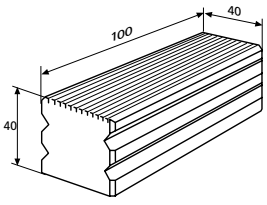



### TECHNICKÉ PARAMETRY

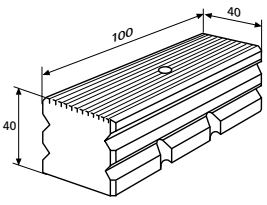
| Obj. č. | | 4443100 | 4444200 |
|---|---|---|---|
| Typ | | 824 FT | 824 GT |
| Pracovní zdvih | mm | | 0 –200 |
| Jemné nastavení | | • | |
| Rozsah jemného nastavení | mm | 0,4 | 3 |
| Upínací průměr | | | 28H7 |
| Hmotnost produktu | kg | 19,00 | 18,00 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

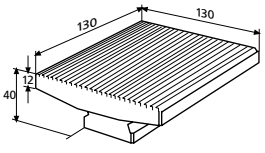
| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4082731** | Deska měřicího stolu (100 x 40 mm) | 827 b 31 |
| **4082732** | Deska měřicího stolu (100 x 40 mm) | 827 b 32 |
| **4082733** | Deska měřicího stolu (130 x 130 mm) | 827 b 33 |
| **4082734** | Deska měřicího stolu (130 x 130 mm) | 827 b 34 |
| **4346111** | Držák 941 G Ø 28 mm, délka 100 mm, dráha měření 3 mm (s upínáním pro indikační přístroje se stopkou Ø 8 mm) | 941 G / Ø 28 mm |



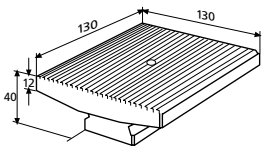

827 b 31




827 b 32




827 b 33




827 b 34

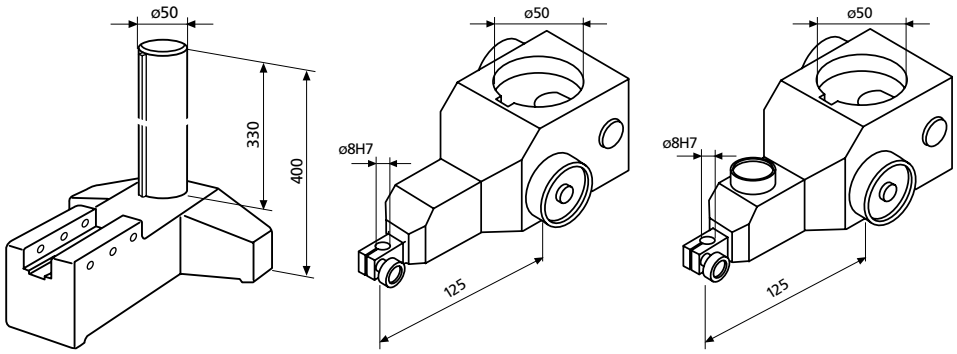


941 G / Ø 28 mm

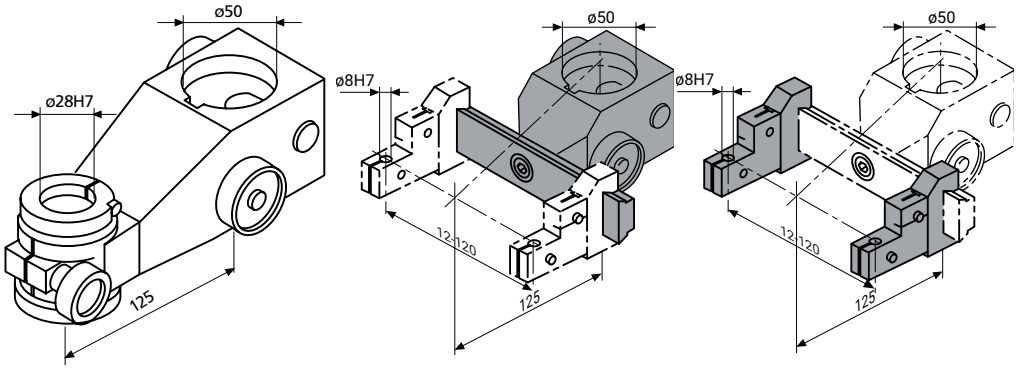
# MarStand

## Podstavce měřicího stolu se sloupkem

PŘEHLED




| Typ | 827 b 5 | 827 b 16 | 827 b 17 |
|---|---|---|---|
| Obj. č. | 4082705 | 4082716 | 4082717 |
| Parametry | • **Podstavec měřicího stolu se sloupkem**<br>• Podstavec ve tvaru T ze speciální litiny<br>• Sloupek chromovaný | • **Rameno výložníku** bez přesného nastavení<br>• Dimenzováno pro zvlášť vysokou pevnost v ohybu<br>• Zajištěné proti protáčení a výškově nastavitelné pomocí ozubeného hřebenu<br>• Upínač pro zobrazovací zařízení se stopkou Ø 8 mm | • **Výložník s přesným nastavením**<br>• Dimenzováno pro zvlášť vysokou pevnost v ohybu<br>• Zajištěné proti protáčení a výškově nastavitelné pomocí ozubeného hřebenu<br>• Přesné nastavení pomocí systému pružinového paralelogramu<br>• Upínač pro zobrazovací zařízení se stopkou Ø 8 mm |
| Vyložení (max.) | 125 mm | 125 mm | 125 mm |
| Upínací průměr | | 8H7 | 8H7 |

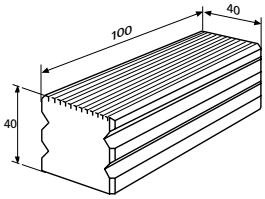


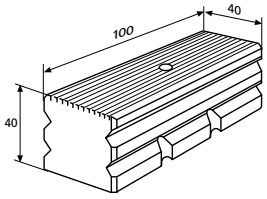

| Typ | 827 b 18 | 827 b 19 | 827 b 14 |
|---|---|---|---|
| Obj. č. | 4082718 | 4082719 | 4082714 |
| Parametry | • **Výložník** s přesným nastavením<br>• Dimenzováno pro zvlášť vysokou pevnost v ohybu<br>• Zajištěné proti protáčení a výškově nastavitelné pomocí ozubeného hřebenu<br>• **Upínač pro zobrazovací zařízení s velkou stopkou Ø 28 mm** např. přesné úchylkoměry Millimess 1000 A | • **Výložník s rybinovou lištou** k upevnění jednoho nebo více držáků měřicího snímače 824 b 14 (dodává se bez držáku měřicího snímače)<br>• Dimenzováno pro zvlášť vysokou pevnost v ohybu<br>• Zajištěné proti protáčení a výškově nastavitelné pomocí ozubeného hřebenu | • **Držák měřicího snímače** k upevnění na rybinové liště výložníku 827 b 19<br>• Upínač pro zobrazovací zařízení se stopkou Ø 8 mm |
| Vyložení (max.) | 125 mm | 125 mm | 125 mm |
| Upínací průměr | 28H7 | | 8H7 |

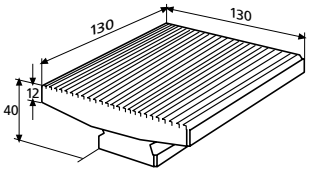
# MarStand

## Deska měřicího stolu

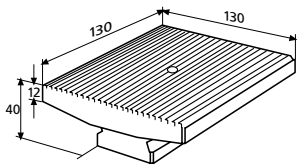
PŘEHLED

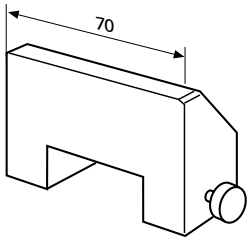


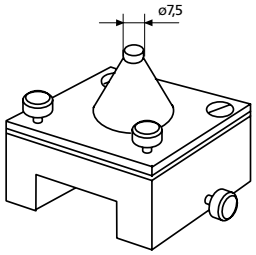




| Typ | 827 b 31 | 827 b 32 | 827 b 33 |
|---|---|---|---|
| Obj. č. | 4082731 | 4082732 | 4082733 |
| Parametry | • **Deska měřicího stolu** pro jednoduché měření<br>• Kalená a leštěná<br>• Otočná<br>• Jedna měřicí plocha podélně drážkovaná<br>• Obě strany lapované do roviny | • **Deska měřicího stolu** pro sumární měření<br>• Kalená a leštěná<br>• S upínacím otvorem 8 mm a svěrným upínačem pro indukční měřicí snímač<br>• Měřicí plocha podélně drážkovaná | • **Deska měřicího stolu** pro jednoduché měření<br>• Kalená a leštěná<br>• Otočná<br>• Velká měřicí plocha podélně drážkovaná<br>• Obě strany lapované do roviny |
| Sumární měření | | • | |
| Odchylka rovinnosti | 1 µm | 1 µm | 1 µm |
| Upínací průměr | | 8H7 | |




| Typ | 827 b 34 | 827 b 35 | 827 b 36 |
|---|---|---|---|
| Obj. č. | 4082734 | 4082735 | 4082736 |
| Parametry | • **Deska měřicího stolu** pro sumární měření<br>• Kalená a leštěná<br>• S upínacím otvorem 8H7 a upínačem pro induktivní měřicí snímače<br>• Velká měřicí plocha podélně drážkovaná | • **Seřiditelný doraz pro 827 b 31 a 827 b 32**<br>• Pro určení polohy měřené součásti<br>• Pro nasazení na desky měřicích stolů 827 b 31 a 827 b 32 | • **Nasazovací měřicí stůl pro 827 b 31**<br>• S nastavovacími šrouby pro plošně paralelní vyrovnání 2 rovných ploch<br>• Zejména vhodný pro upnutí držáků závitových drátků 426 M<br>• Pro nasazení na desky měřicích stolů 827 b 31 a 827 b 32 |
| Summenmessung | • | | |
| Odchylka rovinnosti | 1 µm | | |
| Upínací průměr | 8H7 | | |

# MarStand 107 G

## Granitová příměrná deska

### VLASTNOSTI

- Speciální jemnozrnná černá žula
- Vysoká homogenita díky hustému uspořádání krystalů
- Tvrdost 6–7 dle Mohsovy stupnice
- Lapovaná měřicí plocha se sametově matným, neoslňujícím povrchem
- Absolutně odolná proti korozi
- Nemagnetická a nevodivá
- Lehké posouvání měřidel a zkušebních přípravků



**Použití:**

- Pro měřicí úlohy, orýsování, tušírování a lapovaní přesných dílů
- **Doporučení pro ustavení** (s volitelným příslušenstvím):
  - do velikosti 400 mm s nastavitelnými podložkami 107 Asa na pracovním stole
  - od velikosti 630 mm s podstavcem 107 Us nebo skříňovým podstavcem 107 Ug

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4221500 | 4221501 | 4221502 | 4221503 | 4221504 | 4221505 | 4221506 | 4221507 | 4221508 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Typ** | | 107 G | | | | | | | | |
| **Velikost desky** | mm | 400 x 250 | 400 x 400 | 630 x 400 | 630 x 630 | 800 x 500 | 1000 x 630 | 1200 x 800 | 1500 x 1000 | 2000 x 1000 |
| **Tloušťka desky** | mm | 60 | | 80 | | 100 | | 150 | | 200 |
| **Norma** | | DIN 876 | | | | | | | | |
| **Stupeň přesnosti** | | **00** | | | | | | | | |
| **Tolerance rovinnosti** | | $t_1 = 2(1 + L/1000)$ µm, L in mm | | | | | | | | |
| **Hmotnost** | kg | 18 | 29 | 60 | 95 | 120 | 190 | 432 | 675 | 1200 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4221560** | Skříňový podstavec s ochranou hran, 630 x 400 mm | 107 Us |
| **4221570** | Otevřený podstavec s ochranou hran, 630 x 400 mm | 107 Ug |
| **4221069** | Seřiditelný opěrný prvek | 107 Asa |
| **4221561** | Skříňový podstavec s ochranou hran, 630 x 630 mm | 107 Us |
| **4221571** | Otevřený podstavec s ochranou hran, 630 x 630 mm | 107 Ug |
| **4221562** | Skříňový podstavec s ochranou hran, 800 x 500 mm | 107 Us |
| **4221572** | Otevřený podstavec s ochranou hran, 800 x 500 mm | 107 Ug |
| **4221563** | Skříňový podstavec s ochranou hran, 1000 x 630 mm | 107 Us |
| **4221573** | Otevřený podstavec s ochranou hran, 1000 x 630 mm | 107 Ug |
| **4221564** | Skříňový podstavec s ochranou hran, 1200 x 800 mm | 107 Us |
| **4221574** | Otevřený podstavec s ochranou hran, 1200 x 800 mm | 107 Ug |
| **4221565** | Skříňový podstavec s ochranou hran, 1500 x 1000 mm | 107 Us |
| **4221575** | Otevřený podstavec s ochranou hran, 1500 x 1000 mm | 107 Ug |
| **4221566** | Skříňový podstavec s ochranou hran, 2000 x 1000 mm | 107 Us |
| **4221576** | Otevřený podstavec s ochranou hran, 2000 x 1000 mm | 107 Ug |



**107G + 107 US**



**107G + 107 UG**

# MarStand 107 G

## Granitová příměrná deska

### VLASTNOSTI

- Speciální jemnozrnná černá žula
- Vysoká homogenita díky hustému uspořádání krystalů
- Tvrdost 6–7 dle Mohsovy stupnice
- Lapovaná měřicí plocha se sametově matným, neoslňujícím povrchem
- Absolutně odolná proti korozi
- Nemagnetická a nevodivá
- Lehké posouvání měřidel a zkušebních přípravků



**Použití:**

- Pro měřicí úlohy, orýsování, tušírování a lapovaní přesných dílů
- **Doporučení pro ustavení** (s volitelným příslušenstvím):
  - do velikosti 400 mm s nastavitelnými podložkami 107 Asa na pracovním stole
  - od velikosti 630 mm s podstavcem 107 Us nebo skříňovým podstavcem 107 Ug

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4221520 | 4221521 | 4221522 | 4221523 | 4221524 | 4221525 | 4221526 | 4221527 | 4221528 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Typ | | 107 G | | | | | | | | |
| Velikost desky | mm | 400 x 250 | 400 x 400 | 630 x 400 | 630 x 630 | 800 x 500 | 1000 x 630 | 1200 x 800 | 1500 x 1000 | 2000 x 1000 |
| Tloušťka desky | mm | 60 | | 80 | | 100 | | 150 | | 200 |
| Norma | | DIN 876 | | | | | | | | |
| Stupeň přesnosti | | 0 | | | | | | | | |
| Tolerance rovinnosti | | $t_1 = 4(1 + L/1000)$ µm, L in mm | | | | | | | | |
| Hmotnost | kg | 18 | 29 | 60 | 95 | 120 | 190 | 432 | 675 | 1200 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4221560 | Skříňový podstavec s ochranou hran, 630 x 400 mm | 107 Us |
| 4221570 | Otevřený podstavec s ochranou hran, 630 x 400 mm | 107 Ug |
| 4221069 | Seřiditelný opěrný prvek | 107 Asa |
| 4221561 | Skříňový podstavec s ochranou hran, 630 x 630 mm | 107 Us |
| 4221571 | Otevřený podstavec s ochranou hran, 630 x 630 mm | 107 Ug |
| 4221562 | Skříňový podstavec s ochranou hran, 800 x 500 mm | 107 Us |
| 4221572 | Otevřený podstavec s ochranou hran, 800 x 500 mm | 107 Ug |
| 4221563 | Skříňový podstavec s ochranou hran, 1000 x 630 mm | 107 Us |
| 4221573 | Otevřený podstavec s ochranou hran, 1000 x 630 mm | 107 Ug |
| 4221564 | Skříňový podstavec s ochranou hran, 1200 x 800 mm | 107 Us |
| 4221574 | Otevřený podstavec s ochranou hran, 1200 x 800 mm | 107 Ug |
| 4221565 | Skříňový podstavec s ochranou hran, 1500 x 1000 mm | 107 Us |
| 4221575 | Otevřený podstavec s ochranou hran, 1500 x 1000 mm | 107 Ug |
| 4221566 | Skříňový podstavec s ochranou hran, 2000 x 1000 mm | 107 Us |
| 4221576 | Otevřený podstavec s ochranou hran, 2000 x 1000 mm | 107 Ug |



107G + 107 US



107G + 107 UG

# MarStand 107 G

## Granitová příměrná deska

### VLASTNOSTI

- Speciální jemnozrnná černá žula
- Vysoká homogenita díky hustému uspořádání krystalů
- Tvrdost 6–7 dle Mohsovy stupnice
- Lapovaná měřicí plocha se sametově matným, neoslňujícím povrchem
- Absolutně odolná proti korozi
- Nemagnetická a nevodivá
- Lehké posouvání měřidel a zkušebních přípravků



**Použití:**

- Pro měřicí úlohy, orýsování, tušírování a lapovaní přesných dílů
- **Doporučení pro ustavení** (s volitelným příslušenstvím):
  - do velikosti 400 mm s nastavitelnými podložkami 107 Asa na pracovním stole
  - od velikosti 630 mm s podstavcem 107 Us nebo skříňovým podstavcem 107 Ug

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4221540 | 4221541 | 4221542 | 4221543 | 4221544 | 4221545 | 4221546 | 4221547 | 4221548 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Typ | | 107 G | | | | | | | | |
| Velikost desky | mm | 400 x 250 | 400 x 400 | 630 x 400 | 630 x 630 | 800 x 500 | 1000 x 630 | 1200 x 800 | 1500 x 1000 | 2000 x 1000 |
| Tloušťka desky | mm | 60 | | 80 | | 100 | | 150 | | 200 |
| Norma | | DIN 876 | | | | | | | | |
| Stupeň přesnosti | | 1 | | | | | | | | |
| Tolerance rovinnosti | | $t_1$ = 10(1 + L/1000) µm, L in mm | | | | | | | | |
| Hmotnost | kg | 18 | 29 | 60 | 95 | 120 | 190 | 432 | 675 | 1200 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4221560 | Skříňový podstavec s ochranou hran, 630 x 400 mm | 107 Us |
| 4221570 | Otevřený podstavec s ochranou hran, 630 x 400 mm | 107 Ug |
| 4221069 | Seřiditelný opěrný prvek | 107 Asa |
| 4221561 | Skříňový podstavec s ochranou hran, 630 x 630 mm | 107 Us |
| 4221571 | Otevřený podstavec s ochranou hran, 630 x 630 mm | 107 Ug |
| 4221562 | Skříňový podstavec s ochranou hran, 800 x 500 mm | 107 Us |
| 4221572 | Otevřený podstavec s ochranou hran, 800 x 500 mm | 107 Ug |
| 4221563 | Skříňový podstavec s ochranou hran, 1000 x 630 mm | 107 Us |
| 4221573 | Otevřený podstavec s ochranou hran, 1000 x 630 mm | 107 Ug |
| 4221564 | Skříňový podstavec s ochranou hran, 1200 x 800 mm | 107 Us |
| 4221574 | Otevřený podstavec s ochranou hran, 1200 x 800 mm | 107 Ug |
| 4221565 | Skříňový podstavec s ochranou hran, 1500 x 1000 mm | 107 Us |
| 4221575 | Otevřený podstavec s ochranou hran, 1500 x 1000 mm | 107 Ug |
| 4221566 | Skříňový podstavec s ochranou hran, 2000 x 1000 mm | 107 Us |
| 4221576 | Otevřený podstavec s ochranou hran, 2000 x 1000 mm | 107 Ug |



107G + 107 US



107G + 107 UG

# MarStand 818

## Zařízení na kontrolu obvodového házení s hroty

### VLASTNOSTI

Zařízení na kontrolu obvodového házení s hroty

**Měřicí lavice:**

- Rovinnost dosedací plochy podle DIN 876– 2
- 2 T-drážky pro upevnění upínacích koníků, popř. tyčové sestavy

**Měřicí tyčová sestava 818 XNB:**

- Výložník s jedním kloubem
- s jemným nastavením

**Hrotové koníky:**

- Oba koníky posuvné
- Pravý koník opatřen zatažitelným hrotem
- Upínací koníky s výškou hrotu 75 mm nebo prizmem 90° pro obrobky bez navrtání středu do průměru 20 mm
- **Rozsah dodávky:** Měřicí lavice, Tyčová sestava 818 XNB, koníky, bez ukazovacího přístroje



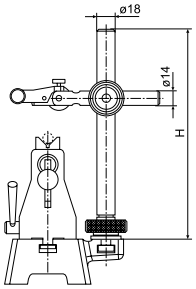

**Použití:**

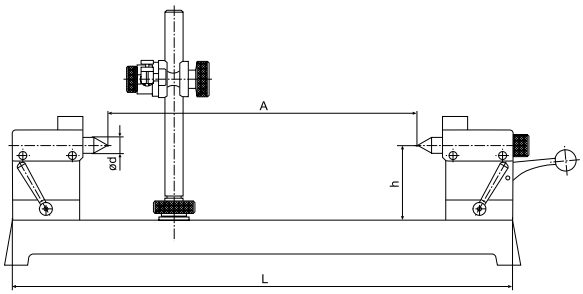
- Pro rychlé a jednoduché kontroly obvodového házení na prismatických plochách
- U této zkušební metody je vztažná osa tvořena válcovým tvarem (plocha pláště) skutečného místa uložení, např. na převodové hřídeli. Případné odchylky od kruhovitosti této válcové dosedací plochy jsou zohledňovány, v závislosti na úhlu hranolu, ve výsledku měření obvodového házení.
- Proto je tato zkouška funkčně účinnější než měření mezi vrcholy.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4622200 | 4622201 | 4622202 | 4622203 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Typ** | | 818 | | | |
| **Vzdálenost hrotů** | mm | 0 –200 | 0 –350 | 0 –450 | |
| **Výška hrotů** | mm | 50 | 75 | 100 | 150 |
| **Šířka drážky tvaru T** | mm | 10H7 | | 12H7 | |
| **Upínací průměr** | | 8H7 | | | |
| **Přípustné přesazení hrotů, výška** | mm | 0,05 | | | |
| **Přípustné přesazení hrotů, boční** | mm | 0,05 | | | |
| **Hmotnost produktu** | kg | 8,00 | 12,00 | 35,00 | 38,00 |

| Obj. č. | Rozměr A | Rozměr L | d | Konstrukční rozměry (D x Š) | Ø sloupku | Výška sloupku |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4622200** | 200 | 350 | 16 | 350 x 110 | 18 | 205 |
| **4622201** | 350 | 500 | 16 | 500 x 110 | 18 | 205 |
| **4622202** | 450 | 700 | 22 | 700 x 180 | 18 | 260 |
| **4622203** | 450 | 700 | 22 | 700 x 180 | 18 | 360 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4622210** | Prizmatické vložky v páru, Rozsah průměru 3 –15 mm, použitelné pro výšku hrotu 50 / 75 mm | 818 pe |
| **4622275** | Tyčová sestava, Výška sloupku 205 mm, Šířka drážky tvaru T 10 mm | 818 XNB |
| **4622220** | Odvalovací koníky v páru, Rozsah průměru 3 –30 mm, Šířka drážky tvaru T 10 mm | 818 ab |
| **4622215** | Prizmatické koníky v páru, Rozsah průměru 5 –20 mm, Šířka drážky tvaru T 10 mm | 818 pb |
| **4622276** | Tyčová sestava, Výška sloupku 260 mm, Šířka drážky tvaru T 12 mm | 818 XNB |
| **4622211** | Prizmatické vložky v páru, Rozsah průměru 8 –45 mm, použitelné pro výšku hrotu 100 mm | 818 pe |
| **4622277** | Tyčová sestava, Výška sloupku 360 mm, Šířka drážky tvaru T 12 mm | 818 XNB |
| **4622221** | Odvalovací koníky v páru, Rozsah průměru 4 –60 mm, Šířka drážky tvaru T 12 mm | 818 ab |
| **4622216** | Prizmatické koníky v páru, Rozsah průměru 5 –45 mm, Šířka drážky tvaru T 12 mm | 818 pb |



818 pe



818 pb



818 ab

# MarStand 818 P

## Zařízení na kontrolu obvodového házení s prismatickými koníky

### VLASTNOSTI

Zařízení na kontrolu obvodového házení s prismatickými koníky

**Měřicí lavice:**

- Rovinnost dosedací plochy podle DIN 876/1
- 2 T-drážky pro upevnění upínacích koníků, popř. tyčové sestavy

**Měřicí tyčová sestava 818 XNB:**

- Výložník s jedním kloubem
- s jemným nastavením

**Prizmatické koníky:**

- Oba prizmatické koníky posuvné
- **Rozsah dodávky:** Měřicí lavice, Tyčová sestava 818 XNB, Prizmatické koníky, bez ukazovacího přístroje



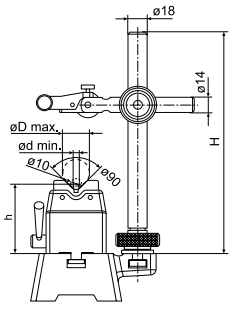

**Použití:**

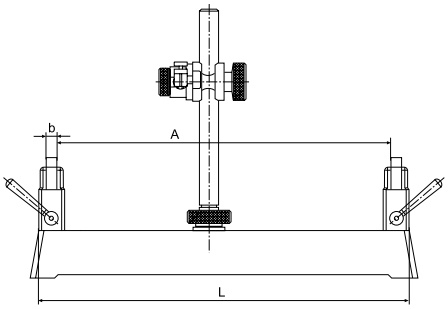
- Pro rychlé a jednoduché kontroly obvodového házení na prismatických plochách
- Ideální pro dílce bez středového otvoru
- U této zkušební metody je vztažná osa tvořena válcovým tvarem (plocha pláště) skutečného místa uložení, např. na převodové hřídeli. Případné odchylky od kruhovitosti této válcové dosedací plochy jsou zohledňovány, v závislosti na úhlu hranolu, ve výsledku měření obvodového házení.
- Proto je tato zkouška funkčně účinnější než měření mezi vrcholy.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4622260 | 4622261 | 4622262 |
|---|---|---|---|---|
| Typ | | | 818 P | |
| Výška prizmatických koníků | mm | | 70 | 120 |
| Rozsah průměru | mm | | 5 –20 | 5 –45 |
| Šířka drážky tvaru T | mm | | 10H7 | 12H7 |
| Upínací průměr | | | 8H7 | |
| Přípustné přesazení hrotů, výška | mm | | 0,05 | |
| Přípustné přesazení hrotů, boční | mm | | 0,05 | |
| Hmotnost produktu | kg | 6,50 | 9,50 | 30,00 |

| Obj. č. | Rozměr A | D | Rozměr L | b | d | Konstrukční rozměry (D x Š) | Ø sloupku | Výška sloupku |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4622260** | 315 | 25 | 350 | 9,6 | 5 | 350 x 110 | 18 | 205 |
| **4622261** | 465 | 25 | 500 | 9,6 | 5 | 500 x 110 | 18 | 205 |
| **4622262** | 650 | 50 | 700 | 13,6 | 5 | 700 x 180 | 18 | 260 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4622275** | Tyčová sestava, Výška sloupku 205 mm, Šířka drážky tvaru T 10 mm | 818 XNB |
| **4622276** | Tyčová sestava, Výška sloupku 260 mm, Šířka drážky tvaru T 12 mm | 818 XNB |
| **4622277** | Tyčová sestava, Výška sloupku 360 mm, Šířka drážky tvaru T 12 mm | 818 XNB |

# MarStand 818 R

## Zařízení na kontrolu obvodového házení s odvalovacími koníky

### VLASTNOSTI

Zařízení na kontrolu obvodového házení s odvalovacími koníky

**Měřicí lavice:**

- Rovinnost dosedací plochy podle DIN 876/1
- 2 T-drážky pro upevnění upínacích koníků, popř. tyčové sestavy

**Měřicí tyčová sestava 818 XNB:**

- Výložník s jedním kloubem
- s jemným nastavením

**Odvalovací koníky:**

- Oba odvalovací koníky posuvné



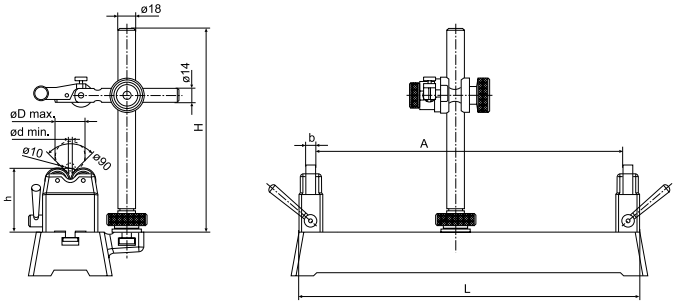

**Použití:**

- Pro rychlé a jednoduché kontroly obvodového házení na rolnách uložených ve válečkových ložiscích
- Ideální pro snadné otáčení obrobku bez trhavých pohybů, zvláště v případě těžkých dílců bez středového otvoru
- U této zkušební metody je vztažná osa tvořena válcovým tvarem (plocha pláště) skutečného místa uložení, např. na převodové hřídeli. Případné odchylky od kruhovitosti této válcové dosedací plochy lze zohledňovat, v závislosti na úhlu dosednutí, ve výsledku měření obvodového házení.
- Proto je tato zkouška funkčně účinnější než měření mezi vrcholy.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4622250 | 4622251 | 4622252 |
|---|---|---|---|---|
| Typ | | | 818 R | |
| Výška odvalovacích koníků | mm | | 65 | 100 |
| Rozsah průměru | mm | | 3 –30 | 4 –60 |
| Šířka drážky tvaru T | mm | | 10H7 | 12H7 |
| Upínací průměr | | | 8H7 | |
| Odchylka obvodového házení | µm | | 3 | 4 |
| Maximální výšková odchylka | mm | | 0,05 | |
| Maximální stranová odchylka | mm | | 0,05 | |
| Hmotnost produktu | kg | 6,50 | 9,50 | 30,00 |

| Obj. č. | Rozměr A | D | Rozměr L | b | d | Konstrukční rozměry (D x Š) | Ø sloupku | Výška sloupku |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4622250** | 315 | 25 | 350 | 8 | 3 | 350 x 110 | 18 | 205 |
| **4622251** | 465 | 25 | 500 | 8 | 3 | 500 x 110 | 18 | 205 |
| **4622252** | 650 | 50 | 700 | 12 | 5 | 700 x 180 | 18 | 260 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4622275** | Tyčová sestava, Výška sloupku 205 mm, Šířka drážky tvaru T 10 mm | 818 XNB |
| **4622276** | Tyčová sestava, Výška sloupku 260 mm, Šířka drážky tvaru T 12 mm | 818 XNB |
| **4622277** | Tyčová sestava, Výška sloupku 360 mm, Šířka drážky tvaru T 12 mm | 818 XNB |

## **Marameter** | Ukazovací měřicí přístroje

Marameter představuje ideální řadu přístrojů pro vysoce přesná měření vnitřních a vnějších průměrů na jednotlivých i sériových dílech. Indikační měřicí zařízení docilují díky konstantní měřicí síle, přesným mechanizmům přenosu, resp. vysoké úrovni rovnoběžnosti měřicích ploch těch nejlepších výsledků. Také pro speciální měřicí úlohy nabízí Marameter přesvědčivá řešení.



**Indikační měřicí přístroje**

**Vnější rozměry, přehled přesných třmenových kalibrů** 248

**Marameter 840 F / 840 FC / 840 FH / 840 FG / 840 FM** 250
Přesné třmenové kalibry

**Marameter 840 FS** 257
Pro přesná měření velkých rozměrů

**Marameter 840 E** 258
Pro vysoce přesné obrobky

**Marameter 852 TS / 852 / 853** 259
Pro závity, závitové nástroje, ozubení

**Přístroje s měřicími rameny**

**Marameter 838 TA / 838 EA / 838 TI / 838 EI** 266
Měřidla pro vnější a vnitřní měření s digitálním a číselníkovým úchylkoměrem

**Komparační měřidla pro vnitřní rozměry**

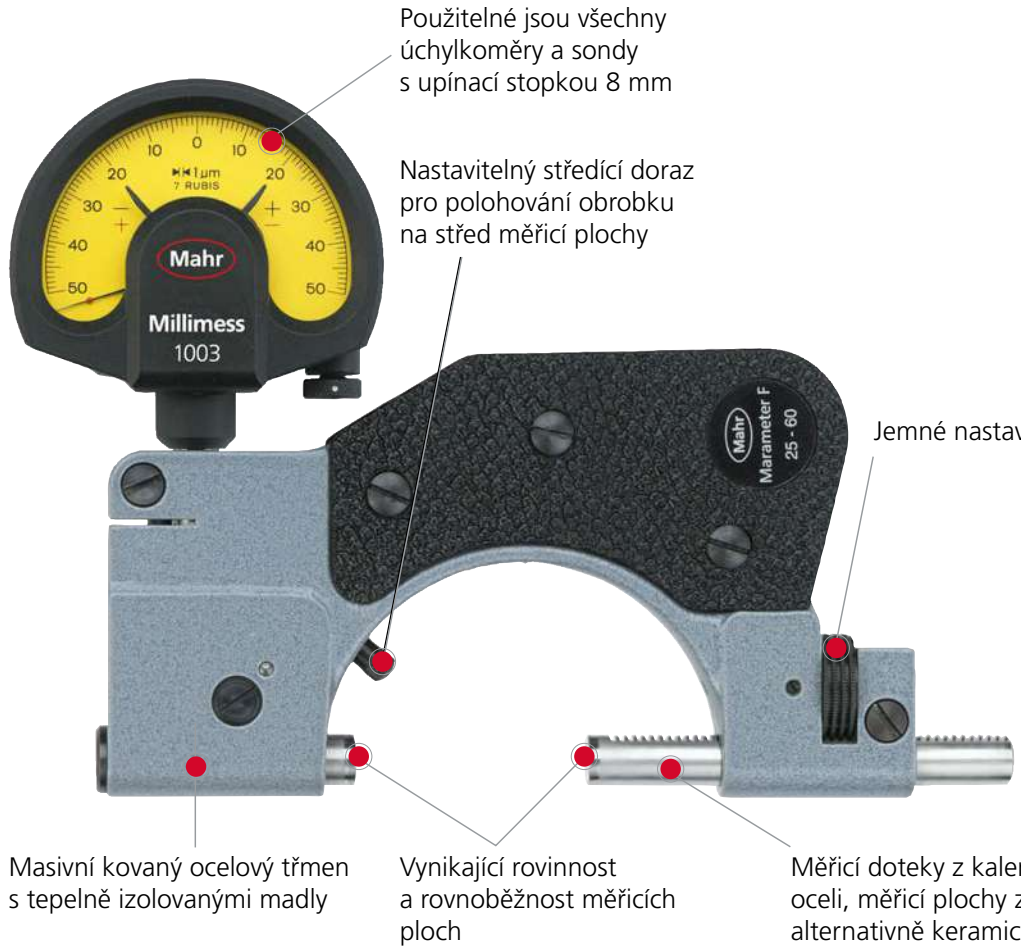
**Marameter 844 D** 270
Dutinoměry s měřicími trny pro sériové díly

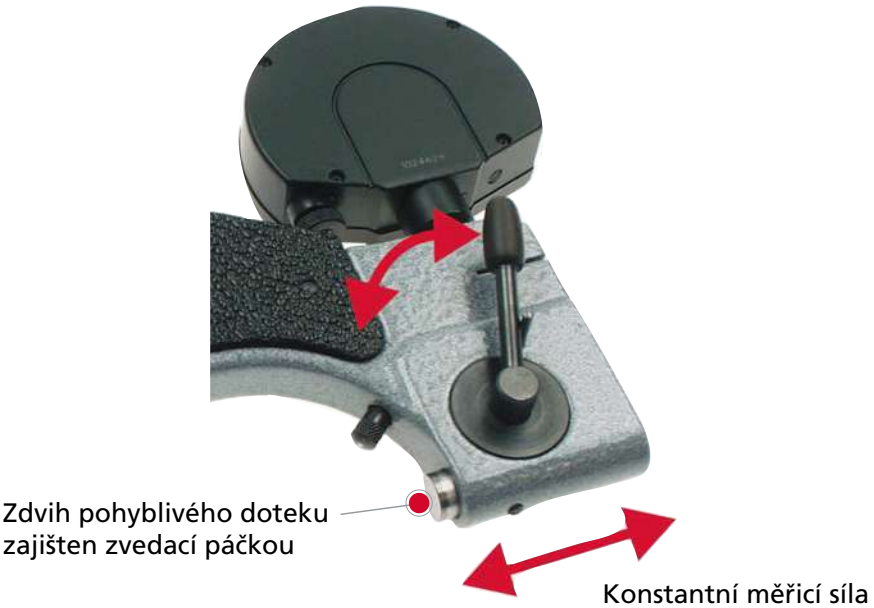
**Marameter 844 K** 302
Samostředicí dutinoměry, sady a stavebnicový systém

**844 NB / 844 N / 844 NH** 325
Samostředicí dutinoměry

# **MaraMeter** | Trmenový kalibr 840 F / 840 FC

MaraMeter 840 F. Třmenový kalibr s indikátorovým úchylkoměrem pro přesné a spolehlivé výsledky měření válcových obrobků s malými odchylkami.

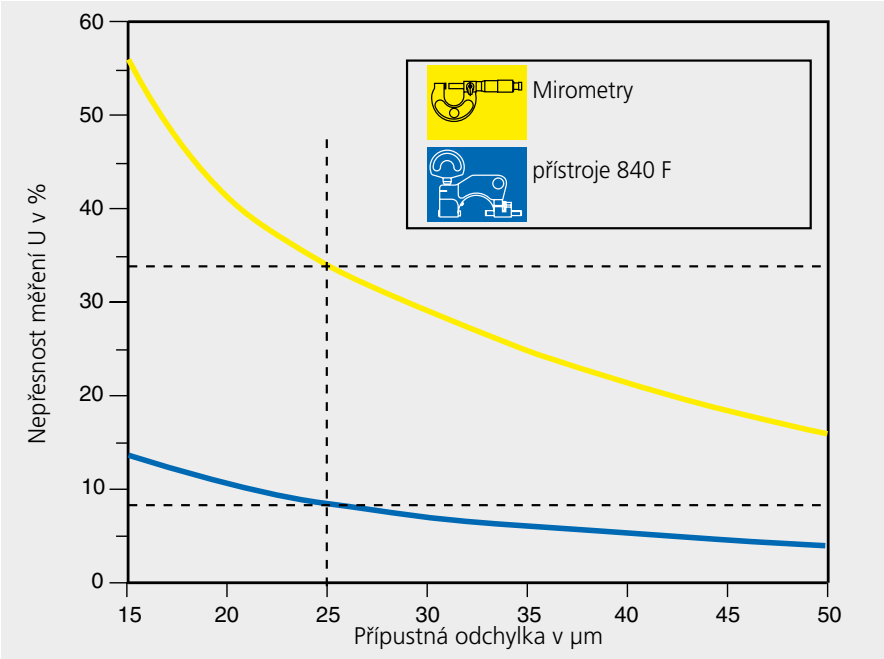


# **MaraMeter** | Výhody přístroje 840 F oproti třmenovým mikrometrům

- Nepatrná nepřesnost měření

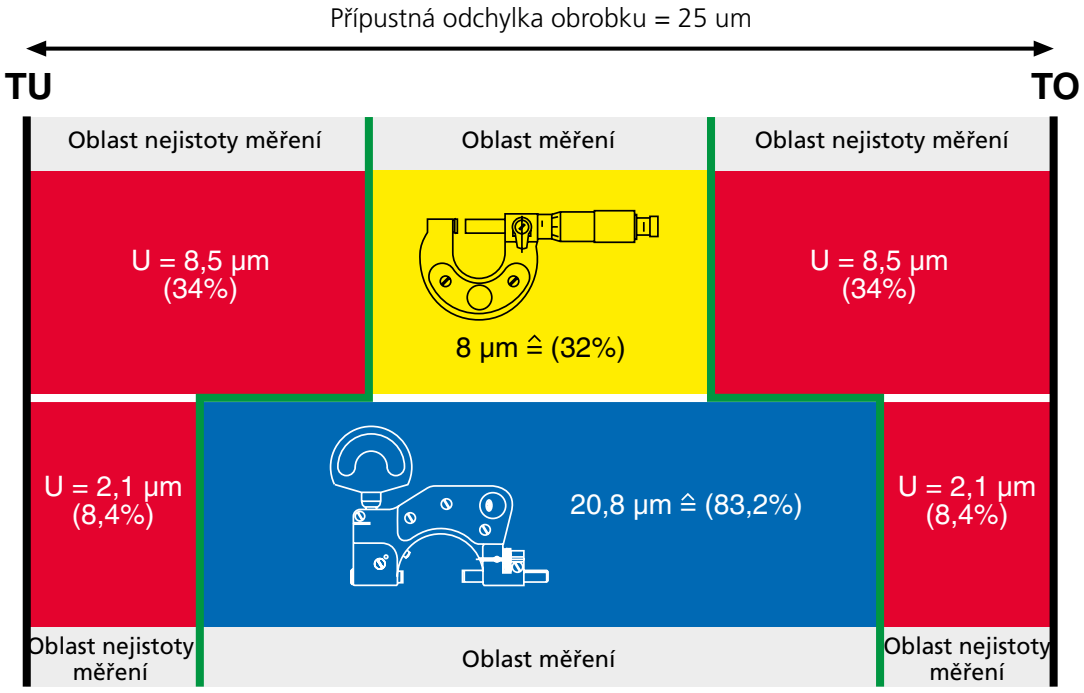
MaraMeter - přesné třmenové kalibry mají ve srovnání s třmenovými mikrometry výrazně menší nepřesnost měření.




Nepřesnost měření U v závislosti na přípustné odchylce obrobku

- Lepší využití tolerančního pole

Příklad:Přípustná odchylka obrobku 25 µm
Hodnoty měření v rozsahu nepřesnosti se mohou nacházet mimo rozsah přípustné odchylky. Tím se zmenšuje využitelné toleranční pole u třmenových mikrometru na 32 % (8 µm). U měřícího přístroje MaraMeter 840 F však zůstává zachováno 83% (20,8 .m) odchylky obrobku.




Výhoda:

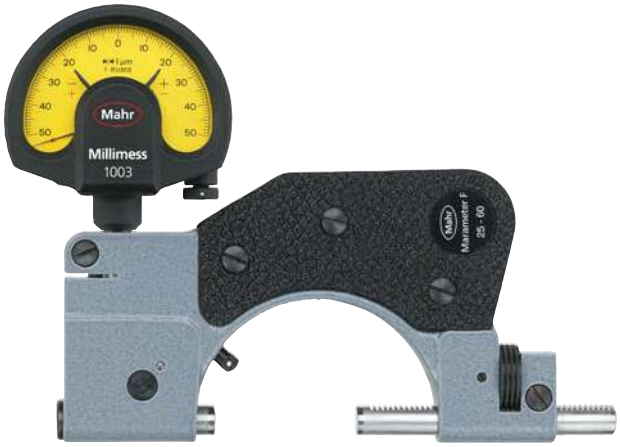
S přesným třmenovým kalibrem 840 F muže být toleranční pole lépe využito a tím sníženy výrobní náklady.

# Marameter 840 F

## Třmenový kalibr s indikatorovým úchylkoměrem

### VLASTNOSTI

- Pevný kovaný ocelový třmen s tepelně izolovanými madly
- Podélně vedený měřicí dotek zasouvající se pomocí páčky
- Pevný a pohyblivý dotek z kalené nerezové oceli, měřicí plochy osazené tvrdokovem.
- Stavitelný středicí doraz pro nastavení obrobku do středu měřicí plochy
- Jemně stavitelný pevný dotek
- Konstantní měřicí síla zajištěná vestavnou pružinou. Výsledky měření jsou tak nezávislé na individuálním citu
- Nepatrné opotřebení díky bezdotykovému vložení a měřicím plochám, které jsou osazeny tvrdokovem
- **Rozsah dodávky:** Plochy ocelovy dotek 903, Návod k obsluze, Dřevěné pouzdro, bez ukazovacího přístroje

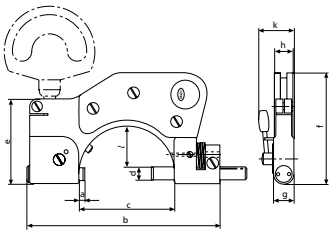



**Použití:**

- Pro válcové díly, jako například hřídele, čepy a stopky, pro měření tloušťky a délky
- Univerzální použití. Každý přístroj pokrývá velký rozsah. V rámci tohoto rozsahu lze libovolný rozměr a lícování rychle nastavit.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah použití | Rozsah měření | Odchylka rovnoběžnosti | Odchylka rovinnosti | Opakovatelnost $f_w$ | Měřicí síla | Velikost třmenu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | µm | µm | N | |
| **4450000** | 840 F | 0 –25 | 2 | 1 | 0,2 | 0,5 | 7,5 | 1 |
| **4450001** | 840 F | 25 –60 | 2 | 2 | 0,2 | 0,5 | 7,5 | 2 |
| **4450002** | 840 F | 50 –100 | 2,5 | 2 | 0,2 | 1 | 7,5 | 3 |
| **4450003** | 840 F | 100 –150 | 2,5 | 2 | 0,2 | 1 | 9 | 4 |
| **4450004** | 840 F | 150 –200 | 2,5 | 2 | 0,2 | 1 | 9 | 5 |



| Obj. č. | a | b | c | d | e | f | g | h | k | l |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4450000** | 5 | 97 | 34 | 8 | 54 | 65 | 12 | 13 | 23 | 14 |
| **4450001** | 5 | 140 | 68 | 9 | 60 | 77 | 13 | 13 | 25 | 30 |
| **4450002** | 6,5 | 193 | 110 | 10 | 60 | 103 | 14 | 13 | 28 | 54 |
| **4450003** | 6,5 | 258 | 162 | 12 | 70 | 141 | 16 | 12 | 31 | 81 |
| **4450004** | 6,5 | 316 | 212 | 12 | 75 | 171 | 16 | 12 | 31 | 106 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4333000** | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 |
| **4334000** | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 |
| **4334001** | Millimess 2 µm, ± 130 µm | 1003 XL |
| **4335000** | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 |
| **4337620** | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 R |
| **4337624** | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 Ri |
| **4450020** | Podstavec, pro stacionární použití | 840 Ff |
| **4450050** | Držák, Velikost třmenu 1 | 840 Fk/1 |
| **4450051** | Držák, Velikost třmenu 2 | 840 Fk/2 |
| **4450052** | Držák, Velikost třmenu 3 | 840 Fk/3 |
| **4450053** | Držák, Velikost třmenu 4 + 5 | 840 Fk/4 |



**1004**



**1003**



**1002**



**1086 R**



**840 Fk/2**

# Marameter 840 FC

## Třmenový kalibr s indikatorovým úchylkoměrem

### VLASTNOSTI

- Pevný kovaný ocelový třmen s tepelně izolovanými madly
- Podélně vedený měřicí dotek zasouvající se pomocí páčky
- Měřicí a protisměrně orientovaný snímač z nerezové, kalené oceli; měřicí plochy z keramiky
- Stavitelný středicí doraz pro nastavení obrobku do středu měřicí plochy
- Jemně stavitelný pevný dotek
- Konstantní měřicí síla zajištěná vestavnou pružinou. Výsledky měření jsou tak nezávislé na individuálním citu
- Nepatrné opotřebení díky bezdotykovému vložení ve spojení s měřicími plochami z keramiky.
- **Rozsah dodávky:** Plochy ocelovy dotek 903, Návod k obsluze, Dřevěné pouzdro, bez ukazovacího přístroje

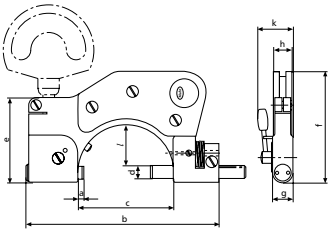



**Použití:**

- Univerzální použití pro válcové díly, jako například hřídele, čepy a stopky, pro měření tlouštěk a délek.
- Univerzální použití. Každé zařízení pokrývá velký rozsah. V rámci toho lze rychle nastavit jakýkoli libovolný rozměr a lícování

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ p roduktu | Rozsah použití | Rozsah měření | Odchylka rovnoběžnosti | Odchylka rovinnosti | Opakovatelnost $f_w$ | Měřicí síla | Velikost třmenu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | µm | µm | N | |
| **4450100** | 840 FC | 0 –25 | 2 | 1 | 0,2 | 1 | 7,5 | 1 |
| **4450101** | 840 FC | 25 –60 | 2 | 2 | 0,2 | 1 | 7,5 | 2 |



| Obj. č. | a | b | c | d | e | f | g | h | k | l |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4450100** | 5 | 97 | 34 | 8 | 54 | 65 | 12 | 13 | 23 | 14 |
| **4450101** | 5 | 140 | 68 | 9 | 60 | 77 | 13 | 13 | 25 | 30 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4333000** | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 |
| **4334000** | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 |
| **4334001** | Millimess 2 µm, ± 130 µm | 1003 XL |
| **4335000** | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 |
| **4337620** | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 R |
| **4337624** | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 Ri |
| **4450020** | Podstavec, pro stacionární použití | 840 Ff |
| **4450050** | Držák, Velikost třmenu 1 | 840 Fk/1 |
| **4450051** | Držák, Velikost třmenu 2 | 840 Fk/2 |



1004



1003



1002



1086 R



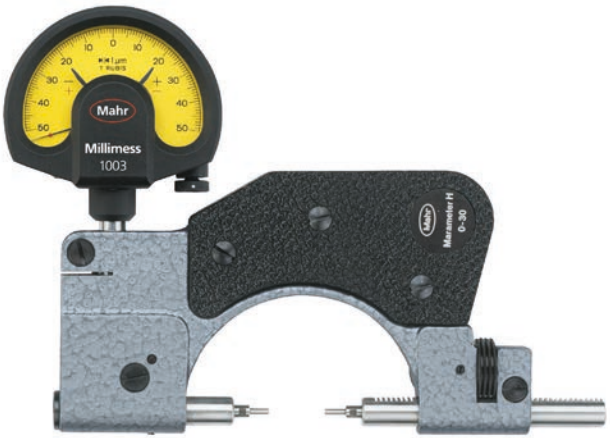
840 Fk/2

# Marameter 840 FH

## Třmenový kalibr s indikatorovým úchylkoměrem

### VLASTNOSTI

- Pevný kovaný ocelový třmen s tepelně izolovanými madly
- Podélně vedený měřicí dotek zasouvající se pomocí páčky
- Pevný a pohyblivý měřicí dotek s přesnými kuželovými otvory k upnutí výměnných měřicích doteků 40 He
- Jemně stavitelný pevný dotek
- Konstantní měřicí síla zajištěná vestavnou pružinou. Výsledky měření jsou tak nezávislé na individuálním citu
- Nepatrné opotřebení díky bezdotykovému vložení
- **Rozsah dodávky:** Plochy ocelovy dotek 903, Klíč DIN 902–3,5, Dřevěné pouzdro, bez ukazovacího přístroje



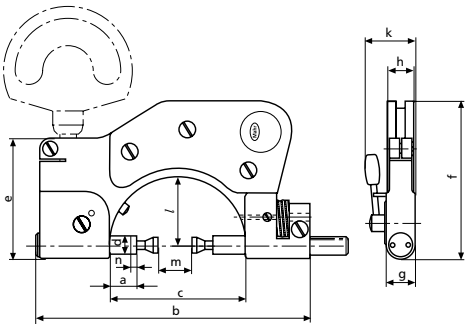

**Použití:**

- Pro válcové díly, jako například hřídele, čepy a stopky
- Univerzálně použitelné
- Měřicí úlohy všeho druhu lze vyřešit mnoha různými výměnnými měřicími vložkami

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah použití | Rozsah měření | Opakovatelnost $f_w$ | Měřicí síla | Velikost třmenu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | N | |
| **4451000** | 840 FH | 0 –30 | 2 | 1 | 7,5 | 2 |
| **4451005** | 840 FH | 30 –80 | 2,5 | 1 | 7,5 | 3 |

| Obj. č. | a | b | c | d | e | f | g | h | k | l | n |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4451000** | 12,5 | 140 | 68 | 9 | 60 | 77 | 13 | 13 | 25 | 34 | 2 |
| **4451005** | 7,5 | 193 | 110 | 10 | 60 | 103 | 13 | 13 | 28 | 59 | 2,5 |



# Marameter 840 FH

## Třmenový kalibr s indikatorovým úchylkoměrem

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4333000 | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 |
| 4334000 | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 |
| 4334001 | Millimess 2 µm, ± 130 µm | 1003 XL |
| 4335000 | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 |
| 4337620 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 R |
| 4337624 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 Ri |
| 4880210 | Klíč pro výměnné měřicí doteky pro MaraMeter 840 FH | |
| 4450051 | Držák, Velikost třmenu 2 | 840 Fk/2 |
| 4450020 | Podstavec, pro stacionární použití | 840 Ff |
| 4152036 | Měřicí vložky, Rovinné plochy, provedení z tvrdokovu | 40 He 0H |
| 4152011 | Měřicí vložky, snížené rovinné plochy | 40 He 1 |
| 4152033 | Měřicí vložky, snížené rovinné plochy, provedení z tvrdokovu | 40 He 1H |
| 4152012 | Měřicí vložky, snížené rovinné plochy | 40 He 2 |
| 4152031 | Měřicí vložky, snížené rovinné plochy, provedení z tvrdokovu | 40 He 2H |
| 4152013 | Měřicí vložky, talířové měřicí plochy | 40 He 3 |
| 4152014 | Měřicí vložky, talířové měřicí plochy s drážkami tvaru V | 40 He 4 |
| 4152015 | Měřicí vložky, Měřicí břity | 40 He 5 |
| 4152016 | Měřicí vložky, křídlové plochy měření | 40 He 6 |
| 4152017 | Měřicí vložky, snížené měřicí břity | 40 He 7 |
| 4152018 | Měřicí vložky, snížené rovinné plochy s pouzdry ve tvaru V | 40 He 8 |
| 4152019 | Měřicí vložky, snížené rovinné plochy s nasouvatelným podkladovým stolem | 40 He 9 |
| 4152020 | Měřicí vložky, se středovými otvory | 40 He 10 |
| 4152021 | Měřicí vložky, s hroty | 40 He 11 |
| 4450052 | Držák, Velikost třmenu 3 | 840 Fk/3 |



1004



1003



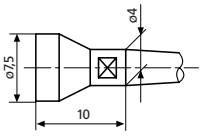
1002



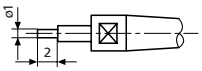
1086 R



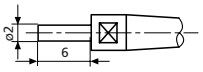
840 Fk/2



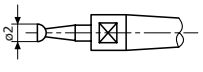

40 He 0H



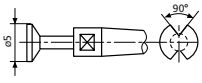

40 He 1;40
He 1H



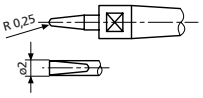

40 He 2;40
He 2H



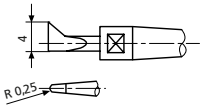

40 He 3



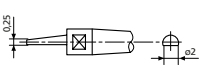

40 He 4



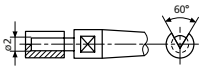

40 He 5



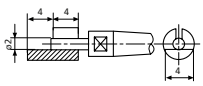

40 He 6



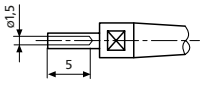

40 He 7



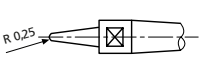

40 He 8




40 He 9




40 He 10




40 He 11

# Marameter 840 FG

## Třmenový kalibr s indikatorovým úchylkoměrem

### VLASTNOSTI

- Pevný kovaný ocelový třmen s tepelně izolovanými madly
- Podélně vedený měřicí dotek zasouvající se pomocí páčky
- Pevný a pohyblivý měřicí dotek s vnitřním závitem M 2,5 k našroubování výměnných měřicích doteků, které se používají u číselníkových úchylkoměrů a přesných indikátorů
- Jemně stavitelný pevný dotek
- Konstantní měřicí síla zajištěná vestavnou pružinou. Výsledky měření jsou tak nezávislé na individuálním citu
- Nepatrné opotřebení díky bezdotykovému vložení
- **Rozsah dodávky:** Plochy ocelový dotek 903, Dřevěné pouzdro, bez ukazovacího přístroje



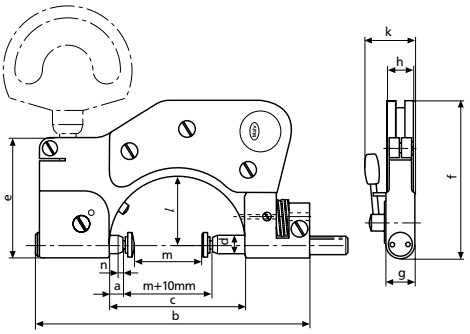

**Použití:**

- Pro válcové díly, jako například hřídele, čepy a stopky
- Univerzálně použitelné
- Možnost individuálního přizpůsobení pro nejrůznější odchylky kontur a situace při měření díky množství výměnných měřicích doteků (s připojovacím závitem M 2,5)
- Je možné používat všechny tvary kuličkových nebo sférických měřicích doteků. V kombinaci lze na jedné straně používat také rovnou měřicí plochu.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah použití | Rozsah měření | Opakovatelnost $f_w$ | Měřicí síla | Velikost třmenu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | N | |
| **4454000** | 840 FG | 0 –50 | 2 | 1 | 7,5 | 2 |
| **4454001** | 840 FG | 40 –90 | 2,5 | 1 | 7,5 | 3 |

| Obj. č. | a | b | c | d | e | f | g | h | k | l | n |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4454000** | 5 | 140 | 68 | 9 | 60 | 77 | 13 | 13 | 25 | 34 | 2 |
| **4454001** | 6,5 | 193 | 110 | 10 | 60 | 103 | 14 | 13 | 28 | 59 | 2,5 |



# Marameter 840 FG

## Třmenový kalibr s indikatorovým úchylkoměrem

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4333000 | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 |
| 4334000 | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 |
| 4334001 | Millimess 2 µm, ± 130 µm | 1003 XL |
| 4335000 | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 |
| 4337620 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 R |
| 4337624 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 Ri |
| 4450051 | Držák, Velikost třmenu 2 | 840 Fk/2 |
| 4450020 | Podstavec, pro stacionární použití | 840 Ff |
| 4360002 | Standardní měřicí doteky, Tvrdokov, r = 1,5 mm | 901 H |
| 4360041 | Sférický měřicí dotek, Tvrdokov, l = 10 mm, r = 6 mm | 902 H |
| 4360043 | Sférický měřicí dotek, Tvrdokov, l = 15 mm, r = 6 mm | 902 H |
| 4360044 | Sférický měřicí dotek, Tvrdokov, l = 20 mm, r = 6 mm | 902 H |
| 4360101 | Plochý měřicí dotek, Tvrdokov, l = 6 mm | 903 H |
| 4360103 | Plochý měřicí dotek, Tvrdokov, l = 10 mm | 903 H |
| 4360105 | Plochý měřicí dotek, Tvrdokov, l = 15 mm | 903 H |
| 4360106 | Plochý měřicí dotek, Tvrdokov, l = 20 mm | 903 H |
| 4360131 | Hrotový měřicí dotek, Tvrdokov, r = 0,3 mm | 904 H |
| 4360150 | Kulový měřicí dotek, Tvrdokov, l = 8,5 mm, d = 1,0 mm | 906 H |
| 4360151 | Kulový měřicí dotek, Tvrdokov, l = 8,5 mm, d = 1,25 mm | 906 H |
| 4360152 | Kulový měřicí dotek, Tvrdokov, l = 8,5 mm, d = 1,5 mm | 906 H |
| 4360153 | Kulový měřicí dotek, Tvrdokov, l = 8,5 mm, d = 1,75 mm | 906 H |
| 4360154 | Kulový měřicí dotek, Tvrdokov, l = 8,5 mm, d = 2,0 mm | 906 H |
| 4360155 | Kulový měřicí dotek, Tvrdokov, l = 8,5 mm, d = 2,5 mm | 906 H |
| 4360156 | Kulový měřicí dotek, Tvrdokov, l = 8,5 mm, d = 3,0 mm | 906 H |
| 4360157 | Kulový měřicí dotek, Tvrdokov, l = 8,5 mm, d = 3,5 mm | 906 H |
| 4360158 | Kulový měřicí dotek, Tvrdokov, l = 8,5 mm, d = 4,0 mm | 906 H |
| 4360159 | Kulový měřicí dotek, Tvrdokov, l = 8,5 mm, d = 4,5 mm | 906 H |
| 4360160 | Kulový měřicí dotek, Tvrdokov, l = 9 mm, d = 5,0 mm | 906 H |
| 4360161 | Kulový měřicí dotek, Tvrdokov, l = 9 mm, d = 5,5 mm | 906 H |
| 4360162 | Kulový měřicí dotek, Tvrdokov, l = 9 mm, d = 6,0 mm | 906 H |
| 4360163 | Kulový měřicí dotek, Tvrdokov, l = 9 mm, d = 6,35 mm | 906 H |
| 4360164 | Kulový měřicí dotek, Tvrdokov, l = 10 mm, d = 6,5 mm | 906 H |
| 4360165 | Kulový měřicí dotek, Tvrdokov, l = 10 mm, d = 7,0 mm | 906 H |
| 4360166 | Kulový měřicí dotek, Tvrdokov, l = 11 mm, d = 7,5 mm | 906 H |
| 4360167 | Kulový měřicí dotek, Tvrdokov, l = 11 mm, d = 8,0 mm | 906 H |
| 4360168 | Kulový měřicí dotek, Tvrdokov, l = 12 mm, d = 8,5 mm | 906 H |
| 4360169 | Kulový měřicí dotek, Tvrdokov, l = 12 mm, d = 9,0 mm | 906 H |
| 4360170 | Kulový měřicí dotek, Tvrdokov, l = 13 mm, d = 10,0 mm | 906 H |
| 4360200 | Talířkový měřicí dotek, rovinný, Ocel, Ø plochy měření 11,3 mm | 907 |
| 4360201 | Talířkový měřicí dotek, rovinný, Tvrdokov, Ø plochy měření 7 mm | 907 H |
| 4360210 | Talířkový měřicí dotek, sférický, Ocel, Ø plochy měření 12 mm | 908 |
| 4360211 | Talířkový měřicí dotek, sférický, Tvrdokov, Ø plochy měření 12 mm | 908 H |
| 4360240 | Kolíkový měřicí doteky, Tvrdokov, l = 2 mm, Ø plochy měření 1 mm | 911 H1 |
| 4450052 | Držák, Velikost třmenu 3 | 840 Fk/3 |



1004



1003



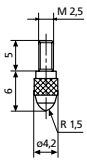
1002



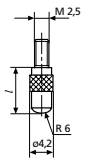
1086 R



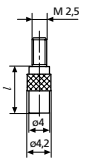
840 Fk/2



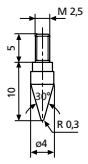

901 H;901;901 R



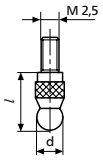

902;902 H



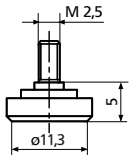

903 H;903



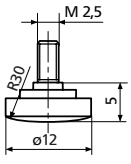

904;904 H



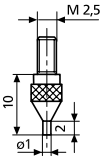

906 H




907




908;908 H



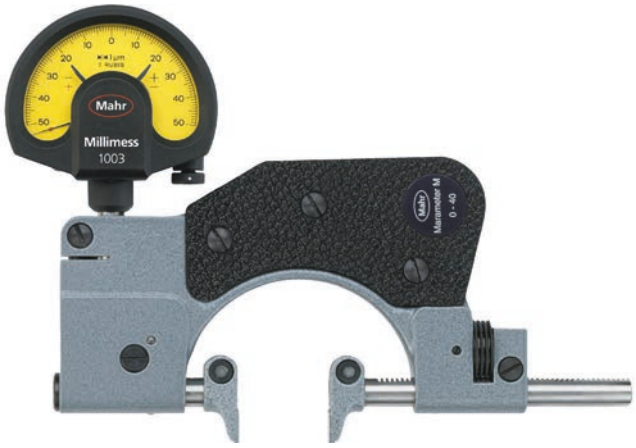

911 H1

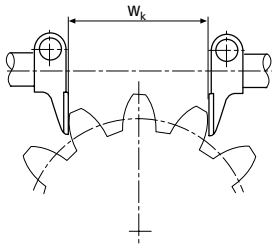
# Marameter 840 FM

## Třmenový kalibr s indikatorovým úchylkoměrem

### VLASTNOSTI

- Pevný kovaný ocelový třmen s tepelně izolovanými madly
- Podélně vedený měřicí dotek zasouvající se pomocí páčky
- Pevný a pohyblivý měřicí dotek z kalené nerezové oceli; vyložené měřicí čelisti s tvrdokovovými měřicími plochami.
- Jemně stavitelný pevný dotek
- Konstantní měřicí síla zajištěná vestavnou pružinou. Výsledky měření jsou tak nezávislé na individuálním citu
- Nepatrné opotřebení díky bezdotykovému vložení a měřicím plochám, které jsou osazeny tvrdokovem
- **Rozsah dodávky:** Plochy ocelovy dotek 903, Návod k obsluze, Dřevěné pouzdro, bez ukazovacího přístroje



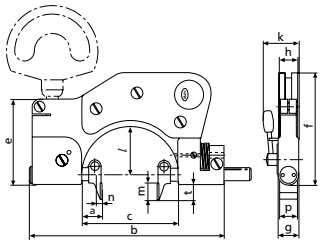




**Použití:**

- K zjišťování průměrů malých nákružků, středicích okrajů, odsazení na hřídelích, vzdáleností zápichů
- Kontroly míry přes zuby Wk k stanovení tloušťky zubů na čelních ozubených kolech s přímými nebo šikmými zuby
- Univerzální použití. Každé zařízení pokrývá velký rozsah možného použití. V rámci toho lze rychle nastavit jakýkoli libovolný rozměr a lícování

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4452000 | 4452001 | 4452002 | 4452003 |
|---|---|---|---|---|---|
| Typ | | 840 FM | | | |
| Rozsah použití | mm | 0 –40 | 40 –80 | 80 –130 | 130 –180 |
| Míra přes zuby od modulu M | | 0,5 | | 1 | |
| Měřicí plocha | | 12 x 12 mm | | 15 x 17 mm | |
| Rozsah měření | mm | 2 | 2,5 | | |
| Odchylka rovnoběžnosti | µm | 2 | 3 | | |
| Odchylka rovinnosti | µm | 0,5 | | | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 1 | | | |
| Měřicí síla | N | 7,5 | | 9 | |
| Velikost třmenu | | 2 | 3 | 4 | 5 |




| Obj. č. | a | b | c | e | f | g | h | k | l | m | p | t |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4452000 | 14 | 140 | 68 | 60 | 77 | 13 | 13 | 25 | 34 | 12 | 12 | 11 |
| 4452001 | 14 | 193 | 110 | 60 | 103 | 14 | 13 | 28 | 59 | 12 | 12 | 11 |
| 4452002 | 19 | 258 | 162 | 70 | 141 | 16 | 20 | 31 | 87 | 17 | 15 | 17 |
| 4452003 | 15 | 316 | 212 | 75 | 171 | 16 | 20 | 31 | 112 | 17 | 15 | 17 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4333000 | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 |
| 4334000 | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 |
| 4334001 | Millimess 2 µm, ± 130 µm | 1003 XL |
| 4335000 | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 |
| 4337620 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 R |
| 4337624 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 Ri |
| 4450051 | Držák, Velikost třmenu 2 | 840 Fk/2 |
| 4450020 | Podstavec, pro stacionární použití | 840 Ff |
| 4450052 | Držák, Velikost třmenu 3 | 840 Fk/3 |
| 4450053 | Držák, Velikost třmenu 4 + 5 | 840 Fk/4 |


1004


1003


1002


1086 R


840 Fk/2

# Marameter 840 FS

## Třmenový kalibr s indikatorovým úchylkoměrem

### VLASTNOSTI

- Tuhý třmen. Tepelně izolovaná rukojeť brání přenosu tepla z rukou.
- Oba měřicí doteky podélně vedené, z kalené nerezové oceli.
- Měřicí plochy osazené tvrdokovem, vpředu zkosené pro snadné založení měřidla na měřený dílec.
- Měřici doteky pro měření úzkých středicích okrajů nebo přímo na ramenech přečnívají přes šířku třmenu
- Stavitelný středicí doraz pro nastavení obrobku do středu měřicí plochy
- Vysoká přesnost měření. Přesný přenos vyhodnocení měření. Hmotnost zařízení spočívá během měření v pevném měřicím snímači.
- Možnost odečtení číselné hodnoty a vyhodnocení výsledku měření
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnými pružinami. Díky tomu nejsou výsledky měření ovlivněny individuálním citem obsluhy
- Zobrazovací zařízení je díky bočně přečnívajícímu třmenu chráněno proti nárazům při měření nebo odložení přístroje
- **Rozsah dodávky:** Dřevěné pouzdro, Šestihranný imbusový klíč, bez ukazovacího přístroje



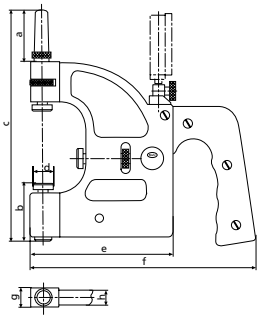
**Použití:**

- Pro válcové obrobky všeho druhu, přímo na obráběcím stroji a v rámci výrobní kontroly
- Univerzální použití. Každé zařízení pokrývá velký rozsah možného použití. V rámci toho lze rychle nastavit jakýkoli libovolný rozměr a lícování

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Hmotnost produktu | Typ | Rozsah použití | Rozsah měření | Odchylka rovnoběžnosti | Odchylka rovinnosti | Opakovatelnost $f_w$ | Měřicí síla |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | kg | | mm | mm | µm | µm | µm | N |
| **4455000** | 0,60 | 840 FS | 10 –30 | 0,7 | 3 | 0,5 | 1 | 13,5 |
| **4455001** | 0,90 | 840 FS | 30 –60 | 0,7 | 3 | 0,5 | 1 | 13,5 |
| **4455002** | 1,30 | 840 FS | 60 –100 | 0,7 | 3 | 0,5 | 1 | 13,5 |
| **4455003** | 1,70 | 840 FS | 100 –150 | 0,7 | 3 | 0,5 | 1 | 15 |
| **4455004** | 2,00 | 840 FS | 150 –200 | 0,7 | 3 | 0,5 | 1 | 15 |
| **4455005** | 2,20 | 840 FS | 200 –250 | 0,7 | 3 | 0,5 | 1 | 15 |
| **4455006** | 2,50 | 840 FS | 250 –300 | 0,7 | 3 | 0,5 | 1 | 15 |
| **4455007** | 3,30 | 840 FS | 300 –350 | 0,7 | 4 | 0,5 | 1 | 15 |
| **4455008** | 3,30 | 840 FS | 350 –400 | 0,7 | 4 | 0,5 | 1 | 15 |
| **4455009** | 4,30 | 840 FS | 400 –450 | 0,7 | 4 | 0,5 | 1 | 15 |
| **4455010** | 4,70 | 840 FS | 450 –500 | 0,7 | 4 | 0,5 | 1 | 15 |

| Obj. č. | a | b | c | d | e | f | g | h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4455000** | 37 | 46 | 154 | 18 | 87 | 161 | 17 | 15 |
| **4455001** | 45 | 51 | 199 | 18 | 122 | 196 | 17 | 15 |
| **4455002** | 56 | 62 | 260 | 22 | 154 | 228 | 20 | 18 |
| **4455003** | 71 | 62 | 335 | 22 | 189 | 263 | 20 | 18 |
| **4455004** | 71 | 62 | 385 | 22 | 214 | 288 | 20 | 18 |
| **4455005** | 71 | 62 | 436 | 22 | 248 | 322 | 20 | 18 |
| **4455006** | 71 | 62 | 487 | 22 | 280 | 354 | 20 | 18 |
| **4455007** | 71 | 62 | 537 | 22 | 310 | 384 | 20 | 18 |
| **4455008** | 71 | 62 | 587 | 22 | 350 | 424 | 20 | 18 |
| **4455009** | 71 | 62 | 637 | 22 | 380 | 454 | 20 | 18 |
| **4455010** | 71 | 62 | 687 | 22 | 410 | 484 | 20 | 18 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4335000** | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 |
| **4334000** | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 |
| **4334001** | Millimess 2 µm, ± 130 µm | 1003 XL |
| **4333000** | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 |
| **4337620** | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 R |
| **4337624** | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 Ri |


1004


1003


1002


1086 R

# Marameter 840 E

## Třmenový kalibr s indikatorovým úchylkoměrem

### VLASTNOSTI

- Bezprostředně ve třmenu vestavěný indukční měřicí systém
- Volitelné zobrazení od 0,01 µm
- Silný ocelový třmen s tepelně-izolačními, celý třmen pokrývajícími převlečnými kryty rukojeti
- Měřicí snímač se zvlášť dlouhým vedením; zpětný pohyb pomocí zvedací páky
- Možnost jemného nastavení protisměrně orientovaného snímače
- Měřicí a protisměrně orientovaný snímač z nerezové, kalené oceli; měřicí plochy s tvrdokovovým povlakem
- Nastavitelný středicí doraz pro samočinné nastavení na střed obrobku
- Extrémně vysoká přesnost díky bezprostřednímu, přímočarému přenosu měřicího pohybu na indukční měřicí systém, díky čemuž je zachován Abbéův princip měření
- Univerzální použití. Zařízení pokrývá velký rozsah měření. V něm lze rychle nastavit jakýkoli libovolný rozměr a jakékoli lícování
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnými pružinami. Výsledky měření jsou tak prakticky nezávislé na osobním citu pro měření
- Nepatrné opotřebení díky bezdotykovému vložení a měřicím plochám, které jsou osazeny tvrdokovem
- **Rozsah dodávky:** Dřevěné pouzdro, bez ukazovacího přístroje



**Použití:**

- Pro extrémně precizní měření na přesných dílech (průměr, měření tlouštěk a délek)

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Dělení stupnice, rozlišení nastavitelné do | Typ | Rozsah použití | Ø plochy měření | Rozsah měření | Odchylka rovnoběžnosti | Opakovatelnost $f_w$ | Měřicí síla | Velikost třmenu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | µm | | mm | mm | mm | µm | µm | N | |
| **4453000** | 0,01 | 840 E | 0 –25 | 7,5 | 0,5 | 0,3 | 0,1 | 4,5 | 1 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **5312010** | Kompaktní vyhodnocovací jednotka | C 1200 |
| **5312025** | Kompaktní vyhodnocovací jednotka | C 1202 |
| **5331120** | Modul pro indukční snímače | N 1702 M |
| **5331125** | Modul pro indukční snímače | N 1702 M-HR |
| **4450020** | Podstavec, pro stacionární použití | 840 Ff |



C 1200



C 1202



N 1702 M

# Marameter 852 TS

## Třmenový kalibr s úchylkoměrem

### VLASTNOSTI

- Pevný ocelový třmen, lze naklápět o 45° ke stabilnímu podstavci
- Pevný a pohyblivý dotek z kalené nerezové oceli s upínacím otvorem pro výměnné měřicí doteky
- Výškově stavitelný doraz
- Jemně nastavitelný pevný dotek
- Konstantní měřicí síla zajištěna vestavěnou pružinou. Výsledky měření jsou tak nezávislé na individuálním citu
- **Rozsah dodávky:** Rovinné měřicí doteky z tvrdokovu Ø 3,5 mm



**Použití:**

- Ideální ergonomie, protože patku lze nahýbat a tím zajistit optimální čitelnost a volné ruce pro práci
- Rychlá zkouška válcových dílů (hřídele, čepy, stopky)
- Měření tlouštěk a délek
- Pro Ø čela na vnějších závitech (volitelně s měřicími doteky pro čela závitů)
- Pro ozubení (volitelně s kuličkovými nebo válečkovými měřicími doteky)
- Zvlášť vhodné pro přesná sériová měření

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4510030 | 4510031 |
|---|---|---|---|
| **Typ** | | 852 TS | |
| **Rozsah použití** | mm | 0 –80 | |
| **Rozsah měření** | mm | 1,2 | |
| **Zobrazovací zařízení (rozsah dodávky)** | | Millimess 1003 | bez |
| **Odchylka rovnoběžnosti** | µm | 2 | |
| **Odchylka rovinnosti** | µm | 0,3 | |
| **Měřicí síla** | N | 7,5 | |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4333000** | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 |
| **4334000** | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 |
| **4334001** | Millimess 2 µm, ± 130 µm | 1003 XL |
| **4335000** | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 |
| **4337620** | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 R |
| **4337624** | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 Ri |



1004



1003



1002



1086 R

# Marameter 852

## Závitový třmenový kalibr s indikatorovým úchylkoměrem

### VLASTNOSTI

- Jemně stavitelný pevný dotek
- Konstantní měřicí síla zajištěna vestavěnou pružinou. Výsledky měření jsou tak nezávislé na individuálním citu
- Pevný kovaný ocelový třmen s tepelně izolovanými madly
- Podélně vedený pohyblivý dotek zasouvající se pomocí zdvihové páčky
- Jemně stavitelný pevný dotek
- Pevný a pohyblivý dotek z kalené nerezové oceli s upínacím otvorem pro výměnné měřicí doteky
- Stavitelný středicí doraz pro ustavení obrobku do středu měřicích doteků
- Nepatrné opotřebení díky bezdotykovému vložení
- **Rozsah dodávky:** Plochy ocelovy dotek 903, Dřevěné pouzdro, bez ukazovacího přístroje



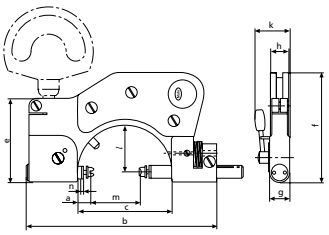

**Použití:**

- Pro průměr čela na vnějších závitech. Také pro ozubení
- Univerzální použití. Zařízení pokrývá velký rozsah

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4510000 | 4510001 | 4510002 | 4510003 |
|---|---|---|---|---|---|
| Typ | | 852 | | | |
| Rozsah použití | mm | 0 –45 | 45 –85 | 85 –140 | 140 –190 |
| Rozsah měření | mm | 2 | | 2,5 | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 1 | | | |
| Měřicí síla | N | 7,5 | | 9 | |
| Velikost třmenu | | 2 | 3 | 4 | 5 |

| Obj. č. | a | b | c | e | f | g | h | k | l |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4510000 | 13 | 140 | 68 | 60 | 77 | 13 | 13 | 25 | 34 |
| 4510001 | 8 | 193 | 11 | 60 | 103 | 14 | 13 | 28 | 59 |
| 4510002 | 10 | 258 | 162 | 70 | 141 | 16 | 12 | 31 | 87 |
| 4510003 | 6 | 316 | 212 | 75 | 171 | 16 | 12 | 31 | 112 |



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| 4333000 | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 |
| 4334000 | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 |
| 4334001 | Millimess 2 µm, ± 130 µm | 1003 XL |
| 4335000 | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 |
| 4337620 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 R |
| 4337624 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 Ri |
| 4450051 | Držák, Velikost třmenu 2 | 840 Fk/2 |
| 4450020 | Podstavec, pro stacionární použití | 840 Ff |
| 4173210 | Měřicí dotek rovinný, provedení z kalené oceli, Ø 7,5 mm | 40 Za |
| 4511190 | Měřicí dotek rovinný, provedení z tvrdokovu, Ø 7,5 mm | 40 Za |
| 4450052 | Držák, Velikost třmenu 3 | 840 Fk/3 |
| 4450053 | Držák, Velikost třmenu 4 + 5 | 840 Fk/4 |


1004


1003


1002


1086 R

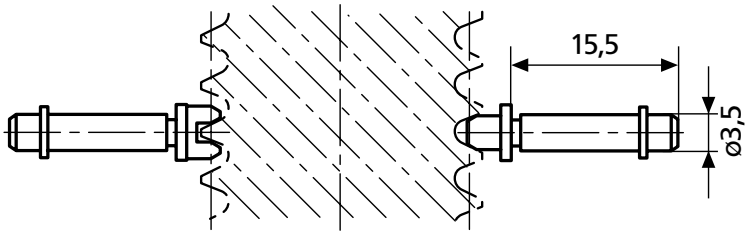

840 Fk/2

# Marameter Závitové měřicí doteky

## Závitový třmenový kalibr s indikatorovým úchylkoměrem

### VLASTNOSTI

- Pro měření středního průměru závitu
- Kalená speciální ocel odolná proti opotřebení
- S válcovou upínací stopkou a pojistným kroužkem pro otočné upnutí v otvoru třmenových kalibrů s indikátorovými úchylkoměry
- Pár sestává ze zářezu a kuželu
- Při stoupání 0,2 –0,45 mm přemostí vložka 3 závitové stupně. Nastavuje se proto pomocí závitových nastavovacích trnů 715 E, jinak pomocí nastavovacích měrek 43 Z.




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Stoupání závitu | Břit<br>Obj. č. | V-dotek<br>Obj. č. |
|---|---|---|
| **Střední průměr, vnější závit** | | |
| **Metrický 60°** | | |
| 0,2 | 4173007 | 4173707 |
| 0,25 | 4173008 | 4173708 |
| 0,3 | 4173009 | 4173709 |
| 0,35 | 4173010 | 4173710 |
| 0,4 | 4173011 | 4173711 |
| 0,45 | 4173012 | 4173712 |
| 0,5 –0,7 | 4173000 | 4173700 |
| 0,7 –1 | 4173001 | 4173701 |
| 1,25 –2 | 4173002 | 4173702 |
| 2 –3,5 | 4173003 | 4173703 |
| 3,5 –5 | 4173004 | 4173704 |
| 5 –7 | 4173005 | 4173705 |
| 7 –9 | 4173006 | 4173706 |

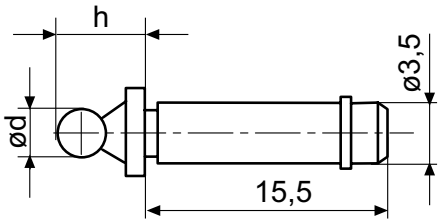
| Stoupání závitu v TPI | Břit<br>Obj. č. | V-dotek<br>Obj. č. |
|---|---|---|
| **UST 60°** | | |
| 10 –7 | 4173120 | 4173820 |
| 14 –10 | 4173119 | 4173819 |
| 18 –14 | 4173118 | 4173818 |
| 24 –18 | 4173117 | 4173817 |
| 32 –24 | 4173116 | 4173816 |
| 4,5 –3 | 4173122 | 4173822 |
| 40 –32 | 4173115 | 4173815 |
| 48 –40 | 4173114 | 4173814 |
| 7 –4,5 | 4173121 | 4173821 |
| **Whitworth 55 °** | | |
| 10 –7 | 4173048 | 4173748 |
| 14 –10 | 4173047 | 4173747 |
| 18 –14 | 4173046 | 4173746 |
| 24 –18 | 4173045 | 4173745 |
| 3 –2,5 | 4179408 | 4179410 |
| 32 –24 | 4173044 | 4173744 |
| 4,5 –3 | 4173050 | 4173750 |
| 40 –32 | 4173043 | 4173743 |
| 7 –4,5 | 4173049 | 4173749 |

# Marameter

## Kulové měřicí doteky

### VLASTNOSTI

- K měření ozubení a pro speciální úlohy
- Měřicí kulička z tvrdokovu
- S válcovou upínací stopkou s rozpěrným kroužkem k zachycení v upínacím otvoru mikrometru, resp. indikační třmenové měrky




| Obj. č. | d mm | h mm | Měřicí plocha |
|---|---|---|---|
| **4179150** | 0,5 | 5 | Tvrdokov |
| **4179151** | 0,551 | 5,1 | Tvrdokov |
| **4179152** | 0,62 | 5,1 | Tvrdokov |
| **4179153** | 0,623 | 5,1 | Tvrdokov |
| **4179154** | 0,63 | 5,1 | Tvrdokov |
| **4179155** | 0,722 | 5,2 | Tvrdokov |
| **4179156** | 0,862 | 5,4 | Tvrdokov |
| **4179157** | 0,895 | 5,4 | Tvrdokov |
| **4179158** | 0,965 | 5,5 | Tvrdokov |
| **4170550** | 1 | 5,5 | Tvrdokov |
| **4179159** | 1,1 | 5,6 | Tvrdokov |
| **4179160** | 1,118 | 5,6 | Tvrdokov |
| **4170551** | 1,25 | 5,8 | Tvrdokov |
| **4179161** | 1,125 | 5,6 | Tvrdokov |
| **4179162** | 1,35 | 5,9 | Tvrdokov |
| **4179163** | 1,372 | 5,9 | Tvrdokov |
| **4179164** | 1,385 | 5,9 | Tvrdokov |
| **4170552** | 1,5 | 6 | Tvrdokov |
| **4179165** | 1,524 | 6 | Tvrdokov |
| **4179166** | 1,54 | 6 | Tvrdokov |
| **4179167** | 1,6 | 6,1 | Tvrdokov |
| **4179168** | 1,65 | 6,2 | Tvrdokov |
| **4179169** | 1,7 | 6,2 | Tvrdokov |
| **4170553** | 1,75 | 6,3 | Tvrdokov |
| **4179170** | 1,782 | 6,3 | Tvrdokov |
| **4179171** | 1,8 | 6,3 | Tvrdokov |
| **4179172** | 1,829 | 6,3 | Tvrdokov |
| **4179173** | 1,9 | 6,4 | Tvrdokov |
| **4170554** | 2 | 6,5 | Tvrdokov |
| **4170568** | 2,032 | 6,5 | Tvrdokov |
| **4170569** | 2,2 | 6,7 | Tvrdokov |
| **4170564** | 2,25 | 6,8 | Tvrdokov |
| **4179174** | 2,284 | 6,8 | Tvrdokov |

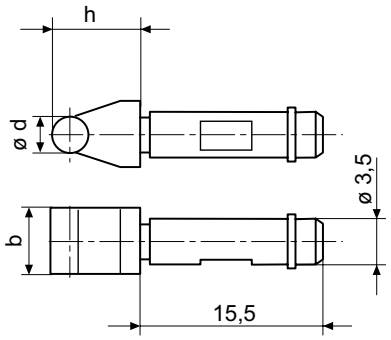
| Obj. č. | d mm | h mm | Měřicí plocha |
|---|---|---|---|
| **4179175** | 2,386 | 6,9 | Tvrdokov |
| **4179176** | 2,438 | 6,9 | Tvrdokov |
| **4170556** | 2,5 | 7 | Tvrdokov |
| **4179177** | 2,667 | 7,2 | Tvrdokov |
| **4179178** | 2,704 | 7,2 | Tvrdokov |
| **4179179** | 2,713 | 7,2 | Tvrdokov |
| **4179180** | 2,721 | 7,2 | Tvrdokov |
| **4179181** | 2,743 | 7,2 | Tvrdokov |
| **4170565** | 2,75 | 7,3 | Tvrdokov |
| **4170557** | 3 | 7,5 | Tvrdokov |
| **4179182** | 3,048 | 7,5 | Tvrdokov |
| **4170570** | 3,2 | 7,7 | Tvrdokov |
| **4170566** | 3,25 | 7,8 | Tvrdokov |
| **4179183** | 3,4 | 7,9 | Tvrdokov |
| **4170558** | 3,5 | 8 | Tvrdokov |
| **4179184** | 3,658 | 8,2 | Tvrdokov |
| **4170571** | 3,7 | 8,2 | Tvrdokov |
| **4170559** | 4 | 8,5 | Tvrdokov |
| **4170560** | 4,5 | 9 | Tvrdokov |
| **4179185** | 4,835 | 9,3 | Tvrdokov |
| **4170561** | 5 | 9,5 | Tvrdokov |
| **4179186** | 5,25 | 9,8 | Tvrdokov |
| **4179187** | 5,486 | 10 | Tvrdokov |
| **4170562** | 5,5 | 10 | Tvrdokov |
| **4170563** | 6 | 10,5 | Tvrdokov |
| **4179188** | 6,096 | 10,6 | Tvrdokov |
| **4179189** | 6,35 | 10,9 | Tvrdokov |
| **4170567** | 6,5 | 11 | Tvrdokov |
| **4170572** | 7 | 11,5 | Tvrdokov |
| **4170573** | 8 | 12,5 | Tvrdokov |
| **4170574** | 9 | 13,5 | Tvrdokov |
| **4170575** | 10 | 14,5 | Tvrdokov |

# Marameter

## Válečkové měřicí doteky

### VLASTNOSTI

- K měření ozubení a pro speciální úlohy
- Měřicí váleček z tvrdokovu
- S válcovou upínací stopkou s rozpěrným kroužkem k zachycení v upínacím otvoru mikrometru, resp. indikační třmenové měrky




| Obj. č. | B<br>mm | b<br>mm | d<br>mm | h<br>mm | Měřicí plocha |
|---|---|---|---|---|---|
| **4510200** | 5,00 | 5 | 1 | 5,5 | Tvrdokov |
| **4510201** | 5,00 | 5 | 1,25 | 5,8 | Tvrdokov |
| **4510202** | 5,00 | 5 | 1,5 | 6 | Tvrdokov |
| **4510203** | 5,00 | 5 | 1,75 | 6,3 | Tvrdokov |
| **4510204** | 5,50 | 5 | 2 | 6,5 | Tvrdokov |
| **4510206** | 5,50 | 5,5 | 2,5 | 7 | Tvrdokov |
| **4510207** | 5,50 | 5,5 | 3 | 7,5 | Tvrdokov |
| **4510208** | 5,50 | 5,5 | 3,5 | 8 | Tvrdokov |
| **4510209** | 5,50 | 5,5 | 4 | 8,5 | Tvrdokov |
| **4510210** | 5,50 | 5,5 | 4,5 | 9 | Tvrdokov |
| **4510211** | 6,00 | 6 | 5 | 9,5 | Tvrdokov |
| **4510212** | 6,00 | 6 | 5,5 | 10 | Tvrdokov |
| **4510213** | 6,00 | 6 | 6 | 10,5 | Tvrdokov |

# Marameter 853

## Závitový třmenový kalibr s indikatorovým úchylkoměrem pro závitníky

### VLASTNOSTI

- Pevný kovaný ocelový třmen s tepelně izolovanými madly
- Pohyblivý měřicí dotek s upínacími otvory pro výměnné měřicí doteky ovládaný pomocí zdvihací páčky
- Jemně stavitelný pevný dotek s čepem pro upnutí výměnných příčníků
- Pevný a pohyblivý dotek z kalené nerezové oceli s upínacími otvory pro výměnné měřicí doteky
- Možnost jemného nastavení pevného měřicího doteku
- Konstantní měřicí síla zajištěna vestavěnou pružinou. Výsledky měření jsou tak nezávislé na individuálním citu
- Nepatrné opotřebení díky bezdotykovému vkládání
- **Rozsah dodávky:** Plochy ocelovy dotek 903, Dřevěné pouzdro, bez ukazovacího přístroje



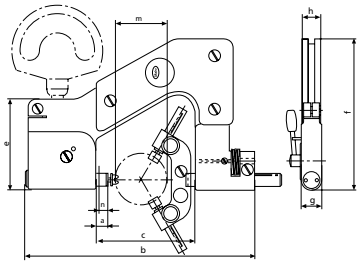

**Použití:**

- Pro měření středního průměru závitníků, používá se v kombinaci s výměnnými měřicími doteky
- Univerzální použití. Přístroj pokrývá velký rozsah

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4511000 | 4511001 |
|---|---|---|---|
| Typ | | 853 | |
| Rozsah použití | mm | 1,2 –35 | 35 –75 |
| Rozsah měření | mm | 8 | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 2 | |
| Měřicí síla | N | 7,5 | |

| Obj. č. | a | b | c | e | f | g | h | n |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4511000 | 12 | 152 | 66 | 60 | 98 | 14 | 11,5 | 8 |
| 4511001 | 11,5 | 192 | 110 | 65 | 125 | 14 | 14 | 8 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4334001 | Millimess 2 µm, ± 130 µm | 1003 XL |
| 4333000 | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 |
| 4332000 | Millimess 0,01, ± 0,25 mm | 1010 |
| 4337620 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 R |
| 4337624 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 Ri |
| 4511024 | Výměnný příčník 3drážkový pro rozsah měření 1,2–35 mm | 853 qk 3 |
| 4511025 | Výměnný příčník 3-drážkový pro rozsah měření 35–75 mm | 853 qg 3 |
| 4511026 | Výměnný příčník 5drážkový pro rozsah měření 1,2–35 mm | 853 qk 5 |
| 4511027 | Výměnný příčník 5drážkový pro rozsah měření 35–75 mm | 853 qg 5 |
| 4511028 | Výměnný příčník 7drážkový pro rozsah měření 1,2–35 mm | 853 qk 7 |
| 4511029 | Výměnný příčník 7drážkový pro rozsah měření 35–75 mm | 853 qg 7 |
| 4511190 | Měřicí dotek rovinný, provedení z tvrdokovu, Ø 7,5 mm | 40 Za |
| 4173210 | Měřicí dotek rovinný, provedení z kalené oceli, Ø 7,5 mm | 40 Za |



1004



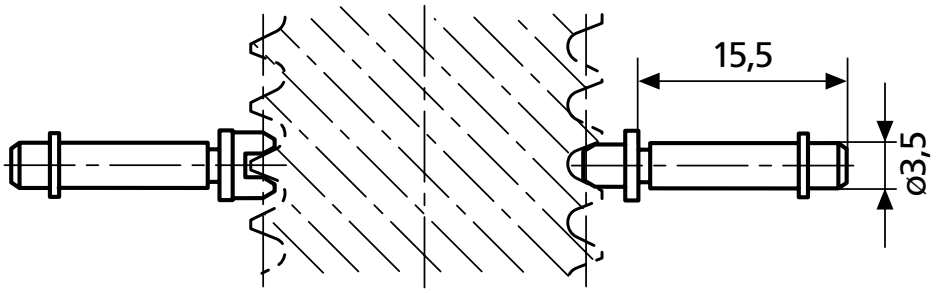
1086 R

# Marameter Závitové měřicí doteky

## Závitový třmenový kalibr s indikatorovým úchylkoměrem pro závitníky

### VLASTNOSTI

- Pro měření středního průměru závitu
- Kalená speciální ocel odolná proti opotřebení
- S válcovou upínací stopkou a pojistným kroužkem pro otočné upnutí v otvoru třmenových kalibrů s indikátorovými úchylkoměry
- Nastavení pomocí závitového nastavovacího trnu 715 E




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Stoupání závitu<br><br>Střední průměr, vnější závit<br>Metrický 60° | Břit<br>Obj. č. | V-dotek<br>Obj. č. |
|---|---|---|
| 0,2 | 4173051 | 4174007 |
| 0,25 | 4173052 | 4174008 |
| 0,3 | 4173053 | 4174009 |
| 0,35 | 4173054 | 4174010 |
| 0,4 | 4173055 | 4174011 |
| 0,45 | 4173056 | 4174012 |
| 0,5 –0,7 | 4173000 | 4174000 |
| 0,7 –1 | 4173001 | 4174001 |
| 1,25 –2 | 4173002 | 4174002 |
| 2 –3,5 | 4173003 | 4174003 |
| 3,5 –5 | 4173004 | 4173704 |
| 5 –7 | 4173005 | 4174005 |
| 7 –9 | 4173006 | 4174006 |

| Stoupání závitu v TPI<br><br>UST 60° | Břit<br>Obj. č. | V-dotek<br>Obj. č. |
|---|---|---|
| 60 –48 | 4173124 | 4176113 |
| 48 –40 | 4173125 | 4176114 |
| 40 –32 | 4173115 | 4176115 |
| 32 –24 | 4173116 | 4176116 |
| 24 –18 | 4173117 | 4176117 |
| 18 –14 | 4173118 | 4176118 |
| 14 –10 | 4173119 | 4176119 |
| 10 –7 | 4173120 | 4176120 |
| 7 –4,5 | 4173121 | 4176121 |
| 4,5 –3 | 4173122 | 4176122 |
| Whitworth 55 ° | | |
| 40 –32 | 4173043 | 4176043 |
| 32 –24 | 4173044 | 4176044 |
| 24 –18 | 4173045 | 4176045 |
| 18 –14 | 4173046 | 4176046 |
| 14 –10 | 4173047 | 4176047 |
| 10 –7 | 4173048 | 4176048 |
| 7 –4,5 | 4173049 | 4176049 |
| 4,5 –3 | 4173050 | 4176050 |
| 3 –2,5 | 4179408 | 4179411 |

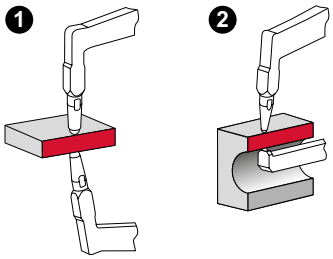
# Marameter 838 TA

## Měřidlo s měřicími rameny pro vnější měření

### VLASTNOSTI

- Měřici doteky z tvrdokovu
- Absolutní měřidlo
- Zřetelné toleranční značky
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:** Zkušební protokol



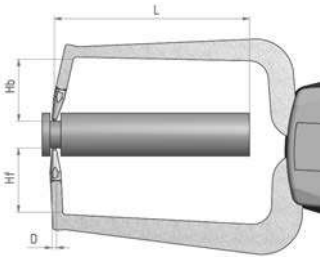

**Použití:**

- Pro měření tlouštěk a síly stěn
- Velmi dobrá manipulace

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Dělení stupnice | Hloubka měření | Mezní chyba G | Opakova-telnost | Rozměr L | Tvar měřicího doteku | Měřicí kontakt, průměr kuličky | Měřicí síla |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | mm | mm | mm | mm | | mm | N |
| **4495550** | 838 TA | 0 –10 | 0,005 | 35 | 0,015 | 0,005 | 35 | 1 | 1,5 | 0,8 –1,2 |
| **4495551** | 838 TA | 0 –20 | 0,01 | 85 | 0,03 | 0,01 | 85 | 1 | 1,5 | 1,1 –1,6 |
| **4495552** | 838 TA | 0 –20 | 0,01 | 85 | 0,03 | 0,01 | 85 | 2 | 1,5 | 1,1 –1,6 |
| **4495555** | 838 TA | 0 –50 | 0,05 | 167 | 0,05 | 0,025 | 167 | 1 | 3 | 0,8 –1,7 |
| **4495556** | 838 TA | 0 –50 | 0,05 | 169 | 0,05 | 0,025 | 169 | 2 | 3 | 0,8 –1,7 |

| Obj. č. | D | Hb | Hf | L |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4495550** | 1,5 | 19,1 | 18,6 | 35 |
| **4495551** | 1,5 | 24,6 | 24,6 | 85 |
| **4495552** | 1,5 | 24,6 | 2,5 | 85 |
| **4495555** | 3 | 30 | 30 | 167 |
| **4495556** | 3 | 30 | 4,3 | 169 |



# Marameter 838 EA

## Digitální měřidlo s měřicími rameny pro měření vnějších rozměrů

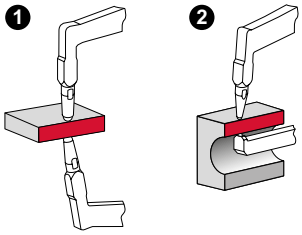
## FUNKCE

ON/OFF
mm/inch
TOL (zadání tolerancí)
ABS (displej lze vynulovat aniž by se ztratil vztah k předna-stavené hodnotě)
DATA (ve spojení s propojovacím datovým rozhraním)

## VLASTNOSTI

- Kontrastní displej LCD s analogo-vým segmentovým zobrazením
- Zobrazení tolerance přes LED (červená/zelená)
- **Datové rozhraní:** Digimatic, USB, Bluetooth (volitelné příslušenství)
- **Napájení:** Provoz na baterie (2x 1,5 V mikro AAA)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie, Zkušební protokol



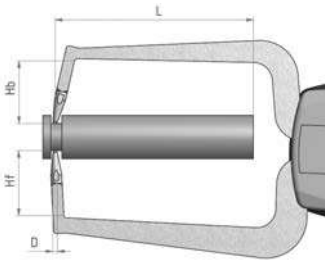

**Použití:**

- Speciální měřicí úlohy
- Absolutní / relativní metoda měření

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Možnost modrého zubu | Hloubka měření | Mezní chyba G | Opako-vatelnost | Rozměr L | Tvar měřicího doteku | Měřicí kontakt, průměr kuličky | Měřicí síla |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | mm | mm | mm | mm | | mm | N |
| **4495450** | 838 EA | 0 –10 | • | 35 | 0,015 | 0,005 | 35 | 1 | 1,5 | 0,8 –1,2 |
| **4495451** | 838 EA | 0 –20 | • | 85 | 0,03 | 0,01 | 85 | 1 | 1,5 | 1,1 –1,6 |
| **4495452** | 838 EA | 0 –20 | • | 85 | 0,03 | 0,01 | 85 | 2 | 1,5 | 1,1 –1,6 |
| **4495453** | 838 EA | 0 –30 | • | 116 | 0,04 | 0,02 | 116 | 1 | 3 | 0,9 –1,6 |
| **4495454** | 838 EA | 0 –50 | • | 167 | 0,05 | 0,03 | 167 | 1 | 3 | 0,8 –1,7 |
| **4495455** | 838 EA | 0 –30 | • | 116 | 0,04 | 0,02 | 116 | 2 | 3 | 0,9 –1,6 |
| **4495456** | 838 EA | 0 –50 | • | 169 | 0,05 | 0,03 | 169 | 2 | 3 | 0,8 –1,7 |

| Obj. č. | D | Hb | Hf | L |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4495450** | 1,5 | 19,1 | 18,6 | 35 |
| **4495451** | 1,5 | 24,6 | 24,6 | 85 |
| **4495452** | 1,5 | 24,6 | 2,5 | 85 |
| **4495453** | 3 | 30 | 30 | 116 |
| **4495454** | 3 | 30 | 30 | 167 |
| **4495455** | 3 | 30 | 4 | 116 |
| **4495456** | 3 | 30 | 4,3 | 169 |




## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4495083** | Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic (1,5 m) | 838 di (A) |
| **4495079** | Datový kabel USB (1,5 m) | 838 USB |
| **4495036** | Rozhraní Bluetooth pro 838 EI/EA, vč. USB Dongle BT4.0 | 838 BT |




838 BT

# Marameter 838 TI

## Měřidlo s měřicími rameny pro vnitřní měření

IP 65

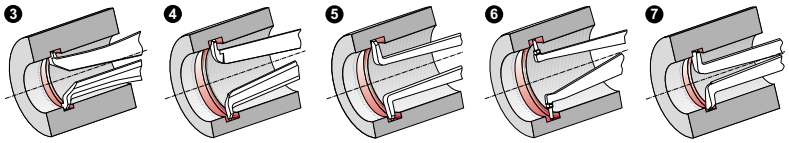
### VLASTNOSTI

- Zřetelné toleranční značky
- Měřicí doteky z tvrdokovu
- Absolutní měřidlo
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:** Zkušební protokol




**Použití:**

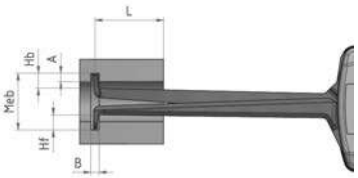
- Pro měření otvorů a vnitřních zápichů
- Velmi dobrá manipulace




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4495580 | 4495581 | 4495582 | 4495583 | 4495584 | 4495585 | 4495586 | 4495587 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Typ | | 838 TI | | | | | | | |
| Rozsah použití | mm | 5 –15 mm | 10 – 30 mm | 20 – 40 mm | 30 – 50 mm | 40 – 60 mm | 50 – 70 mm | 15 – 65 mm | 40 – 90 mm |
| Rozsah měření | mm | 5 –15 | 10 –30 | 20 –40 | 30 –50 | 40 –60 | 50 –70 | 15 –65 | 40 –90 |
| Dělení stupnice | | 0,005 | 0,01 | | | | | 0,05 | |
| Hloubka měření | mm | 35 | 85 | | | | | 188 | 192 |
| Mezní chyba G | mm | 0,015 | 0,03 | | | | | 0,05 | |
| Opakovatelnost | mm | 0,005 | 0,01 | | | | | 0,025 | |
| Hloubka drážky | mm | 2,3 | 5,2 | 7 | | 8,3 | | 5,5 | 8,3 |
| Šířka drážky | mm | 0,8 | 1,2 | | | | | 1,9 | 2,4 |
| Tvar měřicího doteku | | 4 | 5 | | | 6 | | 7 | 6 |
| Měřicí kontakt, průměr kuličky | mm | 0,6 | 1 | | | | | 1,5 | 2 |
| Měřicí síla | N | 0,8 –1,2 | 1,1 –1,6 | | | | | 0,9 –1,9 | |

| Obj. č. | A | B | D | Hb | Hf | L |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4495580** | 2,3 | 0,80 | 0,6 | 2,5 | 2,5 | 35 |
| **4495581** | 5,2 | 1,20 | 1 | 5,4 | 5,4 | 85 |
| **4495582** | 7 | 1,20 | 1 | 7,3 | 7,3 | 85 |
| **4495583** | 7 | 1,20 | 1 | 7,3 | 7,3 | 85 |
| **4495584** | 8,3 | 1,20 | 1 | 12,2 | 12,2 | 85 |
| **4495585** | 8,3 | 1,20 | 1 | 12,2 | 12,2 | 85 |
| **4495586** | 5,5 | 1,90 | 1,5 | 6 | 6 | 188 |
| **4495587** | 8,3 | 2,40 | 2 | 8,5 | 8,5 | 192 |



# Marameter 838 EI

## Digitální měřidlo s měřicími rameny pro měření vnitřních rozměrů

ABS | TOL | IP 67 | Digimatic

### FUNKCE

ON/OFF
mm/inch
TOL (zadání tolerancí)
ABS (displej lze vynulovat aniž by se ztratil vztah k předna-stavené hodnotě)
DATA (ve spojení s propojovacím datovým rozhraním)

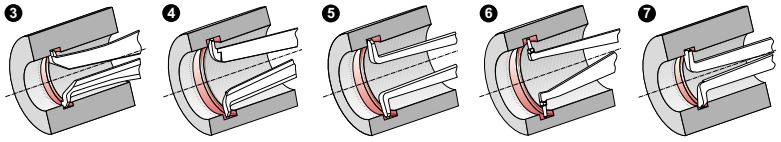
### VLASTNOSTI

- Kontrastní displej LCD s analogo-vým segmentovým zobrazením
- Zobrazení tolerance přes LED (červená/zelená)
- **Datové rozhraní:** Digimatic, USB, Bluetooth (volitené příslušenství)
- **Napájení:** Provoz na baterie (2x 1,5 V mikro AAA)
- **Třída krytí:** IP 67
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Baterie, Zkušební protokol




**Použití:**

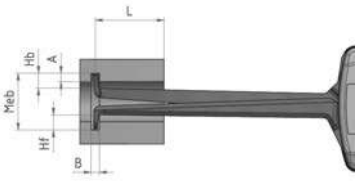
- Speciální měřicí úlohy
- Absolutní / relativní metoda měření




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4495460 | 4495461 | 4495462 | 4495463 | 4495464 | 4495465 | 4495468 | 4495469 | 4495470 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Typ | | EI | | | | | | | | |
| Rozsah měření | mm | 5 –15 | 10 –30 | 20 –40 | 30 –50 | 40 –60 | 50 –70 | 13 –43 | 30 –60 | 50 –80 |
| Možnost modrého zubu | | • | | | | | | | | |
| Hloubka měření | mm | 35 | 85 | | | | | 127 | 132 | |
| Mezní chyba G | mm | 0,015 | 0,03 | | | | | | 0,04 | |
| Opakovatelnost | mm | 0,005 | 0,01 | | | | | | 0,02 | |
| Hloubka drážky | mm | 2,3 | 5,2 | 7 | | 8,3 | | 5,7 | 6,2 | 8,3 |
| Šířka drážky | mm | 0,8 | 1,2 | | | | | 1,6 | 1,8 | 2,4 |
| Tvar měřicího doteku | | 4 | | 5 | | 6 | | 4 | 6 | |
| Měřicí kontakt, průměr kuličky | mm | 0,6 | 1 | | | | | 1,3 | 1,5 | 2 |
| Měřicí síla | N | 0,8 –1,2 | 1,1 –1,6 | | | | | | 1,2 –1,7 | |

| Obj. č. | A | B | D | Hb | Hf | L |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4495460** | 2,3 | 0,80 | 0,6 | 2,5 | 2,5 | 35 |
| **4495461** | 5,2 | 1,20 | 1 | 5,4 | 5,4 | 85 |
| **4495462** | 7 | 1,20 | 1 | 7,3 | 7,3 | 85 |
| **4495463** | 7 | 1,20 | 1 | 7,3 | 7,3 | 85 |
| **4495464** | 8,3 | 1,20 | 1 | 12,2 | 12,2 | 85 |
| **4495465** | 8,3 | 1,20 | 1 | 12,2 | 12,2 | 85 |
| **4495468** | 5,7 | 1,60 | 1,3 | 5,7 | 5,7 | 127 |
| **4495469** | 6,2 | 1,80 | 1,5 | 6,5 | 6,5 | 132 |
| **4495470** | 8,3 | 2,40 | 2 | 8,5 | 8,5 | 132 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4495083** | Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic (1,5 m) | 838 di (A) |
| **4495079** | Datový kabel USB (1,5 m) | 838 USB |
| **4495036** | Rozhraní Bluetooth pro 838 EI/EA, vč. USB Dongle BT4.0 | 838 BT |




838 BT

# **Marameter** | Dutinoměry s trnem pro měření otvorů 844 D

## Komparační měření otvorů s nejvyšší přesností

Dutinoměry pro měření otvorů řady 844 D jsou dvoubodová komparační měřidla s precizně vybroušeným vodícím válcem, který se v otvorech přesně vystředí. Díky tomu není nutné měřit vratný bod kývavým pohybem, naměřená hodnota se zobrazí bezpečně, přesně a bezprostředně.

Nastavení na příslušný jmenovitý rozměr se provádí pomocí nastavovacích kroužků.

**Typická použití dutinoměrů s trnem:**

- Rychlá kontrola průměrů otvorů
  ➞ rychlost ➞ jednoznačnost ➞ sériová měření
- Zjišťování odchylek kruhovitosti a válcovitosti (kuželovitost)

**Zvláštní výhody**
Samostředicí: Není nutný výkyv pro určení vratného bodu
Naměřená hodnota se zobrazí bezpečně, přesně a bezprostředně bez zásahu uživatele
Velmi vhodný pro použití s digitálními zobrazovacími přístroji především pro přímé zpracování naměřených hodnot

**Každý trn na měření otvorů se vyrábí na zakázku**

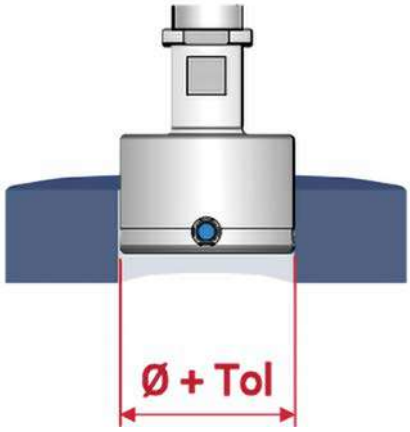
- Dle individuálního zadání
- Pro daný průměr otvoru
- Pro danou toleranci otvoru

**Při každé objednávce dutinoměru je nutné uvést**

- Objednací číslo
- Jmenovitý průměr otvoru
- Toleranci otvoru (dle ISO nebo číselnou hodnotu)

**Příklady objednání**

| | |
|---|---|
| 1 x 4484016 | Trn na měření otvorů 844 D<br>Jmenovitý rozměr otvoru Ø 34,5 mm<br>Tolerance otvoru H8 |
| 1 x 4484048 | Trn na měření otvorů 844 DR<br>Jmenovitý rozměr otvoru Ø 74,55 mm<br>Tolerance otvoru +0,05 / -0,03 |




## Stavebnicový systém

V kombinaci s obsáhlým příslušenstvím (zobrazovací přístroje, držáky, prodloužení, zalomení a dorazy pro definovanou hloubku měření) jsou dutinoměry přesným měřicím přístrojem, který se přizpůsobí danému zadání.

**Příklady pro kombinace použití**



**Standardní kombinace**
- Zobrazovací zařízení 1003
- Držák 844 Dg
- Trn na měření otvorů



**Kombinace pro definovanou hloubku měření**
- Zobrazovací zařízení 1003
- Držák 844 Dg
- Prodloužení 844 Dv
- Doraz pro definovanou hloubku měření 844 Dt-3
- Trn na měření otvorů

**Kombinace pro boční měření v definované hloubce měření**
- Zobrazovací zařízení 2000 W
- Držák 844 Dg
- Zalomení 844 Dw
- Trn na měření otvorů
- Dorazový kroužek 844 Dt-R



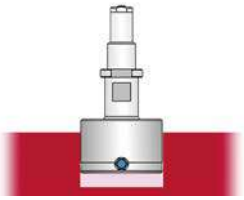
# **Marameter** | Dutinoměry s trnem pro měření otvorů 844 D

## Základní provedení

**Provedení:** Vodicí válec z kalené a nerezové oceli, měřicí plochy z tvrdokovu

**844 D**

Standardní provedení pro všeobecné použití
Pro rychlou kontrolu přesných otvorů





**844 DS**

Provedení pro slepé otvory
Pro měření v blízkosti dna slepého otvoru

**844 DR**

Provedení pro měření průchozích otvorů a tenkostěnných otvorů (plechy) s prodlouženým vodicím válcem



## Varianty

**Varianta C: 844 D-C / 844 DR-C / 844 DS-C**
Chromované měřicí plochy: Pro citlivé povrchy barevných kovů a slitiny hliníku



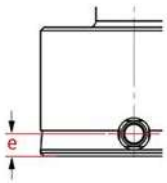
**Varianta R: 844 D-R / 844 DR-R / 844 DS-R**
Měřicí plochy osazené rubínem: Pro velmi citlivé povrchy barevných kovů a slitiny hliníku



**Varianta D: 844 D-D / 844 DR-D**
Měřicí plochy osazené diamantem: Pro velmi citlivé povrchy měkkých barevných kovů a slitiny hliníku



**Varianta FD: 844 D-FD / 844 DR-FD**
Definovatelný čelní rozměr „e“: Zkrácení vodícího válce, aby bylo možné měřit blíže nebo v definovaném bodě od dna otvoru



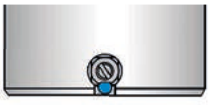

**Varianta M: 844 D-M / 844 DR-M / 844 DS-M**
Rozšířený měřicí rozsah: Pro měření velkých tolerančních polí



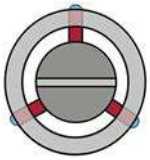

**Varianta HR: 844 D-HR / 844 DR-HR / 844 DS-HR**
Vysoké rozlišení pro velmi úzká toleranční pole otvorů menší než 10 µm.
Přesná výrobní tolerance vodícího válce pro malou vůli v otvoru, tím snížení axiálních a radiálních vlivů na měření




**Varianta F: 844 DS-F**
Pouze s čelní fazetou (bez pilotní drážky): pro měření velmi krátkých slepých otvorů



**Varianta 3: 844 D-3 / 844 DR-3**
Tříbodový dutinoměr (3 x 120 °): Pro rychlé měření přerušených průměrů a detekci chyb tvarů v mnohoZalomeníu



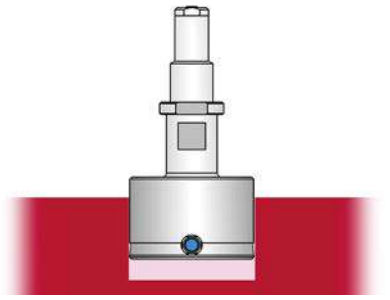
# Marameter 844 D

## Dutinoměry s měřicím trnem

### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava s kaleným, nerezovým vodicím válcem a měřicími doteky z tvrdokovu**
- Přenosová jehla z tvrdokovu přenáší radiální měřicí pohyby na zobrazovací zařízení
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnými pružinami. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, držáky měřicích zařízení, prodlužovací nástavce, úhlové nástavce a hloubkové dorazy tvoří obsáhlý stavebnicový systém



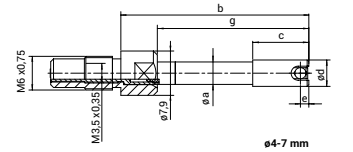


**Použití: Standardní provedení**

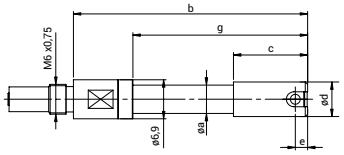
- Pro rychlé kontroly otvorů z hlediska průměru, kruhovitosti a kuželovitosti
- Zvlášť vhodné pro sériovou kontrolu při úzkých tolerančních rozsazích do 10 µm a větších
- Není nutný výkyv pro určení vratného bodu.
- Tím je zvlášť vhodný k použití ve spojení s digitálními indikátory a k dalšímu zpracování naměřených hodnot

### TECHNICKÉ PARAMETRY

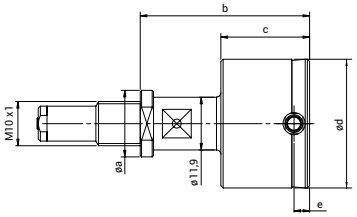
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozsah měření | Výrobní tolerance | Odchylka linearity fe | Opakovatelnost $f_w$ | a | b | c | e | g | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm / mm | | µm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **4484007** | 844 D | 2- <3 mm | 0,15 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | | 21,5 | 15 | 1,5 | 15 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484008** | 844 D | 3–4 mm | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | | 33,5 | 24 | 1,5 | 24 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484009** | 844 D | >4–7 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 4 | 33,5 | 10 | 1,5 | 27 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484010** | 844 D | >7–9 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 6,9 | 47 | 15 | 2,5 | 35 | M6x0,75 |
| **4484011** | 844 D | >9–12 mm | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 47 | 15 | 2,5 | 47 | M6x0,75 |
| **4484012** | 844 D | >12–13 mm | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 47 | 15 | 2,5 | 47 | M6x0,75 |
| **4484013** | 844 D | >13–16 mm | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 11,9 | 47 | 15 | 2,5 | 47 | M6x0,75 |
| **4484014** | 844 D | >16–20 mm | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 37,3 | 15 | 2,5 | | M10x1 |
| **4484015** | 844 D | >20–30 mm | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 3,5 | | M10x1 |
| **4484016** | 844 D | >30–40 mm | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 3,5 | | M10x1 |
| **4484017** | 844 D | >40–60 mm | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 28 | 3,5 | | M10x1 |
| **4484018** | 844 D | >60–80 mm | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484019** | 844 D | >80–100 mm | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484020** | 844 D | >100–110 mm | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484021** | 844 D | >110–120 mm | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484022** | 844 D | >120–130 mm | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484023** | 844 D | >130–140 mm | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484024** | 844 D | >140–150 mm | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484025** | 844 D | >150–160 mm | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484026** | 844 D | >160–170 mm | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 40 | 4 | | M10x1 |
| **4484027** | 844 D | >170–180 mm | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 40 | 4 | | M10x1 |
| **4484028** | 844 D | >180–190 mm | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 40 | 4 | | M10x1 |
| **4484029** | 844 D | >190–200 mm | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 40 | 4 | | M10x1 |



ø4-7 mm



ø7-9 mm



ø20-40 mm

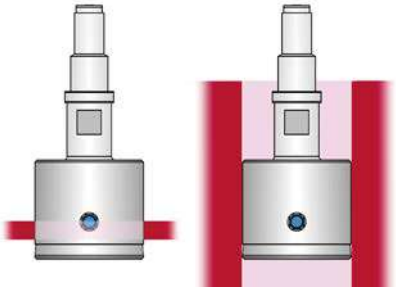
# Marameter 844 DR

## Dutinoměry s měřicím trnem

### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava s kaleným, nerezovým vodicím válcem a měřicími doteky z tvrdokovu**
- Přenosová jehla z tvrdokovu přenáší radiální měřicí pohyby na zobrazovací zařízení
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnými pružinami. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, držáky měřicích zařízení, prodlužovací nástavce, úhlové nástavce a hloubkové dorazy tvoří obsáhlý stavebnicový systém



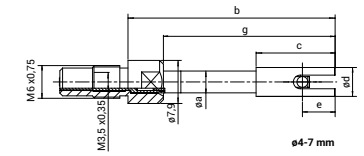


**Použití: Provedení pro průchozí otvory a plechy**

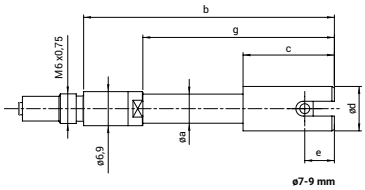
- S prodlouženým vodicím válcem pro měření průchozích otvorů a tenkostěnných otvorů, např. u plechů
- Pro rychlé kontroly otvorů z hlediska průměru, kruhovitosti a kuželovitosti
- Zvlášť vhodné pro sériovou kontrolu při úzkých polích tolerance do 10 µm a více
- Není nutný výkyv pro určení vratného bodu.
- Tím je zvlášť vhodný k použití ve spojení s digitálními indikátory a k dalšímu zpracování naměřených hodnot

### TECHNICKÉ PARAMETRY

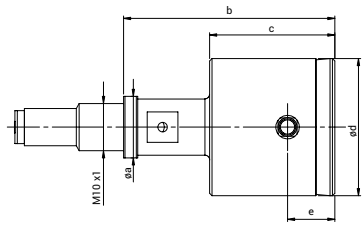
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozsah měření | Výrobní tolerance | Odchylka linearity fe | Opakovatelnost $f_w$ | a | b | c | e | g | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm / mm | | µm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **4484039** | 844 DR | 4–7 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 4 | 38 | 14,5 | 6 | 31,5 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484040** | 844 DR | >7–9 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 6,9 | 50,5 | 18,5 | 6 | 38,5 | M6x0,75 |
| **4484041** | 844 DR | >9–12 mm | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 54,5 | 22,5 | 10 | 54,5 | M6x0,75 |
| **4484042** | 844 DR | >12–13 mm | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 54,5 | 22,5 | 10 | 54,5 | M6x0,75 |
| **4484043** | 844 DR | >13–16 mm | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 11,9 | 54,5 | 22,5 | 10 | 54,5 | M6x0,75 |
| **4484044** | 844 DR | >16–20 mm | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,8 | 22,5 | 10 | | M10x1 |
| **4484045** | 844 DR | >20–30 mm | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,7 | 27 | 10 | | M10x1 |
| **4484046** | 844 DR | >30–40 mm | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,7 | 27 | 10 | | M10x1 |
| **4484047** | 844 DR | >40–60 mm | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,7 | 28 | 10 | | M10x1 |
| **4484048** | 844 DR | >60–80 mm | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484049** | 844 DR | >80–100 mm | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484050** | 844 DR | >100–110 mm | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484051** | 844 DR | >110–120 mm | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484052** | 844 DR | >120–130 mm | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484053** | 844 DR | >130–140 mm | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484054** | 844 DR | >140–150 mm | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484055** | 844 DR | >150–160 mm | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484056** | 844 DR | >160–170 mm | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 10 | | M10x1 |
| **4484057** | 844 DR | >170–180 mm | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 10 | | M10x1 |
| **4484058** | 844 DR | >180–190 mm | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 10 | | M10x1 |
| **4484059** | 844 DR | >190–200 mm | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 10 | | M10x1 |




ø4-7 mm




ø7-9 mm




ø20-40 mm

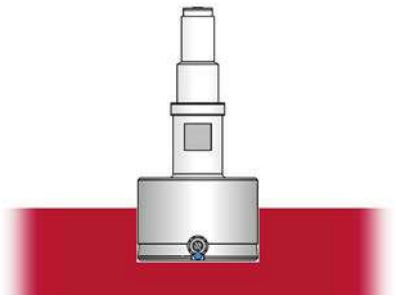
# Marameter 844 DS

## Dutinoměry s měřicím trnem

### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava s kaleným, nerezovým vodicím válcem a měřicími doteky z tvrdokovu**
- Přenosová jehla z tvrdokovu přenáší radiální měřicí pohyby na zobrazovací zařízení
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnými pružinami. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, držáky měřicích zařízení, prodlužovací nástavce, úhlové nástavce a hloubkové dorazy tvoří obsáhlý stavebnicový systém



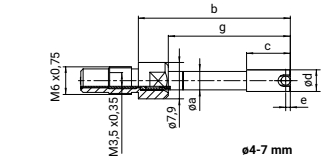


**Použití: Provedení pro slepé otvory**

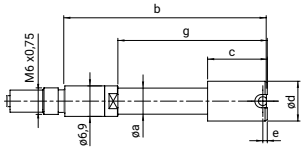
- K měření v blízkosti dna slepého otvoru
- Pro rychlé kontroly otvorů z hlediska průměru, kruhovitosti a kuželovitosti
- Zvlášť vhodné pro sériovou kontrolu při úzkých tolerančních rozsazích do 10 µm a větších
- Není nutný výkyv pro určení vratného bodu.
- Tím je zvlášť vhodný k použití ve spojení s digitálními indikátory a k dalšímu zpracování naměřených hodnot

### TECHNICKÉ PARAMETRY

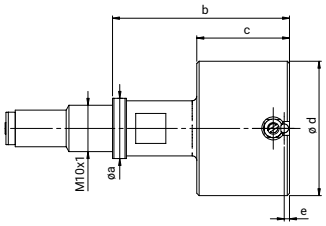
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozsah měření | Výrobní tolerance | Odchylka linearity fe | Opakovatelnost $f_w$ | a | b | c | e | g | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm / mm | | µm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **4484067** | 844 DS | 2- <3 mm | 0,15 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | | 20,7 | 14,2 | 0,7 | 14,2 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484068** | 844 DS | 3–4 mm | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | | 33 | 23,5 | 1 | 23,5 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484069** | 844 DS | >4–7 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 4 | 33 | 9,5 | 1 | 26,5 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484070** | 844 DS | >7–9 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 6,9 | 45,5 | 13,5 | 1 | 33,5 | M6x0,75 |
| **4484071** | 844 DS | >9–12 mm | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 45,5 | 13,5 | 1 | 45,5 | M6x0,75 |
| **4484072** | 844 DS | >12–13 mm | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 45,5 | 13,5 | 1 | 45,5 | M6x0,75 |
| **4484073** | 844 DS | >13–16 mm | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 11,9 | 45,5 | 13,5 | 1 | 45,5 | M6x0,75 |
| **4484074** | 844 DS | >16–20 mm | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 35,8 | 13,5 | 1 | | M10x1 |
| **4484075** | 844 DS | >20–30 mm | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484076** | 844 DS | >30–40 mm | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484077** | 844 DS | >40–60 mm | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 28 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484078** | 844 DS | >60–80 mm | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484079** | 844 DS | >80–100 mm | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484080** | 844 DS | >100–110 mm | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484081** | 844 DS | >110–120 mm | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484082** | 844 DS | >120–130 mm | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484083** | 844 DS | >130–140 mm | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484084** | 844 DS | >140–150 mm | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484085** | 844 DS | >150–160 mm | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484086** | 844 DS | >160–170 mm | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484087** | 844 DS | >170–180 mm | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484088** | 844 DS | >180–190 mm | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484089** | 844 DS | >190–200 mm | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,2 | | M10x1 |




ø4-7 mm




ø7-9 mm



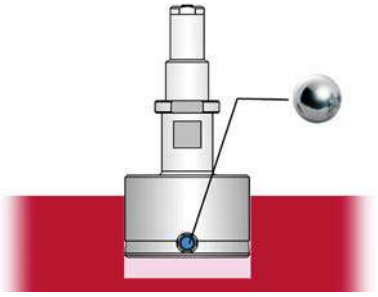

ø20-40 mm

# Marameter 844 D-C

## Dutinoměry s měřicím trnem

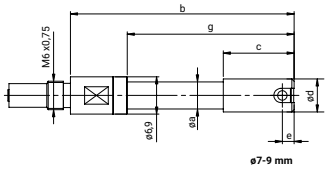
### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava s kaleným, nerezovým vodicím válcem a chromovanými měřicími doteky**
- Přenosová jehla z tvrdokovu přenáší radiální měřicí pohyby na zobrazovací zařízení
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnými pružinami. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, držáky měřicích zařízení, prodlužovací nástavce, úhlové nástavce a hloubkové dorazy tvoří obsáhlý stavebnicový systém

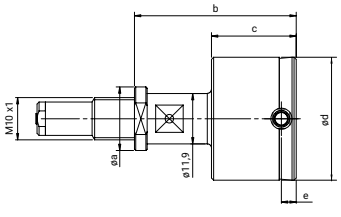


**Použití: Standardní provedení, pochromované měřicí plochy**
Upřednostňované použití na choulostivých površích z barevných kovů a slitin hliníku

- Pro rychlé kontroly otvorů z hlediska průměru, kruhovitosti a kuželovitosti
- Zvlášť vhodné pro sériovou kontrolu při úzkých tolerančních rozsazích
- Není nutný výkyv pro určení vratného bodu.
- Tím je zvlášť vhodný k použití ve spojení s digitálními indikátory a k dalšímu zpracování naměřených hodnot



ø7-9 mm



ø20-40 mm

### TECHNICKÉ PARAMETRY

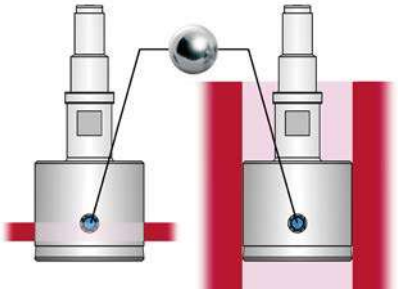
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozsah měření | Výrobní tolerance | Odchylka linearity fe | Opakovatelnost $f_w$ | a | b | c | e | g | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm / mm | | µm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **4484100** | 844 D-C | 8–9 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 5,7 | 47 | 15 | 2,5 | 35 | M6x0,75 |
| **4484101** | 844 D-C | >9–12 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 47 | 15 | 2,5 | 47 | M6x0,75 |
| **4484102** | 844 D-C | >12–13 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 47 | 15 | 2,5 | 47 | M6x0,75 |
| **4484103** | 844 D-C | >13–16 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 11,9 | 47 | 15 | 2,5 | 47 | M6x0,75 |
| **4484104** | 844 D-C | >16–20 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 37,3 | 15 | 2,5 | | M10x1 |
| **4484105** | 844 D-C | >20–30 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 3,5 | | M10x1 |
| **4484106** | 844 D-C | >30–40 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 3,5 | | M10x1 |
| **4484107** | 844 D-C | >40–60 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 28 | 3,5 | | M10x1 |
| **4484108** | 844 D-C | >60–80 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484109** | 844 D-C | >80–100 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484110** | 844 D-C | >100–110 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484111** | 844 D-C | >110–120 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484112** | 844 D-C | >120–130 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484113** | 844 D-C | >130–140 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484114** | 844 D-C | >140–150 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484115** | 844 D-C | >150–160 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484116** | 844 D-C | >160–170 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 40 | 4 | | M10x1 |
| **4484117** | 844 D-C | >170–180 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 40 | 4 | | M10x1 |
| **4484118** | 844 D-C | >180–190 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 40 | 4 | | M10x1 |
| **4484119** | 844 D-C | >190–200 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 40 | 4 | | M10x1 |

# Marameter 844 DR-C

## Dutinoměry s měřicím trnem

### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava s kaleným, nerezovým vodicím válcem a chromovanými měřicími doteky**
- Přenosová jehla z tvrdokovu přenáší radiální měřicí pohyby na zobrazovací zařízení
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnými pružinami. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, držáky měřicích zařízení, prodlužovací nástavce, úhlové nástavce a hloubkové dorazy tvoří obsáhlý stavebnicový systém

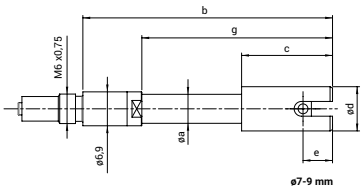


**Použití: Provedení pro průchozí otvory, pochromované měřicí plochy**
Upřednostňované použití na choulostivých površích z barevných kovů a slitin hliníku

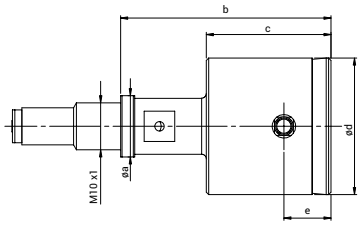
- S prodlouženým vodicím válcem pro měření průchozích otvorů od okraje otvoru
- Pro rychlé kontroly otvorů z hlediska průměru, kruhovitosti a kuželovitosti
- Zvlášť vhodné pro sériovou kontrolu při úzkých tolerančních rozsazích
- Není nutný výkyv pro určení vratného bodu.
- Tím je zvlášť vhodný k použití ve spojení s digitálními indikátory a k dalšímu zpracování naměřených hodnot

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozsah měření | Výrobní tolerance | Odchylka linearity fe | Opakovatelnost $f_w$ | a | b | c | e | g | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm / mm | | µm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **4484130** | 844 DR-C | 8–9 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 5,7 | 50,5 | 18,5 | 6 | 38,5 | M6x0,75 |
| **4484131** | 844 DR-C | >9–12 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 54,5 | 22,5 | 10 | 54,5 | M6x0,75 |
| **4484132** | 844 DR-C | >12–13 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 54,5 | 22,5 | 10 | 54,5 | M6x0,75 |
| **4484133** | 844 DR-C | >13–16 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 11,9 | 54,5 | 22,5 | 10 | 54,5 | M6x0,75 |
| **4484134** | 844 DR-C | >16–20 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,8 | 22,5 | 10 | | M10x1 |
| **4484135** | 844 DR-C | >20–30 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,7 | 27 | 10 | | M10x1 |
| **4484136** | 844 DR-C | >30–40 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,7 | 27 | 10 | | M10x1 |
| **4484137** | 844 DR-C | >40–60 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,7 | 28 | 10 | | M10x1 |
| **4484138** | 844 DR-C | >60–80 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484139** | 844 DR-C | >80–100 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484140** | 844 DR-C | >100–110 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484141** | 844 DR-C | >110–120 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484142** | 844 DR-C | >120–130 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484143** | 844 DR-C | >130–140 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484144** | 844 DR-C | >140–150 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484145** | 844 DR-C | >150–160 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484146** | 844 DR-C | >160–170 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 10 | | M10x1 |
| **4484147** | 844 DR-C | >170–180 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 10 | | M10x1 |
| **4484148** | 844 DR-C | >180–190 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 10 | | M10x1 |
| **4484149** | 844 DR-C | >190–200 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 10 | | M10x1 |



ø7-9 mm



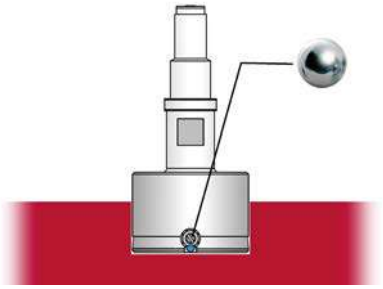
ø20-40 mm

# Marameter 844 DS-C

## Dutinoměry s měřicím trnem

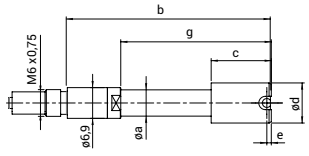
### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava s kaleným, nerezovým vodicím válcem a chromovanými měřicími doteky**
- Přenosová jehla z tvrdokovu přenáší radiální měřicí pohyby na zobrazovací zařízení
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnými pružinami. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, držáky měřicích zařízení, prodlužovací nástavce, úhlové nástavce a hloubkové dorazy tvoří obsáhlý stavebnicový systém

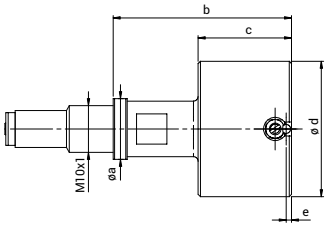


**Použití: Provedení pro slepé otvory, pochromované měřicí plochy**
Upřednostňované použití na choulostivých površích z barevných kovů a slitin hliníku

- K měření v blízkosti dna slepého otvoru
- Pro rychlé kontroly otvorů z hlediska průměru, kruhovitosti a kuželovitosti
- Zvlášť vhodné pro sériovou kontrolu při úzkých tolerančních rozsazích
- Není nutný výkyv pro určení vratného bodu.
- Tím je zvlášť vhodný k použití ve spojení s digitálními indikátory a k dalšímu zpracování naměřených hodnot



ø7-9 mm



ø20-40 mm

### TECHNICKÉ PARAMETRY

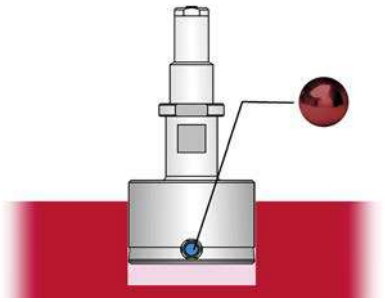
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozsah měření | Výrobní tolerance | Odchylka linearity fe | Opakovatelnost $f_w$ | a | b | c | e | g | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm / mm | | µm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **4484160** | 844 DS-C | 8–9 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 5,7 | 45,5 | 13,5 | 1 | 33,5 | M6x0,75 |
| **4484161** | 844 DS-C | >9–12 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 45,5 | 13,5 | 1 | 45,5 | M6x0,75 |
| **4484162** | 844 DS-C | >12–13 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 45,5 | 13,5 | 1 | 45,5 | M6x0,75 |
| **4484163** | 844 DS-C | >13–16 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 11,9 | 45,5 | 13,5 | 1 | 45,5 | M6x0,75 |
| **4484164** | 844 DS-C | >16–20 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 35,8 | 13,5 | 1 | | M10x1 |
| **4484165** | 844 DS-C | >20–30 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484166** | 844 DS-C | >30–40 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484167** | 844 DS-C | >40–60 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 28 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484168** | 844 DS-C | >60–80 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484169** | 844 DS-C | >80–100 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484170** | 844 DS-C | >100–110 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484171** | 844 DS-C | >110–120 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484172** | 844 DS-C | >120–130 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484173** | 844 DS-C | >130–140 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484174** | 844 DS-C | >140–150 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484175** | 844 DS-C | >150–160 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484176** | 844 DS-C | >160–170 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484177** | 844 DS-C | >170–180 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484178** | 844 DS-C | >180–190 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484179** | 844 DS-C | >190–200 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,2 | | M10x1 |

# Marameter 844 D-R

## Dutinoměry s měřicím trnem

### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava s kaleným, nerezovým vodicím válcem a rubínovými měřicími doteky**
- Přenosová jehla z tvrdokovu přenáší radiální měřicí pohyby na zobrazovací zařízení
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnými pružinami. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, držáky měřicích zařízení, prodlužovací nástavce, úhlové nástavce a hloubkové dorazy tvoří obsáhlý stavebnicový systém

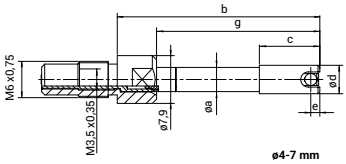


**Použití: Standardní provedení, měřicí plochy s rubínem**
Upřednostňované použití na choulostivých površích z barevných kovů a slitin hliníku

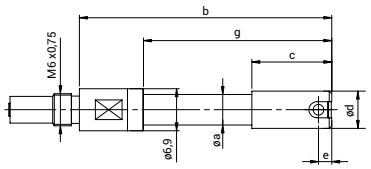
- Pro rychlé kontroly otvorů z hlediska průměru, kruhovitosti a kuželovitosti
- Zvlášť vhodné pro sériovou kontrolu při úzkých tolerančních rozsazích
- Není nutný výkyv pro určení vratného bodu.
- Tím je zvlášť vhodný k použití ve spojení s digitálními indikátory a k dalšímu zpracování naměřených hodnot

### TECHNICKÉ PARAMETRY

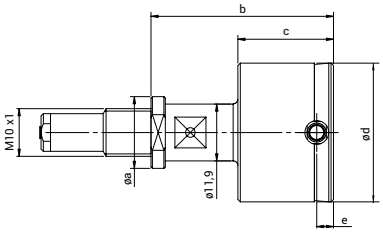
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozsah měření | Výrobní tolerance | Odchylka linearity fe | Opakovatelnost $f_w$ | a | b | c | e | g | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm / mm | | µm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **4484208** | 844 D-R | 3–4 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | | 33,5 | 24 | 1,5 | 24 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484209** | 844 D-R | >4–7 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 4 | 33,5 | 10 | 1,5 | 27 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484210** | 844 D-R | >7–9 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 6,9 | 47 | 15 | 2,5 | 35 | M6x0,75 |
| **4484211** | 844 D-R | >9–12 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 47 | 15 | 2,5 | 47 | M6x0,75 |
| **4484212** | 844 D-R | >12–13 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 47 | 15 | 2,5 | 47 | M6x0,75 |
| **4484213** | 844 D-R | >13–16 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 11,9 | 47 | 15 | 2,5 | 47 | M6x0,75 |
| **4484214** | 844 D-R | >16–20 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 37,3 | 15 | 2,5 | | M10x1 |
| **4484215** | 844 D-R | >20–30 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 3,5 | | M10x1 |
| **4484216** | 844 D-R | >30–40 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 3,5 | | M10x1 |
| **4484217** | 844 D-R | >40–60 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 28 | 3,5 | | M10x1 |
| **4484218** | 844 D-R | >60–80 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484219** | 844 D-R | >80–100 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484220** | 844 D-R | >100–110 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484221** | 844 D-R | >110–120 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484222** | 844 D-R | >120–130 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484223** | 844 D-R | >130–140 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484224** | 844 D-R | >140–150 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484225** | 844 D-R | >150–160 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484226** | 844 D-R | >160–170 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 40 | 4 | | M10x1 |
| **4484227** | 844 D-R | >170–180 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 40 | 4 | | M10x1 |
| **4484228** | 844 D-R | >180–190 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 40 | 4 | | M10x1 |
| **4484229** | 844 D-R | >190–200 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 40 | 4 | | M10x1 |



ø4-7 mm



ø7-9 mm



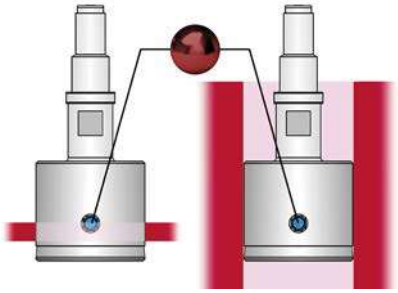
ø20-40 mm

# Marameter 844 DR-R

## Dutinoměry s měřicím trnem

### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava s kaleným, nerezovým vodicím válcem a rubínovými měřicími doteky**
- Přenosová jehla z tvrdokovu přenáší radiální měřicí pohyby na zobrazovací zařízení
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnými pružinami. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, držáky měřicích zařízení, prodlužovací nástavce, úhlové nástavce a hloubkové dorazy tvoří obsáhlý stavebnicový systém

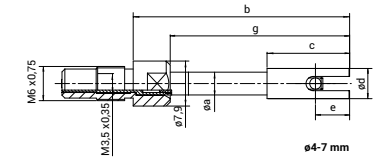


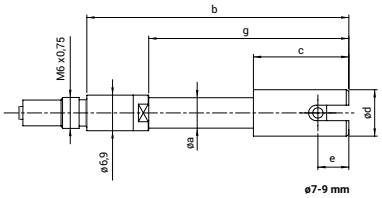
**Použití: Provedení pro průchozí otvory, měřicí plochy s rubínem**
Upřednostňované použití na choulostivých površích z barevných kovů a slitin hliníku

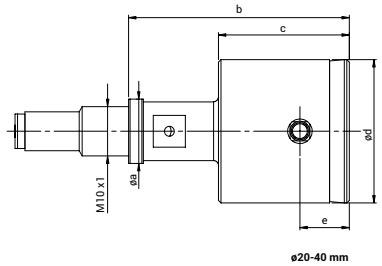
- S prodlouženým vodicím válcem pro měření průchozích otvorů od okraje otvoru
- Pro rychlé kontroly otvorů z hlediska průměru, kruhovitosti a kuželovitosti
- Zvlášť vhodné pro sériovou kontrolu při úzkých tolerančních rozsazích
- Není nutný výkyv pro určení vratného bodu.
- Tím je zvlášť vhodný k použití ve spojení s digitálními indikátory a k dalšímu zpracování naměřených hodnot

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozsah měření | Výrobní tolerance | Odchylka linearity fe | Opakovatelnost $f_w$ | a | b | c | e | g | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm / mm | | µm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **4484239** | 844 DR-R | 4–7 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 4 | 38 | 14,5 | 6 | 31,5 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484240** | 844 DR-R | >7–9 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 6,9 | 50,5 | 18,5 | 6 | 38,5 | M6x0,75 |
| **4484241** | 844 DR-R | >9–12 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 54,5 | 22,5 | 10 | 54,5 | M6x0,75 |
| **4484242** | 844 DR-R | >12–13 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 54,5 | 22,5 | 10 | 54,5 | M6x0,75 |
| **4484243** | 844 DR-R | >13–16 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 11,9 | 54,5 | 22,5 | 10 | 54,5 | M6x0,75 |
| **4484244** | 844 DR-R | >16–20 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,8 | 22,5 | 10 | | M10x1 |
| **4484245** | 844 DR-R | >20–30 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,7 | 27 | 10 | | M10x1 |
| **4484246** | 844 DR-R | >30–40 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,7 | 27 | 10 | | M10x1 |
| **4484247** | 844 DR-R | >40–60 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,7 | 28 | 10 | | M10x1 |
| **4484248** | 844 DR-R | >60–80 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484249** | 844 DR-R | >80–100 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484250** | 844 DR-R | >100–110 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484251** | 844 DR-R | >110–120 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484252** | 844 DR-R | >120–130 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484253** | 844 DR-R | >130–140 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484254** | 844 DR-R | >140–150 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484255** | 844 DR-R | >150–160 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484256** | 844 DR-R | >160–170 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 10 | | M10x1 |
| **4484257** | 844 DR-R | >170–180 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 10 | | M10x1 |
| **4484258** | 844 DR-R | >180–190 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 10 | | M10x1 |
| **4484259** | 844 DR-R | >190–200 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 10 | | M10x1 |



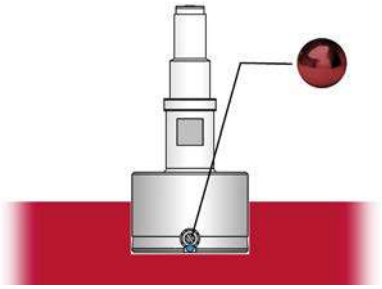



# Marameter 844 DS-R

## Dutinoměry s měřicím trnem

### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava s kaleným, nerezovým vodicím válcem a rubínovými měřicími doteky**
- Přenosová jehla z tvrdokovu přenáší radiální měřicí pohyby na zobrazovací zařízení
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnými pružinami. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, držáky měřicích zařízení, prodlužovací nástavce, úhlové nástavce a hloubkové dorazy tvoří obsáhlý stavebnicový systém

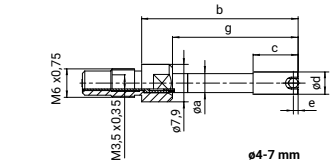


**Použití: Provedení pro slepé otvory, měřicí plochy s rubínem**
Upřednostňované použití na choulostivých površích z barevných kovů a slitin hliníku

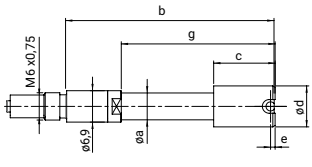
- K měření v blízkosti dna slepého otvoru
- Pro rychlé kontroly otvorů z hlediska průměru, kruhovitosti a kuželovitosti
- Zvlášť vhodné pro sériovou kontrolu při úzkých tolerančních rozsazích
- Není nutný výkyv pro určení vratného bodu.
- Tím je zvlášť vhodný k použití ve spojení s digitálními indikátory a k dalšímu zpracování naměřených hodnot

### TECHNICKÉ PARAMETRY

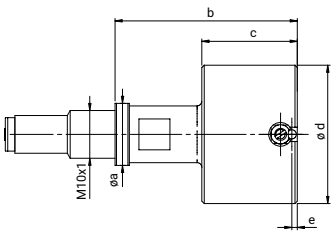
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozsah měření | Výrobní tolerance | Odchylka linearity fe | Opakovatelnost $f_w$ | a | b | c | e | g | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm / mm | | µm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **4484268** | 844 DS-R | 3–4 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | | 33 | 23,5 | 1 | 23,5 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484269** | 844 DS-R | >4–7 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 4 | 33 | 9,5 | 1 | 26,5 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484270** | 844 DS-R | >7–9 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 6,9 | 45,5 | 13,5 | 1 | 33,5 | M6x0,75 |
| **4484271** | 844 DS-R | >9–12 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 45,5 | 13,5 | 1 | 45,5 | M6x0,75 |
| **4484272** | 844 DS-R | >12–13 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 45,5 | 13,5 | 1 | 45,5 | M6x0,75 |
| **4484273** | 844 DS-R | >13–16 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 11,9 | 45,5 | 13,5 | 1 | 45,5 | M6x0,75 |
| **4484274** | 844 DS-R | >16–20 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 35,8 | 13,5 | 1 | | M10x1 |
| **4484275** | 844 DS-R | >20–30 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484276** | 844 DS-R | >30–40 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484277** | 844 DS-R | >40–60 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 28 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484278** | 844 DS-R | >60–80 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484279** | 844 DS-R | >80–100 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484280** | 844 DS-R | >100–110 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484281** | 844 DS-R | >110–120 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484282** | 844 DS-R | >120–130 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484283** | 844 DS-R | >130–140 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484284** | 844 DS-R | >140–150 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484285** | 844 DS-R | >150–160 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484286** | 844 DS-R | >160–170 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484287** | 844 DS-R | >170–180 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484288** | 844 DS-R | >180–190 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484289** | 844 DS-R | >190–200 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,2 | | M10x1 |



ø4-7 mm



ø7-9 mm



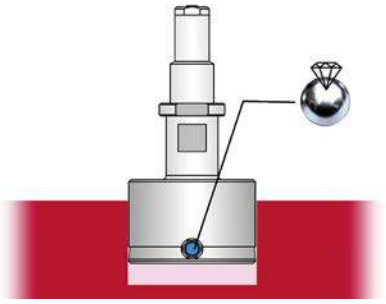
ø20-40 mm

# Marameter 844 D-D

## Dutinoměry s měřicím trnem

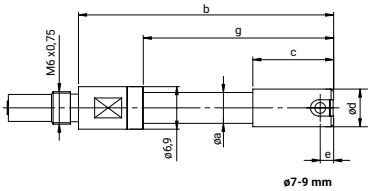
### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava s kaleným, nerezovým vodicím válcem a diamantovými měřicími doteky**
- Přenosová jehla z tvrdokovu přenáší radiální měřicí pohyby na zobrazovací zařízení
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnými pružinami. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, držáky měřicích zařízení, prodlužovací nástavce, úhlové nástavce a hloubkové dorazy tvoří obsáhlý stavebnicový systém

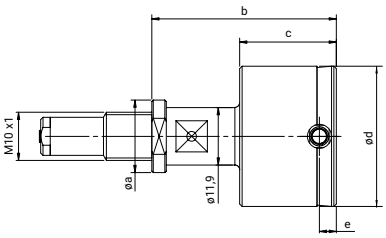


**Použití: Standardní provedení, měřicí plochy s diamantem**
Upřednostňované použití na velmi choulostivých površích z měkkých barevných kovů a slitin hliníku

- Pro rychlé kontroly otvorů z hlediska průměru, kruhovitosti a kuželovitosti
- Zvlášť vhodné pro sériovou kontrolu při úzkých tolerančních rozsazích
- Není nutný výkyv pro určení vratného bodu.
- Tím je zvlášť vhodný k použití ve spojení s digitálními indikátory a k dalšímu zpracování naměřených hodnot



ø7-9 mm



ø20-40 mm

### TECHNICKÉ PARAMETRY

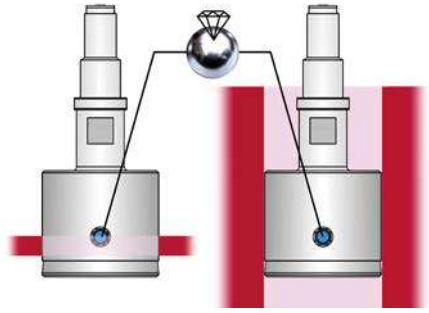
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozsah měření | Výrobní tolerance | Odchylka linearity fe | Opakovatelnost $f_w$ | a | b | c | e | g | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm / mm | | µm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **4484300** | 844 D-D | 8–9 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 5,7 | 47 | 15 | 2,5 | 35 | M6x0,75 |
| **4484301** | 844 D-D | >9–12 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 47 | 15 | 2,5 | 47 | M6x0,75 |
| **4484302** | 844 D-D | >12–13 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 47 | 15 | 2,5 | 47 | M6x0,75 |
| **4484303** | 844 D-D | >13–16 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 11,9 | 47 | 15 | 2,5 | 47 | M6x0,75 |
| **4484304** | 844 D-D | >16–20 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 37,3 | 15 | 2,5 | | M10x1 |
| **4484305** | 844 D-D | >20–30 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 3,5 | | M10x1 |
| **4484306** | 844 D-D | >30–40 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 3,5 | | M10x1 |
| **4484307** | 844 D-D | >40–60 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 28 | 3,5 | | M10x1 |
| **4484308** | 844 D-D | >60–80 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484309** | 844 D-D | >80–100 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484310** | 844 D-D | >100–110 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484311** | 844 D-D | >110–120 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484312** | 844 D-D | >120–130 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484313** | 844 D-D | >130–140 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484314** | 844 D-D | >140–150 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484315** | 844 D-D | >150–160 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484316** | 844 D-D | >160–170 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 40 | 4 | | M10x1 |
| **4484317** | 844 D-D | >170–180 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 40 | 4 | | M10x1 |
| **4484318** | 844 D-D | >180–190 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 40 | 4 | | M10x1 |
| **4484319** | 844 D-D | >190–200 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 40 | 4 | | M10x1 |

# Marameter 844 DR-D

## Dutinoměry s měřicím trnem

### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava s kaleným, nerezovým vodicím válcem a diamantovými měřicími doteky**
- Přenosová jehla z tvrdokovu přenáší radiální měřicí pohyby na zobrazovací zařízení
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnými pružinami. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, držáky měřicích zařízení, prodlužovací nástavce, úhlové nástavce a hloubkové dorazy tvoří obsáhlý stavebnicový systém

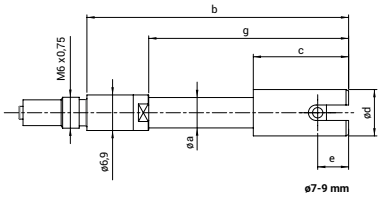


**Použití: Provedení pro průchozí otvory, měřicí plochy s diamantem**
Upřednostňované použití na velmi choulostivých površích z měkkých barevných kovů a slitin hliníku

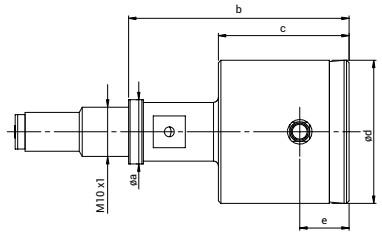
- S prodlouženým vodicím válcem pro měření průchozích otvorů od okraje otvoru
- Pro rychlé kontroly otvorů z hlediska průměru, kruhovitosti a kuželovitosti
- Zvlášť vhodné pro sériovou kontrolu při úzkých tolerančních rozsazích
- Není nutný výkyv pro určení vratného bodu.
- Tím je zvlášť vhodný k použití ve spojení s digitálními indikátory a k dalšímu zpracování naměřených hodnot

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozsah měření | Výrobní tolerance | Odchylka linearity fe | Opakovatelnost $f_w$ | a | b | c | e | g | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm / mm | | µm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **4484330** | 844 DR-D | 8–9 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 5,7 | 50,5 | 18,5 | 6 | 38,5 | M6x0,75 |
| **4484331** | 844 DR-D | >9–12 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 54,5 | 22,5 | 10 | 54,5 | M6x0,75 |
| **4484332** | 844 DR-D | >12–13 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 54,5 | 22,5 | 10 | 54,5 | M6x0,75 |
| **4484333** | 844 DR-D | >13–16 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 11,9 | 54,5 | 22,5 | 10 | 54,5 | M6x0,75 |
| **4484334** | 844 DR-D | >16–20 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,8 | 22,5 | 10 | | M10x1 |
| **4484335** | 844 DR-D | >20–30 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,7 | 27 | 10 | | M10x1 |
| **4484336** | 844 DR-D | >30–40 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,7 | 27 | 10 | | M10x1 |
| **4484337** | 844 DR-D | >40–60 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,7 | 28 | 10 | | M10x1 |
| **4484338** | 844 DR-D | >60–80 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484339** | 844 DR-D | >80–100 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484340** | 844 DR-D | >100–110 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484341** | 844 DR-D | >110–120 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484342** | 844 DR-D | >120–130 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484343** | 844 DR-D | >130–140 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484344** | 844 DR-D | >140–150 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484345** | 844 DR-D | >150–160 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484346** | 844 DR-D | >160–170 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 10 | | M10x1 |
| **4484347** | 844 DR-D | >170–180 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 10 | | M10x1 |
| **4484348** | 844 DR-D | >180–190 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 10 | | M10x1 |
| **4484349** | 844 DR-D | >190–200 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 10 | | M10x1 |



ø7-9 mm



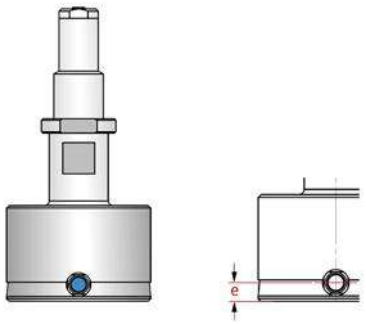
ø20-40 mm

# Marameter 844 D-FD

## Dutinoměry s měřicím trnem

### VLASTNOSTI

- **Rozměr čelního odstupu „e“ musí ležet mezi minimálním rozmerem e a standardní hodnotou.** Při objednávce, prosím, uveďte!
- Měřicí hlava s kaleným, nerezovým vodicím válcem a měřicími doteky z tvrdokovu
- Přenosová jehla z tvrdokovu přenáší radiální měřicí pohyby na zobrazovací zařízení
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnými pružinami. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, držáky měřicích zařízení, prodlužovací nástavce, úhlové nástavce a hloubkové dorazy tvoří obsáhlý stavebnicový systém

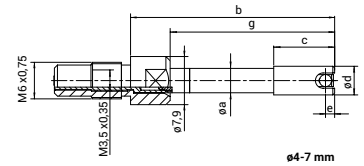



**Použití: Standardní provedení, měřicí kontakty s odlišným rozměrem čelního odstupu „e“**
Zkrácení vodícího válce, aby bylo možné měřit blíže nebo v definovaném bodě ke dnu otvoru

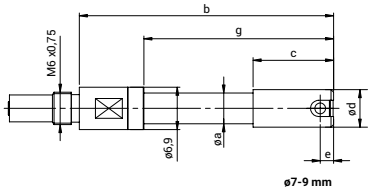
- Pro rychlé kontroly otvorů z hlediska průměru, kruhovitosti a kuželovitosti
- Zvlášť vhodné pro sériovou kontrolu při úzkých tolerančních polích
- Není nutný výkyv pro určení vratného bodu.
- Tím je zvlášť vhodný k použití ve spojení s digitálními indikátory a k dalšímu zpracování naměřených hodnot

### TECHNICKÉ PARAMETRY

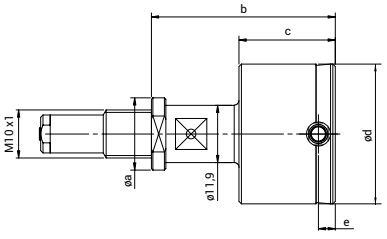
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozsah měření | Výrobní tolerance | Odchylka linearity fe | Opakovatelnost $f_w$ | a | b | c | e | g | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm / mm | | µm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **4484387** | 844 D-FD | 2–2,999 | 0,15 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | | 20,7 | 14,2 | 0,8 –1,4 | 14,2 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484388** | 844 D-FD | 3–4 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | | 33 | 23,5 | 1,1 –1,4 | 23,5 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484389** | 844 D-FD | >4–7 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 4 | 33 | 9,5 | 1,1 –1,4 | 26,5 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484390** | 844 D-FD | >7–9 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 6,9 | 45,5 | 13,5 | 1,1 –2,4 | 33,5 | M6x0,75 |
| **4484391** | 844 D-FD | >9–12 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 45,5 | 13,5 | 1,1 –2,4 | 45,5 | M6x0,75 |
| **4484392** | 844 D-FD | >12–13 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 45,5 | 13,5 | 1,1 –2,4 | 45,5 | M6x0,75 |
| **4484393** | 844 D-FD | >13–16 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 11,9 | 45,5 | 13,5 | 1,1 –2,4 | 45,5 | M6x0,75 |
| **4484394** | 844 D-FD | >16–20 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 35,8 | 13,5 | 1,1 –2,4 | | M10x1 |
| **4484395** | 844 D-FD | >20–30 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 1,3 –3,4 | | M10x1 |
| **4484396** | 844 D-FD | >30–40 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 1,3 –3,4 | | M10x1 |
| **4484397** | 844 D-FD | >40–60 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 28 | 1,3 –3,4 | | M10x1 |
| **4484398** | 844 D-FD | >60–80 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,3 –3,9 | | M10x1 |
| **4484399** | 844 D-FD | >80–100 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,3 –3,9 | | M10x1 |
| **4484400** | 844 D-FD | >100–110 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,3 –3,9 | | M10x1 |
| **4484401** | 844 D-FD | >110–120 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,3 –3,9 | | M10x1 |
| **4484402** | 844 D-FD | >120–130 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,3 –3,9 | | M10x1 |
| **4484403** | 844 D-FD | >130–140 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,3 –3,9 | | M10x1 |
| **4484404** | 844 D-FD | >140–150 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,3 –3,9 | | M10x1 |
| **4484405** | 844 D-FD | >150–160 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,3 –3,9 | | M10x1 |
| **4484406** | 844 D-FD | >160–170 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,3 –3,9 | | M10x1 |
| **4484407** | 844 D-FD | >170–180 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,3 –3,9 | | M10x1 |
| **4484408** | 844 D-FD | >180–190 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,3 –3,9 | | M10x1 |
| **4484409** | 844 D-FD | >190–200 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 37 | 40 | 1,3 –3,9 | | M10x1 |



ø4-7 mm



ø7-9 mm



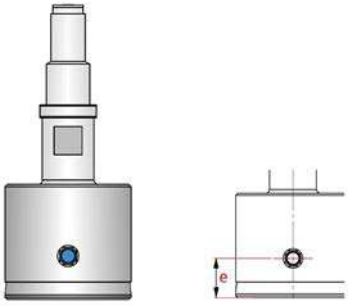
ø20-40 mm

# Marameter 844 DR-FD

## Dutinoměry s měřicím trnem

### VLASTNOSTI

- **Rozměr čelního odstupu „e“ musí ležet mezi minimálním rozmerem e a standardní hodnotou.** Při objednávce, prosím, uveďte!
- Měřicí hlava s kaleným, nerezovým vodicím válcem a měřicími doteky z tvrdokovu
- Přenosová jehla z tvrdokovu přenáší radiální měřicí pohyby na zobrazovací zařízení
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnými pružinami. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, držáky měřicích zařízení, prodlužovací nástavce, úhlové nástavce a hloubkové dorazy tvoří obsáhlý stavebnicový systém

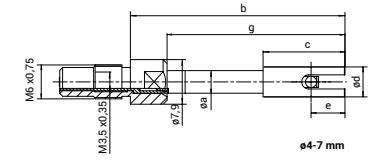



**Použití: Provedení pro průchozí otvory, měřicí kontakty s odlišným rozměrem čelního odstupu „e“**
Zkrácení vodícího válce, aby bylo možné měřit blíže nebo v definovaném bodě ke dnu otvoru

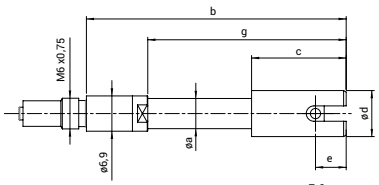
- S prodlouženým vodicím válcem pro měření průchozích otvorů od okraje otvoru
- Pro rychlé kontroly otvorů z hlediska průměru, kruhovitosti a kuželovitosti
- Zvlášť vhodné pro sériovou kontrolu při úzkých tolerančních polích
- Není nutný výkyv pro určení vratného bodu.
- Tím je zvlášť vhodný k použití ve spojení s digitálními indikátory a k dalšímu zpracování naměřených hodnot

### TECHNICKÉ PARAMETRY

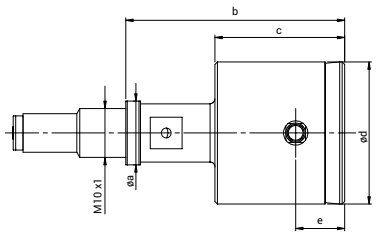
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozsah měření | Výrobní tolerance | Odchylka linearity fe | Opakovatelnost $f_w$ | a | b | c | e | g | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm / mm | | µm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **4484419** | 844 DR-FD | 4–7 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 4 | 38 | 14,5 | 1,6 –5,9 | 31,5 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484420** | 844 DR-FD | >7–9 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 6,9 | 50,5 | 18,5 | 2,6 –5,9 | 38,5 | M6x0,75 |
| **4484421** | 844 DR-FD | >9–12 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 54,5 | 22,5 | 2,6 –9,9 | 54,5 | M6x0,75 |
| **4484422** | 844 DR-FD | >12–13 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 54,5 | 22,5 | 2,6 –9,9 | 54,5 | M6x0,75 |
| **4484423** | 844 DR-FD | >13–16 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 11,9 | 54,5 | 22,5 | 2,6 –9,9 | 54,5 | M6x0,75 |
| **4484424** | 844 DR-FD | >16–20 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,8 | 22,5 | 2,6 –9,9 | | M10x1 |
| **4484425** | 844 DR-FD | >20–30 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,7 | 27 | 3,6 –9,9 | | M10x1 |
| **4484426** | 844 DR-FD | >30–40 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,7 | 27 | 3,6 –9,9 | | M10x1 |
| **4484427** | 844 DR-FD | >40–60 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,7 | 28 | 3,6 –9,9 | | M10x1 |
| **4484428** | 844 DR-FD | >60–80 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 4,1 –9,9 | | M10x1 |
| **4484429** | 844 DR-FD | >80–100 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 4,1 –9,9 | | M10x1 |
| **4484430** | 844 DR-FD | >100–110 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 4,1 –9,9 | | M10x1 |
| **4484431** | 844 DR-FD | >110–120 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 4,1 –9,9 | | M10x1 |
| **4484432** | 844 DR-FD | >120–130 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 4,1 –9,9 | | M10x1 |
| **4484433** | 844 DR-FD | >130–140 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 4,1 –9,9 | | M10x1 |
| **4484434** | 844 DR-FD | >140–150 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 4,1 –9,9 | | M10x1 |
| **4484435** | 844 DR-FD | >150–160 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 4,1 –9,9 | | M10x1 |
| **4484436** | 844 DR-FD | >160–170 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 4,1 –9,9 | | M10x1 |
| **4484437** | 844 DR-FD | >170–180 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 4,1 –9,9 | | M10x1 |
| **4484438** | 844 DR-FD | >180–190 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 4,1 –9,9 | | M10x1 |
| **4484439** | 844 DR-FD | >190–200 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 4,1 –9,9 | | M10x1 |



ø4-7 mm



ø7-9 mm



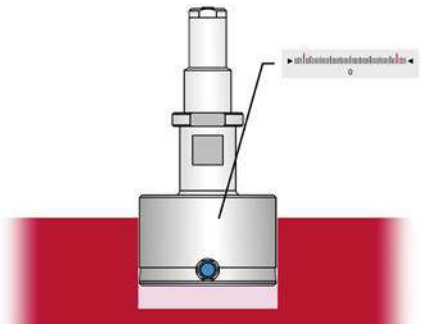
ø20-40 mm

# Marameter 844 D-M

## Dutinoměry s měřicím trnem

### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava s kaleným, nerezovým vodicím válcem a měřicími doteky z tvrdokovu**
- Přenosová jehla z tvrdokovu přenáší radiální měřicí pohyby na zobrazovací zařízení
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnými pružinami. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, držáky měřicích zařízení, prodlužovací nástavce, úhlové nástavce a hloubkové dorazy tvoří obsáhlý stavebnicový systém

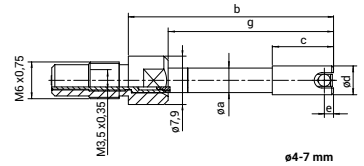


**Použití: Standardní provedení, s rozšířeným rozsahem měření**

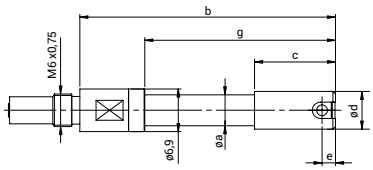
- Pro rychlé kontroly otvorů z hlediska průměru, kruhovitosti a kuželovitosti
- Zvlášť vhodné pro sériovou kontrolu při větších tolerančních rozsazích
- Není nutný výkyv pro určení vratného bodu.
- Tím je zvlášť vhodný k použití ve spojení s digitálními indikátory a k dalšímu zpracování naměřených hodnot

### TECHNICKÉ PARAMETRY

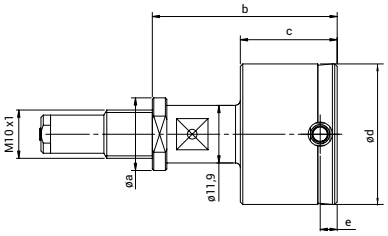
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozsah měření | Výrobní tolerance | Odchylka linearity fe | Opakovatelnost $f_w$ | a | b | c | e | g | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm / mm | | µm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **4484448** | 844 D-M | 3–4 | 0,4 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | | 33,5 | 24 | 1,5 | 24 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484449** | 844 D-M | >4–7 | 0,4 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 4 | 33,5 | 10 | 1,5 | 27 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484450** | 844 D-M | >7–9 | 0,6 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 6,9 | 47 | 15 | 2,5 | 35 | M6x0,75 |
| **4484451** | 844 D-M | >9–12 | 0,6 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 47 | 15 | 2,5 | 47 | M6x0,75 |
| **4484452** | 844 D-M | >12–13 | 0,6 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 47 | 15 | 2,5 | 47 | M6x0,75 |
| **4484453** | 844 D-M | >13–16 | 0,6 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 11,9 | 47 | 15 | 2,5 | 47 | M6x0,75 |
| **4484454** | 844 D-M | >16–20 | 0,6 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 37,3 | 15 | 2,5 | | M10x1 |
| **4484455** | 844 D-M | >20–30 | 0,6 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 3,5 | | M10x1 |
| **4484456** | 844 D-M | >30–40 | 0,6 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 3,5 | | M10x1 |
| **4484457** | 844 D-M | >40–60 | 0,6 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 28 | 3,5 | | M10x1 |
| **4484458** | 844 D-M | >60–80 | 0,6 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484459** | 844 D-M | >80–100 | 0,6 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484460** | 844 D-M | >100–110 | 0,6 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484461** | 844 D-M | >110–120 | 0,6 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484462** | 844 D-M | >120–130 | 0,6 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484463** | 844 D-M | >130–140 | 0,6 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484464** | 844 D-M | >140–150 | 0,6 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484465** | 844 D-M | >150–160 | 0,6 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484466** | 844 D-M | >160–170 | 0,6 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 40 | 4 | | M10x1 |
| **4484467** | 844 D-M | >170–180 | 0,6 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 40 | 4 | | M10x1 |
| **4484468** | 844 D-M | >180–190 | 0,6 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 40 | 4 | | M10x1 |
| **4484469** | 844 D-M | >190–200 | 0,6 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 40 | 4 | | M10x1 |



ø4-7 mm



ø7-9 mm



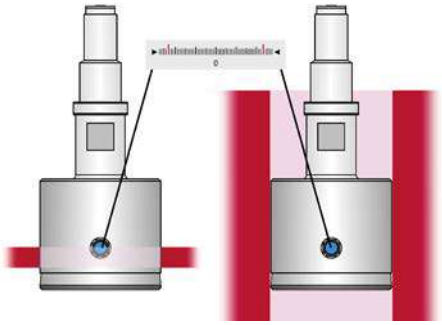
ø20-40 mm

# Marameter 844 DR-M

## Dutinoměry s měřicím trnem

### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava s kaleným, nerezovým vodicím válcem a měřicími doteky z tvrdokovu**
- Přenosová jehla z tvrdokovu přenáší radiální měřicí pohyby na zobrazovací zařízení
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnými pružinami. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, držáky měřicích zařízení, prodlužovací nástavce, úhlové nástavce a hloubkové dorazy tvoří obsáhlý stavebnicový systém

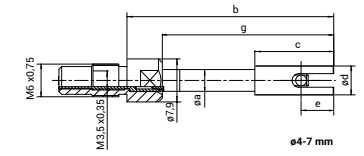


**Použití: Provedení pro průchozí otvory, s rozšířeným rozsahem měření**

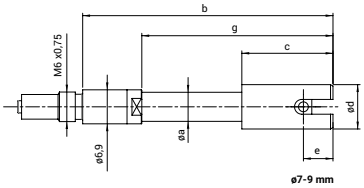
- S prodlouženým vodicím válcem pro měření průchozích otvorů od okraje otvoru
- Pro rychlé kontroly otvorů z hlediska průměru, kruhovitosti a kuželovitosti
- Zvlášť vhodné pro sériovou kontrolu při větších tolerančních rozsazích
- Není nutný výkyv pro určení vratného bodu.
- Tím je zvlášť vhodný k použití ve spojení s digitálními indikátory a k dalšímu zpracování naměřených hodnot

### TECHNICKÉ PARAMETRY

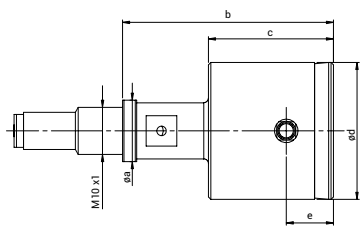
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozsah měření | Výrobní tolerance | Odchylka linearity fe | Opakovatelnost $f_w$ | a | b | c | e | g | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm / mm | | µm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **4484479** | 844 DR-M | 4–7 | 0,4 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 4 | 38 | 14,5 | 6 | 31,5 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484480** | 844 DR-M | >7–9 | 0,6 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 6,9 | 50,5 | 18,5 | 6 | 38,5 | M6x0,75 |
| **4484481** | 844 DR-M | >9–12 | 0,6 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 54,5 | 22,5 | 10 | 54,5 | M6x0,75 |
| **4484482** | 844 DR-M | >12–13 | 0,6 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 54,5 | 22,5 | 10 | 54,5 | M6x0,75 |
| **4484483** | 844 DR-M | >13–16 | 0,6 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 11,9 | 54,5 | 22,5 | 10 | 54,5 | M6x0,75 |
| **4484484** | 844 DR-M | >16–20 | 0,6 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,8 | 22,5 | 10 | | M10x1 |
| **4484485** | 844 DR-M | >20–30 | 0,6 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,7 | 27 | 10 | | M10x1 |
| **4484486** | 844 DR-M | >30–40 | 0,6 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,7 | 27 | 10 | | M10x1 |
| **4484487** | 844 DR-M | >40–60 | 0,6 | –0,02 / –0,03 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,7 | 28 | 10 | | M10x1 |
| **4484488** | 844 DR-M | >60–80 | 0,6 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484489** | 844 DR-M | >80–100 | 0,6 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484490** | 844 DR-M | >100–110 | 0,6 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484491** | 844 DR-M | >110–120 | 0,6 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484492** | 844 DR-M | >120–130 | 0,6 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484493** | 844 DR-M | >130–140 | 0,6 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484494** | 844 DR-M | >140–150 | 0,6 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484495** | 844 DR-M | >150–160 | 0,6 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484496** | 844 DR-M | >160–170 | 0,6 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 10 | | M10x1 |
| **4484497** | 844 DR-M | >170–180 | 0,6 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 10 | | M10x1 |
| **4484498** | 844 DR-M | >180–190 | 0,6 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 10 | | M10x1 |
| **4484499** | 844 DR-M | >190–200 | 0,6 | –0,035 / –0,045 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 10 | | M10x1 |



ø4-7 mm



ø7-9 mm



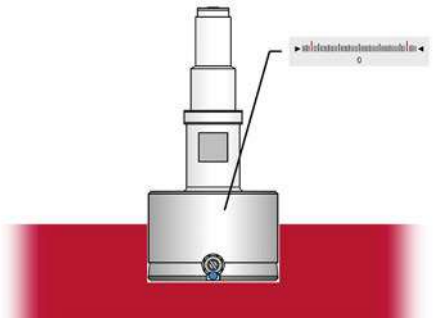
ø20-40 mm

# Marameter 844 DS-M

## Dutinoměry s měřicím trnem

### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava s kaleným, nerezovým vodicím válcem a měřicími doteky z tvrdokovu**
- Přenosová jehla z tvrdokovu přenáší radiální měřicí pohyby na zobrazovací zařízení
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnými pružinami. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, držáky měřicích zařízení, prodlužovací nástavce, úhlové nástavce a hloubkové dorazy tvoří obsáhlý stavebnicový systém
- **Za účelem ochrany měřicích kontaktů se při zavádění do otvoru doporučuje použití držáku se zdviháním (844 Kga, resp. 844 Dga)**

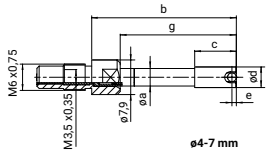


**Použití: Provedení pro slepé otvory, s rozšířeným rozsahem měření**
Doporučení: Za účelem ochrany měřicích kontaktů se při zavádění do otvoru doporučuje použití držáku se zdviháním (844 Kga, resp. 844 Dga)

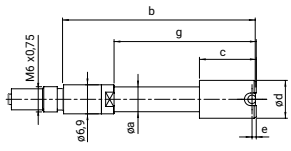
- K měření v blízkosti dna slepého otvoru
- Pro rychlé kontroly otvorů z hlediska průměru, kruhovitosti a kuželovitosti
- Zvlášť vhodné pro sériovou kontrolu při úzkých tolerančních rozsazích
- Není nutný výkyv pro určení vratného bodu.
- Tím je zvlášť vhodný k použití ve spojení s digitálními indikátory a k dalšímu zpracování naměřených hodnot

### TECHNICKÉ PARAMETRY

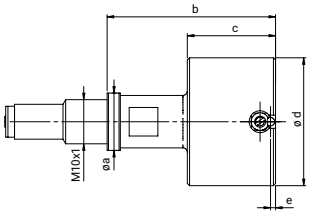
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozsah měření | Výrobní tolerance | Odchylka linearity fe | Opakovatelnost $f_w$ | a | b | c | e | g | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm / mm | | µm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **4484508** | 844 DS-M | 3–4 | 0,4 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | | 33 | 23,5 | 1 | 23,5 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484509** | 844 DS-M | >4–7 | 0,4 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 4 | 33 | 9,5 | 1 | 26,5 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484510** | 844 DS-M | >7–9 | 0,6 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 6,9 | 45,5 | 13,5 | 1 | 33,5 | M6x0,75 |
| **4484511** | 844 DS-M | >9–12 | 0,6 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 45,5 | 13,5 | 1 | 45,5 | M6x0,75 |
| **4484512** | 844 DS-M | >12–13 | 0,6 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 45,5 | 13,5 | 1 | 45,5 | M6x0,75 |
| **4484513** | 844 DS-M | >13–16 | 0,6 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 11,9 | 45,5 | 13,5 | 1 | 45,5 | M6x0,75 |
| **4484514** | 844 DS-M | >16–20 | 0,6 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 35,8 | 13,5 | 1 | | M10x1 |
| **4484515** | 844 DS-M | >20–30 | 0,6 | –0,02 / –0,03 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484516** | 844 DS-M | >30–40 | 0,6 | –0,02 / –0,03 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484517** | 844 DS-M | >40–60 | 0,6 | –0,02 / –0,03 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 28 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484518** | 844 DS-M | >60–80 | 0,6 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484519** | 844 DS-M | >80–100 | 0,6 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484520** | 844 DS-M | >100–110 | 0,6 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484521** | 844 DS-M | >110–120 | 0,6 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484522** | 844 DS-M | >120–130 | 0,6 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484523** | 844 DS-M | >130–140 | 0,6 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484524** | 844 DS-M | >140–150 | 0,6 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484525** | 844 DS-M | >150–160 | 0,6 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484526** | 844 DS-M | >160–170 | 0,6 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484527** | 844 DS-M | >170–180 | 0,6 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484528** | 844 DS-M | >180–190 | 0,6 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484529** | 844 DS-M | >190–200 | 0,6 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,2 | | M10x1 |



ø4-7 mm



ø7-9 mm



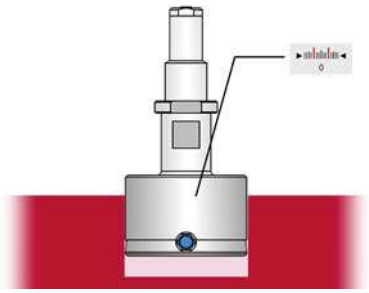
ø20-40 mm

# Marameter 844 D-HR

## Dutinoměry s měřicím trnem

### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava s kaleným, nerezovým vodicím válcem a měřicími doteky z tvrdokovu**
- Přenosová jehla z tvrdokovu přenáší radiální měřicí pohyby na zobrazovací zařízení
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnými pružinami. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, držáky měřicích zařízení, prodlužovací nástavce, úhlové nástavce a hloubkové dorazy tvoří obsáhlý stavebnicový systém

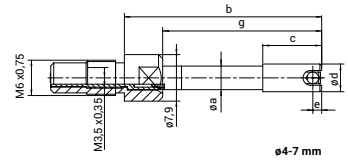


**Použití: Standardní provedení, pro velmi úzká toleranční pole menší než 10 µm**
Výrobní tolerance vodícího válce snížena na 0,01 mm (± 5 µm) pro snížení axiálních a radiálních vlivů na měření

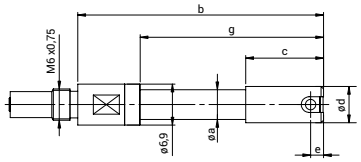
- Pro rychlé kontroly otvorů z hlediska průměru, kruhovitosti a kuželovitosti
- Obzvláště vhodné pro sériovou kontrolu s velmi úzkými tolerančními poli menšími než 10 µm
- Není nutný výkyv pro určení vratného bodu.
- Tím je zvlášť vhodný k použití ve spojení s digitálními indikátory a k dalšímu zpracování naměřených hodnot

### TECHNICKÉ PARAMETRY

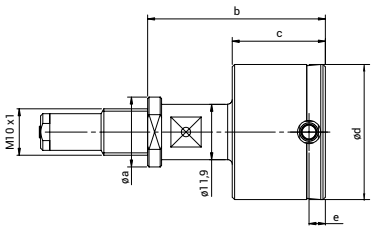
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozsah měření | Výrobní tolerance | Odchylka linearity fe | Opakovatelnost $f_w$ | a | b | c | e | g | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm / mm | | µm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **4484538** | 844 D-HR | 3–4 | 0,2 | –0,005 / –0,015 | 1 %, min. 1 µm | 1 | | 33,5 | 24 | 1,5 | 24 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484539** | 844 D-HR | >4–7 | 0,2 | –0,005 / –0,015 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 4 | 33,5 | 10 | 1,5 | 27 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484540** | 844 D-HR | >7–9 | 0,2 | –0,005 / –0,015 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 6,9 | 47 | 15 | 2,5 | 35 | M6x0,75 |
| **4484541** | 844 D-HR | >9–12 | 0,2 | –0,005 / –0,015 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 47 | 15 | 2,5 | 47 | M6x0,75 |
| **4484542** | 844 D-HR | >12–13 | 0,2 | –0,005 / –0,015 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 47 | 15 | 2,5 | 47 | M6x0,75 |
| **4484543** | 844 D-HR | >13–16 | 0,2 | –0,005 / –0,015 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 11,9 | 47 | 15 | 2,5 | 47 | M6x0,75 |
| **4484544** | 844 D-HR | >16–20 | 0,2 | –0,005 / –0,015 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 37,3 | 15 | 2,5 | | M10x1 |
| **4484545** | 844 D-HR | >20–30 | 0,2 | –0,01 / –0,02 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 3,5 | | M10x1 |
| **4484546** | 844 D-HR | >30–40 | 0,2 | –0,01 / –0,02 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 3,5 | | M10x1 |
| **4484547** | 844 D-HR | >40–60 | 0,2 | –0,01 / –0,02 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 28 | 3,5 | | M10x1 |
| **4484548** | 844 D-HR | >60–80 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484549** | 844 D-HR | >80–100 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484550** | 844 D-HR | >100–110 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484551** | 844 D-HR | >110–120 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484552** | 844 D-HR | >120–130 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484553** | 844 D-HR | >130–140 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484554** | 844 D-HR | >140–150 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484555** | 844 D-HR | >150–160 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | | M10x1 |
| **4484556** | 844 D-HR | >160–170 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 40 | 4 | | M10x1 |
| **4484557** | 844 D-HR | >170–180 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 40 | 4 | | M10x1 |
| **4484558** | 844 D-HR | >180–190 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 40 | 4 | | M10x1 |
| **4484559** | 844 D-HR | >190–200 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 40 | 4 | | M10x1 |



ø4-7 mm



ø7-9 mm



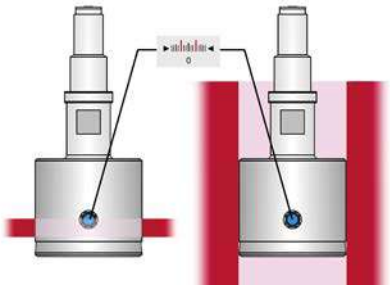
ø20-40 mm

# Marameter 844 DR-HR

## Dutinoměry s měřicím trnem

### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava s kaleným, nerezovým vodicím válcem a měřicími doteky z tvrdokovu**
- Přenosová jehla z tvrdokovu přenáší radiální měřicí pohyby na zobrazovací zařízení
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnými pružinami. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, držáky měřicích zařízení, prodlužovací nástavce, úhlové nástavce a hloubkové dorazy tvoří obsáhlý stavebnicový systém

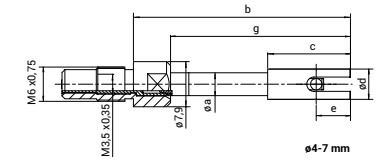


**Použití: Provedení pro průchozí otvory, pro velmi úzká toleranční pole menší než 10 µm**
Výrobní tolerance vodícího válce snížena na 0,01 mm (± 5 µm) pro snížení axiálních a radiálních vlivů na měření

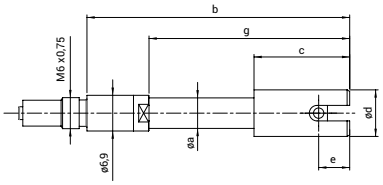
- S prodlouženým vodicím válcem pro měření průchozích otvorů od okraje otvoru
- Pro rychlé kontroly otvorů z hlediska průměru, kruhovitosti a kuželovitosti
- Obzvláště vhodné pro sériovou kontrolu s velmi úzkými tolerančními poli menšími než 10 µm
- Není nutný výkyv pro určení vratného bodu.
- Tím je zvlášť vhodný k použití ve spojení s digitálními indikátory a k dalšímu zpracování naměřených hodnot

### TECHNICKÉ PARAMETRY

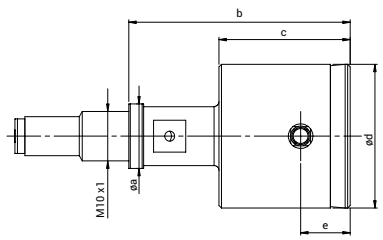
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozsah měření | Výrobní tolerance | Odchylka linearity fe | Opakovatelnost $f_w$ | a | b | c | e | g | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm / mm | | µm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **4484569** | 844 DR-HR | 4–7 | 0,2 | –0,005 / –0,015 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 4 | 38 | 14,5 | 6 | 31,5 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484570** | 844 DR-HR | >7–9 | 0,2 | –0,005 / –0,015 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 6,9 | 50,5 | 18,5 | 6 | 38,5 | M6x0,75 |
| **4484571** | 844 DR-HR | >9–12 | 0,2 | –0,005 / –0,015 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 54,5 | 22,5 | 10 | 54,5 | M6x0,75 |
| **4484572** | 844 DR-HR | >12–13 | 0,2 | –0,005 / –0,015 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 54,5 | 22,5 | 10 | 54,5 | M6x0,75 |
| **4484573** | 844 DR-HR | >13–16 | 0,2 | –0,005 / –0,015 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 11,9 | 54,5 | 22,5 | 10 | 54,5 | M6x0,75 |
| **4484574** | 844 DR-HR | >16–20 | 0,2 | –0,005 / –0,015 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,8 | 22,5 | 10 | | M10x1 |
| **4484575** | 844 DR-HR | >20–30 | 0,2 | –0,01 / –0,02 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,7 | 27 | 10 | | M10x1 |
| **4484576** | 844 DR-HR | >30–40 | 0,2 | –0,01 / –0,02 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,7 | 27 | 10 | | M10x1 |
| **4484577** | 844 DR-HR | >40–60 | 0,2 | –0,01 / –0,02 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,7 | 28 | 10 | | M10x1 |
| **4484578** | 844 DR-HR | >60–80 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484579** | 844 DR-HR | >80–100 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484580** | 844 DR-HR | >100–110 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484581** | 844 DR-HR | >110–120 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484582** | 844 DR-HR | >120–130 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484583** | 844 DR-HR | >130–140 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484584** | 844 DR-HR | >140–150 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484585** | 844 DR-HR | >150–160 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | | M10x1 |
| **4484586** | 844 DR-HR | >160–170 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 10 | | M10x1 |
| **4484587** | 844 DR-HR | >170–180 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 10 | | M10x1 |
| **4484588** | 844 DR-HR | >180–190 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 10 | | M10x1 |
| **4484589** | 844 DR-HR | >190–200 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 45 | 40 | 10 | | M10x1 |



ø4-7 mm



ø7-9 mm



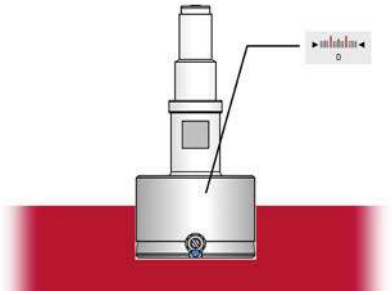
ø20-40 mm

# Marameter 844 DS-HR

## Dutinoměry s měřicím trnem

### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava s kaleným, nerezovým vodicím válcem a měřicími doteky z tvrdokovu**
- Přenosová jehla z tvrdokovu přenáší radiální měřicí pohyby na zobrazovací zařízení
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnými pružinami. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, držáky měřicích zařízení, prodlužovací nástavce, úhlové nástavce a hloubkové dorazy tvoří obsáhlý stavebnicový systém

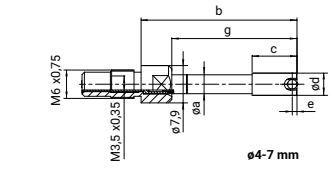


**Použití: Provedení pro slepé otvory, pro velmi úzká toleranční pole menší než 10 µm**
Výrobní tolerance vodícího válce snížena na 0,01 mm (± 5 µm) pro snížení axiálních a radiálních vlivů na měření

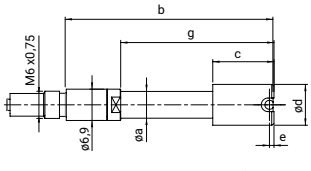
- K měření v blízkosti dna slepého otvoru
- Pro rychlé kontroly otvorů z hlediska průměru, kruhovitosti a kuželovitosti
- Obzvláště vhodné pro sériovou kontrolu s velmi úzkými tolerančními poli menšími než 10 µm
- Není nutný výkyv pro určení vratného bodu.
- Tím je zvlášť vhodný k použití ve spojení s digitálními indikátory a k dalšímu zpracování naměřených hodnot

### TECHNICKÉ PARAMETRY

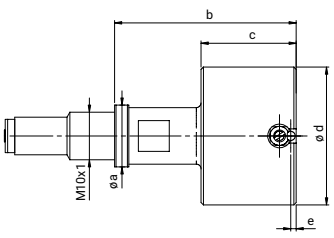
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozsah měření | Výrobní tolerance | Odchylka linearity fe | Opakovatelnost $f_w$ | a | b | c | e | g | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm / mm | | µm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **4484598** | 844 DS-HR | 3–4 | 0,2 | –0,005 / –0,015 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | | 33 | 23,5 | 1 | 23,5 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484599** | 844 DS-HR | >4–7 | 0,2 | –0,005 / –0,015 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 4 | 33 | 9,5 | 1 | 26,5 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484600** | 844 DS-HR | >7–9 | 0,2 | –0,005 / –0,015 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 6,9 | 45,5 | 13,5 | 1 | 33,5 | M6x0,75 |
| **4484601** | 844 DS-HR | >9–12 | 0,2 | –0,005 / –0,015 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 45,5 | 13,5 | 1 | 45,5 | M6x0,75 |
| **4484602** | 844 DS-HR | >12–13 | 0,2 | –0,005 / –0,015 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 45,5 | 13,5 | 1 | 45,5 | M6x0,75 |
| **4484603** | 844 DS-HR | >13–16 | 0,2 | –0,005 / –0,015 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 11,9 | 45,5 | 13,5 | 1 | 45,5 | M6x0,75 |
| **4484604** | 844 DS-HR | >16–20 | 0,2 | –0,005 / –0,015 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 35,8 | 13,5 | 1 | | M10x1 |
| **4484605** | 844 DS-HR | >20–30 | 0,2 | –0,01 / –0,02 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484606** | 844 DS-HR | >30–40 | 0,2 | –0,01 / –0,02 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484607** | 844 DS-HR | >40–60 | 0,2 | –0,01 / –0,02 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 28 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484608** | 844 DS-HR | >60–80 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484609** | 844 DS-HR | >80–100 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484610** | 844 DS-HR | >100–110 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484611** | 844 DS-HR | >110–120 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484612** | 844 DS-HR | >120–130 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484613** | 844 DS-HR | >130–140 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484614** | 844 DS-HR | >140–150 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484615** | 844 DS-HR | >150–160 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484616** | 844 DS-HR | >160–170 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484617** | 844 DS-HR | >170–180 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484618** | 844 DS-HR | >180–190 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484619** | 844 DS-HR | >190–200 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,2 | | M10x1 |



ø4-7 mm



ø7-9 mm



ø20-40 mm

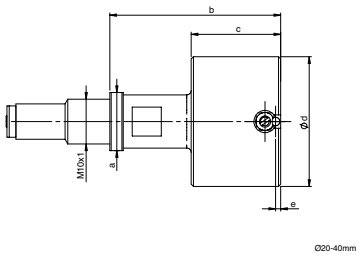
# Marameter 844 DS-F

## Dutinoměry s měřicím trnem

### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava s kaleným, nerezovým vodicím válcem a měřicími doteky z tvrdokovu**
- Přenosová jehla z tvrdokovu přenáší radiální měřicí pohyby na zobrazovací zařízení
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnými pružinami. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, držáky měřicích zařízení, prodlužovací nástavce, úhlové nástavce a hloubkové dorazy tvoří obsáhlý stavebnicový systém



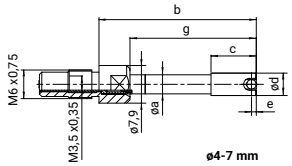



**Použití: Provedení pro slepé otvory, s čelní fazetou**
K měření velmi krátkých otvorů

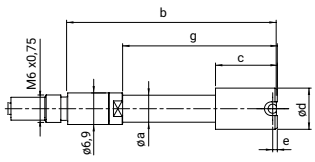
- K měření v blízkosti dna slepého otvoru
- Pro rychlé kontroly otvorů z hlediska průměru, kruhovitosti a kuželovitosti
- Zvlášť vhodné pro sériovou kontrolu při úzkých tolerančních rozsazích
- Není nutný výkyv pro určení vratného bodu.
- Tím je zvlášť vhodný k použití ve spojení s digitálními indikátory a k dalšímu zpracování naměřených hodnot

### TECHNICKÉ PARAMETRY

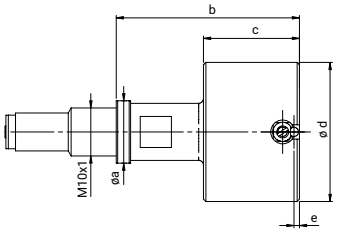
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozsah měření | Výrobní tolerance | Odchylka linearity fe | Opakovatelnost $f_w$ | a | b | c | e | g | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm / mm | | µm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **4484627** | 844 DS-F | 2–2,999 | 0,15 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | | 20,7 | 14,2 | 0,7 | 14,2 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484628** | 844 DS-F | 3–4 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | | 33 | 23,5 | 1 | 23,5 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484629** | 844 DS-F | >4–7 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 4 | 33 | 9,5 | 1 | 26,5 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484630** | 844 DS-F | >7–9 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 6,9 | 45,5 | 13,5 | 1 | 33,5 | M6x0,75 |
| **4484631** | 844 DS-F | >9–12 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 45,5 | 13,5 | 1 | 45,5 | M6x0,75 |
| **4484632** | 844 DS-F | >12–13 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 45,5 | 13,5 | 1 | 45,5 | M6x0,75 |
| **4484633** | 844 DS-F | >13–16 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 11,9 | 45,5 | 13,5 | 1 | 45,5 | M6x0,75 |
| **4484634** | 844 DS-F | >16–20 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 35,8 | 13,5 | 1 | | M10x1 |
| **4484635** | 844 DS-F | >20–30 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484636** | 844 DS-F | >30–40 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484637** | 844 DS-F | >40–60 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 28 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484638** | 844 DS-F | >60–80 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484639** | 844 DS-F | >80–100 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484640** | 844 DS-F | >100–110 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484641** | 844 DS-F | >110–120 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484642** | 844 DS-F | >120–130 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484643** | 844 DS-F | >130–140 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484644** | 844 DS-F | >140–150 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484645** | 844 DS-F | >150–160 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 39 | 33 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484646** | 844 DS-F | >160–170 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484647** | 844 DS-F | >170–180 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484648** | 844 DS-F | >180–190 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,2 | | M10x1 |
| **4484649** | 844 DS-F | >190–200 | 0,2 | –0,035 / –0,045 | 1,5 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,6 | 40 | 1,2 | | M10x1 |



**ø4-7 mm**



**ø7-9 mm**



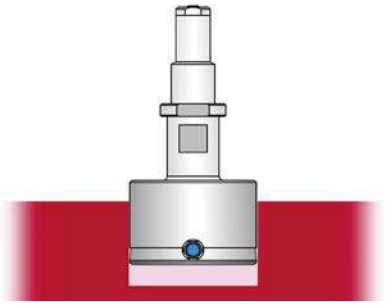
**ø20-40 mm**

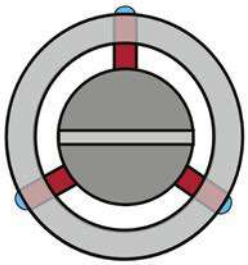
# Marameter 844 D–3

## Dutinoměry s měřicím trnem

### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava s kaleným, nerezovým vodicím válcem a měřicími doteky z tvrdokovu (uspořádání 3 × 120°)**
- Přenosová jehla z tvrdokovu přenáší radiální měřicí pohyby na zobrazovací zařízení
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnými pružinami. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, držáky měřicích zařízení, prodlužovací nástavce, úhlové nástavce a hloubkové dorazy tvoří obsáhlý stavebnicový systém



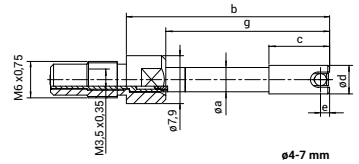


**Použití: Standardní provedení, s 3bodovým dotykem (uspořádání měřicích kontaktů 3 x 120 °)**
Pro rychlé měření přerušených průměrů a detekci chyb tvarů v mnohoZalomeníu

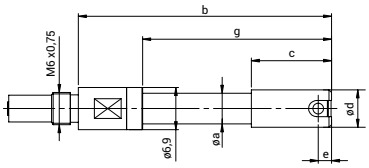
- Zvlášť vhodné pro sériovou kontrolu při úzkých tolerančních polích
- Není nutný výkyv pro určení vratného bodu.
- Tím je zvlášť vhodný k použití ve spojení s digitálními indikátory a k dalšímu zpracování naměřených hodnot

### TECHNICKÉ PARAMETRY

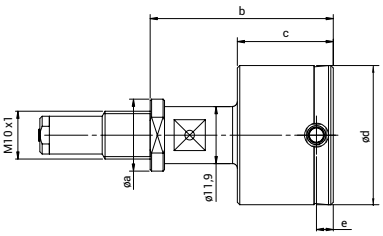
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozsah měření | Výrobní tolerance | Odchylka linearity fe | Opakovatelnost $f_w$ | a | b | c | e | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm / mm | | µm | mm | mm | mm | mm | |
| **4484659** | 844 D–3 | 4–7 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 2 %, min. 1 µm | 1 | 4 | 33,5 | 10 | 1,5 | M6x0,75 |
| **4484660** | 844 D–3 | >7–9 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 2 %, min. 1 µm | 1 | 6,9 | 47 | 15 | 2,5 | M6x0,75 |
| **4484661** | 844 D–3 | >9–12 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 2 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 47 | 15 | 2,5 | M6x0,75 |
| **4484662** | 844 D–3 | >12–13 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 2 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 47 | 15 | 2,5 | M6x0,75 |
| **4484663** | 844 D–3 | >13–16 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 2 %, min. 1 µm | 1 | 11,9 | 47 | 15 | 2,5 | M6x0,75 |
| **4484664** | 844 D–3 | >16–20 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 2 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 37 | 15 | 2,5 | M10x1 |
| **4484665** | 844 D–3 | >20–30 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 2 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 3,5 | M10x1 |
| **4484666** | 844 D–3 | >30–40 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 2 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 20 | 3,5 | M10x1 |
| **4484667** | 844 D–3 | >40–60 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 2 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 38,2 | 28 | 3,5 | M10x1 |
| **4484668** | 844 D–3 | >60–80 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 2 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | M10x1 |
| **4484669** | 844 D–3 | >80–100 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 2 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 38,8 | 33 | 4 | M10x1 |



ø4-7 mm



ø7-9 mm



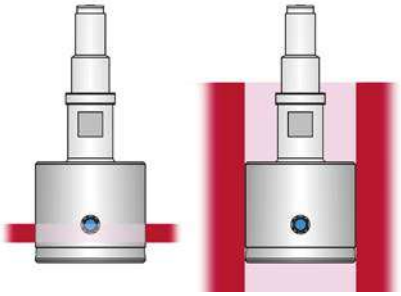
ø20-40 mm

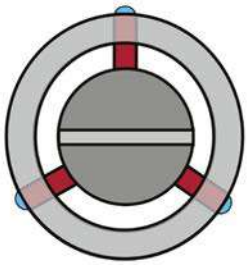
# Marameter 844 DR–3

## Dutinoměry s měřicím trnem

### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava s kaleným, nerezovým vodicím válcem a měřicími doteky z tvrdokovu (uspořádání 3 × 120°)**
- Přenosová jehla z tvrdokovu přenáší radiální měřicí pohyby na zobrazovací zařízení
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnými pružinami. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, držáky měřicích zařízení, prodlužovací nástavce, úhlové nástavce a hloubkové dorazy tvoří obsáhlý stavebnicový systém



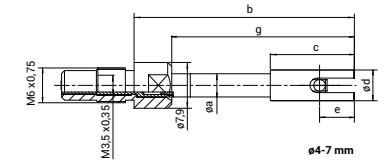


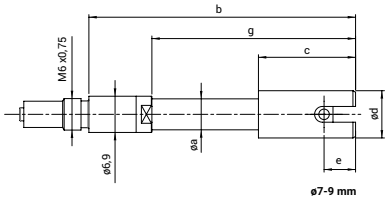
**Použití: Provedení pro průchozí otvory, s 3bodovým dotykem (uspořádání měřicích kontaktů 3 x 120 °)**
Pro rychlé měření přerušených průměrů a detekci chyb tvarů v mnohoZalomeníu

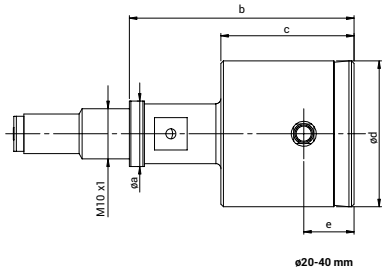
- Zvlášť vhodné pro sériovou kontrolu při úzkých tolerančních polích
- Není nutný výkyv pro určení vratného bodu.
- Tím je zvlášť vhodný k použití ve spojení s digitálními indikátory a k dalšímu zpracování naměřených hodnot

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Rozsah měření | Výrobní tolerance | Odchylka linearity fe | Opakovatelnost $f_w$ | a | b | c | e | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm / mm | | µm | mm | mm | mm | mm | |
| **4484689** | 844 DR–3 | 4–7 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 2 %, min. 1 µm | 1 | 4 | 38 | 14,5 | 6 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484690** | 844 DR–3 | >7–9 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 2 %, min. 1 µm | 1 | 6,9 | 50,5 | 18,5 | 6 | M6x0,75 |
| **4484691** | 844 DR–3 | >9–12 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 2 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 54,5 | 22,5 | 10 | M6x0,75 |
| **4484692** | 844 DR–3 | >12–13 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 2 %, min. 1 µm | 1 | 7,9 | 54,5 | 22,5 | 10 | M6x0,75 |
| **4484693** | 844 DR–3 | >13–16 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 2 %, min. 1 µm | 1 | 11,9 | 54,5 | 22,5 | 10 | M6x0,75 |
| **4484694** | 844 DR–3 | >16–20 | 0,2 | –0,015 / –0,025 | 2 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,6 | 22,5 | 10 | M10x1 |
| **4484695** | 844 DR–3 | >20–30 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 2 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,7 | 27 | 10 | M10x1 |
| **4484696** | 844 DR–3 | >30–40 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 2 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,7 | 27 | 10 | M10x1 |
| **4484697** | 844 DR–3 | >40–60 | 0,2 | –0,02 / –0,03 | 2 %, min. 1 µm | 1 | 15 | 44,7 | 28 | 10 | M10x1 |
| **4484698** | 844 DR–3 | >60–80 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 2 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | M10x1 |
| **4484699** | 844 DR–3 | >80–100 | 0,2 | –0,025 / –0,035 | 2 %, min. 1 µm | 1 | 17,9 | 44,8 | 33 | 10 | M10x1 |



# Marameter 844 Dgk / 844 Dga / 844 Dg / 844 Dg-XL / 844 Dgk-Z / 844 Dg-Z

## Držák měřicího přístroje

### VLASTNOSTI

Držáky měřicího přístroje se skládají z rukojeti s přenosovou tyčí, další vlastnosti:

- Upínač pro indikační přístroj, např. přesný úchylkoměr nebo digitální číselníkový úchylkoměr
- Připojovací závit dole pro vložení trnu na měření otvorů 844 D / 844 DR / 844 DS



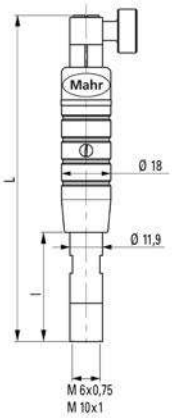
**Použití:**

**Typ 844 Dga: Speciální model s uvolňovacím tlačítkem, užitečný např. u citlivých obrobků pro snadnější zasunutí měřidla do slepého otvoru model 844 DS. Doporučuje se pro malé a citlivé otvory.**
**Typ 844 Dg-XL: Odolné a stabilní provedení pro velká měřidla otvorů (možné od Ø 60 mm), zejména při použití měřicích hloubkových nástavců 844 Dv (Ø 18 mm) pro velké měřicí hloubky.**

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Vstupní-Ø | Provedení | L |
|---|---|---|---|---|
| | | mm | | mm |
| **4484750** | 844 Dgk | 8 mm | velmi kratké provedení | 59 |
| **4484751** | 844 Dga | 8 mm | s uvolňovacím tlačítkem | 83 |
| **4484752** | 844 Dg | 8 mm | standardní provedení | 109 |
| **4484753** | 844 Dg | 8 mm | standardní provedení | 109 |
| **4484754** | 844 Dg | 8 mm | standardní provedení | 239 |
| **4484755** | 844 Dg | 8 mm | standardní provedení | 249 |
| **4484756** | 844 Dg-XL | 8 mm | extra stabilní provedení | 154 |
| **4484757** | 844 Dg-XL | 8 mm | extra stabilní provedení | 244 |
| **4484758** | 844 Dgk-Z | 3/8" | velmi krátké provedení | 59 |
| **4484759** | 844 Dg-Z | 3/8" | standardní provedení | 109 |

| Obj. č. | L | d1 | d2 | l | Připojovací závit | Vstupní-Ø |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | | mm |
| **4484750** | 59 | 11,9 | 18 | 11 | M10 x 1 | 8 mm |
| **4484751** | 83 | 11,9 | 18 | 36 | M10 x 1 | 8 mm |
| **4484752** | 109 | 11,9 | 18 | 30 | M6 x 0,75 | 8 mm |
| **4484753** | 109 | 11,9 | 18 | 40 | M10 x 1 | 8 mm |
| **4484754** | 239 | 11,9 | 18 | 137 | M6 x 0,75 | 8 mm |
| **4484755** | 249 | 11,9 | 18 | 147 | M10 x 1 | 8 mm |
| **4484756** | 154 | 17,9 | 26 | 38 | M10 x 1 | 8 mm |
| **4484757** | 244 | 17,9 | 26 | 128 | M10 x 1 | 8 mm |
| **4484758** | 59 | 11,9 | 18 | 11 | M10 x 1 | 3/8" |
| **4484759** | 109 | 11,9 | 18 | 30 | M10 x 1 | 3/8" |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4334000** | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 |
| **4334102** | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 |
| **4337620** | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 R |
| **4337624** | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 Ri |
| **4337697** | Digitální úchylkoměr, 0,0001 mm, 12,5 mm | 1086 R-HR |



1003



1086 R-HR;1086 R;1086 ZR

# Marameter 844 Dge

## Držák měřicího přístroje pro indukční snímače

### VLASTNOSTI

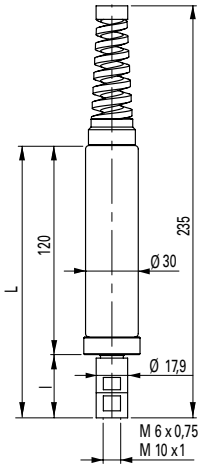
Držáky měřicího přístroje pro indukční snímače se skládají z rukojeti s kabelovou ochranou, další vlastnosti:

- Uchycení (v rukojeti) pro indukční snímač měření délky Ø 8 mm, např. P2004-M pro připojení k zobrazovacímu zařízení, např. C1200-M
- Integrované jemné nastavení pro optimální nastavení měřicího snímače
- Připojovací závit dole pro vložení trnu na měření otvorů 844 D / 844 DR / 844 DS



**Použití:**
Speciální držák měřicího přístroje pro přesná měření s indukčními snímači měření délky.

- Uchycení v držáku pro indukční snímače měření délky s válcovou stopkou Ø 8 mm
- Kabelový výstup s ochranou proti zalomení
- Zařízení pro jemné nastavení indukčního snímače měření délky
- Připojovací závit dole pro vložení trnu na měření otvorů 844 D / 844 DR / 844 DS




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | L | l | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | |
| **4484760** | 844 Dge | 146 | 26 | M6x0,75 |
| **4484761** | 844 Dge | 156 | 36 | M10x1 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **5312012** | Kompaktní vyhodnocovací jednotka | C 1200 M |
| **5323010** | Indukční snímač, ± 2 mm | P2004 M |



**P2004 M**



**C 1200 M**

# Marameter 844 Dv

## Prodloužení hloubky měření

### VLASTNOSTI

Prodloužení hloubky měření
844 Dv se zašroubují mezi držák
844 Dg a trn na měření otvorů
844 D / 844 DR / 844 DS
(příp. zalomení 844 Dw)

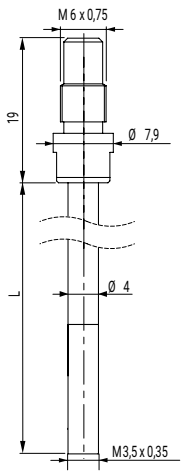


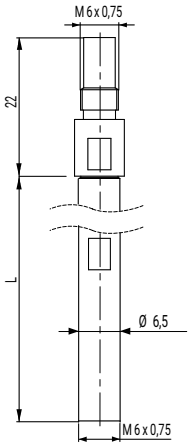
**Použití:**

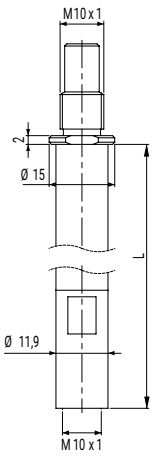
- K měření otvorů ve větších hloubkách
- Další funkce jako upínací hřídel pro dorazy hloubkového měření 844 Dt

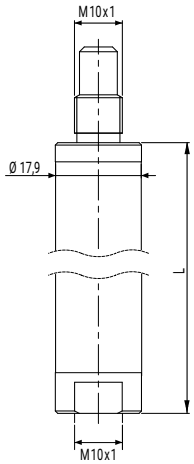
### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | L | d1 | d2 | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | |
| **4484770** | 844 Dv | 49 | 4 | 7,9 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484771** | 844 Dv | 99 | 4 | 7,9 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484772** | 844 Dv | 149 | 4 | 7,9 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484773** | 844 Dv | 249 | 4 | 7,9 | M6x0,75 / M3,5x0,35 |
| **4484774** | 844 Dv | 50 | 6,5 | 7,9 | M6x0,75 |
| **4484775** | 844 Dv | 100 | 6,5 | 7,9 | M6x0,75 |
| **4484776** | 844 Dv | 150 | 6,5 | 7,9 | M6x0,75 |
| **4484777** | 844 Dv | 250 | 6,5 | 7,9 | M6x0,75 |
| **4484778** | 844 Dv | 500 | 6,5 | 7,9 | M6x0,75 |
| **4484779** | 844 Dv | 48 | 11,9 | 15 | M10x1 |
| **4484780** | 844 Dv | 98 | 11,9 | 15 | M10x1 |
| **4484781** | 844 Dv | 248 | 11,9 | 15 | M10x1 |
| **4484782** | 844 Dv | 498 | 11,9 | 15 | M10x1 |
| **4484783** | 844 Dv | 750 | 11,9 | 15 | M10x1 |
| **4484784** | 844 Dv | 1000 | 11,9 | 15 | M10x1 |
| **4484785** | 844 Dv | 100 | 17,9 | | M10x1 |
| **4484786** | 844 Dv | 250 | 17,9 | | M10x1 |
| **4484787** | 844 Dv | 500 | 17,9 | | M10x1 |
| **4484788** | 844 Dv | 750 | 17,9 | | M10x1 |
| **4484789** | 844 Dv | 1000 | 17,9 | | M10x1 |



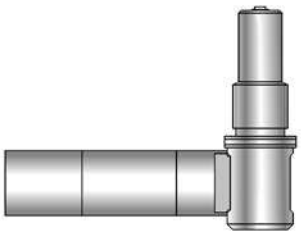



# Marameter 844 Dw

## Úhlové nástavce 90°

### VLASTNOSTI

Nástavce 844 Dw se zašroubují mezi držák 844 Dg a trn na měření otvorů 844 D / 844 DR / 844 DS (příp. prodloužení 844 Dv)

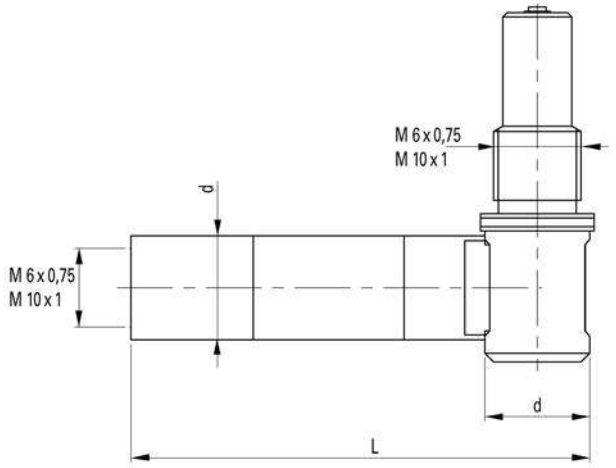


**Použití:**
K prostorově úspornému a bočně orientovanému měření otvorů.
Typické problémové situace měření:

- stísněné podmínky na soustruzích a bruskách
- bočně vycházející otvory nebo ložiska v pouzdrech

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | L | d | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | |
| **4473409** | 844 Kw | 29 | 7,9 | M6x0,75 |
| **4484790** | 844 Dw | 53 | 11,9 | M10x1 |
| **4484791** | 844 Dw | 56 | 17,9 | M10x1 |

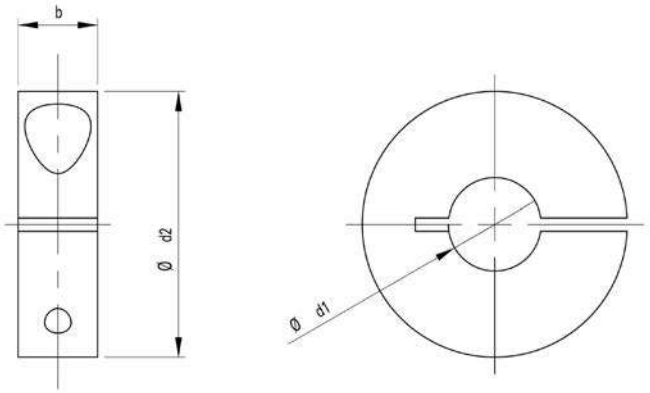


# Marameter 844 Dt-R

## Hloubkový doraz - kroužek

### VLASTNOSTI

K upnutí přímo na vodícím válci trnu na měření otvorů 844 D / 844 DR / 844 DS




**Použití:**

Pro měření v definované hloubce měření s vysokou přesností opakování i pro eliminaci chyb při naklonění

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah použití |
|---|---|---|
| | | mm |
| **4484800** | 844 Dt-R | pro měřicí hlavice Ø 3 –40 mm |
| **4484801** | 844 Dt-R | pro měřicí hlavice Ø >40 –60 mm |
| **4484802** | 844 Dt-R | pro měřicí hlavice Ø >60 –90 mm |
| **4484803** | 844 Dt-R | pro měřicí hlavice Ø >90 –105 mm |

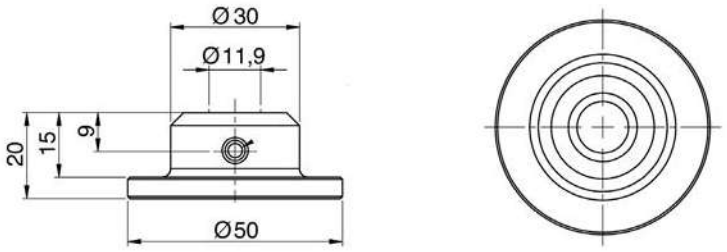
| Obj. č. | Upínací průměr | d1 | d2 | b |
|---|---|---|---|---|
| **4484800** | Přizpůsobeno podle Ø vodicího válce trnu na měření otvorů | 3–5 mm<br>>5–9 mm<br>>9–14 mm<br>>14–18 mm<br>>18–24 mm<br>>24–28 mm<br>>28–35 mm<br>>35–40 mm | 12 mm<br>25 mm<br>32 mm<br>40 mm<br>45 mm<br>50 mm<br>56 mm<br>63 mm | 6 mm<br>10 mm<br>10 mm<br>12 mm<br>12 mm<br>12 mm<br>12 mm<br>12 mm |
| **4484801** | Přizpůsobeno podle Ø vodicího válce trnu na měření otvorů | >40–45 mm<br>>45–55 mm<br>>55–60 mm | 70 mm<br>80 mm<br>90 mm | 14 mm<br>14 mm<br>16 mm |
| **4484802** | Přizpůsobeno podle Ø vodicího válce trnu na měření otvorů | >60–70 mm<br>>70–90 mm | 100 mm<br>125 mm | 16 mm<br>20 mm |
| **4484803** | Přizpůsobeno podle Ø vodicího válce trnu na měření otvorů | >90–105 mm | 90–105 mm | 25 mm |

# Marameter 844 Dt-S

## Hloubkový doraz - disk

### VLASTNOSTI

Plně kruhové provedení.
Pro upnutí na hřídeli držáku měřicího zařízení 844 Dg nebo prodloužení hloubky měření 844 Dv




**Použití:**

Pro měření v definované hloubce měření s vysokou přesností opakování i pro eliminaci chyb při naklonění

### TECHNICKÉ PARAMETRY

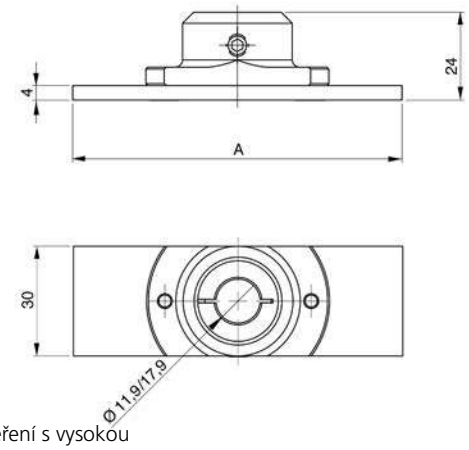
| Obj. č. | Typ | Rozsah použití | Vstupní-Ø | Dorazová plocha Ø A |
|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm |
| **4484820** | 844 Dt-S | pro měřicí hlavice Ø 16 – 40 mm | Ø 11,9 | Celokruhové provedení, průměr 50 mm |

# Marameter 844 Dt-B

## Hloubkový doraz - můstek

### VLASTNOSTI

Pro upnutí na hřídeli držáku měřicího zařízení 844 Dg nebo prodloužení hloubky měření 844 Dv




**Použití:**

Pro měření v definované hloubce měření s vysokou přesností opakování i pro eliminaci chyb při naklonění

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah použití | Vstupní-Ø |
|---|---|---|---|
| | | mm | mm |
| **4484821** | 844 Dt-B | pro měřicí hlavice Ø 16 –60 mm | Ø 11,9 mm nebo Ø 17,9 mm Podle zadání, podle Ø upínací stopky držáku 844 Dg/Dg-XL resp. prodloužení hloubky měření 844 Dv |
| **4484822** | 844 Dt-B | pro měřicí hlavice Ø >60 –80 mm | Ø 11,9 mm nebo Ø 17,9 mm Podle zadání, podle Ø upínací stopky držáku 844 Dg/Dg-XL resp. prodloužení hloubky měření 844 Dv |
| **4484823** | 844 Dt-B | pro měřicí hlavice Ø >80 –100 mm | Ø 11,9 mm nebo Ø 17,9 mm Podle zadání, podle Ø upínací stopky držáku 844 Dg/Dg-XL resp. prodloužení hloubky měření 844 Dv |
| **4484824** | 844 Dt-B | pro měřicí hlavice Ø >100 – 160 mm | Ø 11,9 mm nebo Ø 17,9 mm Podle zadání, podle Ø upínací stopky držáku 844 Dg/Dg-XL resp. prodloužení hloubky měření 844 Dv |

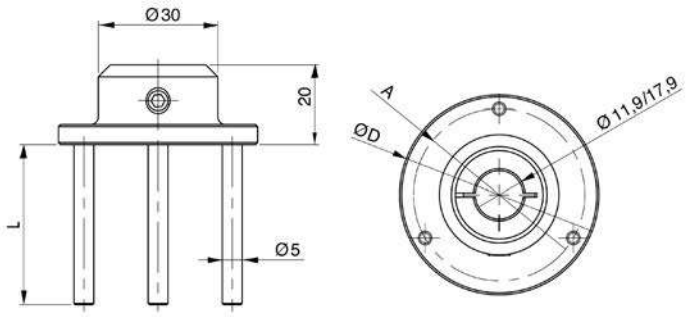
| Obj. č. | Dorazová plocha Ø A |
|---|---|
| | mm |
| **4484821** | Měřidlo průměru otvoru + 10 mm |
| **4484822** | Měřidlo průměru otvoru + 10 mm |
| **4484823** | Měřidlo průměru otvoru + 10 mm |
| **4484824** | Měřidlo průměru otvoru + 10 mm |

# Marameter 844 Dt–3

## Hloubkový doraz - 3-bodový

### VLASTNOSTI

Pro upnutí na hřídeli držáku měřicího zařízení 844 Dg nebo prodloužení hloubky měření 844 Dv




**Použití:**

Pro měření v definované hloubce měření s vysokou přesností opakování i pro eliminaci chyb při naklonění

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah použití | Vstupní-Ø |
|---|---|---|---|
| | | mm | mm |
| **4484810** | 844 Dt–3 | pro měřicí hlavice Ø 20 –60 mm | Ø 11,9 mm nebo Ø 17,9 mm Podle zadání, podle Ø upínací stopky držáku 844 Dg/Dg-XL resp. prodloužení hloubky měření 844 Dv |
| **4484811** | 844 Dt–3 | pro měřicí hlavice Ø >60 –80 mm | Ø 11,9 mm nebo Ø 17,9 mm Podle zadání, podle Ø upínací stopky držáku 844 Dg/Dg-XL resp. prodloužení hloubky měření 844 Dv |
| **4484812** | 844 Dt–3 | pro měřicí hlavice Ø >80 –100 mm | Ø 11,9 mm nebo Ø 17,9 mm Podle zadání, podle Ø upínací stopky držáku 844 Dg/Dg-XL resp. prodloužení hloubky měření 844 Dv |
| **4484813** | 844 Dt–3 | pro měřicí hlavice Ø >100 –150 mm | Ø 11,9 mm nebo Ø 17,9 mm Podle zadání, podle Ø upínací stopky držáku 844 Dg/Dg-XL resp. prodloužení hloubky měření 844 Dv |

| Obj. č. | ØD | L mm | Dorazová plocha Ø A |
|---|---|---|---|
| | | | mm |
| **4484810** | Průměr trnu na měření otvorů + 7 mm | Průměr trnu na měření otvorů + 14 mm | Individuální přizpůsobení / zadání podle trnu na měření otvorů |
| **4484811** | Průměr trnu na měření otvorů + 7 mm | Průměr trnu na měření otvorů + 14 mm | Individuální přizpůsobení / zadání podle trnu na měření otvorů |
| **4484812** | Průměr trnu na měření otvorů + 7 mm | Průměr trnu na měření otvorů + 14 mm | Individuální přizpůsobení / zadání podle trnu na měření otvorů |
| **4484813** | Průměr trnu na měření otvorů + 7 mm | Průměr trnu na měření otvorů + 14 mm | Individuální přizpůsobení / zadání podle trnu na měření otvorů |

# **Marameter** | Samostředicí dutinoměr 844 K

## Srovnávací měření otvorů s vysokou přesností

Samostředicí dutinoměry 844 K jsou 2bodová porovnávací měřicí zařízení u kterých se kývavým pohybem v otvoru stanoví vratný bod. Tento vratný bod odpovídá minimu, a tedy přesnému průměru otvoru.

### Princip měření

Pružné části měřicí hlavy jsou přenosovou jehlou s přesně lapovaným kuželem tlačeny od sebe. Tento pohyb se přenáší na analogový nebo digitalní ukazovací přistroj.

### Praktický tip

S digitalním úchylkoměrem, jako je typ 1087 BR nebo 1087 BRi, máte tu velkou výhodu, že minimalní bod je pomocí funkce MIN automaticky zaznamenán na displeji úchylkoměru. Nastavením PRESET - lze zobrazit absolutní naměřenou hodnotu. Kromě toho lze naměřená data pohodlně a bezpečně odesílat pomocí datového kabelu nebo bezdratově pomocí technologie Integrated wireless do PC nebo systému CAQ









### Princip měření

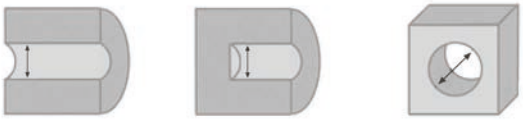
Kývavým pohybem v otvoru se stanoví vratný bod. Tento vratný bod odpovídá minimu, a tedy přesnému průměru otvoru

### Nastavení samostředícího dutinoměru

Nastavení na příslušný jmenovitý rozměr se provádí pomocí nastavovacích kroužků.

### Příklady použití

- Rychlá kontrola vnitřních průměrů



- Stanovení kruhovitosti a odchylek válcovitého tvaru otáčením a změnou hloubky měření.





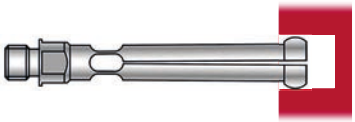
### Zvláštní výhody

Nastavení na přislušný jmenovitý rozměr se provádí v nastavovacích kroužcích.
- Samostředění v otvoru
- Rychlé určení vratného bodu
- Naměřená hodnota se zobrazí okamžitě
- Zvláště vhodné pro použití s digitalními zobrazovacími přístroji, zejména pro přímé zpracování naměřených hodnot

# Varianty měřicích hlav pro vnitřní měření

### 844 K měřicí hlava - standardní provedení

- Měřicí jehla z tvrdokovu
- Tvrdě chromované měřicí plochy



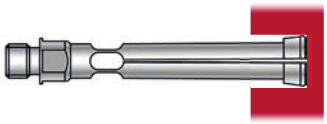


### 844 KC Měřicí hlava - provedení s DLC povlakem

- Měřicí jehla z tvrdokovu
- Měřicí povrchy a vnitřní hrany potažené DLC (tvrda vrstva podobná diamantu)
- Se zvýšenou ochranou proti opotřebení a s velmi nízkým koeficientem tření
- Ideální pro citlivá měření nebo abrazivní povrchy
- Pro obecné tvary otvorů

### 844 KS Měřicí hlava - provedení pro měření slepých otvorů

- Měřicí jehla z tvrdokovu
- Tvrdě chromované měřicí plochy



### Zvláštní výhody povrchové úpravy DLC

- **Povrchová úprava DLC** (Diamant Like Carbon = uhlík ve formě podobné diamantu)
- Extrémně tvrdý povrch s **velmi vysokou odolností proti opotřebení**
- **Mimořádně nízký koeficient tření, který zabraňuje** např.
  - tvorbě stop na jemně opracovaných površích barevných kovů
  - zvýšenému opotřebení u abrazivních materiálů
- Celoplošná povrchová úprava DCL na měřících plochách včetně kontaktních ploch hnací jehly pro **velmi vysokou a dlouhodobou přesnost (linearitu)**
- **Vizuální ukazatel opotřebení:** Viditelné světlé místo při opotřebení povrchové uhlíkové vrstvy
- **Excelentní ochrana proti korozi**

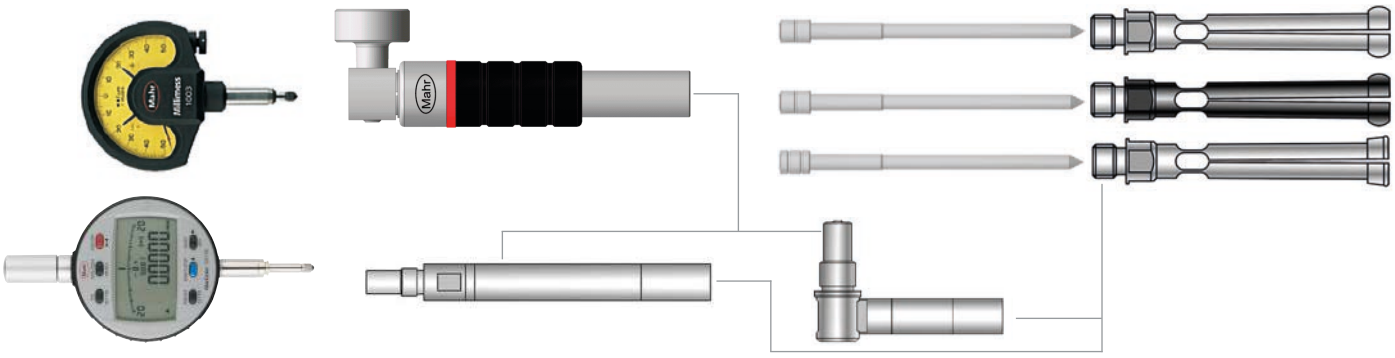
### Nejlepší vybavení pro dlouhodobou přesnost

Pružné části měřicí hlavy jsou přenosovou jehlou s přesně lapovaným kuželem tlačeny od sebe. Tento pohyb se přenáší na ukazovací přístroj.
**Mahr přenosové jehly** jsou vyrobeny **z tvrdokovu pro maximální životnost a dlohodobě vysokou linearitu.**



### Modulární systém

Složeny z rozsahlého přislušenství (zobrazovací zařízení, měřicí hlavy s přenosovou jehlou, držak, prodloužení do hloubky, úhlové nástavce, a nastavovaci kroužky).



# Marameter 844 KC

## Samostředicí přístroj na měření vnitřních rozměrů

### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava z kalené oceli, s povlakem DLC**
- Konstantní síla při měření je zajištěna samočinným odpružením. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, přenosová jehla, držáky měřicích zařízení, prodloužení do hloubky, úhlové nástavce a nastavovací kroužky tvoří obsáhlý stavebnicový systém

- **Výhody povlaku DLC**
  - Vysvětlení DLC = **D**iamant **L**ike **C**arbon = uhlík s podobnými vlastnostmi jako diamant
  - Extrémně vysoká odolnost vůči opotřebení pro dlouhou životnost i na tvrdých a abrazivních površích
  - Snížení tření, ideální pro choulostivé povrchy, jako například barevné kovy a slitiny hliníku
  - Indikace opotřebení, opotřebené plochy vypadají jako světlá místa na tmavém povlaku DLC

- **Minimální uspořádání měřicího zařízení tvoří následující prvky:** Měřicí hlava, přenosová jehla a držák měřicího přístroje, plus zobrazovací zařízení

- **Rozsah dodávky:** Držák měřicího přístroje 844 Kg, Měřicí snímač, Přenosová jehla, Dřevěné pouzdro, bez ukazovacího přístroje



**Použití:**
**Standardní provedení s povlakem DLC odolným vůči opotřebení**

- K srovnávacímu měření průměrů a ke kontrole odchylek tvaru, jako například kruhovitosti a kuželovitosti
- Zvlášť vhodné pro sériovou kontrolu
- Stanovení vrcholu kývavým pohybem v otvoru



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Jmenovitý rozměr | Jednotlivý rozsah měření snímače | Rozsah měření | Počet měřicích hlavic | Odchylka linearity fe | Opakovatelnost $f_w$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | Kus | | µm |
| **4473105** | 844 KC | 1,00<br>1,10<br>1,20<br>1,30<br>1,40 | **0,95** –1,15<br>1,07 –1,25<br>1,17 –1,35<br>1,27 –1,45<br>1,37 - **1,55** | 0,95 –1,55 | 5 | 2 %, min. 1 µm | 1 |
| **4473106** | 844 KC | 1,75<br>2,00<br>2,25<br>2,50<br>2,75<br>3,00<br>3,25<br>3,50<br>3,75 | **1,50** –1,90<br>1,80 –2,20<br>2,05 –2,45<br>2,30 –2,70<br>2,55 –2,95<br>2,80 –3,20<br>3,05 –3,45<br>3,30 –3,70<br>3,55 - **3,95** | 1,5 –3,95 | 9 | 1 %, min. 1 µm | 1 |
| **4473107** | 844 KC | 4,00<br>4,50<br>5,00<br>5,50<br>6,00<br>6,50<br>7,00<br>7,50<br>8,00<br>8,50<br>9,00<br>9,50 | **3,70** –4,30<br>4,20 –4,80<br>4,70 –5,30<br>5,20 –5,80<br>5,70 –6,30<br>6,20 –6,80<br>6,70 –7,30<br>7,20 –7,80<br>7,70 –8,30<br>8,20 –8,80<br>8,70 –9,30<br>9,20 - **9,80** | 3,7 –9,8 | 12 | 1 %, min. 1 µm | 1 |
| **4473108** | 844 KC | 1,75<br>2,00<br>2,25<br>2,50<br>2,75<br>3,00<br>3,25<br>3,50<br>3,75<br>4,00<br>4,50<br>5,00<br>5,50<br>6,00<br>6,50<br>7,00<br>7,50<br>8,00<br>8,50<br>9,00<br>9,50 | **1,50** –1,90<br>1,80 –2,20<br>2,05 –2,45<br>2,30 –2,70<br>2,55 –2,95<br>2,80 –3,20<br>3,05 –3,45<br>3,30 –3,70<br>3,55 –3,95<br>3,70 –4,30<br>4,20 –4,80<br>4,70 –5,30<br>5,20 –5,80<br>5,70 –6,30<br>6,20 –6,80<br>6,70 –7,30<br>7,20 –7,80<br>7,70 –8,30<br>8,20 –8,80<br>8,70 –9,30<br>9,20 - **9,80** | 1,5 –9,8 | 21 | 1 %, min. 1 µm | 1 |
| **4473109** | 844 KC | 10,00<br>11,00<br>12,00<br>13,00<br>14,00<br>15,00<br>16,00<br>17,00<br>18,00<br>19,00<br>20,00 | **9,40** –10,60<br>10,40 –11,60<br>11,40 –12,60<br>12,40 –13,60<br>13,40 –14,60<br>14,40 –15,60<br>15,40 –16,60<br>16,40 –17,60<br>17,40 –18,60<br>18,40 –19,60<br>19,40 - **20,60** | 9,4 –20,6 | 11 | 1 %, min. 1 µm | 1 |

# Marameter 844 KC

## Samostředicí přístroj na měření vnitřních rozměrů

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Jmenovitý rozměr | Jednotlivý rozsah měření snímače | H1 mm | L mm | Hloubka měření |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | | | mm |
| **4473105** | 1,00 | **0,95** –1,15 | 0,6 | 19,50 | 10,5 |
| | 1,10 | 1,07 –1,25 | 0,6 | 19,50 | 10,5 |
| | 1,20 | 1,17 –1,35 | 0,6 | 19,50 | 10,5 |
| | 1,30 | 1,27 –1,45 | 0,6 | 19,50 | 10,5 |
| | 1,40 | 1,37 - **1,55** | 0,6 | 19,50 | 10,5 |
| **4473106** | 1,75 | **1,50** –1,90 | 0,9 | 25,30 | 16 |
| | 2,00 | 1,80 –2,20 | 0,9 | 25,30 | 16 |
| | 2,25 | 2,05 –2,45 | 0,9 | 25,30 | 16 |
| | 2,50 | 2,30 –2,70 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 2,75 | 2,55 –2,95 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 3,00 | 2,80 –3,20 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 3,25 | 3,05 –3,45 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 3,50 | 3,30 –3,70 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 3,75 | 3,55 - **3,95** | 1,2 | 30,60 | 21 |
| **4473107** | 4,00 | **3,70** –4,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 4,50 | 4,20 –4,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 5,00 | 4,70 –5,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 5,50 | 5,20 –5,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 6,00 | 5,70 –6,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 6,50 | 6,20 –6,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 7,00 | 6,70 –7,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 7,50 | 7,20 –7,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 8,00 | 7,70 –8,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 8,50 | 8,20 –8,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 9,00 | 8,70 –9,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 9,50 | 9,20 - **9,80** | 2,0 | 47,30 | 38 |
| **4473108** | 1,75 | **1,50** –1,90 | 0,9 | 25,30 | 16 |
| | 2,00 | 1,80 –2,20 | 0,9 | 25,30 | 16 |
| | 2,25 | 2,05 –2,45 | 0,9 | 25,30 | 16 |
| | 2,50 | 2,30 –2,70 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 2,75 | 2,55 –2,95 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 3,00 | 2,80 –3,20 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 3,25 | 3,05 –3,45 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 3,50 | 3,30 –3,70 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 3,75 | 3,55 –3,95 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 4,00 | 3,70 –4,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 4,50 | 4,20 –4,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 5,00 | 4,70 –5,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 5,50 | 5,20 –5,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 6,00 | 5,70 –6,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 6,50 | 6,20 –6,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 7,00 | 6,70 –7,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 7,50 | 7,20 –7,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 8,00 | 7,70 –8,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 8,50 | 8,20 –8,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 9,00 | 8,70 –9,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 9,50 | 9,20 - **9,80** | 2,0 | 47,30 | 38 |
| **4473109** | 10,00 | **9,40** –10,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 11,00 | 10,40 –11,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 12,00 | 11,40 –12,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 13,00 | 12,40 –13,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 14,00 | 13,40 –14,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 15,00 | 14,40 –15,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 16,00 | 15,40 –16,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 17,00 | 16,40 –17,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 18,00 | 17,40 –18,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 19,00 | 18,40 –19,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 20,00 | 19,40 - **20,60** | 3,3 | 48,50 | 45 |

# Marameter 844 KC

## Samostředicí přístroj na měření vnitřních rozměrů

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Připojovací závit | Popis | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| 4335000 | | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 |
| 4334000 | | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 |
| 4333000 | | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 |
| 4337662 | | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BR |
| 4337664 | | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BRi |
| 4473375 | | 844 Ke Nastavovací kroužky v sadě pro rozsah měření 1 –1,4 mm | 844 Ke |
| 4473376 | | 844 Ke Nastavovací kroužky v sadě pro rozsah měření 1,75 –3,75 mm | 844 Ke |
| 4473377 | | 844 Ke Nastavovací kroužky v sadě pro rozsah měření 4 –9,5 mm | 844 Ke |
| 4473378 | | 844 Ke Nastavovací kroužky v sadě pro rozsah měření 1,75 –9,5 mm | 844 Ke |
| 4473379 | | 844 Ke Nastavovací kroužky v sadě pro rozsah měření 10 –20 mm | 844 Ke |
| 4473400 | M6 x 0,75 | 844 Kg Držák měřicího přístroje, Ø 8 mm / M6 x 0,75 | 844 Kg |
| 4473401 | M6 x 0,75 | 844 Kga Držák měřicího přístroje, Ø 8 mm / M6 x 0,75 | 844 Kga |
| 4473402 | M6 x 0,75 | 844 Kgz Držák měřicího přístroje, Ø .375" / M6 x 0,75 | 844 Kgz |
| 4473405 | M6 x 0,75 | 844 Kv Prodloužení hloubky měření, délka 50 mm | 844 Kv |
| 4473406 | M6 x 0,75 | 844 Kv Prodloužení hloubky měření, délka 100 mm | 844 Kv |
| 4473407 | M6 x 0,75 | 844 Kv Prodloužení hloubky měření, délka 250 mm | 844 Kv |
| 4473409 | M6 x 0,75 | 844 Kw Zalomení 90°, M6 x 0,75 | 844 Kw |



1004



1003



1002



1087 BR



844 Ke



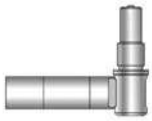
844 Kg;844 Kgz



844 Kga



844 Kv



844 Dw;844 Kw

# Marameter 844 K

## Samostředicí přístroj na měření vnitřních rozměrů

### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava z kalené oceli, pochromovaná**
- Konstantní síla síla při měření je zajištěna samočinným odpružením. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, přenosová jehla, držáky měřicích zařízení, prodloužení do hloubky, úhlové nástavce a nastavovací kroužky tvoří obsáhlý stavebnicový systém

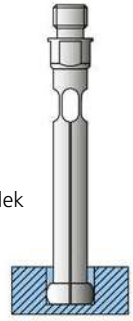
- **Minimální uspořádání měřicího zařízení tvoří následující prvky:** Měřicí hlava, přenosová jehla a držák měřicího přístroje, plus zobrazovací zařízení

- **Rozsah dodávky:** Držák měřicího přístroje 844 Kg, Měřicí snímač, Přenosová jehla, Dřevěné pouzdro, bez ukazovacího přístroje



**Použití:**
**Standardní provedení**

- K srovnávacímu měření průměrů a ke kontrole odchylek tvaru, jako například kruhovitosti a kuželovitosti
- Zvlášť vhodné pro sériovou kontrolu
- Stanovení vrcholu kývavým pohybem v otvoru



### TECHNICKÉ PARAMETRY

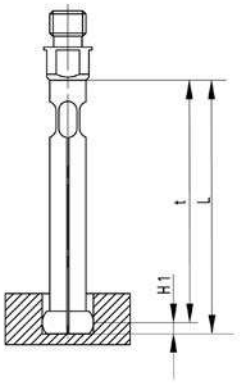
| Obj. č. | Typ | Jmenovitý rozměr | Jednotlivý rozsah měření snímače | Rozsah měření | Počet měřicích hlavic | Odchylka linearity fe | Opakovatelnost $f_w$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | Kus | | µm |
| **4473005** | 844 K | 1,00<br>1,10<br>1,20<br>1,30<br>1,40 | **0,95** –1,15<br>1,07 –1,25<br>1,17 –1,35<br>1,27 –1,45<br>1,37 - **1,55** | 0,95 –1,55 | 5 | 2 %, min. 1 µm | 1 |
| **4473006** | 844 K | 1,75<br>2,00<br>2,25<br>2,50<br>2,75<br>3,00<br>3,25<br>3,50<br>3,75 | **1,50** –1,90<br>1,80 –2,20<br>2,05 –2,45<br>2,30 –2,70<br>2,55 –2,95<br>2,80 –3,20<br>3,05 –3,45<br>3,30 –3,70<br>3,55 - **3,95** | 1,5 –3,95 | 9 | 1 %, min. 1 µm | 1 |
| **4473007** | 844 K | 4,00<br>4,50<br>5,00<br>5,50<br>6,00<br>6,50<br>7,00<br>7,50<br>8,00<br>8,50<br>9,00<br>9,50 | **3,70** –4,30<br>4,20 –4,80<br>4,70 –5,30<br>5,20 –5,80<br>5,70 –6,30<br>6,20 –6,80<br>6,70 –7,30<br>7,20 –7,80<br>7,70 –8,30<br>8,20 –8,80<br>8,70 –9,30<br>9,20 - **9,80** | 3,7 –9,8 | 12 | 1 %, min. 1 µm | 1 |
| **4473008** | 844 K | 1,75<br>2,00<br>2,25<br>2,50<br>2,75<br>3,00<br>3,25<br>3,50<br>3,75<br>4,00<br>4,50<br>5,00<br>5,50<br>6,00<br>6,50<br>7,00<br>7,50<br>8,00<br>8,50<br>9,00<br>9,50 | **1,50** –1,90<br>1,80 –2,20<br>2,05 –2,45<br>2,30 –2,70<br>2,55 –2,95<br>2,80 –3,20<br>3,05 –3,45<br>3,30 –3,70<br>3,55 –3,95<br>3,70 –4,30<br>4,20 –4,80<br>4,70 –5,30<br>5,20 –5,80<br>5,70 –6,30<br>6,20 –6,80<br>6,70 –7,30<br>7,20 –7,80<br>7,70 –8,30<br>8,20 –8,80<br>8,70 –9,30<br>9,20 - **9,80** | 1,5 –9,8 | 21 | 1 %, min. 1 µm | 1 |
| **4473009** | 844 K | 10,00<br>11,00<br>12,00<br>13,00<br>14,00<br>15,00<br>16,00<br>17,00<br>18,00<br>19,00<br>20,00 | **9,40** –10,60<br>10,40 –11,60<br>11,40 –12,60<br>12,40 –13,60<br>13,40 –14,60<br>14,40 –15,60<br>15,40 –16,60<br>16,40 –17,60<br>17,40 –18,60<br>18,40 –19,60<br>19,40 - **20,60** | 9,4 –20,6 | 11 | 1 %, min. 1 µm | 1 |

# Marameter 844 K

## Samostředicí přístroj na měření vnitřních rozměrů

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Jmenovitý rozměr | Jednotlivý rozsah měření snímače | H1 mm | L mm | Hloubka měření |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | | | mm |
| **4473005** | 1,00 | **0,95** –1,15 | 0,6 | 19,50 | 10,5 |
| | 1,10 | 1,07 –1,25 | 0,6 | 19,50 | 10,5 |
| | 1,20 | 1,17 –1,35 | 0,6 | 19,50 | 10,5 |
| | 1,30 | 1,27 –1,45 | 0,6 | 19,50 | 10,5 |
| | 1,40 | 1,37 - **1,55** | 0,6 | 19,50 | 10,5 |
| **4473006** | 1,75 | **1,50** –1,90 | 0,9 | 25,30 | 16 |
| | 2,00 | 1,80 –2,20 | 0,9 | 25,30 | 16 |
| | 2,25 | 2,05 –2,45 | 0,9 | 25,30 | 16 |
| | 2,50 | 2,30 –2,70 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 2,75 | 2,55 –2,95 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 3,00 | 2,80 –3,20 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 3,25 | 3,05 –3,45 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 3,50 | 3,30 –3,70 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 3,75 | 3,55 - **3,95** | 1,2 | 30,60 | 21 |
| **4473007** | 4,00 | **3,70** –4,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 4,50 | 4,20 –4,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 5,00 | 4,70 –5,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 5,50 | 5,20 –5,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 6,00 | 5,70 –6,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 6,50 | 6,20 –6,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 7,00 | 6,70 –7,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 7,50 | 7,20 –7,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 8,00 | 7,70 –8,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 8,50 | 8,20 –8,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 9,00 | 8,70 –9,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 9,50 | 9,20 - **9,80** | 2,0 | 47,30 | 38 |
| **4473008** | 1,75 | **1,50** –1,90 | 0,9 | 25,30 | 16 |
| | 2,00 | 1,80 –2,20 | 0,9 | 25,30 | 16 |
| | 2,25 | 2,05 –2,45 | 0,9 | 25,30 | 16 |
| | 2,50 | 2,30 –2,70 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 2,75 | 2,55 –2,95 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 3,00 | 2,80 –3,20 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 3,25 | 3,05 –3,45 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 3,50 | 3,30 –3,70 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 3,75 | 3,55 –3,95 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 4,00 | 3,70 –4,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 4,50 | 4,20 –4,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 5,00 | 4,70 –5,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 5,50 | 5,20 –5,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 6,00 | 5,70 –6,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 6,50 | 6,20 –6,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 7,00 | 6,70 –7,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 7,50 | 7,20 –7,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 8,00 | 7,70 –8,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 8,50 | 8,20 –8,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 9,00 | 8,70 –9,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 9,50 | 9,20 - **9,80** | 2,0 | 47,30 | 38 |
| **4473009** | 10,00 | **9,40** –10,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 11,00 | 10,40 –11,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 12,00 | 11,40 –12,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 13,00 | 12,40 –13,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 14,00 | 13,40 –14,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 15,00 | 14,40 –15,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 16,00 | 15,40 –16,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 17,00 | 16,40 –17,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 18,00 | 17,40 –18,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 19,00 | 18,40 –19,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 20,00 | 19,40 - **20,60** | 3,3 | 48,50 | 45 |



# Marameter 844 K

## Samostředicí přístroj na měření vnitřních rozměrů

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Připojovací závit | Popis | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| 4335000 | | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 |
| 4334000 | | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 |
| 4333000 | | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 |
| 4337662 | | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BR |
| 4337664 | | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BRi |
| 4473375 | | 844 Ke Nastavovací kroužky v sadě pro rozsah měření 1 –1,4 mm | 844 Ke |
| 4473376 | | 844 Ke Nastavovací kroužky v sadě pro rozsah měření 1,75 –3,75 mm | 844 Ke |
| 4473377 | | 844 Ke Nastavovací kroužky v sadě pro rozsah měření 4 –9,5 mm | 844 Ke |
| 4473378 | | 844 Ke Nastavovací kroužky v sadě pro rozsah měření 1,75 –9,5 mm | 844 Ke |
| 4473379 | | 844 Ke Nastavovací kroužky v sadě pro rozsah měření 10 –20 mm | 844 Ke |
| 4473400 | M6 x 0,75 | 844 Kg Držák měřicího přístroje, Ø 8 mm / M6 x 0,75 | 844 Kg |
| 4473401 | M6 x 0,75 | 844 Kga Držák měřicího přístroje, Ø 8 mm / M6 x 0,75 | 844 Kga |
| 4473402 | M6 x 0,75 | 844 Kgz Držák měřicího přístroje, Ø .375" / M6 x 0,75 | 844 Kgz |
| 4473405 | M6 x 0,75 | 844 Kv Prodloužení hloubky měření, délka 50 mm | 844 Kv |
| 4473406 | M6 x 0,75 | 844 Kv Prodloužení hloubky měření, délka 100 mm | 844 Kv |
| 4473407 | M6 x 0,75 | 844 Kv Prodloužení hloubky měření, délka 250 mm | 844 Kv |
| 4473409 | M6 x 0,75 | 844 Kw Zalomení 90°, M6 x 0,75 | 844 Kw |



1004



1003



1002



1087 BR



844 Ke



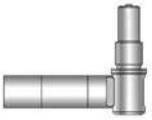
844 Kg; 844 Kgz



844 Kga



844 Kv



844 Dw; 844 Kw

# Marameter 844 KS

## Samostředicí přístroj na měření vnitřních rozměrů

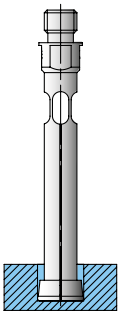
### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava z kalené oceli, pochromovaná**
- Konstantní síla síla při měření je zajištěna samočinným odpružením. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, přenosová jehla, držáky měřicích zařízení, prodloužení do hloubky, úhlové nástavce a nastavovací kroužky tvoří obsáhlý stavebnicový systém

- **Minimální uspořádání měřicího zařízení tvoří následující prvky:** Měřicí hlava, přenosová jehla a držák měřicího přístroje, plus zobrazovací zařízení

- **Rozsah dodávky:** Držák měřicího přístroje 844 Kg, Měřicí snímač, Přenosová jehla, Dřevěné pouzdro, bez ukazovacího přístroje





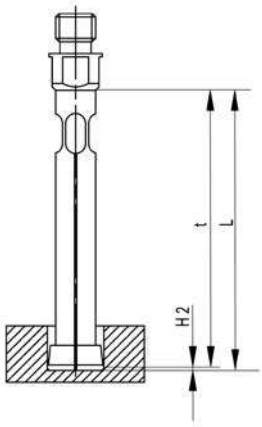
**Použití:**
**Provedení pro slepé otvory**

- Pro měření až do blízkosti dna otvoru
- K srovnávacímu měření průměrů a ke kontrole odchylek tvaru, jako například kruhovitosti a kuželovitosti
- Zvlášť vhodné pro sériovou kontrolu
- Stanovení vrcholu kývavým pohybem v otvoru

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Jmenovitý rozměr | Jednotlivý rozsah měření snímače | Rozsah měření | Počet měřicích hlavic | Odchylka linearity fe | Wiederhol-präzision $f_w$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | Kus | | µm |
| **4473207** | 844 KS | 4,00<br>4,50<br>5,00<br>5,50<br>6,00<br>6,50<br>7,00<br>7,50<br>8,00<br>8,50<br>9,00<br>9,50 | **3,70** –4,30<br>4,20 –4,80<br>4,70 –5,30<br>5,20 –5,80<br>5,70 –6,30<br>6,20 –6,80<br>6,70 –7,30<br>7,20 –7,80<br>7,70 –8,30<br>8,20 –8,80<br>8,70 –9,30<br>9,20 - **9,80** | 3,7 –9,8 | 12 | 1 %, min. 1 µm | 1 |
| **4473209** | 844 KS | 10,00<br>11,00<br>12,00<br>13,00<br>14,00<br>15,00<br>16,00<br>17,00<br>18,00<br>19,00<br>20,00 | **9,40** –10,60<br>10,40 –11,60<br>11,40 –12,60<br>12,40 –13,60<br>13,40 –14,60<br>14,40 –15,60<br>15,40 –16,60<br>16,40 –17,60<br>17,40 –18,60<br>18,40 –19,60<br>19,40 - **20,60** | 9,4 –20,60 | 11 | 1 %, min. 1 µm | 1 |

| Obj. č. | Jmenovitý rozměr | Jednotlivý rozsah měření snímače | H1 mm | L mm | Hloubka měření |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | | | mm |
| **4473207** | 4,00<br>4,50<br>5,00<br>5,50<br>6,00<br>6,50<br>7,00<br>7,50<br>8,00<br>8,50<br>9,00<br>9,50 | **3,70** –4,30<br>4,20 –4,80<br>4,70 –5,30<br>5,20 –5,80<br>5,70 –6,30<br>6,20 –6,80<br>6,70 –7,30<br>7,20 –7,80<br>7,70 –8,30<br>8,20 –8,80<br>8,70 –9,30<br>9,20 - **9,80** | 0,5<br>0,5<br>0,5<br>0,5<br>0,5<br>0,5<br>0,5<br>0,5<br>0,5<br>1,0<br>1,0<br>1,0 | 47,30<br>47,30<br>47,30<br>47,30<br>47,30<br>47,30<br>47,30<br>47,30<br>47,30<br>48,50<br>48,50<br>48,50 | 38<br>38<br>38<br>38<br>38<br>38<br>38<br>38<br>38<br>45<br>45<br>45 |
| **4473209** | 10,00<br>11,00<br>12,00<br>13,00<br>14,00<br>15,00<br>16,00<br>17,00<br>18,00<br>19,00<br>20,00 | **9,40** –10,60<br>10,40 –11,60<br>11,40 –12,60<br>12,40 –13,60<br>13,40 –14,60<br>14,40 –15,60<br>15,40 –16,60<br>16,40 –17,60<br>17,40 –18,60<br>18,40 –19,60<br>19,40 - **20,60** | 1,0<br>1,0<br>1,0<br>1,0<br>1,0<br>1,0<br>1,0<br>1,0<br>1,0<br>1,0<br>1,0 | 48,50<br>48,50<br>48,50<br>48,50<br>48,50<br>48,50<br>48,50<br>48,50<br>48,50<br>48,50<br>48,50 | 45<br>45<br>45<br>45<br>45<br>45<br>45<br>45<br>45<br>45<br>45 |



# Marameter 844 KS

## Samostředicí přístroj na měření vnitřních rozměrů

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Připojovací závit | Popis | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **4335000** | | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 |
| **4334000** | | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 |
| **4333000** | | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 |
| **4337662** | | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BR |
| **4337664** | | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BRi |
| **4473377** | | 844 Ke Nastavovací kroužky v sadě pro rozsah měření 4 –9,5 mm | 844 Ke |
| **4473379** | | 844 Ke Nastavovací kroužky v sadě pro rozsah měření 10 –20 mm | 844 Ke |
| **4473400** | M6 x 0,75 | 844 Kg Držák měřicího přístroje, Ø 8 mm / M6 x 0,75 | 844 Kg |
| **4473401** | M6 x 0,75 | 844 Kga Držák měřicího přístroje, Ø 8 mm / M6 x 0,75 | 844 Kga |
| **4473402** | M6 x 0,75 | 844 Kgz Držák měřicího přístroje, Ø .375" / M6 x 0,75 | 844 Kgz |
| **4473405** | M6 x 0,75 | 844 Kv Prodloužení hloubky měření, délka 50 mm | 844 Kv |
| **4473406** | M6 x 0,75 | 844 Kv Prodloužení hloubky měření, délka 100 mm | 844 Kv |
| **4473407** | M6 x 0,75 | 844 Kv Prodloužení hloubky měření, délka 250 mm | 844 Kv |
| **4473409** | M6 x 0,75 | 844 Kw Zalomení 90°, M6 x 0,75 | 844 Kw |



1004



1003



1002



1087 BR



844 Ke



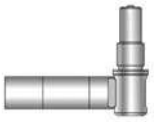
844 Kg; 844 Kgz



844 Kga



844 Kv



844 Dw; 844 Kw

# Marameter 844 KCk

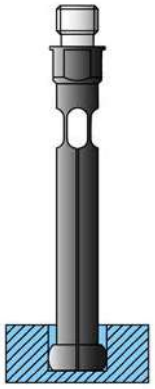
## Samostředicí přístroj na měření vnitřních rozměrů

### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava z kalené oceli, s povlakem DLC**
- Konstantní síla při měření je zajištěna samočinným odpružením. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, přenosová jehla, držáky měřicích zařízení, prodloužení do hloubky, úhlové nástavce a nastavovací kroužky tvoří obsáhlý stavebnicový systém

- **Výhody povlaku DLC**
  - Vysvětlení DLC = **D**iamant **L**ike **C**arbon = uhlík s podobnými vlastnostmi jako diamant
  - Extrémně vysoká odolnost vůči opotřebení pro dlouhou životnost i na tvrdých a abrazivních površích
  - Snížení tření, ideální pro choulostivé povrchy, jako například barevné kovy a slitiny hliníku
  - Indikace opotřebení, opotřebené plochy vypadají jako světlá místa na tmavém povlaku DLC

- **Minimální uspořádání měřicího zařízení tvoří následující prvky:** Měřicí hlava, přenosová jehla a držák měřicího přístroje, plus zobrazovací zařízení



**Použití:**

**Standardní provedení s povlakem DLC odolným vůči opotřebení**

- K srovnavacímu měření průměrů a ke kontrole odchylek tvaru, jako například kruhovitosti a kuželovitosti
- Zvlášť vhodné pro seriovou kontrolu
- Stanovení vrcholu kývavým pohybem v otvoru

### TECHNICKÉ PARAMETRY

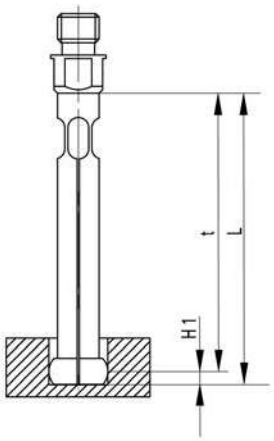
| Obj. č. | Jmenovitý rozměr | Typ | Rozsah měření | Hloubka měření | L |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | | mm | mm | mm |
| **4473130** | 1 | 844 KCk | 0,95 –1,15 mm | 10,5 | 19,5 |
| **4473131** | 1,1 | 844 KCk | 1,07 –1,25 mm | 10,5 | 19,5 |
| **4473132** | 1,2 | 844 KCk | 1,17 –1,35 mm | 10,5 | 19,5 |
| **4473133** | 1,3 | 844 KCk | 1,27 –1,45 mm | 10,5 | 19,5 |
| **4473134** | 1,4 | 844 KCk | 1,37 –1,55 mm | 10,5 | 19,5 |
| **4473135** | 1,75 | 844 KCk | 1,5 –1,9 mm | 16 | 25,3 |
| **4473136** | 2 | 844 KCk | 1,8 –2,2 mm | 16 | 25,3 |
| **4473137** | 2,25 | 844 KCk | 2,05 –2,45 mm | 16 | 25,3 |
| **4473138** | 2,5 | 844 KCk | 2,3 –2,7 mm | 21 | 30,6 |
| **4473139** | 2,75 | 844 KCk | 2,55 –2,95 mm | 21 | 30,6 |
| **4473140** | 3 | 844 KCk | 2,8 –3,2 mm | 21 | 30,6 |
| **4473141** | 3,25 | 844 KCk | 3,05 –3,45 mm | 21 | 30,6 |
| **4473142** | 3,5 | 844 KCk | 3,3 –3,7 mm | 21 | 30,6 |
| **4473143** | 3,75 | 844 KCk | 3,55 –3,95 mm | 21 | 30,6 |
| **4473145** | 4 | 844 KCk | 3,7 –4,3 mm | 38 | 47,3 |
| **4473146** | 4,5 | 844 KCk | 4,2 –4,8 mm | 38 | 47,3 |
| **4473147** | 5 | 844 KCk | 4,7 –5,3 mm | 38 | 47,3 |
| **4473148** | 5,5 | 844 KCk | 5,2 –5,8 mm | 38 | 47,3 |
| **4473149** | 6 | 844 KCk | 5,7 –6,3 mm | 38 | 47,3 |
| **4473150** | 6,5 | 844 KCk | 6,2 –6,8 mm | 38 | 47,3 |
| **4473151** | 7 | 844 KCk | 6,7 –7,3 mm | 38 | 47,3 |
| **4473152** | 7,5 | 844 KCk | 7,2 –7,8 mm | 38 | 47,3 |
| **4473153** | 8 | 844 KCk | 7,7 –8,3 mm | 38 | 47,3 |
| **4473154** | 8,5 | 844 KCk | 8,2 –8,8 mm | 45 | 47,3 |
| **4473155** | 9 | 844 KCk | 8,7 –9,3 mm | 45 | 47,3 |
| **4473156** | 9,5 | 844 KCk | 9,2 –9,8 mm | 45 | 47,3 |
| **4473158** | 10 | 844 KCk | 9,4 –10,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473159** | 11 | 844 KCk | 10,4 –11,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473160** | 12 | 844 KCk | 11,4 –12,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473161** | 13 | 844 KCk | 12,4 –13,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473162** | 14 | 844 KCk | 13,4 –14,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473163** | 15 | 844 KCk | 14,4 –15,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473164** | 16 | 844 KCk | 15,4 –16,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473165** | 17 | 844 KCk | 16,4 –17,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473166** | 18 | 844 KCk | 17,4 –18,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473167** | 19 | 844 KCk | 18,4 –19,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473168** | 20 | 844 KCk | 19,4 –20,6 mm | 45 | 48,5 |

# Marameter 844 KCk

## Samostředicí přístroj na měření vnitřních rozměrů

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | H1 | L | Připojovací závit |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | |
| 4473130 | 0,6 | 19,5 | M6x0,75 |
| 4473131 | 0,6 | 19,5 | M6x0,75 |
| 4473132 | 0,6 | 19,5 | M6x0,75 |
| 4473133 | 0,6 | 19,5 | M6x0,75 |
| 4473134 | 0,6 | 19,5 | M6x0,75 |
| 4473135 | 0,9 | 25,3 | M6x0,75 |
| 4473136 | 0,9 | 25,3 | M6x0,75 |
| 4473137 | 0,9 | 25,3 | M6x0,75 |
| 4473138 | 1,2 | 30,6 | M6x0,75 |
| 4473139 | 1,2 | 30,6 | M6x0,75 |
| 4473140 | 1,2 | 30,6 | M6x0,75 |
| 4473141 | 1,2 | 30,6 | M6x0,75 |
| 4473142 | 1,2 | 30,6 | M6x0,75 |
| 4473143 | 1,2 | 30,6 | M6x0,75 |
| 4473145 | 2 | 47,3 | M6x0,75 |
| 4473146 | 2 | 47,3 | M6x0,75 |
| 4473147 | 2 | 47,3 | M6x0,75 |
| 4473148 | 2 | 47,3 | M6x0,75 |
| 4473149 | 2 | 47,3 | M6x0,75 |
| 4473150 | 2 | 47,3 | M6x0,75 |
| 4473151 | 2 | 47,3 | M6x0,75 |
| 4473152 | 2 | 47,3 | M6x0,75 |
| 4473153 | 2 | 47,3 | M6x0,75 |
| 4473154 | 2 | 47,3 | M6x0,75 |
| 4473155 | 2 | 47,3 | M6x0,75 |
| 4473156 | 2 | 47,3 | M6x0,75 |
| 4473158 | 3,3 | 48,5 | M6x0,75 |
| 4473159 | 3,3 | 48,5 | M6x0,75 |
| 4473160 | 3,3 | 48,5 | M6x0,75 |
| 4473161 | 3,3 | 48,5 | M6x0,75 |
| 4473162 | 3,3 | 48,5 | M6x0,75 |
| 4473163 | 3,3 | 48,5 | M6x0,75 |
| 4473164 | 3,3 | 48,5 | M6x0,75 |
| 4473165 | 3,3 | 48,5 | M6x0,75 |
| 4473166 | 3,3 | 48,5 | M6x0,75 |
| 4473167 | 3,3 | 48,5 | M6x0,75 |
| 4473168 | 3,3 | 48,5 | M6x0,75 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis |
|---|---|
| 4473093 | Přenosová jehla z tvrdokovu pro měřicí hlavice 844 K a 844 KC, pro průměr hlavic 0,95-1,55 mm |
| 4473094 | Přenosová jehla z tvrdokovu pro měřicí hlavice 844 K a 844 KC, pro průměr hlavic 1,5-2,45 mm |
| 4473095 | Přenosová jehla z tvrdokovu pro měřicí hlavice 844 K a 844 KC, pro průměr hlavic 2,3-9,8 mm |
| 4473096 | Přenosová jehla z tvrdokovu pro měřicí hlavice 844 K a 844 KC, pro průměr hlavic 9,4-20,6 mm |



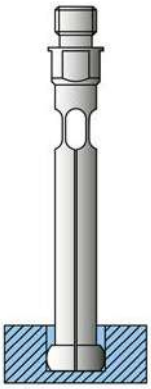
# Marameter 844 Kk

## Samostředicí přístroj na měření vnitřních rozměrů

### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava z kalené oceli, pochromovaná**
- Konstantní síla při měření je zajištěna samočinným odpružením. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, přenosová jehla, držáky měřicích zařízení, prodloužení do hloubky, úhlové nástavce a nastavovací kroužky tvoří obsáhlý stavebnicový systém

- **Minimální uspořádání měřicího zařízení tvoří následující prvky:** Měřicí hlava, přenosová jehla a držák měřicího přístroje, plus zobrazovací zařízení



**Použití:**

**Standardní provedení**

- K srovnávacímu měření průměrů a ke kontrole odchylek tvaru, jako například kruhovitosti a kuželovitosti
- Zvlášť vhodné pro sériovou kontrolu
- Stanovení vrcholu kývavým pohybem v otvoru

### TECHNICKÉ PARAMETRY

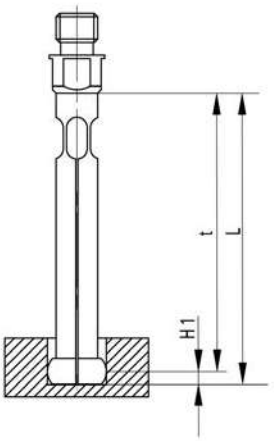
| Obj. č. | Jmenovitý rozměr | Typ | Rozsah měření | Hloubka měření | L |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | | mm | mm | mm |
| **4473030** | 1 | 844 Kk | 0,95 –1,15 mm | 10,5 | 19,5 |
| **4473031** | 1,1 | 844 Kk | 1,07 –1,25 mm | 10,5 | 19,5 |
| **4473032** | 1,2 | 844 Kk | 1,17 –1,35 mm | 10,5 | 19,5 |
| **4473033** | 1,3 | 844 Kk | 1,27 –1,45 mm | 10,5 | 19,5 |
| **4473034** | 1,4 | 844 Kk | 1,37 –1,55 mm | 10,5 | 19,5 |
| **4473035** | 1,75 | 844 Kk | 1,5 –1,9 mm | 16 | 25,3 |
| **4473036** | 2 | 844 Kk | 1,8 –2,2 mm | 16 | 25,3 |
| **4473037** | 2,25 | 844 Kk | 2,05 –2,45 mm | 16 | 25,3 |
| **4473038** | 2,5 | 844 Kk | 2,3 –2,7 mm | 21 | 30,6 |
| **4473039** | 2,75 | 844 Kk | 2,55 –2,95 mm | 21 | 30,6 |
| **4473040** | 3 | 844 Kk | 2,8 –3,2 mm | 21 | 30,6 |
| **4473041** | 3,25 | 844 Kk | 3,05 –3,45 mm | 21 | 30,6 |
| **4473042** | 3,5 | 844 Kk | 3,3 –3,7 mm | 21 | 30,6 |
| **4473043** | 3,75 | 844 Kk | 3,55 –3,95 mm | 21 | 30,6 |
| **4473045** | 4 | 844 Kk | 3,7 –4,3 mm | 38 | 47,3 |
| **4473046** | 4,5 | 844 Kk | 4,2 –4,8 mm | 38 | 47,3 |
| **4473047** | 5 | 844 Kk | 4,7 –5,3 mm | 38 | 47,3 |
| **4473048** | 5,5 | 844 Kk | 5,2 –5,8 mm | 38 | 47,3 |
| **4473049** | 6 | 844 Kk | 5,7 –6,3 mm | 38 | 47,3 |
| **4473050** | 6,5 | 844 Kk | 6,2 –6,8 mm | 38 | 47,3 |
| **4473051** | 7 | 844 Kk | 6,7 –7,3 mm | 38 | 47,3 |
| **4473052** | 7,5 | 844 Kk | 7,2 –7,8 mm | 38 | 47,3 |
| **4473053** | 8 | 844 Kk | 7,7 –8,3 mm | 38 | 47,3 |
| **4473054** | 8,5 | 844 Kk | 8,2 –8,8 mm | 45 | 47,3 |
| **4473055** | 9 | 844 Kk | 8,7 –9,3 mm | 45 | 47,3 |
| **4473056** | 9,5 | 844 Kk | 9,2 –9,8 mm | 45 | 47,3 |
| **4473058** | 10 | 844 Kk | 9,4 –10,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473059** | 11 | 844 Kk | 10,4 –11,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473060** | 12 | 844 Kk | 11,4 –12,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473061** | 13 | 844 Kk | 12,4 –13,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473062** | 14 | 844 Kk | 13,4 –14,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473063** | 15 | 844 Kk | 14,4 –15,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473064** | 16 | 844 Kk | 15,4 –16,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473065** | 17 | 844 Kk | 16,4 –17,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473066** | 18 | 844 Kk | 17,4 –18,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473067** | 19 | 844 Kk | 18,4 –19,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473068** | 20 | 844 Kk | 19,4 –20,6 mm | 45 | 48,5 |

# Marameter 844 Kk

## Samostředicí přístroj na měření vnitřních rozměrů

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | H1 | L | Připojovací závit |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | |
| 4473030 | 0,6 | 19,5 | M6x0,75 |
| 4473031 | 0,6 | 19,5 | M6x0,75 |
| 4473032 | 0,6 | 19,5 | M6x0,75 |
| 4473033 | 0,6 | 19,5 | M6x0,75 |
| 4473034 | 0,6 | 19,5 | M6x0,75 |
| 4473035 | 0,9 | 25,3 | M6x0,75 |
| 4473036 | 0,9 | 25,3 | M6x0,75 |
| 4473037 | 0,9 | 25,3 | M6x0,75 |
| 4473038 | 1,2 | 30,6 | M6x0,75 |
| 4473039 | 1,2 | 30,6 | M6x0,75 |
| 4473040 | 1,2 | 30,6 | M6x0,75 |
| 4473041 | 1,2 | 30,6 | M6x0,75 |
| 4473042 | 1,2 | 30,6 | M6x0,75 |
| 4473043 | 1,2 | 30,6 | M6x0,75 |
| 4473045 | 2 | 47,3 | M6x0,75 |
| 4473046 | 2 | 47,3 | M6x0,75 |
| 4473047 | 2 | 47,3 | M6x0,75 |
| 4473048 | 2 | 47,3 | M6x0,75 |
| 4473049 | 2 | 47,3 | M6x0,75 |
| 4473050 | 2 | 47,3 | M6x0,75 |
| 4473051 | 2 | 47,3 | M6x0,75 |
| 4473052 | 2 | 47,3 | M6x0,75 |
| 4473053 | 2 | 47,3 | M6x0,75 |
| 4473054 | 2 | 47,3 | M6x0,75 |
| 4473055 | 2 | 47,3 | M6x0,75 |
| 4473056 | 2 | 47,3 | M6x0,75 |
| 4473058 | 3,3 | 48,5 | M6x0,75 |
| 4473059 | 3,3 | 48,5 | M6x0,75 |
| 4473060 | 3,3 | 48,5 | M6x0,75 |
| 4473061 | 3,3 | 48,5 | M6x0,75 |
| 4473062 | 3,3 | 48,5 | M6x0,75 |
| 4473063 | 3,3 | 48,5 | M6x0,75 |
| 4473064 | 3,3 | 48,5 | M6x0,75 |
| 4473065 | 3,3 | 48,5 | M6x0,75 |
| 4473066 | 3,3 | 48,5 | M6x0,75 |
| 4473067 | 3,3 | 48,5 | M6x0,75 |
| 4473068 | 3,3 | 48,5 | M6x0,75 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis |
|---|---|
| | |
| 4473093 | Přenosová jehla z tvrdokovu pro měřicí hlavice 844 K a 844 KC, pro průměr hlavic 0,95-1,55 mm |
| 4473094 | Přenosová jehla z tvrdokovu pro měřicí hlavice 844 K a 844 KC, pro průměr hlavic 1,5-2,45 mm |
| 4473095 | Přenosová jehla z tvrdokovu pro měřicí hlavice 844 K a 844 KC, pro průměr hlavic 2,3-9,8 mm |
| 4473096 | Přenosová jehla z tvrdokovu pro měřicí hlavice 844 K a 844 KC, pro průměr hlavic 9,4-20,6 mm |



# Marameter 844 KSk

## Samostředicí přístroj na měření vnitřních rozměrů

### VLASTNOSTI

- **Měřicí hlava z kalené oceli, pochromovaná**
- Konstantní síla síla při měření je zajištěna samočinným odpružením. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Měřicí hlava, přenosová jehla, držáky měřicích zařízení, prodloužení do hloubky, úhlové nástavce a nastavovací kroužky tvoří obsáhlý stavebnicový systém

- **Minimální uspořádání měřicího zařízení tvoří následující prvky:** Měřicí hlava, přenosová jehla a držák měřicího přístroje, plus zobrazovací zařízení



**Použití:**

**Provedení pro slepé otvory**

- Pro měření až do blízkosti dna otvoru
- K srovnávacímu měření průměrů a ke kontrole odchylek tvaru, jako například kruhovitosti a kuželovitosti
- Zvlášť vhodné pro sériovou kontrolu
- Stanovení vrcholu kývavým pohybem v otvoru

### TECHNICKÉ PARAMETRY

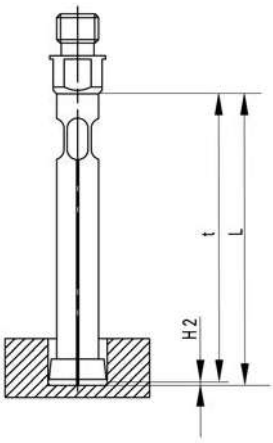
| Obj. č. | Jmenovitý rozměr | Typ | Rozsah měření | Hloubka měření | L |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | | mm | mm | mm |
| **4473245** | 4 | 844 KSk | 3,7 –4,3 mm | 38 | 47,3 |
| **4473246** | 4,5 | 844 KSk | 4,2 –4,8 mm | 38 | 47,3 |
| **4473247** | 5 | 844 KSk | 4,7 –5,3 mm | 38 | 47,3 |
| **4473248** | 5,5 | 844 KSk | 5,2 –5,8 mm | 38 | 47,3 |
| **4473249** | 6 | 844 KSk | 5,7 –6,3 mm | 38 | 47,3 |
| **4473250** | 6,5 | 844 KSk | 6,2 –6,8 mm | 38 | 47,3 |
| **4473251** | 7 | 844 KSk | 6,7 –7,3 mm | 38 | 47,3 |
| **4473252** | 7,5 | 844 KSk | 7,2 –7,8 mm | 38 | 47,3 |
| **4473253** | 8 | 844 KSk | 7,7 –8,3 mm | 38 | 47,3 |
| **4473254** | 8,5 | 844 KSk | 8,2 –8,8 mm | 45 | 47,3 |
| **4473255** | 9 | 844 KSk | 8,7 –9,3 mm | 45 | 47,3 |
| **4473256** | 9,5 | 844 KSk | 9,2 –9,8 mm | 45 | 47,3 |
| **4473258** | 10 | 844 KSk | 9,4 –10,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473259** | 11 | 844 KSk | 10,4 –11,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473260** | 12 | 844 KSk | 11,4 –12,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473261** | 13 | 844 KSk | 12,4 –13,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473262** | 14 | 844 KSk | 13,4 –14,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473263** | 15 | 844 KSk | 14,4 –15,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473264** | 16 | 844 KSk | 15,4 –16,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473265** | 17 | 844 KSk | 16,4 –17,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473266** | 18 | 844 KSk | 17,4 –18,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473267** | 19 | 844 KSk | 18,4 –19,6 mm | 45 | 48,5 |
| **4473268** | 20 | 844 KSk | 19,4 –20,6 mm | 45 | 48,5 |

# Marameter 844 KSk

## Samostředicí přístroj na měření vnitřních rozměrů

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | H2 | L | Připojovací závit |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | |
| **4473245** | 0,5 | 47,3 | M6x0,75 |
| **4473246** | 0,5 | 47,3 | M6x0,75 |
| **4473247** | 0,5 | 47,3 | M6x0,75 |
| **4473248** | 0,5 | 47,3 | M6x0,75 |
| **4473249** | 0,5 | 47,3 | M6x0,75 |
| **4473250** | 0,5 | 47,3 | M6x0,75 |
| **4473251** | 0,5 | 47,3 | M6x0,75 |
| **4473252** | 0,5 | 47,3 | M6x0,75 |
| **4473253** | 0,5 | 47,3 | M6x0,75 |
| **4473254** | 0,5 | 47,3 | M6x0,75 |
| **4473255** | 0,5 | 47,3 | M6x0,75 |
| **4473256** | 0,5 | 47,3 | M6x0,75 |
| **4473258** | 1 | 48,5 | M6x0,75 |
| **4473259** | 1 | 48,5 | M6x0,75 |
| **4473260** | 1 | 48,5 | M6x0,75 |
| **4473261** | 1 | 48,5 | M6x0,75 |
| **4473262** | 1 | 48,5 | M6x0,75 |
| **4473263** | 1 | 48,5 | M6x0,75 |
| **4473264** | 1 | 48,5 | M6x0,75 |
| **4473265** | 1 | 48,5 | M6x0,75 |
| **4473266** | 1 | 48,5 | M6x0,75 |
| **4473267** | 1 | 48,5 | M6x0,75 |
| **4473268** | 1 | 48,5 | M6x0,75 |



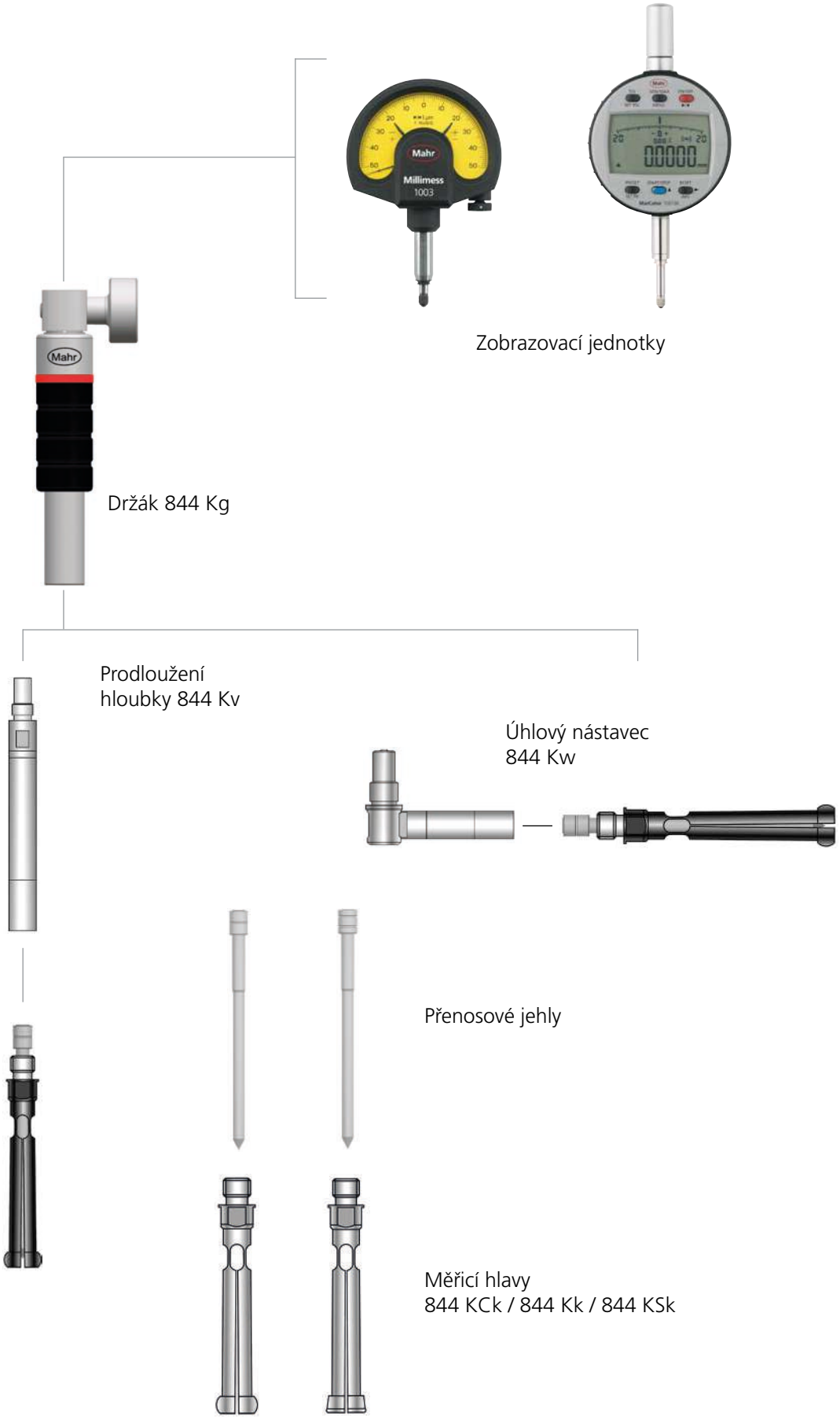

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis |
|---|---|
| | |
| **4473296** | Přenosová jehla z tvrdokovu pro měřicí hlavice 844 KS, pro průměr hlavic 3,7-9,8 mm |
| **4473297** | Přenosová jehla z tvrdokovu pro měřicí hlavice 844 KS, pro průměr hlavic 9,4-20,6 mm |



# **Marameter** | Modulární systém

Složený z rozsáhlého příslušenství (zobrazovací zařízení, měřicí hlavy s přenosovou jehlou, držák, prodloužení hloubky, úhlové nástavce, a nastavovací kroužky).



# Marameter 844 Kg / 844 Kga / 844 Kgz

## Držák měřicího přístroje

### VLASTNOSTI

Držák k upevnění zobrazovacího zařízení (přesný úchylkoměr, číselníkový úchylkoměr nebo indukční snímač) a připojení vnitřního měřicího snímače K/KC/KS nebo odpovídajícího příslušenství, jako je prodloužení hloubky měření 844 Kt nebo úhlový nástavec 844Kv





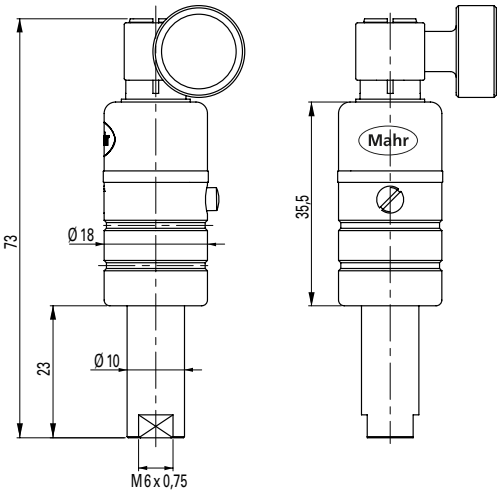


Použití:

Typ 844 Kga: Speciální provedení se zasouvacím tlačítkem pro snadnější zavádění vnitřní sondy do otvorů. Doporučuje se pro malé a citlivé otvory.
Typ 844 Kgz: Speciální provedení pro číselníková měřidla s průměrem hřídele 3/8 palce (typické pro číselníková měřidla z USA).

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Vstupní-Ø | Provedení | L | d1 | l | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | mm | mm | mm | |
| **4473400** | 844 Kg | 8 mm | Standardní provedení | 73 | 10 | 23 | M6 x 0,75 |
| **4473401** | 844 Kga | 8 mm | se zasouvacím tlačítkem | 73 | 10 | 23 | M6 x 0,75 |
| **4473402** | 844 Kgz | 375″ | Palcové provedení | 73 | 10 | 23 | M6 x 0,75 |



# Marameter 844 Kv

## Prodlužovací nástavec

### VLASTNOSTI

Prodlužovací nástavec se našroubuje mezi držák (typ 844 Kg/Kga) a snímač vnitřních rozměrů (typ 844 K/KS/KS)



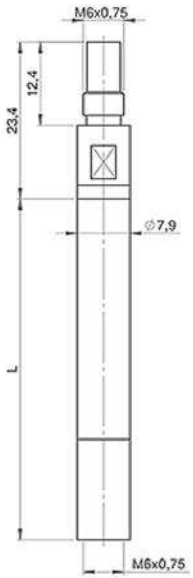
**Použití:**

K měření v hlubokých otvorech

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | L |
|---|---|---|
| | | mm |
| **4473405** | 844 Kv | 50 |
| **4473406** | 844 Kv | 100 |
| **4473407** | 844 Kv | 250 |

| Obj. č. | L | d | Připojovací závit |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | |
| **4473405** | 50 | 7,9 | M6 x 0,75 |
| **4473406** | 100 | 7,9 | M6 x 0,75 |
| **4473407** | 250 | 7,9 | M6 x 0,75 |

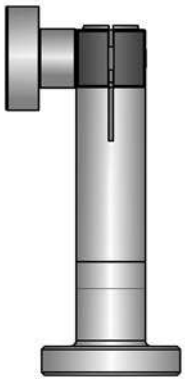


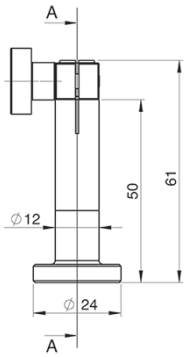
# Marameter 844 Kt

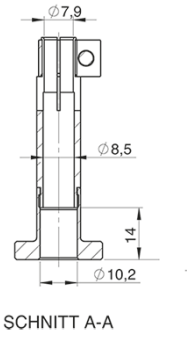
## Hloubkový doraz

### VLASTNOSTI

**Použití:**
- K nastavení hlavic 844 K/KC/KS na definovanou a opakovatelnou hloubku měření
- Upnutí na válcové stopce Ø 7,9 mm pro prodloužení hloubky měření 844 Kv






### TECHNICKÉ PARAMETRY

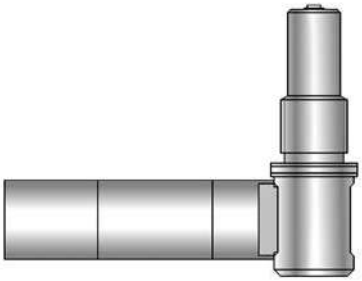
| Obj. č. | Typ | Dorazová plocha v mm | Vstupní-Ø |
|---|---|---|---|
| | | | mm |
| **4473408** | 844 Kt | Ø 24 mm | Pro stopku Ø 7,9 mm |

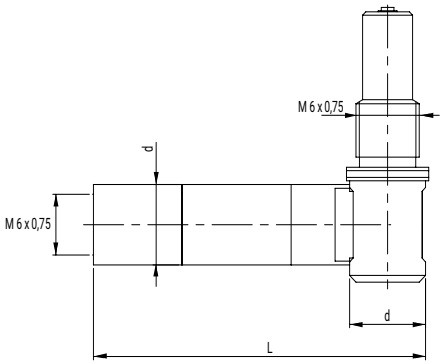
# Marameter 844 Kw

## Úhlový nástavec 90°

### VLASTNOSTI

Zalomeníy 844 Dw se zašroubují mezi držák 844 Kg a vnitřní snímač 844 K / 844 DC / 844 KS (příp. prodloužení 844 Kv)






**Použití:**
K prostorově úspornému a bočně orientovanému měření otvorů.
Typické problémové situace měření:

- stísněné podmínky na soustruzích a bruskách
- bočně vycházející otvory nebo ložiska v pouzdrech

### TECHNICKÉ PARAMETRY

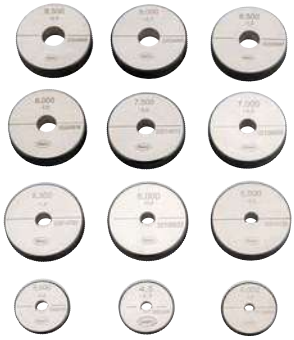
| Obj. č. | Typ | L | d | Připojovací závit |
|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | |
| **4473409** | 844 Kw | 29 | 7,9 | M6 x 0,75 |

# Marameter 844 Ke

## Nastavovací kroužky v sadě

### VLASTNOSTI

**2 provedení:** Jmenovité rozměry
1 –2,75 mm
z kalené oceli
podle podnikové normy: Výrobní tolerance otvoru: ± 1 µm
Jmenovité rozměry 3 –20 mm
z kalené oceli
podle DIN 2250 tvar C



**Použití:**

Nastavovací kroužky slouží jako měřicí standard k nastavení přístrojů pro měření otvorů 844 K/KC/KS na příslušný jmenovitý rozměr

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Počet nastavovacích kroužků | Typ | Jmenovitý rozměr mm | Provedení |
|---|---|---|---|---|
| **4473375** | 5 | 844 Ke | 1<br>1,1<br>1,2<br>1,3<br>1,4 | kalená ocel |
| **4473376** | 9 | 844 Ke | 1,75<br>2<br>2,25<br>2,5<br>2,75<br>3<br>3,25<br>3,5<br>3,75 | kalená ocel |
| **4473377** | 12 | 844 Ke | 4<br>4,5<br>5<br>5,5<br>6<br>6,5<br>7<br>7,5<br>8<br>8,5<br>9<br>9,5 | kalená ocel |
| **4473378** | 21 | 844 Ke | 1,75<br>2<br>2,25<br>2,5<br>2,75<br>3<br>3,25<br>3,5<br>3,75<br>4<br>4,5<br>5<br>5,5<br>6<br>6,5<br>7<br>7,5<br>8<br>8,5<br>9<br>9,5 | kalená ocel |
| **4473379** | 11 | 844 Ke | 10<br>11<br>12<br>13<br>14<br>15<br>16<br>17<br>18<br>19<br>20 | kalená ocel |

# Marameter 844 Ke

## Nastavovací kroužky

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4473310 | Nastavovací kroužek, Ø 1 mm | 844 Ke |
| 4473311 | Nastavovací kroužek, Ø 1,1 mm | 844 Ke |
| 4473312 | Nastavovací kroužek, Ø 1,2 mm | 844 Ke |
| 4473313 | Nastavovací kroužek, Ø 1,3 mm | 844 Ke |
| 4473314 | Nastavovací kroužek, Ø 1,4 mm | 844 Ke |
| 4473315 | Nastavovací kroužek, Ø 1,75 mm | 844 Ke |
| 4473316 | Nastavovací kroužek, Ø 2 mm | 844 Ke |
| 4473317 | Nastavovací kroužek, Ø 2,25 mm | 844 Ke |
| 4473318 | Nastavovací kroužek, Ø 2,5 mm | 844 Ke |
| 4473319 | Nastavovací kroužek, Ø 2,75 mm | 844 Ke |
| 4710014 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 3 mm | 355 E |
| 4710015 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 3,25 mm | 355 E |
| 4710016 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 3,5 mm | 355 E |
| 4710017 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 3,75 mm | 355 E |
| 4710018 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 4 mm | 355 E |
| 4710019 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 4,5 mm | 355 E |
| 4710020 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 5 mm | 355 E |
| 4710021 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 5,5 mm | 355 E |
| 4710022 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 6 mm | 355 E |
| 4710023 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 6,5 mm | 355 E |
| 4710024 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 7 mm | 355 E |
| 4710025 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 7,5 mm | 355 E |
| 4710026 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 8 mm | 355 E |
| 4710027 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 8,5 mm | 355 E |
| 4710028 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 9 mm | 355 E |
| 4710029 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 9,5 mm | 355 E |
| 4710030 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 10 mm | 355 E |
| 4710031 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 11 mm | 355 E |
| 4710032 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 12 mm | 355 E |
| 4710033 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 13 mm | 355 E |
| 4710034 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 14 mm | 355 E |
| 4710035 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 15 mm | 355 E |
| 4710036 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 16 mm | 355 E |
| 4710037 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 17 mm | 355 E |
| 4710038 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 18 mm | 355 E |
| 4710039 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 19 mm | 355 E |
| 4710040 | Nastavovací kroužek DIN 2250 C, Ø 20 mm | 355 E |



844 Ke



355 E

# Marameter 844 KM / 844 KMs / 844 KMp

## Měřicí stojan

### VLASTNOSTI

Praktický měřicí stojan složený:

- Vysoký měřicí sloup s velkým rozsahem nastavení
- Dorazový kroužek pro nastavení výšky měření, ideální při výměně hlavic.
- Velký zdvih pro spouštění sondy
- Hloubkový doraz pro omezení zdvihu
- Velký měřicí stůl (ø 120 mm) s prachovými dražkami a 4 zavitovými otvory pro montáž dorazu 844 KMp
- Nastavovací prvek pro zařízení držák 844 Kg / 844 Kga / 844 Kgz s hřidelí ø 10 mm
- Držák ø 8 mm pro volitelný indikátor pro měření hloubky.





**Použití:**

Ideální pro rychlé měření malých dilů, eliminuje potřebu hledání vratného bodu

### TECHNICKÉ PARAMETRY

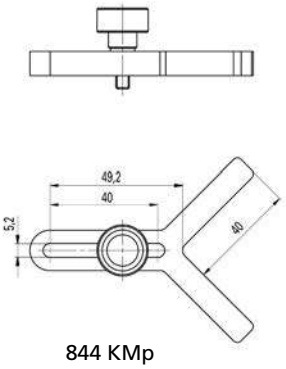
| Obj. č. | Typ | Vyložení | Zdvih | Max. výška objektu | Průměr stolu |
|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | mm |
| **4473420** | **844 KM** | 90 | 50 | ca. 150 | 120 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4473425** | Plovoucí držák pro měřicí stojan 844 KM, vč. 2 pouzder Ø 10 mm a Ø 11,9 mm | 844 KMs |
| **4473426** | Upinací úhlový doraz pro měřicí stůl 844 KM | 844 KMp |



**844 KMs**



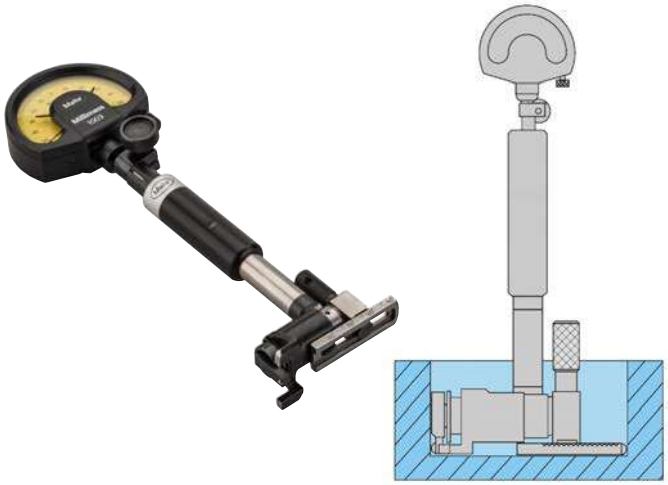

**844 KMp**

# Marameter 844 NB

## Samostředící dutinoměr

### VLASTNOSTI

- Měřici hlavice se skládá z pohyblivě uloženého měřicího čepu z tvrdokovu a protilehlého pevného výměnného měřicího doteku s kuličkou z tvrdokovu
- **Pohyby měřicího čepu jsou přenášeny kruhovým segmentem na ukazovací přístroj**
- **Široký středicí můstek zajišťuje automatické středění v otvoru**
- **Teplotní stálost díky držadlu a přenosové tyči z invarové oceli**
- **Vysoká odolnost proti opotřebení díky tvrdokovem osazenému pohyblivému měřicímu čepu**
- **Konstantní měřicí síla zajištěná vestavěnou pružinou. Výsledky měření jsou tak nezávislé na individuálním citu**
- **Univerzální použití. Každý přístroj pokrývá velký rozsah. V rámci tohoto rozsahu lze rychle nastavit libovolný rozměr**
- **Díky invarové oceli je dutinoměr odolný vůči tepelným vlivům všeho druhu. Teplo z rukou obsluhy nebo nárůst okolní teploty prakticky neovlivňuji výsledky měřeni**
- **Rozsah dodávky:** Držák úchylkoměru, Měřicí hlavice, Protisměrně orientovaný měřicí dotek, Dřevěné pouzdro, bez ukazovacího přístroje



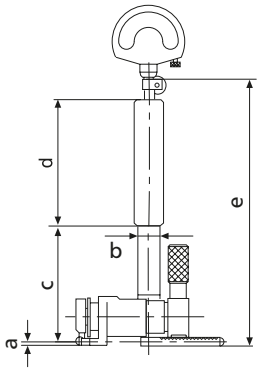
**Použití:**

pro **slepé otvory**, k měření v blízkosti dna slepého otvoru. Během měření je přístroj těsně přitisknut ke dnu vyvrtaného otvoru; hledání úvrati proto není nutné

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4474179 | 4474180 | 4474186 |
|---|---|---|---|---|
| Typ | | | 844 NB | |
| Rozsah měření | mm | 20 –50 | 50 –110 | 110 –300 |
| Mezní chyba G $G_e$ | µm | 4 | 3 | 2,5 |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | | 1 | |

| Obj. č. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4474179** | 1,5 | 10 | 77 | 60 | 163 |
| **4474180** | 1,5 | 12 | 60 | 60 | 144 |
| **4474186** | 2 | 18 | 90 | 90 | 163 |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4333000** | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 |
| **4334000** | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 |
| **4335000** | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 |
| **4337662** | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BR |
| **4337664** | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BRi |



**1004**



**1003**



**1002**



**1087 BR**

# Marameter 844 N

## Samostředící dutinoměr

### VLASTNOSTI

- Měřici hlavice se skládá z pohyblivě uloženého měřicího čepu z tvrdokovu a protilehlého pevného výměnného měřicího doteku s kuličkou z kalené oceli
- Pohyby měřicího čepu jsou přenášeny kruhovým segmentem na ukazovací přístroj
- Široký středicí můstek zajišťuje automatické středění v otvoru
- Teplotní stálost díky držadlu a přenosové tyči z invarové oceli
- Vysoká odolnost proti opotřebení díky tvrdokovem osazenému pohyblivému měřicímu čepu
- Konstantní měřicí síla zajištěná vestavěnou pružinou. Výsledky měření jsou tak nezávislé na individuálním citu
- Univerzální použití. Každý přístroj pokrývá velký rozsah. V rámci tohoto rozsahu lze rychle nastavit libovolný rozměr
- Měřicí doteky, držáky měřicích přístrojů, prodlužovací nástavce, úhlové nástavce a hloubkové dorazy tvoří rozsáhlý stavebnicový systém
- Díky **invarové oceli** je dutinoměr odolný vůči tepelným vlivům všeho druhu. Teplo z rukou obsluhy nebo nárůst okolní teploty prakticky neovlivňuji výsledky měření
- **Rozsah dodávky:** Držák úchylkoměru, Měřicí hlavice, Protisměrně orientovaný měřicí dotek, Dřevěné pouzdro, bez ukazovacího přístroje





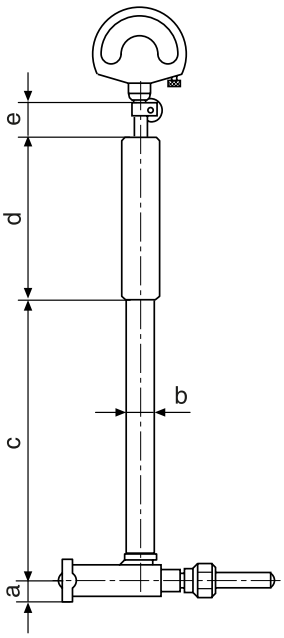
**Použití:**

- Měření průměru, kruhovitosti a kuželovitosti otvorů, vzdálenosti rovnoběžných ploch

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Zdvih měřicího doteku | Hloubka měření | Mezní chyba $G_e$ | Opakovatelnost $f_w$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | µm | µm |
| **4474000** | 844 N | 18 –50 | 1,3 | 115 | 2 | 0,5 |
| **4474001** | 844 N | 35 –100 | 1,3 | 148 | 2 | 0,5 |
| **4474002** | 844 N | 100 –250 | 1,6 | 230 | 2 | 0,5 |
| **4474003** | 844 N | 250 –400 | 2,6 | 366 | 3 | 1,5 |
| **4474004** | 844 N | 400 –800 | 2,6 | 366 | 3 | 1,5 |
| **4474005** | 844 N | 250 –800 | 2,6 | 366 | 3 | 1,5 |

| Obj. č. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4474000** | 5,3 | 8 | 115 | 63 | 22 |
| **4474001** | 8,5 | 12 | 148 | 80 | 22 |
| **4474002** | 11,5 | 18 | 230 | 100 | 25 |
| **4474003** | 16 | 24 | 366 | 110 | 28 |
| **4474004** | 17,5 | 24 | 366 | 110 | 28 |
| **4474005** | 17,5 | 24 | 366 | 110 | 28 |



# Marameter 844 N

## Samostředící dutinoměr

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4335000** | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 |
| **4334000** | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 |
| **4333000** | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 |
| **4337662** | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BR |
| **4337664** | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BRi |
| **4800120** | Držák, Rozsah 0 – 70 mm | 420 h |
| **4800121** | Držák, Rozsah 0 – 120 mm | 420 h |
| **4800122** | Držák, Rozsah 100 –220 mm | 420 h |
| **4800123** | Držák, Rozsah 100 –420 mm | 420 h |
| **4800124** | Držák, Rozsah 400 –820 mm | 420 h |
| **4474080** | Nastavovací můstek (70 x 12 mm), pro rozsah měření 18 – 250 mm | 844 Neb |
| **4474081** | Nastavovací můstek (165 x 17 mm), pro rozsah měření 18 – 400 mm | 844 Neb |
| **4474082** | Nastavovací můstek (320 x 20 mm), pro rozsah měření 18 – 800 mm | 844 Neb |
| **4474050** | Držák měřicího přístroje v krátkém provedení (18 –50 mm) | 844 Ngk |
| **4474051** | Držák měřicího přístroje v krátkém provedení (35 –100 mm) | 844 Ngk |
| **4474052** | Držák měřicího přístroje v krátkém provedení (100 –250 mm) | 844 Ngk |
| **4474053** | Držák měřicího přístroje v krátkém provedení (250 –800 mm) | 844 Ngk |
| **4474060** | Prodloužení hloubky měření (250 mm) pro rozsah měření 35 –100 mm | 844 Nv |
| **4474061** | Prodloužení hloubky měření (250 mm) pro rozsah měření 100 –250 mm | 844 Nv |
| **4474062** | Prodloužení hloubky měření (500 mm) pro rozsah měření 100 –250 mm | 844 Nv |
| **4474063** | Prodloužení hloubky měření (250 mm) pro rozsah měření 250 –800 mm | 844 Nv |
| **4474064** | Prodloužení hloubky měření (500 mm) pro rozsah měření 250 –800 mm | 844 Nv |
| **4474066** | Prodloužení hloubky měření (250 mm) pro rozsah měření 18 –50 mm | 844 Nv |
| **4474070** | Úhlový nástavec, Hloubka otvoru 45 mm, pro rozsah měření 18 – 50 mm | 844 Nw |
| **4474071** | Úhlový nástavec, Hloubka otvoru 55 mm, pro rozsah měření 35 – 100 mm | 844 Nw |
| **4474072** | Úhlový nástavec, Hloubka otvoru 70 mm, pro rozsah měření 100 – 250 mm | 844 Nw |
| **4470098** | Podstavec k ustavení držáků 420 h do 420 mm | 844 ef |
| **4470095** | Nastavovací můstek (60 x 9,5 x 9 mm), pro rozsah měření 18 – 800 mm | 844 em |



1004



1003



1002



1087 BR



844 em



844 Neb



844 ef

# Marameter 844 NH

## Samostředící dutinoměr

### VLASTNOSTI

- Měřicí hlava sestává z tvrdokovem ošetřených, pohyblivě uložených měřicích čepů a protisměrně uloženého, pevného, výměnného snímače s **kuličkou z tvrdokovu**
- Pohyby měřicího čepu se přenášejí pomocí kruhového segmentu na zobrazovací zařízení
- Široký středicí můstek zajistí automatické vystředění v otvoru
- Necitlivost na změny teploty díky provedení hřídele zařízení a přenosové tyče z invarové oceli.
- Vysoká odolnost proti opotřebení díky měřicím kontaktům s povrchem z tvrdokovu
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnými pružinami. Výsledky měření jsou tak nezávislé na osobním citu pro měření
- Univerzální použití. Každé zařízení pokrývá velký rozsah. V rámci toho lze rychle nastavit jakýkoli libovolný rozměr
- Měřicí hlava, držáky měřicích zařízení, prodloužení do hloubky, úhlové nástavce a hloubkové dorazy tvoří obsáhlý stavebnicový systém
- **Ocel Invar** činí zařízení pro měření vnitřních rozměrů odolné vůči tepelným vlivům jakéhokoli druhu. Teplo z rukou obsluhující osoby nebo nárůst okolní teploty na pracovišti tak výsledky měření prakticky neovlivní

- **Rozsah dodávky:** Držák úchylkoměru, Měřicí hlavice, Protisměrně orientovaný měřicí dotek, Dřevěné pouzdro, bez ukazovacího přístroje





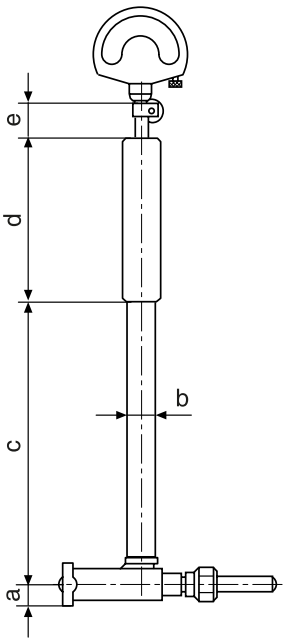
**Použití:**

- Měření průměru, kruhovitosti a kuželovitosti otvorů, vzdálenosti rovnoběžných ploch

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Zdvih měřicího doteku | Hloubka měření | Mezní chyba $G_e$ | Opakovatelnost $f_w$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | µm | µm |
| **4475000** | 844 NH | 18 –50 | 1,3 | 115 | 2 | 0,5 |
| **4475001** | 844 NH | 35 –100 | 1,3 | 148 | 2 | 0,5 |
| **4475002** | 844 NH | 100 –250 | 1,6 | 230 | 2 | 0,5 |
| **4475003** | 844 NH | 250 –400 | 2,6 | 336 | 3 | 1,5 |
| **4475004** | 844 NH | 400 –800 | 2,6 | 336 | 3 | 1,5 |
| **4475005** | 844 NH | 250 –800 | 2,6 | 336 | 3 | 1,5 |

| Obj. č. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4475000** | 5,3 | 8 | 115 | 63 | 22 |
| **4475001** | 8,5 | 12 | 148 | 80 | 22 |
| **4475002** | 11,5 | 18 | 230 | 100 | 25 |
| **4475003** | 16 | 24 | 366 | 110 | 28 |
| **4475004** | 17,5 | 24 | 366 | 110 | 28 |
| **4475005** | 17,5 | 24 | 366 | 110 | 28 |



# Marameter 844 NH

## Samostředící dutinoměr

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4335000** | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 |
| **4334000** | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 |
| **4333000** | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 |
| **4337662** | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BR |
| **4337664** | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BRi |
| **4800120** | Držák, Rozsah 0 – 70 mm | 420 h |
| **4800121** | Držák, Rozsah 0 – 120 mm | 420 h |
| **4800122** | Držák, Rozsah 100 –220 mm | 420 h |
| **4800123** | Držák, Rozsah 100 –420 mm | 420 h |
| **4800124** | Držák, Rozsah 400 –820 mm | 420 h |
| **4474080** | Nastavovací můstek (70 x 12 mm), pro rozsah měření 18 – 250 mm | 844 Neb |
| **4474081** | Nastavovací můstek (165 x 17 mm), pro rozsah měření 18 – 400 mm | 844 Neb |
| **4474082** | Nastavovací můstek (320 x 20 mm), pro rozsah měření 18 – 800 mm | 844 Neb |
| **4474050** | Držák měřicího přístroje v krátkém provedení (18 –50 mm) | 844 Ngk |
| **4474051** | Držák měřicího přístroje v krátkém provedení (35 –100 mm) | 844 Ngk |
| **4474052** | Držák měřicího přístroje v krátkém provedení (100 –250 mm) | 844 Ngk |
| **4474053** | Držák měřicího přístroje v krátkém provedení (250 –800 mm) | 844 Ngk |
| **4474060** | Prodloužení hloubky měření (250 mm) pro rozsah měření 35 –100 mm | 844 Nv |
| **4474061** | Prodloužení hloubky měření (250 mm) pro rozsah měření 100 –250 mm | 844 Nv |
| **4474062** | Prodloužení hloubky měření (500 mm) pro rozsah měření 100 –250 mm | 844 Nv |
| **4474063** | Prodloužení hloubky měření (250 mm) pro rozsah měření 250 –800 mm | 844 Nv |
| **4474064** | Prodloužení hloubky měření (500 mm) pro rozsah měření 250 –800 mm | 844 Nv |
| **4474066** | Prodloužení hloubky měření (250 mm) pro rozsah měření 18 –50 mm | 844 Nv |
| **4474070** | Úhlový nástavec, Hloubka otvoru 45 mm, pro rozsah měření 18 – 50 mm | 844 Nw |
| **4474071** | Úhlový nástavec, Hloubka otvoru 55 mm, pro rozsah měření 35 – 100 mm | 844 Nw |
| **4474072** | Úhlový nástavec, Hloubka otvoru 70 mm, pro rozsah měření 100 – 250 mm | 844 Nw |
| **4470098** | Podstavec k ustavení držáků 420 h do 420 mm | 844 ef |
| **4470095** | Nastavovací můstek (60 x 9,5 x 9 mm), pro rozsah měření 18 – 800 mm | 844 em |



1004



1003



1002



1087 BR



844 em



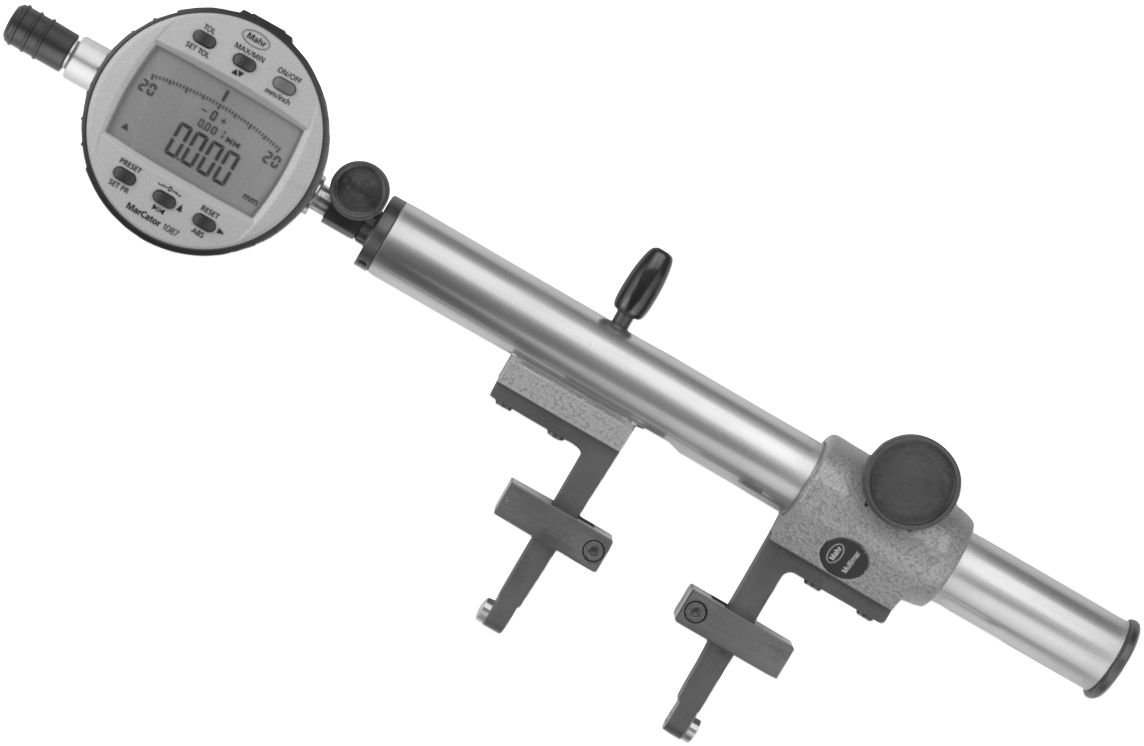
844 Neb



844 ef

## **Multimar** | Univerzální měřicí přístroje

Nezáleží, jedná li se o ozubení, závity, kužele nebo zápichy: Univerzální měřicí přístroje Multimar nabízejí optimální řešení pro téměř všechna vnitřní a vnější měření, pro které nejsou standardní měřicí přístroje vhodné. K tomuto účelu jsou k dispozici různé základní jednotky a rozsáhlý sortiment příslušenství.



**Multimar 25 EWRi / 25 EWR** 332
Digitální univerzální posuvné měřidlo

**Přehled univerzálních měřidel Multimar 844 T a příslušenství** 335

**Multimar 844 T** 338
Univerzální měřidlo

**Multimar 844 Tw** 340
Hloubkové dorazy pro měřicí ramena 844 Tma, 844 Tmi, 844 Te

**Multimar 844 Tma / 844 Tmi** 341
Upínací ramena

**Multimar 844 Tms** 342
Příčná upínací ramena

**Multimar 844 Ta / 844 Ti** 343
Měřicí doteky

**Multimar 844 Tb / 844 Tc** 345
Měřicí doteky s destičkami

**Multimar 844 Td** 347
Měřicí dotek se sférickým diskem

**Multimar 844 Tz** 348
Válcové měřicí kolíky

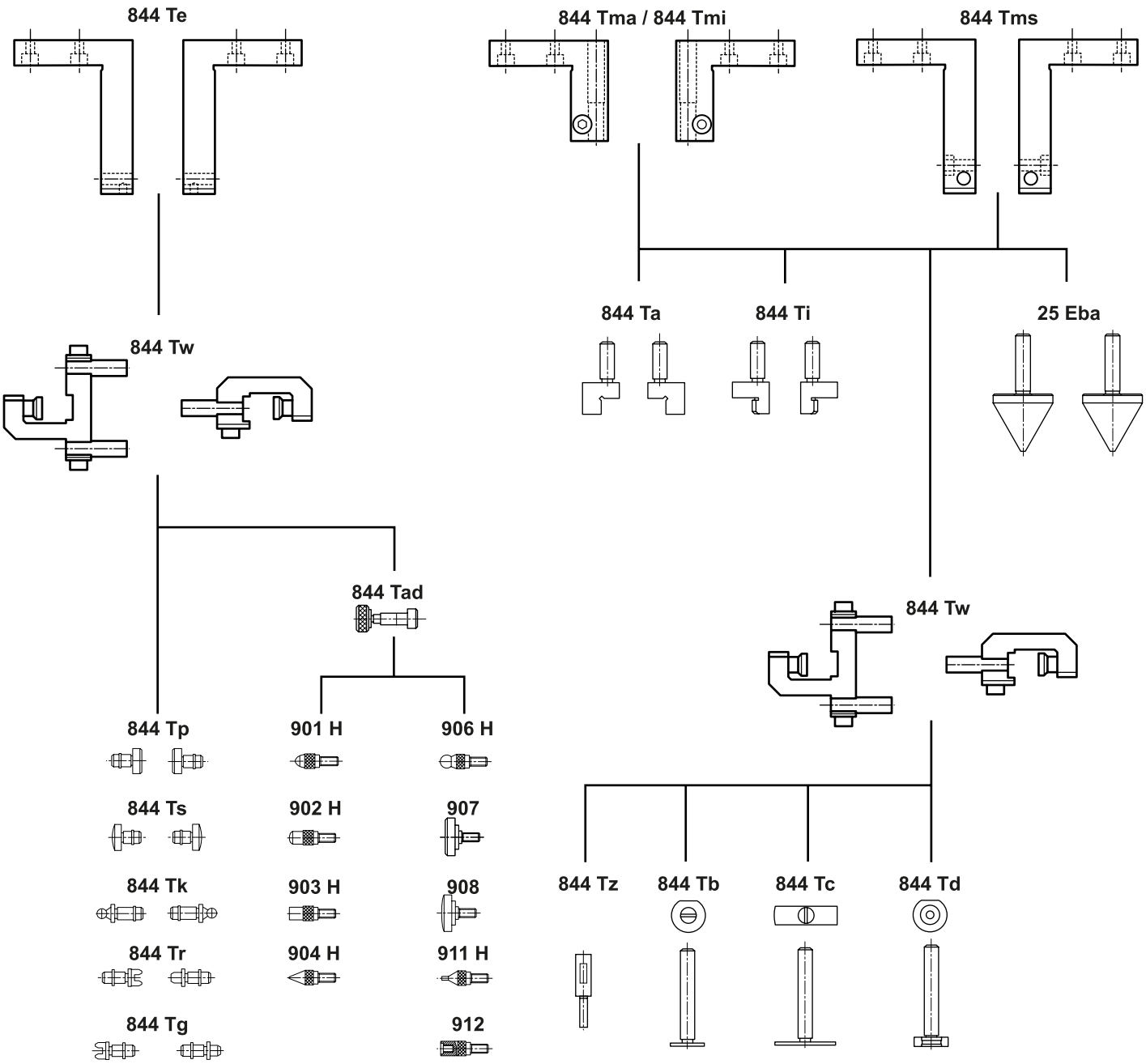
**Multimar 844 Te** 349
Měřicí ramena

**Multimar 844 Tp** 352
Ploché měřicí doteky

**Multimar 844 Tk** 353
Kulové měřicí doteky

**Multimar 844 S** 354
Nastavovací zařízení

**Multimar M36B–10 / M36B–20** 355
Indikační měřicí přístroje


844 Te
844 Tma / 844 Tmi
844 Tms
844 Ta
844 Ti
25 Eba
844 Tw
844 Tad
844 Tp
901 H
906 H
844 Ts
902 H
907
844 Tk
903 H
908
844 Tr
904 H
911 H
844 Tg
912
844 Tw
844 Tz
844 Tb
844 Tc
844 Td

# Multimar 25 EWR / 25 EWRi

## Digitální univerzální posuvné měřidlo

## FUNKCE

- **Funkce 25 EWR:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- RESET (nulování displeje)
- mm/inch
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)

- **Funkce 25 EWRi:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- HOLD (přidržení hodnoty)
- RESET (nulování displeje)
- PRESET (přednastavení hodnoty)
- Změna směru odečítání
- mm/inch
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- DATA (přenos dat)

- Možnost individuálního přizpůsobení na danou měřicí úlohu díky dílům stavebnicového příslušenství (volitelně)
- Displej s hodnotamií je vždy čitelné, jelikož měřicí prvky lze montovat na horní nebo spodní stranu
- Rozsah použití lze rozšířit otočením měřicích ramen
- Oběma jezdci s měřicími rameny lze za účlem dosažení optimální rovnováhy pohybovat na vodicí liště, což je zvlášť praktické při měření malých rozměrů
- Šoupátko a kolejnice nerezové a kalené



25 EWR



25 EWRi

**Použití:**
Pro měřicí úlohy:

- Vnější a vnitřní průměry
- Středicí okraje
- Úzké nákružky
- Vnější a vnitřní kužele
- Rybinové drážky
- Zápichy
- Vzdálenosti otvorů

## VLASTNOSTI 25 EWR:

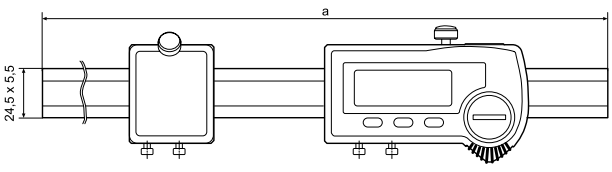
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Datové rozhraní:** USB, Digimatic, Opto RS–232C, Wireless
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Třída krytí:** IP 65
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Montážní a odkládací bloky, Dřevěné pouzdro, bez ramen a doteků

## VLASTNOSTI 25 EWRi:

- **Datové rozhraní:** Integrovaný bezdrátový přenos
- **Napájení:** doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém přenosu cca 0,5 roku)

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | a | Typ | Rozsah použití vnější | Rozlišení | Mezní chyba G |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | | mm | mm/inch | mm |
| **4119000** | 480 | 25 EWR | 0 –300 | 0,01 / .0005" | 0,03 |
| **4119001** | 790 | 25 EWR | 0 –600 | 0,01 / .0005" | 0,03 |
| **4119002** | 1200 | 25 EWR | 0 –1000 | 0,01 / .0005" | 0,04 |
| **4119003** | 1450 | 25 EWR | 0 –1250 | 0,01 / .0005" | 0,04 |
| **4119050** | 480 | 25 EWRi | 0 –300 | 0,01 / .0005" | 0,03 |
| **4119051** | 790 | 25 EWRi | 0 –600 | 0,01 / .0005" | 0,03 |
| **4119052** | 1200 | 25 EWRi | 0 –1000 | 0,01 / .0005" | 0,04 |
| **4119053** | 1450 | 25 EWRi | 0 –1250 | 0,01 / .0005" | 0,04 |



## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Pro měřicí přístroj | Popis | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| 4102220 | 25 EWRi | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |
| 4102231 | 25 EWR | Vysílací modul pro e-Stick | 16 EWe |
| 4102357 | 25 EWR | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| 4102410 | 25 EWR | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| 4102915 | 25 EWR | Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic (2 m) | 16 EWd |
| 4118520 | 25 EWR, 25 EWRi | Nastavovací etalon | 25 Eel |
| 4119010 | 25 EWR, 25 EWRi | Měřicí hroty pro měření vzdálenosti otvorů, Ø 2–20 mm | 25 Eba |
| 4119011 | 25 EWR, 25 EWRi | Měřicí hroty pro měření vzdálenosti otvorů, Ø 10–40 mm | 25 Eba |
| 4503020 | 25 EWR, 25 EWRi | Pouzdro na příslušenství | 844 Tzb |
| 4503024 | 25 EWR, 25 EWRi | Měřicí ramena, 25 mm | 844 Te |
| 4503025 | 25 EWR, 25 EWRi | Měřicí ramena, 35 mm | 844 Te |
| 4503026 | 25 EWR, 25 EWRi | Měřicí ramena, 70 mm | 844 Te |
| 4503027 | 25 EWR, 25 EWRi | Měřicí ramena, 100 mm | 844 Te |
| 4503030 | 25 EWR, 25 EWRi | Upínače | 844 Tma |
| 4503031 | 25 EWR, 25 EWRi | Upínače | 844 Tmi |
| 4503109 | 25 EWR, 25 EWRi | Hloubkové dorazy pro měřicí ramena 844 Tma, 844 Tmi, 844 Te | 844 Tw |



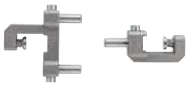
16 EWe



25 Eel



844 Tma



844 Tw



25 Eba



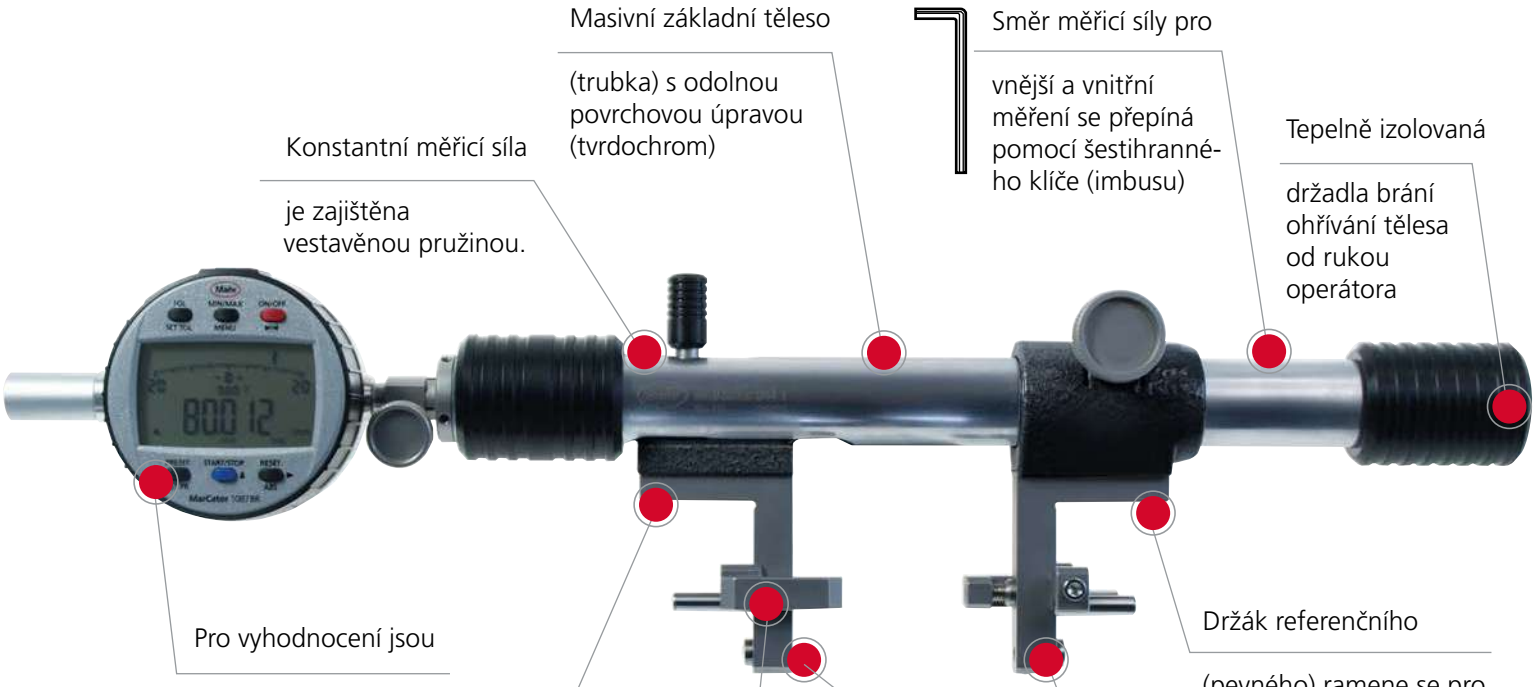

i-Stick

# **Multimar** | Univerzální měřidlo 844 T pro vnější a vnitřní rozměry

Univerzální měřidlo Multimar 844 T je snadno použitelné a všestranné, ideální pro vaše požadavky v délkové metrologii.

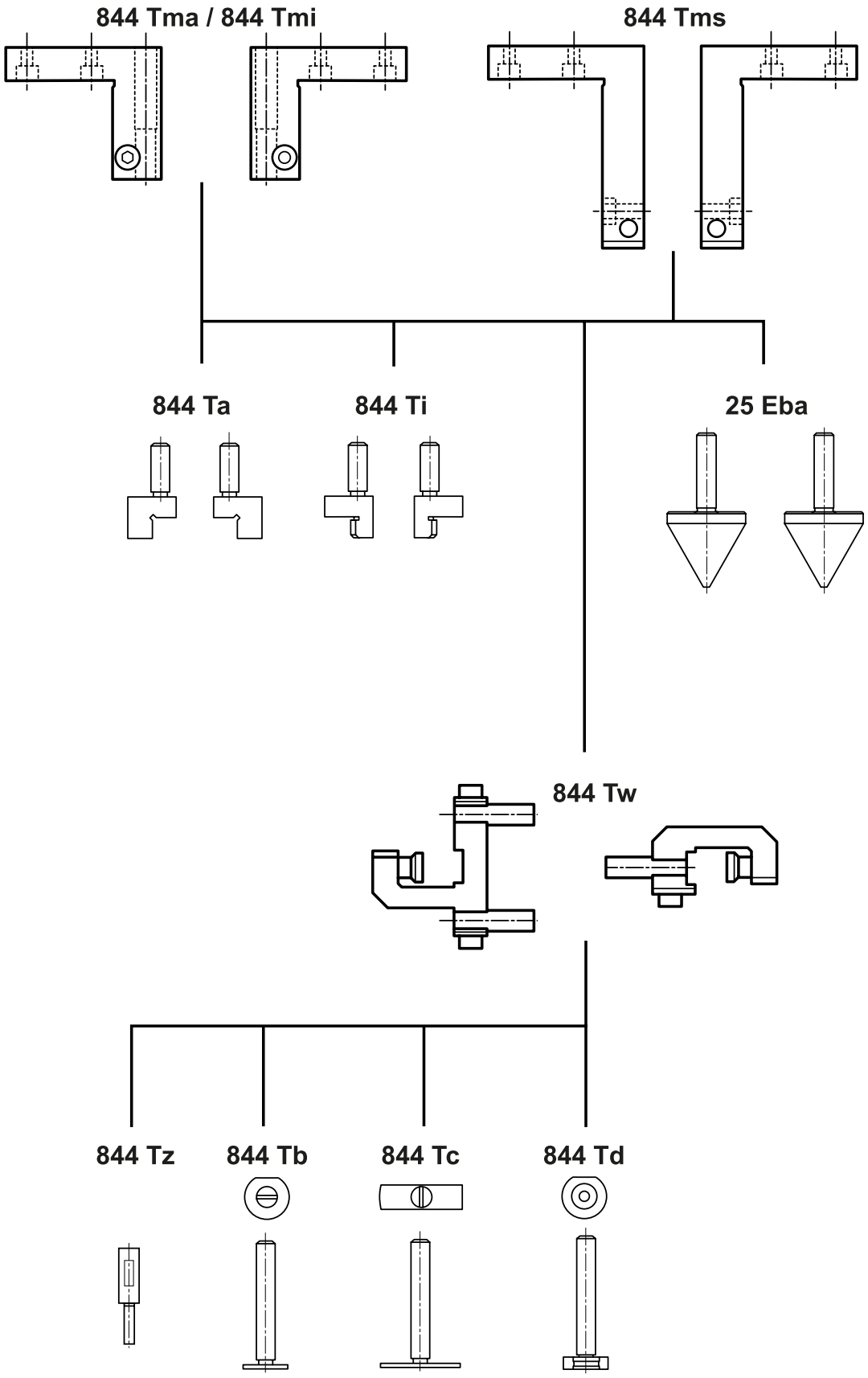
## Použití:

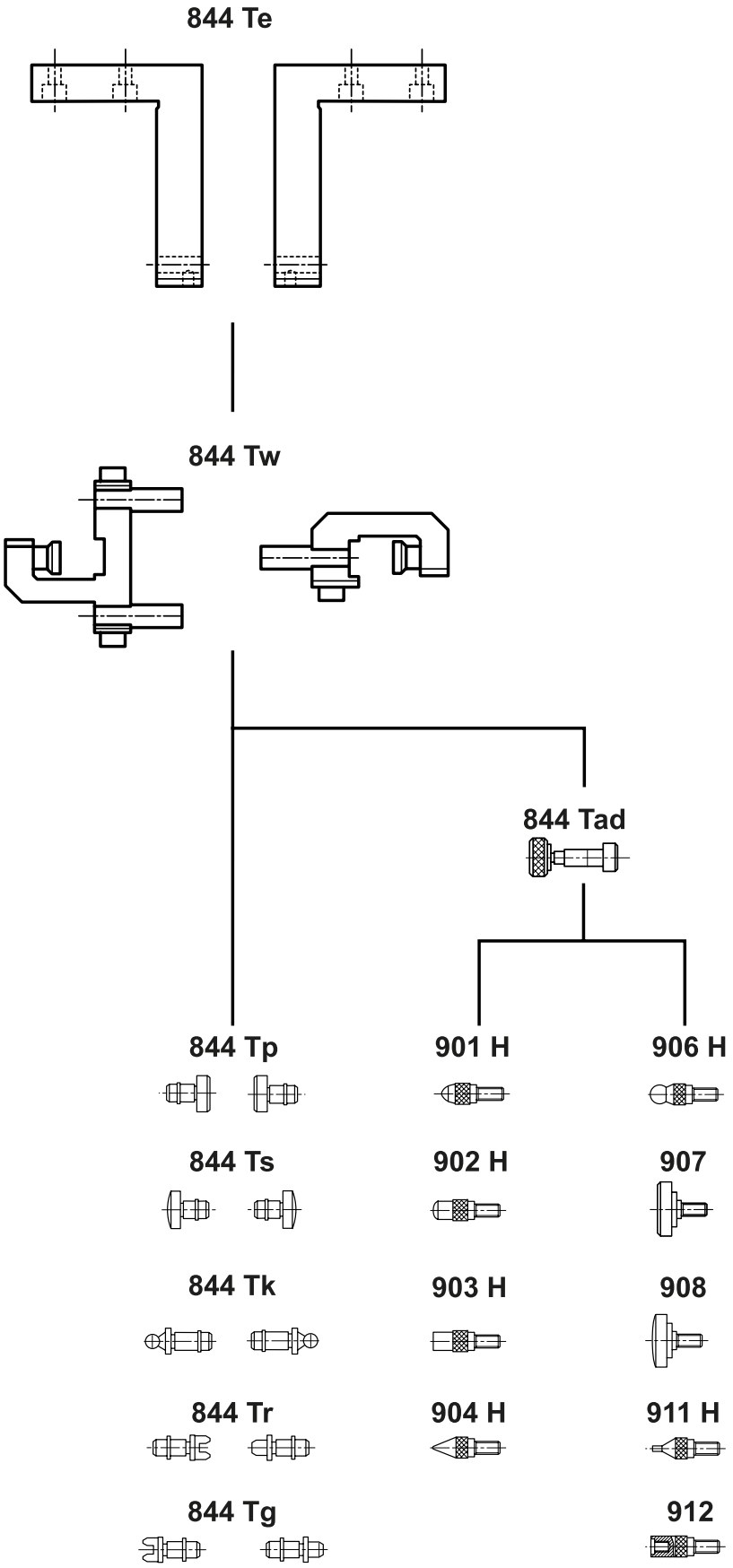
- Vnější a vnitřní průměry
- Vniřní a vnější závity
- Středicí okraje, úzké nákružky, zápichy a drážky
- Vnitřní a vnější kužely, vnitřní a vněší ozubení, atd.



# Multimar 844 T

Univerzální měřidlo




844 Te
844 Tw
844 Tad
844 Tp
844 Ts
844 Tk
844 Tr
844 Tg
901 H
902 H
903 H
904 H
906 H
907
908
911 H
912

# Multimar 844 T

## Univerzální měřidlo

### VLASTNOSTI

- Možnost individuálního přizpůsobení podle měřicí úlohy díky výměnným měřicím ramenům, snímacím dotekům a dorazovým prvkům (volitelné příslušenství)
- Pohyblivý držák měřicího ramene je uložen ve vysoce přesném kuličkovém vedení s minimální vůlí a třením.
- Díky tomu je zaručena vysoká citlivost měření, přesnost a lehkost chodu
- Dorazové prvky zajišťující odolnost proti překlopení pro měření s vysokou opakovatelností
- Konstantní měřicí síla je zajištěna vestavěnou pružinou
- Směr měřicí síly je přepínatelný pro měření vnějších a vnitřních rozměrů
- Velmi stabilní, přesně broušená a chromovaná vodicí trubka
- Lehká konstrukce se středním kusem z CFK trubky od rozsahu měření 1000 –1500 mm
- Držák pevného doteku lze pro účely hrubého seřízení měřicího rozsahu posunout a upnout na vodicím tělese
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, Montážní a odkládací bloky, Dřevěné pouzdro, bez ukazovacího přístroje, bez ramen a doteků





**Použití:**

- Vnější a vnitřní rozměry při měření délek, šířek, průměrů a vzdáleností
- Vnější a vnitřní závity
- Středicí okraje, úzké nákružky, zápichy a drážky
- Vnější a vnitřní kužele
- Vnější a vnitřní ozubení
- atd.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | a | Typ | Rozsah použití vnější | Rozsah použití vnitřní | Měřicí síla | Zdvih měřicího doteku | Hmotnost produktu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | | mm | mm | N | mm | kg |
| **4503001** | 280 | 844 T | 0 –85 | 30 –115 | 5 | 12 | 0,78 |
| **4503002** | 430 | 844 T | 80 –235 | 110 –265 | 5 | 12 | 1,01 |
| **4503003** | 740 | 844 T | 230 –585 | 260 –615 | 5 | 12 | 1,59 |
| **4503004** | 1140 | 844 T | 580 –985 | 610 –1015 | 5 | 12 | 2,22 |
| **4503005** | 1680 | 844 T | 970 –1470 | 1000 –1500 | 10 | 12 | 2,52 |
| **4503006** | 2180 | 844 T | 1470 –1970 | 1500 –2000 | 10 | 12 | 2,68 |
| **4503007** | 2680 | 844 T | 1970 –2470 | 2000 –2500 | 10 | 12 | 2,86 |
| **4503008** | 3180 | 844 T | 2470 –2970 | 2500 –3000 | 10 | 12 | 3,26 |
| **4503009** | 3680 | 844 T | 2970 –3470 | 3000 –3500 | 10 | 12 | 3,43 |
| **4503010** | 4180 | 844 T | 3470 –3970 | 3500 –4000 | 10 | 12 | 3,62 |
| **4503011** | 4680 | 844 T | 3970 –4470 | 4000 –4500 | 10 | 12 | 3,81 |

# Multimar 844 T

## Univerzální měřidlo

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Množstevní jednotka | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **4311000** | Číselníkový úchylkoměr, 0,01, 10 mm | | 810 S |
| **4333000** | Millimess 5 µm, ± 130 µm | | 1004 |
| **4332000** | Millimess 0,01, ± 0,25 mm | | 1010 |
| **4337662** | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | | 1087 BR |
| **4337664** | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | | 1087 BRi |
| **4503030** | Upínače | Pár | 844 Tma |
| **4503031** | Upínače | Pár | 844 Tmi |
| **4503024** | Měřicí ramena, 25 mm | Pár | 844 Te |
| **4503025** | Měřicí ramena, 35 mm | Pár | 844 Te |
| **4503026** | Měřicí ramena, 70 mm | Pár | 844 Te |
| **4503027** | Měřicí ramena, 100 mm | Pár | 844 Te |
| **4503040** | Upínací kusy se vzájemným posunutím 90°, 50 mm | Pár | 844 Tms |
| **4503041** | Upínací kusy se vzájemným posunutím 90°, 100 mm | Pár | 844 Tms |
| **4503109** | Hloubkové dorazy pro měřicí ramena 844 Tma, 844 Tmi, 844 Te | Pár | 844 Tw |
| **4503012** | Ochranný třmen pro zobrazovací zařízení | | 844 Tsb |
| **4503020** | Pouzdro na příslušenství | | 844 Tzb |
| **4450512** | Stojánek | | 844 Tf |



**810 S**



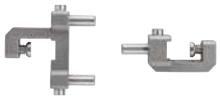

**1004**



**1087 BR**



**844 Tma**



**844 Tw**

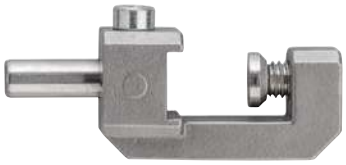
# Multimar 844 Tw

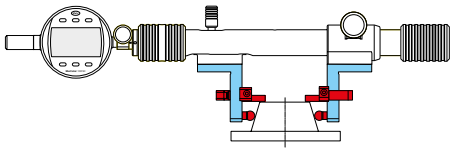
## Hloubkové dorazy pro měřicí ramena 844 Tma, 844 Tmi, 844 Te

### VLASTNOSTI

- Dorazy s 3bodovým dosednutím chránícím proti překlopení
- Kalené dorazové kolíky, výměnné a posuvné
- **Rozsah dodávky:**
- 1 pár dorazových kusů s 3 dorazovými kolíky Ø 5x20 mm
- navíc vždy 1 dorazový kolík Ø 5x16 mm a Ø 5x10 mm pro 1bodový dorazový kus





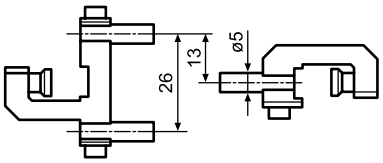


**Použití:**

- K nastavení přesné hloubky měření ve vodorovné poloze
- Přesné dosednutí na čelo měřeného dílu zaručuje přesnou polohu měřicích doteků a zvyšuje opakovatelnost měření
- K upevnění na měřicí ramena 844 Tma, 844 Tmi, 844 Te
- K snadnému nastavení polohy a seřízení hloubky měření je na měřicích ramenech 844 Tma, 844 Tmi a 844 Te laserem vyznačená stupnice v mm
- K vysoce přesnému nastavení hloubky měření (požadováno např. pro měření kuželů) je možno použít koncové měrky umístěné mezi měřicí dotek a dorazem

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Množstevní jednotka | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4503109** | Pár | 844 Tw |



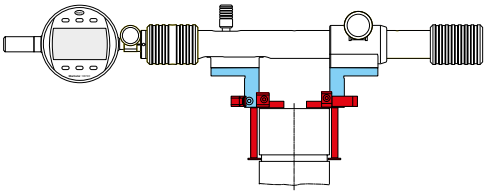
# Multimar 844 Tma / 844 Tmi

## Upínače

### VLASTNOSTI

- Pro měření vnějších a vnitřních průměrů
- Z nerezové oceli
- Na boku vyznačená stupnice v mm k snadnému polohování a nastavení hloubkových dorazů
- Měřicí ramena je možné v držáku otočit a tím rozšířit měřicí rozsah
- S upínacím otvorem ø 5 mm pro nasazení výměnných měřicích doteků 844 Ta, 844 Ti, 844 Tb, 844 Tc, 844 Td, 844 Tz a 844 Tv

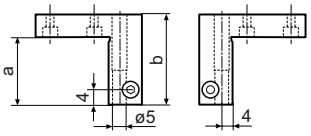




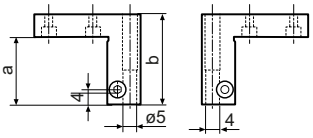
### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Upínací otvor | a | Množstevní jednotka | Typ |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | | |
| 4503030 | 5 | 24 | Pár | 844 Tma |
| 4503031 | 5 | 24 | Pár | 844 Tmi |

| Obj. č. | a | b | Upínací otvor |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| 4503030 | 24 | 32 | 5 |
| 4503031 | 24 | 32 | 5 |



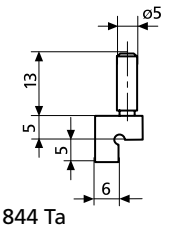

844 Tmi



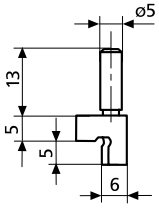

844 Tma

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

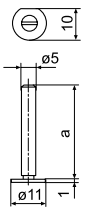
| Obj. č. | Popis | Množstevní jednotka | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| 4119010 | Měřicí hroty pro měření vzdálenosti otvorů, Ø 2–20 mm | Kus | 25 Eba |
| 4119011 | Měřicí hroty pro měření vzdálenosti otvorů, Ø 10–40 mm | Kus | 25 Eba |
| 4500050 | Měřicí doteky pro vnější měření, rovinné, kalená ocel | Pár | 844 Ta |
| 4500055 | Měřicí doteky pro vnitřní měření, sférické, kalená ocel | Pár | 844 Ti |
| 4503015 | Měřicí dotek s měřicí destičkou, Průměr destičky 11 mm, Rozsah nastavení 0 –20 mm | Kus | 844 Tb |
| 4503016 | Měřicí dotek s měřicí destičkou, Průměr destičky 11 mm, Rozsah nastavení 20 –40 mm | Kus | 844 Tb |
| 4503017 | Měřicí dotek s kruhovou měřicí destičkou, Průměr 11 mm, Rozsah nastavení 0 –20 mm | Kus | 844 Td |
| 4503018 | Měřicí dotek s kruhovou měřicí destičkou, Průměr 11 mm, Rozsah nastavení 20 –40 mm | Kus | 844 Td |
| 4503109 | Hloubkové dorazy pro měřicí ramena 844 Tma, 844 Tmi, 844 Te | Pár | 844 Tw |
| 4503114 | Měřicí dotek s měřicí destičkou, Délka destičky 20 mm, Rozsah nastavení 0 –20 mm | Kus | 844 Tc |
| 4503115 | Měřicí dotek s měřicí destičkou, Délka destičky 20 mm, Rozsah nastavení 20 –40 mm | Kus | 844 Tc |



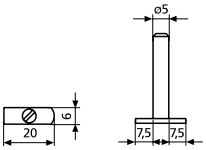

844 Ta



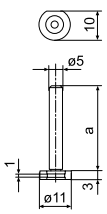

844 Ti




844 Tb



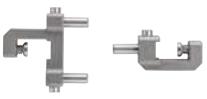

844 Tc




844 Td



25 Eba



844 Tw

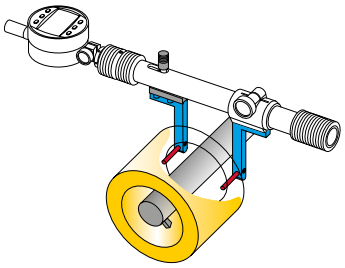
# Multimar 844 Tms

## Upínací kusy se vzájemným posunutím 90°

### VLASTNOSTI

- Pro měření vnějších a vnitřních průměrů
- Z nerezové oceli
- Pro zvětšení měřicího rozsahu lze ramena v upínači otočit
- S otvorem ø 5 mm k nasazení výměnných měřicích doteků 844 Ta, 844 Ti, 844 Tb, 844 Tc, 844 Td, 844 Tz a 844 Tv





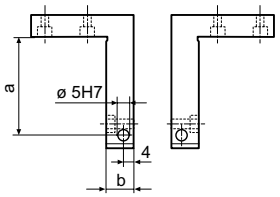
**Použití:**

- Měření vnějších a vnitřních rozměrů se stranově upnutými měřicími doteky
- Pro axiální zápichy
- Pro otvory s osazením
- Pro měření otvoru přes zasunutý nástroj

### TECHNICKÉ PARAMETRY

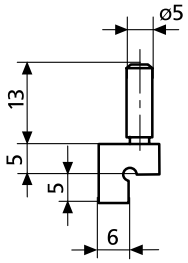
| Obj. č. | Upínací otvor | Vyložení | Množstevní jednotka | Typ |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | | |
| 4503040 | 5 | 50 | Pár | 844 Tms |
| 4503041 | 5 | 100 | Pár | 844 Tms |

| Obj. č. | b | Upínací otvor |
|---|---|---|
| | mm | mm |
| 4503040 | 12 | 5 |
| 4503041 | 12 | 5 |

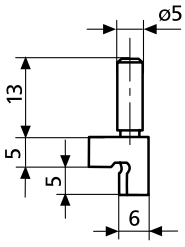



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

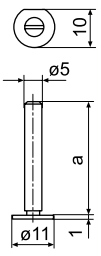
| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| 4500050 | Měřicí doteky pro vnější měření, rovinné, kalená ocel | 844 Ta |
| 4500055 | Měřicí doteky pro vnitřní měření, sférické, kalená ocel | 844 Ti |
| 4503015 | Měřicí dotek s měřicí destičkou, Průměr destičky 11 mm, Rozsah nastavení 0 –20 mm | 844 Tb |
| 4503016 | Měřicí dotek s měřicí destičkou, Průměr destičky 11 mm, Rozsah nastavení 20 –40 mm | 844 Tb |
| 4503017 | Měřicí dotek s kruhovou měřicí destičkou, Průměr 11 mm, Rozsah nastavení 0 –20 mm | 844 Td |
| 4503018 | Měřicí dotek s kruhovou měřicí destičkou, Průměr 11 mm, Rozsah nastavení 20 –40 mm | 844 Td |
| 4503114 | Měřicí dotek s měřicí destičkou, Délka destičky 20 mm, Rozsah nastavení 0 –20 mm | 844 Tc |
| 4503115 | Měřicí dotek s měřicí destičkou, Délka destičky 20 mm, Rozsah nastavení 20 –40 mm | 844 Tc |
| 4503119 | Pár měřicích snímačů, Průměr kuličky 6,0 mm , Rozsah nastavení 20 –40 mm | 844 To |



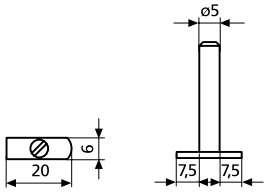

844 Ta



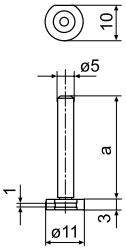

844 Ti




844 Tb




844 Tc




844 Td



844 To

# Multimar 844 Ta

## Měřicí doteky pro vnější měření

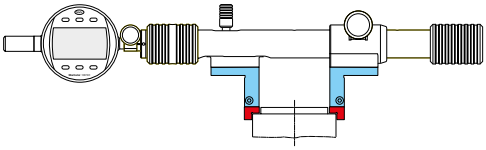
### VLASTNOSTI

- S válcovou upínací stopkou k upevnění do upínačů 844 Tma / 844 Tmi
- Z kalené oceli
- Rovinné, pro vnější průměr



**Použití:**

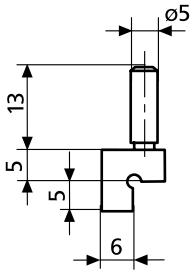
- Pro úzké nákružky, jako například středicí okraje a podobné měřicí úlohy



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Průměr upínací stopky | Množstevní jednotka | Typ |
|---|---|---|---|
| | mm | | |
| **4500050** | 5 | Pár | 844 Ta |

| Obj. č. | Ø držáku d |
|---|---|
| | mm |
| **4500050** | 5 |

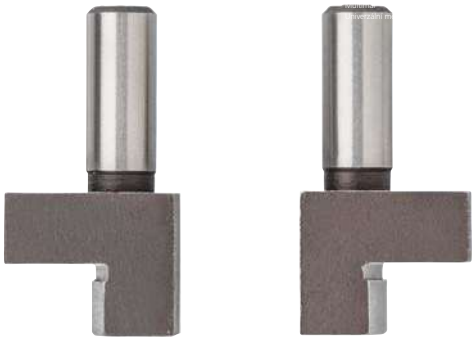


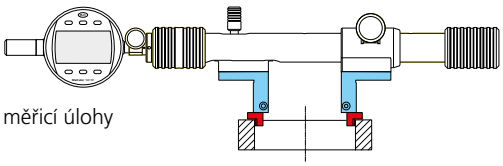
# Multimar 844 Ti

## Měřicí doteky pro vnitřní měření

### VLASTNOSTI

- S válcovou upínací stopkou k upevnění do upínačů 844 Tma / 844 Tmi
- Z kalené oceli
- Sférické, pro vnitřní průměr





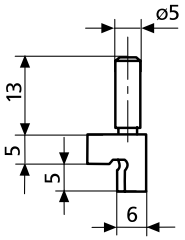
**Použití:**

- Pro úzké nákružky, jako například středicí okraje a podobné měřicí úlohy

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Průměr upínací stopky | Množstevní jednotka | Typ |
|---|---|---|---|
| | mm | | |
| **4500055** | 5 | Pár | 844 Ti |

| Obj. č. | Ø držáku d |
|---|---|
| | mm |
| **4500055** | 5 |



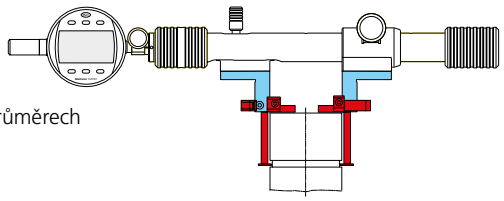
# Multimar 844 Tb

## Měřicí dotek s měřicí destičkou

### VLASTNOSTI

- S válcovou upínací stopkou k upevnění do upínačů 844 Tma, 844 Tmi, 844 Tms
- Posuvné v upínači k nastavení hloubky měření
- S částečně oblými měřicími plochami pro měření vnitřních a vnějších rozměrů
- Vhodné pro obrobky s úzkými zápichy do hloubky 3 mm
- Z kalené oceli





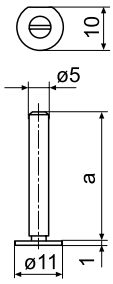
**Použití:**

- K měření středicích okrajů a zápisů na vnitřních a vnějších průměrech

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Rozsah nastavení | a | Průměr upínací stopky | Množstevní jednotka | Typ |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | | |
| **4503015** | 0 –20 | 30 | 5 | Kus | 844 Tb |
| **4503016** | 20 –40 | 50 | 5 | Kus | 844 Tb |

| Obj. č. | a | Ø držáku d |
|---|---|---|
| | mm | mm |
| **4503015** | 30 | 5 |
| **4503016** | 50 | 5 |



# Multimar 844 Tc

## Měřicí dotek s měřicí destičkou

### VLASTNOSTI

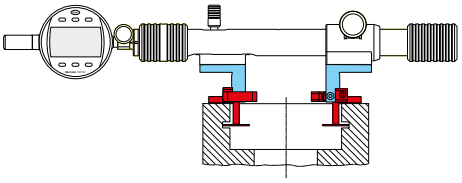
- S válcovou upínací stopkou k upevnění do upínačů 844 Tma, 844 Tmi, 844 Tms
- Posuvné v upínači k nastavení hloubky měření
- S dlouhými měřicími destičkami
- Vhodné pro obrobky s úzkými zápichy do hloubky 7,5 mm
- Z kalené oceli





**Použití:**

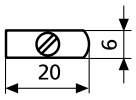
- K měření středicích okrajů a zápisů na vnitřních a vnějších průměrech

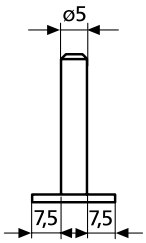


### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Rozsah nastavení | a | Průměr upínací stopky | Množstevní jednotka | Typ |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | | |
| **4503114** | 0 –20 | 30 | 5 | Kus | 844 Tc |
| **4503115** | 20 –40 | 50 | 5 | Kus | 844 Tc |

| Obj. č. | a | Ø držáku d |
|---|---|---|
| | mm | mm |
| **4503114** | 30 | 5 |
| **4503115** | 50 | 5 |



# Multimar 844 Td

## Měřicí dotek s kulovou měřicí destičkou

### VLASTNOSTI

- S válcovou upínací stopkou k upevnění do upínačů 844 Tma, 844 Tmi, 844 Tms
- Z kalené oceli
- Posuvné v upínači k nastavení hloubky měření
- Částečně kulaté měřicí snímače pro měření vnitřních a vnějších rozměrů
  - Ø 11 mm kulový (R = 8 mm)
  - rovná měřicí plocha (6 × 1 mm)



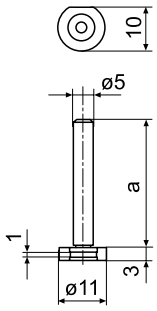
**Použití:**

K měření vnitřních a vnějších rozměrů na kulatých nebo válcových dílech

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Rozsah nastavení | a | Průměr upínací stopky | Množstevní jednotka | Typ |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | | |
| **4503017** | 0 –20 | 30 | 5 | Kus | 844 Td |
| **4503018** | 20 –40 | 50 | 5 | Kus | 844 Td |

| Obj. č. | a | Ø držáku d |
|---|---|---|
| | mm | mm |
| **4503017** | 30 | 5 |
| **4503018** | 50 | 5 |



# Multimar 844 Tz

## Válcové měřicí doteky

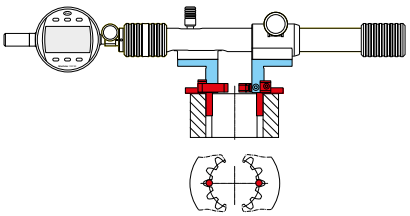
### VLASTNOSTI

- S válcovou upínací stopkou k upevnění do upínačů 844 Tma / 844 Tmi
- Z kalené oceli



**Použití:**

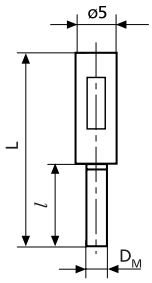
Stanovení míry přes dva válečky u vnitřních a vnějších ozubení



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | D | Průměr upínací stopky | Výrobní tolerance +/– | Množstevní jednotka | Typ |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | µm | | |
| **4500500** | 1 | 5 | 2 | Pár | 844 Tz |
| **4500501** | 1,25 | 5 | 2 | Pár | 844 Tz |
| **4500502** | 1,5 | 5 | 2 | Pár | 844 Tz |
| **4500503** | 1,75 | 5 | 2 | Pár | 844 Tz |
| **4500504** | 2 | 5 | 2 | Pár | 844 Tz |
| **4500506** | 2,5 | 5 | 2 | Pár | 844 Tz |
| **4500507** | 3 | 5 | 2 | Pár | 844 Tz |
| **4500508** | 3,5 | 5 | 2 | Pár | 844 Tz |
| **4500509** | 4 | 5 | 2 | Pár | 844 Tz |
| **4500510** | 4,5 | 5 | 2 | Pár | 844 Tz |
| **4500511** | 5 | 5 | 2 | Pár | 844 Tz |
| **4500512** | 5,5 | 5 | 2 | Pár | 844 Tz |
| **4500513** | 6 | 5 | 2 | Pár | 844 Tz |

| Obj. č. | D | L | l | Ø držáku d |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4500500** | 1 | 19,5 | 6 | 5 |
| **4500501** | 1,25 | 19,5 | 6 | 5 |
| **4500502** | 1,5 | 19,5 | 6 | 5 |
| **4500503** | 1,75 | 23,5 | 10 | 5 |
| **4500504** | 2 | 23,5 | 10 | 5 |
| **4500506** | 2,5 | 23,5 | 10 | 5 |
| **4500507** | 3 | 28,5 | 15 | 5 |
| **4500508** | 3,5 | 28,5 | 15 | 5 |
| **4500509** | 4 | 28,5 | 15 | 5 |
| **4500510** | 4,5 | 33,5 | 20 | 5 |
| **4500511** | 5 | 33,5 | 20 | 5 |
| **4500512** | 5,5 | 33,5 | 20 | 5 |
| **4500513** | 6 | 33,5 | 20 | 5 |



# Multimar 844 Te

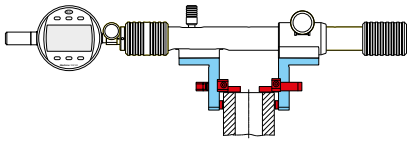
## Měřicí ramena

### VLASTNOSTI

- Pro měření vnějších a vnitřních průměrů
- Z nerezové oceli
- Boční stupnice v mm k snadnému polohování a nastavení hloubkových dorazů
- Měřicí ramena je možné pro rozšíření měřicího rozsahu otočit
- S otvorem o ø 3,5 mm k nasazení výměnných měřicích doteků 844 Tp, 844 Ts, 844 Tk, 844 Tr a 844 Tg



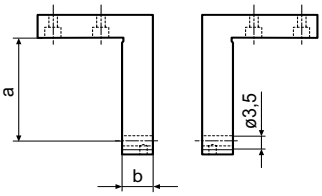




### TECHNICKÉ PARAMETRY

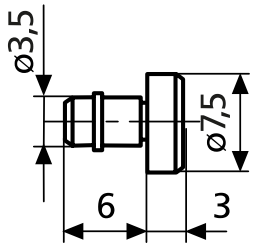
| Obj. č. | Upínací otvor | Vyložení | a | Množstevní jednotka | Typ |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | | |
| **4503024** | 3,5 | 25 | 6 | Pár | 844 Te |
| **4503025** | 3,5 | 35 | 10 | Pár | 844 Te |
| **4503026** | 3,5 | 70 | 10 | Pár | 844 Te |
| **4503027** | 3,5 | 100 | 12 | Pár | 844 Te |

| Obj. č. | a | Upínací otvor |
|---|---|---|
| | mm | mm |
| **4503024** | 6 | 3,5 |
| **4503025** | 10 | 3,5 |
| **4503026** | 10 | 3,5 |
| **4503027** | 12 | 3,5 |

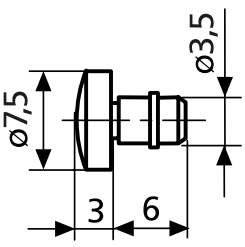



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

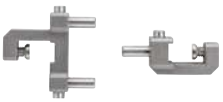
| Obj. č. | Popis | Množstevní jednotka | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **4500040** | Měřicí dotek, rovinné, kalená ocel | Kus | 844 Tp |
| **4500045** | Měřicí dotek, sférické, kalená ocel | Kus | 844 Ts |
| **4503080** | Adaptér Ø 3,5 - M2,5 pro měřicí ramena 844 Te | Kus | 844 Tad |
| **4503109** | Hloubkové dorazy pro měřicí ramena 844 Tma, 844 Tmi, 844 Te | Pár | 844 Tw |




844 Tp




844 Ts



844 Tw

# Multimar Závitové měřicí vložky

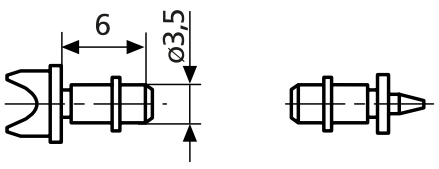
## Pro měřící ramena

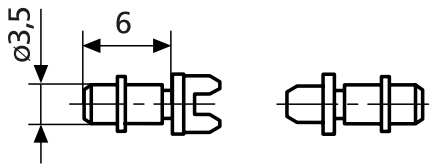
### VLASTNOSTI

- Pro střední průměr
- S válcovou upínací stopkou a rozpěrným pojistným kroužkem k otočnému upnutí v otvoru
- Speciální ocel odolná vůči opotřebení, kalená

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Stoupání závitu | Břit<br>Obj. č. | Kužel<br>Obj. č. | Zářez<br>Obj. č. |
|---|---|---|---|
| **Střední průměr, vnější závit**<br>Metrický 60° | | | |
| 0,5 –0,7 | | 4501000 | 4501200 |
| 0,7 –1 | | 4501001 | 4501201 |
| 1,25 –2 | | 4501002 | 4501202 |
| 2 –3,5 | | 4501003 | 4501203 |
| 3,5 –5 | | 4501004 | 4501204 |
| 5 –7 | | 4501005 | 4501205 |
| **Trapéz 30°** | | | |
| 1,5 | | 4501151 | 4501351 |
| 2 | | 4501152 | 4501352 |
| 3 | | 4501153 | 4501353 |
| 4 | | 4501154 | 4501354 |
| 5 | | 4501155 | 4501355 |
| 6 | | 4501156 | 4501356 |
| 7 | | 4501157 | 4501357 |
| 8 | | 4501158 | 4501358 |
| 9 | | 4501159 | 4501359 |
| 10 | | 4501160 | 4501360 |
| 12 | | 4501161 | 4501361 |
| 14 | | 4501162 | 4501362 |
| 16 | | 4501163 | 4501363 |
| 18 | | 4501164 | 4501364 |
| 20 | | 4501165 | 4501365 |
| **Střední průměr, vnitřní závit**<br>Metrický 60° | | | |
| 0,5 –0,7 | 4174600 | 4174300 | |
| 0,7 –1 | 4174601 | 4174301 | |
| 1,25 –2 | 4174602 | 4174302 | |
| 2 –3,5 | 4174603 | 4174303 | |
| 3,5 –5 | 4174604 | 4174304 | |
| 5 –7 | 4174605 | 4174305 | |
| **Trapéz 30°** | | | |
| 1,5 | 4501833 | 4501832 | |
| 2 | 4501835 | 4501834 | |
| 3 | 4501837 | 4501836 | |
| 4 | 4501839 | 4501838 | |
| 5 | 4501841 | 4501840 | |
| 6 | 4501843 | 4501842 | |
| 7 | 4501845 | 4501844 | |
| 8 | 4501847 | 4501846 | |
| 9 | 4501849 | 4501848 | |
| 10 | 4501851 | 4501850 | |
| 12 | 4174981 | 4174961 | |



# Multimar Závitové měřicí vložky

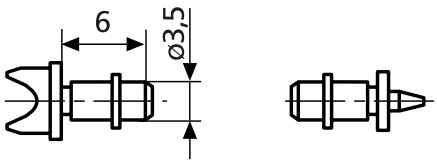
## Pro měřící ramena

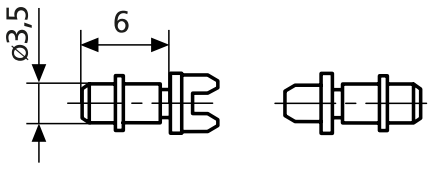
### VLASTNOSTI

- Pro střední průměr
- S válcovou upínací stopkou a rozpěrným pojistným kroužkem k otočnému upnutí v otvoru
- Speciální ocel odolná vůči opotřebení, kalená

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Stoupání závitu v TPI | Břit<br>Obj. č. | Kužel<br>Obj. č. | Zářez<br>Obj. č. |
|---|---|---|---|
| **Střední průměr, vnější závit**<br>UST 60° | | | |
| 40 –32 | | 4501018 | 4501418 |
| 32 –24 | | 4501019 | 4501419 |
| 24 –18 | | 4501020 | 4501420 |
| 18 –14 | | 4501021 | 4501421 |
| 14 –10 | | 4501022 | 4501422 |
| 10 –7 | | 4501023 | 4501423 |
| 7 –4,5 | | 4501024 | 4501424 |
| 4,5 –3 | | 4501025 | 4501425 |
| Whitworth 55 ° | | | |
| 40 –32 | | 4501007 | 4501207 |
| 32 –24 | | 4501008 | 4501208 |
| 24 –18 | | 4501009 | 4501209 |
| 18 –14 | | 4501010 | 4501210 |
| 14 –10 | | 4501011 | 4501211 |
| 10 –7 | | 4501012 | 4501212 |
| 7 –4,5 | | 4501013 | 4501213 |
| 4,5 –3 | | 4501014 | 4501214 |
| **Střední průměr, vnitřní závit**<br>UST 60° | | | |
| 40 –32 | 4174615 | 4174415 | |
| 32 –24 | 4174616 | 4174416 | |
| 24 –18 | 4174617 | 4174417 | |
| 18 –14 | 4174618 | 4174418 | |
| 14 –10 | 4174919 | 4174419 | |
| 10 –7 | 4174620 | 4174420 | |
| 7 –4,5 | 4174621 | 4174421 | |
| 4,5 –3 | 4174622 | 4174422 | |
| Whitworth 55 ° | | | |
| 40 –32 | 4174643 | 4174343 | |
| 32 –24 | 4174644 | 4174344 | |
| 24 –18 | 4174645 | 4174345 | |
| 18 –14 | 4174646 | 4174346 | |



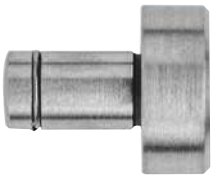



# Multimar 844 Tp

## Měřicí dotek

### VLASTNOSTI

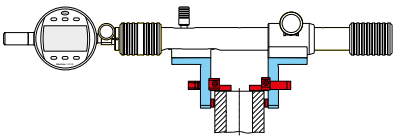
- S válcovou upínací stopkou a rozpěrným pojistným kroužkem k otočnému upnutí v otvoru měřicích ramen 844 Te
- Z kalené oceli





**Použití:**

- Rovné, pro vnější průměry, vzdálenosti a šířky



### TECHNICKÉ PARAMETRY

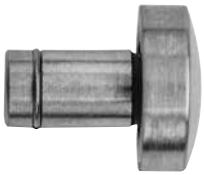
| Obj. č. | Průměr upínací stopky | Množstevní jednotka | Typ |
|---|---|---|---|
| | mm | | |
| **4500040** | 3,5 | Kus | 844 Tp |

# Multimar 844 Ts

## Měřicí dotek

### VLASTNOSTI

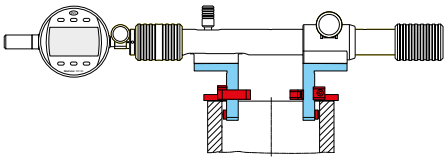
- S válcovou upínací stopkou a rozpěrným pojistným kroužkem k otočnému upnutí v otvoru měřicích ramen 844 Te
- Z kalené oceli





**Použití:**

- Sférické doteky, pro vnitřní průměr



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Průměr upínací stopky | Množstevní jednotka | Typ |
|---|---|---|---|
| | mm | | |
| **4500045** | 3,5 | Kus | 844 Ts |

# Multimar 844 Tk

## Kulová měřicí vložka

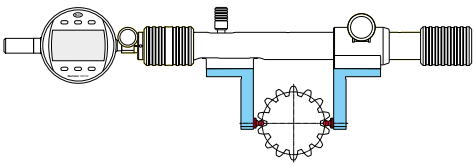
### VLASTNOSTI

- Měřicí kulička z tvrdokovu s válcovou upínací stopkou a rozpěrným pojistným kroužkem k otočnému upnutí v otvoru měřicích ramen 844 Te.
- Výrobní tolerance kuličky ± 2 µ




**Použití:**

- Zvláště vhodné k měření šikmých ozubených kol s vnitřním a vnějším ozubením
- Použití na konvexních obrysech
- Použití pro měření kuželů



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | d | H | Průměr upínací stopky | Množstevní jednotka | Typ |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | | |
| **4502620** | 0,5 | 3 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502621** | 0,551 | 3,1 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502622** | 0,62 | 3,1 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502623** | 0,623 | 3,1 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502624** | 0,63 | 3,1 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502625** | 0,722 | 3,2 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502626** | 0,862 | 3,4 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502627** | 0,895 | 3,4 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502628** | 0,965 | 3,5 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4500350** | 1 | 3,5 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502629** | 1,1 | 3,6 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502630** | 1,118 | 3,6 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502631** | 1,125 | 3,6 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4500351** | 1,25 | 3,8 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502632** | 1,35 | 3,9 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502633** | 1,372 | 3,9 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502634** | 1,385 | 3,9 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4500352** | 1,5 | 4 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502635** | 1,524 | 4 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502636** | 1,54 | 4 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502637** | 1,6 | 4,1 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502638** | 1,65 | 4,2 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502639** | 1,7 | 4,2 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4500353** | 1,75 | 4,3 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502640** | 1,782 | 4,3 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502641** | 1,8 | 4,3 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502642** | 1,829 | 4,3 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502643** | 1,9 | 4,4 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4500354** | 2 | 4,5 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502543** | 2,032 | 4,5 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502540** | 2,25 | 4,8 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502644** | 2,284 | 4,8 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502544** | 2,3 | 4,8 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502645** | 2,386 | 4,9 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502646** | 2,438 | 4,9 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4500356** | 2,5 | 5 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502647** | 2,667 | 5,2 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502648** | 2,704 | 5,2 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502649** | 2,713 | 5,2 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502650** | 2,721 | 5,2 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502651** | 2,743 | 5,2 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4500618** | 2,75 | 5,3 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4500357** | 3 | 5,5 | 3,5 | Kus | 844 Tk |

| Obj. č. | d | H | Průměr upínací stopky | Množstevní jednotka | Typ |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | | |
| **4502652** | 3,048 | 5,5 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502541** | 3,25 | 5,8 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502653** | 3,4 | 5,9 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4500358** | 3,5 | 6 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502654** | 3,658 | 6,2 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4500359** | 4 | 6,5 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4500360** | 4,5 | 7 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502655** | 4,835 | 7,3 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4500361** | 5 | 7,5 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502656** | 5,25 | 7,8 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502657** | 5,486 | 8 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4500362** | 5,5 | 8 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4500363** | 6 | 8,5 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502658** | 6,096 | 8,6 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502545** | 6,35 | 8,9 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502542** | 6,5 | 9 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502547** | 7 | 9,5 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502548** | 8 | 10,5 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502549** | 9 | 11,5 | 3,5 | Kus | 844 Tk |
| **4502550** | 10 | 12,5 | 3,5 | Kus | 844 Tk |

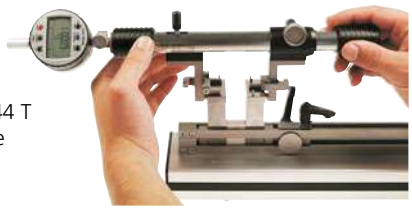
# Multimar 844 S

## Nastavovací zařízení

### VLASTNOSTI

- Jednoduchá manipulace díky upínacím pákám
- Bezpečné nastavení jmenovitého rozměru prostřednictvím kombinace koncových měrek
- Nastavení v horizontální poloze (možnost nastavení ve vertikální poloze s volitelnou základnou 844 Sf)
- Stabilní základna z eloxovaného hliníku k uložení koncových měrek. Díky tomu možnost univerzálního, stacionárního i mobilního použití ve výrobě i měřicí laboratoři
- **Rozsah dodávky:** Základní zařízení 844 S, Návod k obsluze





**Použití:**

Pro nastavení měřidel pro vnější a vnitřní délky, jako je např. Multimar 844 T a Maramater 844 N. Nastavení libovolného rozměru použitím kombinace koncových měrek. Jako vysoce přesná rozměrová reference se používají koncové měrky.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4503500 | 4503501 | 4503502 |
|---|---|---|---|---|
| **Type** | | | 844 S | |
| **Rozsah použití vnější** | mm | 40 –400 | 40 –1150 | 40 –2180 |
| **Rozsah použití vnitřní** | mm | 0 –360 | 0 –1110 | 0 –2140 |

| Obj. č. | Rozměry přístroje (DxŠxV) |
|---|---|
| **4503500** | 520 x 80 x 40 mm |
| **4503501** | 1270 x 80 x 40 mm |
| **4503502** | 2300 x 80 x 80 mm |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4503510** | Etalonové T-bloky 20 mm pro hloubku měření do 40 mm | 844 Sp |
| **4503511** | Distanční bloky s výškou 30 mm pro zvětšení hloubek měření | 844 Sph |
| **4474080** | Nastavovací můstek (70 x 12 mm), pro rozsah 18 –250 mm (pro 844 N | 844 Neb |
| **4474081** | Nastavovací můstek (165 x 17 mm), pro rozsah 18 –400 mm (pro 844 N) | 844 Neb |
| **4470095** | Měřicí čelist (60 x 9,5 x 9 mm), pro rozsah 18 –800 mm (pro 844 N) | 844 em |
| **4503512** | Základna pro vertikální použití, vč. šroubů a 2 stolních svěrek | 844 Sf |
| **4474082** | Nastavovací můstek (320 x 20 mm), pro rozsah 18 –800 mm (pro 844 N) | 844 Neb |



**844 Sp**



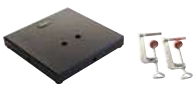
**844 Sph**



**844 Neb**



**844 em**



**844 Sf**

# Multimar M36B–10 / M36B–20

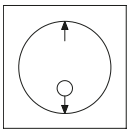
## Indikační měřicí přístroje

### VLASTNOSTI

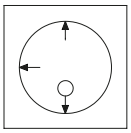
- Vysoká přesnost měření díky měřicím snímačům uloženým bez tření a bez vůlí
- Síla při měření s vysokou přesností opakování díky systému rovnoběžných pružin
- Snadná obsluha a vysoká ergonomie:
  - Plocha stolu naklápěcí a aretovatelná v rozsahu 0° až 90°
  - Nastavitelné nadzdvihnutí pohyblivého měřicího snímače
- Nastavitelná měřicí síla
- **Rozsah dodávky:** S třídílnou sadou upínačů měřicích doteků typu JW–69 (upínací otvor pro stopku Ø 5 mm) vč. standardních měřicích doteků z oceli a návodu k obsluze.

**Použití:**

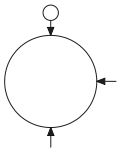
- K měření vnitřních a vnějších rozměrů: průměry, délky, vzdálenosti otvorů, osazení atd.
- měření v otvorech, vnější strany, zápichy, středicí okraje atd.



bez centrování



s centrováním



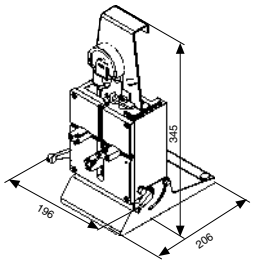
externí




### TECHNICKÉ PARAMETRY

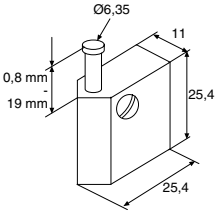
| Obj. č. | | 2003200 | 2003201 |
|---|---|---|---|
| Typ | | M36B–10 | M36B–20 |
| Rozsah použití vnější | mm | 6,5 –125 | 6,5 –222 |
| Rozsah použití vnitřní | mm | 20 –130 | 20 –197 |
| Měřicí síla, einstellbar | N | 0 –35 | |
| Dráha měřicího snímače, nastavitelná | mm | 6 –10 mm | |

| Obj. č. | Upínací otvor |
|---|---|
| | mm |
| 2003200 | 8 |
| 2003201 | 8 |

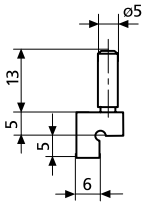



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Množstevní jednotka | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| 4337662 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | | 1087 BR |
| 4337664 | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 12,5 mm | | 1087 BRi |
| 2220461 | Sada měřicích prvků s měřicími doteky z kalené oceli, pro metrické provedení M36B–10 / M36B–20 | Sada (= 3 kusy) | JW–69 |
| 2225694 | Měřicí dotek samostatný pro měřicí prvky JW–69M / 2220461, z kalené oceli | Kus | PS–276 |
| 2220455 | Sada měřicích prvků, se snímacími doteky z tvrdokovu | Sada (= 3 kusy) | JW–58 |
| 2225676 | Měřicí dotek samostatný pro měřicí prvky JW–58 / 2003211, z tvrdokovu | Kus | PS–226 |
| 4500050 | Měřicí doteky pro vnější měření, rovinné, kalená ocel | Pár | 844 Ta |
| 4500055 | Měřicí doteky pro vnitřní měření, sférické, kalená ocel | Pár | 844 Ti |
| 4503015 | Měřicí dotek s měřicí destičkou, Průměr destičky 11 mm, Rozsah nastavení 0 –20 mm | Kus | 844 Tb |
| 4503114 | Měřicí dotek s měřicí destičkou, Délka destičky 20 mm, Rozsah nastavení 0 –20 mm | Kus | 844 Tc |
| 4503017 | Měřicí dotek s kruhovou měřicí destičkou, Průměr 11 mm, Rozsah nastavení 0 –20 mm | Kus | 844 Td |



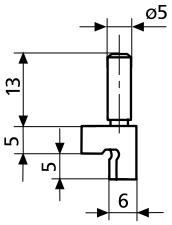

JW–9;JW–58;JW–69



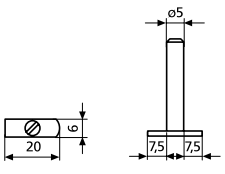

844 Ta



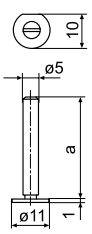
1087 BR



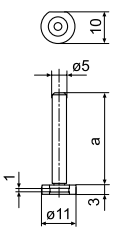

844 Ti




844 Tc




844 Tb




844 Td

## **MarGage** | Etalony a měrky

Dodnes představují vyráběné normály, jako např. paralelní koncové měrky, základ pro měření délek. Používají se jako nastavovací etalony pro indikační měřicí zařízení nebo tvoří referenční etalon pro kalibrační laboratoře. Díky naší kalibrační laboratoři, která je akreditována úřadem PTB (Fyzikálně technický spolkový úřad), a díky pečlivému výběru používaných materiálů zaručujeme tu nejvyšší kvalitu.



**Koncové měrky**

**MarGage 402 / 404 / 405 / 406 / 408 / 409 / 412 / 413** 358
Sady ocelových paralelních koncových měrek

**MarGage 411 / 415** 362
Sady ocelových paralelních koncových měrek, pro kalibraci posuvných měřítek

**MarGage 402 C / 404 C / 405 C / 406 C / 408 C / 409 C** 363
Sady keramických paralelních koncových měrek

**MarGage 418 C / 419 C** 366
Sady keramických paralelních koncových měrek,
ochranné koncové měrky a koncové měrky ke kalibraci mikrometrů

**MarGage 417** 368
Jednotlivé ocelové koncové měrky

**MarGage 417 C** 371
Jednotlivé keramické koncové měrky

**Příslušenství pro koncové měrky** 374

**MarGage 421** 376
Rovinná skla, planparalelní zkušební skla

**Válečkové měrky**

**MarGage 426 A** 378
Válečkové měrky pro kontrolu závitů

**MarGage 426 M / 426 MS** 379
Válečkové měrky na kontrolu závitů v držáku

**Nastavovací etalony**

**MarGage 355 E** 381
Nastavovací kroužky

**MarGage 390** 384
Nastavovací kroužky

# MarGage 402 / 404

## Sada ocelových koncových měrek

### VLASTNOSTI

- Prostorově úsporné svislé uspořádání všech koncových měrek.
- **Třída kalibrace K**
- Jako nejvyšší výrobní etalon, zvláště ke kalibraci etalonů měřicích laboratoří nižší úrovně, např. koncových měrek nižších tolerančních tříd.
- **Toleranční třída 0**
- Pro požadavky nejvyšší přesnosti. Použití jako výchozí normál v měřicích laboratořích a přesných měřicích střediscích, ve kterých jsou kalibrovány další koncové měrky a velmi přesná měřidla.

- **Třída tolerance 1**
- Pro vysoké požadavky na přesnost. Jako srovnávací koncová měrka pro měřicí pracoviště. K provádění zvlášť přesných měření. K nastavení zobrazovaných směrů měření. Ke zkoušení přesných měrek.
- **Toleranční třída 2**
- Pro pracovní kalibry kvality IT 6 a IT 7. Pro seřízení ukazovacích měřicích přístrojů. Pro kontrolu přesných rozměrů při výrobě přípravků.

- **Rozsah dodávky:** Dřevěné pouzdro s přehlednými popiskami, Kalibrační certifikát Mahr
- **Koeficient délkové roztažnosti:** 11,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$





### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Počet kusů v sadě | Toleranční třída | Jmenovité rozměry | Odstupňování | Počet |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ks | | mm | mm | |
| **4800400** | 402 | 32 | 0<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 1,005<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –30<br>50 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10<br>- | 1<br>9<br>9<br>9<br>3<br>1 |
| **4800401** | 402 | 32 | 1<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 1,005<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –30<br>50 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10<br>- | 1<br>9<br>9<br>9<br>3<br>1 |
| **4800402** | 402 | 32 | 2<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 1,005<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –30<br>50 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10<br>- | 1<br>9<br>9<br>9<br>3<br>1 |
| **4800403DKS** | 402 | 32 | K<br><br>**S kalibračním listem DAkkS** | 1,005<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –30<br>50 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10<br>- | 1<br>9<br>9<br>9<br>3<br>1 |
| **4800000** | 404 | 46 | 0<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 1,001 –1,009<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | 0,001<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 9<br>9<br>9<br>9<br>10 |
| **4800001** | 404 | 46 | 1<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 1,001 –1,009<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | 0,001<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 9<br>9<br>9<br>9<br>10 |
| **4800002** | 404 | 46 | 2<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 1,001 –1,009<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | 0,001<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 9<br>9<br>9<br>9<br>10 |
| **4800003DKS** | 404 | 46 | K<br><br>**S kalibračním listem DAkkS** | 1,001 –1,009<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | 0,001<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 9<br>9<br>9<br>9<br>10 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ



423



424

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4800130** | Příslušenství k údržbě koncových měrek | 424 |
| **4800140** | Rovinné skličko, Ø = 45 mm | 421 |
| **4800142** | Dřevěné kleště jednotlivě, k ochraně před přenosem tepla při držení koncových měrek | 423 |

# MarGage 405 / 406

## Sada ocelových koncových měrek

### VLASTNOSTI

- Prostorově úsporné svislé uspořádání všech koncových měrek.
- **Třída kalibrace K**
- Jako nejvyšší výrobní etalon, zvláště ke kalibraci etalonů měřicích laboratoří nižší úrovně, např. koncových měrek nižších tolerančních tříd.
- **Toleranční třída 0**
- Pro požadavky nejvyšší přesnosti. Použití jako výchozí normál v měřicích laboratořích a přesných měřicích střediscích, ve kterých jsou kalibrovány další koncové měrky a velmi přesná měřidla.

- **Třída tolerance 1**
- Pro vysoké požadavky na přesnost. Jako srovnávací koncová měrka pro měřicí pracoviště. K provádění zvlášť přesných měření. K nastavení zobrazovaných směrů měření. Ke zkoušení přesných měrek.
- **Toleranční třída 2**
- Pro pracovní kalibry kvality IT 6 a IT 7. Pro seřízení ukazovacích měřicích přístrojů. Pro kontrolu přesných rozměrů při výrobě přípravků.

- **Rozsah dodávky:** Dřevěné pouzdro s přehlednými popiskami, Kalibrační certifikát Mahr
- **Koeficient délkové roztažnosti:** 11,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$





### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Počet kusů v sadě | Toleranční třída | Jmenovité rozměry | Odstupňování | Počet |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ks | | mm | mm | |
| **4800410** | 405 | 47 | 0<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 1,005<br>1,01 –1,19<br>1,2 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 1<br>19<br>8<br>9<br>10 |
| **4800411** | 405 | 47 | 1<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 1,005<br>1,01 –1,19<br>1,2 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 1<br>19<br>8<br>9<br>10 |
| **4800412** | 405 | 47 | 2<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 1,005<br>1,01 –1,19<br>1,2 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 1<br>19<br>8<br>9<br>10 |
| **4800413DKS** | 405 | 47 | K<br><br>**S kalibračním listem DAkkS** | 1,005<br>1,01 –1,19<br>1,2 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 1<br>19<br>8<br>9<br>10 |
| **4800010** | 406 | 87 | 0<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –9,5<br>10 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>10 | 1<br>9<br>49<br>18<br>10 |
| **4800011** | 406 | 87 | 1<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –9,5<br>10 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>10 | 1<br>9<br>49<br>18<br>10 |
| **4800012** | 406 | 87 | 2<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –9,5<br>10 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>10 | 1<br>9<br>49<br>18<br>10 |
| **4800014DKS** | 406 | 87 | K<br><br>**S kalibračním listem DAkkS** | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –9,5<br>10 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>10 | 1<br>9<br>49<br>18<br>10 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ



423



424

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4800130** | Příslušenství k údržbě koncových měrek | 424 |
| **4800140** | Rovinné sklíčko, Ø = 45 mm | 421 |
| **4800142** | Dřevěné kleště jednotlivě, k ochraně před přenosem tepla při držení koncových měrek | 423 |

# MarGage 408 / 409

## Sada ocelových koncových měrek

### VLASTNOSTI

- Prostorově úsporné svislé uspořádání všech koncových měrek.
- **Třída kalibrace K**
- Jako nejvyšší výrobní etalon, zvláště ke kalibraci etalonů měřicích laboratoří nižší úrovně, např. koncových měrek nižších tolerančních tříd.
- **Toleranční třída 0**
- Pro požadavky nejvyšší přesnosti. Použití jako výchozí normál v měřicích laboratořích a přesných měřicích střediscích, ve kterých jsou kalibrovány další koncové měrky a velmi přesná měřidla.

- **Třída tolerance 1**
- Pro vysoké požadavky na přesnost. Jako srovnávací koncová měrka pro měřicí pracoviště. K provádění zvlášť přesných měření. K nastavení zobrazovaných směrů měření. Ke zkoušení přesných měrek.
- **Toleranční třída 2**
- Pro pracovní kalibry kvality IT 6 a IT 7. Pro seřízení ukazovacích měřicích přístrojů. Pro kontrolu přesných rozměrů při výrobě přípravků.

- **Rozsah dodávky:** Dřevěné pouzdro s přehlednými popiskami, Kalibrační certifikát Mahr
- **Koeficient délkové roztažnosti:** 11,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$





### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Počet kusů v sadě | Toleranční třída | Jmenovité rozměry | Odstupňování | Počet |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ks | | mm | mm | |
| **4800020** | 408 | 111 | 0<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –24,5<br>25 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>25 | 1<br>9<br>49<br>48<br>4 |
| **4800021** | 408 | 111 | 1<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –24,5<br>25 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>25 | 1<br>9<br>49<br>48<br>4 |
| **4800022** | 408 | 111 | 2<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –24,5<br>25 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>25 | 1<br>9<br>49<br>48<br>4 |
| **4800027DKS** | 408 | 111 | K<br><br>**S kalibračním listem DAkkS** | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –24,5<br>25 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>25 | 1<br>9<br>49<br>48<br>4 |
| **4800030** | 409 | 121 | 0<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1,6 –1,9<br>1 –24,5<br>30, 40, 60, 70<br>,80 ,90<br>25, 50, 75, 100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,1<br>0,5<br>10<br>25 | 1<br>9<br>49<br>4<br>48<br>6<br>4 |
| **4800031** | 409 | 121 | 1<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1,6 –1,9<br>1 –24,5<br>30, 40, 60, 70<br>,80 ,90<br>25, 50, 75, 100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,1<br>0,5<br>10<br>25 | 1<br>9<br>49<br>4<br>48<br>6<br>4 |
| **4800032** | 409 | 121 | 2<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1,6 –1,9<br>1 –24,5<br>30, 40, 60, 70<br>,80 ,90<br>25, 50, 75, 100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,1<br>0,5<br>10<br>25 | 1<br>9<br>49<br>4<br>48<br>6<br>4 |
| **4800033DKS** | 409 | 121 | K<br><br>**S kalibračním listem DAkkS** | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1,6 –1,9<br>1 –24,5<br>30, 40, 60, 70<br>,80 ,90<br>25, 50, 75, 100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,1<br>0,5<br>10<br>25 | 1<br>9<br>49<br>4<br>48<br>6<br>4 |



423



424

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4800130** | Příslušenství k údržbě koncových měrek | 424 |
| **4800140** | Rovinné sklíčko, Ø = 45 mm | 421 |
| **4800142** | Dřevěné kleště jednotlivě, k ochraně před přenosem tepla při držení koncových měrek | 423 |

# MarGage 412 / 413

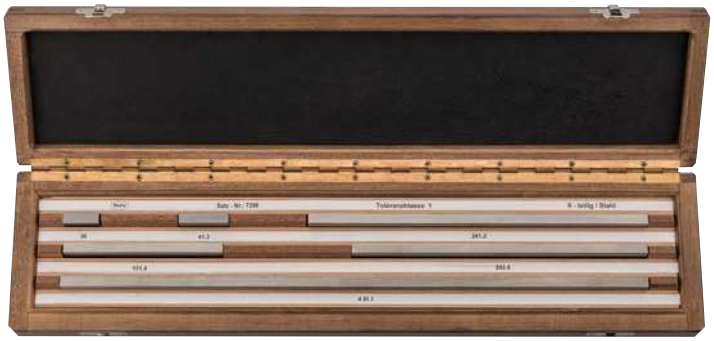
## Sada ocelových koncových měrek

### VLASTNOSTI

- Prostorově úsporné svislé uspořádání všech koncových měrek.
- **Třída kalibrace K**
- Jako nejvyšší výrobní etalon, zvláště ke kalibraci etalonů měřicích laboratoří nižší úrovně, např. koncových měrek nižších tolerančních tříd.
- **Toleranční třída 0**
- Pro požadavky nejvyšší přesnosti. Použití jako výchozí normál v měřicích laboratořích a přesných měřicích střediscích, ve kterých jsou kalibrovány další koncové měrky a velmi přesná měřidla.

- **Třída tolerance 1**
- Pro vysoké požadavky na přesnost. Jako srovnávací koncová měrka pro měřicí pracoviště. K provádění zvlášť přesných měření. K nastavení zobrazovaných směrů měření. Ke zkoušení přesných měrek.
- **Toleranční třída 2**
- Pro pracovní kalibry kvality IT 6 a IT 7. Pro seřízení ukazovacích měřicích přístrojů. Pro kontrolu přesných rozměrů při výrobě přípravků.

- **Rozsah dodávky:** Dřevěné pouzdro s přehlednými popiskami, Kalibrační certifikát Mahr
- **Koeficient délkové roztažnosti:** 11,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Počet kusů v sadě | Toleranční třída | Jmenovité rozměry | Počet |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ks | | mm | |
| **4800425** | 412 | 8 | 0<br>S kalibračním listem Mahr | 125 / 150 / 175 / 200 / 250 / 300 / 400 / 500 | 8 |
| **4800426** | 412 | 8 | 1<br>S kalibračním listem Mahr | 125 / 150 / 175 / 200 / 250 / 300 / 400 / 500 | 8 |
| **4800427** | 412 | 8 | 2<br>S kalibračním listem Mahr | 125 / 150 / 175 / 200 / 250 / 300 / 400 / 500 | 8 |
| **4800428DKS** | 412 | 8 | K<br>S kalibračním listem DAkkS | 125 / 150 / 175 / 200 / 250 / 300 / 400 / 500 | 8 |
| **4800430** | 413 | 5 | 0<br>S kalibračním listem Mahr | 600 / 700 / 800 / 900 / 1000 | 5 |
| **4800431** | 413 | 5 | 1<br>S kalibračním listem Mahr | 600 / 700 / 800 / 900 / 1000 | 5 |
| **4800432** | 413 | 5 | 2<br>S kalibračním listem Mahr | 600 / 700 / 800 / 900 / 1000 | 5 |
| **4800433DKS** | 413 | 5 | K<br>S kalibračním listem DAkkS | 600 / 700 / 800 / 900 / 1000 | 8 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ



423



424

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4800140** | Rovinné sklíčko, Ø = 45 mm | 421 |
| **4800180** | Planparalelní sklíčko, Ø = 30 mm | 421 P |
| **4800142** | Dřevěné kleště jednotlivě, k ochraně před přenosem tepla při držení koncových měrek | 423 |
| **4800130** | Příslušenství k údržbě koncových měrek | 424 |

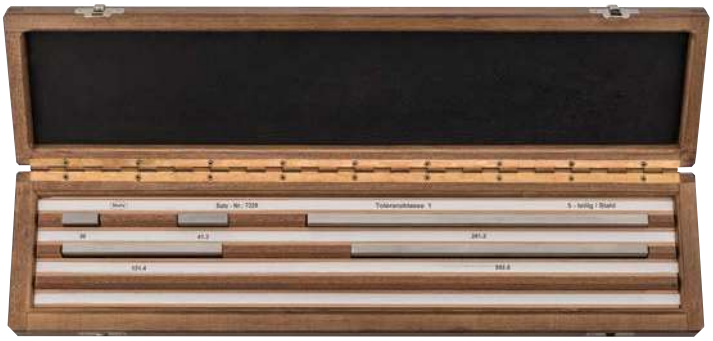
# MarGage 411 / 415

## Sada ocelových koncových měrek

### VLASTNOSTI

- Prostorově úsporné svislé uspořádání všech koncových měrek.
- **Třída tolerance 1**
- Pro vysoké požadavky na přesnost. Jako srovnávací koncová měrka pro měřicí pracoviště. K provádění zvlášť přesných měření. K nastavení zobrazovaných směrů měření. Ke zkoušení přesných měrek.

- **Rozsah dodávky:** Dřevěné pouzdro s přehlednými popiskami, Kalibrační certifikát Mahr
- **Koeficient délkové roztažnosti:** 11,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$



**Použití:**

**Pro kontrolu a kalibraci posuvných měřítek**

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Počet kusů v sadě | Toleranční třída | Jmenovité rozměry | Počet |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ks | | mm | |
| **4800343** | 411 | 5 | 1<br>S kalibračním listem Mahr | 30 / 41,3 / 131,4 / 243,5 / 281,2 | 5 |
| **4800344** | 411 | 5 | 2<br>S kalibračním listem Mahr | 30 / 41,3 / 131,4 / 243,5 / 281,2 | 5 |
| **4800339** | 415 | 6 | 1<br>S kalibračním listem Mahr | 30 / 41,3 / 131,4 / 243,5 / 281,2 /481,1 | 6 |
| **4800340** | 415 | 6 | 2<br>S kalibračním listem Mahr | 30 / 41,3 / 131,4 / 243,5 / 281,2 /481,1 | 6 |

# MarGage 402 C / 404 C

## Sada keramických koncových měrek

### VLASTNOSTI

**Výhody keramiky:**

- K použití v měřicích laboratořích i v náročném dílenském provozu
- Vlastnosti ověřené praxí: dobré kluzné vlastnosti, bez nebezpečí koroze, bez nutnosti konzervace, nízká hmotnost, vysoká odolnost vůči poškrábání
- **Odolná proti korozi**. Keramika je navíc vysoce odolná proti louhům, kyselinám, olejům, brusným kapalinám a dalším agresivním médiím
- Při poškození měřicích ploch poškrábáním nebo vylomením nedochází prakticky k žádnému navýšení požadavků na materiál. Kluznost i rozměrová stálost zůstanou zachovány
- **Extrémně odolné proti opotřebení**. Maximální trvanlivost a nejvyšší stabilita všech materiálů použitých pro koncové měrky. Možnost výrazně delších intervalů při kontrolách zkušebních prostředků
- **Koeficient roztažnosti podobný jako ocel**. To umožní ve výrobě i v laboratoři použití bez omezení dokonce i při nepříznivých teplotních podmínkách
- Keramika je antistatická, antimagnetická a elektricky nevodiváTřída kalibrace K
- Jako nejvyšší výrobní etalon, zvláště ke kalibraci etalonů měřicích laboratoří nižší úrovně, např. koncových měrek nižších tolerančních tříd.
- **Toleranční třída 0**
- Pro požadavky nejvyšší přesnosti. Použití jako výchozí normál v měřicích laboratořích a přesných měřicích střediscích, ve kterých jsou kalibrovány další koncové měrky a velmi přesná měřidla.

- **Třída tolerance 1**
- Pro vysoké požadavky na přesnost. Jako srovnávací koncová měrka pro měřicí pracoviště. K provádění zvlášť přesných měření. K nastavení zobrazovaných směrů měření. Ke zkoušení přesných měrek.
- **Toleranční třída 2**
- Pro pracovní kalibry kvality IT 6 a IT 7. Pro seřízení ukazovacích měřicích přístrojů. Pro kontrolu přesných rozměrů při výrobě přípravků.

- **Rozsah dodávky:** Dřevěné pouzdro s přehlednými popiskami, Kalibrační certifikát Mahr
- **Koeficient délkové roztažnosti:** 9,3 x $10^{-6}$ $K^{-1}$





### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Počet kusů v sadě | Toleranční třída | Jmenovité rozměry | Odstupňování | Počet |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ks | | mm | mm | |
| **4800095** | 402 C | 32 | 0<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 1,005<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –30<br>50 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10<br>- | 1<br>9<br>9<br>9<br>3<br>1 |
| **4800096** | 402 C | 32 | 1<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 1,005<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –30<br>50 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10<br>- | 1<br>9<br>9<br>9<br>3<br>1 |
| **4800097** | 402 C | 32 | 2<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 1,005<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –30<br>50 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10<br>- | 1<br>9<br>9<br>9<br>3<br>1 |
| **4800094DKS** | 402 C | 32 | K<br><br>**S kalibračním listem DAkkS** | 1,005<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –30<br>50 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10<br>- | 1<br>9<br>9<br>9<br>3<br>1 |
| **4800008** | 404 C | 46 | 0<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 1,001 –1,009<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | 0,001<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 9<br>9<br>9<br>9<br>10 |
| **4800009** | 404 C | 46 | 1<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 1,001 –1,009<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | 0,001<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 9<br>9<br>9<br>9<br>10 |
| **4800004** | 404 C | 46 | 2<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 1,001 –1,009<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | 0,001<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 9<br>9<br>9<br>9<br>10 |
| **4800088DKS** | 404 C | 46 | K<br><br>**S kalibračním listem DAkkS** | 1,001 –1,009<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | 0,001<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 9<br>9<br>9<br>9<br>10 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4800130** | Příslušenství k údržbě koncových měrek | 424 |
| **4800140** | Rovinné sklíčko, Ø = 45 mm | 421 |
| **4800142** | Dřevěné kleště jednotlivě, k ochraně před přenosem tepla při držení koncových měrek | 423 |



423



424

# MarGage 405 C / 406 C

## Sada keramických koncových měrek

### VLASTNOSTI

**Výhody keramiky:**

- K použití v měřicích laboratořích i v náročném dílenském provozu
- Vlastnosti ověřené praxí: dobré kluzné vlastnosti, bez nebezpečí koroze, bez nutnosti konzervace, nízká hmotnost, vysoká odolnost vůči poškrábání
- **Odolná proti korozi**. Keramika je navíc vysoce odolná proti louhům, kyselinám, olejům, brusným kapalinám a dalším agresivním médiím
- Při poškození měřicích ploch poškrábáním nebo vylomením nedochází prakticky k žádnému navýšení požadavků na materiál. Kluznost i rozměrová stálost zůstanou zachovány
- **Extrémně odolné proti opotřebení**. Maximální trvanlivost a nejvyšší stabilita všech materiálů použitých pro koncové měrky. Možnost výrazně delších intervalů při kontrolách zkušebních prostředků
- **Koeficient roztažnosti podobný jako ocel**. To umožní ve výrobě i v laboratoři použití bez omezení dokonce i při nepříznivých teplotních podmínkách
- Keramika je antistatická, antimagnetická a elektricky nevodivá**Třída kalibrace K**
- Jako nejvyšší výrobní etalon, zvláště ke kalibraci etalonů měřicích laboratoří nižší úrovně, např. koncových měrek nižších tolerančních tříd.
- **Toleranční třída 0**
- Pro požadavky nejvyšší přesnosti. Použití jako výchozí normál v měřicích laboratořích a přesných měřicích střediscích, ve kterých jsou kalibrovány další koncové měrky a velmi přesná měřidla.

- **Třída tolerance 1**
- Pro vysoké požadavky na přesnost. Jako srovnávací koncová měrka pro měřicí pracoviště. K provádění zvlášť přesných měření. K nastavení zobrazovaných směrů měření. Ke zkoušení přesných měrek.
- **Toleranční třída 2**
- Pro pracovní kalibry kvality IT 6 a IT 7. Pro seřízení ukazovacích měřicích přístrojů. Pro kontrolu přesných rozměrů při výrobě přípravků.

- **Rozsah dodávky:** Dřevěné pouzdro s přehlednými popiskami, Kalibrační certifikát Mahr
- **Koeficient délkové roztažnosti:** 9,3 x $10^{-6}$ $K^{-1}$





### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Počet kusů v sadě | Toleranční třída | Jmenovité rozměry | Odstupňování | Počet |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ks | | mm | mm | |
| **4800420** | 405 C | 47 | 0<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 1,005<br>1,01 –1,19<br>1,2 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 1<br>19<br>8<br>9<br>10 |
| **4800421** | 405 C | 47 | 1<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 1,005<br>1,01 –1,19<br>1,2 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 1<br>19<br>8<br>9<br>10 |
| **4800422** | 405 C | 47 | 2<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 1,005<br>1,01 –1,19<br>1,2 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 1<br>19<br>8<br>9<br>10 |
| **4800423DKS** | 405 C | 47 | K<br><br>**S kalibračním listem DAkkS** | 1,005<br>1,01 –1,19<br>1,2 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 1<br>19<br>8<br>9<br>10 |
| **4800018** | 406 C | 87 | 0<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –9,5<br>10 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>10 | 1<br>9<br>49<br>18<br>10 |
| **4800019** | 406 C | 87 | 1<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –9,5<br>10 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>10 | 1<br>9<br>49<br>18<br>10 |
| **4800017** | 406 C | 87 | 2<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –9,5<br>10 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>10 | 1<br>9<br>49<br>18<br>10 |
| **4800416DKS** | 406 C | 87 | K<br><br>**S kalibračním listem DAkkS** | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –9,5<br>10 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>10 | 1<br>9<br>49<br>18<br>10 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4800130** | Příslušenství k údržbě koncových měrek | 424 |
| **4800140** | Rovinné sklíčko, Ø = 45 mm | 421 |
| **4800142** | Dřevěné kleště jednotlivě, k ochraně před přenosem tepla při držení koncových měrek | 423 |



423



424

# MarGage 408 C / 409 C

## Sada keramických koncových měrek

### VLASTNOSTI

**Výhody keramiky:**

- K použití v měřicích laboratořích i v náročném dílenském provozu
- Vlastnosti ověřené praxí: dobré kluzné vlastnosti, bez nebezpečí koroze, bez nutnosti konzervace, nízká hmotnost, vysoká odolnost vůči poškrábání
- **Odolná proti korozi**. Keramika je navíc vysoce odolná proti louhům, kyselinám, olejům, brusným kapalinám a dalším agresivním médiím
- Při poškození měřicích ploch poškrábáním nebo vylomením nedochází prakticky k žádnému navýšení požadavků na materiál. Kluznost i rozměrová stálost zůstanou zachovány
- **Extrémně odolné proti opotřebení**. Maximální trvanlivost a nejvyšší stabilita všech materiálů použitých pro koncové měrky. Možnost výrazně delších intervalů při kontrolách zkušebních prostředků
- **Koeficient roztažnosti podobný jako ocel**. To umožní ve výrobě i v laboratoři použití bez omezení dokonce i při nepříznivých teplotních podmínkách
- Keramika je antistatická, antimagnetická a elektricky nevodiváTřída kalibrace K
- Jako nejvyšší výrobní etalon, zvláště ke kalibraci etalonů měřicích laboratoří nižší úrovně, např. koncových měrek nižších tolerančních tříd.
- **Toleranční třída 0**
- Pro požadavky nejvyšší přesnosti. Použití jako výchozí normál v měřicích laboratořích a přesných měřicích střediscích, ve kterých jsou kalibrovány další koncové měrky a velmi přesná měřidla.

- **Třída tolerance 1**
- Pro vysoké požadavky na přesnost. Jako srovnávací koncová měrka pro měřicí pracoviště. K provádění zvlášť přesných měření. K nastavení zobrazovaných směrů měření. Ke zkoušení přesných měrek.
- **Toleranční třída 2**
- Pro pracovní kalibry kvality IT 6 a IT 7. Pro seřízení ukazovacích měřicích přístrojů. Pro kontrolu přesných rozměrů při výrobě přípravků.

- **Rozsah dodávky:** Dřevěné pouzdro s přehlednými popiskami, Kalibrační certifikát Mahr
- **Koeficient délkové roztažnosti:** 9,3 x $10^{-6}$ $K^{-1}$





### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Počet kusů v sadě | Toleranční třída | Jmenovité rozměry | Odstupňování | Počet |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ks | | mm | mm | |
| **4800028** | 408 C | 111 | 0<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –24,5<br>25 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>25 | 1<br>9<br>49<br>48<br>4 |
| **4800029** | 408 C | 111 | 1<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –24,5<br>25 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>25 | 1<br>9<br>49<br>48<br>4 |
| **4800026** | 408 C | 111 | 2<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –24,5<br>25 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>25 | 1<br>9<br>49<br>48<br>4 |
| **4800025DKS** | 408 C | 111 | K<br><br>**S kalibračním listem DAkkS** | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –24,5<br>25 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>25 | 1<br>9<br>49<br>48<br>4 |
| **4800038** | 409 C | 121 | 0<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1,6 –1,9<br>1 –24,5<br>30, 40, 60, 70<br>,80 ,90<br>25, 50, 75, 100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,1<br>0,5<br>10<br>25 | 1<br>9<br>49<br>4<br>48<br>6<br>4 |
| **4800039** | 409 C | 121 | 1<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1,6 –1,9<br>1 –24,5<br>30, 40, 60, 70<br>,80 ,90<br>25, 50, 75, 100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,1<br>0,5<br>10<br>25 | 1<br>9<br>49<br>4<br>48<br>6<br>4 |
| **4800037** | 409 C | 121 | 2<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1,6 –1,9<br>1 –24,5<br>30, 40, 60, 70<br>,80 ,90<br>25, 50, 75, 100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,1<br>0,5<br>10<br>25 | 1<br>9<br>49<br>4<br>48<br>6<br>4 |
| **4800036DKS** | 409 C | 121 | K<br><br>**S kalibračním listem DAkkS** | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1,6 –1,9<br>1 –24,5<br>30, 40, 60, 70<br>,80 ,90<br>25, 50, 75, 100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,1<br>0,5<br>10<br>25 | 1<br>9<br>49<br>4<br>48<br>6<br>4 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4800130** | Příslušenství k údržbě koncových měrek | 424 |
| **4800140** | Rovinné sklíčko, Ø = 45 mm | 421 |
| **4800142** | Dřevěné kleště jednotlivě, k ochraně před přenosem tepla při držení koncových měrek | 423 |



423



424

# MarGage 418 C

## Sada keramických koncových měrek

### VLASTNOSTI

**Výhody keramiky:**

- K použití v měřicích laboratořích i v náročném dílenském provozu
- Vlastnosti ověřené praxí: dobré kluzné vlastnosti, bez nebezpečí koroze, bez nutnosti konzervace, nízká hmotnost, vysoká odolnost vůči poškrábání
- **Odolná proti korozi**. Keramika je navíc vysoce odolná proti louhům, kyselinám, olejům, brusným kapalinám a dalším agresivním médiím
- Při poškození měřicích ploch poškrábáním nebo vylomením nedochází prakticky k žádnému navýšení požadavků na materiál. Kluznost i rozměrová stálost zůstanou zachovány
- **Extrémně odolné proti opotřebení**. Maximální trvanlivost a nejvyšší stabilita všech materiálů použitých pro koncové měrky. Možnost výrazně delších intervalů při kontrolách zkušebních prostředků
- **Koeficient roztažnosti podobný jako ocel**. To umožní ve výrobě i v laboratoři použití bez omezení dokonce i při nepříznivých teplotních podmínkách
- Keramika je antistatická, antimagnetická a elektricky nevodivá**Toleranční třída 0**
- Pro požadavky nejvyšší přesnosti. Použití jako výchozí normál v měřicích laboratořích a přesných měřicích střediscích, ve kterých jsou kalibrovány další koncové měrky a velmi přesná měřidla.

- **Třída tolerance 1**
- Pro vysoké požadavky na přesnost. Jako srovnávací koncová měrka pro měřicí pracoviště. K provádění zvlášť přesných měření. K nastavení zobrazovaných směrů měření. Ke zkoušení přesných měrek.

- **Rozsah dodávky:** Dřevěné pouzdro s přehlednými popiskami, Kalibrační certifikát Mahr
- **Koeficient délkové roztažnosti:** 9,3 x $10^{-6}$ $K^{-1}$



**Použití:**

**Ochranný pár koncových měrek:** Jako vnější krycí měrky při častém použití stejných koncových měrek

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Počet kusů v sadě | Toleranční třída | Jmenovité rozměry | Počet |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ks | | mm | |
| **4800085** | 418 C | 2 | 0<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 2 | 2 |
| **4800086** | 418 C | 2 | 1<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 2 | 2 |

# MarGage 419 C

## Sada keramických koncových měrek

### VLASTNOSTI

**Výhody keramiky:**

- K použití v měřicích laboratořích i v náročném dílenském provozu
- Vlastnosti ověřené praxí: dobré kluzné vlastnosti, bez nebezpečí koroze, bez nutnosti konzervace, nízká hmotnost, vysoká odolnost vůči poškrábání
- **Odolná proti korozi**. Keramika je navíc vysoce odolná proti louhům, kyselinám, olejům, brusným kapalinám a dalším agresivním médiím
- Při poškození měřicích ploch poškrábáním nebo vylomením nedochází prakticky k žádnému navýšení požadavků na materiál. Kluznost i rozměrová stálost zůstanou zachovány
- **Extrémně odolné proti opotřebení**. Maximální trvanlivost a nejvyšší stabilita všech materiálů použitých pro koncové měrky. Možnost výrazně delších intervalů při kontrolách zkušebních prostředků
- **Koeficient roztažnosti podobný jako ocel**. To umožní ve výrobě i v laboratoři použití bez omezení dokonce i při nepříznivých teplotních podmínkách
- Keramika je antistatická, antimagnetická a elektricky nevodiváTřída tolerance 1
- Pro vysoké požadavky na přesnost. Jako srovnávací koncová měrka pro měřicí pracoviště. K provádění zvlášť přesných měření. K nastavení zobrazovaných směrů měření. Ke zkoušení přesných měrek.

- **Rozsah dodávky:** Dřevěné pouzdro s přehlednými popiskami, Kalibrační certifikát Mahr
- **Koeficient délkové roztažnosti:** 9,3 x $10^{-6}$ $K^{-1}$




**Použití:**

Pro kontrolu a kalibraci třmenových mikrometrů

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Počet kusů v sadě | Toleranční třída | Jmenovité rozměry | Počet |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ks | | mm | |
| **4800090** | 419 C | 10 | 1<br><br>**S kalibračním listem Mahr** | 2,5 / 5,1 / 7,7 / 10,3 / 12,9 / 15,0 / 17,6 / 20,2 / 22,8 / 25 + 421 P, ø 30 mm | 10 |

# MarGage 417/0

## VLASTNOSTI

- Od rozměru 125 mm dodávány v dřevěné krabičce
- Jiné rozměry na vyžádání

- **Koeficient délkové roztažnosti:** 11,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$




| Jmenovitý rozměr mm | Obj. č. |
|---|---|
| 0,5 | 4801009 |
| 0,55 | 4801173 |
| 0,6 | 4801174 |
| 0,65 | 4801175 |
| 0,7 | 4801176 |
| 0,75 | 4801177 |
| 0,8 | 4801178 |
| 0,85 | 4801179 |
| 0,9 | 4801180 |
| 0,95 | 4801181 |
| 1 | 4801019 |
| 1,0005 | 4801720 |
| 1,001 | 4801020 |
| 1,002 | 4801021 |
| 1,003 | 4801022 |
| 1,004 | 4801023 |
| 1,005 | 4801024 |
| 1,006 | 4801025 |
| 1,007 | 4801026 |
| 1,008 | 4801027 |
| 1,009 | 4801028 |
| 1,01 | 4801029 |
| 1,02 | 4801030 |
| 1,03 | 4801031 |
| 1,04 | 4801032 |
| 1,05 | 4801033 |
| 1,06 | 4801034 |
| 1,07 | 4801035 |
| 1,08 | 4801036 |
| 1,09 | 4801037 |
| 1,1 | 4801038 |
| 1,11 | 4801039 |
| 1,12 | 4801040 |
| 1,13 | 4801041 |
| 1,14 | 4801042 |
| 1,15 | 4801043 |
| 1,16 | 4801044 |
| 1,17 | 4801045 |
| 1,18 | 4801046 |
| 1,19 | 4801047 |
| 1,2 | 4801048 |
| 1,21 | 4801049 |
| 1,22 | 4801050 |
| 1,23 | 4801051 |
| 1,24 | 4801052 |
| 1,25 | 4801053 |
| 1,26 | 4801054 |

| Jmenovitý rozměr mm | Obj. č. |
|---|---|
| 1,27 | 4801055 |
| 1,28 | 4801056 |
| 1,29 | 4801057 |
| 1,3 | 4801058 |
| 1,31 | 4801059 |
| 1,32 | 4801060 |
| 1,33 | 4801061 |
| 1,34 | 4801062 |
| 1,35 | 4801063 |
| 1,36 | 4801064 |
| 1,37 | 4801065 |
| 1,38 | 4801066 |
| 1,39 | 4801067 |
| 1,4 | 4801068 |
| 1,41 | 4801069 |
| 1,42 | 4801070 |
| 1,43 | 4801071 |
| 1,44 | 4801072 |
| 1,45 | 4801073 |
| 1,46 | 4801074 |
| 1,47 | 4801075 |
| 1,48 | 4801076 |
| 1,49 | 4801077 |
| 1,5 | 4801078 |
| 1,6 | 4801079 |
| 1,7 | 4801080 |
| 1,8 | 4801081 |
| 1,9 | 4801082 |
| 2 | 4801083 |
| 2,5 | 4801084 |
| 3 | 4801085 |
| 3,5 | 4801086 |
| 4 | 4801087 |
| 4,5 | 4801088 |
| 5 | 4801089 |
| 5,5 | 4801090 |
| 6 | 4801091 |
| 6,5 | 4801092 |
| 7 | 4801093 |
| 7,5 | 4801094 |
| 8 | 4801095 |
| 8,5 | 4801096 |
| 9 | 4801097 |
| 9,5 | 4801098 |
| 10 | 4801099 |
| 10,5 | 4801100 |
| 11 | 4801101 |

| Jmenovitý rozměr mm | Obj. č. |
|---|---|
| 11,5 | 4801102 |
| 12 | 4801103 |
| 12,5 | 4801104 |
| 13 | 4801105 |
| 13,5 | 4801106 |
| 14 | 4801107 |
| 14,5 | 4801108 |
| 15 | 4801109 |
| 15,5 | 4801110 |
| 16 | 4801111 |
| 16,5 | 4801112 |
| 17 | 4801113 |
| 17,5 | 4801114 |
| 18 | 4801115 |
| 18,5 | 4801116 |
| 19 | 4801117 |
| 19,5 | 4801118 |
| 20 | 4801119 |
| 20,5 | 4801120 |
| 21 | 4801121 |
| 21,5 | 4801122 |
| 22 | 4801123 |
| 22,5 | 4801124 |
| 23 | 4801125 |
| 23,5 | 4801126 |
| 24 | 4801127 |
| 24,5 | 4801128 |
| 25 | 4801129 |
| 30 | 4801130 |
| 40 | 4801131 |
| 50 | 4801132 |
| 60 | 4801133 |
| 70 | 4801134 |
| 75 | 4801135 |
| 80 | 4801136 |
| 90 | 4801137 |
| 100 | 4801138 |
| 125 | 4801139 |
| 150 | 4801140 |
| 175 | 4801141 |
| 200 | 4801142 |
| 250 | 4801143 |
| 300 | 4801144 |
| 400 | 4801146 |
| 500 | 4801148 |
| 600 | 4801149 |
| 700 | 4801150 |
| 800 | 4801151 |
| 900 | 4801152 |
| 1000 | 4801153 |

# MarGage 417/1

## VLASTNOSTI

- Od rozměru 125 mm dodávány v dřevěné krabičce
- Jiné rozměry na vyžádání

- **Koeficient délkové roztažnosti:** 11,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$




| Jmenovitý rozměr mm | Obj. č. |
|---|---|
| 0,5 | 4801209 |
| 0,55 | 4801358 |
| 0,6 | 4801359 |
| 0,65 | 4801360 |
| 0,7 | 4801361 |
| 0,75 | 4801362 |
| 0,8 | 4801363 |
| 0,85 | 4801364 |
| 0,9 | 4801365 |
| 0,95 | 4801366 |
| 1 | 4801219 |
| 1,0005 | 4801357 |
| 1,001 | 4801220 |
| 1,002 | 4801221 |
| 1,003 | 4801222 |
| 1,004 | 4801223 |
| 1,005 | 4801224 |
| 1,006 | 4801225 |
| 1,007 | 4801226 |
| 1,008 | 4801227 |
| 1,009 | 4801228 |
| 1,01 | 4801229 |
| 1,02 | 4801230 |
| 1,03 | 4801231 |
| 1,04 | 4801232 |
| 1,05 | 4801233 |
| 1,06 | 4801234 |
| 1,07 | 4801235 |
| 1,08 | 4801236 |
| 1,09 | 4801237 |
| 1,1 | 4801238 |
| 1,11 | 4801239 |
| 1,12 | 4801240 |
| 1,13 | 4801241 |
| 1,14 | 4801242 |
| 1,15 | 4801243 |
| 1,16 | 4801244 |
| 1,17 | 4801245 |
| 1,18 | 4801246 |
| 1,19 | 4801247 |
| 1,2 | 4801248 |
| 1,21 | 4801249 |
| 1,22 | 4801250 |
| 1,23 | 4801251 |
| 1,24 | 4801252 |
| 1,25 | 4801253 |
| 1,26 | 4801254 |
| 1,27 | 4801255 |
| 1,28 | 4801256 |

| Jmenovitý rozměr mm | Obj. č. |
|---|---|
| 1,29 | 4801257 |
| 1,3 | 4801258 |
| 1,31 | 4801259 |
| 1,32 | 4801260 |
| 1,33 | 4801261 |
| 1,34 | 4801262 |
| 1,35 | 4801263 |
| 1,36 | 4801264 |
| 1,37 | 4801265 |
| 1,38 | 4801266 |
| 1,39 | 4801267 |
| 1,4 | 4801268 |
| 1,41 | 4801269 |
| 1,42 | 4801270 |
| 1,43 | 4801271 |
| 1,44 | 4801272 |
| 1,45 | 4801273 |
| 1,46 | 4801274 |
| 1,47 | 4801275 |
| 1,48 | 4801276 |
| 1,49 | 4801277 |
| 1,5 | 4801278 |
| 1,6 | 4801279 |
| 1,7 | 4801280 |
| 1,8 | 4801281 |
| 1,9 | 4801282 |
| 2 | 4801283 |
| 2,5 | 4801284 |
| 3 | 4801285 |
| 3,5 | 4801286 |
| 4 | 4801287 |
| 4,5 | 4801288 |
| 5 | 4801289 |
| 5,5 | 4801290 |
| 6 | 4801291 |
| 6,5 | 4801292 |
| 7 | 4801293 |
| 7,5 | 4801294 |
| 8 | 4801295 |
| 8,5 | 4801296 |
| 9 | 4801297 |
| 9,5 | 4801298 |
| 10 | 4801299 |
| 10,5 | 4801300 |
| 11 | 4801301 |
| 11,5 | 4801302 |
| 12 | 4801303 |
| 12,5 | 4801304 |
| 13 | 4801305 |

| Jmenovitý rozměr mm | Obj. č. |
|---|---|
| 13,5 | 4801306 |
| 14 | 4801307 |
| 14,5 | 4801308 |
| 15 | 4801309 |
| 15,5 | 4801310 |
| 16 | 4801311 |
| 16,5 | 4801312 |
| 17 | 4801313 |
| 17,5 | 4801314 |
| 18 | 4801315 |
| 18,5 | 4801316 |
| 19 | 4801317 |
| 19,5 | 4801318 |
| 20 | 4801319 |
| 20,5 | 4801320 |
| 21 | 4801321 |
| 21,5 | 4801322 |
| 22 | 4801323 |
| 22,5 | 4801324 |
| 23 | 4801325 |
| 23,5 | 4801326 |
| 24 | 4801327 |
| 24,5 | 4801328 |
| 25 | 4801329 |
| 30 | 4801330 |
| 40 | 4801331 |
| 131,4 | 4803179 |
| 50 | 4801332 |
| 60 | 4801333 |
| 70 | 4801334 |
| 75 | 4801335 |
| 80 | 4801336 |
| 90 | 4801337 |
| 100 | 4801338 |
| 125 | 4801339 |
| 243,5 | 4803180 |
| 150 | 4801340 |
| 175 | 4801341 |
| 200 | 4801342 |
| 281,2 | 4803181 |
| 250 | 4801343 |
| 300 | 4801344 |
| 400 | 4801346 |
| 481,1 | 4803182 |
| 500 | 4801348 |
| 600 | 4801349 |
| 700 | 4801350 |
| 800 | 4801351 |
| 900 | 4801352 |
| 1000 | 4801353 |

# MarGage 417/2

## VLASTNOSTI

- Od rozměru 125 mm dodávány v dřevěné krabičce
- Jiné rozměry na vyžádání

- **Koeficient délkové roztažnosti:** 11,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$




| Jmenovitý rozměr mm | Obj. č. |
|---|---|
| 0,5 | 4801409 |
| 0,55 | 4801777 |
| 0,6 | 4801778 |
| 0,65 | 4801779 |
| 0,7 | 4801780 |
| 0,75 | 4801781 |
| 0,8 | 4801782 |
| 0,85 | 4801783 |
| 0,9 | 4801784 |
| 0,95 | 4801785 |
| 1 | 4801419 |
| 1,0005 | 4803068 |
| 1,001 | 4801420 |
| 1,002 | 4801421 |
| 1,003 | 4801422 |
| 1,004 | 4801423 |
| 1,005 | 4801424 |
| 1,006 | 4801425 |
| 1,007 | 4801426 |
| 1,008 | 4801427 |
| 1,009 | 4801428 |
| 1,01 | 4801429 |
| 1,02 | 4801430 |
| 1,03 | 4801431 |
| 1,04 | 4801432 |
| 1,05 | 4801433 |
| 1,06 | 4801434 |
| 1,07 | 4801435 |
| 1,08 | 4801436 |
| 1,09 | 4801437 |
| 1,1 | 4801438 |
| 1,11 | 4801439 |
| 1,12 | 4801440 |
| 1,13 | 4801441 |
| 1,14 | 4801442 |
| 1,15 | 4801443 |
| 1,16 | 4801444 |
| 1,17 | 4801445 |
| 1,18 | 4801446 |
| 1,19 | 4801447 |
| 1,2 | 4801448 |
| 1,21 | 4801449 |
| 1,22 | 4801450 |
| 1,23 | 4801451 |
| 1,24 | 4801452 |
| 1,25 | 4801453 |
| 1,26 | 4801454 |
| 1,27 | 4801455 |
| 1,28 | 4801456 |

| Jmenovitý rozměr mm | Obj. č. |
|---|---|
| 1,29 | 4801457 |
| 1,3 | 4801458 |
| 1,31 | 4801459 |
| 1,32 | 4801460 |
| 1,33 | 4801461 |
| 1,34 | 4801462 |
| 1,35 | 4801463 |
| 1,36 | 4801464 |
| 1,37 | 4801465 |
| 1,38 | 4801466 |
| 1,39 | 4801467 |
| 1,4 | 4801468 |
| 1,41 | 4801469 |
| 1,42 | 4801470 |
| 1,43 | 4801471 |
| 1,44 | 4801472 |
| 1,45 | 4801473 |
| 1,46 | 4801474 |
| 1,47 | 4801475 |
| 1,48 | 4801476 |
| 1,49 | 4801477 |
| 1,5 | 4801478 |
| 1,6 | 4801479 |
| 1,7 | 4801480 |
| 1,8 | 4801481 |
| 1,9 | 4801482 |
| 2 | 4801483 |
| 2,5 | 4801484 |
| 3 | 4801485 |
| 3,5 | 4801486 |
| 4 | 4801487 |
| 4,5 | 4801488 |
| 5 | 4801489 |
| 5,5 | 4801490 |
| 6 | 4801491 |
| 6,5 | 4801492 |
| 7 | 4801493 |
| 7,5 | 4801494 |
| 8 | 4801495 |
| 8,5 | 4801496 |
| 9 | 4801497 |
| 9,5 | 4801498 |
| 10 | 4801499 |
| 10,5 | 4801500 |
| 11 | 4801501 |
| 11,5 | 4801502 |
| 12 | 4801503 |
| 12,5 | 4801504 |
| 13 | 4801505 |

| Jmenovitý rozměr mm | Obj. č. |
|---|---|
| 13,5 | 4801506 |
| 14 | 4801507 |
| 14,5 | 4801508 |
| 15 | 4801509 |
| 15,5 | 4801510 |
| 16 | 4801511 |
| 16,5 | 4801512 |
| 17 | 4801513 |
| 17,5 | 4801514 |
| 18 | 4801515 |
| 18,5 | 4801516 |
| 19 | 4801517 |
| 19,5 | 4801518 |
| 20 | 4801519 |
| 20,5 | 4801520 |
| 21 | 4801521 |
| 21,5 | 4801522 |
| 22 | 4801523 |
| 22,5 | 4801524 |
| 23 | 4801525 |
| 23,5 | 4801526 |
| 24 | 4801527 |
| 24,5 | 4801528 |
| 25 | 4801529 |
| 30 | 4801530 |
| 40 | 4801531 |
| 41,3 | 4803329 |
| 50 | 4801532 |
| 60 | 4801533 |
| 70 | 4801534 |
| 75 | 4801535 |
| 80 | 4801536 |
| 90 | 4801537 |
| 100 | 4801538 |
| 125 | 4801539 |
| 131,4 | 4803330 |
| 150 | 4801540 |
| 175 | 4801541 |
| 200 | 4801542 |
| 243,5 | 4803331 |
| 250 | 4801543 |
| 300 | 4801544 |
| 481,1 | 4803382 |
| 400 | 4801546 |
| 500 | 4801548 |
| 600 | 4801549 |
| 700 | 4801550 |
| 800 | 4801551 |
| 900 | 4801552 |
| 1000 | 4801553 |

# MarGage 417 C/0

## VLASTNOSTI

**Výhody keramiky:**

- **Ideální vlastnosti** keramických paralelních koncových měrek od společnosti Mahr vedou v praxi k enormní flexibilitě. Keramické koncové měrky lze bez omezení dobře používat jak v měřicích laboratořích, tak i v náročném dílenském provozu
- **Snadná manipulace**. Keramika je mezi všemi materiály pro koncové měrky v každém ohledu ten, který má nejjednodušší údržbu: dobrá kluznost, žádná koroze, žádná nutnost mazání, nízká hmotnost a vysoká odolnost proti poškrábání
- **Není choulostivé proti nárazu nebo lomu**. Při poškození měřicích ploch poškrábáním nebo při poškození hran v důsledku nárazů nedochází prakticky k žádnému navýšení požadavků na materiál. Možnost přisunutí tím zůstane zachována
- **Extrémně odolné proti opotřebení**. Maximální životnost a nejvyšší stabilita všech materiálů v aktuální měřicí technice. Možnost výrazně delších intervalů při kontrolách zkušebních prostředků
- **Korozi odolné**. Keramika je i bez dalších ochranných opatření vysoce odolná proti louhům, kyselinám, olejům, brusným kapalinám a dalším agresivním médiím
- **Koeficient roztažnosti podobný jako ocel**. To umožní ve výrobě i v laboratoři použití bez omezení dokonce i při nepříznivých teplotních podmínkách
- **Není magnetizovatelné**. Keramika je antistatická, antimagnetická a nevodivá. Nepřitahuje prach ani nečistoty a lze je bezproblémově použít v prostoru magnetických polí

- **Koeficient délkové roztažnosti:** 9,3 x $10^{-6}$ $K^{-1}$




| Jmenovitý rozměr mm | Obj. č. |
|---|---|
| 0,5 | 4804000 |
| 1 | 4804010 |
| 1,0005 | 4804759 |
| 1,001 | 4804011 |
| 1,002 | 4804012 |
| 1,003 | 4804013 |
| 1,004 | 4804014 |
| 1,005 | 4804015 |
| 1,006 | 4804016 |
| 1,007 | 4804017 |
| 1,008 | 4804018 |
| 1,009 | 4804019 |
| 1,01 | 4804020 |
| 1,02 | 4804021 |
| 1,03 | 4804022 |
| 1,04 | 4804023 |
| 1,05 | 4804024 |
| 1,06 | 4804025 |
| 1,07 | 4804026 |
| 1,08 | 4804027 |
| 1,09 | 4804028 |
| 1,1 | 4804029 |
| 1,11 | 4804030 |
| 1,12 | 4804031 |
| 1,13 | 4804032 |
| 1,14 | 4804033 |
| 1,15 | 4804034 |
| 1,16 | 4804035 |
| 1,17 | 4804036 |
| 1,18 | 4804037 |
| 1,19 | 4804038 |
| 1,2 | 4804039 |
| 1,21 | 4804040 |
| 1,22 | 4804041 |
| 1,23 | 4804042 |
| 1,24 | 4804043 |
| 1,25 | 4804044 |
| 1,26 | 4804045 |
| 1,27 | 4804046 |
| 1,28 | 4804047 |
| 1,29 | 4804048 |

| Jmenovitý rozměr mm | Obj. č. |
|---|---|
| 1,3 | 4804049 |
| 1,31 | 4804050 |
| 1,32 | 4804051 |
| 1,33 | 4804052 |
| 1,34 | 4804053 |
| 1,35 | 4804054 |
| 1,36 | 4804055 |
| 1,37 | 4804056 |
| 1,38 | 4804057 |
| 1,39 | 4804058 |
| 1,4 | 4804059 |
| 1,41 | 4804060 |
| 1,42 | 4804061 |
| 1,43 | 4804062 |
| 1,44 | 4804063 |
| 1,45 | 4804064 |
| 1,46 | 4804065 |
| 1,47 | 4804066 |
| 1,48 | 4804067 |
| 1,49 | 4804068 |
| 1,5 | 4804069 |
| 1,6 | 4804070 |
| 1,7 | 4804071 |
| 1,8 | 4804072 |
| 1,9 | 4804073 |
| 2 | 4804074 |
| 2,5 | 4804075 |
| 3 | 4804076 |
| 3,5 | 4804077 |
| 4 | 4804078 |
| 4,5 | 4804079 |
| 5 | 4804080 |
| 5,5 | 4804081 |
| 6 | 4804082 |
| 6,5 | 4804083 |
| 7 | 4804084 |
| 7,5 | 4804085 |
| 8 | 4804086 |
| 8,5 | 4804087 |
| 9 | 4804088 |
| 9,5 | 4804089 |

| Jmenovitý rozměr mm | Obj. č. |
|---|---|
| 10 | 4804090 |
| 10,5 | 4804091 |
| 11 | 4804092 |
| 11,5 | 4804093 |
| 12 | 4804094 |
| 12,5 | 4804095 |
| 13 | 4804096 |
| 13,5 | 4804097 |
| 14 | 4804098 |
| 14,5 | 4804099 |
| 15 | 4804100 |
| 15,5 | 4804101 |
| 16 | 4804102 |
| 16,5 | 4804103 |
| 17 | 4804104 |
| 17,5 | 4804105 |
| 18 | 4804106 |
| 18,5 | 4804107 |
| 19 | 4804108 |
| 19,5 | 4804109 |
| 20 | 4804110 |
| 20,5 | 4804111 |
| 21 | 4804112 |
| 21,5 | 4804113 |
| 22 | 4804114 |
| 22,5 | 4804115 |
| 23 | 4804116 |
| 23,5 | 4804117 |
| 24 | 4804118 |
| 24,5 | 4804119 |
| 25 | 4804120 |
| 30 | 4804121 |
| 40 | 4804122 |
| 50 | 4804123 |
| 60 | 4804124 |
| 70 | 4804125 |
| 75 | 4804126 |
| 80 | 4804127 |
| 90 | 4804128 |
| 100 | 4804129 |

# MarGage 417 C/1

## VLASTNOSTI

**Výhody keramiky:**

- **Ideální vlastnosti** keramických paralelních koncových měrek od společnosti Mahr vedou v praxi k enormní flexibilitě. Keramické koncové měrky lze bez omezení dobře používat jak v měřicích laboratořích, tak i v náročném dílenském provozu
- **Snadná manipulace**. Keramika je mezi všemi materiály pro koncové měrky v každém ohledu ten, který má nejjednodušší údržbu: dobrá kluznost, žádná koroze, žádná nutnost mazání, nízká hmotnost a vysoká odolnost proti poškrábání
- **Není choulostivé proti nárazu nebo lomu**. Při poškození měřicích ploch poškrábáním nebo při poškození hran v důsledku nárazů nedochází prakticky k žádnému navýšení požadavků na materiál. Možnost přisunutí tím zůstane zachována
- **Extrémně odolné proti opotřebení**. Maximální životnost a nejvyšší stabilita všech materiálů v aktuální měřicí technice. Možnost výrazně delších intervalů při kontrolách zkušebních prostředků
- **Koroziodolné**. Keramika je i bez dalších ochranných opatření vysoce odolná proti louhům, kyselinám, olejům, brusným kapalinám a dalším agresivním médiím
- **Koeficient roztažnosti podobný jako ocel**. To umožní ve výrobě i v laboratoři použití bez omezení dokonce i při nepříznivých teplotních podmínkách
- **Není magnetizovatelné**. Keramika je antistatická, antimagnetická a nevodivá. Nepřitahuje prach ani nečistoty a lze je bezproblémově použít v prostoru magnetických polí

- **Koeficient délkové roztažnosti:** 9,3 x $10^{-6}$ $K^{-1}$




| Jmenovitý rozměr mm | Obj. č. |
|---|---|
| 0,5 | 4804200 |
| 1 | 4804210 |
| 1,0005 | 4804764 |
| 1,001 | 4804211 |
| 1,002 | 4804212 |
| 1,003 | 4804213 |
| 1,004 | 4804214 |
| 1,005 | 4804215 |
| 1,006 | 4804216 |
| 1,007 | 4804217 |
| 1,008 | 4804218 |
| 1,009 | 4804219 |
| 1,01 | 4804220 |
| 1,02 | 4804221 |
| 1,03 | 4804222 |
| 1,04 | 4804223 |
| 1,05 | 4804224 |
| 1,06 | 4804225 |
| 1,07 | 4804226 |
| 1,08 | 4804227 |
| 1,09 | 4804228 |
| 1,1 | 4804229 |
| 1,11 | 4804230 |
| 1,12 | 4804231 |
| 1,13 | 4804232 |
| 1,14 | 4804233 |
| 1,15 | 4804234 |
| 1,16 | 4804235 |
| 1,17 | 4804236 |
| 1,18 | 4804237 |
| 1,19 | 4804238 |
| 1,2 | 4804239 |
| 1,21 | 4804240 |
| 1,22 | 4804241 |
| 1,23 | 4804242 |
| 1,24 | 4804243 |
| 1,25 | 4804244 |
| 1,26 | 4804245 |
| 1,27 | 4804246 |
| 1,28 | 4804247 |
| 1,29 | 4804248 |
| 1,3 | 4804249 |
| 1,31 | 4804250 |

| Jmenovitý rozměr mm | Obj. č. |
|---|---|
| 1,32 | 4804251 |
| 1,33 | 4804252 |
| 1,34 | 4804253 |
| 1,35 | 4804254 |
| 1,36 | 4804255 |
| 1,37 | 4804256 |
| 1,38 | 4804257 |
| 1,39 | 4804258 |
| 1,4 | 4804259 |
| 1,41 | 4804260 |
| 1,42 | 4804261 |
| 1,43 | 4804262 |
| 1,44 | 4804263 |
| 1,45 | 4804264 |
| 1,46 | 4804265 |
| 1,47 | 4804266 |
| 1,48 | 4804267 |
| 1,49 | 4804268 |
| 1,5 | 4804269 |
| 1,6 | 4804270 |
| 1,7 | 4804271 |
| 1,8 | 4804272 |
| 1,9 | 4804273 |
| 2 | 4804274 |
| 2,5 | 4804275 |
| 3 | 4804276 |
| 3,5 | 4804277 |
| 4 | 4804278 |
| 4,5 | 4804279 |
| 5 | 4804280 |
| 5,1 | 4804751 |
| 5,5 | 4804281 |
| 6 | 4804282 |
| 6,5 | 4804283 |
| 7 | 4804284 |
| 7,5 | 4804285 |
| 7,7 | 4804752 |
| 8 | 4804286 |
| 8,5 | 4804287 |
| 9 | 4804288 |
| 9,5 | 4804289 |
| 10 | 4804290 |
| 10,3 | 4804753 |

| Jmenovitý rozměr mm | Obj. č. |
|---|---|
| 10,5 | 4804291 |
| 11 | 4804292 |
| 11,5 | 4804293 |
| 12 | 4804294 |
| 12,5 | 4804295 |
| 12,9 | 4804754 |
| 13 | 4804296 |
| 13,5 | 4804297 |
| 14 | 4804298 |
| 14,5 | 4804299 |
| 15 | 4804300 |
| 15,5 | 4804301 |
| 16 | 4804302 |
| 16,5 | 4804303 |
| 17 | 4804304 |
| 17,5 | 4804305 |
| 17,6 | 4804755 |
| 18 | 4804306 |
| 18,5 | 4804307 |
| 19 | 4804308 |
| 19,5 | 4804309 |
| 20 | 4804310 |
| 20,2 | 4804756 |
| 20,5 | 4804311 |
| 21 | 4804312 |
| 21,5 | 4804313 |
| 22 | 4804314 |
| 22,5 | 4804315 |
| 22,8 | 4804757 |
| 23 | 4804316 |
| 23,5 | 4804317 |
| 24 | 4804318 |
| 24,5 | 4804319 |
| 25 | 4804320 |
| 30 | 4804321 |
| 40 | 4804322 |
| 41,3 | 4804758 |
| 50 | 4804323 |
| 60 | 4804324 |
| 70 | 4804325 |
| 75 | 4804326 |
| 80 | 4804327 |
| 90 | 4804328 |
| 100 | 4804329 |
| 131,4 | 4804760 |

# MarGage 417 C/2

## VLASTNOSTI

**Výhody keramiky:**

- **Ideální vlastnosti** keramických paralelních koncových měrek od společnosti Mahr vedou v praxi k enormní flexibilitě. Keramické koncové měrky lze bez omezení dobře používat jak v měřicích laboratořích, tak i v náročném dílenském provozu
- **Snadná manipulace**. Keramika je mezi všemi materiály pro koncové měrky v každém ohledu ten, který má nejjednodušší údržbu: dobrá kluznost, žádná koroze, žádná nutnost mazání, nízká hmotnost a vysoká odolnost proti poškrábání
- **Není choulostivé proti nárazu nebo lomu**. Při poškození měřicích ploch poškrábáním nebo při poškození hran v důsledku nárazů nedochází prakticky k žádnému navýšení požadavků na materiál. Možnost přisunutí tím zůstane zachována
- **Extrémně odolné proti opotřebení**. Maximální životnost a nejvyšší stabilita všech materiálů v aktuální měřicí technice. Možnost výrazně delších intervalů při kontrolách zkušebních prostředků
- **Koroziodolné**. Keramika je i bez dalších ochranných opatření vysoce odolná proti louhům, kyselinám, olejům, brusným kapalinám a dalším agresivním médiím
- **Koeficient roztažnosti podobný jako ocel**. To umožní ve výrobě i v laboratoři použití bez omezení dokonce i při nepříznivých teplotních podmínkách
- **Není magnetizovatelné**. Keramika je antistatická, antimagnetická a nevodivá. Nepřitahuje prach ani nečistoty a lze je bezproblémově použít v prostoru magnetických polí

- **Koeficient délkové roztažnosti:** 9,3 x $10^{-6}$ $K^{-1}$




| Jmenovitý rozměr mm | Obj. č. |
|---|---|
| 0,5 | 4804400 |
| 1 | 4804410 |
| 1,0005 | 4804765 |
| 1,001 | 4804411 |
| 1,002 | 4804412 |
| 1,003 | 4804413 |
| 1,004 | 4804414 |
| 1,005 | 4804415 |
| 1,006 | 4804416 |
| 1,007 | 4804417 |
| 1,008 | 4804418 |
| 1,009 | 4804419 |
| 1,01 | 4804420 |
| 1,02 | 4804421 |
| 1,03 | 4804422 |
| 1,04 | 4804423 |
| 1,05 | 4804424 |
| 1,06 | 4804425 |
| 1,07 | 4804426 |
| 1,08 | 4804427 |
| 1,09 | 4804428 |
| 1,1 | 4804429 |
| 1,11 | 4804430 |
| 1,12 | 4804431 |
| 1,13 | 4804432 |
| 1,14 | 4804433 |
| 1,15 | 4804434 |
| 1,16 | 4804435 |
| 1,17 | 4804436 |
| 1,18 | 4804437 |
| 1,19 | 4804438 |
| 1,2 | 4804439 |
| 1,21 | 4804440 |
| 1,22 | 4804441 |
| 1,23 | 4804442 |
| 1,24 | 4804443 |
| 1,25 | 4804444 |
| 1,26 | 4804445 |
| 1,27 | 4804446 |
| 1,28 | 4804447 |
| 1,29 | 4804448 |
| 1,3 | 4804449 |
| 1,31 | 4804450 |
| 1,32 | 4804451 |

| Jmenovitý rozměr mm | Obj. č. |
|---|---|
| 1,33 | 4804452 |
| 1,34 | 4804453 |
| 1,35 | 4804454 |
| 1,36 | 4804455 |
| 1,37 | 4804456 |
| 1,38 | 4804457 |
| 1,39 | 4804458 |
| 1,4 | 4804459 |
| 1,41 | 4804460 |
| 1,42 | 4804461 |
| 1,43 | 4804462 |
| 1,44 | 4804463 |
| 1,45 | 4804464 |
| 1,46 | 4804465 |
| 1,47 | 4804466 |
| 1,48 | 4804467 |
| 1,49 | 4804468 |
| 1,5 | 4804469 |
| 1,6 | 4804470 |
| 1,7 | 4804471 |
| 1,8 | 4804472 |
| 1,9 | 4804473 |
| 2 | 4804474 |
| 2,5 | 4804475 |
| 3 | 4804476 |
| 3,5 | 4804477 |
| 4 | 4804478 |
| 4,5 | 4804479 |
| 5 | 4804480 |
| 5,1 | 4806114 |
| 5,5 | 4804481 |
| 6 | 4804482 |
| 6,5 | 4804483 |
| 7 | 4804484 |
| 7,5 | 4804485 |
| 7,7 | 4806115 |
| 8 | 4804486 |
| 8,5 | 4804487 |
| 9 | 4804488 |
| 9,5 | 4804489 |
| 10 | 4804490 |
| 10,3 | 4806116 |
| 10,5 | 4804491 |
| 11 | 4804492 |

| Jmenovitý rozměr mm | Obj. č. |
|---|---|
| 11,5 | 4804493 |
| 12 | 4804494 |
| 12,5 | 4804495 |
| 12,9 | 4806117 |
| 13 | 4804496 |
| 13,5 | 4804497 |
| 14 | 4804498 |
| 14,5 | 4804499 |
| 15 | 4804500 |
| 15,5 | 4804501 |
| 16 | 4804502 |
| 16,5 | 4804503 |
| 17 | 4804504 |
| 17,5 | 4804505 |
| 17,6 | 4806118 |
| 18 | 4804506 |
| 18,5 | 4804507 |
| 19 | 4804508 |
| 19,5 | 4804509 |
| 20 | 4804510 |
| 20,2 | 4806119 |
| 20,5 | 4804511 |
| 21 | 4804512 |
| 21,5 | 4804513 |
| 22 | 4804514 |
| 22,5 | 4804515 |
| 22,8 | 4806120 |
| 23 | 4804516 |
| 23,5 | 4804517 |
| 24 | 4804518 |
| 24,5 | 4804519 |
| 25 | 4804520 |
| 30 | 4804521 |
| 40 | 4804522 |
| 41,3 | 4806121 |
| 50 | 4804523 |
| 60 | 4804524 |
| 70 | 4804525 |
| 75 | 4804526 |
| 80 | 4804527 |
| 90 | 4804528 |
| 100 | 4804529 |
| 131,4 | 4806122 |

# MarGage 420

## VLASTNOSTI

- V kombinaci s koncovými měrkami pro měření obrobků a přípravků
- **Rozsah dodávky:** Dřevěné pouzdro



**Použití:**

- Pro proměření a nastavení kalibrů a měřicích přístrojů
- Pro orýsování a značení

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ |
|---|---|
| | |
| **4800100** | 420 |

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4800110** | Půlkruhové měřicí rameno, měřicí nástavec 2 x 2 mm = 4mm | 420 m |
| **4800111** | Půlkruhové měřicí rameno, měřicí nástavec 2 x 5 mm = 10 mm | 420 m |
| **4800112** | Rýsovací hrot | 420 a |
| **4800113** | Středící hrot | 420 z |
| **4800114** | Podstavec | 420 f |
| **4800120** | Držák, rozpětí 0 –70 mm | 420 h |
| **4800121** | Držák, rozpětí 0 –120 mm | 420 h |
| **4800122** | Držák, rozpětí 100 –220 mm | 420 h |
| **4800123** | Držák, rozpětí 100 –420 mm | 420 h |
| **4800124** | Držák, rozpětí 400 –820 mm | 420 h |

# MarGage 424

## VLASTNOSTI

Nejdůležitější pomůcky pro kontrolu a údržbu paralelních koncových měrek

**Sada obsahuje:**

**Rovinné sklo 421**

- Pro kontrolu rovinnosti plochy měření podle interferenční metody, Ø 45 mm
- **Dřevěné kleště 423**
- Pro možnost uchopení paralelních koncových měrek bez přenosu tepla
- **Lapovací granitovou destičku**
- K odstraňování otřepů a poškození na plochách koncových měrek. Vysoce přesné provedení
- **Dóza speciální vazelíny**
- Pro antikorozní ochranu ocelových paralelních koncových měrek
- **Štětec a utěrka z jelenice**
- K čištění paralelních koncových měrek
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro



## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ |
|---|---|
| **4800130** | 424 |

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4800142** | Dřevěné kleště jednotlivě, k ochraně před přenosem tepla při držení koncových měrek | 423 |



# MarGage 421

## Rovinné sklíčko

### VLASTNOSTI

- **Rozsah dodávky:** Pouzdro



**Použití:**

- Ke kontrole rovinnosti vysoce přesných měřicích ploch (podle interferenční metody) na koncových měrkách a měřidlech a rovněž na přesných dílech s plochami s podobně přísnými požadavky.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Průměr | Tloušťka | Odchylka rovinnosti |
|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm |
| **4800135** | 421 | 100 | 20 | 0,1 |
| **4800140** | 421 | 45 | 11 | 0,1 |

# MarGage 421 P

## Planparalelní sklíčko

### VLASTNOSTI

- **Rozsah dodávky:** Pouzdro



**Použití:**

- K současné kontrole rovnoběžnosti a rovinnosti rovných měřicích ploch třmenových mikrometrů a indikačních třmenových měrek interferenční metodou



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Průměr | Tloušťka | Odchylka rovinnosti | Odchylka rovnoběžnosti |
|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | µm |
| **4800180** | 421 P | 30 | 12 | 0,15 | 0,3 |

# MarGage 421 PS

## Planparalelní zkušební sklíčka

### VLASTNOSTI

- **Rozsah dodávky:** Pouzdro



**Použití:**

- K současné kontrole rovnoběžnosti a rovinnosti rovných měřicích ploch třmenových mikrometrů a indikačních třmenových měrek interferenční metodou
- vždy 4 různé tloušťky ke kontrole rovnoběžnosti v různých polohách vřetena (u otáčejících se měřicích vřeten)



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Průměr | Rozsah měření | Jmenovitý rozměr | Odchylka rovinnosti | Odchylka rovnoběžnosti | Počet kusů v sadě |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | µm | µm | Ks |
| **4800185** | 421 PS | 30 | pro 0–25 mm | 12 | 0,15 | 0,3 | 4 |
| **4800186** | 421 PS | 30 | pro 25–50 mm | 25 | 0,15 | 0,3 | 4 |
| **4800187** | 421 PS | 30 | pro 50–75 mm | 50 | 0,15 | 0,5 | 4 |
| **4800188** | 421 PS | 30 | pro 75–100 mm | 75 | 0,15 | 0,5 | 4 |

# MarGage 426 A

## Drátky pro měření závitů s očkem

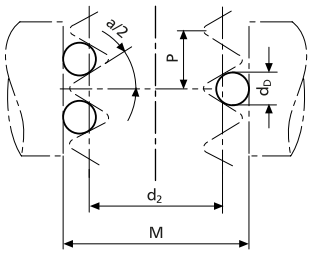
### VLASTNOSTI

- K zavěšení nad zkoušený vzorek
- Sada sestává z 3 zkušebních kolíků
- Výrobní tolerance ± 0,5 µm
- Délka zkušebních kolíků: 32 mm




**Použití:**

- Pro určení středního průměru vnějších závitů třídrátkovou metodou




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Průměr | Metrický | Whitworthův chodů na palec | UST chodů na palec | Trapéz | Výrobní tolerance +/– |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | TPI | TPI | mm | µm |
| **4821000** | 426 A | 0,17 | 0,25 / 0,3 | | | | 0,5 |
| **4821001** | 426 A | 0,195 | | | 80 | | 0,5 |
| **4821002** | 426 A | 0,22 | 0,35 | | 72 | | 0,5 |
| **4821003** | 426 A | 0,25 | 0,4 | | 64 | | 0,5 |
| **4821004** | 426 A | 0,29 | 0,45 / 0,5 | | 56 | | 0,5 |
| **4821005** | 426 A | 0,335 | 0,6 | | 48 | | 0,5 |
| **4821006** | 426 A | 0,39 | | 40 | 44 / 40 | | 0,5 |
| **4821007** | 426 A | 0,455 | 0,7 / 0,75 / 0,8 | 32 | 36 | | 0,5 |
| **4821008** | 426 A | 0,53 | | 28 | 32 / 28 | | 0,5 |
| **4821009** | 426 A | 0,62 | 1 | 26 / 24 | 24 | | 0,5 |
| **4821010** | 426 A | 0,725 | 1,25 | 22 / 20 | 20 | | 0,5 |
| **4821011** | 426 A | 0,895 | 1,5 | 19 / 18 / 16 | 18 | | 0,5 |
| **4821012** | 426 A | 1,1 | 1,75 | 14 | 16 / 14 / 13 | | 0,5 |
| **4821013** | 426 A | 1,35 | 2 | 12 / 11 | 12 / 11 | | 0,5 |
| **4821014** | 426 A | 1,65 | 2,5 | 10 / 9 | 10 / 9 | 3 | 0,5 |
| **4821015** | 426 A | 2,05 | 3 / 3,5 | 8 / 7 | 8 / 7 | 4 | 0,5 |
| **4821016** | 426 A | 2,55 | 4 / 4,5 | 6 | 6 | 5 | 0,5 |
| **4821017** | 426 A | 3,2 | 5 / 5,5 | 5 / 4,5 | 5 / 4,5 | 6 | 0,5 |
| **4821018** | 426 A | 4 | 6 | 4 / 3,5 | 4 | 7 | 0,5 |

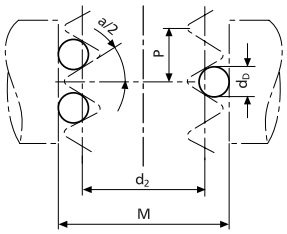
# MarGage 426 M

## Drátky pro měření závitů, v držácích

### VLASTNOSTI

- K stanovení středního průměru vnějších závitů pomocí třídrátkové metody
- Ve spojení s třmenovými mikrometry, indikačními měřicími zařízeními nebo měřicími stroji
- Pár držáků sestává z jednoho držáku s 1 měřicím drátkem a z jednoho držáku se 2 měřicími drátky
- Držák matně chromovaný, s rozpěrným pojistným kroužkem k otočnému upnutí měřicích zařízení na měřicích vřetenech
- Válečkové měrky kalené, leštěné. Uložení s boční vůlí v držáku drátku umožňuje nenásilné přiložení drátku k závitu.
- Výrobní tolerance ± 0,5 µm
- Upínací otvor 6,35 mm = 1/4" a 8 mm (na vyžádání)
- Pro závit s vnějším průměrem až 95 mm






### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Upínací průměr | Průměr | Metrický | Whitworthův chodů na palec | UST chodů na palec | Trapéz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mm | mm | | | mm |
| **4820010** | 426 M | 7,5 mm | 0,17 | 0,25 / 0,3 | | | |
| **4820011** | 426 M | 7,5 mm | 0,195 | | | 80 | |
| **4820012** | 426 M | 7,5 mm | 0,22 | 0,35 | | 72 | |
| **4820013** | 426 M | 7,5 mm | 0,25 | 0,4 | | 64 | |
| **4820014** | 426 M | 7,5 mm | 0,29 | 0,45 / 0,5 | | 56 | |
| **4820015** | 426 M | 7,5 mm | 0,335 | 0,6 | | 48 | |
| **4820016** | 426 M | 7,5 mm | 0,39 | | 40 | 44 / 40 | |
| **4820017** | 426 M | 7,5 mm | 0,455 | 0,7 / 0,75 / 0,8 | 32 | 36 | |
| **4820018** | 426 M | 7,5 mm | 0,53 | | 28 | 32 / 28 | |
| **4820019** | 426 M | 7,5 mm | 0,62 | 1 | 26 / 24 | 24 | |
| **4820020** | 426 M | 7,5 mm | 0,725 | 1,25 | 22 / 20 | 20 | |
| **4820021** | 426 M | 7,5 mm | 0,895 | 1,5 | 19 / 18 / 16 | 18 | |
| **4820022** | 426 M | 7,5 mm | 1,1 | 1,75 | 14 | 16 / 14 / 13 | |
| **4820023** | 426 M | 7,5 mm | 1,35 | 2 | 12 / 11 | 12 / 11 | |
| **4820024** | 426 M | 7,5 mm | 1,65 | 2,5 | 10 / 9 | 10 / 9 | 3 |
| **4820025** | 426 M | 7,5 mm | 2,05 | 3 / 3,5 | 8 / 7 | 8 / 7 | 4 |
| **4820026** | 426 M | 7,5 mm | 2,55 | 4 / 4,5 | 6 | 6 | 5 |
| **4820027** | 426 M | 7,5 mm | 3,2 | 5 / 5,5 | 5 / 4,5 | 5 / 4,5 | 6 |
| **4820028** | 426 M | 7,5 mm | 4 | 6 | 4 / 3,5 | 4 | 7 |
| **4820131** | 426 M | 6,5 mm | 0,25 | 0,4 | | 64 | |
| **4820132** | 426 M | 6,5 mm | 0,17 | 0,25 / 0,3 | | | |
| **4820133** | 426 M | 6,5 mm | 0,22 | 0,35 | | 72 | |
| **4820134** | 426 M | 6,5 mm | 0,29 | 0,45 / 0,5 | | 56 | |
| **4820135** | 426 M | 6,5 mm | 0,335 | 0,6 | | 48 | |
| **4820137** | 426 M | 6,5 mm | 0,455 | 0,7 / 0,75 / 0,8 | 32 | 36 | |
| **4820139** | 426 M | 6,5 mm | 0,62 | 1 | 26 / 24 | 24 | |
| **4820140** | 426 M | 6,5 mm | 0,725 | 1,25 | 22 / 20 | 20 | |
| **4820141** | 426 M | 6,5 mm | 0,895 | 1,5 | 19 / 18 / 16 | 18 | |
| **4820142** | 426 M | 6,5 mm | 1,1 | 1,75 | 14 | 16 / 14 / 13 | |
| **4820143** | 426 M | 6,5 mm | 1,35 | 2 | 12 / 11 | 12 / 11 | |
| **4820144** | 426 M | 6,5 mm | 1,65 | 2,5 | 10 / 9 | 10 / 9 | 3 |
| **4820145** | 426 M | 6,5 mm | 2,05 | 3 / 3,5 | 8 / 7 | 8 / 7 | 4 |
| **4820146** | 426 M | 6,5 mm | 2,55 | 4 / 4,5 | 6 | 6 | 5 |
| **4820147** | 426 M | 6,5 mm | 3,2 | 5 / 5,5 | 5 / 4,5 | 5 / 4,5 | 6 |
| **4820149** | 426 M | 6,5 mm | 0,195 | | | 80 | |
| **4820150** | 426 M | 6,5 mm | 0,39 | | | 44 / 40 | |
| **4820151** | 426 M | 6,5 mm | 0,53 | | | 32 / 28 | |
| **4820152** | 426 M | 6,5 mm | 4 | 6 | | | 7 |

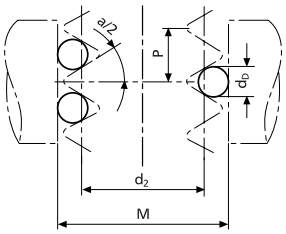
# MarGage 426 MS

## Sada drátků pro měření závitů

### VLASTNOSTI

- Sada drátků pro měření závitů v držácích obsahuje 18 párů držáků 426 M
- Průměr 0,17 –3,2 mm
- Dodáváno v dřevěném pouzdru
- Pro závit s vnějším průměrem až 95 mm
- **Rozsah dodávky:** Dřevěné pouzdro






### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Upínací průměr |
|---|---|---|
| **4820000** | 426 MS | 7,5 mm |
| **4820002** | 426 MS | 8,0 mm |
| **4820003** | 426 MS | 6,5 mm |
| **4820004** | 426 MS | 6,35 mm |

# MarGage 355 E

## Nastavovací kroužky

### VLASTNOSTI

Speciální ocel na měrky odolná vůči opotřebení. Kalená a leštěná.
Konstrukční rozměry: DIN 2250, provedení C
Výrobní tolerance: DIN 2250 (JS4)
Nejistota skutečného rozměru: 1/2 IT 1

| Průměr mm | Obj. č. |
|---|---|
| 1 | 4710006 |
| 2 | 4710010 |
| 3 | 4710014 |
| 4 | 4710018 |
| 5 | 4710020 |
| 6 | 4710022 |
| 7 | 4710024 |
| 8 | 4710026 |
| 9 | 4710028 |
| 10 | 4710030 |
| 11 | 4710031 |
| 12 | 4710032 |
| 13 | 4710033 |
| 14 | 4710034 |
| 15 | 4710035 |
| 16 | 4710036 |
| 17 | 4710037 |
| 18 | 4710038 |
| 19 | 4710039 |
| 20 | 4710040 |
| 21 | 4710041 |
| 22 | 4710042 |
| 23 | 4710043 |
| 24 | 4710044 |
| 25 | 4710045 |
| 26 | 4710046 |
| 27 | 4710047 |
| 28 | 4710048 |
| 29 | 4710049 |
| 30 | 4710050 |
| 31 | 4710051 |
| 32 | 4710052 |
| 33 | 4710053 |
| 34 | 4710054 |
| 35 | 4710055 |
| 36 | 4710056 |
| 37 | 4710057 |
| 38 | 4710058 |
| 39 | 4710059 |
| 40 | 4710060 |
| 41 | 4710061 |
| 42 | 4710062 |
| 43 | 4710063 |
| 44 | 4710064 |
| 45 | 4710065 |
| 46 | 4710066 |
| 47 | 4710067 |
| 48 | 4710068 |
| 49 | 4710069 |
| 50 | 4710070 |
| 51 | 4710071 |

| Průměr mm | Obj. č. |
|---|---|
| 52 | 4710072 |
| 53 | 4710073 |
| 54 | 4710074 |
| 55 | 4710075 |
| 56 | 4710076 |
| 57 | 4710077 |
| 58 | 4710078 |
| 59 | 4710079 |
| 60 | 4710080 |
| 61 | 4710081 |
| 62 | 4710082 |
| 63 | 4710083 |
| 64 | 4710084 |
| 65 | 4710085 |
| 66 | 4710086 |
| 67 | 4710087 |
| 68 | 4710088 |
| 69 | 4710089 |
| 70 | 4710090 |
| 71 | 4710091 |
| 72 | 4710092 |
| 73 | 4710093 |
| 74 | 4710094 |
| 75 | 4710095 |
| 76 | 4710096 |
| 77 | 4710097 |
| 78 | 4710098 |
| 79 | 4710099 |
| 80 | 4710100 |
| 81 | 4710101 |
| 82 | 4710102 |
| 83 | 4710103 |
| 84 | 4710104 |
| 85 | 4710105 |
| 86 | 4710106 |
| 87 | 4710107 |
| 88 | 4710108 |
| 89 | 4710109 |
| 90 | 4710110 |
| 91 | 4710111 |
| 92 | 4710112 |
| 93 | 4710113 |
| 94 | 4710114 |
| 95 | 4710115 |
| 96 | 4710116 |
| 97 | 4710117 |
| 98 | 4710118 |
| 99 | 4710119 |
| 100 | 4710120 |
| 125 | 4710121 |
| 175 | 4710122 |



# MarGage 355 E

## Nastavovací kroužky

### VLASTNOSTI

Speciální ocel na měrky odolná vůči opotřebení. Kalená a leštěná.
Konstrukční rozměry: DIN 2250, provedení C
Výrobní tolerance: DIN 2250 (JS4)
Nejistota skutečného rozměru: 1/2 IT 1

Odstupňování 1 mm
Při objednávce uveďte prosím průměr

| Ø mm | Obj. č. |
|---|---|
| **101 –105** | 4714201 |
| **106 –110** | 4714202 |
| **111 –115** | 4714203 |
| **116 –120** | 4714204 |
| **121 –124** | 4714205 |
| **126 –130** | 4714206 |
| **131 –135** | 4714207 |
| **136 –140** | 4714208 |
| **141 –145** | 4714209 |
| **146 –150** | 4714210 |
| **151 –155** | 4714211 |
| **156 –160** | 4714212 |
| **161 –165** | 4714213 |
| **166 –170** | 4714214 |
| **171 –174** | 4714215 |
| **176 –180** | 4714216 |
| **181 –185** | 4714217 |
| **186 –190** | 4714218 |
| **191 –195** | 4714219 |
| **196 –200** | 4714220 |



# MarGage 355 E

## Nastavovací kroužky

### VLASTNOSTI

Speciální ocel na měrky odolná vůči opotřebení. Kalená a leštěná.
Konstrukční rozměry: DIN 2250, provedení C
Výrobní tolerance: DIN 2250 (JS4)
Nejistota skutečného rozměru: 1/2 IT 1

**Odstupňování 0,001 mm**
**Při objednávce uveďte prosím průměr**

| Ø mm | Obj. č. |
|---|---|
| 1 –1,8 | 4732600 |
| 1,801 –3 | 4732641 |
| 3,001 –5 | 4732642 |
| 5,001 –10 | 4732635 |
| 10,001 –15 | 4732602 |
| 15,001 –20 | 4732603 |
| 20,001 –25 | 4732604 |
| 25,001 –32 | 4732605 |
| 32,001 –35 | 4732606 |
| 35,001 –40 | 4732607 |
| 40,001 –45 | 4732608 |
| 45,001 –50 | 4732609 |
| 50,001 –55 | 4732610 |
| 55,001 –60 | 4732611 |
| 60,001 –65 | 4732612 |
| 65,001 –70 | 4732613 |
| 70,001 –75 | 4732614 |
| 75,001 –80 | 4732615 |
| 80,001 –85 | 4732616 |
| 85,001 –90 | 4732617 |
| 90,001 –95 | 4732618 |
| 95,001 –100 | 4732619 |
| 100,001 –105 | 4732620 |
| 105,001 –110 | 4732636 |
| 110,001 –115 | 4732621 |
| 115,001 –120 | 4732637 |
| 120,001 –125 | 4732622 |
| 125,001 –130 | 4732638 |
| 130,001 –135 | 4732623 |
| 135,001 –140 | 4732639 |
| 140,001 –145 | 4732624 |
| 145,001 –150 | 4732640 |
| 150,001 –155 | 4732625 |
| 155,001 –160 | 4732626 |
| 160,001 –165 | 4732627 |
| 165,001 –170 | 4732628 |
| 170,001 –175 | 4732629 |
| 175,001 –180 | 4732630 |
| 180,001 –185 | 4732631 |
| 185,001 –190 | 4732632 |
| 190,001 –195 | 4732633 |
| 195,001 –200 | 4732634 |



# MarGage 390

## Nastavovací kroužky

### VLASTNOSTI

Speciální ocel na měrky odolná vůči opotřebení. Kalená a leštěná.
Výrobní tolerance: ± 1/2 IT 2
Nejistota skutečného rozměru: 1/2 IT 1

**Ideální nastavovací etalony pro nastavitelné třmenové kalibry řady Marameter 840 F a 300P**

| Průměr mm | Obj. č. |
|---|---|
| 10 | 4717030 |
| 11 | 4717031 |
| 12 | 4717032 |
| 13 | 4717033 |
| 14 | 4717034 |
| 15 | 4717035 |
| 16 | 4717036 |
| 17 | 4717037 |
| 18 | 4717038 |
| 19 | 4717039 |
| 20 | 4717040 |
| 21 | 4717041 |
| 22 | 4717042 |
| 23 | 4717043 |
| 24 | 4717044 |
| 25 | 4717045 |
| 26 | 4717046 |
| 27 | 4717047 |
| 28 | 4717048 |
| 29 | 4717049 |
| 30 | 4717050 |
| 31 | 4717051 |
| 32 | 4717052 |
| 33 | 4717053 |
| 34 | 4717054 |
| 35 | 4717055 |
| 36 | 4717056 |
| 37 | 4717057 |
| 38 | 4717058 |
| 39 | 4717059 |
| 40 | 4717060 |
| 41 | 4717061 |
| 42 | 4717062 |
| 43 | 4717063 |
| 44 | 4717064 |
| 45 | 4717065 |
| 46 | 4717066 |
| 47 | 4717067 |
| 48 | 4717068 |
| 49 | 4717069 |
| 50 | 4717070 |
| 51 | 4717071 |
| 52 | 4717072 |
| 53 | 4717073 |
| 54 | 4717074 |
| 55 | 4717075 |
| 56 | 4717076 |
| 57 | 4717077 |
| 58 | 4717078 |
| 59 | 4717079 |
| 60 | 4717080 |
| 61 | 4717081 |
| 62 | 4717082 |
| 63 | 4717083 |
| 64 | 4717084 |
| 65 | 4717085 |
| 66 | 4717086 |
| 67 | 4717087 |
| 68 | 4717088 |



# MarGage 390

## Nastavovací kroužky

| Průměr mm | Obj. č. |
|---|---|
| 69 | 4717089 |
| 70 | 4717090 |
| 71 | 4717091 |
| 72 | 4717092 |
| 73 | 4717093 |
| 74 | 4717094 |
| 75 | 4717095 |
| 76 | 4717096 |
| 77 | 4717097 |
| 78 | 4717098 |
| 79 | 4717099 |
| 80 | 4717100 |
| 81 | 4717101 |
| 82 | 4717102 |
| 83 | 4717103 |
| 84 | 4717104 |
| 85 | 4717105 |
| 86 | 4717106 |
| 87 | 4717107 |
| 88 | 4717108 |
| 89 | 4717109 |
| 90 | 4717110 |
| 91 | 4717111 |
| 92 | 4717112 |
| 93 | 4717113 |
| 94 | 4717114 |
| 95 | 4717115 |
| 96 | 4717116 |
| 97 | 4717117 |
| 98 | 4717118 |
| 99 | 4717119 |
| 100 | 4717120 |

# MarGage 390

## Nastavovací kotouč Třída tolerance

### VLASTNOSTI

Speciální ocel na měrky odolná vůči opotřebení. Kalená a leštěná.
Výrobní tolerance: ± 1/2 IT 2
Nejistota skutečného rozměru: 1/2 IT 1

**Ideální nastavovací etalony pro nastavitelné třmenové kalibry řad Marameter 840 F a 300P**

**Odstupňování 0,001 mm**
**Při objednávce uveďte prosím průměr**

| Ø mm | Obj. č. |
|---|---|
| 10,001 –14 | 4719900 |
| 14,001 –20 | 4719901 |
| 20,001 –30 | 4719902 |
| 30,001 –40 | 4719903 |
| 40,001 –50 | 4719904 |
| 50,001 –60 | 4719905 |
| 60,001 –70 | 4719906 |
| 70,001 –80 | 4719907 |
| 80,001 –90 | 4719908 |
| 90,001 –100 | 4719909 |



## **Digimar** | Výškoměry

Nezáleží na tom, zda jde o jednoduché orýsování obrobků nebo komplexní měření ve dvou rozměrech - zařízení Digimar zaručují maximální flexibilitu a kvalitu. Motorizované výškoměry se vyznačují snadným ovládáním a přesvědčí své uživatele maximální mírou pohodlí a bezpečnosti při měření.



**Přehled řady Digimar** 388
Výškoměry

**Digimar 817 CLT** 390
Výškoměr

**Digimar 816 CL** 391
Výškoměr

**Příslušenství Digimar** 392

**Digimar 814 N** 399
S litinovým podstavcem

**Digimar 814 G** 401
S granitovým stolkem

**Digimar 814 SR** 403
Výškoměr a orýsovací přístroj

# Digimar 817 CLT: Pohodlné měření **s intuitivním dotykovým ovládáním**




### Nejlepší spojení pro bezpečný přenos dat

Přenos dat je možný bezdrátově nebo přes USB kabel prostřednictvím rozhraní MarConnect. Chcete rychle vytisknout řadu měření? Pro tyto účely je k dispozici tiskárna s připojením přes Bluetooth. Pro své protokoly o měření vybírejte jednoduše mezi komplexními měřicími protokoly ve formátu PDF nebo prostým uložením TXT souboru.





### Rozhraní pro indikátorové úchylkoměry

Rozhraní integrované v měřicím jezdci umožňuje bezchybné měření kolmosti a přímosti ve spojení s novými digitálními indikátory Millimess 2000/2001W.






**Ergonomie,** kterou lze změřit

Ergonomie znamená, že postupy, průběhy činností a uspořádání musí být orientovány na člověka – a nikoli naopak. Přesně tím se vyznačuje nový Digimar 817 CLT: Dotyková obrazovka se ovládá jednoduchým přesouváním a posouváním zobrazení, stejně jako jste zvyklí u svého chytrého telefonu nebo tabletu. Již i na displeji jsou tlačítka uspořádána tak, aby byly často používané funkce zvlášť dobře přístupné. Měření lze spouštět pohodlně prostřednictvím dotykového displeje, postranního kolečka s integrovanými tlačítky šipek nebo pomocí režimu Quick-Mode posunutím měřicího jezdce rukou. V rukojeti jsou zabudována dvě tlačítka k ovládání vzduchových ložisek, která umožňují bezpečné a citlivé ovládání přístroje pro leváky i praváky. Je úplně jedno, zda pracujete raději vsedě, nebo vestoje: Dotykový displej je stále ve výšce očí a lze ho libovolně otáčet nebo naklápět. Mimořádně snadno si tak při měření zajistíte pohodlí a uvolněnost při práci.




### Jednoduché měření dotykem

Intuitivní ovládání prostřednictvím velkých, přehledných tlačítek pro bezpečné provádění měření, nastavovacích a výpočetních funkcí a vytváření měřicích programů pomocí jednoduchého přetažení (Drag & Drop).

### Otočný naklápěcí displej

10" dotykový panel s otočným a naklápěcím kloubem pro individuální nastavení – podle pracovní polohy, tělesné velikosti nebo světelných poměrů.






### Snadná manipulace

S kolečkem pro rychlý pohyb měřicího jezdce a snadné spuštění měření. Mimo to: Funkční tlačítka pro rychlé měření a automatické rozpoznávání ploch a otvorů.



### Ideální ergonomie

Ergonomické rukojeti na obou stranách s integrovaným ovládacím tlačítkem pro vzduchové ložisko pro přesné a snadné pohybování přístrojem na měřicí desce.

# Digimar 817 CLT

## Výškoměr

## VLASTNOSTI

### Ovládací a zobrazovací jednotka

- Velký a přehledný dotykový displej s podsvícením
- Vedení obsluhy pomocí snadno pochopitelných ikon
- Možnost ovládání v několika jazycích
- Možnost stanovit na obrobku dodatečné nulové body
- Možnost připojení dalšího měřicího přístroje s rozhraním USB MarConnect
- Vždy aktuální software díky možnosti aktualizace
- Automatické přepnutí do pohotovostního režimu
- Nastavitelná funkce automatického vypnutí, bez ztráty naměřených hodnot

### Funkce

- Dotyk dole, resp. nahoře
- Šířka ploch, resp. drážek vč. středů ploch, resp. drážek
- Průměry otvorů, resp. hřídelí vč. středů otvorů, resp. hřídelí
- Úvrať otvorů (nahoře, resp. dole)
- Úvrať hřídele (nahoře, resp. dole)
- Výpočet vzdáleností, resp. symetrie
- Dynamické měřicí funkce
- Měření kolmosti
- Měření přímosti
- Měření v 2D režimu
- Měřicí programy
- Zpracování naměřených dat

### Měřicí systém

- Vynikající přesnost měření a spolehlivost díky opticko-inkrementálnímu měřicímu systému
- Dynamický snímací systém pro vysokou opakovatelnost
- Systém vzduchových ložisek pro snadné posunování bez trhavých pohybů
- Snadné průběhy měření díky motorizovanému měřicímu jezdci
- Konstanta snímače zůstává po vypnutí zachována
- Integrovaný, nabíjecí akumulátor s dlouhou dobou provozu pro měření nezávisle na přítomnosti napájecí sítě
- Teplotní kompenzace prostřednictvím int. teplotního snímače

### Rozsah dodávky

- Výškoměr vč. ovládacího a zobrazovacího panelu
- Držák 817 h1
- Měřicí dotek K6/51
- Kalibrační blok 817 eb
- USB kabel
- Návod k obsluze
- Nabíjecí síťový adaptér
- Ochranný kryt
- Kalibrační list




## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č | | 4429600 | 4429601 | 4429602 |
|---|---|---|---|---|
| Typy | | | 817 CLT | |
| Rozsah měření | mm | 0 – 350 | 0 – 600 | 0 – 1000 |
| Rozsah použití od | mm | | 170 | |
| Rozsah použití do | mm | 520 | 770 | 1170 |
| Rozlišení | mm | | 0,01, 0,005, 0,001, 0,0005, 0,0001 | |
| Rozlišení | inch | | 0,001”, 0,0005”, 0,0001”, 0,00005”, 0,00001” | |
| Mezní chyba | µm | | (1,8 + L/600) L v mm | |
| Opakovatelnost na otvoru | µm | | 1 | |
| Opakovatelnost na rovině | µm | | 0,5 | |
| Odchylka kolmosti v µm | µm | 5 | 6 | 10 |
| Výdrž baterie | h | | 14 | |
| Měřicí síla | N | | 1,0 +/–0,2 N | |
| Rel. vlhkost vzduchu (nekondenzující) | % | | 65 | |
| Pracovní teplota | °C | | 20 | |
| Provozní teplota | °C | | 10 – 40 | |
| Datové rozhraní | | | USB, bezdrátové | |
| Norma | | | Podniková norma | |

| Obj. č. | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4429600 | 89 | 278 | 77 | 255 | 688 | 356 |
| 4429601 | 89 | 278 | 77 | 255 | 938 | 610 |
| 4429602 | 89 | 278 | 77 | 255 | 1338 | 1016 |

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 6910271 | Sada tiskárny vč. adaptéru Bluetooth-USB | DP-B1 |
| 4102220 | Adaptér USB pro MarConnect Wireless | i-Stick |
| 4221525 | Příměrná deska z granitu, 1000 × 630 mm | 107 G |
| 5450105 | Papír do tiskárny, 12 rolí | |
| 4221573 | Bezpečnostní podstavec, 1000 × 630 mm | 107 Ug |
| 4221526 | Příměrná deska z granitu, 1200 × 800 mm | 107 G |
| 4221574 | Bezpečnostní podstavec, 1200 × 800 mm | 107 Ug |

### Software

- MarCom Professional ke stažení zdarma: www.mahr.com/marcom (pouze pro datové kabely Mahr a bezdrátové přenosy s rozhraním USB a RS232)



i-Stick



107 G + 107 Ug



DP-B1

# Digimar 816 CL

## Výškoměr

## VLASTNOSTI

**Základní měřicí funkce**

- Dotyk dole, resp. nahoře
- Šířka plošek, resp. vzdálenosti drážek vč. středů plošek, resp. drážek
- Průměry otvorů, resp. hřídelí vč. středů otvorů, resp. hřídelí
- Úvrať otvorů (nahoře, resp. dole)
- Úvrať hřídele (nahoře, resp. dole)
- Výpočet vzdáleností, resp. symetrie
- Dynamické měřicí funkce
- Měřicí program
- Zpracování naměřených dat
- **Ovládací a zobrazovací jednotka**
- Dobře čitelný, grafický LC displej s podsvícením
- Přehledná funkční tlačítka
- Jazykově neutrální vedení obsluhy pomocí snadno pochopitelných symbolů
- Rychlé nastavení doplňujícího nulového bodu
- Paměť na naměřené hodnoty až do 99 naměřených hodnot
- **Měřicí systém**
- Vynikající přesnost a spolehlivost měření díky inkrementálnímu měřicímu systému s optickým snímáním (dvojitá čtecí hlava)
- Dynamický snímací systém pro vysokou opakovatelnost
- Systém vzduchových ložisek pro snadné posunování bez trhavých pohybů
- Přesné vedení měřicí hlavy, vodicí drahy z ušlechtilé oceli
- Snadné průběhy měření díky motorizovaným měřicím saním
- Integrovaný teplotní snímač s kompenzací teploty
- Kalibrační konstanta snímače zůstává po vypnutí zachována
- Integrovaný, nabíjecí akumulátor s dlouhou dobou provozu pro měření nezávisle na přítomnosti napájecí sítě

- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Datové rozhraní:** Opto RS–232C, USB, Wireless
- **Napájení:** Integrovaná baterie (až 10h provozu)
- **Typ baterie:** Ni-Mh Akku
- **Rozsah dodávky:** Výškoměr vč. ovládacího a zobrazovací jednotky, Držák817 h1, Měřicí dotek K6/51, Kalibrační blok 817 eb, Návod k obsluze, Nabíječka baterie, Ochranný kryt, Kalibrační protokol




## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 4429030 | 4429031 |
|---|---|---|---|
| **Typ** | | 816 CL | |
| **Rozsah měření** | mm | 0 –350 | 0 –600 |
| **Rozsah použití od** | mm | 170 | |
| **Rozsah použití do** | mm | 520 | 770 |
| **Rozlišení** | mm | 0,001, 0,01 | |
| **Rozlišení** | inch | .00005", .0001" | |
| **Mezní chyba** | µm | (2,8 + L/300) L in mm | |
| **Opakovatelnost na otvoru** | µm | 3 | |
| **Opakovatelnost na rovině** | µm | 2 | |
| **Odchylka kolmosti v µm** | µm | 15 | 20 |
| **Výdrž baterie** | h | 10 | |
| **Měřicí síla** | N | 1,0 +/–0,2 N | |
| **Max. relativní vlhkost vzduchu** | % | 65 | |
| **Pracovní teplota** | °C | 20 | |
| **Provozní teplota** | °C | 10 –40 | |
| **Hmotnost produktu** | kg | 25,00 | 30,00 |
| **Datové rozhraní:** | | Opto RS–232C, USB, Wireless | |
| **Norma** | | Tovární norma | |

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4346023** | Datový kabel USB (2 m) | 2000 USB |
| **4346020** | Datový kabel RS232C (2 m) | 2000 r |
| **4102232** | Vysílací modul pro e-Stick | 2000 e |
| **4102230** | e-Stick Bezdrátový přijímač | e-Stick |
| **4221526** | Granitová příměrná deska, 1200 x 800 mm | 107 G |
| **4221574** | Otevřený podstavec s ochranou hran, 1200 x 800 mm | 107 Ug |
| **4221525** | Granitová příměrná deska, 1000 x 630 mm | 107 G |
| **4221573** | Otevřený podstavec s ochranou hran, 1000 x 630 mm | 107 Ug |



107 G + 107 Ug

# Digimar 817 ts1

## Sada měřicích doteků

### VLASTNOSTI

- velká sada příslušenství
- v praktickém plastovém kufru
- zahrnuje:
- Dotek na měření hloubek
- Prodloužený držák doteků
- Talířkový měřicí dotek pro drážky atd.
- Kuželový měřicí dotekVálcový měřicí dotek
- Držák pro páčkové měřicí doteky s M2
- Držák vč. 4 kusů kulových doteků s upínací stopkou o Ø 8 mm
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro

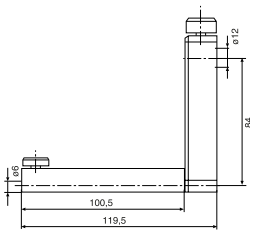


### TECHNICKÉ PARAMETRY

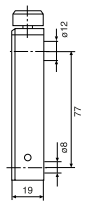
| Obj. č. | Typ |
|---|---|
| | |
| **4429019** | 817 ts1 |

### SOUČÁSTI SADY

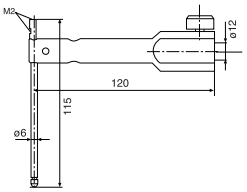
| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4429219** | Držáky měřicích doteků, Upínací průměr 6 mm, a = 100,5 mm, b = 119,5 mm, c = 84 mm | 817 h2 |
| **4429226** | Talířkový měřicí dotek ø 15 mm | S15/31,2 |
| **4429227** | Válečkový měřicí dotek ø 10 mm | Z10/31,2 |
| **4429228** | Kuželový měřicí dotek | MKe 30 |
| **4429221** | Hloubkoměrný dotek | TMT 120 |
| **4429256** | Držák se závity M2 pro 3 polohy snímače (0 °/10 °/ 90 °), vč. 1 měřicího doteku 800 ts ø 2,0 mm | KM 2 |
| **4429220** | Držák měřicích doteků, Upínací průměr 8 mm | 817 h4 |
| **7023813** | Kulový měřicí dotek, ø 4,0 mm | K 4/30 |
| **7023816** | Kulový měřicí dotek, ø 6,0 mm | K 6/40 |
| **7023810** | Kulový měřicí dotek, ø 10,0 mm | K 10/60 |
| **7023615** | Kulový měřicí dotek, ø 10,0 mm | K 10/100 |



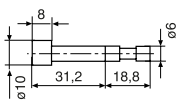

817 h2



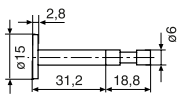

817 h4



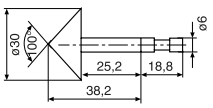

TMT 120



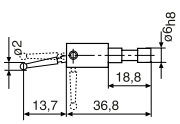

Z 10/31,2



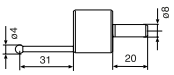

S 15/31,2



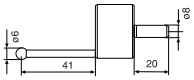

MKe 30



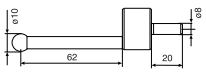

KM 2



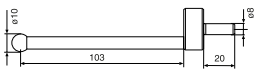

K 4/30




K 6/40




K 10/60




K 10/100

# Digimar 817 ts2

## Sada měřicích doteků

### VLASTNOSTI

- malá sada příslušenství
- v praktickém plastovém kufru
- zahrnuje:
- Dotek na měření hloubek
- Prodloužený držák doteků
- Talířkový měřicí dotek pro drážky atd.
- Kuželový měřicí dotek
- Válcový měřicí dotek
- Držák pro páčkové měřicí doteky s M2
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro

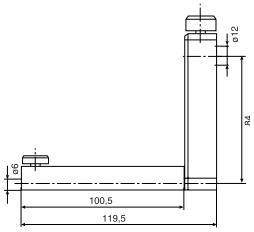


### TECHNICKÉ PARAMETRY

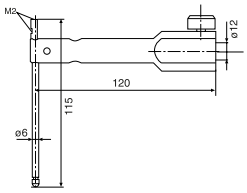
| Obj. č. | Typ |
|---|---|
| **4429018** | 817 ts2 |

### SOUČÁSTI SADY

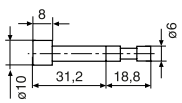
| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4429219** | Držáky měřicích doteků, Upínací průměr 6 mm, a = 100,5 mm, b = 119,5 mm, c = 84 mm | 817 h2 |
| **4429226** | Talířkový měřicí dotek ø 15 mm | S15/31,2 |
| **4429227** | Válečkový měřicí dotek ø 10 mm | Z10/31,2 |
| **4429228** | Kuželový měřicí dotek | MKe 30 |
| **4429221** | Hloubkoměrný dotek | TMT 120 |
| **4429256** | Držák se závity M2 pro 3 polohy snímače (0 °/10 °/ 90 °), vč. 1 měřicího doteku 800 ts ø 2,0 mm | KM 2 |



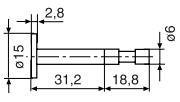

817 h2



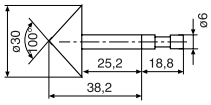

TMT 120



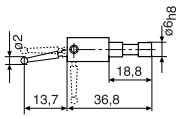

Z 10/31,2




S 15/31,2




MKe 30




KM 2

# Digimar 817 ts3

## Univerzální sada malých doteků

### VLASTNOSTI

- Sada příslušenství pro drobné součástky a jemné drážky, zápichy a otvory
- v praktickém dřevěném pouzdru
- vhodné pro nosník 817 h4 s upínacím otvorem 8 mm
- zahrnuje:
- Základní těleso s upínací stopkou 8 mm
- Dotek na měření hloubek
- Botičkový dotek pro drážky a zápichy
- Kulový měřicí dotek
- Kuželový měřicí dotek
- Prodlužovací díl
- Adaptér pro měřicí doteky M2,5
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro

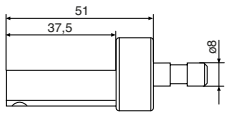


### TECHNICKÉ PARAMETRY

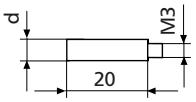
| Obj. č. | Typ |
|---|---|
| 7034000 | 817 ts3 |

### SOUČÁSTI SADY

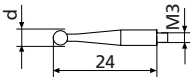
| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| 3015917 | Základní těleso/průměr stopky 8 mm | Gk/8 |
| 3015918 | Patkový dotek, d = 0,5 mm, l = 78 mm | TS 0,5/78 |
| 3015919 | Dotek kolík/hrot, d = 1,2 mm, l = 75 mm, ls = 15,5 mm | T 1,2/75 |
| 3015920 | Kuželový dotek | MKe 8 |
| 3022000 | Kulový dotek, $d_k$ = 3,0 mm, l = 24 mm | K3/24 |
| 3022001 | Kulový dotek, $d_k$ = 2,0 mm, l = 24 mm | K2/24 |
| 3022002 | Kulový dotek, $d_k$ = 1,0 mm, l = 24 mm | K1/24 |
| 3015888 | Prodlužovací díl M3 - M2,5, d = 4 mm, l = 20 mm | V/M2,5 |
| 3015921 | Prodlužovací díl M3 - M3, d = 4 mm, l = 20 mm | V/M3 |



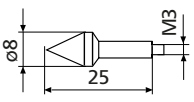

GK/8



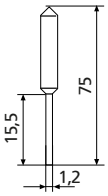

V/M2…M 3



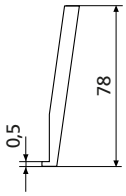

K 1…K3/24




Mke 8




T 1,2/75




TS 0,5/78

# Digimar 817 h1 / 817 h2 / 817 h5

## Držáky měřicích doteků

### VLASTNOSTI

- Nosník pro měřicí vložky s upínací stopkou 6 mm
- k měření ve větších hloubkách měření (817 h2)
- výkyvné (817 h5) např. k vyrovnání polohy válcového měřicího snímače

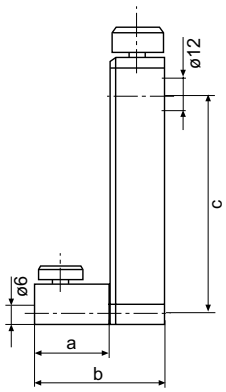




### TECHNICKÉ PARAMETRY

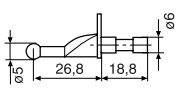
| Obj. č. | Typ |
|---|---|
| **4429154** | 817 h1 |
| **4429219** | 817 h2 |
| **4429454** | 817 h5 |

| Obj. č. | a | b | c | Upínací průměr |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | |
| **4429154** | 27,5 | 46,5 | 84 | 6 mm |
| **4429219** | 100,5 | 119,5 | 84 | 6 mm |
| **4429454** | 35 | 54 | 86 | 6 mm |

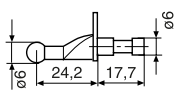



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

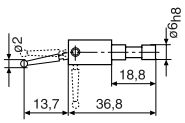
| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4301865** | Upínací stopka ø 6 mm | 800 a6 |
| **4429158** | Kuželový měřicí dotek, ø 5,0 mm | K5/51 |
| **4429226** | Talířkový měřicí dotek ø 15 mm | S15/31,2 |
| **4429227** | Válečkový měřicí dotek ø 10 mm | Z10/31,2 |
| **4429228** | Kuželový měřicí dotek | MKe 30 |
| **4429254** | Kulový měřicí dotek pro 817 CLM, ø 6,0 mm | K6/51 |
| **4429256** | Držák se závity M2 pro 3 polohy snímače (0 °/10 °/ 90 °), vč. 1 měřicího doteku 800 ts ø 2,0 mm | KM 2 |



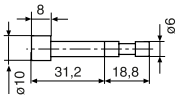

K 5/51



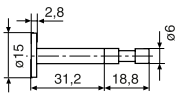

K 6/51



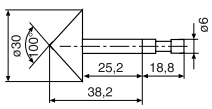

KM 2



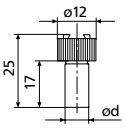

Z 10/31,2




S 15/31,2




MKe 30




800 a6

# Digimar 817 h4

## Držák měřicích doteků

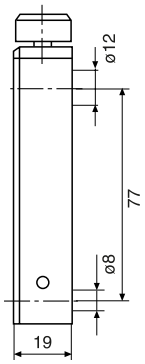
### VLASTNOSTI

- Držák měřicích doteků s upínací stopkou 8 mm (hmotnost 102 g)
- Také vhodný pro univerzální sadu malých doteků 817 ts3
- kompatibilní s měřicími doteky pro výškoměry Digimar CX1 a CX2 s hmotností 102 g



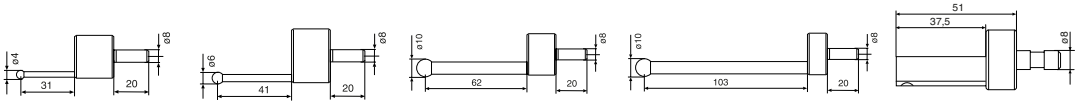
### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Upínací průměr |
|---|---|---|
| 4429220 | 817 h4 | 8 mm |

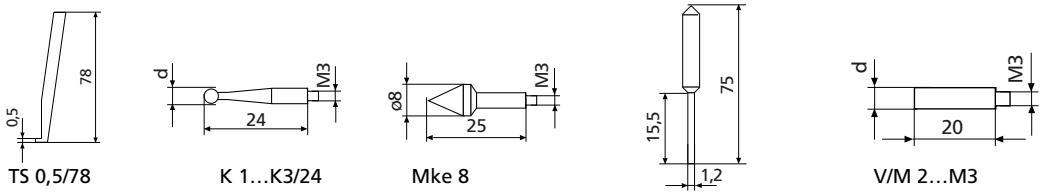



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| 3015888 | Prodlužovací díl M3 - M2,5, d = 4 mm, l = 20 mm | V/M2,5 |
| 3015917 | Základní těleso/průměr stopky 8 mm | Gk/8 |
| 3015918 | Patkový dotek, d = 0,5 mm, l = 78 mm | TS 0,5/78 |
| 3015919 | Dotek kolík/hrot, d = 1,2 mm, l = 75 mm, ls = 15,5 mm | T 1,2/75 |
| 3015920 | Kuželový dotek | MKe 8 |
| 3015921 | Prodlužovací díl M3 - M3, d = 4 mm, l = 20 mm | V/M3 |
| 3022000 | Kulový dotek, $d_k$ = 3,0 mm, l = 24 mm | K3/24 |
| 3022001 | Kulový dotek, $d_k$ = 2,0 mm, l = 24 mm | K2/24 |
| 3022002 | Kulový dotek, $d_k$ = 1,0 mm, l = 24 mm | K1/24 |
| 7023615 | Kulový měřicí dotek, ø 10,0 mm | K 10/100 |
| 7023810 | Kulový měřicí dotek, ø 10,0 mm | K 10/60 |
| 7023813 | Kulový měřicí dotek, ø 4,0 mm | K 4/30 |
| 7023816 | Kulový měřicí dotek, ø 6,0 mm | K 6/40 |




K 4/30 | K 6/40 | K 10/60 | K 10/100 | GK/8



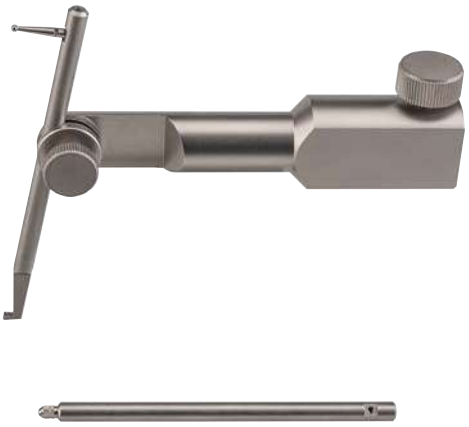

TS 0,5/78 | K 1…K3/24 | Mke 8 | T 1,2/75 | V/M 2…M3

# Digimar TMT 120 / TMT 120 S

## Hloubkoměrný dotek

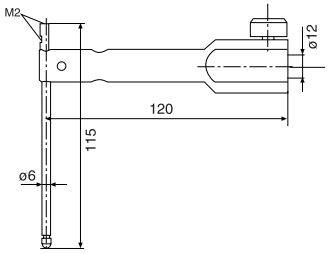
### VLASTNOSTI

- Hloubkoměrný dotek vč. držáku měření ve svislých otvorech a vybraných dutinách
- Výměnný snímač pro měření hloubek
- Připojovací závit M2 a M2,5 pro měřicí doteky
- Vč. kulového doteku M2,5 901 H
- S kloubem (pouze TMT 120 S)
- Druhá strana hloubkoměrného doteku s patkou pro měření drážek (pouze TMT 120 S)
- Vč. páčkového doteku 800ts s M2 a kuličkou 2 mm (pouze TMT 120 S)

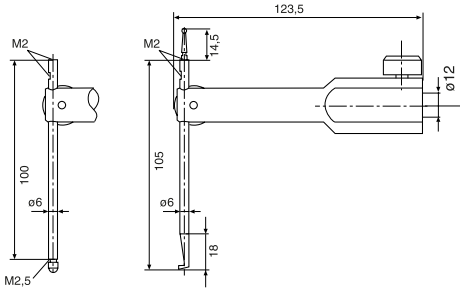


### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ |
|---|---|
| **4429221** | TMT 120 |
| **4429421** | TMT 120 S |



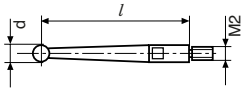

TMT 120



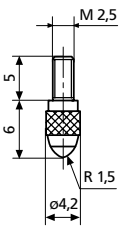

TMT 120 S

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

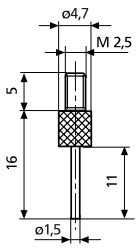
| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4305870** | Měřicí dotek ø 1,0 mm, Tvrdokov, l = 14,5 mm | 800 ts |
| **4305850** | Měřicí dotek ø 2,0 mm, Tvrdokov, l = 14,5 mm | 800 ts |
| **4305871** | Měřicí dotek ø 3,0 mm, Tvrdokov, l = 14,5 mm | 800 ts |
| **4309051** | Měřicí dotek ø 2,0 mm, Rubín, l = 14,5 mm | 800 tsr |
| **4360001** | Standardní měřicí doteky, Ocel, r = 1,5 mm | 901 |
| **4360002** | Standardní měřicí doteky, Tvrdokov, r = 1,5 mm | 901 H |
| **4360003** | Standardní měřicí doteky, Rubín, r = 1,5 mm | 901 R |
| **4360241** | Kolíkový měřicí dotek, Tvrdokov, l = 11 mm, ø plochy měření 1,5 mm | 911 H2 |




800 ts




901




911 H2

# Digimar 817 h3

## Držák pro měření kolmosti

### VLASTNOSTI

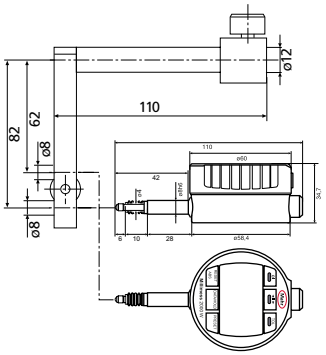
- Držák pro měření kolmosti
- Vhodný pro analogové a digitální číselníkové úchylkoměry
- Ideální pro inkrementální snímač P1514H (pouze 817 CLM)




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ |
|---|---|
| 4429206 | 817 h3 |

| Obj. č. | Upínací průměr |
|---|---|
| 4429206 | 8 mm |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| 4346700 | Indukční přesné úchylkoměry, ± 1 µm | 2000 W |
| 4346800 | Indukční přesné úchylkoměry, ± 1 µm | 2001 W |
| 4429610 | Inkrementální snímač | DK-M1 |



2001 W



2000 W



DK-M1

# Digimar 814 N

## Výškoměr s litinovou základnou

## FUNKCE

ON/OFF
RESET (nulování displeje)
mm/inch
PRESET (přednastavení hodnoty)
MAX/MIN pro vyhledání vratného bodu
(MAX-MIN) pro kontrolu obvodového házení a rovinnosti
TOL (zadání tolerancí)
Přepínání rozlišení
DATA (přenos dat)

## VLASTNOSTI

- Velké digitální zobrazení s pohodlným odečítáním hodnot
- Měřici hlava s integrovaným odměřováním a displejem
- Opto RS232 rozhraní pro přenos dat
- Přednastavení rozměru (preset)
- Nulování displeje v každé měřicí pozici
- Měřicí funkce MAX, MIN a MAX-MIN
- Zadání tolerancí pro 1 parametr
- Přepínání mm/inch
- Vysoká přesnost měření
- Inkrementálně indukční měřicí systém
- Vedení měřicí hlavy v kuličkových ložiscích
- Měřicí systém bez opotřebení
- Snadné ovládání díky postranní ruční kličce na měřicí hlavě
- Konstantní měřicí síla, volitelně působící dolů nebo nahoru
- Možnost aretace v jakémkoli místě pro orýsovací úlohy
- Jemné nastavení
- Nezávislý na síti díky provozu na baterie
- Univerzální použití díky mnohostrannému příslušenství
- **Datové rozhraní:** Opto RS–232C, Wireless
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 2 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Rozsah dodávky:** Výškoměr vč. ovládacího a zobrazovací jednotky, držák 814 t, Kuličkový měřicí dotek 814 m, 8 mm, Baterie, Návod k obsluze, Ochranný kryt, Zkušební protokol



**Použití:**

- Pro měření výšek a vzdáleností mezi otvory, plochami a hranami
- Pro značení a orýsování obrobků

## TECHNICKÉ PARAMETRY

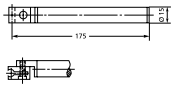
| Obj. č. | | 4426540 | 4426542 |
|---|---|---|---|
| **Typ** | | 814 N | |
| **Rozsah měření** | mm | 0 –320 | 0 –620 |
| **Rozlišení** | mm | 0,001, 0,01 | |
| **Rozlišení** | inch | .00005”, .0005” | |
| **Mezní chyba** | µm | 20 | 30 |
| **Odchylka kolmosti v µm** | µm | 20 | 30 |
| **Výdrž baterie** | h | 2000 | |
| **Měřicí síla** | N | 3 | |
| **Pracovní teplota** | °C | 20 | |
| **Provozní teplota** | °C | 5 –40 | |
| **Hmotnost produktu** | kg | 6,20 | 10,50 |
| **Datové rozhraní:** | | Opto RS–232C, Wireless | |
| **Norma** | | Tovární norma | |

# Digimar 814 N

## Výškoměr s litinovou základnou

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

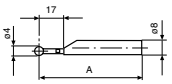
| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4426510** | Držák 150 mm, Upínací průměr 8 mm | 814 t |
| **4426525** | Kuličkový měřicí dotek, Průměr kuličky 2,0 mm | 814 m |
| **4426526** | Kuličkový měřicí dotek, Průměr kuličky 3,0 mm | 814 m |
| **4426512** | Kuličkový měřicí dotek, Průměr kuličky 4,0 mm | 814 m |
| **4426527** | Kuličkový měřicí dotek, Průměr kuličky 5,0 mm | 814 m |
| **4426511** | Kuličkový měřicí dotek, Průměr kuličky 6,0 mm | 814 m |
| **4426528** | Kuličkový měřicí dotek, Průměr kuličky 7,0 mm | 814 m |
| **4426509** | Kuličkový měřicí dotek, Průměr kuličky 8,0 mm | 814 m |
| **4426498** | Kulový měřicí dotek, rubínová kulička, ø = 4,0 mm | 817 CI-r |
| **4426513** | Talířkový měřicí dotek | 814 s |
| **4426514** | Držák doteku | 814 h |
| **4426515** | Orýsovací jehla pro výškoměr 814 G | 814 a |
| **4426516** | Držák pro měřicí kužel 817 ks | 814 kh |
| **4426071** | Měřicí kužel 0 –15 mm | 817 ks1 |
| **4426072** | Měřicí kužel 14 –20 mm | 817 ks2 |
| **4426073** | Měřicí kužel 18 –24 mm | 817 ks3 |
| **4426074** | Měřicí kužel 23 –30 mm | 817 ks4 |
| **4426517** | Reverzní dotek, ø = 4,0 mm | 814 u |
| **4426518** | Výměnný držák, ø = 2,0 mm | 814 ua |
| **4426434** | Držák s připojovacím závitem M2,5 / M1,6 / M1,4 | 817 CI-am |
| **4426433** | Měřicí dotek s výměnným kolíkem | 817 CI-sa |
| **4426435** | Měřicí dotek s kostkou | 817 CI-p |
| **4426616** | Kryt pro 0 –320 mm | |
| **4426619** | Kryt pro 0 –620 mm | |
| **4102510** | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 ESv |
| **4102235** | Vysílací modul pro e-Stick | 1082 e |
| **4102230** | e-Stick Bezdrátový přijímač | e-Stick |
| **4102330** | Redukční kabel RS232-USB (0,2 m) | Opto USB |



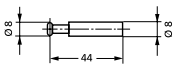

814 t



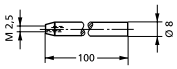

814 m



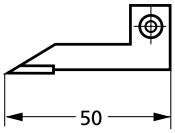

817 CI-r



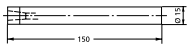

814 s



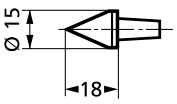

814 h



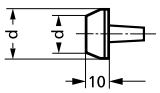

814 a



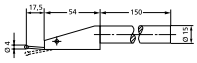

814 kh



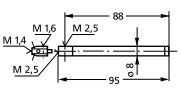

817 ks1



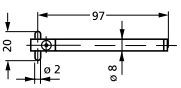

817 ks2;817 ks3;817 ks4



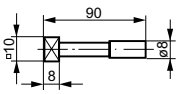

814 u




817 CI-am




817 CI-sa




817 CI-p



e-Stick

# Digimar 814 G

## Výškoměr s litinovou základnou

## FUNKCE

ON/OFF
RESET (nulování displeje)
mm/inch
PRESET (přednastavení hodnoty)
MAX/MIN pro vyhledání vratného bodu
(MAX-MIN) pro kontrolu obvodového házení a rovinnosti
TOL (zadání tolerancí)
Přepínání rozlišení
DATA (přenos dat)

## VLASTNOSTI

- Velké digitální zobrazení s pohodlným odečítáním hodnot
- Měřici hlava s integrovaným odměřováním a displejem
- Opto RS232 rozhraní pro přenos dat
- Přednastavení rozměru (preset)
- Nulování displeje v každé měřicí pozici
- Měřicí funkce MAX, MIN a MAX-MIN
- Zadání tolerancí pro 1 parametr
- Přepínání mm/inch
- Vysoká přesnost měření
- Inkrementálně indukční měřicí systém
- Vedení měřicí hlavy v kuličkových ložiscích
- Měřicí systém bez opotřebení
- Snadné ovládání díky postranní ruční kličce na měřicí hlavě
- Konstantní měřicí síla, volitelně působící dolů nebo nahoru
- Možnost aretace v jakémkoli místě pro orýsovací úlohy
- Jemné nastavení
- Nezávislý na síti díky provozu na baterie
- Univerzální použití díky mnohostrannému příslušenství
- **Datové rozhraní:** Opto RS–232C, Wireless
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 2 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Rozsah dodávky:** Výškoměr vč. ovládacího a zobrazovací jednotky, držák 814 t, Kuličkový měřicí dotek 814 m, 8 mm, Baterie, Návod k obsluze, Ochranný kryt, Zkušební protokol



**Použití:**

- Pro měření výšek a vzdáleností mezi otvory, plochami a hranami
- Pro značení a orýsování obrobků

## TECHNICKÉ PARAMETRY

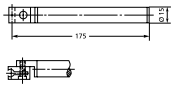
| Obj. č. | | 4426541 | 4426543 |
|---|---|---|---|
| **Typ** | | 814 G | |
| **Rozsah měření** | mm | 0 –320 | 0 –620 |
| **Rozlišení** | mm | 0,001, 0,01 | |
| **Rozlišení** | inch | .00005", .0005" | |
| **Mezní chyba** | µm | 20 | 30 |
| **Odchylka kolmosti v µm** | µm | 20 | 30 |
| **Výdrž baterie** | h | 2000 | |
| **Měřicí síla** | N | 3 | |
| **Pracovní teplota** | °C | 20 | |
| **Provozní teplota** | °C | 5 –40 | |
| **Hmotnost produktu** | kg | 14,00 | 18,30 |
| **Velikost podstavy** | mm | 200 x 300 | |
| **Datové rozhraní:** | | Opto RS–232C, Wireless | |
| **Norma** | | Tovární norma | |

# Digimar 814 G

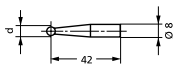
## Výškoměr s litinovou základnou

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

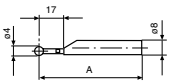
| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4426510 | Držák 150 mm, Upínací průměr 8 mm | 814 t |
| 4426525 | Kuličkový měřicí dotek, Průměr kuličky 2,0 mm | 814 m |
| 4426526 | Kuličkový měřicí dotek, Průměr kuličky 3,0 mm | 814 m |
| 4426512 | Kuličkový měřicí dotek, Průměr kuličky 4,0 mm | 814 m |
| 4426527 | Kuličkový měřicí dotek, Průměr kuličky 5,0 mm | 814 m |
| 4426511 | Kuličkový měřicí dotek, Průměr kuličky 6,0 mm | 814 m |
| 4426528 | Kuličkový měřicí dotek, Průměr kuličky 7,0 mm | 814 m |
| 4426509 | Kuličkový měřicí dotek, Průměr kuličky 8,0 mm | 814 m |
| 4426498 | Kulový měřicí dotek, rubínová kulička, ø = 4,0 mm | 817 CI-r |
| 4426513 | Talířkový měřicí dotek | 814 s |
| 4426514 | Držák doteku | 814 h |
| 4426515 | Orýsovací jehla pro výškoměr 814 G | 814 a |
| 4426516 | Držák pro měřicí kužel 817 ks | 814 kh |
| 4426071 | Měřicí kužel 0 –15 mm | 817 ks1 |
| 4426072 | Měřicí kužel 14 –20 mm | 817 ks2 |
| 4426073 | Měřicí kužel 18 –24 mm | 817 ks3 |
| 4426074 | Měřicí kužel 23 –30 mm | 817 ks4 |
| 4426517 | Reverzní dotek, ø = 4,0 mm | 814 u |
| 4426518 | Výměnný držák, ø = 2,0 mm | 814 ua |
| 4426434 | Držák s připojovacím závitem M2,5 / M1,6 / M1,4 | 817 CI-am |
| 4426433 | Měřicí dotek s výměnným kolíkem | 817 CI-sa |
| 4426435 | Měřicí dotek s kostkou | 817 CI-p |
| 4426616 | Kryt pro 0 –320 mm | |
| 4426619 | Kryt pro 0 –620 mm | |
| 4102510 | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 ESv |
| 4102235 | Vysílací modul pro e-Stick | 1082 e |
| 4102230 | e-Stick Bezdrátový přijímač | e-Stick |
| 4102330 | Redukční kabel RS232-USB (0,2 m) | Opto USB |



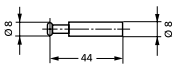

814 t



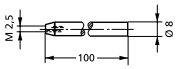

814 m



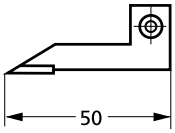

817 CI-r



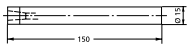

814 s



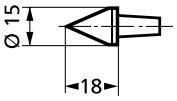

814 h



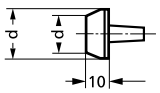

814 a



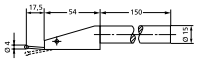

814 kh



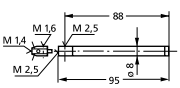

817 ks1



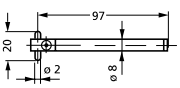

817 ks2;817 ks3;817 ks4



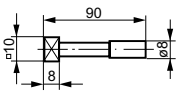

814 u




817 CI-am




817 CI-sa




817 CI-p



e-Stick

# Digimar 814 SR

## Výškoměr a orýsovací přístroj

REF system | ABS system | Digimatic | RS232C

## FUNKCE

RESET (nulování displeje)
mm/inch
ABS (přepnutí z relativního na absolutní měření)
Lock/Unlock
PRESET (přednastavení hodnoty)
DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)
AUTO-ON / OFF

## VLASTNOSTI

- Provozní doba baterie až 3 roky
- Rychlost posuvu 1,5 m/s (60”/s)
- Datový výstup MarConnect: volitelně
  – USB
  – OPTO RS232C
  – Digimatic
- Kontrastní displej LCD s výškou 12 mm
- Snadno uchopitelný, stabilní podstavec
- Kalená, leštěná podstavná plocha, lehko posuvná bez trhavých pohybů
- Šoupátko a kolejnice nerezové a kalené
- Ruční kolo k nastavení polohy a měření
- Přesné nastavení
- Zajišťovací šroub
- Výměnný měřicí a rýsovací hrot, s povrchem z tvrdokovu
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Datové rozhraní:** Opto RS–232C, Digimatic, USB, Wireless
- **Napájení:** Baterie, doba provozu cca 3 roky
- **Typ baterie:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Rozsah dodávky:** Orýsovací hrot, Baterie, Lepenková krabice, Návod k obsluze

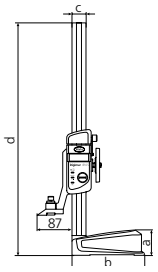


**Použití:**
- K orýsování a značení obrobků
- K měření výšek a vzdáleností

## TECHNICKÉ PARAMETRY

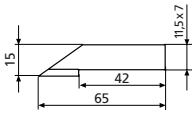
| Obj. č. | | 4426100 | 4426101 |
|---|---|---|---|
| **Typ** | | 814 SR | |
| **Rozsah měření** | mm | 0 –350 | 0 –600 |
| **Rozlišení** | mm | 0,01 | |
| **Rozlišení** | inch | .0005” | |
| **Mezní chyba** | µm | 40 | 50 |
| **Doba provozu max.** | h | 4000 | |
| **Provozní teplota** | °C | 10 –40 | |
| **Hmotnost produktu** | kg | 7,00 | 8,00 |
| **Datové rozhraní:** | | Opto RS–232C, Digimatic, USB, Wireless | |
| **Norma** | | Tovární Norma | |

| Obj. č. | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4426100** | 62 | 180 | 35 | 580 |
| **4426101** | 62 | 180 | 35 | 835 |

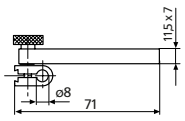



## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4123867** | Měřicí a orýsovací hrot osazený tvrdokovem | 814 SRs |
| **4123041** | Držák s otočným kombinovaným upínačem - **rybina** pro páčkové úchylkoměry - **Ø 8 mm** pro číselníkové úchylkoměry a indikátory | 27 Sp |
| **4102357** | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| **4102915** | Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic (2 m) | 16 EWd |
| **4102410** | Datový kabel RS232C (2 m) | 16 EXr |
| **4102230** | e-Stick Bezdrátový přijímač | e-Stick |
| **4102231** | Vysílací modul pro e-Stick | 16 EWe |




814 SRs;27 ESh




27 Sp



e-Stick



16 EWe

## **Precimar** | Přístroje na přesné měření délek

Precimar představuje technologii měření rozměrů s nejvyšší přesností - pro absolutní i relativní měření. Typickými oblastmi použití jsou produkty a kontrolní prostředky pro letecký a automobilový průmysl a sériové kontroly kontrolních prostředků v kalibračních laboratořích.



**Precimar 826 PC** 406
Přístroj na kontrolu koncových měrek

**Precimar 130B–24 / 130B–16** 407
Přístroj na kontrolu koncových měrek

**Precimar ICM 25** 409
Přístroj na kontrolu číselníkových úchylkoměrů

**Precimar ICM 100 IP** 412
Přístroj na kontrolu číselníkových úchylkoměrů

**Precimar ICM 100** 413
Přístroj na kontrolu číselníkových úchylkoměrů

**Software a příslušenství** 414

**Precimar SM 60** 418
Stolní délkoměr

**Precimar LINEAR 800 / Linear 1200 / Linear 200** 419
Délkoměr

**Precimar ULM-E** 422
Kalibrační délkoměr

**Precimar ULM S-E** 423
Kalibrační délkoměr

**Precimar ULM L-E** 424
Kalibrační délkoměr

**Precimar PLM 600-E / 1000-E** 428
Univerzální délkoměr

**Precimar CiM 1000 CNC** 429
Univerzální délkoměr

# Precimar 826 PC

## Zkušební stojan na koncové měrky

### VLASTNOSTI

Měřicí zařízení 826 umožňuje rychlou, velmi přesnou a snadnou kontrolu evropských a amerických (USA) koncových měrek do délky 170 mm podle požadavků normy ISO 3650.

- Zobrazovací zařízení C 1202 s podsvíceným barevným displejem (110 mm / 4,3", 480 × 272 obrazových bodů)
- Teplotně stabilní a necitlivé na teplo díky litinovému stativu pevnému v ohybu
- Vertikální saně s horním snímačem lze rychle přenastavit
- Velmi ergonomické a pohodlné ovládání, umístění koncových měrek pod měřicí snímač jednou rukou
- Tuhý paralelogram s pružinami umožňuje přesné nastavení
- Elektropneumatický zdvih měřicího snímače
- Plynulé ovládání manipulátoru díky vysoce přesným kuličkovým vedením
- Měření není ovlivněno silovým působením obsluhy
- Snadné posouvání kontrolovaných koncových měrek na měřicím stole pomocí přesných tvrdokovových válečků
- Zobrazovací zařízení C 1202 s podsvíceným barevným displejem (110 mm / 4,3", 480 × 272 obrazových bodů)
- Není nutné nulování, protože nastavená hodnota se započte proti uložené skutečné odchylce referenční koncové měrky
- Se softwarem QM-Block (příslušenství):
- Korekce pružné deformace
- Korekce pro rozdílné koeficienty roztažnosti
- Výpočet střední hodnoty
- **Datové rozhraní:** USB
- **Napájení:** 230 V/115 V; 50/60 Hz
- **Rozsah dodávky:** Zobrazovací zařízení C 1202 + měřicí modul N 1702 VSS



**Použití:**

- Rychlá a přesná kalibrace evropských a amerických koncových měrek do délky 170 mm dle ISO 3650 komparační metodou

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah použití | Přímý rozsah měření [mm] | Opakovatelnost [µm] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | | |
| **5350305** | 826 PC | 0,5 až 170 | 0,2 | ± 0,01 | 37 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4102603** | Datový spojovací kabel USB, obousměrný (2 m) | DK-U1 |
| **4102058** | Nožní spínač pro odeslání měřených hodnot | 16 ESf |
| **9059092** | DELL PC XE3/i5 SFF s WIN10 IoT int. | |
| **3027221** | Monitor 24" | |
| **5350205** | Software QM-Block | |
| **7023644** | Sací zdvihátko koncových měrek | |
| **4803335DKS** | Paralelní koncové měrky z tvrdokovu v sadě (11 kusů) vč. kalibračního listu DAkkS ke kalibraci zkušebních stolic pro koncové měrky | 417–11/K |
| **4800130** | Příslušenství k údržbě koncových měrek | 424 |
| **4448010** | Tepelný štít z akrylového skla | 826 Eg |
| **5355759** | Teploměr Almemo 2590 pro teplotní kompenzaci spolu se sw QM Block | |
| **5355162** | Teplotní čidlo pro Almemo 2590 | |
| **9046377** | Terminál pro teplotní senzor | |
| **5355756** | Síťový zdroj 230 V pro Almemo 2590 | |
| **5355757** | Síťový zdroj 120 V pro Almemo 2590 | |
| **5460029** | Laserová tiskárna A4 | |
| **3018232** | USB připojovací kabel pro tiskárnu | |



424

# Precimar 130B–24 / 130B–16

## Zkušební stojan na koncové měrky

### VLASTNOSTI

Zařízení na kontrolu koncových měrek 130B–24 a 130B–16 od společnosti Mahr Federal jsou první volbou pro mnoho velkých kalibračních laboratoří. Jsou určeny čistě pro komparační měření koncových měrek.

- Jedinečný „plovoucí měřicí rám“ zaručuje exaktní bodové měření
- Jednosenzorové provedení minimalizuje elektronický šum
- Přesně vyvážený systém pro optimální regulaci měřicích sil
- Integrovaný software pro měření a obslužné rozhraní
- Vestavěný polohovací přípravek pro opakovatelné polohy při měření
- **Napájení:** 230 V/115 V; 50/60 Hz
- **Rozsah dodávky:** Stolní počítač, Software pod OS Windows pro 130 B, Vodicí kulisa 30 × 9 mm, Vodicí kulisa 35 × 9 mm, Vodicí kulisa Square Blocks (5 pozic)







**Použití:**

- Rychlá a přesná kalibrace evropských a amerických koncových měrek do délky až 600 mm komparační metodou.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah použití | Přímý rozsah měření [mm] | Opakovatelnost [µm] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | | |
| **2150076** | 130B–24 | 2,5 až 100 | ± 0,01 | 6σ < 0,025 | 100 |
| **2150080** | 130B–16 | 2,5 až 600 | ± 0,01 | 6σ < 0,025 | 140 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis |
|---|---|
| **2238823** | Vodicí kulisa pro „Square Blocks“ (4 pozice) |
| **2238826** | Vodicí kulisa pro průřez 30 × 9 mm (zkoušený vzorek) a „Square Block“ (referenční koncová měrka) |
| **2238825** | Vodicí kulisa pro průřez 35 × 9 mm (zkoušený vzorek) a „Square Block“ (referenční koncová měrka) |
| **2240939** | Vodicí kulisa pro „Square Block“ (zkoušený vzorek) (referenční koncová měrka) průřez 30 × 9 mm |
| **2240940** | Vodicí kulisa pro „Square Block“ (zkoušený vzorek) (referenční koncová měrka) průřez 35 × 9 mm |
| **2243256** | Vodicí kulisa pro průřez 30 × 9 mm (zkoušený vzorek) a (referenční koncová měrka) průřez 35 × 9 mm |
| **2243257** | Vodicí kulisa pro průřez 35 × 9 mm (zkoušený vzorek) a (referenční koncová měrka) průřez 30 × 9 mm |
| **2253440** | Přístroj na měření teploty Almemo pomocí 2 čidel |
| **2240602** | Sada příslušenství pro zkušební stolici na koncové měrky |
| **2260985** | Sada koncových měrek pro kalibraci zkušebních stolic na koncové měrky |

# Precimar. Přístroje na kontrolu číselníkových úchylkoměrů

## Částečně i plně automatizovaná kontrola

Zařízení na kontrolu číselníkových úchylkoměrů od společnosti Mahr představují efektivní a přesná měření. Jedná se o zařízení k absolutnímu měření číselníkových, páčkových úchylkoměrů, indikátorů, dvoubodových vnitřních měřidel a indukčních a inkrementálních měřicích snímačů. Typickými oblastmi použití jsou kontroly číselníkových úchylkoměrů ve všech průmyslových oborech, měřicích a kalibračních laboratořích a rovněž sériová kontrola u výrobců číselníkových úchylkoměrů. Společnost Mahr vám v podobě zkušebních přístrojů Precimar ICM na kontrolu číselníkových úchylkoměrů nabízí na praxi orientované řešení pro ruční i plně automatické kontroly.








# Precimar ICM 25

## Zkušební zařízení na číselníkové úchylkoměry

### VLASTNOSTI

Precimar ICM 25 představuje ekonomické zkušební pracoviště k ručnímu zkoušení číselníkových, přesných a pákových úchylkoměrů a indukčních a přírůstkových měřicích snímačů.

- Zobrazovací zařízení C 1202 s podsvíceným barevným displejem (110 mm / 4,3", 480 × 272 obrazových bodů)
- Možnost rychlého nastavení výšky k přizpůsobení měřených objektů na různé rozsahy měření
- Hranatá konstrukce pláště zařízení zajišťující pevnost v ohybu
- Pro měřené objekty k průměrem stopky 8 mm a 3/8"
- Ergonomicky výhodné uspořádání všech ovládacích prvků
- Dodržení srovnávacího principu podle Ernsta Abbeho k docílení nejvyšších přesností měření
- **Napájení:** 230 V/115 V; 50/60 Hz
- **Rozsah dodávky:** Zobrazovací zařízení C 1202 + měřicí modul N 1702 VSS, Adaptační pouzdro BU–197, Upínací stopka 800a3/8

**Použití:**

Ke zkoušení následujícího:

- Číselníkové úchylkoměry (analogové a digitální)
- Přesné úchylkoměry (analogové a digitální)
- Páčkové úchylkoměry (analogové a digitální)
- Indukční a inkrementální měřicí snímače

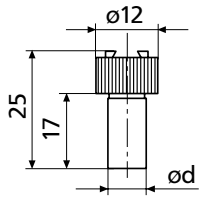



### TECHNICKÉ PARAMETRY

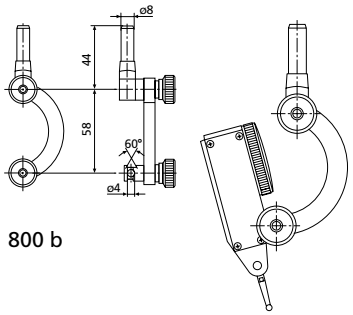
| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Odchylka měření délky $MP_{EE}1$ (L v mm) [µm] |
|---|---|---|---|
| | | mm | |
| **2062722** | ICM 25 | 25 mm, 2 inch | ± 0,2 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4102058** | Nožní spínač pro odeslání měřených hodnot | 16 ESf |
| **4102603** | Datový spojovací kabel USB, obousměrný (2 m) | DK-U1 |
| **4305885** | Upínací stopka ø 4 mm | 800 a4 |
| **4305893** | Univerzální středicí třmen | 800 b |




**800 a8; 800 a1/4";**
**800 a4; 800 a3/8; 800 a6**



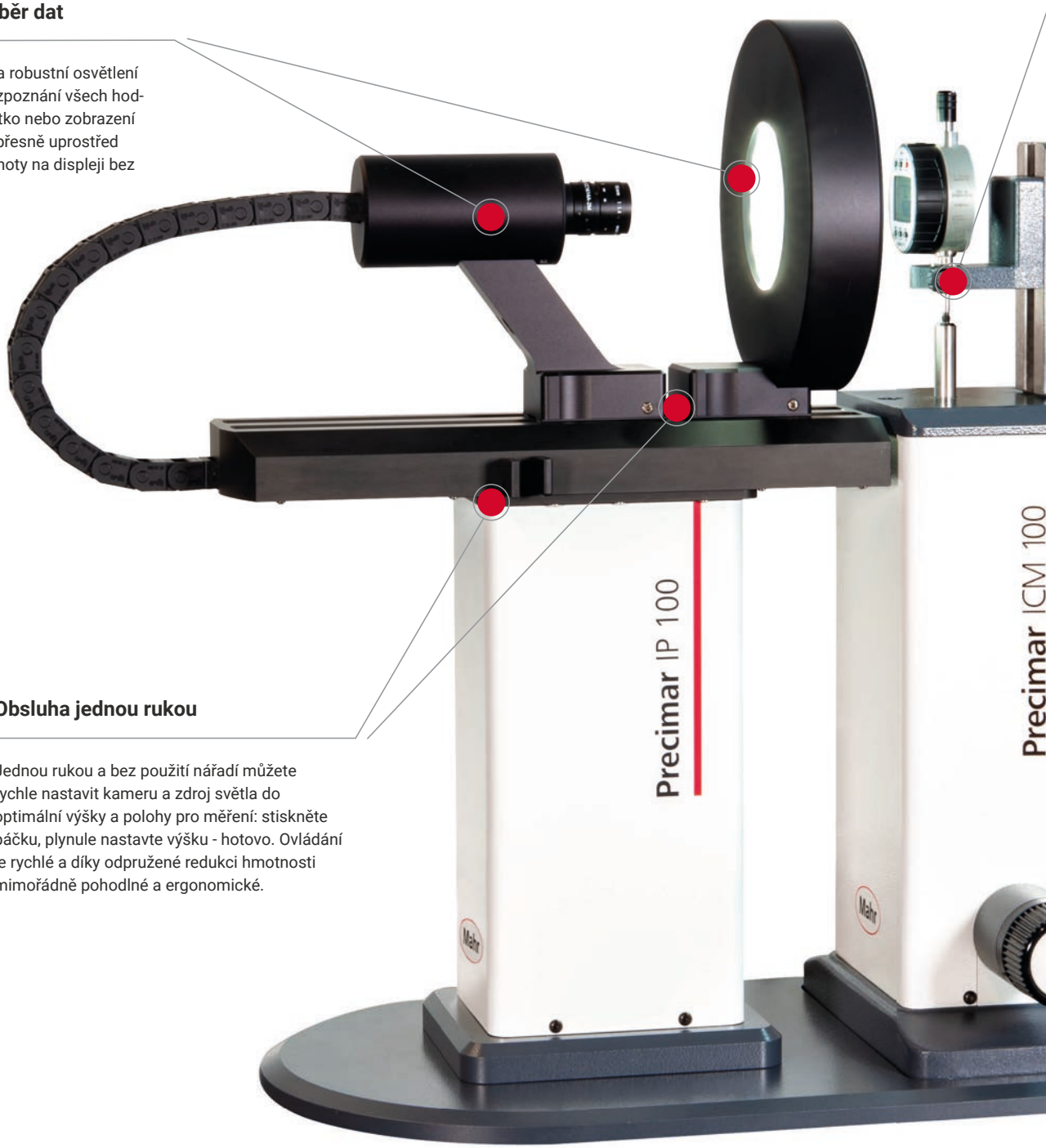

**800 b**

# **Rychlé a bezpečné**
# dosažení výsledků

Prostorově úsporná stolní jednotka je navržena pro snadnou obsluhu a rychlé testovací sekvence. Automatizované měření výrazně zvyšuje vaši efektivitu. Inovativní, ergonomický design zároveň zajišťuje, že každá rukojeť padne do ruky.

### Rychlý a bezpečný sběr dat

Výkonná kamera USB 3.0 a robustní osvětlení LED zaručují spolehlivé rozpoznání všech hodnot na displeji. I když měřítko nebo zobrazení číslic na vašem DUT není přesně uprostřed obrazu, systém načte hodnoty na displeji bez chyby.

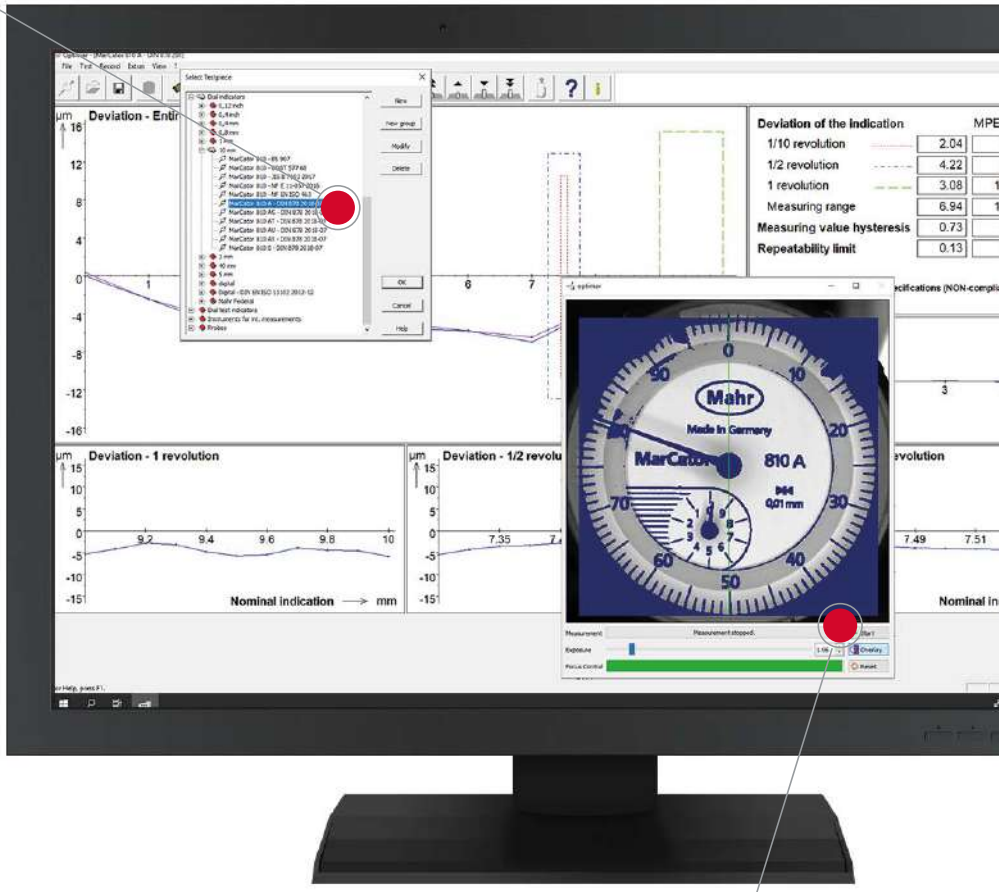



### Obsluha jednou rukou

Jednou rukou a bez použití nářadí můžete rychle nastavit kameru a zdroj světla do optimální výšky a polohy pro měření: stiskněte páčku, plynule nastavte výšku - hotovo. Ovládání je rychlé a díky odpružené redukci hmotnosti mimořádně pohodlné a ergonomické.

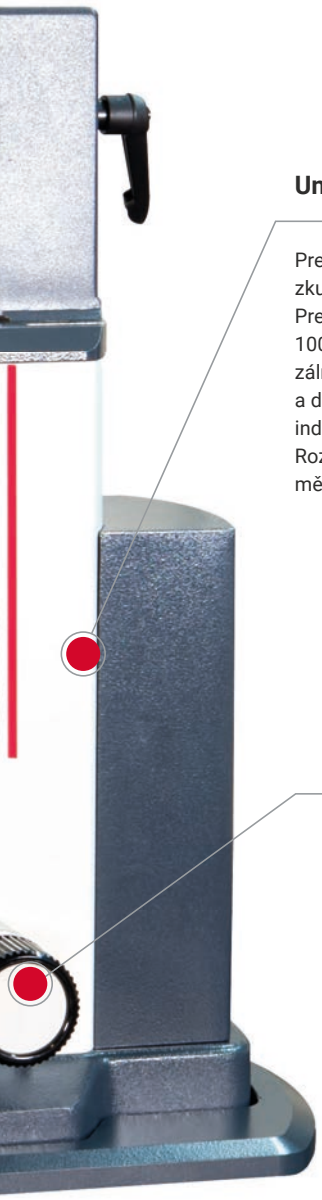
## Předprogramovaná rozmanitost

Více než 266 měřicích přístrojů je předprogramováno ve vlastním obslužném softwaru Mahr. Při nastavování jednoduše vyberte měřicí zařízení, které chcete testovat. Ušetříte tak drahocenný čas a můžete si být jisti, že testovací položka je v systému vytvořena správně. Můžete také pokračovat v používání stávajících, individuálně vytvořených datových záznamů testovacích položek.




## Vylepšený záznam

Držák pro uchycení zkušebních předmětů přesvědčí lepšími upínacími vlastnostmi a snadnou manipulací. Pohodlně se sem vejdou měřicí předměty s průměrem hřídele 8 mm, 28 mm nebo 3/8“ a rozsahem měření až 100 mm.



## Univerzální a osvědčené

Precimar ICM 100 IP vychází z osvědčené zkušební stanice číselníkových měřidel Precimar ICM 100 - známé také jako Optimar 100. Toto na trhu osvědčené řešení je univerzální a lze jej použít pro kontrolu analogových a digitálních číselníkových měřidel i přesných indikátorů od široké škály výrobců. Při měření Rozsah měření do 100 m získáte výsledky měření odpovídající normě a sledovatelné.

## Snadné nastavení

Díky softwarové podpoře s živou vizualizací je připraven k provozu během několika okamžiků. Na první pohled vidíte, zda je fotoaparát zaostřen a zda je expozice dostatečná. Vizuální zpětná vazba v reálném čase zajišťuje, že každý váš pohyb je správný.

## Manuální režim

Chcete vzorky testovat ručně v jednotlivých případech? V režimu ručního kolečka je to stále možné bez problémů. V manuálním režimu slouží fotoaparát jako lupa. Pomocí zvětšeného živého obrazu můžete snadněji odečítat hodnoty na displeji, a tím také získat rychlost a bezpečnost při ruční práci.

# Precimar ICM 100 IP

## Plně automatické pracoviště pro kontrolu číselníkových úchylkoměrů

### VLASTNOSTI

Pomocí zařízení Precimar ICM 100 IP můžete zkoušet číselníkové a přesné úchylkoměry automatizovaně a hospodárně. Snadná ovladatelnost jednou rukou a inteligentní software činí z tohoto zkušebního přístroje dokonalé řešení pro měřicí laboratoře, kalibrační laboratoře a sériovou kontrolu.
Ještě nikdy jste při zkoušení měřicích prostředků nebyli tak efektivní – se zařízením Precimar ICM 100 IP: Úspora času více než 60 % díky rychlejšímu zpracování obrazu, snadno ovladatelnému softwaru a jednoduché manipulaci.




- Pohodlné, intuitivní ovládání jednou rukou bez použití nástrojů
- Maximální přesnost měření díky dodržování Abbeho komparativního principu
- Zkoušky podle mezinárodních norem a předpisů, například DIN, VDI, GOST, BS, NF, ASME a JIS
- Vysoce kvalitní průmyslová kamera s rozhraním USB 3.0 a vysokou kvalitou obrazu a velkým dynamickým rozsahem
- Robustní průmyslové LED osvětlení neovlivňované denním světlem
- Přímo odečitatelné digitální číslice – bez nutnosti kabelového připojení k měřicímu prostředku
- Možnost zkoušení široké palety měřicích prostředků včetně číselníkových úchylkoměrů s průměrem až 100 mm
- K okamžité dispozici jsou jmenovité rozměry a tolerance předprogramovaných zkušebních prostředků
- Lze zkoušet indukční snímače různých výrobců (ručně)
- **Napájení:** 230 V/115 V; 50/60 Hz
- **Rozsah dodávky:** Opce softwaru ICM IP, Kabel RS232C pro nulový modem, USB kabel, Nosné rameno/upnutí Ø 12 mm, Redukční upínací pouzdro z Ø 12 mm na Ø 8 mm, Síťový adaptér, Kalibrační protokol

**Použití:**

- Kalibrace číselníkových úchylkoměrů, páčkových úchylkoměrů a přesných indikátorů
- Software Precimar MSW 100 přebírá řízení stanice pro kontrolu číselníkových úchylkoměrů, vyhodnocení obrazu z kamery (zobrazení ciferníku nebo číslicové zobrazení úchylkoměru) i referenční hodnoty kontrolovaného měřidla rovněž další navazující procesy v rámci správy kontrolovaných měřidel.
- Průběh kontroly může probíhat podle norem DIN, VDI, DKD, resp. DAkkS, různých mezinárodních norem nebo podle vnitřních provozních ustanovení.
- V průběhu měření se okamžitě graficky upravují a zobrazují odchylky kontrolovaného měřidla.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Odchylka měření délky $MPE_{E1}$ (L v mm) [µm] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|
| | | mm | | |
| **5351010** | ICM 100 IP | 100 mm | ≤ (0,2 + L/250) | 45 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **3027221** | Monitor 24" | |
| **9059092** | DELL PC XE3/i5 SFF s WIN10 IoT int. | |
| **5358001** | ICM100 software (V13), základní software | MSW 100 |
| **5460030** | Inkoustová tiskárna A4 | |
| **5460029** | Laserová tiskárna A4 | |
| **3018232** | USB připojovací kabel pro tiskárnu | |
| **7023901** | Nožní spínač pro převzetí naměřených hodnot | |
| **7025703** | Upínač pro hodinkové úchylkoměry včetně upínače pro možnost kalibrace obou měřících směrů | |
| **7011721** | Upinaci pouzdro pro upinaci stopky Ø 3/8" | |
| **7011722** | Upínací pouzdro pro upínací stopky Ø 10 mm | |
| **9043093** | Rameno pro upnutí úchylkoměrů se stopkou 30 mm | |
| **9043092** | Senzor měřící síly pro ICM 100 | |
| **9057923** | Dlouhý vodicí sloupek pro využití rozsahu měření 100 mm v kombinaci se snímačem síly při měření | |

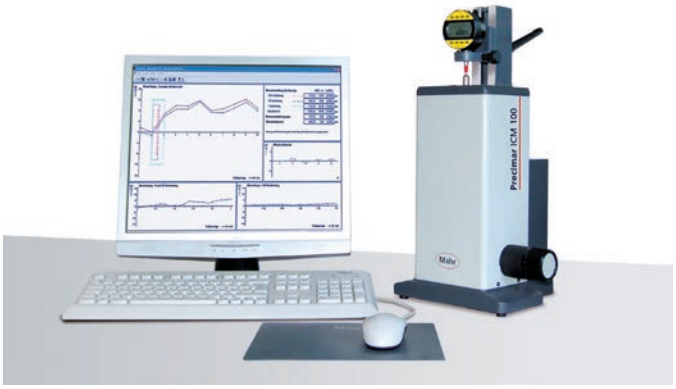
# Precimar Precimar ICM 100

## Motorizovné zařízení na kontrolu číselníkových úchylkoměrů

### VLASTNOSTI

Precimar ICM 100 představuje ekonomické zkušební pracoviště k částečně, resp. plně automatizovanému zkoušení číselníkových, přesných a páčkových úchylkoměrů, dvoubodových vnitřních měřidel a indukčních a přírůstkových měřicích snímačů.

- Automatizace dílčích procesů prostřednictvím motorizovaného pohonu měřicích pinol
- Plně automatický průběh měření u digitálních měřicích prostředků
- Možnost horizontálního použití zařízení Precimar ICM 100
- Upnutí vzorku prostřednictvím svislého vedení. Možnost rychlého nastavení výšky k přizpůsobení měřených objektů na různé rozsahy měření
- Hranatá konstrukce pláště zařízení zajišťující pevnost v ohybu
- Pro měřené objekty s průměrem hřídele 8 mm, 28 mm, 3/8"
- Elektronické ruční kolo k ovládání pohybu pinol Samočinné přizpůsobení citlivosti elektronického ručního kola na příslušné rozlišení zkoušeného vzorku
- Ergonomicky výhodné uspořádání všech ovládacích prvků
- Dodržení srovnávacího principu podle Ernsta Abbeho k docílení nejvyšších přesností měření
- Měřicí systém s počítačově řízenou korekcí odchylek
- Zkouška 2bodových přístrojů na měření vnitřních rozměrů bez ztrát přesnosti
- Přednastavení polohy: automaticky
- Přesné nastavení polohy: elektronický otočný knoflík
- **Napájení:** 230 V/115 V; 50/60 Hz
- **Rozsah dodávky:** Kabel RS232C pro nulový modem, USB kabel, Nosné rameno/upnutí Ø 12 mm, Redukční upínací pouzdro z Ø 12 mm na Ø 8 mm, Síťový adaptér




**Použití:**
Ke kontrole následujících měřidel :

- Číselníkové úchylkoměry (analogové a digitální)
- Přesné úchylkoměry (analogové a digitální)
- Páčkové úchylkoměry (analogové a digitální)
- Indukční a inkrementální měřicí snímače
- 2 bodová měřidla vnitřních rozměrů

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Rozsah měření | Přímý rozsah měření [mm] | Odchylka měření délky $MPE_{E1}$ (L v mm) [µm] |
|---|---|---|---|---|
| | | mm | | |
| **5351005** | Precimar ICM 100 | 100 mm, 4 inch (101,66 mm) | 100 | ≤ (0,2 + L/250) |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

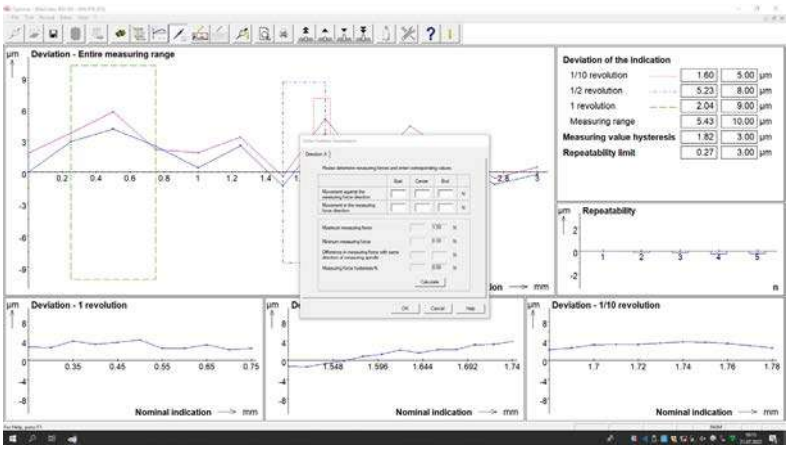
| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **3027221** | Monitor 24" | |
| **9059092** | DELL PC XE3/i5 SFF s WIN10 IoT int. | |
| **5358001** | ICM100 software (V13), základní software | MSW 100 |
| **5460030** | Inkoustová tiskárna A4 | |
| **5460029** | Laserová tiskárna A4 | |
| **3018232** | USB připojovací kabel pro tiskárnu | |
| **7011721** | Upinaci pouzdro pro upinaci stopky Ø 3/8" | |
| **7011722** | Upínací pouzdro pro upínací stopky Ø 10 mm | |
| **9043093** | Rameno pro upnutí úchylkoměrů se stopkou 30 mm | |
| **9043092** | Senzor měřící síly pro ICM 100 | |
| **9057923** | Dlouhý vodicí sloupek pro využití rozsahu měření 100 mm v kombinaci se snímačem síly při měření | |

# Precimar MSW 100

## Základní software (V12)

### VLASTNOSTI

- Zkoušeni číselnikovych, přesnych a pačkovych uchylkoměrů, indukčnich a přirůstkovych měřicich snimačů.
- Zobrazení křivky odchylek/ hodnot
- Přednastavitelný vzor zkoušeného zařízení
- Přednastavený vzor pro MAHR produkty
- Integrovány DIN, VDI/VDE, JIS, ANSI, NF a jiné normy
- Možnost úpravy vzhledu protokolů




### TECHNICKÉ PARAMETRY

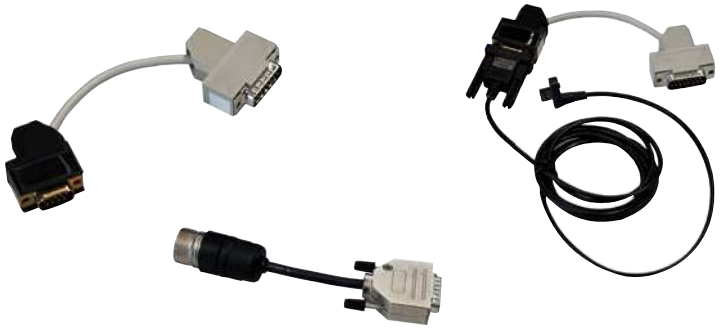
| Obj. č. | Podporované normy | Typ |
|---|---|---|
| 5358001 | • ASME B89.1.10M:2001 (Hodinkové úchylkoměry, páčkové úchylkoměry, digitální úchylkoměry)<br>• B.S. 907:2008 (Číselníkové úchylkoměry)<br>• B.S. 2795:1981 (Páčkové úchylkoměry)<br>• DIN 878:2018–06 (Číselníkové úchylkoměry)<br>• DIN 879:1999–06 (Číselníkové úchylkoměry)<br>• DIN 2270:2017–02 (Páčkové úchylkoměry)<br>• DIN EN ISO 463:2006–06 (Číselníkové úchylkoměry)<br>• DIN EN ISO 13102:2012–12 (Digitální úchylkoměry)<br>• DIN 32 876:1986–04 (Snímače)<br>• ISO 13102:2012–08 (Digitální úchylkoměry)<br>• JIS B 7503:2017 (Číselníkové úchylkoměry)<br>• JIS B 7519:1994 (Číselníkové úchylkoměry)<br>• NF EN ISO 463:2006–06 (Číselníkové úchylkoměry)<br>• NF E 11–056:2016–04 (Digitální úchylkoměry)<br>• NF E 11–057:2016–04 (Číselníkové úchylkoměry und Číselníkové úchylkoměry)<br>• NF E 11–053:2013–10 (Páčkové úchylkoměry)<br>• GOST 577 68:01.07.68 (Číselníkové úchylkoměry)<br>• VDI/VDE/DGQ 2618 Part 11.1:2014–11 (Číselníkové úchylkoměry)<br>• VDI/VDE/DGQ/DKD 2618 Part 11.4:2019–08 draft (Digitální úchylkoměry) | MSW 100 |

# Precimar

## Adaptér pro digitální zařízení a snímače

### VLASTNOSTI

- Pro plně automatické měření zkoušeného vzorku
- Přímé připojení měřicích zařízení k univerzálnímu pracovišti pro kontrolu číselníkových úchylkoměrů
- Rozhraní měřicího zařízení je v softwaru automaticky rozpoznáno



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Pro typ měřicího přístroje | Pro měřidla | Potřebný datový kabel |
|---|---|---|---|
| **7023878** | Digitální číselníkové úchylkoměry | Mahr MarCator 1075/1075 R<br>Mahr MarCator 1086/1086W/1086 R/ 1086 WR / 1086 Ri /1086 WRi<br>Mahr MarCator 1087/1087 R / 1087 Ri / 1087 BR / 1087 BRi | Mahr 16 EXr (obj. č. 4102410) |
| **7023913** | Digitální číselníkové úchylkoměry | Mahr Millitast 1082<br>TESA DIGICO 10<br>Sylvac S229 / S213 | žádné |
| **7023909** | Digitální číselníkové úchylkoměry | Mahr Millitast 1083 / 1085 | žádné |
| **7025985** | Digitální číselníkové úchylkoměry a přesné úchylkoměry | Mahr MarCator 1088 / 1088W<br>Mahr MarCator µMaxµm XL II<br>Mahr Extramess 2000 / 2001<br>Mahr Millimess 2100<br>Mahr Millimess µMaxµm II | Mahr 2000 r (obj. č. 4346020) |
| **7052174** | Digitální číselníkové úchylkoměry a přesné úchylkoměry | Mahr Federal µMaxµm II / µMaxµm XL II | žádné |
| **7046954** | Digitální číselníkové úchylkoměry | Číselníkové úchylkoměry Mitutoyo | Datový kabel Digimatic od výrobce |
| **7033860** | Digitální číselníkové úchylkoměry a páčkové úchylkoměry | Mahr Martest 800 EW / 800 EWL<br>TESA DIGICO 12<br>TESA Tesatast IP 65<br>Sylvac S233 / Sylvac S234<br>Sylvac Serie S_Dial | Mahr 800 EWr (obj. č. 4305122) |
| **7046956** | Digitální číselníkové úchylkoměry | TESA DIGICO 205 / 305 / 400 / 500 / 600 /705 | Datový kabel RS232 od výrobce |
| **7043260** | Digitální číselníkové úchylkoměry | Číselníkový úchylkoměr Starrett | Datový kabel od výrobce |
| **7042301** | Digitální číselníkové úchylkoměry | Číselníkový úchylkoměr Guanglu | Datový kabel od výrobce a Kabel Mahr RS232 (obj. č. 7024634) |
| **7023897** | Kompaktní přístroj na měření délek | Mahr Millimar C1208 / C1216 / C1240<br>Mahr Millimar 1240 | Kabel Mahr RS232 (obj. č. 7024634) |
| **7024082** | Inkrementální snímač | Mahr Millimar 1512 / 1525 | None |
| **7034534** | Inkrementální snímač | Heidenhain MT/ST 11 µAss s konektorem M23, 9pólový | None |
| **7044324** | Inkrementální snímač | Mahr Millimar P1514 / P1526<br>Heidenhain MT/ST 1Vss s konektorem M23, 12pólový | žádné |
| **7044325** | Inkrementální snímač | Mahr Millimar P1514H<br>Heidenhain MT/ST 1Vss s konektorem D-Sub, 15pólový | žádné |
| **7051758** | Inkrementální snímač | Heidenhain MT/ST TTL s konektorem D-Sub, 15pólový | žádné |
| **7034512** | Digitální snímače | Solartron Orbit DP1, DP2, LE12 | |
| **7053933** | Inkrementální snímač | Keyence GT2 | Spojovací kabel Keyence<br>Komunikační jednotka Keyence RS232C DL-RS1A |

# Precimar

## Držák pro 2-bodová vnitřní měřící zařízení

### VLASTNOSTI

- K zajištění vnitřních měřicích zařízení (do max. měřicího rozsahu 100 mm a max. průměru upnutí 18 mm) při horizontálním provozu
- Automatické měření ve spojení s volitelným softwarem, indukční sondou 1340 a moduly N1702 M-HR a N 1701 USB




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. |
|---|
| |
| 5320021 |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Typ | Popis |
|---|---|---|
| | | |
| 5320026 | | Možnost softwaru pro dvoubodová vnitřní měřicí zařízení |
| 5331125 | N 1702 M-HR | Modul pro indukční snímače |
| 5331130 | N 1701 USB | USB modul |
| 5313400 | 1340 | Indukční snímač, ± 2 mm |


N 1702 M-HR


N 1701 USB


1340

# Precimar. Dimenzionální měřicí technika pro různé oblasti použití

Délková měřicí technika se v současné době používá v různých odvětvích. Délkoměry LINEAR slouží jako měřicí a nastavovací přístroje pro dílenské použití. Osvědčené univerzální délkoměry ULM představují standardní přístroje pro zajištění kvality kalibrační měřicí techniky, které se používají pro velmi přesná měření délky referenčních etalonů a součástí. Motorizované přístroje PLM a CiM se snadným ovládáním umožňují rychlé a spolehlivé měření s minimální nejistotou. Typickou oblastí použití je kontrola velmi přesných součástí a měřidel. Široké výrobní spektrum společnosti Mahr od jednoduchého délkoměru LINEAR přes délkoměry ULM až po ultrapřesný částečně automatizovaný univerzální délkoměr PLM / CiM Mahr nabízí řešení vždy vhodné pro praktické potřeby výroby, měrového střediska i kalibrační laboratoře. Tyto přístroje jsou synonymem pro vysoce přesnou měřicí techniku zaručující mimořádně efektivní měření.














# Precimar SM 60

## Stolní délkoměr

### VLASTNOSTI

Precimar SM 60 je snadno ovladatelné měřicí zařízení pro rychlé, přesné měření vnějších rozměrů na obrobcích.

- Jednoduchá montáž zařízení
- Rychlé přizpůsobení na nové obrobky
- Svou robustní konstrukcí umožňuje použití v blízkosti výroby
- Libovolná měřidla (např. digitální číselníkový úchylkoměr, měřicí snímač atd.)
- Měřicí plochy z tvrdokovu
- Ochrana nasazeného měřidla pomocí vestavěné spojky
- Použití nejrůznějších měřicích nástavců
- Ovládání pro leváky i praváky
- Velký podkladový stůl Ø 60 mm, plynule výškově nastavitelný




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5357360 | 5357370 |
|---|---|---|---|
| Typ | | SM 60 | |
| Průměr upínací stopky | mm | 8 | |
| Rozsah použití | mm | 0 –60 | |
| Rozsah měření | mm | 0 –25 mm | |
| Měřicích ploch-ø | mm | 6 | |
| Rovnoběžnost měřicích ploch | | <0,001 mm | |
| Velikost stolu | mm | Ø 60 | |
| Přímý rozsah měření [mm] | | 25 | |
| Měřicí síly [N] | | 1 N + síla při měření měřicího systému | 5 N + síla při měření měřicího systému |
| Hmotnost [kg] | | 9 | |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | g | Popis | Typ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| 4337661 | | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 25 mm | 1087 R |
| 4337665 | | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 25 mm | 1087 Ri |
| 4337621 | | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 25 mm | 1086 R |
| 4337625 | | Digitální úchylkoměr, 0,0005 mm, 25 mm | 1086 Ri |
| 5312012 | | Kompaktní vyhodnocovací jednotka | C 1200 |
| 5323010 | M 2,5 | Indukční snímač, ± 2 mm | P2004 M |
| 5355368 | | Měřicí nástavec M 2,5 | |
| 5355410 | | Měřicí nástavec s rovnou plochou Ø 2 mm | |
| 5355411 | | Měřicí nástavec s plochým břitem 2 | |
| 5355412 | | Měřicí nástavec s kulovou oblastí R20 | |
| 5355413 | | Měřicí nástavec s plochým břitem 8 (pár) | |
| 5355414 | | Měřicí nástavec s rovnou plochou Ø 8 mm | |
| 5355415 | | Měřicí nástavec s rovnou plochou Ø 14 mm | |
| 5355416 | | Měřicí nástavec s rovnou plochou Ø 7,5 mm | |
| 5355485 | | Měřicí nástavec s rovnou plochou Ø 6,35 mm | |



1087 Ri



1086 R-HR;
1086 R;1086 ZR



C 1200



P2004 U; P2004 T;
P2004 M; P2004 F;
P2004

# Precimar Linear 800 / Linear 1200 / Linear 2000

## Nastavovací a měřicí zařízení

### VLASTNOSTI

Přístroje na měření délek LINEAR od společnosti Mahr jsou zvlášť vhodné k použití jako nastavovací a měřicí zařízení s umístěním do výrobních prostor. Umožňují přesné nastavení komparátorů pro vnitřní a vnější měření, vnitřních mikrometrů, dvoubodových vnitřních měřidel, přesných třmenových měrek a mnoha dalších měřidel.
Jako flexibilně nastavitelné měřidlo je LINEAR ekonomickou alternativou k nastavovacím měrkám, nastavovacím kroužkům a koncovým měrkám.
Rozhodujícími výhodami jsou snadná manipulace, krátké doby nastavení a možnost nastavení jakéhokoli libovolného rozměru.
Doplňkově zařaditelná regulace síly při měření, jak pro měření vnějších tak i vnitřních rozměrů, poskytuje výsledky měření bez ovlivnění operátorem. Při použití jako měřicí přístroj.

- Základní nosník ze slitiny oceli, díky tomu podobné tepelné chování jako nastavovací a měřené objekty
- Vysoce přesné broušené a leštěné vodicí plochy (antikorozní materiál)
- Lepené ocelové pravítko přes celé základové lože
- Jednoduchá obsluha
- Možnost nastavení přesně na 1/10 µm
- Zobrazení naměřených hodnot pomocí panelu MarCheck:
- Zobrazovací zařízení s obsáhlými měřicími funkcemi, připojením přes USB na tiskárnu nebo paměťový disk, nebo s rozhraním USB a RS232 pro přenos dat do počítače
- K měřicímu pracovišti lze nabídnout tovární kalibraci nebo kalibraci DAkkS/DKD.
- **Napájení:** 230 V/115 V; 50/60 Hz
- Příslušenství
- Příslušenství pro třmenové mikrometry
- Upínací zařízení pro dvoubodové dutinoměry na měření vnitřních rozměrů pro univerzální měřicí stůl
- Uložení pro velká zařízení na měření vnitřních rozměrů k přesnému polohování dvoubodových zařízení na měření vnitřních rozměrů
- Výšková opora jako výškově seřiditelná dosedací plocha k nastavení dvoubodových zařízení na měření vnitřních rozměrů
- Opěrné desky pro kroužky > 200 mm
- Přídržný přípravek pro dlouhá měřidla
- Upínací přípravek pro přesné třmenové kalibry (výškově seřiditelný)
- Univerzální měřicí stůl, systém odečítání výšky univerzálního stolu




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5357302 | 5357303 | 5357304 |
|---|---|---|---|---|
| Typ | | Linear 800 | Linear 1200 | Linear 2000 |
| Rozsah měření, vnější měření [mm] | | 0 až 815 | 0 až 1215 | 0 až 2015 |
| Rozsah měření, vnitřní měření [mm] | | 40 až 855 | 40 až 1255 | 40 až 2055 |
| Odchylka měření délky $MPE_{E1}$ (L v mm) [µm] | | ≤ (0,7 + L/1000) | | |
| Opakovatelnost [µm] | | ≤ 0.5 | | |
| Měřicí síly [N] | | 3 | | |
| Hmotnost [kg] | | ca. 155 | ca. 210 | ca. 320 |

| Obj. č. | Šířka | Výška | Hloubka |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **5357302** | 240 | 460 | 1250 |
| **5357303** | 240 | 460 | 1650 |
| **5357304** | 240 | 460 | 2450 |

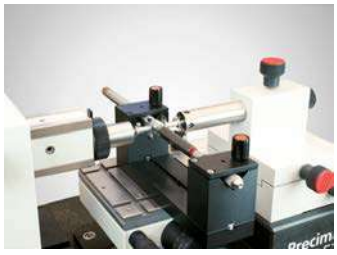
- Doplňkový opěrný stůl pro dlouhé měřené objekty
- Měřicí doteky s kuličkami o Ø 20 mm; s jednostranně kulovými koncovými měrkami; s pinolami Ø 15 mm a Ø 7,5 mm
- Měřicí třmen, zařízení pro měření vnitřních rozměrů, převlečné hlavy, upínací prvky
- Zkušební zařízení pro hloubkové měrky
- Podpora pro mikrometrické odpichy
- Teplotní kompenzace

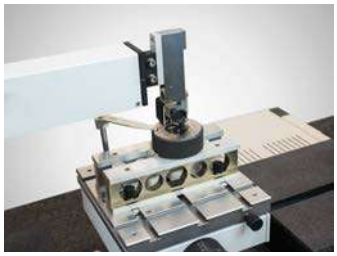
**Použití:**

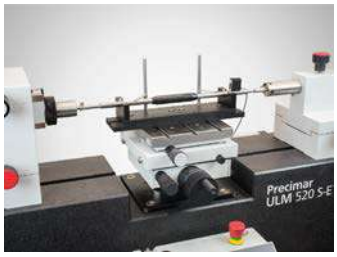
- Nastavení univerzálních komparačních měřidel, jako například Multimar 844 T
- Nastavení dvoubodových dutinoměrů na měření vnitřních rozměrů, např. Intramess 844 N
- Nastavení přesných třmenových měrek, např. MaraMeter 840 F
- Zkoušení a nastavení mikrometrů pro měření vnějších rozměrů
- Kontrola nastavovacích měrek, tyčí atd.
- Kontrola posuvných měřítek
- Zkoušení a nastavení mikrometrických odpichů pro měření vnitřních rozměrů
- Měření válcových dílů
- Měření vnitřních rozměrů a otvorů atd.

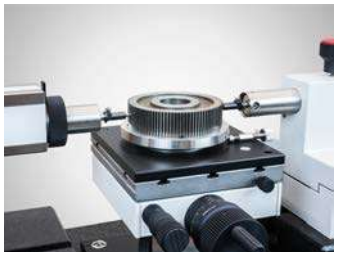
# Lineární snímače pro kalibrační metrologii

Známé univerzální lineární snímače ULM-E jsou standardní zařízení pro zajištění kvality v průmyslové výrobě a referenční zařízení pro kalibraci měřidel a zkušebních zařízení. Používají se pro vysoce přesná měření délky přesných dílů, jako jsou ozubená kola, čepy náprav, kulové náboje, kulové klece, kuličkové ložiskové kroužky, kužely, hřídele ozubených kol atd., a také pro kontrolu měřidel a měřicích zařízení. Tato zařízení jsou k dispozici v různém rozsahu měření (300 mm až 1500 mm) a s různým uspořádáním měřicího systému (v měřicím prvku, v základním loži, jako laser). Díky těmto variantám lze pro každou aplikaci vybrat správný měřicí přístroj. Rozmanitá řada příslušenstvísestav a komponent je k dispozici v modulárním systému a umožňuje také následné navýšení možností zařízení.







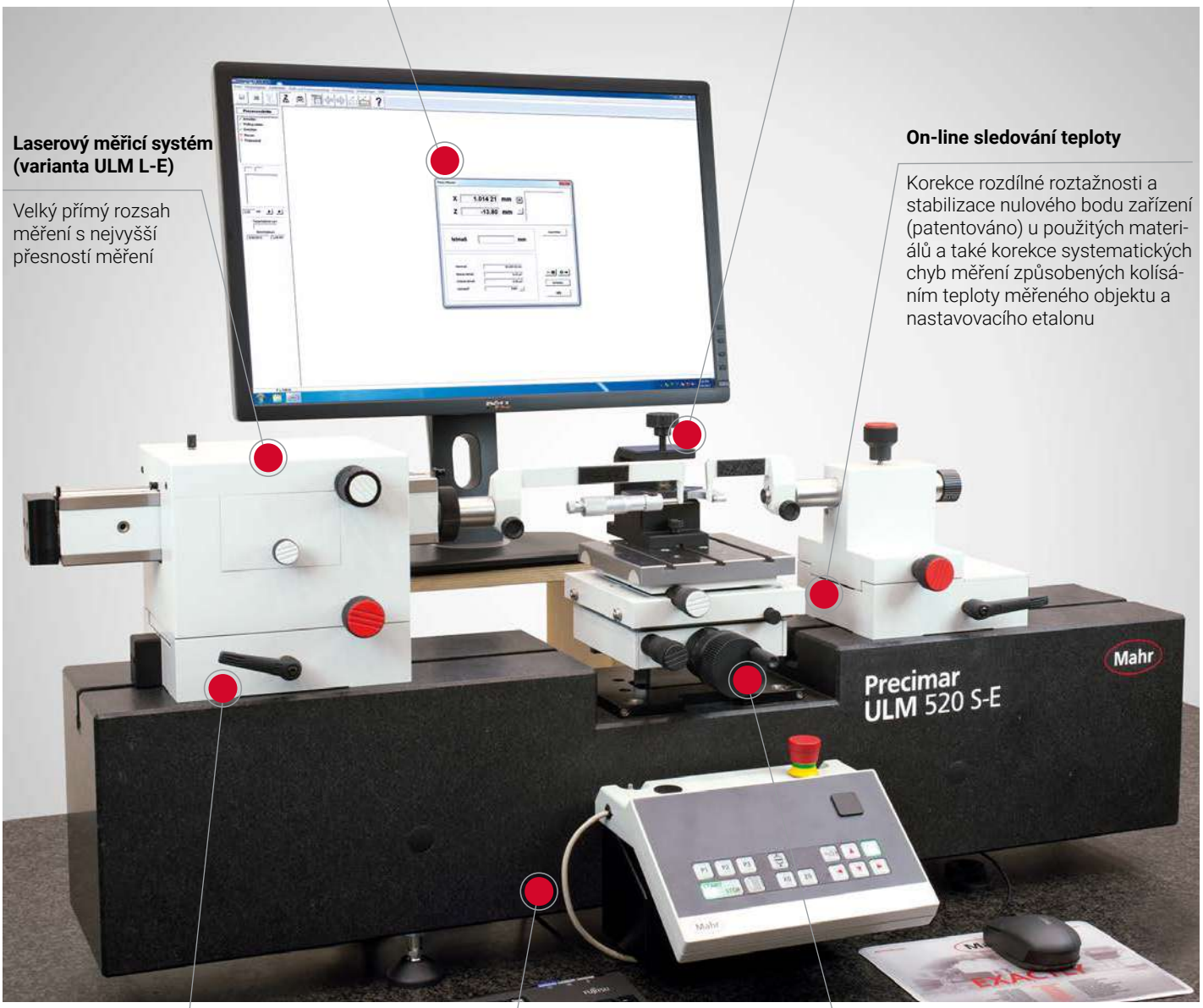


**Výkonný software pod OS Windows**

Nejvyšší komfort ovládání; měření vnitřních závitů je podporováno automatickým polohováním v ose Z

**Obsáhlé příslušenství**

Možnost přizpůsobení pro různé měřicí úlohy prostřednictvím konfigurovaných sad příslušenství a jednotlivých komponentů




**Laserový měřicí systém (varianta ULM L-E)**

Velký přímý rozsah měření s nejvyšší přesností měření

**On-line sledování teploty**

Korekce rozdílné roztažnosti a stabilizace nulového bodu zařízení (patentováno) u použitých materiálů a také korekce systematických chyb měření způsobených kolísáním teploty měřeného objektu a nastavovacího etalonu

**Vzduchová ložiska**

Nárůst produktivity díky rychlému posuvu ABBE měřicích prvků a protilehlému uložení

**Granit**

Vysoká homogenita a pevnost v ohybu

**Měřicí systém v ose Z**

Nárůst produktivity a umožnění měření v 2D prostoru díky zohlednění hodnot polohy a dráhy posuvu v ose Z

# Precimar ULM 300-E / ULM 600-E / ULM 1000-E / ULM 1500-E

## Univerzální horizontální délkoměr

### VLASTNOSTI

Univerzální přístroje na měření délek. ULM-E jsou komparační zařízení s horizontálním základovým ložem (granit s vysokou homogenitou a tuhostí).
Měřicí systém v ose X: inkrementální, vysoce přesný systém Heidenhain na měření délek, délka 100 mm
Měřicí systém v ose Z: inkrementální, vysoce přesný systém na měření délek RENISHAW, délka 80 mm




- Vysoká přesnost měření
- 100%-ní dodržení Abbeho komparačního principu
- Manuální ovládání měřicí pinoly
- Měřicí pinolu a protipinolu lze díky vzduchovému uložení velmi snadno polohovat ručně (ULM 300-E bez vzduchových ložisek)
- Motorické nastavení výšky objektového stolu pomocí tlačítek (také nastavení polohy v předem zadaných krocích)
- Online měření teploty 2 až 3 teplotními senzory
- Počítačově řízená korekce systematických chyb zařízení (CAA)
- Počítačová stabilizace nulového bodu přístroje
- Počítačově řízená korekce vlivů teploty a měřicí síly
- Konstantní síla při měření v celém rozsahu nastavení měřicí pinoly
- Velký objektový stůl s vysoce přesným vedením ve směru Z, zatížitelný hmotností 25 kg
- Automatické vyhledávání vratného bodu při statickém a dynamickém převzetí naměřené hodnoty
- **Měření vnitřních závitů je podporováno automatickým polohováním osy Z**
- Vysoká flexibilita v oblasti aplikace
- Software k měření a vyhodnocování pod systém MS Windows Mahr 828 WIN
- Možnost použití zvyšovacích nástavců měřicích os
- **Napájení:** 230 V/115 V; 50/60 Hz
- PříslušenstvíMnoho sad příslušenství ve stavebnicovém systému k řešení nejrůznějších měřicích úloh, jako např. měření:
- Závitových kalibrů
- Kuželových kalibrů
- Kuželových závitových kalibrů
- Ozubení a drážkování
- K měřicímu pracovišti lze nabídnout kalibraci Mahr nebo kalibraci DAkkS/DKD.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5350258 | 5350260 | 5350262 | 5350266 |
|---|---|---|---|---|---|
| Typ | | ULM 300-E | ULM 600-E | ULM 1000-E | ULM 1500-E |
| Přímý rozsah měření [mm] | | 100 | | | |
| Rozsah měření, vnější měření [mm] | | 0 až 305 | 0 až 640 | 0 až 1060 | 0 až 1560 |
| Rozsah měření, vnitřní měření [mm] | | 0,5 až 150 | 0,5 až 485 | 0,5 až 905 | 0,5 až 1405 |
| Odchylka měření délky $MPE_{E1}$ (L v mm) [µm] | | ≤ (0,09+L/2000) | | | |
| Opakovatelnost [µm] | | ≤ 0,05 | | | |
| Měřicí síly [N] | | 0,2 ; 1,0 až 4,5 ; 11 | | | |
| Hmotnost [kg] | | 110 | 160 | 215 | 280 |

| Obj. č. | Šířka | Výška | Hloubka |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| 5350258 | 280 | 480 | 685 |
| 5350260 | 380 | 480 | 1080 |
| 5350262 | 380 | 480 | 1500 |
| 5350266 | 380 | 480 | 2000 |

**Použití:**
Kalibrace

- Hladkých kalibračních trnů a kroužků
- Nastavovacích kroužků
- Třmenových měrek
- Kulových koncových měrek, násuvných měrek
- Koncových měrek
- Závitových kalibrů
- Kuželovitých závitových kalibrů
- Kalibrů na ozubení
- Kuželových kalibrů
- Číselníkových úchylkoměrů
- Přesných úchylkoměrů
- 2bodových přístrojů na měření vnitřních rozměrů
- Třmenových mikrometrů
- Mikrometrických odpichů
- Libovolné měření délky s minimální nejistotou

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# Precimar ULM 520 S-E / ULM 1000 S-E

## Univerzální délkoměr s velkým přímým měřicím rozsahem

### VLASTNOSTI

Univerzální horizontální délkoměry s velkým přímým měřicím rozsahem. Komparátor s horizontálním základovým ložem (granit s vysokou homogenitou a tuhostí).
Měřicí systém v ose X: Inkrementální, vysoce přesný systém Heidenhain na měření délek, rozsah 100 mm v měřicí pinole. V loži inkrementální systémy Heidenhain po celé délce základového lože.
Měřicí systém v ose Z: Inkrementální, vysoce přesný systém na měření délek RENISHAW, délka 80 mm

- Kombinované měřicí zařízení pro měření s nejvyšší přesností v rozsahu do 100 mm a pro měření se standardní přesností v celém rozmezí posuvu měřicí pinoly a protipinoly. Měřené hodnoty jsou dány odečítáním měřicí pinoly (přímé měření 100 mm) a systémem Heidenhain v loži (dle rozsahu 520 mm, nebo 1 000 mm).
- Lze zvlášť doporučit při časté změně měřených úloh, nebo velikostí měřených objektů
- Manuální ovládání měřicí pinoly
- Měřicí pinolu a protipinolu lze díky vzduchovému uložení velmi snadno polohovat ručně
- Motorické nastavení výšky objektového stolu pomocí tlačítek (také nastavení polohy v předem daných krocích)
- Online měření teploty 3 teplotními senzory
- Počítačově řízená stabilizace nulového bodu zařízení a korekce systematických chyb zařízení (CAA)
- Konstantní síla při měření v celém rozsahu nastavení měřicí pinoly
- Počítačově řízená korekce vlivů teploty a měřicí síly
- Velký objektový stůl s vysoce přesným vedením ve směru Z, zatížitelný hmotností 25 kg
- Software k měření a vyhodnocování pod systém MS Windows Mahr 828 WIN
- Možnost použití zvyšovacích nástavců měřicích os
- **Měření vnitřních závitů je podporováno automatickým polohováním osy Z**
- **Napájení:** 230 V/115 V; 50/60 Hz
- PříslušenstvíMnoho sad příslušenství ve stavebnicovém systému k řešení nejrůznějších měřicích úloh, jako např. měření:
- Závitových kalibrů
- Kuželových kalibrů
- Kuželových závitových kalibrů
- Ozubení a drážkování
- K měřicímu pracovišti lze nabídnout kalibraci Mahr nebo kalibraci DAkkS/DKD.




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5350267 | 5350268 |
|---|---|---|---|
| **Typ** | | ULM 520 S-E | ULM 1000 S-E |
| **Přímý rozsah měření [mm]** | | Vnější měření: 0 až 520<br>Vnitřní měření: 0,5 až 365 | Vnější měření: 0 až 1025<br>Vnitřní měření: 0,5 až 870 |
| **Rozsah měření, vnější měření [mm]** | | 0 až 520 | 0 až 1025 |
| **Rozsah měření, vnitřní měření [mm]** | | 0,5 až 365 | 0,5 až 870 |
| **Odchylka měření délky $MPE_{E1}$ (L v mm) [µm]** | | pouze s měřicím prvkem ABBE: MPE E1 ≤ (0,09+L/2000)<br>s měřicím systémem v základním loži: MPE E1 ≤ (0,6+L/1000) | |
| **Opakovatelnost [µm]** | | s Abbeho měřicím prvkem: ≤ 0,05<br>s měřicím systémem v základním loži: ≤ 0,2 | |
| **Měřicí síly [N]** | | 0,2 ; 1,0 až 4,5 ; 11 | |
| **Hmotnost [kg]** | | 160 | 215 |

| Obj. č. | Šířka | Výška | Hloubka |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **5350267** | 380 | 480 | 1080 |
| **5350268** | 380 | 480 | 1500 |

**Použití:**
Kalibrace

- Hladkých kalibračních trnů a kroužků
- Nastavovacích kroužků
- Třmenových měrek
- Kulových koncových měrek, násuvných měrek
- Koncových měrek
- Závitových kalibrů
- Kuželovitých závitových kalibrů
- Kalibrů na ozubení
- Kuželových kalibrů
- Číselníkových úchylkoměrů
- Přesných úchylkoměrů
- 2bodových přístrojů na měření vnitřních rozměrů
- Třmenových mikrometrů
- Mikrometrických odpichů
- Libovolné měření délky s minimální nejistotou

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# Precimar ULM 800 L-E / ULM 1500 L-E

## Univerzální délkoměr s laserovým systémem

### VLASTNOSTI

Univerzální délkoměr s laserovým odměřovacím systémem a základovým ložem (granit s vysokou homogenitou a tuhostí).
Měřicí systém osy X: interferenční laserový měřicí systém, délka 525, resp. 1115 mm
Měřicí systém osy Z: inkrementální, vysoce přesný systém na měření délek RENISHAW, délka 80 mm

- Zařízení na měření délek nejvyšší třídy s velkým přímým měřicím rozsahem
- 100%-ní dodržení Abbeho komparačního principu
- Manuální ovládání měřicí pinoly
- Měřicí pinolu (s laserovým reflektorem ) a protipinolu je možné velmi snadno polohovat ručně díky uložení na vzduchových ložiskách
- Motorické nastavení výšky objektového stolu pomocí tlačítek (také nastavení polohy v předem daných krocích)
- Korekce laseru na okolní prostředí, tj. teplotu, tlak vzduchu (volitelně: vlhkost vzduchu)
- Samostatná jednotka vytvářející laser je umístěna mimo měřicí přístroj a laser je veden světlovodným kabelem
- Počítačově řízená stabilizace nulového bodu zařízení a korekce systematických chyb zařízení (CAA)
- Měření teploty on-line a počítačově řízená korekce vlivů teploty a měřicí síly
- Konstantní síla při měření v celém rozsahu nastavení měřicí pinoly
- Velký objektový stůl s vysoce přesným vedením ve směru Z, zatížitelný hmotností 25 kg
- Automatické vyhledávání vratného bodu při statickém a dynamickém převzetí naměřené hodnoty
- Vysoká flexibilita v oblasti aplikace (možnost měření nejmenších i velkých objektů)
- Software k měření a vyhodnocování a systém MS Windows Mahr 828 WIN
- **Měření vnitřních závitů je podporováno automatickým polohováním osy Z**
- **Napájení:** 230 V/115 V; 50/60 Hz
- PříslušenstvíMnoho sad příslušenství ve stavebnicovém systému k řešení nejrůznějších měřicích úloh, jako např. měření:
- Závitových kalibrů
- Kuželových kalibrů
- Kuželových závitových kalibrů
- Ozubení a drážkování
- K měřicímu pracovišti lze nabídnout kalibraci Mahr nebo kalibraci DAkkS/DKD.




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 5350263 | 5350264 |
|---|---|---|---|
| Typ | | ULM 800 L-E | ULM 1500 L-E |
| Přímý rozsah měření [mm] | | 0 až 525 | 0 až 1115 |
| Rozsah měření, vnější měření [mm] | | 0 až 830 | 0 až 1620 |
| Rozsah měření, vnitřní měření [mm] | | 0,5 až 670 | 0,5 až 1465 |
| Odchylka měření délky $MPE_{E1}$ (L v mm) [µm] | | ≤ (0,1+L/2000) | |
| Opakovatelnost [µm] | | ≤ 0,05 | |
| Měřicí síly [N] | | 0,2 ; 1,0 až 4,5 ; 11 | |
| Hmotnost [kg] | | 220 | 325 |

| Obj. č. | Šířka | Výška | Hloubka |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| 5350263 | 380 | 480 | 1500 |
| 5350264 | 380 | 480 | 2300 |

**Použití:**
Kalibrace

- Hladkých kalibračních trnů a kroužků
- Nastavovacích kroužků
- Třmenových měrek
- Kulových koncových měrek, násuvných měrek
- Koncových měrek
- Závitových kalibrů
- Kuželovitých závitových kalibrů
- Kalibrů na ozubení
- Kuželových kalibrů
- Číselníkových úchylkoměrů
- Přesných úchylkoměrů
- 2bodových přístrojů na měření vnitřních rozměrů
- Třmenových mikrometrů
- Mikrometrických odpichů
- Libovolné měření délky s minimální nejistotou

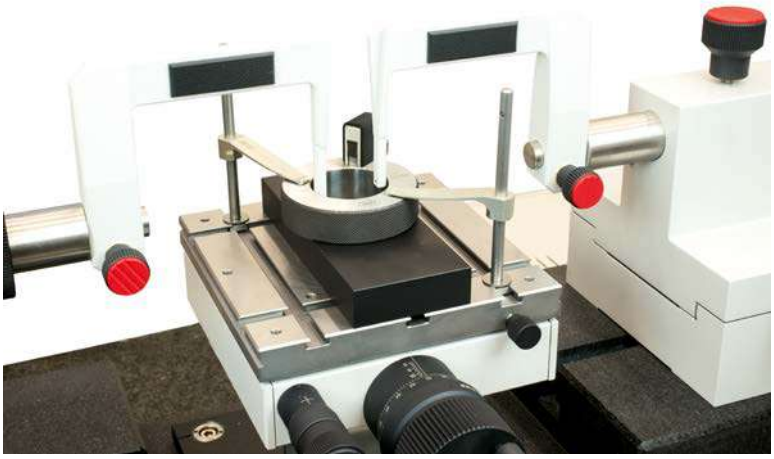
Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# Precimar

## Příslušenství ULM

### VLASTNOSTI

- Rozumné balíčky Příslušenství pro nejdůležitější kalibrační úlohy
- Softwarový modul optimálně přizpůsobený úlohám měření

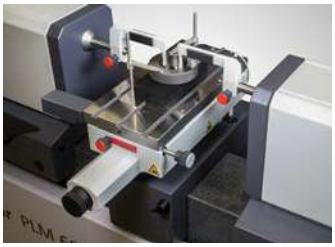


### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Označení | Potřebný počet kusů | Aplikace | Balíček příslušenství č. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5350161 | Modul SW 828 WIN „Hladké měrky, třmenové kalibry“ | 1 | | | | | |
| 5355413 | 2 ks měřících doteků s břitem 8 mm | 2 | | | | | |
| 5355107 | Univerzální V upínač | 1 | Hladké kalibry<br>Hladké kroužky ≥ 1mm | 1 | | | |
| 5355776 | Šroubové úchyty pro V upínač | 1 | | | | | |
| 5355127 | Měřicí třmen 28/4, hloubka 60 mm | 2 | | | | | |
| 5355681 | Naklápěcí stolek | 1 | | | 2 | | |
| 5350163 | Modul SW 828 WIN “Závity” | 1 | Závitové kalibry (střední průměr) | | | | |
| 4820000 | Sada A - Drátky pro závity s klecí 426 MS | 1 | | | | 3 | |
| 5355416 | 2 ks rovinné doteky 7,5 mm | 2 | | | | | |
| 5355101 | Plovoucí stolek | 1 | | | | | 4 |
| 5355102 | Držák plovoucího stolku | 1 | | | | | |
| 5355779 | Sada G ULM Tesa snímače | 1 | Závitové kroužky od M3 (Střední průměr) | | | | |
| 4631147 | T-snímač pro vnitřní závity 828 gke, pr. 0,29 mm | 1 | | | | | |
| 5355724 | Dotek s kuličkou M2.5, pr. 0,62 mm | 1 | | | | | |
| 7039407 | Adaptér pro kuličkový dotek | 1 | | | | | |
| 5355114 | 2 ks rovnoběžné podstavce H = 40 mm, B = 20 mm | 2 | | | | | |
| 5350166 | Modul SW 828 WIN “Hodinkové, indikátorové, páčkové úchylkoměry” | 1 | Hodinkové úchylkoměry<br>Indikátory<br>Páčkové úchylkoměry | | | | |
| 5355140 | Sada E1 - držák hodinek 8 mm | 1 | | | | | |
| 7039499 | U-díl pro páčkové úchylkoměry | 1 | | | | | |
| 5355414 | Měřící dotek rovinný 8 mm | 1 | | | | | |

# Univerzální měřicí stroje pro špičkovou kalibraci

Měřicí stroje Mahr PLM jsou vhodné pro absolutní a relativní měření přesných výrobků a zkušebních zařízení. Typickými oblastmi použití jsou výrobky a zkušební zařízení v leteckém a automobilovém průmyslu, přesná mechanika a sériové zkoušky zkušebních zařízení v kalibračních laboratořích. Řady PLM a CiM představují špičkové měřicí stroje které mají nejmenší odchylky měření a realizují poloautomatické měřicí sekvence. Jinými slovy: měřicí technika nejvyšší přesnosti s mimořádně efektivními měřicími procesy, a to jak v měřicí místnosti, tak v kalibrační laboratoři. Rozmanitý sortiment Příslušenstvísady a komponenty umožňují řešení nejrůznějších měřicích a kalibračních úloh.











# **Precimar** | Konstrukční řada PLM-E a CIM CNC

**Inteligentní elektronika**

Automatické rozpoznávání měření vnějších a vnitřních rozměrů a protilehlé uložení

**Výkonný software pod OS Windows**

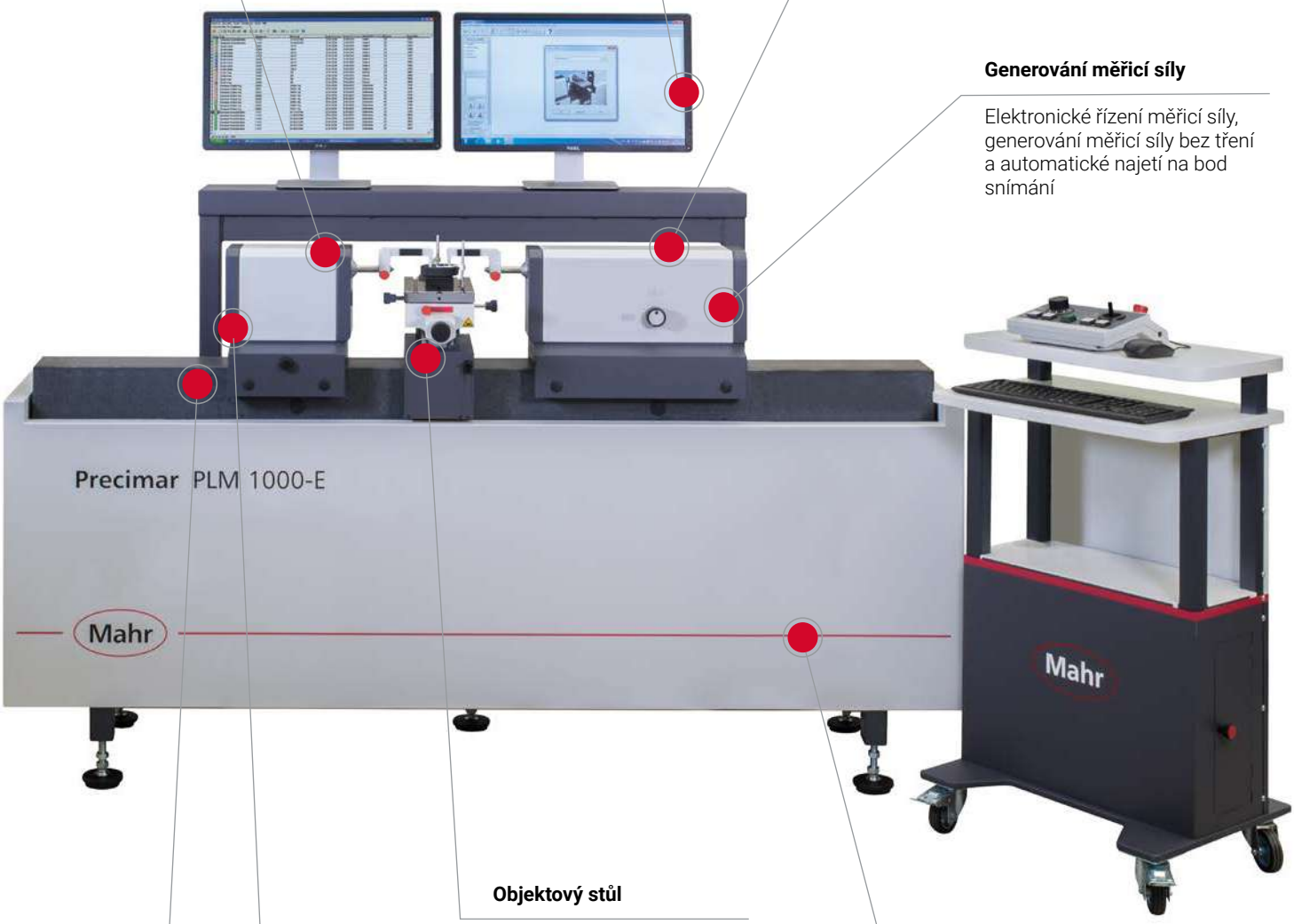
Maximální komfort ovládání prostřednictvím jednoduchého a přehledného vedení kroků obsluhy

**Automatický pohon**

Měřicí saně s progresivní křivkou výkyvu, automatická detekce dosednutí, automatické rozpoznávání měření vnějších a vnitřních rozměrů a počítačově podporované vyhledávání úvratí

**Generování měřicí síly**

Elektronické řízení měřicí síly, generování měřicí síly bez tření a automatické najetí na bod snímání




**Objektový stůl**

Pětiosý objektový stůl s CNC řízením v osách Z a Y

**Granit**

Vysoká homogenita a pevnost v ohybu

**Technologie vzduchových ložisek**

Velmi malá nejistota měření díky aerostatickému vedení měřicích saní a protilehlému uložení

**On-line sledování teploty**

Softwarová kompenzace teplotních odchylek

# Precimar PLM 600-E / PLM 1000-E

## Univerzální referenční délkoměr

### VLASTNOSTI

Měřicí stroj PLM-E pro přesné měření délek je navrhnut dle konstrukčních principů Ernsta Abbeho s horizontálním základovým ložem (granit s vysokou homogenitou a tuhostí)

- Objektový stůl přesně nastavitelný v 5 osách, zatížitelný hmotností 35 kg
- Multiosové ovládání délkoměru pomocí řízení MarEcon vč. počítačové stanice a základního softwaru 828 WIN "volné měření"
- Měřicí pinola ovládaná joystikem s progresivní charakteristikou, regulace měřicí síly a automatická identifikace najetí umožňují snadné ovládání
- Automatické rozpoznání vnějších a vnitřních měření, počítačová podpora vyhledávání vratných bodů
- Motorická měřicí pinola s vysokými rychlostmi pojezdu
- CNC řízený motorický vertikální i příčný posun objektového stolku zajišťuje velmi efektivní měření
- Nejmodernější řízení stroje (MarEcon)
- Zpracování, protokolování a přenos naměřených údajů pomocí výkonného softwaru a ovládání prostřednictvím menu
- Softwarová kompenzace teplotních rozměrových chyb
- Velmi snadné nastavení a změna měřicí síly v softwaru
- Aerostatické vedení obou pinol uložených na loži přístroje zaručuje velmi malou nejistotu měření
- Elektronická regulace síly při měření a automatické najetí
- Nejvyšší úroveň vyloučení subjektivních vlivů a zamezení neúmyslných kolizí se zkoušeným vzorkem.
- Automatické měření otvorů a vnitřních závitů
- Automatické přestavení TY: stále ponechána varianta manuálního nastavení osy TY
- Motorizovaná osa náklonu (TB) pro vyrovnání. Vyrovnání se provádí prostřednictvím ručního ovládacího panelu nebo softwaru 828 WIN.
- K zařízení Precimar PLM-E lze nabídnout kalibraci Mahr nebo kalibraci DAkkS/DKD
- **Napájení:** 230 V/115 V; 50/60 Hz
- PříslušenstvíMnoho sad příslušenství a součástí ve stavebnicovém systému pro řešení nejrůznějších měřicích úloh, jako např. měření:
- Závitových kalibrů
- Kuželovitých závitových kalibrů
- Ozubení
- Stoupání závitů




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | 5350700 | 5350800 |
|---|---|---|
| **Typ** | PLM 600-E | PLM 1000-E |
| **Přímý rozsah měření [mm]** | 200 | |
| **Rozsah měření, vnější měření [mm]** | 0 až 600 | 0 až 1000 |
| **Rozsah měření, vnitřní měření [mm]** | 0,5 až 445 | 0,5 až 845 |
| **Odchylka měření délky $MPE_{E1}$ (L v mm) [µm]** | ≤ (0,085 + L/1500) | |
| **Odchylka pozice/mezní chyba (L v mm) [µm] *** | ≤ (0,07 + L/2000) | |
| **Opakovatelnost [µm]** | ≤ 0,05 | |
| **Měřicí síly [N]** | 0 až 13,9 | |
| **Hmotnost [kg]** | 480 | 535 |

| Obj. č. | Šířka | Výška | Hloubka |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **5350700** | 790 | 1300 | 1660 |
| **5350800** | 790 | 1300 | 2110 |

**Použití:**

Kalibrace

- Hladkých kalibračních trnů a kroužků
- Nastavovacích kroužků
- Třmenových měrek
- Kulových koncových měrek, násuvných měrek
- Koncových měrek
- Závitových kalibrů
- Kuželovitých závitových kalibrů
- Kalibrů na ozubení
- Kuželových kalibrů
- Číselníkových úchylkoměrů
- Přesných úchylkoměrů
- 2bodových přístrojů na měření vnitřních rozměrů
- Třmenových mikrometrů
- Mikrometrických odpichů
- Libovolné měření délky s minimální nejistotou

# Precimar CIM 1000 CNC

## Univerzální referenční délkoměr

### VLASTNOSTI

Měřicí stroj Precimar CiM 1000 CNC pro přesné měření délek je navrhnut dle konstrukčních principů Ernsta Abbeho s horizontálním základovým ložem (granit s vysokou homogenitou a tuhostí)

- Elektronicky řízené nastavení měřicí síly
- Motorizovaná měřicí pinola ovládaná prostřednictvím joysticku, automatické snímání
- Měřicí pinola, protipinola a objektový stůl lze díky vzduchovému uložení velmi snadno polohovat
- Objektový stůl přesně nastavitelný v 5 osách, max. nosnost 25 kg
- Výškové nastavení objektového stolku s motorickým posuvem ovládaným prostřednictvím joystiku nebo CNC řízení
- Nejvyšší přesnost měření
- Rychlé a bezpečné měření
- Jedinečně nízká nejistota měření délek pro přesné díly a sledování vlastností etalonových prostředků
- 100% dodržení konstrukčního principu Ernsta Abbeho
- On-line sledování teploty
- Softwarově ovládané generování měřicí síly, zvláště výhodné pro tenkostěnné vzorky a jemné etalony
- Poloautomatická měření otvorů a vnitřních závitů
- Software k měření a vyhodnocování pod systém MS Windows, 828 WIN
- Patentovaný postup měření
- Minimální nejistotu měření zaručuje aerostatické vedení obou pinol a objektového stolku uložených na loži stroje
- Pohyblivé uložení měřicí pinoly přes pružinový paralelogram bez vůle a tření. Elektronická regulace měřicí síly a automatické najetí eliminuje subjektivní vlivy obsluhy a možné kolize s kontrolovaným objektem
- **Napájení:** 230 V/115 V; 50/60 Hz
- PříslušenstvíMnoho sad příslušenství ve stavebnicovém systému k řešení nejrůznějších měřicích úloh, jako např. měření:
- Závitových kalibrů
- Kuželových závitových kalibrů
- Ozubení a drážkování
- Stoupání závitů
- K měřicímu pracovišti lze nabídnout kalibraci Mahr nebo kalibraci DAkkS/DKD.




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | 5350701 |
|---|---|
| Typ | CIM 1000 CNC |
| Přímý rozsah měření [mm] | 300 |
| Rozsah měření, vnější měření [mm] | 0 až 1000 |
| Rozsah měření, vnitřní měření [mm] | 0,5 až 845 |
| Odchylka měření délky $MPE_{E1}$ (L v mm) [µm] | ≤ (0,055 + L/1500) |
| Odchylka pozice/mezní chyba L v mm) [µm] * | ≤ (0,04+ L/2000) |
| Opakovatelnost [µm] | ≤ 0,03 |
| Měřicí síly [N] | 0 až 13,9 |
| Hmotnost [kg] | 840 |

| Obj. č. | Šířka | Výška | Hloubka |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| 5350701 | 700 | 1700 | 2500 |

**Použití:**

Kalibrace

- Hladkých kalibračních trnů a kroužků
- Nastavovacích kroužků
- Třmenových měrek
- Kulových koncových měrek, násuvných měrek
- Koncových měrek
- Závitových kalibrů
- Kuželovitých závitových kalibrů
- Kalibrů na ozubení
- Kuželových kalibrů
- Číselníkových úchylkoměrů
- Přesných úchylkoměrů
- 2bodových přístrojů na měření vnitřních rozměrů
- Třmenových mikrometrů
- Mikrometrických odpichů
- Libovolné měření délky s minimální nejistotou

## **MarSurf** | Přístroje na měření kvality povrchu

Všude tam, kde má kvalita povrchu vliv na funkci nebo vzhled konstrukčních součástí, má pečlivá kontrola značný význam. V podobě řady MarSurf vám nabízíme zařízení na měření povrchů s nejvyšší kvalitou. Dotykovou metodu, rozšířenou po celém světě, dovedla společnost Mahr k dokonalosti. Můžeme ale splnit i nejnovější požadavky na bezkontaktní měření - díky různým optickým senzorům. Špičková kvalita, nejvyšší kompetence a perfektní know-how, to vše nabízí technologie MarSurf pro měření kvality povrchu od společnosti Mahr.



**Přehled řady MarSurf** 432
Drsnoměry

**MarSurf PS 10** 434
Mobilní drsnoměr

**MarSurf M 310** 438
Mobilní drsnoměr

**MarSurf M 400** 442
Mobilní přístroj na měření drsnosti povrchu

**MarSurf M 310 PC** 446
Mobilní drsnoměr

**MarSurf XR 1** 450
Pracoviště na měření drsnosti

**MarSurf CD 140 A** 451
Pracoviště na měření kontury

**MarSurf GD 140 / GD 280** 454
Pracoviště na měření drsnosti

**MarSurf CD 140 / CD 280** 455
Pracoviště na měření kontury

**MarSurf VD 140 / VD 280** 456
Pracoviště na měření drsnosti a kontury

**MarSurf UD 130 / LD 130 / LD 260** 460
Kombinované měřicí pracoviště na měření kontury a drsnosti povrchu

**MarSurf CNC modular** 461

# Opticky nebo dotykově?

## Výběr správné měřicí metody

Kdy byste měli vsadit na osvědčenou taktilní měřicí techniku a kdy je smysluplnější měření prověřenými optickými přístroji? Obě metody poskytují z 99 procent stejně přesné výsledky, záleží tedy na tom, které povrchové struktury chcete měřit a které parametry a vlastnosti jsou relevantní pro vaši výrobu. Společnost Mahr nabízí různá řešení pro obě metody. Při výběru vám pomohou následující kritéria:

1

**Procesní hodnoty podle ISO 4287, ISO 13565, ISO 25178 a ISO 21920**

Taktilní a optické přístroje vyhodnocují drsnost a zčásti také vlnitost povrchu – a to v souladu s požadavky norem DIN EN ISO 4287 a DIN EN ISO 13565. Optické přístroje navíc splňují požadavky normy DIN EN ISO 25178 a v budoucnosti i normy DIN EN ISO 21920, které umožňují plošný popis povrchu bez použití dotykového snímání.

| Dotykově | Opticky |
|---|---|
| ● | ● |
| ● | ● |
| ● | ● |
| ○ | ● |

2

**Procesní hodnoty získané obratem ruky**

Profily drsnosti, vlnitosti a primární profily popisují povrch a jeho vlastnosti. Z nich odvozené parametry umožňují posouzení kvality daného povrchu. Je tak možné zabezpečit jistotu ve výrobním procesu a rychle provádět vstupní kontroly dílců.

| Dotykově | Opticky |
|---|---|
| ● | ● |
| ● | ● |
| ● | ● |
| ● | ● |

3

**Statistická kontrola**

U strojně opracovaných povrchů nejsou struktury často uspořádané v určitém směru, ale jsou rozmístěné stochasticky. Nelze je v rámci 2D řezu dostatečně popsat nebo je lze popsat pouze s velkou časovou náročností. Vysokou výpovědní hodnotu a rychlé výsledky měření nabízí oproti tomu plošné, optické snímání povrchu.

| Dotykově | Opticky |
|---|---|
| ● | ● |
| ○ | ● |
| ○ | ● |




## 4 Měření pouhým stiskem tlačítka

Položte snímací ramínko jednoduše na povrch, stiskněte tlačítko a spusťte měření – zcela bez komplikovaných periferních zařízení. Odečítejte výsledky přímo na displeji a vytiskněte si je v případě potřeby na příslušné tiskárně. A to vše při bezkonkurenčním poměru ceny a výkonu.

| Dotykově | Opticky |
|---|---|
| ● | ○ |
| ● | ○ |
| ● | ○ |
| ● | ○ |

## 5 Topografická kontrola

Když jsou povrchy velmi choulostivé, měkké, lepkavé nebo zcela nespojité, je ideální volbou metoda bezdotykového, tedy optického měření. Totéž platí i pro povlakované, nehomogenní a komplexní povrchy a pro plochy bez struktur vzniklých opracováním: Ty lze nejlépe proměřit a vyhodnotit optickou metodou.

| Dotykově | Opticky |
|---|---|
| ● | ● |
| ○ | ● |
| ○ | ● |
| ○ | ● |

## 6 Snadná přístupnost

Optické i dotykové měřicí přístroje umožňují spolehlivé kontroly povrchů přímo na obrobku ve výrobní hale. Aby dokázaly prověřovat těžko přístupné plochy, malé prohlubně nebo vrtané otvory, tak dotykové nástroje nabízejí díky svým vyjímatelným posuvovým jednotkám navíc dodatečnou výhodu.

| Dotykově | Opticky |
|---|---|
| ● | ● |
| ● | ● |
| ● | ○ |

# **PS 10 – mobilní měření** snadno a lehce

MarSurf PS 10 je ideální základní přístroj v oblasti měření drsnosti. Se svým zvlášť snadným a intuitivním ovládáním a četnými bezpečnostními funkcemi, jako například automatickou funkcí Cut-off, lze zařízení ovládat stejně jednoduše jako mobilní telefon. Díky jeho malé velikosti se navíc hodí k provádění měření bez ohledu na místo určení – svisle, vodorovně, nebo v případě potřeby dokonce i v převrácené poloze. Díky vyjímatelné posuvové jednotce lze MarSurf PS 10 flexibilně využívat v zakázkové i sériové výrobě.

Měřicí přístroj nabízí k objednání tři volitelné možnosti pro ještě větší flexibilitu: se snímacím hrotem 2 µm, 5 µm a navíc variantu s příčným posuvem (MarSurf PS 10 C2).

**500 g**
**nízká hmotnost**

- Intuitivní ovládání: stejně jednoduché jako ovládání chytrého telefonu as možností otočení zobrazení
- Vytváření hotových protokolů ve formátu PDF přímo v měřicím přístroji a zálohování dat jako soubor TXT, X3P, CSV a PDF
- Zákaznicky editovatelné texty a komentáře pro PDF protokol se zadávají přímo v přístroji MarSurf PS 10
- Práce bez chyb: díky integrovanému, vyjímatelnému etalonu drsnosti
- Automatický výběr Cut-off, který zajišťuje správné výsledky měření i pro nekvalifikovaného operátora

**9**
další, volitelné
**snímače**



**Stále při sobě**

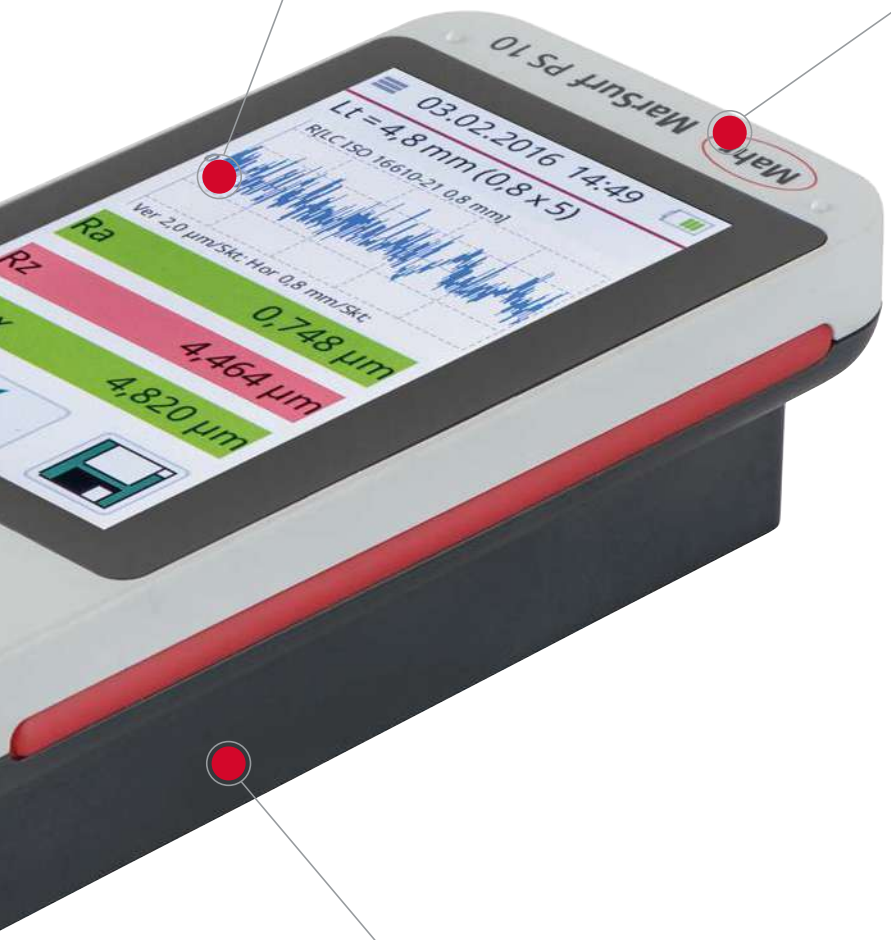
Kalibrační etalon je uložen přímo v přístroji, kde je uživateli kdykoli k dispozici za účelem kontroly přístroje.

### Maximálně snadné ovládání a detailní znázornění profilu

Podsvícený dotykový TFT displej s úhlopříčkou 4,3“ a vysokým rozlišením umožňuje intuitivní ovládání a přesné znázornění měřeného profilu.

### Dokonalé vyhodnocení a dokumentace

Automatické vyhotovení protokolu o měření probíhá přímo v přístroji bez doplňkového softwaru.




až do

**500 000**

**měření** lze uložit přímo v přístroji

**31**

**parametrů** v rámci rozsahu výkonu jako laboratorní přístroj

**4,3”**

**TFT dotykový displej** podobně jako u chytrého telefonu

### Flexibilní možnosti použití

Díky vyjímatelné posuvové jednotce je možné flexibilní použití za stísněných prostorových poměrů, např. v otvorech nebo při měření malých dílů, prostřednictvím volitelně dostupného ručního držáku.

nejméně

**1200**

**měření** bez připojení k napájecí síti

# MarSurf PS 10

## Přenosný drsnoměr

### VLASTNOSTI

**„SMAHRT Surf" - jednoduše, chytře a mobilně**

- Ruční, mobilní drsnoměr
- Jednoduché a intuitivní ovládání. Stejně jednoduché jako ovládání chytrého telefonu
- Velký, podsvícený 4,3" TFT dotykový displej
- Otočení zobrazení na displeji
- Ukládání dat jako soubor TXT, X3P, CSV a PDF
- Vytváření kompletních protokolů ve formátu PDF přímo v měřicím přístroji
- Zákaznicky editovatelné komentáře pro PDF protokol se zadávají přímo v přístroji MarSurf PS 10
- Dobíjecí akumulátor: Přes 1200 měření, aniž by bylo třeba zařízení znovu nabít
- Obsluha jednou rukou. Malá velikost a nízká hmotnost (cca 500 g)
- Flexibilní drsnoměr: vyjímatelná posuvová jednotka
- 31 parametrů: stejný rozsah parametrů jako laboratorní přístroj.
- Práce bez chyb: díky integrovanému, vyjímatelnému etalonu drsnosti
- Rychlý přístup k vybraným funkcím prostřednictvím vytvoření oblíbených položek na displeji
- Automatický výběr úrovně Cut-off: zajišťuje správné výsledky měření i pro nekvalifikovaného operátora

- NOVINKA: K dispozici doplňková varianta s příčným posuvem jako MarSurf PS 10 C2 (číslo položky 6910235)

- **Rozsah dodávky:**
- MarSurf PS 10 hlavní jednotka
- Posuvová jednotka (vyjímatelná)
- 1 standardní snímač, normovaný
- Vestavěný akumulátor
- Etalon drsnosti, integrován v krytu (vyjímatelný), vč. kalibračního listu Mahr
- Kryt snímače / držák pro prizma
- Nabíječka / 3 síťové adaptéry
- Návod k obsluze
- Přenosná brašna s popruhem na rameno
- USB kabel
- Prodlužovací kabel k posuvové jednotce (délka 1,2 m)
- Výškové nastavení (integrované)
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)



**Použití:**

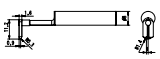
- Měření hřídelů, velkých i malých dílců; frézovaných, soustružených, broušených i honovaných dílců
- Pro rychlé měření drsnosti na kontrole i v dílenském prostředí nebo přímo na obrobku upnutém ve stroji

### TECHNICKÉ PARAMETRY

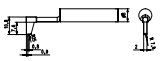
| Obj. č. | | 6910230 | 6910232 |
|---|---|---|---|
| Třída krytí: | | IP 40 | |
| Typ | | PS 10 | |
| Parametry | | Ra, Rq, Rz (Ry (JIS) odp. Rz), Rz (JIS), Rmax, Rp, RpA (ASME), Rpm (ASME), Rpk, Rk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rt, RPc, Rmr (tp (JIS, ASME) odp. Rmr), RSm, RSk, RS, CR, CF, CL, R, Ar, Rx, R3z | |
| Snímací hrot | | 2 µm | 5 µm |
| Funkce kalibrace | | dynamicky; Ra, Rz, Rsm | |
| Možnost uložení | | min. 3900 profilů, min. 500 000 výsledků, min. 1500 protokolů v PDF, rozšiřitelné pomocí karty microSD do 32 GB (zvyšuje kapacitu paměti 320krát) | |
| Jazyky: | | Německy, Anglicky, Francouzsky, Italsky, Španělsky, Portugalsky, Nizozemsky, Švédsky, Rusky, Polsky, Česky, Japonsky, Čínsky, Korejsky, Maďarsky, Turecky, Rumunsky | |
| Ostatní | | Zámek/ochrana heslem, datum/čas | |
| Datové rozhraní: | | USB, MarConnect (RS–232), Slot microSD na karty SD / SDHC do 32 GB | |
| Druh krytí | | IP 40 | |
| Akumulátor | | Lithium-iontový akumulátor, 3,7 V, jmenovitá kapacita 11,6 Wh, min. 1200 měření | |
| Širokopásmový síťový zdroj | | 100 až 264 V | |
| Rozměry V × Š × H | mm | 160 mm x 77 mm x 50 mm | |
| Princip měření | | Dotyková metoda | |
| Snímač | | Indukční snímač s patkou | |
| Rozsah měření | mm | 0,35 | |
| Rozlišení profilu | | 8 nm | |
| Filtr podle ISO/JIS | | Gaussův filtr podle ISO 16610–21 (dříve ISO 11562), speciální filtr podle DIN EN ISO 13565–1, filtr ls podle DIN EN ISO 3274 (vypínatelný) | |
| Cut-off lc podle ISO/JIS | | 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, automatické rozpoznávání filtrů | |
| Počet n jednotlivých měřicích délek podle ISO/JIS | | volitelně: 1 až 16 | |
| Zkrácený Cut-off podle ISO/JIS | | volitelně | |
| Snímaná délka Lt podle normy ISO/JIS | | 1,5 mm, 4,8 mm, 15 mm, N x Lc, variabilní, automaticky | |
| Snímaná délka podle normy ISO 12085 (MOTIF) | | 1 mm, 2 mm, 4 mm, 8 mm, 12 mm, 16 mm | |
| Celková dráha ln podle ISO/JIS | | 1,25 mm, 4,0 mm, 12,5 mm | |
| Měřicí síla | N | 0,00075 | |
| Rychlost polohování | | 0.5; 1.0 | |

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 6850540 | Prodloužení snímače 80 mm | PHT (80 mm) |
| 6111520 | Standardní snímač 2 µm | PHT 6–350 |
| 6111526 | Standardní snímač 5 µm | PHT 6–350/ 5µm |
| 6111527 | Standardní snímač 10 µm | PHT 6–350/ 10µm |
| 6111521 | Snímač pro otvory od průměru 3 mm | PHT 3–350 |
| 6111524 | Snímač pro drážky | PHT 11–100 |
| 6111525 | Snímač pro konkávní a konvexní plochy | PHTR–100 |
| 6111522 | Snímač pro boky zubů | PHTF 0.5–100 |
| 6111523 | Snímač pro plechy | PT 150 |
| 6850715 | Krytka snímače, ocel | PHT-ts4 |
| 7028530 | Krytka snímače, plast | PHT-ts3 |
| 6910209 | Upínací přípravek pro upnutí MarSurf PS 10 / M 310 na měřicí stojany ST | ST-a3 |
| 6910435 | Upínací přípravek RD 18 C / PS 10 pro válcovou posuvovou jednotku na měřicím stojanu ST, Ø 8 mm | ST-a2 |
| 6710803 | Měřicí stojan 300 mm s litinovou základnou | ST-D |
| 6710806 | Měřicí stojan 300 mm s granitovou základnou | ST-F |
| 6710807 | Měřicí stojan 300 mm s granitovou základnou a T-drážkou | ST-G |
| 2247086 | Držák pro upnuti PS10 / RD 18 na 814 SR | 814 Sh |
| 4426100 | Výškoměr a orýsovací přístroj, 0 –350 mm | 814 SR |
| 4426101 | Výškoměr a orýsovací přístroj, 0 –600 mm | 814 SR |
| 4102357 | Datový kabel USB (2 m) | 16 EXu |
| 4102603 | Datový spojovací kabel USB, obousměrný (2 m) | DK-U1 |
| 6710401 | Prizmatický blok | PP |
| 6710604 | Paralelní svěrák | PPS |
| 6710529 | Křížový stolek XY | CT 120 |
| 4246819 | Přesný minisvěrák v sadě<br>Obsah sady: Mini svěráky s šířkou čelistí 15/25/35 mm, vč. stativu a upínacích hranolů a nástrojů pro miniaturní díly | 109 PS |
| 6820420 | Geometrický etalon a protokolem | PRN 10 |
| 4413000 | Měřicí stativ s tříbodovou základnou 300 mm | 815 GN |
| 4413001 | Měřicí stativ s tříbodovou základnou 500 mm | 815 GN |
| 4413005 | Měřicí stativ s tříbodovou základnou 750 mm | 815 GN |
| 4416000 | Měřicí stativ s magnetickým podstavcem | 815 MA |
| 6299054 | Vyhodnocovací software | SW XR 20 |
| 6910240 | Ochranné fólie pro LCD, odolné sklo (3 kusy) | SF LCD |
| 6800000DKS | Geometrický etalon se sinusovým profilem, DAkkS / DKD certifikát | MGS 1 |
| 6800000KAL | Geometrický etalon se sinusovým profilem, Mahr certifikát | MGS 1 |
| 6800001DKS | Geometrický etalon se sinusovým profilem, DAkkS / DKD certifikát | MGS 3 |
| 6800001KAL | Geometrický etalon se sinusovým profilem, Mahr certifikát | MGS 3 |
| 6800002DKS | Geometrický etalon se sinusovým profilem, DAkkS / DKD certifikát | MGS 10 |
| 6800002KAL | Geometrický etalon se sinusovým profilem, Mahr certifikát | MGS 10 |



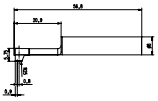
PHTR–100



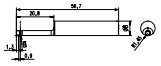
PHT 11–100



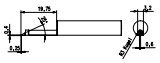
PHT (80 mm)



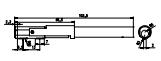
PHT 6–350;PHT 6–350/ 5µm;PHT 6–350/ 10µm



PHT 3–350



PHTF 0.5–100



PT 150



ST-D



ST-F



ST-G



814 Sh



814 SR



109 PS

# M 310 – přidaná hodnota pro **mobilní měření drsnosti**

Jste zvyklí na to, že pomocí chytrého telefonu máte kdykoli a kdekoli přístup ke svým datům? V podobě nového přístroje MarSurf M 310 vám společnost Mahr přesně tyto možnosti nabízí: flexibilní multitalent pro mobilní snímání a vyhodnocení dat měření.

Díky snadnému ovládání a robustní konstrukci je tato novinka značky Mahr optimálně vhodná k použití ve výrobě, kde je přístroj vystaven vlivu nečistot a prachu a kde kontroly kvality často provádějí uživatelé s nižšími předchozími zkušenostmi.

## Pro všechny, kdo potřebují více

**MarSurf M 310** má stejné funkce jako PS 10, ale má pro vás připraveny také další důležité doplňkové možnosti využití:

1. **Přímý tisk, snadná dokumentace**
   Výsledky měření v tištěné podobě? Někdy je to stále nejrychlejší způsob! Pomocí mobilní tiskárny přenášíte data na termopapír a můžete je přikládat přímo k příslušným obrobkům.

2. **Předprogramované měřicí funkce pro okamžitý úspěch měření**
   V nastavení přístroje lze definovat různé parametry měření, ukládat je a následně vyvolávat pro jednotlivé obrobky. To je na přání možné dokonce s využitím čtečky čárových kódů, kterou lze k MarSurf M 310 jednoduše připojit. Pracovníci tak mohou spolehlivě určit parametry drsnosti i bez odborných znalostí nebo školení.

3. **Robot ready: Integrace přístroje přímo do výrobní linky**
   Prostřednictvím rozhraní lze přístroj MarSurf M 310 integrovat přímo do vaší výrobní linky, například k vykonávání měřicích úloh na robotickém ramenu. Měřicí přístroj pak řídíte dálkově – například pohodlně z vašeho počítače.

### Stav pod dohledem

Stav přístroje je zřejmý na první pohled díky dobře viditelným stavovým LED kontrolkám. Podle barvy signálu lze rozpoznat, zda probíhá měření, přenos dat nebo byla detekována chyba. V pohotovostním režimu je znázorňován stav nabíjení.



### Robustnost v každém ohledu

Připraveno na téměř jakékoli prostředí: Díky robustnímu systému snímače s kluznou patkou je měřicí přístroj méně choulostivý na vibrace. Snímač PHT lze díky jeho otevřené patce snadněji čistit.

### Moderní optika, dokonalé zobrazení

Podsvícený TFT displej s vysokým rozlišením s úhlopříčkou 4,3“ zajistí přesné znázornění výsledků vašeho měření. Ovládání probíhá přímo prostřednictvím dotykové obrazovky – zcela tak, jak to znáte ze svého chytrého telefonu.

### V souladu s IATF

Osvědčené duplexní rozhraní MarConnect umožňuje proto přenášet ID měřidla při každém měření. Výsledky měření lze tak kdykoli zpětně dohledat.




## ISO 21920 ready

Na přelomu let 2021/22 vstoupily v platnost nové normy pro drsnost DIN 21920-1 až 3. S přístrojem MarSurf M 310 jste na to již teď spolehlivě připraveni.




### Software se zárukou úspěchu

Také bez odborných znalostí a bez zaškolení lze pomocí tohoto měřicího přístroje spolehlivě zjišťovat parametry drsnosti - díky intuitivnímu softwaru, jasné struktuře nabídek a předprogramovaným měřicím funkcím.

# MarSurf M 310 / M 310 C2 pro příčné měření / M 310 s tiskárnou

## Přenosný drsnoměr

### VLASTNOSTI

**Mobilní měření drsnosti - garantovaná uspěšnost!**

- Ruční a mobilní drsnoměr
- Jednoduché a intuitivní ovládání: Stejně jednoduché jako ovládání chytrého telefonu
- Velký, podsvícený 4,3“ TFT dotykový displej
- Otočení zobrazení na displeji
- Rozhraní Micro USB pro dálkové ovládání prostřednictvím příkazů ASCII, např. pomocí softwaru pro statistickou kontrolu procesu
- Rozhraní USB A - pro připojení např. USB adaptéru Bluetooth nebo tiskárny podporující USB/ Bluetooth
- Uvádění průsečnice C v µm nebo v % z Rz pro parametry Rmr a tp
- Ukládání dat jako soubor TXT, X3P, CSV a PDF
- Přenášení měřicích protokolů a dat měření volitelně přes bluetooth nebo kabel
- V souladu s IATF 16949 - bezpečná zpětná sledovatelnost pomocí MarConnect
- Přímý tisk na mobilní tiskárně (jako opce nebo přímo v sadě s tiskárnou)
- Vytváření kompletních protokolů ve formátu PDF přímo v měřicím přístroji
- Zákaznicky specifické komentáře se do protokolu ve formátu PDF zadávají přímo v přístroji MarSurf M 310
- Zobrazení a tisk křivky MRK a ADK
- Ukládání měřicích programů (Quick & Easy)
- Dobíjecí akumulátor: Přes 1200 měření, aniž by bylo třeba zařízení znovu nabít
- Obsluha jednou rukou. Malá velikost a nízká hmotnost (cca 500 g)
- Flexibilní drsnoměr: vyjímatelná posuvová jednotka
- 31 parametrů: stejný rozsah parametrů jako laboratorní přístroj.
- Práce bez chyb: díky integrovanému, vyjímatelnému etalonu drsnosti
- Rychlý přístup k vybraným funkcím prostřednictvím vytvoření oblíbených položek na displeji
- Automatický výběr úrovně Cut-off: zajišťuje správné výsledky měření i pro nekvalifikovaného operátora
- Další varianty s příčným posuvem jako MarSurf M 310 C2 nebo jako sada MarSurf M 310 Set bez snímačů
- **Rozsah dodávky:**
- Základní přístroj MarSurf M 310
- Posuvová jednotka (vyjímatelná)





**Použití:**

- Na hřídelích, částech pláště
- Na velkých strojích
- Na velkých obrobcích
- Na frézovaných a soustružených dílech
- Na broušených a leštěných obrobcích
- Ve výrobním prostoru u stroje k rychlému zkoušení hloubky drsnosti obrobku přímo ve nebo na stroji.

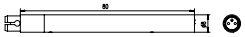
### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 6910260 | 6910264 | 6910265 | 6910267 | 6910268 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Typ | | M 310 | M 310 C2 pro příčné měření | M 310 | M 310 s tiskárnou | |
| Parametry | | A1, A2, Ar, CF, CL, CR, Mr1, Mr2, R, R3z, RPc, RS, RSk, RSm, Ra, Rk, Rmax, Rmr (tp (JIS, ASME) entspr. Rmr), Rp, RpA (ASME), Rpk, Rpm, Rpm (ASME), Rq, Rt, Rvk, Rx, Rz, Rz (JIS), Rz (Ry (JIS) entspr. Rz), Vo | | | | |
| Snímací hrot | | 2 µm | | 5 µm | 2 µm | 5 µm |
| Funkce kalibrace | | dynamicky; Ra, Rz, Rsm | | | | |
| Možnost uložení | | min. 3900 profilů, min. 500 000 výsledků, min. 1500 protokolů v PDF, rozšiřitelné pomocí karty microSD do 32 GB (zvyšuje kapacitu paměti 320krát) | | | | |
| Jazyky: | | Německy, Anglicky, Francouzsky, Italsky, Španělsky, Portugalsky, Nizozemsky, Švédsky, Rusky, Polsky, Česky, Japonsky, Čínsky, Korejsky, Maďarsky, Turecky, Rumunsky | | | | |
| Ostatní | | Zámek/ochrana heslem, datum/čas | | | | |
| Datové rozhraní: | | USB A, USB B, MarConnect (obousměrný), Slot microSD na karty SD / SDHC do 32 GB | | | | |
| Druh krytí | | IP 40 | | | | |
| Akumulátor | | Lithium-iontový akumulátor, 3,7 V, jmenovitá kapacita 11,6 Wh, min. 1200 měření | | | | |
| Širokopásmový síťový zdroj | | 100 až 264 V | | | | |
| Rozměry V × Š × H v mm | mm | 160 mm x 77 mm x 50 mm | | | | |
| Princip měření | | dotyková metoda | | | | |
| Snímač | | indukční snímač s patkou | | | | |
| Rozsah měření | mm | 0,350 | | | | |
| Rozlišení profilu | | 8 nm | | | | |
| Filtr podle ISO/JIS | | Gaussův filtr podle ISO 16610–21 (dříve ISO 11562), speciální filtr podle DIN EN ISO 13565–1, filtr ls podle DIN EN ISO 3274 (vypínatelný) | | | | |
| Cut-off lc podle ISO/JIS | | 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, automatické rozpoznávání filtrů, variabilní | | | | |
| Počet n jednotlivých měřicích délek podle ISO/JIS | | volitelně: 1 až 16 | | | | |
| Zkrácený Cut-off podle ISO/JIS | | volitelně | | | | |
| Snímaná délka Lt podle normy ISO/JIS | | 1,5 mm, 4,8 mm, 15 mm, N x Lc, variabilní, automaticky | | | | |
| Snímaná délka podle normy ISO 12085 (MOTIF) | | 1 mm, 2 mm, 4 mm, 8 mm, 12 mm, 16 mm | | | | |
| Celková dráha In podle ISO/JIS | | 1,25 mm, 4,0 mm, 12,5 mm | | | | |
| Měřicí síla | N | 0,00075 | | | | |
| Rychlost polohování | | 0,5; 1,0 | | | | |

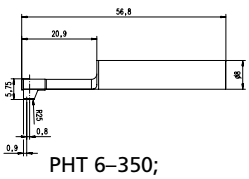
- 1 standardní snímač PHT6–350, podle norem
- vestavěný akumulátor
- Etalon drsnosti, integrován v krytu (vyjímatelný), vč. kalibračního listu Mahr
- Kryt snímače / držák pro prizma
- Nabíječka / 3 síťové adaptéry
- Výškové nastavení (integrované)
- Přenosná brašna s popruhem na rameno
- USB kabel
- Ruční prizma s nastavením výšky (pár)
- Prodlužovací kabel k posuvové jednotce (délka 1,2 m)
- Návod k obsluze

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

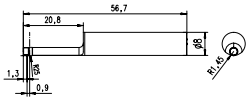
| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 6910271 | Sada tiskárny MarSurf M 310 | DP-B1 |
| 4102603 | Datový spojovací kabel USB, obousměrný (2 m) | DK-U1 |
| 3028620 | USB 2D scanner Honeywell Xenon 1900 | Handset scanner cable |
| 3003856 | USB Bluetooth adapter | USB BT |
| 3028820 | 2D skener Bluetooth Zebra DS2278 | Handset scanner BT |
| 6850540 | Prodloužení snímače 80 mm | PHT (80 mm) |
| 6111520 | Standardní snímač 2 µm | PHT 6–350 |
| 6111526 | Standardní snímač 5 µm | PHT 6–350/ 5µm |
| 6111527 | Standardní snímač 10 µm | PHT 6–350/ 10µm |
| 6111521 | Snímač pro otvory od průměru 3 mm | PHT 3–350 |
| 6111524 | Snímač pro drážky | PHT 11–100 |
| 6111525 | Snímač pro konkávní a konvexní plochy | PHTR–100 |
| 6111522 | Snímač pro boky zubů | PHTF 0.5–100 |
| 6111523 | Snímač pro plechy | PT 150 |
| 6850715 | Krytka snímače, ocel | PHT-ts4 |
| 7028530 | Krytka snímače, plast | PHT-ts3 |
| 6910209 | Upínací přípravek pro upnutí MarSurf PS 10 / M 310 na měřicí stojany ST | ST-a3 |
| 6910435 | Upínací přípravek RD 18 C / PS 10 pro válcovou posuvovou jednotku na měřicím stojanu ST, Ø 8 mm | ST-a2 |
| 6710803 | Měřicí stojan 300 mm s litinovou základnou | ST-D |
| 6710806 | Měřicí stojan 300 mm s granitovou základnou | ST-F |
| 6710807 | Měřicí stojan 300 mm s granitovou základnou a T-drážkou | ST-G |
| 2247086 | Držák pro upnuti PS10 / RD 18 na 814 SR | 814 Sh |
| 4426100 | Výškoměr a orýsovací přístroj, 0 –350 mm | 814 SR |
| 4426101 | Výškoměr a orýsovací přístroj, 0 –600 mm | 814 SR |
| 6710401 | Prizmatický blok | PP |
| 6710604 | Paralelní svěrák | PPS |
| 6710529 | Křížový stolek XY | CT 120 |
| 4246819 | Přesný minisvěrák v sadě<br>Obsah sady: Mini svěráky s šířkou čelistí 15/25/35 mm, vč. stativu a upínacích hranolů a nástrojů pro miniaturní díly | 109 PS |
| 6820420 | Geometrický etalon a protokolem | PRN 10 |
| 4413000 | Měřicí stativ s tříbodovou základnou 300 mm | 815 GN |
| 4413001 | Měřicí stativ s tříbodovou základnou 500 mm | 815 GN |
| 4413005 | Měřicí stativ s tříbodovou základnou 750 mm | 815 GN |
| 4416000 | Měřicí stativ s magnetickým podstavcem | 815 MA |
| 6299054 | Vyhodnocovací software | SW XR 20 |
| 6910240 | Ochranné fólie pro LCD, odolné sklo (3 kusy) | SF LCD |
| 6850500 | Magnetický držák MarSurf PS 10 / M 310 | MH |
| 6820521 | PS 10 zkušební etalon / etalon geometrie vč. kalibračního lístu Mahr | PS 10 KN Mahr |
| 6299436 | Software MarWin 13 EasyRoughness mobile | M 310 PC |
| 6800000DKS | Geometrický etalon se sinusovým profilem, DAkkS / DKD certifikát | MGS 1 |
| 6800000KAL | Geometrický etalon se sinusovým profilem, Mahr certifikát | MGS 1 |
| 6800001DKS | Geometrický etalon se sinusovým profilem, DAkkS / DKD certifikát | MGS 3 |
| 6800001KAL | Geometrický etalon se sinusovým profilem, Mahr certifikát | MGS 3 |
| 6800002DKS | Geometrický etalon se sinusovým profilem, DAkkS / DKD certifikát | MGS 10 |
| 6800002KAL | Geometrický etalon se sinusovým profilem, Mahr certifikát | MGS 10 |



**PHT** (80 mm)




**PHT 6–350;**
**PHT 6–350/ 5µm;**
**PHT 6–350/ 10µm**




**PHT 3–350**

# **M 400 – sestava** s neomezenými možnostmi

Vyhodnocovací zařízení MarSurf M 400 tvoří společně se snímacím systémem BFW 250 bezkonkurenční sestavu: Vedle profilů drsnosti lze provádět i vysoce přesná měření vlnitosti v souladu s normami - bez vázanosti na pevné místo ve výrobě nebo v měřících laboratořích. Základem k tomu je integrovaný absolutní snímací systém, který v závislosti na snímacím ramínku disponuje mimořádným hloubkovým dosahem – v drážkách například až do 30 mm.

Tento šikovný přístroj je navíc možné kombinovat s množstvím snímacích ramínek, navíc s magnetickým upevněním snímacích ramínek bez použití nástrojů. Velký výběr v důsledku umožňuje, že se již tak velký rozsah měření 500 µm může ztrojnásobit až na úroveň 1500 µm.




**Přehled v každém okamžiku**

Díky brilantnímu barevnému displeji a jednoduchému vedení obsluhy se vždy podaří správně přiřadit výsledky vašich měření k příslušným položkám.

**Dokumentace přímo na místě měření**

Na integrované termotiskárně pro profily a výsledky můžete svá vyhodnocení tisknout přímo na daném místě.

### Flexibilní a mobilní manipulace

Zvolte si individuálně přesně takový systém, který se hodí k vaší práci: buď bezkabelový s připojením přes Bluetooth, nebo osvědčenou variantu s připojením přes kabel. V každém případě můžete kdykoli zvolit mezi provozem na síťové napájení, nebo na akumulátor, nikdy tak neztratíte volnost pohybu.

### Přesná měřicí technika, přesné výsledky měření

Vysoce přesný snímací systém se postará o to, aby se každé absolutní snímání vydařilo v souladu s normami ISO, JIS nebo ASME. Dodržena bude vždy i normami stanovená hustota měřicích bodů.




### Krátký čas seřízení, rychlé výměny

Díky motorizovanému nastavení výšky posuvové jednotky s automatickým nastavením nulového bodu budete k seřízení potřebovat jen několik málo sekund. Stejně tak rychle probíhá díky magnetickému upínání výměna měřicích ramínek.

### Rozsah dodávky (obě sady):

- Vyhodnocovací zařízení MarSurf M 400
- Posuvová jednotka MarSurf SD 26 vč. snímacího systému BFW 250
- Standardní snímací ramínko (6852403)
- Termopapír
- Širokopásmový síťový zdroj s 3 adaptéry
- 2 x USB kabel (k připojení k počítači a k použití s připojeným kabelem)
- Návod k obsluze
- Dodání v příruční přepravní brašně

# MarSurf M 400

## Mobilní zařízení na měření povrchů

### POPIS

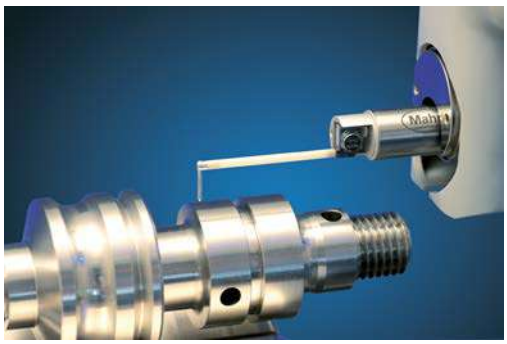
- **MarSurf M 400. To nejlepší v segmentu „mobilů“**
- Nejen v měřicí laboratoři, ale také stále častěji v prostoru výroby jsou potřeba vyhodnocení povrchů, pro které je nutné volné (absolutní) snímání.
- To zpravidla znamená vyšší požadavky na kompetence obsluhy, vyšší časovou náročnost a větší objem prací k nastavení zařízení.
- MarSurf M 400 nabízí v řadě „mobilní techniky na měření povrchů“ tento požadovaný rozsah výkonů, a to při stejně jednoduché a rychlé ovladatelnosti.

- Mobilní a stacionární měřicí zařízení
- Měření drsnosti a vlnitosti
- Délka snímané dráhy až 26 mm
- Více než 50 parametrů R, W a P
- Automatická volba úrovně Cut-off a snímané délky podle normy
- Funkce dynamické kalibrace
- Spojení kabelem a pomocí Bluetooth mezi posuvovou jednotkou a vyhodnocovacím přístrojem (4 m) (MarSurf M 300 C pouze s kabelovým připojením)
- Magnetické upnutí snímače (break away probe) BFW 250
- Motorizované nulování snímače (max. 7,5 mm)

- **Rozsah dodávky:**
- Vyhodnocovací zařízení MarSurf M 400
- Posuvová jednotka MarSurf SD 26 včetně snímacího systému BFW 250
- Standardní snímací ramínko (6852403)
- 1 role termopapíru
- Širokopásmový síťový zdroj s 3 adaptéry
- 2 x USB kabel (k připojení k počítači a k použití s připojeným kabelem)
- Návod k obsluze
- Taška na přepravu









### TECHNICKÉ PARAMETRY

| | |
|---|---|
| **Princip měření** | Dotyková metoda |
| **Snímač** | Absolutní snímací systém BFW |
| **Rozsah měření** | +/–250 µm (až +/–750 µm při 3násobné délce snímacího ramena) |
| **Rozlišení profilu** | Rozsah měření +/–250 µm: 8 nm<br>Rozsah měření +/–25 µm: 0,8 nm |
| **Filtr podle ISO/JIS** | Gaussův filtr podle normy ISO 16610–21 (dříve ISO 11562, filtr podle normy ISO 13565 |
| **Cut-off lc podle ISO/JIS** | 0,08 mm, 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, automaticky, variabilní |
| **Počet n jednotlivých měřicích délek podle ISO/JIS** | 1–5 |
| **Rychlost snímání** | 0,2 mm/s; 1,0 mm/s |
| **Měřicí síla** | 0,75 mN |
| **Rychlost polohování** | 0.5; 1.0 |
| **Parametry** | Přes 50 parametrů pro profil R, P, W<br>podle aktuálních norem ISO/JIS nebo Motif (ISO 12085) |

### POUŽITÍ

- **Strojírenství**
  Ložiska, hřídele, ozubené hřebeny, ventily

- **Automobilový průmysl**
  Řízení, brzdový systém, převodovka, kliková hřídel, vačková hřídel, hlava válců, blok válce, turbodmychadlo

- **Ocelářský průmysl**
  Měření povrchů plechů
  Měření povrchu válce

- **Lékařství**
  Měření hloubky drsnosti u kyčelních a kolenních endoprotéz

- **Letectví a kosmonautika**
  Součásti turbín

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

- **Měřicí stojan**
  ST-D, ST-F a ST-G
- Upínač na měřicím stojanu
- **Další příslušenství**
  Mikrometrický stůl CT 120, paralelní svěrák, prismový blok
- Různá snímací ramínka pro snímací systém BFW

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

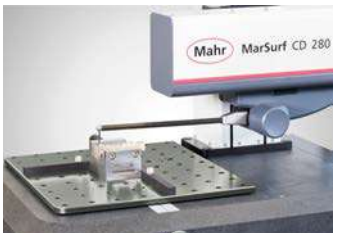
# MarSurf. Počítačově řízená stacionární pracoviště na měření povrchů

## Mnohostranné a výkonné na měřicím pracovišti a v laboratoři

U techniky měření povrchů se rozlišuje mezi mobilními zařízeními, stacionárními dílenskými zařízeními a počítačovými zařízením na měření povrchů. Právě poslední jmenované jsou nositeli absolutně špičkové technologie v oblasti měřicí a vyhodnocovací techniky při měření povrchů. Plní veškeré požadavky na moderní, počítačově řízený měřicí a vyhodnocovací systém. Mezinárodní normy, mnohostranné vyhodnocovací metody, obsáhlá dokumentace, velká kapacita paměti, export a import dat a síťové připojení k dalším systémům jsou dnes nezbytné nároky na jakýkoli počítačový systém. Obsáhlé postupy kontroly kvality zaručují nejvyšší kvalitu a stabilitu softwaru a hardwaru.









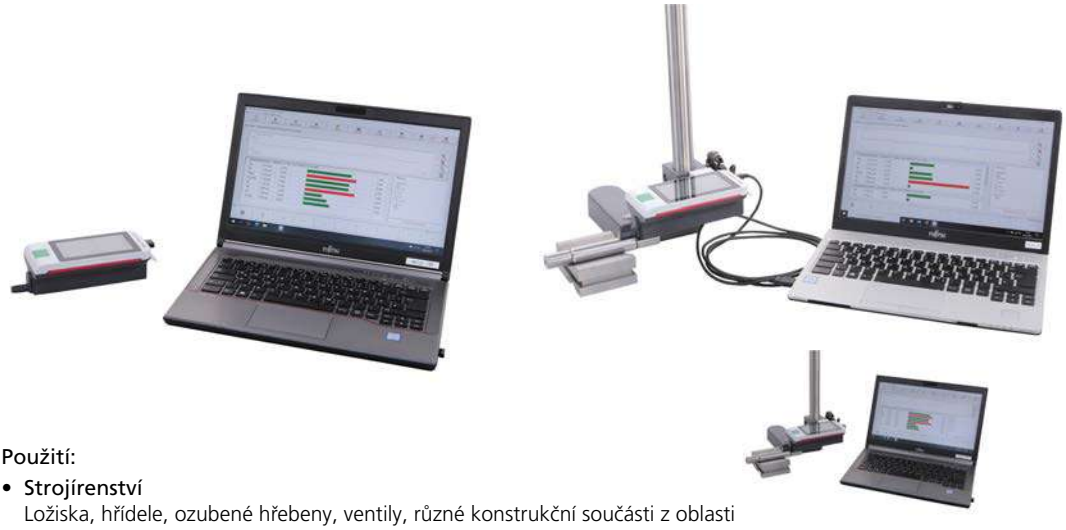


# MarSurf M 310 PC

## Přenosný drsnoměr

### VLASTNOSTI

- Přes 80 parametrů pro profil R, P, W podle aktuálních norem ISO/JIS nebo MOTIF (ISO 12085)
- Pásmová propust Ls podle aktuální normy, Ls lze také vypnout, resp. libovolně upravit
- Obsáhlé protokolování
- Měřicí programy Quick & Easy je možné snadno vytvářet postupem učení
- Automatická funkce ke zvolení úrovně Cut-off a snímané délky podle norem
- Podpora různých kalibračních metod (statických a dynamických) díky přednastavení parametru Ra nebo Rz
- Nastavitelné intervaly údržby a kalibrace
- Pro individuální případy použití jsou možné mnohé konfigurace měřicího pracoviště
- Flexibilita systému díky různým volitelným možnostem
- Různé uživatelské úrovně chrání zařízení před chybou obsluhy a zajišťují, aby zařízení nemohli používat nepovolaní uživatelé
- Zpracování profilů
- Uživatelem definované parametry
- QS-STAT
- QS-STAT Plus
- Dominantní vlnitost
- Parametry ISO 13565–3
- Digitální I/O
- **MarSurf M 310 PC**
  Chytrá kombinace:
  MarSurf M 310 a MarWin
- Spolu se softwarem MarWin Easy Roughness lze nové zařízení MarSurf M 310 použít jako posuvovou jednotku. Stačí připojit k počítači pomocí kabelu nebo bezdrátové technologie Bluetooth. Díky kombinovanému použití kombinujete praktičnost Mahr M 310 s rozšířeným rozsahem použití softwaru. Můžete tak vyhodnotit ještě více parametrů a analyzovat výsledky měření nejlepším možným způsobem, aniž byste se museli zříci flexibility a snadné manipulace. Počítačově řízené zařízení poskytuje jak v měřicí laboratoři, tak i přímo ve výrobě všechny potřebné charakteristiky a profily dle mezinárodních norem. MarSurf M 310 PC je u společnosti Mahr příkladem softwaru na vyhodnocování drsnosti připraveného na použití i budoucnosti.
- **Rozsah dodávky:**
- Software MarWin Easy Roughness mobile včetně licenčního klíče Mahr se standardní licencí
- Sada MarSurf M 310, snímací hrot 2 µm



**Použití:**

- **Strojírenství**
  Ložiska, hřídele, ozubené hřebeny, ventily, různé konstrukční součásti z oblasti strojírenského průmyslu a jemné mechaniky
- **Automobilový průmysl**
  Řízení, brzdový systém, převodovka, kliková hřídel, vačková hřídel, hlava válců, blok válce, turbodmychadlo
- **Lékařství**
  Měření hloubky drsnosti kyčelních a kolenních endoprotéz
- **Letectví a kosmonautika**
  Součásti turbín
- **Optika**
  Různé optické součásti

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | 6910295 |
|---|---|
| **Typ** | M 310 PC |
| **Princip měření** | dotyková metoda |
| **Snímač** | indukční snímač s patkou |
| **Filtr podle ISO/JIS** | Gaussův filtr podle ISO 16610–21 (dříve ISO 11562), speciální filtr podle DIN EN ISO 13565–1, filtr ls podle DIN EN ISO 3274 (vypínatelný) |
| **Cut-off lc podle ISO/JIS** | 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, automatické rozpoznávání filtrů, variabilní |
| **Počet n jednotlivých měřicích délek podle ISO/JIS** | volitelně: 1 až 16 |
| **Zkrácený Cut-off podle ISO/JIS** | volitelně |
| **Snímaná délka podle normy ISO 12085 (MOTIF)** | 1 mm, 2 mm, 4 mm, 8 mm, 12 mm, 16 mm |

# MarSurf M 310 PC

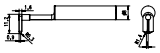
## Přenosný drsnoměr

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

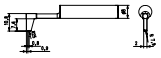
| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 3028620 | USB 2D scanner Honeywell Xenon 1900 | Handset scanner cable |
| 3028820 | 2D skener Bluetooth Zebra DS2278 | Handset scanner BT |
| 3003856 | USB Bluetooth adapter | USB BT |
| 6910271 | Sada tiskárny MarSurf M 310 | DP-B1 |
| 4102603 | Datový spojovací kabel USB, obousměrný (2 m) | DK-U1 |
| 6850540 | Prodloužení snímače 80 mm | PHT (80 mm) |
| 6111520 | Standardní snímač 2 µm | PHT 6–350 |
| 6111526 | Standardní snímač 5 µm | PHT 6–350/ 5µm |
| 6111527 | Standardní snímač 10 µm | PHT 6–350/ 10µm |
| 6111521 | Snímač pro otvory od průměru 3 mm | PHT 3–350 |
| 6111524 | Snímač pro drážky | PHT 11–100 |
| 6111525 | Snímač pro konkávní a konvexní plochy | PHTR–100 |
| 6111522 | Snímač pro boky zubů | PHTF 0.5–100 |
| 6111523 | Snímač pro plechy | PT 150 |
| 6850715 | Krytka snímače, ocel | PHT-ts4 |
| 7028530 | Krytka snímače, plast | PHT-ts3 |
| 6910209 | Upínací přípravek pro upnutí MarSurf PS 10 / M 310 na měřicí stojany ST | ST-a3 |
| 6910435 | Upínací přípravek RD 18 C / PS 10 pro válcovou posuvovou jednotku na měřicím stojanu ST, Ø 8 mm | ST-a2 |
| 6710803 | Měřicí stojan 300 mm s litinovou základnou | ST-D |
| 6710806 | Měřicí stojan 300 mm s granitovou základnou | ST-F |
| 6710807 | Měřicí stojan 300 mm s granitovou základnou a T-drážkou | ST-G |
| 2247086 | Držák pro upnuti PS10 / RD 18 na 814 SR | 814 Sh |
| 4426100 | Výškoměr a orýsovací přístroj, 0 –350 mm | 814 SR |
| 4426101 | Výškoměr a orýsovací přístroj, 0 –600 mm | 814 SR |
| 6710401 | Prizmatický blok | PP |
| 6710604 | Paralelní svěrák | PPS |
| 6710529 | Křížový stolek XY | CT 120 |
| 4246819 | Přesný minisvěrák v sadě<br>Obsah sady: Mini svěráky s šířkou čelistí 15/25/35 mm, vč. stativu a upínacích hranolů a nástrojů pro miniaturní díly | 109 PS |
| 6820420 | Geometrický etalon a protokolem | PRN 10 |
| 4413000 | Měřicí stativ s tříbodovou základnou 300 mm | 815 GN |
| 4413001 | Měřicí stativ s tříbodovou základnou 500 mm | 815 GN |
| 4413005 | Měřicí stativ s tříbodovou základnou 750 mm | 815 GN |
| 4416000 | Měřicí stativ s magnetickým podstavcem | 815 MA |
| 6299054 | Vyhodnocovací software | SW XR 20 |
| 6910240 | Ochranné fólie pro LCD, odolné sklo (3 kusy) | SF LCD |
| 6850500 | Magnetický držák MarSurf PS 10 / M 310 | MH |
| 6820521 | PS 10 zkušební etalon / etalon geometrie vč. kalibračního listu Mahr | PS 10 KN Mahr |
| 6800000DKS | Geometrický etalon se sinusovým profilem, DAkkS / DKD certifikát | MGS 1 |
| 6800000KAL | Geometrický etalon se sinusovým profilem, Mahr certifikát | MGS 1 |
| 6800001DKS | Geometrický etalon se sinusovým profilem, DAkkS / DKD certifikát | MGS 3 |
| 6800001KAL | Geometrický etalon se sinusovým profilem, Mahr certifikát | MGS 3 |
| 6800002DKS | Geometrický etalon se sinusovým profilem, DAkkS / DKD certifikát | MGS 10 |
| 6800002KAL | Geometrický etalon se sinusovým profilem, Mahr certifikát | MGS 10 |



814 SR



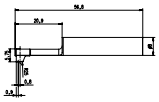
PHTR–100



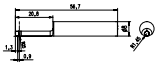
PHT 11–100



PHT (80 mm)



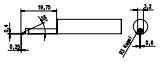
PHT 6–350;
PHT 6–350/ 5µm;
PHT 6–350/ 10µm



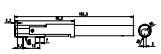
PHT 3–350



109 PS



PHTF 0.5–100



PT 150



ST-D



ST-F

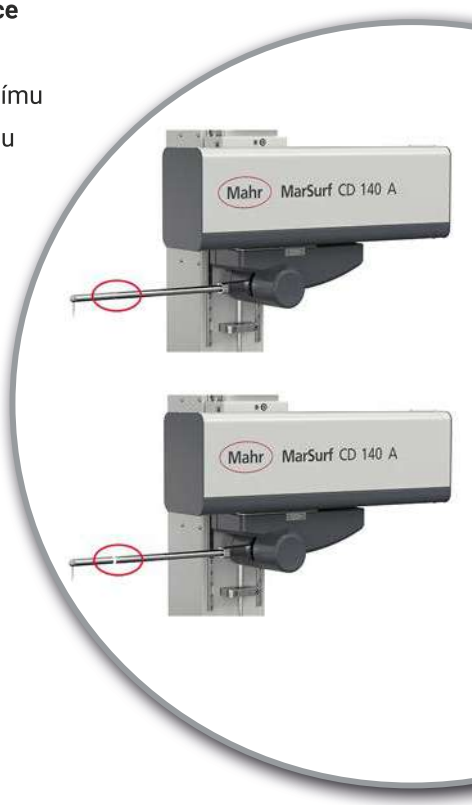


ST-G

# MarSurf CD 140 AG 11: Univerzální zařízení s **inteligentním snímacím systémem**

**Společnost Mahr přináší na trh v podobě nového typu MarSurf CD 140 AG 11 nové zařízení na kontrolu kontur. Jeho snímací systém disponuje rozsahem měření až 70 mm, přičemž snímací hroty u něj lze vyměňovat rychle a bez použití nářadí - a navíc bez nutnost následné kalibrace**

Nový konturograf MarSurf CD 140 AG 11 umožňuje rychlá a přesná měření. Díky jeho flexibilnímu upínacímu systému obrobku je manipulace mimořádně jednoduchá a uživatele přesvědčí svou velkou mnohostranností – nabízí například také měření drsnosti. Inteligentní snímací systém a magnetický držák snímacích hrotů umožňují kdykoli nekomplikovanou výměnu snímacích hrotů bez použití nářadí. Navíc má obsluha k dispozici obsáhlou paletu upínacích prostředků a přípravků pro polohování obrobku. Nový MarSurf CD 140 AG 11 lze využívat jak stacionárně, tak i přímo v provozu, kde obrobek vzniká.




**Výhody**

- Obsáhlé funkce na měření kontur, rychle a jednoduše
- Rychloposuv osy Z pomocí rukojeti umožňuje snadnou obsluhu
- Výměna snímacích hrotů bez použití nářadí
- Rychlost posuvu v ose X až 200 mm/s
- Snadné vytváření programů nebo jednotlivé měření pomocí softwaru MarWin
- Automatické vyhodnocení, nejlepší přizpůsobení kontur, porovnání kontur v CADu a mnoho dalšího
- Flexibilní upínací deska s roztečí otvorů 50 mm, mj. pro upínací přípravky obrobku KMG
- Volitelně rozšiřitelné o možnost měření drsnosti (Rz >2 µm)
- Měření s oboustrannným snímacím hrotem







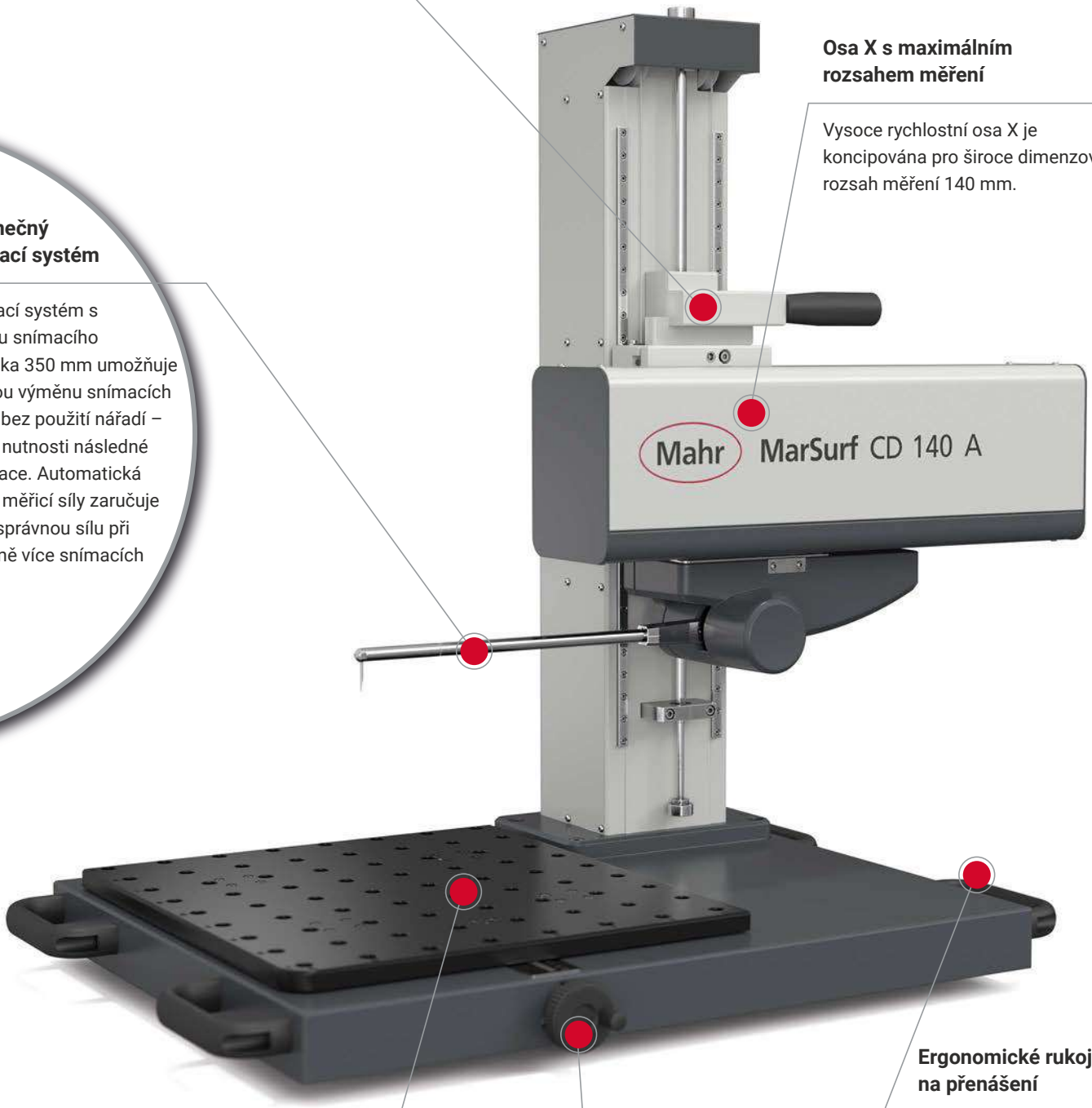

Zásuvné vodicí dorazy a široká paleta standardizovaných upínacích prostředků a přípravků umožňuje flexibilní polohování vašeho měřeného vzorku.

### Manuální rychloposuv

Přesné nastavení se nachází v ose Z a pohybuje osou X nahoru a dolů.

### Jedinečný snímací systém

Snímací systém s délkou snímacího ramínka 350 mm umožňuje rychlou výměnu snímacích hrotů bez použití nářadí – a bez nutnosti následné kalibrace. Automatická volba měřicí síly zaručuje vždy správnou sílu při výměně více snímacích hrotů.




### Osa X s maximálním rozsahem měření

Vysoce rychlostní osa X je koncipována pro široce dimenzovaný rozsah měření 140 mm.

### Upínací deska i pro velké konstrukční díly

Deska o velikosti 390 mm × 450 mm s roztečí otvorů 50 mm je vhodná také pro objemné obrobky.
Z jejího uspořádání vyplývá množství flexibilních možností upínání.

### Velkorysý posuv

Osu TY lze ručně přestavovat v rozsahu posuvu 60 mm.

### Ergonomické rukojeti na přenášení

Bočně umístěné rukojeti maximálně usnadňují přemisťování zařízení.

# MarSurf XR 1

## Pracoviště na měření drsnosti

### POPIS

- **MarSurf XR 1. Správné zařízení pro cenově výhodný vstup do oblasti techniky pro pohodlné měření povrchů.**
- Počítačově řízené zařízení poskytuje jak v měřicí laboratoři, tak i přímo ve výrobě všechny potřebné parametry a profily dle mezinárodních norem. MarSurf XR 1 je zkratka pro software pro vyhodnocení drsnosti orientovaný na budoucnost.
- Přes 80 parametrů pro profil R, P, W podle aktuálních norem ISO/JIS nebo MOTIF (ISO 12085)
- Pásmová propust Ls podle aktuální normy, Ls lze také vypnout, resp. libovolně upravit
- Obsáhlé protokolování
- Měřicí programy Quick & Easy je možné snadno vytvářet postupem učení
- Automatická funkce k volbě úrovně Cut-off a snímané délky podle norem
- Podpora různých kalibračních metod (statických a dynamických) díky přednastavení parametru Ra nebo Rz
- Nastavitelné intervaly údržby a kalibrace
- Pro individuální případy použití jsou možné mnohé konfigurace měřicího pracoviště
- Flexibilita systému díky různým volitelným možnostem
- Různé uživatelské úrovně chrání před chybnou obsluhou zařízení a zajišťují, aby zařízení nemohli používat nepovolaní uživatelé.
- **Posuvové jednotky a možnosti snímačů:**
- Snímání pomocí patky nebo volné (absolutní) snímání
- Posuvové jednotky MarSurf GD 26 nebo MarSurf SD 26 nebo MarSurf RD 18

- **Rozsah dodávky:**
- MarSurf XR 1, software MarWin EasyRoughness, licenční klíč Mahr se standardní licencí
- Adaptér posuvové jednotky
- Volitelný počítač typu „vše v jednom“
- Sada posuvové jednotky MarSurf GD 26 nebo MarSurf SD 26 nebo sada RD 18 včetně snímacího systému
- Snímací systém MFW 250 B
- Měřicí stojan MarSurf ST-G
- XY stůl CT 120





### TECHNICKÉ PARAMETRY

| XR 1 | |
|---|---|
| **Princip měření** | Dotyková metoda |
| **Snímač** | Systém pro volné snímání BFW s posuvovou jednotkoku MarSurf GD 26 nebo MarSurf SD 26 nebo snímací systém s patkou PHT s posuvovou jednotkou MarSurf RD 18 |
| **Rozsah měření** | +/–250 µm (až +/–750 µm při 3násobné délce snímacího ramena) platí pro systém BFW<br>350 µm platí pro snímací systém PHT |
| **Filtr podle ISO/JIS** | Filtr podle ISO 16610–21 (dříve ISO 11562), robustní Gaussův filtr podle ISO 16610–31, filtr podle ISO 13565 |
| **Počet n jednotlivých měřicích délek podle ISO/JIS** | 1 až 50 (standard: 5) |
| **Snímané délky** | MarSurf GD 26 / SD 26: Automaticky; 0,56 mm*; 1,75 mm; 5,6 mm; 17,5 mm, 56 mm,<br>Měření do dorazu, variabilní<br>*Snímaná délka závislá na posuvové jednotce<br>RD 18: Automaticky; 1,75 mm; 5,6 mm; 17,5 mm |
| **Měřicí síla** | 0,75 mN |
| **Parametry** | Přes 80 parametrů pro profil R, P, W<br>podle aktuálních norem ISO/JIS nebo Motif (ISO 12085) |

### POUŽITÍ

- **Strojírenství**
  Ložiska, hřídele, ozubené hřebeny, ventily, různé konstrukční součásti z oblasti strojírenského průmyslu a jemné mechaniky

- **Automobilový průmysl**
  Řízení, brzdový systém, převodovka, kliková hřídel, vačková hřídel, hlava válců, blok válce, turbodmychadlo

- **Lékařství**
  Měření hloubky drsnosti kyčelních a kolenních endoprotéz

- **Letectví a kosmonautika**
  Součásti turbín

- **Optika**
  Různé optické součásti

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

- **Všeobecné opce softwaru:**
- Opce - dominantní vlnitost (WDc) pro MarWin
- Opce - parametry ISO 13565–3
- Opce - QS-STAT / QS-STAT Plus
- Opce - zpracování profilů
- Opce - uživatelem definované parametry (navíc bude potřeba daný parametr nebo dodatečné úkony aplikačního technika)
- Opce - Kontur 1 pro MarSurf XR 1 / XR 20 (ve spojení s posuvovou jednotkou MarSurf SD 26)
- Opce - sada I/O (digitální)
- Všechny opce na jednom MLK klíči

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# MarSurf CD 140 A

## Pracoviště na měření kontur

### VLASTNOSTI

Inovativní technologie:
Rychlé osy

- Rychlosti polohování až 200 mm/s ve směru osy X
- Rychloposuv osy Z pomocí rukojeti umožňuje snadnou obsluhu
- Jedinečný zámek nastavení zajišťuje nastavení měření po seřízení
- Přesné nastavení pro optimální vyrovnání
- Vysokorychlostní osa X s rozsahem měření 140 mm
- Integrovaná, manuální 60mm osa TY
- **Jedinečný snímací systém**
- Rychlá výměna snímacích hrotů bez použití nářadí šetří čas při přestavbách na jiné měřicí úlohy --> není vyžadována nová kalibrace
- Magnetické upínání snímacích hrotů
- Rozsah měření standardně do 70 mm
- Automatická volba síly při měření zaručuje správné nastavení síly při výměně snímacích hrotů
- Velmi malá síla při měření od 4 mN umožňuje použití mimořádně „jemných" snímacích ramínek, např. pro malé otvory.
- Volitelně: Opce pro měření drsnosti
- **Inovativní systém upínání obrobku**
- Flexibilní upínací deska s roztečí otvorů 50 mm
- Integrovaná osa TY s rozsahem 60 mm
- Kombinace upínací desky a integrované TY osy, umožňuje upustit od používání přídavného souřadnicového stolku
- Nízká konstrukce podporuje výhodný krátký měřicí cyklus, což má kladný vliv na výsledky měření
- Velká upínací deska umožňuje libovolné nastavení polohy obrobků. Díky tomu lze snadněji upínat větší dílce.
- MarSurf CD 140 AG 11 - Univerzální zařízení s inteligentním snímacím systémem
- Společnost Mahr přináší na trh v podobě nového typu MarSurf CD 140 AG 11 nové zařízení na kontrolu kontur. Jeho snímací systém disponuje rozsahem měření až 70 mm, přičemž snímací hroty u něj lze vyměňovat rychle a bez použití nářadí - a navíc bez nutnosti následné kalibrace.
- MarSurf CD 140 AG 11 umožňuje rychlá a přesná měření. Díky flexibilnímu upínacímu systému obrobku je manipulace mimořádně jednoduchá a uživatele přesvědčí svou velkou mnohostranností.




**Použití:**

- **Strojírenství**
  Ložiska, závity, závitové tyče, kuličková vřetena, hřídele, ozubené hřebeny
- **Měření v blízkosti výroby**
  Měření kontur v částečně automatizovaném procesu
- **Automobilový průmysl**
  Řízení, brzdový systém, převodovka, kliková hřídel, vačková hřídel, hlava válců
- **Lékařství**
  Měření kontur u kyčelních a kolenních protéz, měření kontur na lékařských šroubech, měření kontur u zubních implantátů

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 6269200 | 6269201 |
|---|---|---|---|
| **Rozměry V × Š × H v mm** | mm | 572 x 905 x 822 mm | |
| **Snímač** | | Systém na snímání kontur | |
| **Rozsah měření** | mm | 70 mm s délkou snímacího ramínka 350 mm | |
| **Měřicí síla** | N | 4 mN až 30 mN, nastavitelné pomocí softwaru | |
| **Rozlišení** | | 19 nm | |
| **Rychlost měření** | | 0,1 mm/s až 10 mm/s | |
| **Rychlost polohování** | | X: 0,1 mm/s až 200 mm/s | |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **6820001** | Sada prizmatických bloků | AF 25 |
| **6820002** | Sada deltabloků | AF 25 |
| **6820003** | Sada přidržovacích přípravků | AF 25 |
| **6820004** | Sada upínacích svěrek | Alufix |
| **6820005** | Sada ručních sklíčidel | Alufix |
| **6820020** | Kufr s příslušenstvím na přípravky DK | DK |
| **6820021** | Rychloupínací držák s adaptační deskou | Alufix 25–50 |
| **6820022** | Otáčecí jednotka rychloupínacího držáku | +90°/–55° |
| **6820023** | Přesné tříčelisťové sklíčidlo | 50 mm |
| **6820024** | Přesný upínací svěrák | 35 mm |
| **6820026** | Pružinový upínací přípravek s upevněním pro hranol | 4 –50 mm |
| **6820027** | Rychloupínací držák, úhlový prvek | 45° |
| **6820028** | Hranol 120°, délka hranolu 60 mm | V-block |
| **6820010** | Upínací přípravek etalonu MarSurf | CD/GD/VD |
| **6830144** | Přístrojový stůl 1710 mm × 870 mm × 750 mm | Table |
| **6710604** | Paralelní svěrák | PPS |
| **6710401** | Prizmatický blok | PP |
| **3028620** | USB 2D scanner Honeywell Xenon 1900 | Handset scanner cable |
| **3028820** | 2D skener Bluetooth Zebra DS2278 | Handset scanner BT |

- **Rozsah dodávky:**
- MarSurf CD 140 AG 11 (vč. osy Z 350 mm, osy X 140 mm, základové lože s roztečí otvorů 50 mm a seřízením ve směru Y 60 mm)
- Snímací prvek PG A 36–350–25
- Software MarWin EasyContour plus Mobile
- Kalibrační etalon Kontura B se dvěma koulemii (45 mm a 6 mm) včetně kalibračního listu Mahr

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

Nová řada produktů MarSurf

# Nejlepší výkonnost a přesné výsledky při každém měření

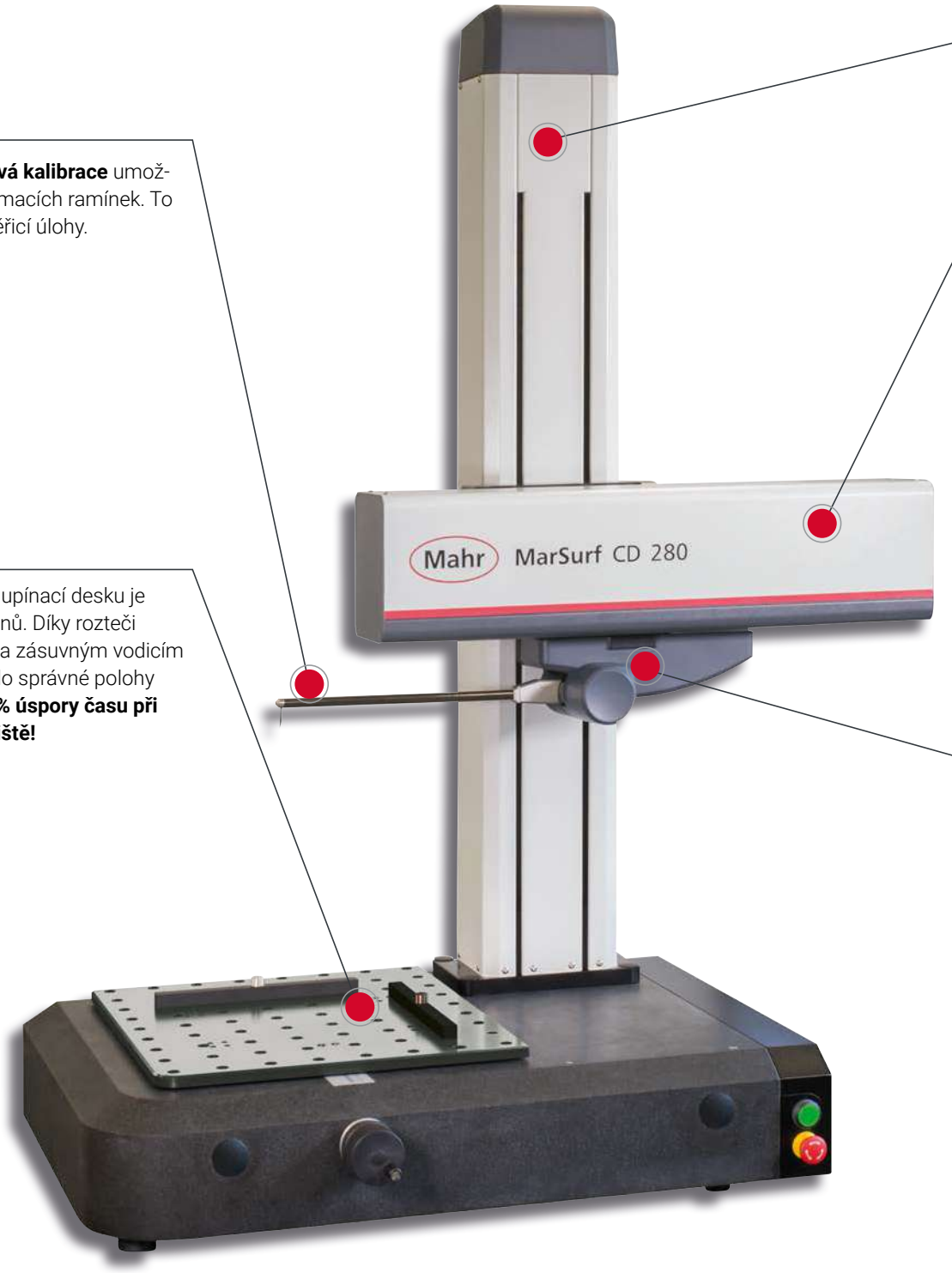
Díky svým mimořádně rychlým CNC osám a vysoce dynamickému snímacímu systému překonávají systémy z řad MarSurf CD, MarSurf GD a MarSurf VD každý rychlostní rekord. Také z hlediska manipulace jsou přístroje optimalizované na úsporu vašeho cenného času.

### Snadná výměna

**Magnetické upevnění** a **jednorázová kalibrace** umožňují rychlou a snadnou výměnu snímacích ramínek. To šetří čas při přestavbách na jiné měřicí úlohy.

### Časově úsporné umístění

K flexibilnímu umístění obrobků na upínací desku je zapotřebí jen několik snadných úkonů. Díky rozteči otvorů 50 mm, integrované ose TY a zásuvným vodicím dorazům se váš obrobek dostane do správné polohy za pár okamžiků. **Využívejte až 50% úspory času při seřizování svého měřicího pracoviště!**



## Rychlé osy

Osa Z s plnou podporou CNC a rychlá osa X umožňují **polohovací rychlosti až 50 mm/s ve směru Z a až 200 mm/s ve směru X**. Zařízení MarSurf se tak mimořádně rychle dostanou do výchozího bodu pro každé měření.

## Krátké časy měření

Vysoce dynamický snímací systém uvádí tuhost a dynamiku do optimální rovnováhy. **Tím získáváte výhodu maximální přesnosti s vysokými rychlostmi měření až 10 mm/s**.

# NEJLEPŠÍ ČAS!

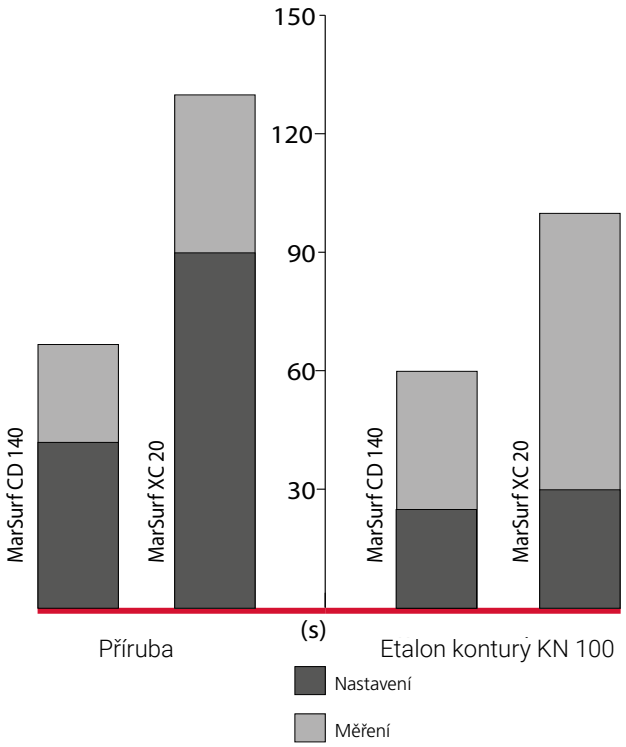
**Měření kontur a drsnosti povrchu nebylo ještě nikdy tak rychlé jako nyní. Náš MarSurf CD 140 vám to předvede:** Čas měření u nového přístroje MarSurf CD 140 v porovnání s předchozím modelem MarSurf XC 20 s posuvovou jednotkou PCV 200.

**41 %**

**úspora času při analýze reálného obrobku**

**62 %**

**úspora času při kontrole etalonu kontury**



# MarSurf GD 140 / GD 280

## Pracoviště na měření drsnosti

### VLASTNOSTI

Inovativní technologie:
**Rychlé osy**

- Rychlosti polohování až 200 mm/s ve směru osy X
- 40krát rychlejší než předchůdce od společnosti Mahr, MarSurf GD 120
- Osa Z je standardně plně schopna řízení CNC
- Osa Z je cca dvakrát rychlejší než dosavadní osy Z od společnosti Mahr
- až 5krát rychlejší než běžné osy Z dostupné na trhu
- Dotyk a nulování přes osu Z
- **Nové flexibilní upínání systému snímače se snímacím systémem BFW**
- snadnější výměna snímacího ramene a ochrana snímacího ramene prostřednictvím magnetického uchycení
- Úchyt snímacího ramene umožňuje změnu ze standardního na příčné měření bez použití nářadí nebo adaptérů
- Je možné použít prodlužovací díly pro snímací systém
- **Inovativní systém upínání obrobku**
- Upínací deska 390 × 430 mm s rozměrem otvoru 50 mm
- Integrované přestavení TY v délce 60 mm
- Kombinace upínací desky a přestavení TY znamená, že je možné upustit od používání dodatečného souřadnicového stolu
- Nízká konstrukce obrobků podporuje krátký měřicí cyklus, což má kladný vliv na výsledky měření
- **MarSurf GD: Nové referenční měřicí pracoviště pro měření drsnosti a vlnitosti**
- Nová měřicí pracoviště řady MarSurf GD nastavují nová měřítka.Vedle vyhodnocení hloubky drsnosti tak lze provádět také vyhodnocení profilů vlnitosti. Výrobní provozy dosahují s novou řadou MarSurf GD nové dimenze, díky níž spolehlivě zajistí a zlepší kvalitu výroby obrobků na základě měření v měřicí laboratoři nebo v blízkosti výroby.
- Nová koncepce měřicího pracoviště kombinuje rychlost, bezpečnost a flexibilitu. Cílem je navýšit hospodárnost systému pro váš podnik.
- Měřicí pracoviště se ovládají pomocí intuitivně použitelného softwaru MarWin (MarWin EasyRoughness nebo MarWin ProfessionalRoughness).




**Použití:**

- **Strojírenství**
  Ložiska, závity, závitové tyče, kuličková vřetena, hřídele, ozubené hřebeny
- **Měření v blízkosti výroby**
  Měření kontur v částečně automatizovaném procesu
- **Automobilový průmysl**
  Řízení, brzdový systém, převodovka, kliková hřídel, vačková hřídel, hlava válců
- **Lékařství**
  Měření kontur u kyčelních a kolenních protéz, měření kontur na lékařských šroubech, měření kontur u zubních implantátů

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 6269010 | 6269011 | 6269012 | 6269013 |
|---|---|---|---|---|---|
| Typ | | GD 140 | | GD 280 | |
| Snímač | | Systém pro měření drsnosti (absolutní snímací systém) | | | |
| Rozsah měření | mm | 500 µm (± 250 µm) při délce snímacího ramínka 45 mm<br>1500 µm (± 750 µm) při délce snímacího ramínka 135 mm | | | |
| Snímané délky | | 0,1 mm až 140 mm | | 0,1 mm až 280 mm | |
| Měřicí síla | N | 0,7 mN | | | |
| Rozlišení | | Rozsah měření 1: 7,6 nm<br>Rozsah měření 2: 0,76 nm | | | |
| Rychlost měření | | 0,02 mm/s až 10 mm/s | | | |
| Rychlost polohování | | X: 0,02 mm/s až 200 mm/s<br>Z: 0,02 mm/s až 50 mm/s | | | |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 6821000 | Ruční ovládací panel MarControl | |
| 6710700 | Opce motorizovaná osa TY pro základové lože | |
| 6820000 | Kalibrační etalon se 2 kuličkami | Contour B |
| 7003717 | Systém vzduchového tlumení pro základové lože | |
| 6851345 | Regulace tlaku pro systém vzduchového tlumení | |
| 6830144 | Přístrojový stůl 1710 mm × 870 mm × 750 mm | Table |
| 7003789 | Podstavec pro systém tlumení | |
| 5356103 | Ovládací panel s držákem monitoru | |
| 9026049 | Stolní deska 740 × 430, sada | |
| 6852551 | Prodloužení snímacího systému pro snímací systém BFW, délka 150 mm | |
| 6852552 | Prodloužení snímacího systému pro snímací systém BFW, délka 300 mm | |
| 6852553 | Prodloužení snímacího systému pro snímací systém BFW, délka 500 mm | |
| 9000682 | Prodloužení hloubky MarSurf GD/VD 140/280 | |
| 6820020 | Kufr s příslušenstvím na přípravky DK | DK |
| 6820001 | Sada prizmatických bloků | AF 25 |
| 6820002 | Sada deltabloků | AF 25 |
| 6820003 | Sada přidržovacích přípravků | AF 25 |
| 6820004 | Sada upínacích svěrek | Alufix |
| 6820005 | Sada ručních sklíčidel | Alufix |
| 6800000KAL | Geometrický etalon se sinusovým profilem | MGS 1 |
| 6800000DKS | Geometrický etalon se sinusovým profilem, DAkkS / DKD certifikat | MGS 1 |
| 6800001KAL | Geometrický etalon se sinusovým profilem | MGS 3 |
| 6800001DKS | Geometrický etalon se sinusovým profilem | MGS 3 |
| 6800002KAL | Geometrický etalon se sinusovým profilem | MGS 10 |
| 6800002DKS | Geometrický etalon se sinusovým profilem | MGS 10 |
| 6820901KAL | Broušený etalon drsnosti | MRS 1,5 |
| 6820901DKS | Broušený etalon drsnosti | MRS 1,5 |
| 6820903KAL | Broušený etalon drsnosti , Mahr certifikat | MRS 3 |
| 6820903DKS | Broušený etalon drsnosti , DAkkS / DKD certifikat | MRS 3 |

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# MarSurf CD 140 / CD 280

## Pracoviště na měření kontur

### VLASTNOSTI

Inovativní technologie:
Rychlé osy

- Rychlosti polohování až 200 mm/s ve směru osy X
- 25krát rychlejší než předchůdce od společnosti Mahr, MarSurf PCV nebo MarSurf CD 120
- Osa Z je standardně plně schopna řízení CNC
- Osa Z je cca dvakrát rychlejší než dodsavadní osy Z od společnosti Mahr
- až 5krát rychlejší než běžné osy Z dostupné na trhu
- **Vysoce dynamický, inteligentní snímací systém**
- Rozpoznávání snímacího ramínka prostřednictvím integrovaného čipu
- Rozsah měření standardně do 70 mm; max. 100 mm se snímacími rameny s délkou 490 mm
- Magnetický úchyt snímacího ramena, výměna snímacího ramena bez použití nářadí
- Snímací systém kombinuje robustnost s dynamikou
- Volitelně: Rozšíření k stanovení hodnoty drsnosti
- **Inovativní systém upínání obrobku**
- Upínací deska 390 × 430 mm s rozměrem otvoru 50 mm
- Integrované přestavení TY v délce 60 mm
- Kombinace upínací desky a přestavení TY znamená, že je možné upustit od používání dodatečného souřadnicového stolu
- Nízká konstrukce obrobků podporuje krátký měřicí cyklus, což má kladný vliv na výsledky měření
- Měření kontur v novém rozměru
- Nová měřicí pracoviště řady MarSurf CD nastavují nová měřítka při kontrole kontur. Výrobní provozy dosahují s novou řadou MarSurf CD nové dimenze, díky níž spolehlivě zajistí a zlepší kvalitu výroby obrobků na základě měření v měřicí laboratoři nebo v blízkosti výroby.
- Nová koncepce měřicího pracoviště kombinuje rychlost, bezpečnost a flexibilitu. Cílem je navýšit hospodárnost systému pro váš podnik.




**Použití:**

- **Strojírenství**
  Ložiska, závity, závitové tyče, kuličková vřetena, hřídele, ozubené hřebeny
- **Měření v blízkosti výroby**
  Měření kontur v částečně automatizovaném procesu
- **Automobilový průmysl**
  Řízení, brzdový systém, převodovka, kliková hřídel, vačková hřídel, hlava válců
- **Lékařství**
  Měření kontur u kyčelních a kolenních protéz, měření kontur na lékařských šroubech, měření kontur u zubních implantátů

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 6269000 | 6269001 | 6269002 | 6269003 | 6269004 | 6269005 | 6269006 | 6269007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Typ** | | CD 140 | | | | CD 280 | | | |
| **Snímač** | | Systém na snímání kontur | | | | | | | |
| **Rozsah měření** | mm | 70 mm s délkou snímacího ramínka 350 mm<br>max. 100 mm s délkou snímacího ramene 490 mm | | | | | | | |
| **Snímané délky** | | 0,1 mm až 140 mm | | | | 0,1 mm až 280 mm | | | |
| **Měřicí síla** | N | 4 mN až 30 mN, nastavitelné pomocí softwaru | | | | | | | |
| **Rozlišení** | | max. 6 nm (se snímacím ramínkem 210 mm) | | | | | | | |
| **Rychlost měření** | | 0,02 mm/s až 10 mm/s | | | | | | | |
| **Rychlost polohování** | | X: 0,02 mm/s až 200 mm/s<br>Z: 0,02 mm/s až 50 mm/s | | | | | | | |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **6821000** | Ruční ovládací panel MarControl | |
| **6710700** | Opce motorizovaná osa TY pro základové lože | |
| **6820000** | Kalibrační etalon se 2 kuličkami | Contour B |
| **7003717** | Systém vzduchového tlumení pro základové lože | |
| **6851345** | Regulace tlaku pro systém vzduchového tlumení | |
| **6830144** | Přístrojový stůl 1710 mm × 870 mm × 750 mm | Table |
| **7003789** | Podstavec pro systém tlumení | |
| **5356103** | Ovládací panel s držákem monitoru | |
| **9026049** | Stolní deska 740 × 430, sada | |
| **6820020** | Kufr s příslušenstvím na přípravky DK | DK |
| **6820001** | Sada prizmatických bloků | AF 25 |
| **6820002** | Sada deltabloků | AF 25 |
| **6820003** | Sada přidržovacích přípravků | AF 25 |
| **6820004** | Sada upínacích svěrek | Alufix |
| **6820005** | Sada ručních sklíčidel | Alufix |
| **6820010** | Upínací přípravek etalonu MarSurf | CD/GD/VD |
| **6820125KAL** | Etalon kontury , Mahr certifikat | KN 100 |
| **6820125DKS** | Etalon kontury , DAkkS / DKD certifikat | KN 100 |
| **6800001KAL** | Geometrický etalon se sinusovým profilem | MGS 3 |
| **6800001DKS** | Geometrický etalon se sinusovým profilem | MGS 3 |
| **6800002KAL** | Geometrický etalon se sinusovým profilem | MGS 10 |
| **6800002DKS** | Geometrický etalon se sinusovým profilem | MGS 10 |
| **6820903KAL** | Broušený etalon drsnosti , Mahr certifikat | MRS 3 |
| **6820903DKS** | Broušený etalon drsnosti , DAkkS / DKD certifikat | MRS 3 |

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# MarSurf VD 140 / VD 280

## Pracoviště na měření drsnosti a kontur

### VLASTNOSTI

Inovativní technologie:
Rychlé osy

- Rychlosti polohování až 200 mm/s ve směru osy X
- 25krát rychlejší při měření kontur než předchůdce, přístroj na měření kontur MarSurf PCV nebo MarSurf CD 120
- 40krát rychlejší při měření drsnosti než MarSurf GD 120
- Osa Z je standardně plně schopna řízení CNC
- Osa Z je cca dvakrát rychlejší než dodsavadní osy Z od společnosti Mahr
- až 5krát rychlejší než běžné osy Z dostupné na trhu
- **Dva referenční snímací systémy pro vaše měřicí úlohy**
- **Systém na snímání kontur C11**
- Rozpoznávání snímacího ramínka prostřednictvím integrovaného čipu
- Rozsah měření standardně do 70 mm; max. 100 mm se snímacími rameny s délkou 490 mm
- Magnetický úchyt snímacího ramena, výměna snímacího ramene bez použití nářadí
- Snímací systém kombinuje robustnost s dynamikou
- Volitelně: Možnost stanovení hodnoty drsnosti na konturách
- **Systém na snímání drsnosti BFW**
- Snadnější výměna snímacího ramínka a jeho ochrana prostřednictvím magnetického uchycení
- Úchyt snímacího ramínka umožňuje změnu ze standardního na příčné měření bez použití nářadí nebo adaptérů
- Je možné použít prodlužovací nástavce pro snímací systém
- **Inovativní systém upínání obrobku**
- Upínací deska 390 × 430 mm s roztečí otvorů 50 mm
- Integrované přestavení osy TY v délce 60 mm
- Kombinace upínací desky a přestavení TY znamená, že je možné upustit od používání dodatečného souřadnicového stolu
- Nízká konstrukce obrobků podporuje krátký měřicí cyklus, což má kladný vliv na výsledky měření
- **Řada MarSurf VD - doplnění řady MarSurf:**
- Snadná výměna mezi systémy na snímání drsnosti a kontur
- Nová měřicí pracoviště řady MarSurf VD tvoří propojení mezi měřením kontur a drsnosti díky snadné výměně snímacího systému.
- V závislosti na měřicí úloze může obsluha nasadit buď systém na snímání drsnosti BFW nebo systém na snímání kontur C11 s podporou „hot-plug" (výměna za provozu). Nový systém tak nabízí výhody kombinace vysoce dynamického systému na snímání kontur C11 s vysoce přesným snímacím systémem BFW, který se zvlášť hodí na snímání jemných drsností.
- Nová koncepce měřicího pracoviště kombinuje rychlost, bezpečnost a flexibilitu.
- Cílem je navýšit hospodárnost systému pro váš podnik.
- Měřicí pracoviště se ovládají pomocí intuitivně použitelného softwaru MarWin (MarWin EasyContour& Roughness nebo MarWin ProfessionalContour&Roughness).




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | | 6269020 | 6269021 | 6269022 | 6269023 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Typ** | | VD 140 | | VD 280 | |
| **Snímač** | | Snímač na měření drsnosti (absolutní)<br>Snímač na měření kontur | | | |
| **Měřicí rozsah** | mm | se snímačem na měření drsnosti<br>500 µm (±250 µm) se snímacím ramínkem 45 mm<br>1500 µm (±750 µm) se snímacím ramínkem 135 mm<br>se snímačem na měření kontur<br>70 mm s délkou ramene 350 mm<br>max. 100 mm s délkou ramene 490 mm | | | |
| **Snímané délky** | | 0,1 mm až 140 mm | | 0,1 mm až 280 mm | |
| **Měřicí síla** | N | se snímačem na měření drsnosti:<br>0,7 mN<br>se snímačem na měření kontury:<br>4 mN až 30 mN, nastavitelné pomocí softwaru | | | |
| **Rozlišení** | | se snímačem na měření drsnosti:<br>Měřicí rozsah 1: 7,6 nm<br>Měřicí rozsah 2: 0,76 nm<br>se snímačem na měření kontury:<br>max. 6 nm (s 210 mm snímacím ramenem) | | | |
| **Rychlost měření** | | 0,02 mm/s až 10 mm/s | | | |
| **Rychlost polohování** | | X: 0,02 mm/s až 200 mm/s<br>Z: 0,02 mm/s až 50 mm/s | | | |

**Použití:**

- **Strojírenství**
  Ložiska, závity, závitové tyče, kuličková vřetena, hřídele, ozubené hřebeny
- **Měření v blízkosti výroby**
  Měření kontur v částečně automatizovaném procesu
- **Automobilový průmysl**
  Řízení, brzdový systém, převodovka, kliková hřídel, vačková hřídel, hlava válců
- **Lékařství**
  Měření kontur u kyčelních a kolenních protéz, měření kontur na lékařských šroubech, měření kontur u zubních implantátů

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 6821000 | Ruční ovládací panel MarControl | |
| 6710700 | Opce motorizovaná osa TY pro základové lože | |
| 6820000 | Kalibrační etalon se 2 kuličkami | Contour B |
| 7003717 | Systém vzduchového tlumení pro základové lože | |
| 6851345 | Regulace tlaku pro systém vzduchového tlumení | |
| 6830144 | Přístrojový stůl 1710 mm × 870 mm × 750 mm | Table |
| 7003789 | Podstavec pro systém tlumení | |
| 5356103 | Ovládací panel s držákem monitoru | |
| 9026049 | Stolní deska 740 × 430, sada | |
| 6852551 | Prodloužení snímacího systému pro snímací systém BFW, délka 150 mm | |
| 6852552 | Prodloužení snímacího systému pro snímací systém BFW, délka 300 mm | |
| 6852553 | Prodloužení snímacího systému pro snímací systém BFW, délka 500 mm | |
| 9000682 | Prodloužení hloubky MarSurf GD/VD 140/280 | |
| 6820020 | Kufr s příslušenstvím na přípravky DK | DK |
| 6820001 | Sada prizmatických bloků | AF 25 |
| 6820002 | Sada deltabloků | AF 25 |
| 6820003 | Sada přidržovacích přípravků | AF 25 |
| 6820004 | Sada upínacích svěrek | Alufix |
| 6820005 | Sada ručních sklíčidel | Alufix |
| 6820125KAL | Etalon kontury , Mahr certifikát | KN 100 |
| 6820125DKS | Etalon kontury , DAkkS / DKD certifikat | KN 100 |
| 6800000KAL | Geometrický etalon se sinusovým profilem | MGS 1 |
| 6800000DKS | Geometrický etalon se sinusovým profilem | MGS 1 |
| 6800001KAL | Geometrický etalon se sinusovým profilem | MGS 3 |
| 6800001DKS | Geometrický etalon se sinusovým profilem | MGS 3 |
| 6800002KAL | Geometrický etalon se sinusovým profilem | MGS 10 |
| 6800002DKS | Geometrický etalon se sinusovým profilem | MGS 10 |
| 6820901KAL | Broušený etalon drsnosti | MRS 1,5 |
| 6820901DKS | Broušený etalon drsnosti | MRS 1,5 |
| 6820903KAL | Broušený etalon drsnosti | MRS 3 |
| 6820903DKS | Broušený etalon drsnosti | MRS 3 |

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# **MarSurf** LD 130

## Univerzální měřicí systém na měření kontury a povrchu

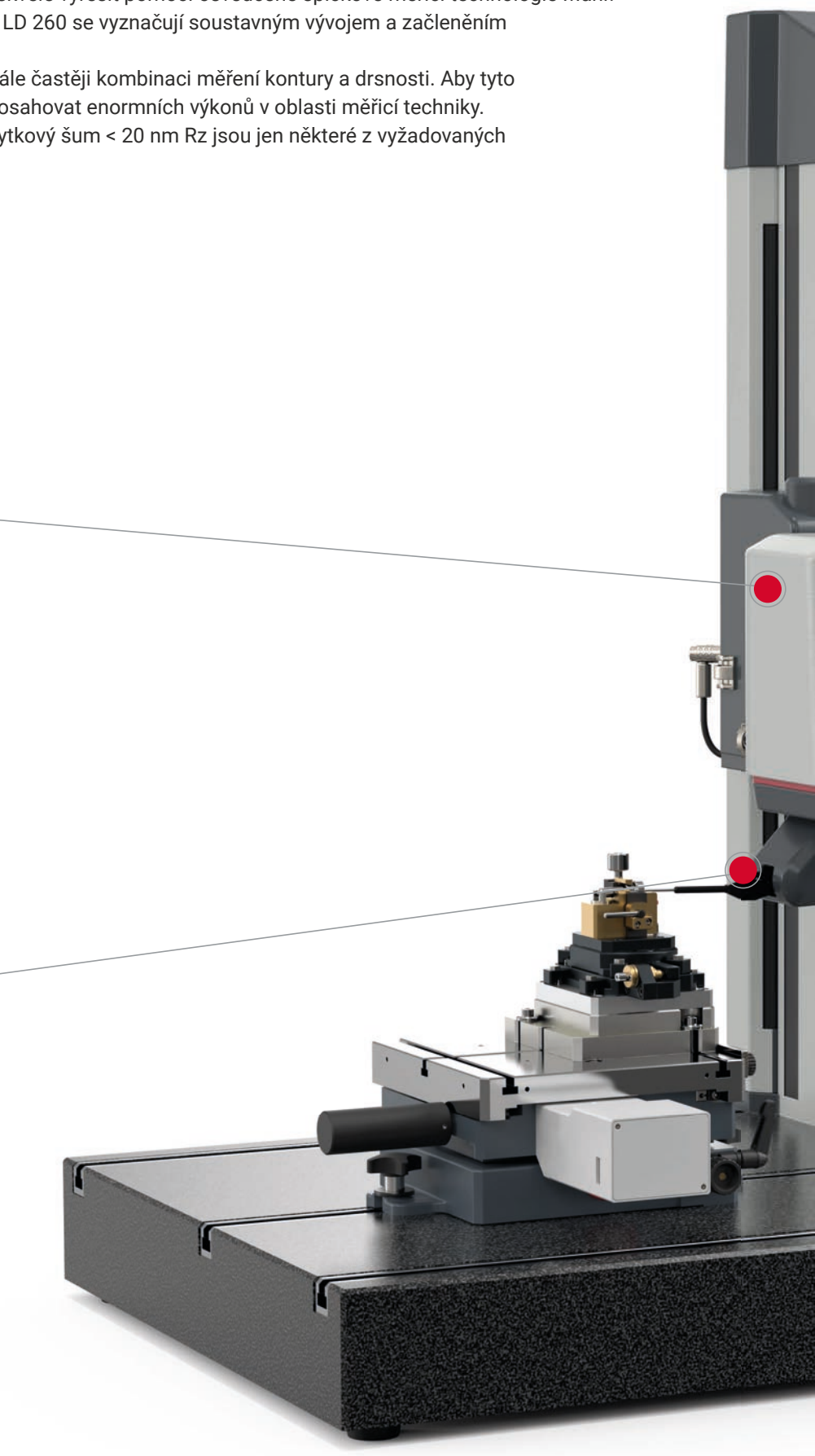
Kombinovaná měření kontury a drsnosti lze skvěle vyřešit pomocí osvědčené špičkové měřicí technologie Mahr. Měřicí pracoviště MarSurf LD 130 a MarSurf LD 260 se vyznačují soustavným vývojem a začleněním zkušeností z jejich první generace.
Měřicí úlohy v různých aplikacích vyžadují stále častěji kombinaci měření kontury a drsnosti. Aby tyto požadavky splňovaly, musí měřicí přístroje dosahovat enormních výkonů v oblasti měřicí techniky. Rozlišení v subnanometrickém rozsahu a zbytkový šum < 20 nm Rz jsou jen některé z vyžadovaných rámcových podmínek

**Inovativní řešení snímacího systému**

Kombinovaná měření kontury a drsnosti „v jednom profilu“ lze skvěle vyřešit pomocí osvědčené špičkové měřicí technologie Mahr

**Snadná výměna**

**Magnetické upevnění** a **automatická detekce snímacího ramínka** umožňují rychlou a snadnou výměnu snímacích ramínek. To šetří čas při přestavbách na jiné měřicí úlohy






### Rychlé osy

Osy s plnou podporou CNC umožňují rychlosti polohování až do 200 mm/s. Zařízení MarSurf se tak mimořádně rychle dostanou do výchozího bodu pro každé měření

### Bezpečné měření

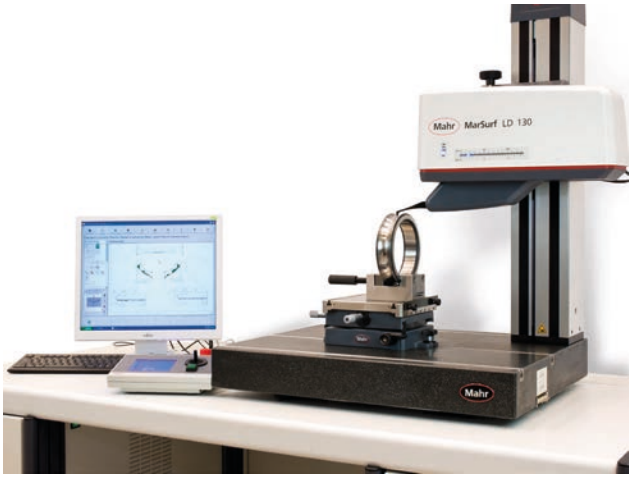
Bionická konstrukce snímacích ramínek a nové materiály zajišťují vyšší tuhost, nižší úroveň vibrací a vyšší dynamiku

# MarSurf UD 130 / LD 130 / LD 260

## Kombinované měření kontur a drsnosti

### POPIS

- **MarSurf UD 130**
- MarSurf UD 130 vyplňuje mezeru mezi technicky vysoce pokročilým řešením MarSurf LD 130 / LD 260 a novým standardním kombinovaným měřicím pracovištěm MarSurf VD 140 / 280 se dvěma snímacími systémy. Technické údaje u MarSurf UD 130 vychází z vysoce kvalitního inferometrického snímacího systému a z rychlostí měření a polohování, které umožňují zkrácení času měření na každý obrobek.
- **MarSurf LD 130 / LD 260. Krok do nové dimenze**
- Kombinovaná měření kontury a drsnosti „v jednom tahu" lze skvěle vyřešit pomocí osvědčené špičkové měřicí technologie Mahr. Měřicí pracoviště MarSurf LD 130 a MarSurf LD 260 se vyznačují soustavným dalším vývojem a začleněním zkušeností z jejich první generace.
- Drsnost a kontura jedním tahem
- Vysoká rychlost měření a nastavení polohy minimalizuje doby měření na zlomek původní hodnoty
- Inovativní řešení snímacího systému
- Rychlá a bezpečná výměna snímacích ramen při současné detekci snímacího ramena prostřednictvím magnetického držáku
- Dlouhá dráha měření až 260 mm (MarSurf LD 260) při zdvihu měření 13 mm (při délce snímacího ramena 100 mm), resp. 26 mm (při délce snímacího ramena 200 mm)
- Snadná servisovatelnost díky modulární konstrukci
- Údržba možná bez kompletní demontáže z měřicího stojanu
- **Rozsah dodávky:**
- MarSurf XCR 20 včetně Midrange LD, software MarWin EasyContour &Roughness, licenční klíč Mahr
- TFT monitor
- Ruční ovládací panel MCP 21
- Posuvová jednotka MarSurf LD 130 nebo LD 260 včetně snímacího systému a snímacích ramínek LP D 14–10–2/60° a LP D 14–10–500
- Kalibrační normál pro konturu 1, třída přesnosti 1
- Měřicí stojan MarSurf ST 500 CNC s granitovou deskou HG 700 mm × 550 mm (včetně řídicího modulu)
- Sada tlumicích prvků
- XY stůl MarSurf CT 300




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| | UD 130 | LD 130 | LD 260 |
|---|---|---|---|
| **Snímané délky** | 0,1 mm až 130 mm | 0,1 mm až 130 mm | 0,1 mm až 260 mm |
| **Měřicí síla** | 1 mN až 30 mN, nastavitelné pomocí softwaru | 0,5 mN až 30 mN, nastavitelné pomocí softwaru | 0,5 mN až 30 mN, nastavitelné pomocí softwaru |
| **Rozlišení** | 2 nm | 0,8 nm | 0.8 nm |
| **Rychlost měření** | 0,1 mm/s až 5 mm/s | 0,02 mm/s až 10 mm/s | 0,02 mm/s až 10 mm/s |
| **Rychlost polohování** | 0,1 mm/s až 30 mm/s | 0,02 mm/s až 200 mm/s | 0,02 mm/s až 200 mm/s |

### POUŽITÍ

- **Strojírenství**
  Valivá ložiska, závity, závitové tyče, kuličková vřetena, hřídele, ozubené hřebeny, kulové hlavy, ventily
- **Měření v blízkosti výroby**
  Měření kontur a drsnosti v částečně automatizovaném až plně automatickém procesu
- **Automobilový průmysl**
  Díly motorů, jako například blok válce, hlava válců, kliková hřídel, vačka, ventily, řízení, převodovka, vstřikovací systémy, turbodmychadlo
- **Lékařství**
  Měření kontur a hloubky drsnosti u kyčelních nebo kolenních protéz, měření kontur na lékařských šroubech, měření kontur a hloubky drsnosti u zubních implantátů
- **Optika**
  Měření kontur a hloubky drsnosti asférických čoček

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

- Měřicí stojan ST 750
- Paralelní svěrák
- Prizmový blok, stůl zařízení
- Měřicí kabina
- Obsáhlý sortiment snímacích ramen
- Opce softwaru:
- Volitelná možnost - zpracování profilů
- Volitelná možnost - dominantní vlnitost (WDc) pro MarWin
- Volitelná možnost - parametry ISO 13565–3
- Volitelná možnost - uživatelem definované parametry (navíc bude potřeba daný parametr nebo dodatečné úkony aplikačně-technického poradenství)
- Volitelná možnost - topografie (pouze MarSurf XT MarWin)
- Volitelná možnost MarSurf XT s MfM / MfM plus
- Volitelná možnost - vyhodnocení závitů
- Volitelná možnost - vyhodnocení zlomu hrany (podle normy Bosch)
- Volitelná možnost - QS-STAT / QS-STAT Plus
- Volitelná možnost - sada digitálních V/V


- **MarSurf LD 130 / LD 260. Krok do nové dimenze**
- Kombinovaná měření kontury a drsnosti „v jednom tahu" lze skvěle vyřešit pomocí osvědčené špičkové měřicí technologie Mahr. Měřicí pracoviště MarSurf LD 130 a MarSurf LD 260 se vyznačují soustavným dalším vývojem a začleněním zkušeností z jejich první generace.
- Drsnost a kontura jedním tahem
- Vysoká rychlost měření a nastavení polohy minimalizuje doby měření na zlomek původní hodnoty
- Inovativní řešení snímacího systému
- Rychlá a bezpečná výměna snímacích ramen při současné detekci snímacího ramena prostřednictvím magnetického držáku
- Dlouhá dráha měření až 260 mm (MarSurf LD 260) při zdvihu měření 13 mm (při délce snímacího ramena 100 mm), resp. 26 mm (při délce snímacího ramena 200 mm)
- Snadná servisovatelnost díky modulární konstrukci
- Údržba možná bez kompletní demontáže z měřicího stojanu

# MarSurf CNC modular

## POPIS

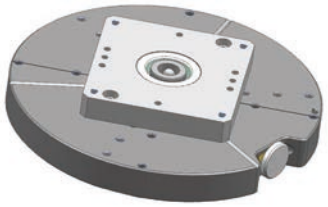
- **MarSurf CNC *modular*. CNC měřicí pracoviště ze standardních součástí**
- Vychází se ze standardního měřicího pracoviště pro měření povrchů, které lze doplněním dodatečných os pohybu stolu a příp. měřicí kabiny dovybavit do podoby pohodlného, částečně automatického měřicího pracoviště CNC.

- Konfigurace řízení ve stylu „plug-and-play“
- Snadná obsluha prostřednictvím asistentů pro měření v rámci softwaru MarWin

- „Sofistikovaná“ univerzální koncepce pro upnutí obrobku a svěrné upevnění
- Malé nároky na školení

- **Rozsah dodávky:**
- Měřicí pracoviště MarSurf LD 130 / LD 260 / UD 130
- Včetně CNC řízení Midrange
- Měřicí stojan MarSurf ST 500 / 750 CNC
- Ruční ovládací panel MCP 21
- **Volitelné osy stolu**
- Lineární osa T1S-L 200 mm
- Osa otáčení T1S-R
- 3 osy stolu T3S-LLR sestávající ze 2 lineárních a 1 otočné osy
- **Volitelný měřicí kabinet**

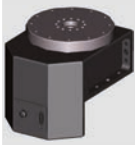




## TECHNICKÉ PARAMETRY



**T1S-L**
Lineární osa
Včetně řídicího modulu pro MidRange CNC
Dráha pojezdu 200 mm
Rozměry 510 mm x 200 mm x 200 mm
Nosnost 50 kg



**T1S-R**
Osa otáčení
Včetně standardní upínací desky a řídicího modulu pro MidRange CNC
Použitelná jako osa TA nebo osa TC
Rozměry 270 mm x 200 mm x 210 mm
Nosnost 30 kg



**T3S-LLR**
Kombinace 3 os
Včetně standardní upínací desky a řídicího modulu pro MidRange CNC
Víceosá, monolitická konstrukce z os TX-TY-TC
Nosnost 30 kg

## POUŽITÍ

- **Měření v blízkosti výroby**
- Měření palet
- Měření topografie
- Více míst měření na jednom dílu bez změny upnutí
- Automatické vyrovnání osy X
- Univerzální měřicí pracoviště pro různorodé měřicí úlohy
- Automatické vyhledání vrcholu

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

- Deska stolu s upínacím kulovým adaptérem a univerzální upínací deskou
- Dodatečné vybavení standardního měřicího pracoviště na MarSurf CNC *modular*

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

## **MarSurf** | Technika na 3D měření povrchu pro průmysl a výzkum

Optická analýza topografie povrchu a geometrie
Měřicí systémy MarSurf se díky svým flexibilním možnostem použití již osvědčily v mnoha odvětvích průmyslu, od kontroly kvality až po zkoušky související se sériovou výrobou. Během několika málo sekund dodají přesné a opakovatelné 3D měřené hodnoty u téměř všech materiálů - ať se jedná o kovy, sklo, keramiku, polovodiče, polymery nebo organické látky.



**MarSurf CM *explorer*** **468**
Plošné 3D měření

**MarSurf CM *expert*** **469**
Plošné 3D měření

**MarSurf CM *mobile*** **470**
Plošné 3D měření

**MarSurf CM *select*** **471**
Plošné 3D měření

**MarSurf WI 50 M** **474**
3D měření povrchu

**MarSurf WI 50** **475**
3D měření povrchu

**MarSurf WM 100** **476**
3D měření povrchu

**MarSurf CP *select*** **480**
3D profilometrie

# Opticky nebo dotykově?

## Výběr správné měřicí metody

Kdy byste měli vsadit na osvědčenou taktilní měřicí techniku a kdy je smysluplnější měření prověřenými optickými přístroji? Obě metody poskytují z 99 procent stejně přesné výsledky, záleží tedy na tom, které povrchové struktury chcete měřit a které parametry a vlastnosti jsou relevantní pro vaši výrobu. Společnost Mahr nabízí různá řešení pro obě metody. Při výběru vám pomohou následující kritéria:

1

**Procesní hodnoty podle ISO 4287, ISO 13565, ISO 25178 a ISO 21920**

Taktilní a optické přístroje vyhodnocují drsnost a zčásti také vlnitost povrchu – a to v souladu s požadavky norem DIN EN ISO 4287 a DIN EN ISO 13565. Optické přístroje navíc splňují požadavky normy DIN EN ISO 25178 a v budoucnosti i normy DIN EN ISO 21920, které umožňují plošný popis povrchu bez použití dotykového snímání.




2

**Procesní hodnoty získané obratem ruky**

Profily drsnosti, vlnitosti a primární profily popisují povrch a jeho vlastnosti. Z nich odvozené parametry umožňují posouzení kvality daného povrchu. Je tak možné zabezpečit jistotu ve výrobním procesu a rychle provádět vstupní kontroly dílců.




3

**Statistická kontrola**

U strojně opracovaných povrchů nejsou struktury často uspořádané v určitém směru, ale jsou rozmístěné stochasticky. Nelze je v rámci 2D řezu dostatečně popsat nebo je lze popsat pouze s velkou časovou náročností. Vysokou výpovědní hodnotu a rychlé výsledky měření nabízí oproti tomu plošné, optické snímání povrchu.






4

**Měření pouhým stiskem tlačítka**

Položte snímací ramínko jednoduše na povrch, stiskněte tlačítko a spusťte měření – zcela bez komplikovaných periferních zařízení. Odečítejte výsledky přímo na displeji a vytiskněte si je v případě potřeby na příslušné tiskárně. A to vše při bezkonkurenčním poměru ceny a výkonu.

| Dotykově | Opticky |
|---|---|
| ● | ○ |
| ● | ○ |
| ● | ○ |
| ● | ○ |

5

**Topografická kontrola**

Když jsou povrchy velmi choulostivé, měkké, lepkavé nebo zcela nespojité, je ideální volbou metoda bezdotykového, tedy optického měření. Totéž platí i pro povlakované, nehomogenní a komplexní povrchy a pro plochy bez struktur vzniklých opracováním: Ty lze nejlépe proměřit a vyhodnotit optickou metodou.

| Dotykově | Opticky |
|---|---|
| ● | ● |
| ○ | ● |
| ○ | ● |
| ○ | ● |

6

**Snadná přístupnost**

Optické i dotykové měřicí přístroje umožňují spolehlivé kontroly povrchů přímo na obrobku ve výrobní hale. Aby dokázaly prověřovat těžko přístupné plochy, malé prohlubně nebo vrtané otvory, tak dotykové nástroje nabízejí díky svým vyjímatelným posuvovým jednotkám navíc dodatečnou výhodu.

| Dotykově | Opticky |
|---|---|
| ● | ● |
| ● | ● |
| ● | ○ |

# Maximální kvalita signálu
## díky technologii Multi Pinhole

Výkonné konfokální mikroskopy produktové řady MarSurf zajišťují velmi rychlé pořizování snímků díky speciálně vyvinuté a patentované technologii s více otvory (Multi-Pinhole-Disc). Ta je zárukou rovnoměrného a stochastického rozmístění, jelikož sousední body měření nejsou měřeny bezprostředně po sobě. Konfokální mikroskopy Mahr se kromě toho vyznačují extrémně nízkým rozptylem a robustním signálem s vysokou světelnou výtěžností. Tím dosahují výškového rozlišení až do řádu nanometrů.

**2** nm
Vertikální optické rozlišení

**99 %** CCF MAX
Maximální korelace k datům z měření dotykovou metodou

**50 000** MTBF
LED světelný zdroj

### Technologie MPD

Nízký výskyt artefaktů, vysoká rychlost, nízký šum, bez upřednostnění jakéhokoli směru

### Technologie TrueDetection

100násobné snímání měřeného bodu, extrémně stabilní data měření / vysoká opakovatelnost

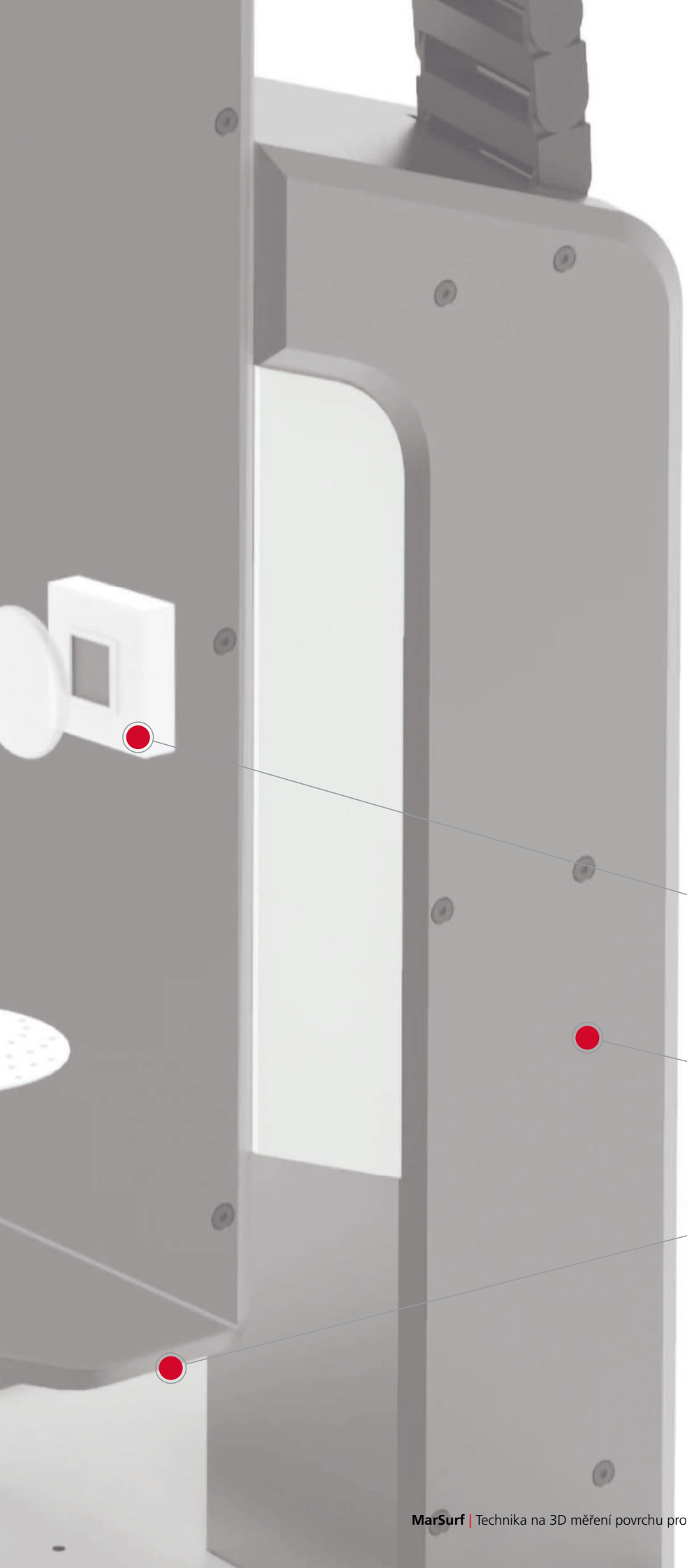
### Piezo-pohon

pro maximální vertikální rozlišení

### Objektivy

největší čtvercová pole měření, pro měření drsnosti v jednom poli měření / nejlepší homogenní osvit





0,1 – 100 %
Celková odrazivost
Vzorové povrchy

Body měřené za sekundu
126 000 000

5 s
Typická doba měření pro 3D měření drsnosti

**16bitová HDR kamera**

Optimální poměr signálu k šumu / bez zesílení šumu při malých zvětšeních

**Systém měření délky dráhy**

Skleněné pravítko se systémem měření délky dráhy ve všech osách

**Detekce kolizí**

ve všech směrech – bezpečnost pro vzorek i systém

# MarSurf CM *explorer*

## Plošná 3D měření

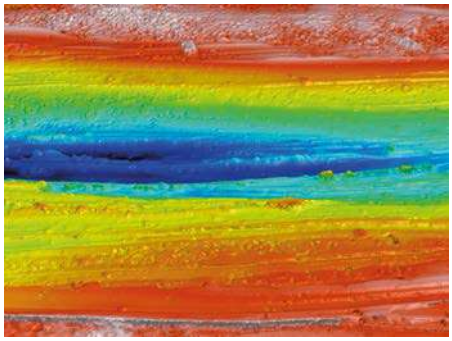
### POPIS

- **Flexibilní, univerzální měřicí řešení**
- MarSurf CM ***Explorer*** představuje kompaktní konfokální mikroskop, se kterým můžete trojdimenzionálně měřit a analyzovat různé povrchy – ***bezdotykově, rychle a nezávisle na materiálu***.

- Díky robustní konstrukci a odolnosti vůči vlivům okolí je zařízení MarSurf CM ***Explorer*** ideálně vybaveno nejen k použití ve zkušební a kontrolní laboratoři, ale také pro účely zajištění kvality ve výrobním prostředí.

- **Hlavní výhody:**
- Vysoká rychlost měření – i při plném rozlišení
- Koncepce zajišťující snadnou obsluhu
- Bezpečnost díky detekci kolizí ve všech směrem za účelem ochrany pro váš obrobek a měřicí systém
- Funkce High Dynamic Range (HDR) –16bitová
- Konstantně vysoké rozlišení i při velkých měřicích plochách díky funkci HD-Stitching – spojování obrazu
- **Osvědčený optický měřicí systém se vedle dalších možností úspěšně používá k následujícím měřením:**
- Měření drsnosti podle DIN EN ISO 4287 / 25178
- Měření topografie (mj. objem, opotřebení, izotropie)
- Měření mikrogeometrie a tloušťky vrstev
- Uživatelé oceňují MarSurf CM ***Explorer*** jakožto spolehlivý měřicí systém, který dodává kvantitativně sledovatelné **3D charakteristické hodnoty pro mnohá** odvětví.



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| CM explorer | |
|---|---|
| **Princip měření** | Konfokální<br>Vysokovýkonné LED (505 nm / bílá) |
| **Rozlišení** | až 2 (nm) vertikálně |
| **Rychlost měření** | až 100 fps |
| **Parametry** | ISO 4287, ISO 13565, ISO 25178, … |

- **Rozsah dodávky:**
- **MarSurf CM *explorer***
- Konfokální měřicí hlava
  – Kamera s vysokým rozlišením (ČB nebo barevná kamera)
  – 4násobný držák objektivů s detekcí
- Stativ tvaru L vč. řídicí elektroniky
- Motorický souřadnicový stůl (50×50 mm) se skleněnými pravítky k polohování vzorků a spojováním obrazů („Stitching")
- Motorická osa Z (70 mm) se skleněným pravítkem
- Měřicí systémový počítač vč. 24" TFT monitoru
- Objektivy:
  – voliteně 5x až 100x
- MarSurf MSW k intuitivnímu zaznamenávání dat
- MarSurf MfM pro profesionální vyhodnocení, grafické znázornění a vytváření protokolů (lze vybírat z verzí Standard, Extended, Premium)

### POUŽITÍ

- **Strojírenství**
  Kvalifikace a kvantifikace drsnosti, geometrie a objemu opotřebení

- **Elektronika a polovodiče**
  Kontrola konstrukčních dílů až do submikrometrického rozsahu pro bezchybné výrobky

- **Lékařská technika**
  Zajištění kvality lékařsko-technických povrchů ve výrobě a laboratoři

- **Materiálová věda**
  Optimalizace funkčních vlastností nových povrchů a produktů

- **Mikrosystémová technika**
  Měření komplexních geometrií povrchů i u nejmenších konstrukčních dílů s přesností v rozsahu nanometrů

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# MarSurf CM *expert*

## Plošná 3D měření

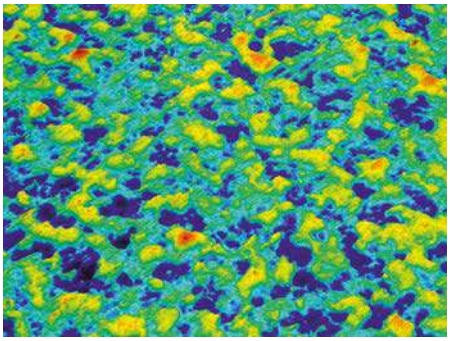
### POPIS

- **Automatizovatelný vysoce moderní měřicí systém**
- MarSurf CM ***expert*** představuje výkonný konfokální mikroskop, se kterým můžete trojdimenzionálně měřit a analyzovat různé povrchy – **bezdotykově, rychle a nezávisle na materiálu**.

- Díky robustní konstrukci a odolnosti vůči vlivům okolí je zařízení MarSurf CM ***expert*** ideálně vybaveno nejen k použití ve zkušební a kontrolní laboratoři, ale také pro účely zajištění kvality ve výrobním prostředí.

- Díky dodatečnému polohování v ose Z, velkému rozsahu v osách x a y a možnosti automatizace nabízí vynikající komfort ovládání. Systém na měření povrchů se vyznačuje volitelnou možností vykonávat plně automatizovaná měření nezávisle na uživateli, která ho předurčuje jako ideální volbu pro nekomplikované a výkonné použití v oblasti zajišťování kvality.



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| CM expert | |
|---|---|
| **Princip měření** | Konfokální<br>Vysokovýkonné LED (505 nm / bílá) |
| **Rozlišení** | až 2 (nm) vertikálně |
| **Rychlost měření** | až 100 fps |
| **Parametry** | ISO 4287, ISO 13565, ISO 25178, … |

- **Hlavní výhody:**
- Sériová měření nezávisle na uživateli prostřednictvím automatizačního softwaru
- Vysoká rychlost měření – i při plném rozlišení
- Koncepce zajišťující snadnou obsluhu
- Bezpečnost díky detekci kolizí ve všech směrem za účelem ochrany pro váš obrobek a měřicí systém
- Funkce High Dynamic Range (HDR) –16bitová
- Konstantně vysoké rozlišení i při velkých měřicích plochách díky funkci HD-Stitching – spojování obrazu
- **Osvědčený optický měřicí systém se vedle dalších možností úspěšně používá k následujícím měřením:**
- Měření drsnosti podle DIN EN ISO 4287 / 25178
- Měření topografie (mj. objem, opotřebení, izotropie)
- Měření mikrogeometrie a tloušťky vrstev
- Uživatelé oceňují spolehlivost měřicího systému, který dodává kvantitativně sledovatelné **3D charakteristické hodnoty pro mnohá** odvětví.

- **Rozsah dodávky:**
- **MarSurf CM *expert***
- Konfokální měřicí hlava
  – Kamera s vysokým rozlišením (ČB nebo barevná kamera)
  – 4násobný držák objektivů s detekcí
- Stativ tvaru L vč. řídicí elektroniky
- Motorizovaný souřadnicový stůl (100×100 mm) se skleněnými pravítky polohování vzorků a spojováním obrazů („Stitching“)
- Motorizovaná osa Z (70 mm) se skleněným pravítkem
- Měřicí systémový počítač vč. 24“ TFT monitoru
- Objektivy:
  – volitelně 5x až 100x
- MarSurf MSW k intuitivnímu zaznamenávání dat
- MarSurf ASW pro automatizaci (volitelně)
- MarSurf MfM pro profesionální vyhodnocení, grafické znázornění a vytváření protokolů (lze vybírat z verzí Standard, Extended, Premium)

### POUŽITÍ

- **Strojírenství**
  Kvalifikace a kvantifikace drsnosti, geometrie a objemu opotřebení

- **Elektronika a polovodiče**
  Kontrola konstrukčních dílů až do submikrometrického rozsahu pro bezchybné výrobky

- **Lékařská technika**
  Zajištění kvality lékařsko-technických povrchů ve výrobě a laboratoři

- **Materiálová věda**
  Optimalizace funkčních vlastností nových povrchů a produktů

- **Mikrosystémová technika**
  Měření komplexních geometrií povrchů i u nejmenších konstrukčních dílů s přesností v rozsahu nanometrů

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# MarSurf CM *mobile*

## Plošná 3D měření

### POPIS

- **Připraveno k použití v jakémkoli prostředí**
- Kompaktní MarSurf CM ***mobile*** představuje přenosný konfokální mikroskop, se kterým můžete trojdimenzionálně měřit a analyzovat různé povrchy – **bezdotykově, rychle a nezávisle na materiálu**.

- Nízká vlastní hmotnost a ovládání prostřednictvím laptopu umožňují flexibilní použití při měření velkých objektů a obtížně přemistitelných vzorků, např. válců.

- Mobilní způsob použití umožňuje provádět zkoušky přímo na konstrukčním dílu / nástroji – zároveň s minimální dobou odstávky provozu
- Kompaktní systém (5 kg) s motorickými osami pro HD-Stitching
- Robustní a spolehlivý pro použití ve výrobě
- Vysoká rychlost měření – i při plném rozlišení
- Koncepce zajišťující snadnou obsluhu
- Konstantně vysoké rozlišení i při velkých měřicích plochách díky funkci HD-Stitching
- **Osvědčený optický měřicí systém se vedle dalších možností úspěšně používá k následujícím měřením:**
- Měření drsnosti podle DIN EN ISO 4287 / 25178
- Měření topografie (mj. objem, opotřebení, izotropie)
- Měření mikrogeometrie a tloušťky vrstev
- Uživatelé oceňují MarSurf CM ***mobile*** jakožto spolehlivý měřicí systém, který dodává kvantitativně sledovatelné **3D charakteristické hodnoty pro mnohá** odvětví.





### TECHNICKÉ PARAMETRY

| CM mobile | |
|---|---|
| **Princip měření** | Konfokální<br>Vysokovýkonné LED (505 nm) |
| **Rozlišení** | až 2 (nm) vertikálně |
| **Rychlost měření** | až 100 fps |
| **Parametry** | ISO 4287, ISO 13565, ISO 25178, … |

- **Rozsah dodávky:**
- **MarSurf CM *mobile***
- Konfokální měřicí hlava
  – Kamera ČB nebo barevná
  – 4násobný držák objektivů
- Řídicí elektronika integrovaná v systému
- Motorizovaný souřadnicový stůl (50×50 mm) se skleněnými pravítky k polohování a spojováním obrazů („Stitching“)
- Motorizovaná osa Z (35 mm)
- Volitelně laptop nebo měřicí systémový počítač vč. 24“ TFT monitoru
- Objektivy:
  – voliteně 5x až 100x
- MarSurf MSW k intuitivnímu zaznamenávání dat
- MarSurf pro profesionální vyhodnocení, grafické znázornění a vytváření protokolů
  (lze vybírat z verzí Standard, Extended, Premium)

### POUŽITÍ

- **Strojírenství**
  Kvalifikace a kvantifikace drsnosti, geometrie a objemu opotřebení

- **Nástrojářská technika**
  Kontrola konstrukčních dílů až do submikrometrického rozsahu pro bezchybné výrobky

- **Lékařská technika**
  Zajištění kvality lékařsko-technických povrchů ve výrobě a laboratoři

- **Materiálová věda**
  Optimalizace funkčních vlastností nových povrchů a produktů

- **Mikrosystémová technika**
  Měření komplexních geometrií povrchů i u nejmenších konstrukčních dílů s přesností v rozsahu nanometrů

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# MarSurf CM *select*

## Plošná 3D měření

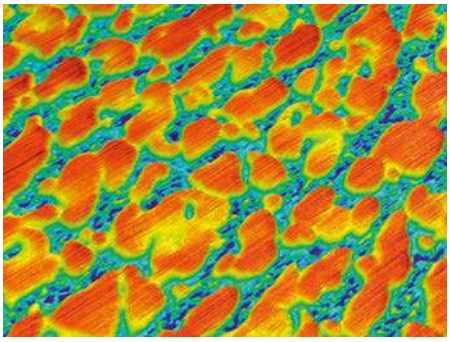
### POPIS

- **Měření povrchů střižené na míru**
- MarSurf CM ***select*** představuje výkonný, konfigurovatelný konfokální mikroskop, se kterým můžete trojdimenzionálně měřit a analyzovat různé povrchy – **bezdotykově, rychle a nezávisle na materiálu**.

- Je možné individuálně kombinovat osové a izolační systémy a softwarové moduly. Měřicí systém tak lze přizpůsobit na různé měřicí úlohy.

- Jako multisenzorový systém pak MarSurf CM ***select*** dále nabízí možnost kombinovat v jediném měřicím zařízení různé technologie senzorů. V závislosti na dané měřicí úloze lze navíc flexibilně zvolit optimální bodový senzor.
- MarSurf CM ***select*** splňuje vaše individuální požadavky z hlediska automatizace, komfortu měření a přesnosti - až po plně automatické měřicí řešení.



- **Hlavní výhody:**
- Navrženo pro nepřetržitý provoz
- Automatizační software s průmyslovými rozhraními k přenosu dat do systémů zajišťování kvality
- Vysoká rychlost měření – i při plném rozlišení
- Individuálně konfigurovatelné na velikost vašich vzorků
- Multisenzorové zařízení
- Koncepce zajišťující snadnou obsluhu
- Bezpečnost díky detekci kolizí ve všech směrem za účelem ochrany pro váš obrobek a měřicí systém
- Funkce High Dynamic Range (HDR) –16bitová
- Konstantně vysoké rozlišení i při velkých měřicích plochách díky funkci HD-Stitching – spojování obrazu
- **Osvědčený optický měřicí systém se vedle dalších možností úspěšně používá k následujícím měřením:**
- Měření drsnosti podle DIN EN ISO 4287 / 25178
- Měření topografie (mj. objem, opotřebení, izotropie)
- Měření mikrogeometrie a tloušťky vrstev
- Uživatelé oceňují tuto konstrukční řadu jakožto spolehlivý měřicí systém, který dodává kvantitativně sledovatelné **3D charakteristické hodnoty pro mnoho**odvětví.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| CM select | |
|---|---|
| **Princip měření** | Konfokální<br>Vysokovýkonné LED (505 nm / bílá) |
| **Rozlišení** | až 2 (nm) vertikálně |
| **Rychlost měření** | až 100 fps |
| **Parametry** | ISO 4287, ISO 13565, ISO 25178, … |

- **Rozsah dodávky:**
- **MarSurf CM *select***
- Konfokální měřicí hlava
  – Kamera s vysokým rozlišením (ČB nebo barevná kamera)
  – 4násobný držák objektivů s detekcí (volitelně)
- Portálová konstrukce vč. řídicí elektroniky
- Volitelně motorizované osy XYZ v různých variantách
- Průmyslový počítač vč. dvou 24" TFT monitorů
- Objektivy:
  – voliteně 5x až 100x
- volitelně tlumení vibrací
- Multisenzorové provedení (volitelně)
- Přehledová kamera (volitelně)
- MarSurf MSW k intuitivnímu zaznamenávání dat
- MarSurf ASW pro automatizaci (volitelně)
- MarSurf MfM pro profesionální vyhodnocení, grafické znázornění a vytváření protokolů
  (lze vybírat z verzí Standard, Extended, Premium)

### POUŽITÍ

- **Strojírenství**
  Kvalifikace a kvantifikace drsnosti, geometrie a objemu opotřebení

- **Elektronika a polovodiče**
  Kontrola konstrukčních dílů až do submikrometrického rozsahu pro bezchybné výrobky

- **Lékařská technika**
  Zajištění kvality lékařsko-technických povrchů ve výrobě a laboratoři

- **Materiálová věda**
  Optimalizace funkčních vlastností nových povrchů a produktů

- **Mikrosystémová technika**
  Měření komplexních geometrií povrchů i u nejmenších konstrukčních dílů s přesností v rozsahu nanometrů

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# Zachycení topografií v subnanometrovém rozsahu

Nová řada interferometrů v bílém světle od společnosti Mahr zahrnuje tři výkonné přístroje: MarSurf WI 50 M, MarSurf WI 50 a MarSurf WI 100. Bodují velmi velkým polohovacím objemem pro velké obrobky a intuitivním uživatelským softwarem, který zákazníci Mahr znají a oceňují z optických systémů.

## Vaše výhody

- Inteligentní korelační algoritmus (technologie ICA)
- Minimální hodnota šumu
- Vysoká přesnost
- Maximální stabilita

## Výkonná technologie ICA

Nové interferometry bílého světla od společnosti Mahr jsou založeny na novém algoritmu, který kombinuje dobré vlastnosti předchozích metod, jako jsou PSI a VSI, v jedné velké oblasti použití. Ten hledá nejlepší korelaci a porovnává kvůli tomu každý jednotlivý pixel. Takto vypočtené hodnoty výšky jsou velmi přesné a robustní. Tím se minimalizuje šum, což následně zajišťuje jedinečně vysokou kvalitu dat. Díky tomu mohou laboratoře a oddělení kontroly kvality určovat nejjemnější drsnosti, výšky stupňů nebo úrovně v rozsahu nanometrů - a to během několika málo sekund.

**VDI/VDE 2655 | ISO 25178**

Certifikovaná akceptace systému

**Nízký SNR**

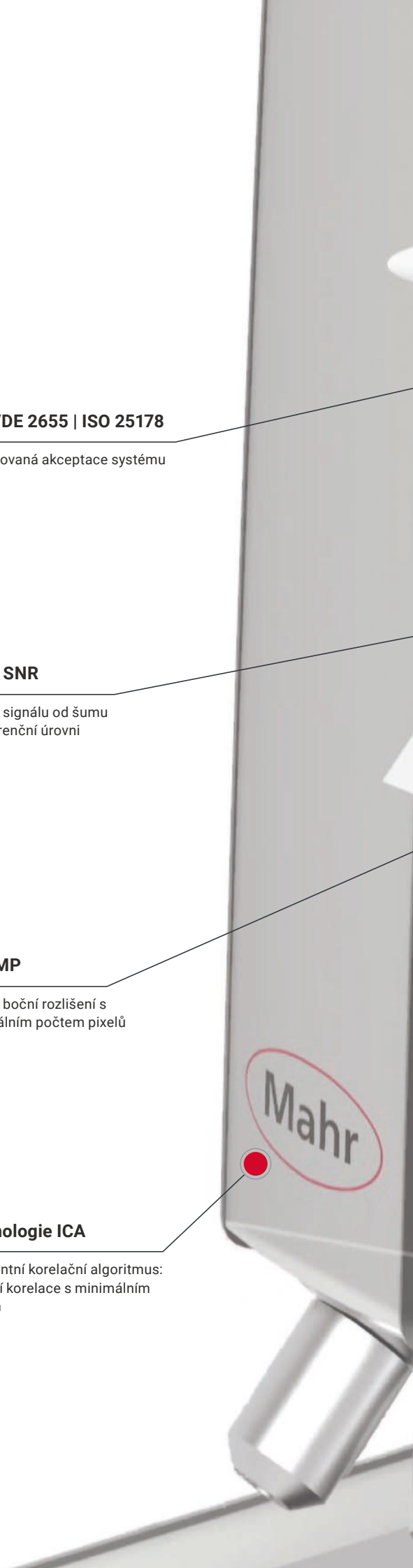
Odstup signálu od šumu na referenční úrovni

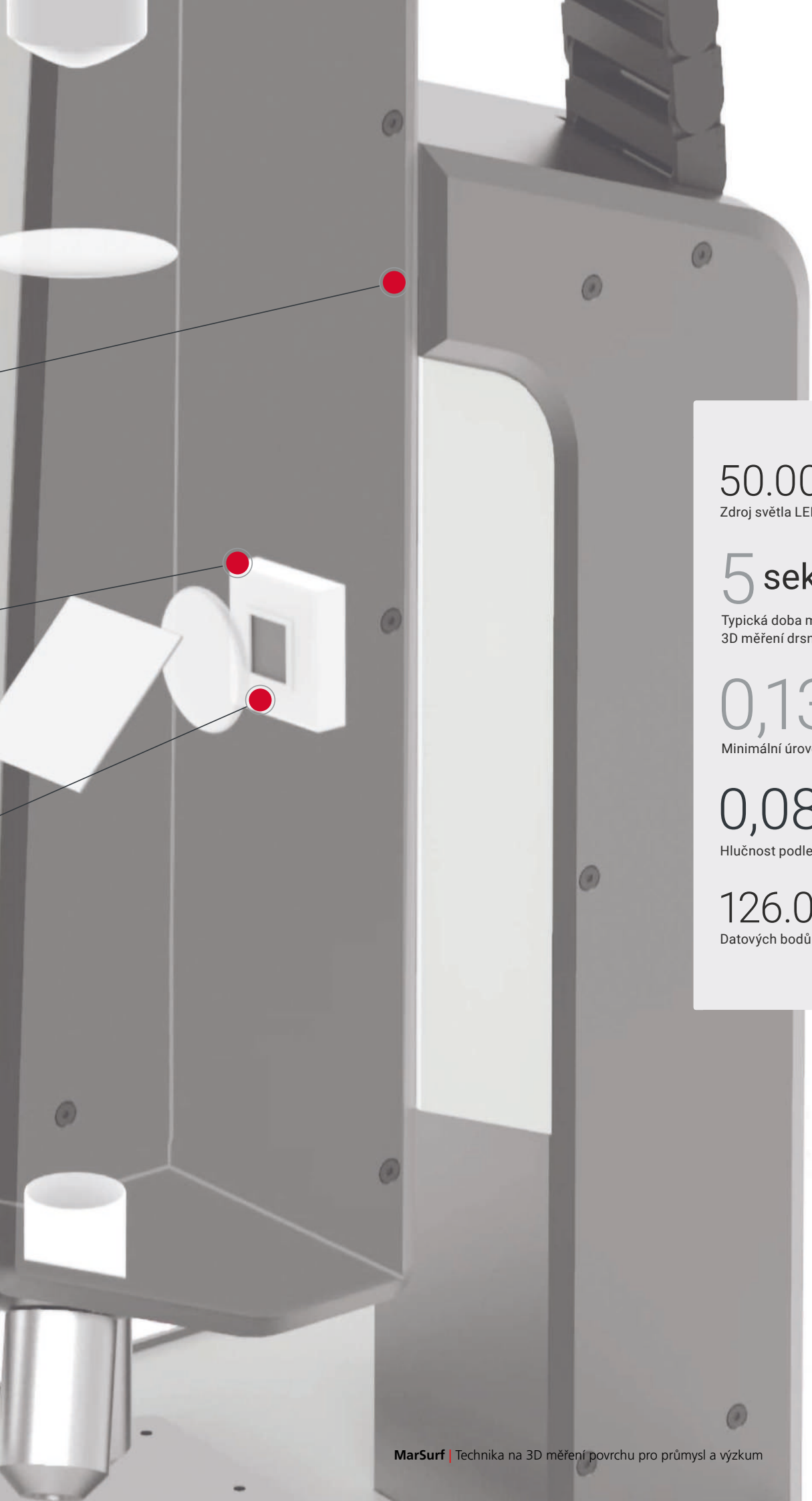
**Až 5 MP**

Vysoké boční rozlišení s maximálním počtem pixelů

**Technologie ICA**

Inteligentní korelační algoritmus: nejlepší korelace s minimálním šumem





**50.000** MTBF
Zdroj světla LED

**5** sek.
Typická doba měření pro
3D měření drsnosti

**0,13** µm
Minimální úroveň měřicího bodu

**0,08** Nanometry
Hlučnost podle STR

**126.000.000**
Datových bodů za sekundu

# MarSurf WI 50 M

## Plošná 3D měření

### POPIS

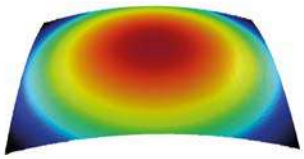
- **Výkonné základní řešení**
- MarSurf WI 50 M je interferometr bílého světla, se kterým můžete trojdimenzionálně měřit a analyzovat různé povrchy – ***bezdotykově, rychle a nezávisle na materiálu***.

- Přesné měření v rozsahu subnanometrů – to je s novým MarSurf WI 50 M, dokonalým základním řešením, velmi snadné. Systém splňuje všechny požadavky, které na vás kladou měřicí úlohy v rozsahu nanometrů – s maximálním výkonem a vynikajícím poměrem ceny a výkonu. S funkčním naklápěcím stolem a manuálními osami X, Y a Z se vám přestavení a zaostření hravě podaří.

- **Hlavní výhody:**
- Jednoduchá technologie bez motorických os
- Intuitivní ovládání
- Rychlé měření
- Nákladově efektivní
- Robustní a spolehlivý
- max. výška vzorku 220 mm
- Řízení integrované do stativu
- **Nový optický měřicí systém se vedle dalších možností úspěšně používá k následujícím měřením:**
- Měření drsnosti podle DIN EN ISO 4287 / 25178
- Měření topografie (mj. objem, opotřebení, izotropie)
- Měření mikrogeometrie a tloušťky vrstev
- Uživatelé oceňují řadu MarSurf jakožto spolehlivé měřicí systémy, které dodávají kvantitativně **sledovatelné3D charakteristické hodnoty pro mnohá** odvětví.

- **Rozsah dodávky:**
- **MarSurf WI 50 M**
- Interferometrická měřicí hlava – HDR kamera (2 MP nebo 5 MP)
- Stativ tvaru L vč. řídicí elektroniky
- Manuální stůl XY (105 × 50 mm)
- Přídavná manuální osa Z (220 mm)
- Měřicí počítač vč. 24“ TFT monitoru
- Objektivy: – volitelně 5× až 100×
- MarSurf MSW k intuitivnímu zaznamenávání dat
- MarSurf MfM pro profesionální vyhodnocení, grafické znázornění a vytváření protokolů (lze vybírat z verzí Standard, Extended, Premium)





### TECHNICKÉ PARAMETRY

| WI 50M | |
|---|---|
| **Typ** | WI 50 M |
| **Princip měření** | Interferometr s bílým světlem<br>Vysoce výkonná LED (650 nm / bílá)<br>Interferometr bílého světla<br>Vysoce výkonná LED (650 nm / bílá) |
| **Rozlišení** | až do 0.2 (nm) vertical |
| **Rychlost měření** | až do 140 fps |
| **Parametry** | ISO 4287, ISO 13565, ISO 25178 …\|ISO 4287, ISO 13565, ISO 25178 … |

### POUŽITÍ

- **Strojírenství**
  Kvalifikace a kvantifikace drsnosti, geometrie a objemu opotřebení

- **Nástrojářská technika**
  Kontrola konstrukčních dílů až do submikrometrického rozsahu pro bezchybné výrobky

- **Lékařská technika**
  Zajištění kvality lékařsko-technických povrchů ve výrobě a laboratoři

- **Materiálová věda**
  Optimalizace funkčních vlastností nových povrchů a produktů

- **Mikrosystémová technika**
  Měření komplexních geometrií povrchů i u nejmenších konstrukčních dílů s přesností v rozsahu nanometrů

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# MarSurf WI 50

## Plošná 3D měření

### POPIS

- **Flexibilní, univerzální měřicí řešení**
- MarSurf WI 50 je interferometr bílého světla, se kterým můžete trojdimenzionálně měřit a analyzovat různé povrchy – ***bezdotykově, rychle a nezávisle na materiálu***.

- Kompaktní WI 50 je měřicí řešení přesně tam, kde je vyžadováno rozlišení subnanometru. Vysoce přesný měřicí nástroj pro výzkum a zajištění kvality poskytuje spolehlivé hodnoty 3D měření – a to rychle a snadno v několika málo krocích. Díky své uživatelsky přívětivé koncepci a vysoké rychlosti měření při plném rozlišení zařízení spolehlivě detekuje drsnost i na velmi hladkém povrchu.

- **Hlavní výhody:**
- Vysoká rychlost měření – i při plném rozlišení
- Funkce CNC ve všech osách
- Bezpečnost díky detekci kolizí ve všech směrem za účelem ochrany pro váš obrobek a měřicí systém
- Funkce HDR 16 bitů
- HD stitching: Konstantně vysoké rozlišení i při velkých měřicích plochách
- **Nový optický měřicí systém se vedle dalších možností úspěšně používá k následujícím měřením:**
- Měření drsnosti podle DIN EN ISO 4287 / 25178
- Měření topografie (mj. objem, opotřebení, izotropie)
- Měření mikrogeometrie a tloušťky vrstev
- Uživatelé oceňují řadu MarSurf jakožto spolehlivé měřicí systémy, které dodávají kvantitativně **sledovatelné 3D charakteristické hodnoty pro mnohá** odvětví.
- **Rozsah dodávky:**
- **MarSurf WI 50**
- Interferometrická měřicí hlava – 4násobný držák objektivů s detekcí
- Stativ tvaru L vč. řídicí elektroniky
- Motorický souřadnicový stůl (50 x 50 mm) se skleněnými měrkami k polohování vzorků a spojováním obrazů („Stitching“)
- Motorická osa Z (70 mm) se skleněnou měrkou
- Měřicí systémový počítač vč. 24“ TFT monitoru
- Objektivy: – volitelně 2,5x až 100x
- MarSurf MSW k intuitivnímu zaznamenávání dat
- MarSurf MfM pro profesionální vyhodnocení, grafické znázornění a vytváření protokolů (lze vybírat z verzí Standard, Extended, Premium)






### TECHNICKÉ PARAMETRY

| WI 50 | |
|---|---|
| **Typ** | WI 50 |
| **Princip měření** | Interferometr bílého světla<br>Vysoce výkonná LED (650 nm / bílá) |
| **Rozlišení** | až do 0.2 (nm) vertical |
| **Rychlost měření** | až do 140 fps |
| **Parametry** | ISO 4287, ISO 13565, ISO 25178 … |

### POUŽITÍ

- **Strojírenství**
  Kvalifikace a kvantifikace drsnosti, geometrie a objemu opotřebení

- **Nástrojářská technika**
  Kontrola konstrukčních dílů až do submikrometrického rozsahu pro bezchybné výrobky

- **Lékařská technika**
  Zajištění kvality lékařsko-technických povrchů ve výrobě a laboratoři

- **Materiálová věda**
  Optimalizace funkčních vlastností nových povrchů a produktů

- **Mikrosystémová technika**
  Měření komplexních geometrií povrchů i u nejmenších konstrukčních dílů s přesností v rozsahu nanometrů

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# MarSurf WI 100

## Plošná 3D měření

### VLASTNOSTI

**Automatizovatelný špičkový měřicí systém**
MarSurf WI 100 je výkonný interferometr bílého světla, se kterým můžete trojdimenzionálně měřit a analyzovat různé povrchy – **bezdotykově, rychle a nezávisle na materiálu**.

Špičkový systém WI 100 je měřicí řešení přesně tam, kde je vyžadováno rozlišení subnanometru. Vysoce přesný měřicí nástroj pro výzkum a zajištění kvality poskytuje spolehlivé hodnoty 3D měření - a to rychle a snadno v několika málo krocích. Díky své uživatelsky přívětivé koncepci a vysoké rychlosti měření při plném rozlišení zařízení spolehlivě detekuje drsnost i na velmi hladkém povrchu.

Systém má rozšířenou pracovní oblast ve směru XYZ pro obzvláště velké objemy vzorků: Jednoduše použijte boční přestavení, kterým lze posouvat další ruční osu Z, a změřte XXL komponenty. Systém na měření povrchů se vyznačuje volitelnou možností vykonávat plně automatizovaná měření nezávisle na uživateli, která ho předurčuje jako ideální volbu pro nekomplikované a výkonné použití v oblasti zajištění kvality.

**Hlavní výhody:**

- Sériová měření nezávisle na uživateli prostřednictvím automatizačního softwaru
- Vysoká rychlost měření – i při plném rozlišení
- Bezpečnost díky detekci kolizí ve všech směrem za účelem ochrany pro váš obrobek a měřicí systém
- Rozšířená pracovní oblast ve směru XYZ, až 160 mm ve směru Z
- HD stitching: Konstantně vysoké rozlišení i při velkých měřicích plochách
- **Nový optický měřicí systém se vedle dalších možností úspěšně používá k následujícím měřením:**
- Měření drsnosti podle DIN EN ISO 4287 / 25178
- Měření topografie (mj. objem, opotřebení, izotropie)
- Měření mikrogeometrie a tloušťky vrstevUživatelé oceňují řadu MarSurf jakožto spolehlivé měřicí systémy, které dodávají kvantitativně **sledovatelné 3D charakteristické hodnoty pro mnohá** odvětví.






### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Ostatní | Napájení | Princip měření | Rozlišení | Rychlost měření |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| **6355002** | WI 100 | Detekce kolize ve směru xyz, 2MP-HDR kamera | 100 –240 V | Interferometr bílého světla Vysoce výkonná LED (650 nm / bílá) | až do 0.2 (nm) vertical | až do140 fps |
| **6355005** | WI 100 High Resolution | Detekce kolize ve směru xyz, 5MP-HDR kamera | 100 –240 V | Interferometr bílého světla Vysoce výkonná LED (650 nm / bílá) | až do 0.2 (nm) vertical | až do140 fps |

- **Rozsah dodávky: MarSurf WI 100**
- Interferometrická měřicí hlava
  – HDR kamera (2 MP nebo 5 MP)
  – 4násobný držák objektivů s detekcí
- Stativ tvaru L vč. řídicí elektroniky
- Motorizovaný souřadnicový stůl XY (100 x 100 mm) se skleněnými měrkami k polohování vzorků a spojováním obrazů („Stitching“)
- Motorizovaná osa Z (70 mm) se skleněným pravítkem
- Přídavná manuální osa Z (100 mm)
- Měřicí systémový počítač vč. 24“ TFT monitoru
- Objektivy:
  – volitelně 2,5x až 100x
- MarSurf MSW k intuitivnímu zaznamenávání dat
- MarSurf ASW pro automatizaci (volitelně)
- MarSurf MfM pro profesionální vyhodnocení, grafické znázornění a vytváření protokolů (lze vybírat z verzí Standard, Extended, Premium)

### POUŽITÍ

- **Strojírenství**
  Kvalifikace a kvantifikace drsnosti, geometrie a objemu opotřebení
- **Nástrojářská technika**
  Kontrola konstrukčních dílů až do submikrometrického rozsahu pro bezchybné výrobky
- **Lékařská technika**
  Zajištění kvality lékařsko-technických povrchů ve výrobě a laboratoři
- **Materiálová věda**
  Optimalizace funkčních vlastností nových povrchů a produktů
- **Mikrosystémová technika**
  Měření komplexních geometrií povrchů i u nejmenších konstrukčních dílů s přesností v rozsahu nanometrů

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 6820431 | Etalon s rýhou Pt 0,2–0,4 µm, 1 µm | MDS 1 |
| 6820431DKS | Etalon s rýhou Pt 0,2–0,4 µm, 1 µm , DAkkS / DKD certifikát | MDS 1 |
| 6820431KAL | Etalon s rýhou Pt 0,2–0,4 µm, 1 µm | MDS 1 |
| 6820430 | Etalon s rýhou Pt 1–4 µm a 9 µm | MDS 9 |
| 6820430DKS | Etalon s rýhou Pt 1–4 µm a 9 µm , DAkkS / DKD certifikát | MDS 9 |
| 6820430KAL | Etalon s rýhou Pt 1–4 µm a 9 µm | MDS 9 |
| 6820901 | Broušený etalon drsnosti | MRS 1,5 |
| 6820901DKS | Broušený etalon drsnosti , DAkkS / DKD certifikát | MRS 1,5 |
| 6820901KAL | Broušený etalon drsnosti | MRS 1,5 |
| 6820903 | Broušený etalon drsnosti | MRS 3 |
| 6820903DKS | Broušený etalon drsnosti , DAkkS / DKD certifikát | MRS 3 |
| 6820903KAL | Broušený etalon drsnosti | MRS 3 |
| 9040597 | Etalon rovinnosti vč. cert. PTB | FtS |
| 9040596 | Etalon rovinnosti | FtS |
| 9040594 | Etalon délky 10/25/100/250 µm | LS |
| 9040595 | Etalon délky 10/25/100/250 µm DakkS | LS |

**Optická 3D profilometrie** | MarSurf CP /CL select

# Flexibilní 3D profilometr
## na kontrolu kvality

3D profilometr MarSurf CP /CL se již mnohokrát osvědčil při měření topografie, drsnosti v profilu, výšek profilů nebo tloušťky vrstev ve výrobním procesu. Jeho modulární konstrukce a kombinovatelnost různých senzorů umožňují přizpůsobení pro mnoho různých měřících úloh. Ruční seřizovací mechanismus ve směru osy Z s jemným nastavením zaručuje vysoký komfort obsluhy. Alternativně je k dispozici motorizovaná osa Z. Konstrukce na granitové základně a použití prvotřídních komponentů zajišťuje vysokou opakovatelnost měření. Navíc je bez problémů možné měření i velkých a těžkých vzorků.

**Bodové snímače**

Snímače s vertikálními rozsahy měření od 0,1 do 10 mm podle použití a dále vysoké vertikální rozlišení s optimalizovaným poměrem signálu k šumu

**Osy X-Y**

k dispozici v rozdílných velikostech




**Pevná konstrukce**

pro optimální výsledky měření / stabilitu




**Uspořádání s více senzory**

např. k měření drsnosti a kontury v milimetrovém rozsahu

**Rozšíření rozsahu měření**

u velkoplošných oblastí a výšek struktur v milimetrovém rozsahu. K typickým měřicím úlohám náleží rovinnost, průhyb, drsnost v přímce, kontura a výška profilu.

**Portálová varianta**

individuálně konfigurovatelná ve veškerých velikostech

**Přehledová kamera**

k flexibilnímu učení průběhu měření

**2D a 3D**

měření 2D- a 3D parametrů a struktur

# MarSurf CP *select*

## 3D profilometrie

### POPIS

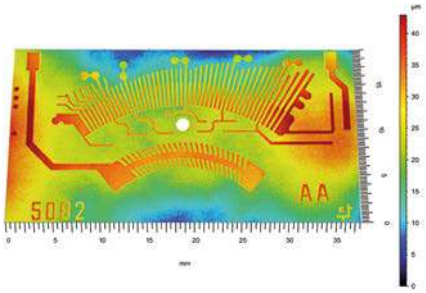
- **Optická 2D/3D profilometrie**
- MarSurf CP a MarSurf CL ***select*** jsou optické profilometry, se kterými můžete dvoj- a trojdimenzionálně měřit a analyzovat různé povrchy – **bezdotykově, rychle a nezávisle na materiálu.**

- Vyznačují se mimořádně rychlým snímáním velkých měřicích ploch v kombinaci s vysokou přesností měření.

- Měřicí systémy lze díky modulární konstrukci přizpůsobit na různé měřicí úlohy a individální požadavky z hlediska automatizace, komfortu měření a přesnosti. V závislosti na dané měřicí úloze lze flexibilně volit různé senzory. Je možné individuálně kombinovat osové systémy a softwarové moduly.

- MarSurf CP a CL ***select*** splňují vaše individuální požadavky z hlediska automatizace, komfortu měření a přesnosti - až po plně automatické měřicí řešení.
- Velkoplošná 3D měření
- Velmi vysoká rychlost měření
- Sériová měření nezávisle na uživateli prostřednictvím automatizačního softwaru
- Vynikající akceptace náběhů
- Měření tlouštěk vrstev a měření průhledných materiálů
- Velký rozsah měření výšky s velkou pracovní vzdáleností
- Robustní a spolehlivý
- Koncepce zajišťující snadnou obsluhu
- **Osvědčený optický měřicí systém se vedle dalších možností úspěšně používá k následujícím měřením:**
- Měření drsnosti podle DIN EN ISO 4287
- Měření topografie (mj. objem, opotřebení, izotropie)
- Měření makro- a mikro-geometrií
- Stanovení rovinnosti a koplanarity
- Uživatelé oceňují řady MarSurf CP a CL ***select*** jakožto spolehlivé měřicí systémy, které dodávají kvantitativně sledovatelné **2D/3D charakteristické hodnoty pro mnohá** odvětví.




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| CP select | |
|---|---|
| **Princip měření** | Chromatický konfokální |
| **Rychlost měření** | 4 kHz |
| **Parametry** | ISO 4287, ISO 13565, ISO 25178, … |

- **Rozsah dodávky:**
- **MarSurf CP *select***
- volitelně chromatické bodové senzory
- volitelně provedení s portálovou konstrukcí vč. řídicí elektroniky
- volitelně motorizovaný souřadnicový stůl v různých variantách
- průmyslový počítač vč. 24“ TFT monitorů
- volitelně tlumení vibrací
- volitelně přehledová kamera
- MarSurf MSW k intuitivnímu zaznamenávání dat
- MarSurf ASW pro automatizaci (volitelně)
- MarSurf MfM pro profesionální vyhodnocení, grafické znázornění a vytváření protokolů (lze vybírat z verzí Standard, Extended, Premium)

- **MarSurf CL *select***
- volitelně chromatické liniové senzory
- volitelně provedení s portálovou konstrukcí vč. řídicí elektroniky
- volitelně motorizovaný souřadnicový stůl v různých variantách
- průmyslový počítač vč. 24“ TFT monitorů
- volitelně tlumení vibrací
- volitelně přehledová kamera
- MarSurf MSW k intuitivnímu zaznamenávání dat
- MarSurf ASW pro automatizaci (volitelně)
- MarSurf MfM pro profesionální vyhodnocení, grafické znázornění a vytváření protokolů (lze vybírat z verzí Standard, Extended, Premium)

### POUŽITÍ

- **Strojírenství**
  Kvalifikace a kvantifikace drsnosti, geometrie a objemu opotřebení

- **Elektronika a polovodiče**
  Kontrola konstrukčních dílů až do submikrometrického rozsahu pro bezchybné výrobky

- **Lékařská technika**
  Zajištění kvality lékařsko-technických povrchů ve výrobě a laboratoři

- **Materiálová věda**
  Optimalizace funkčních vlastností nových povrchů a produktů

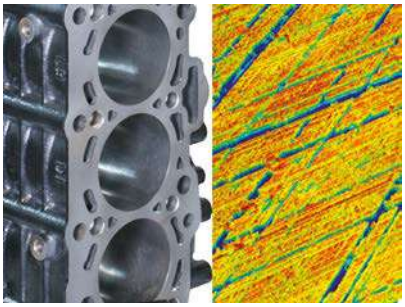
- **Mikrosystémová technika**
  Měření komplexních geometrií povrchů i u nejmenších konstrukčních dílů s přesností v rozsahu nanometrů

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# MarSurf 3D povrchová metrologie - průmyslová odvětví

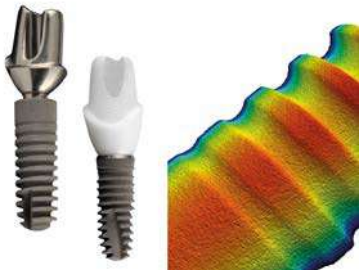
## Automobilový průmysl

- Hnací ústrojí
- Karosérie
- Interiér
- Elektronika
- Skleněné komponenty
- Lakování



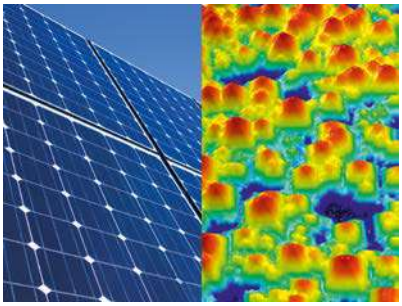
## Lékařská technika

- Implantáty
- Mikrofluidní technika
- Snímače
- Stenty
- Mikrotomy
- Inteligentní materiály



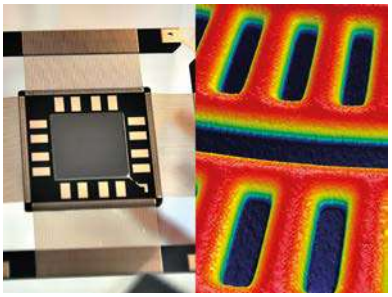
## Energetika

- Solární články
- Palivové články
- Baterie
- Převodovky a turbíny



## Mikrosystémy

- MEMS
- LED
- Vysokovýkonná elektronika
- BGA
- Mikrooptika



## Tiskařský průmysl a bezpečnostní technika

- Tiskařské válce
- Tiskařské desky
- Papírová síta
- Bankovky
- Bezpečnostní prvky
- Umělecké předměty
- Čipové karty



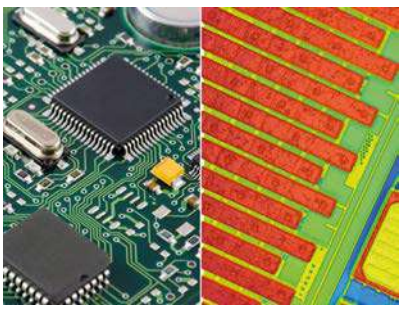
## Nástrojářská technika

- Řezné a frézovací nástroje
- Holicí čepelky
- Brusné papíry
- Povlaky
- Mikronástroje



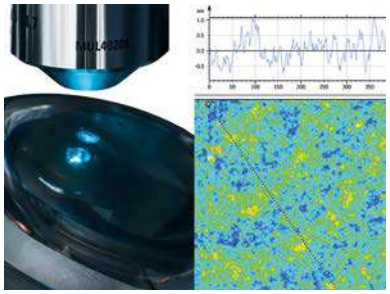
## Elektronika a polovodiče

- BGA
- MEMS
- Vysokovýkonná elektronika
- Mikroelektronika
- Spoje typu microvia
- Hybridní technika
- Vývody a desky plošných spojů



## Optika

- Čočky
- Rovinné optické prvky
- Volné tvary
- Asféry
- Laserová a rentgenová zrcadla



## **MarVision** | Optické měřicí přístroje

Kontrola kvality ve výrobě prochází v mnoha různých oborech zásadní změnou: Obrobky je třeba měřit rychleji, přesněji a současně s nižšími náklady. Zde navazuje moderní koncepce měřicího mikroskopu od společnosti Mahr. S jejich pomocí můžete rychle a přímo v blízkosti výroby bezdotykově zkoumat obrysy, vzdálenosti, úhly, poloměry i tvarové a polohové charakteristiky na vašich konstrukčních dílech. Prostřednictvím odpovídajících nastavení zoomu lze velmi přesně měřit i ty nejmenší konstrukční díly. Měřicí mikroskopy od společnosti Mahr se používají v téměř všech odvětvích a vyznačují se přesnými výsledky měření při zajímavém poměru ceny a výkonu.



**MarVision MM 420** 484

**MarVision MM 420 CNC** 488

**Příslušenství pro měřicí mikroskopy**

**MarVision 220 Set 2/1 / 220 Set 2/2 / 220 Set 2/3** 490
Sada ozubených ližin

**MarVision 109 P / 109 Pst / 109 PS** 491
Přesné mini svěráky v sadě

# Dílenský
# **Měřicí mikroskop MM 420**



s šestistupňovým **objektivem Navitar se zoomem**

0,7-4,5násobné zvětšení



**motorický objektiv Navitar se zoomem**

**Stabilní Z sloup**

150 mm zdvih (volitelné prodloužení o 200mm i s odměřováním)



**Nastavení výšky**

(jemné/hrubé; umístěné oboustranně) pro jemné zaostření

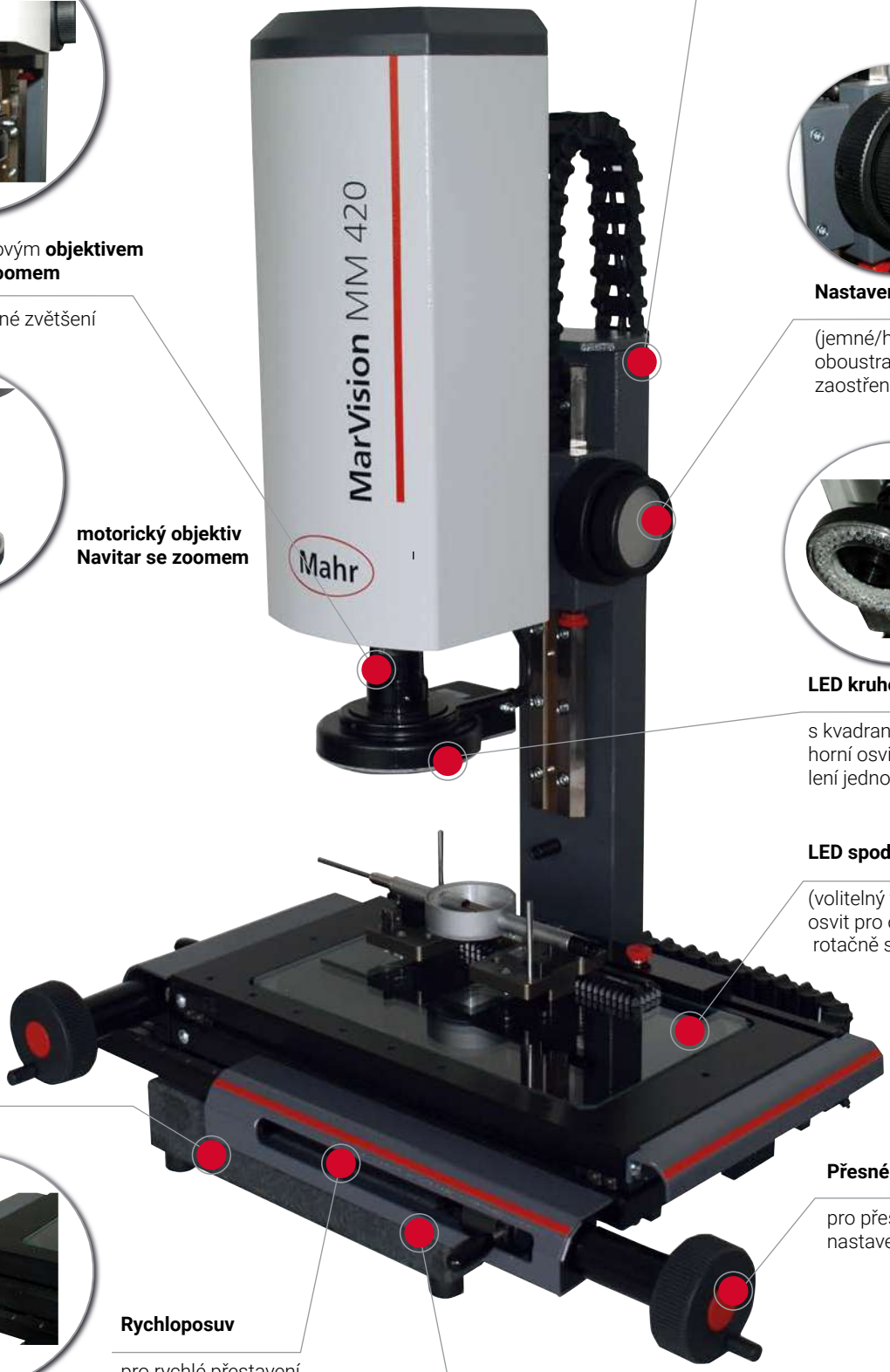


**LED kruhové světlo**

s kvadranty (volitelný koaxiální horní osvit pro optimální osvětlení jednobarevných povrchů)

**LED spodní osvit**

(volitelný telecentrický spodní osvit pro ostré zobrazení rotačně symetrických dílů)




**Upnutí**



**Rychloposuv**

pro rychlé přestavení na velké vzdálenosti

**Přesné nastavení**

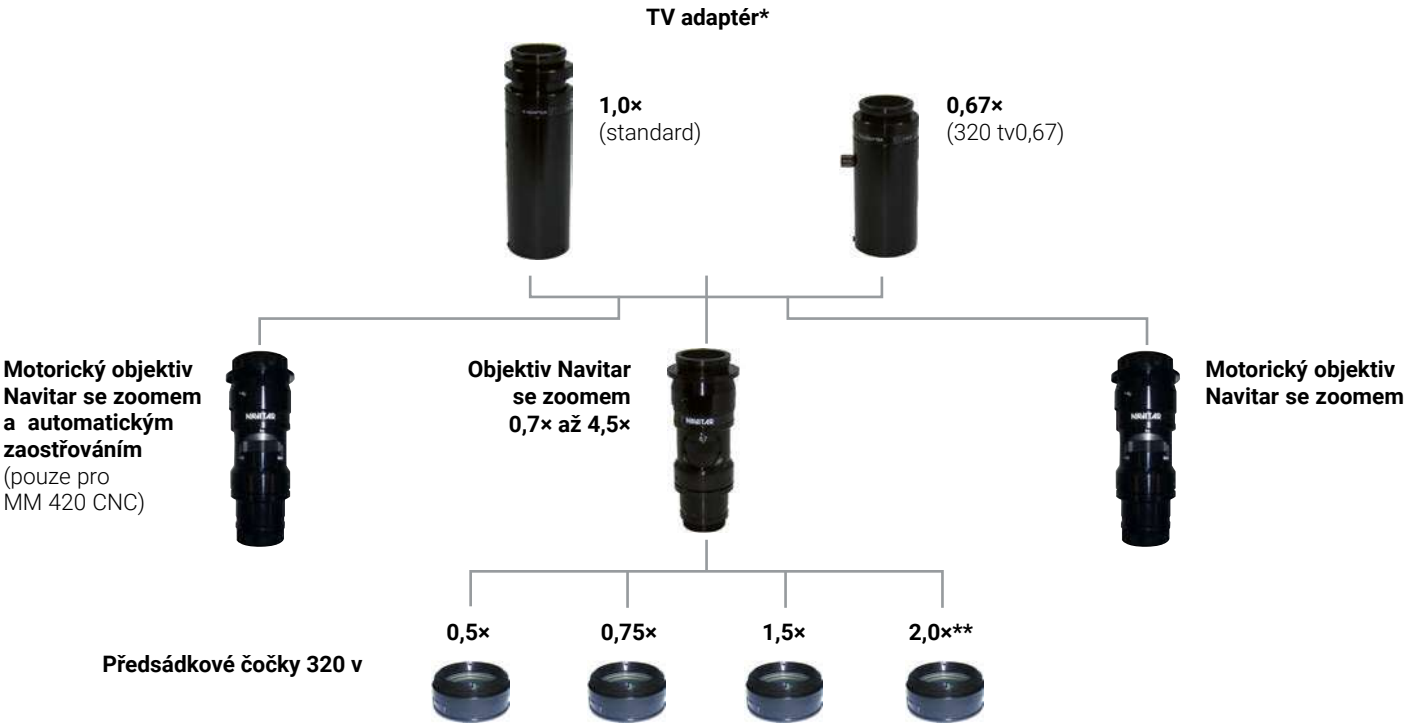
pro přesné nastavení polohy

**masivní základna**

z granitu

# MarVision MM 420 / MM 420 CNC

## Konfigurace optiky




* při objednávce, prosím, uveďte konfiguraci
** Předsádková čočka 2,0× pouze na vyžádání u přístroje MM 420 CNC

## TECHNICKÉ PARAMETRY PŘEDSÁDKOVÝCH ČOČEK

| Obj. č. | | Zvětšení |
|---|---|---|
| **4247020** | 320 v0,5 | zvětšení 0,5x |
| **4247021** | 320 v0,75 | zvětšení 0,75x |
| **4247022** | 320 v1,5 | zvětšení 1,5x |
| **4247023** | 320 v2,0 | zvětšení 2,0x |

**Zvětšení / Výřez**

| | | Zvětšení zoomu* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TV adaptér | Předsádková čočka | 0,7x 👁 / ○ | 1,0x 👁 / ○ | 2,0x 👁 / ○ | 3,0x 👁 / ○ | 4,0x 👁 / ○ | 4,5x 👁 / ○ |
| 0,67 | — | 23 / 14,3 | 34 / 10,3 | 67 / 5,4 | 101 / 3,6 | 134 / 2,5 | 151 / 2,2 |
| 0,67 | 0,5 | 12 / 28,7 | 17 / 20,6 | 34 / 10,7 | 50 / 7,2 | 67 / 5,1 | 75 / 4,5 |
| 0,67 | 0,75 | 18 / 21,5 | 25 / 15,4 | 50 / 8,1 | 75 / 5,4 | 101 / 3,8 | 113 / 3,4 |
| 0,67 | 1,5 | 35 / 10,7 | 50 / 7,7 | 101 / 4,0 | 151 / 2,7 | 201 / 1,9 | 226 / 1,7 |
| 0,67 | 2,0 | 47 / 7,2 | 67 / 5,1 | 134 / 2,7 | 201 / 1,8 | 268 / 1,3 | 302 / 1,1 |
| 1,0 | — | 35 / 9,6 | 49 / 6,9 | 94 / 3,6 | 141 / 2,4 | 200 / 1,7 | 225 / 1,5 |
| 1,0 | 0,5 | 18 / 19,2 | 25 / 13,8 | 47 / 7,2 | 71 / 4,8 | 100 / 3,4 | 113 / 3,0 |
| 1,0 | 0,75 | 26 / 14,4 | 37 / 10,4 | 71 / 5,4 | 106 / 3,6 | 150 / 2,6 | 169 / 2,3 |
| 1,0 | 1,5 | 53 / 7,2 | 75 / 5,2 | 150 / 2,7 | 225 / 1,8 | 300 / 1,3 | 338 / 1,1 |
| 1,0 | 2,0 | 70 / 4,8 | 98 / 3,5 | 188 / 1,8 | 282 / 1,2 | 400 / 0,9 | 450 / 0,8 |

👁 Zvětšení na monitoru ○ Výřez v mm * Přibližné hodnoty (mm × mm = mm²)

# MarVision MM 420

## Dílenský měřicí mikroskop se softwarem M3

### VLASTNOSTI

**Měřicí mikroskop**

- Integrovaná barevná kamera
- Objektiv se zoomem (0,7x –4,5x) volitelně s motorickým pohonem
- LED prstenec: 1 prstenec a 4 segmenty, individuálně spínatelné a regulovatelné
- Telecentrický LED spodní osvit, regulovatelný
- Laserové ukazovátko k nalezení pozice
- Masivní základna z granitu
- Stabilní ocelový křížový stůl, s přesným uložením
- Rychlé a přesné nastavení os
- Vynikající přesnost a spolehlivost měření díky optickému přírůstkovému měřicímu systému

**Ovládací a zobrazovací jednotka, software M3 s počítačem a dotykovou obrazovkou**

- 23" dotyková obrazovka s klávesnicí a myší
- jako základ slouží systém Windows 10 Pro, proto je možná instalace dalšího softwaru
- Obsluha Multi-touch ovládáním na obrazovce nebo pomocí myši/klávesnice
- velký video-obraz
- Vyhodnocení požadované/skutečné hodnoty se zadanými tolerancemi
- Tisk protokolu s firemním logem
- grafické zobrazení s rozměry
- Automatické rozpoznávání hran i u nekontrastních dílů
- Stitching (spojování obrazů)
- Statistika
- **Rozsah dodávky:** M3 software s počítačem s dotykovou obrazovkou, Standardní doraz 220 as, Návod k obsluze, Kalibrační certifikát Mahr




**Použití:**
Měření geometrických prvků (bod, přímka, kružnice, vzdálenost, průsečík atd.) pomocí automatické detekce hran; např. pro měření lisovaných nebo ohýbaných plastových dílců a elektronických komponent.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

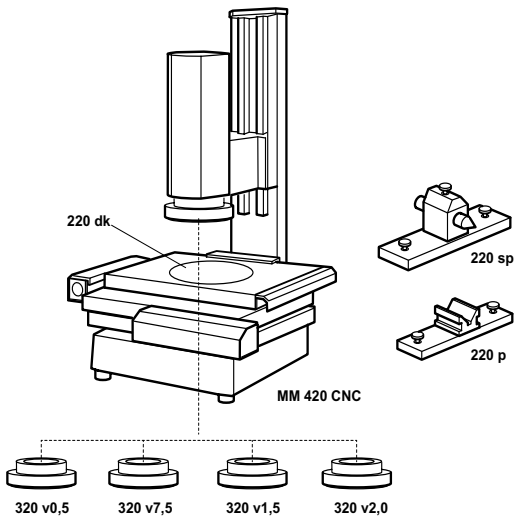
| Obj. č. | | 4247600 | 4247601 | 4247602 | 4247603 |
|---|---|---|---|---|---|
| Typ | | MM 420 | | | |
| Rozsah měření X/Y v mm | mm | 100 / 100 | 200 / 100 | 250 / 170 | 400 / 250 |
| Velikost stolu v mm | mm | 270 x 210 | 370 x 210 | 420 x 280 | 600 x 480 |
| Maximální zatížení stolu | kg | 20 | | | |
| Měřicí systém | | zabudovaná inkrementální pravítka | | | |
| Měřicí systém - rozlišení v mm | mm | 0,001 | | | |
| Měřicí systém - E1 X/Y v µm | µm | 1,9 + (L/100) | | | 3,9 + (L/100) |
| Měřicí systém - E2 XY v µm | µm | 2,9 + (L/100) | | | 4,9 + (L/100) |
| Zvětšení | | 35 –225x | | | |
| Max. výška dílce | mm | 115 | | | 290 |
| Max. výška dílce / 0,5× | mm | 20 | | | 200 |
| Max. výška dílce s koax. | mm | 115 | | | 260 |
| Prodloužená z osa (200 mm) | mm | 315 | | | |
| Prodloužená Z osa (200 mm) / 0,5× | mm | 220 | | | |
| Osvětlení | | LED horní a spodní osvit, individuálně regulovatelný | | | |
| Napájení: | | 230 V / 50 Hz | | | |
| Rozměry V × Š × H v mm | mm | 700 x 480 x 430 | 700 x 650 x 550 | 700 x 700 x 600 | 800 x 1000 x 900 |

# MarVision MM 420

## Dílenský měřicí mikroskop se softwarem M3

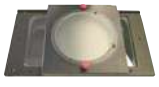
### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4246114** | Integrace DXF souborů pro software M3 | |
| **4247027** | TV-Adaptér 0,67x pro objektiv se zoomem příplatek ke standardnímu TV-Adaptéru (1.0) | 320 tv0,67 |
| **4247028** | Motorizovaný objektiv Navitar Zoom 6.5:1, příplatek k objektivu Zoom (0.7x –4.5x) | 320 zmo |
| **4247029** | Opce Navitar Zoom 6,5:1, motorizovaný, se souosým světlem | 320 zmk |
| **4247035** | Opce Navitar 4 K Motor-Zoom 8x –116x | |
| **4247050** | Opce telecentrický spodní osvit k měření rotačně symetrických dílů | 200 ld |
| **4247039** | Opce telecentrický spodní osvit pro Navitar 4 K Motor-Zoom | 200 ldm |
| **4245300** | **Koaxiální LED horní osvit** pro měření jednobarevných dílců s malým kontrastem | 320 kaz |
| **4246050** | Z-osa s odměřováním | 320 zm |
| **4246051** | Prodloužení Z osy o 200 mm | 320 Zv |
| **4246052** | Z-osa prodloužená o 200 s odměřováním | 320 zvm |
| **4247020** | Předsádková čočka- zvětšení 0,5x (pouze pro objektiv Navitar) | 320 v0,5 |
| **4247021** | Předsádková čočka- zvětšení 0,75x (pouze pro objektiv Navitar) | 320 v0,75 |
| **4247022** | Předsádková čočka- zvětšení 1,5x (pouze pro objektiv Navitar) | 320 v1,5 |
| **4247023** | Předsádková čočka- zvětšení 2x (pouze pro objektiv Navitar) | 320 v2 |
| **4246801** | Prisma, pár pro uloženi dílců o průměru 5 – 55 mm | 220 p |
| **4246802** | Pinoly se špičkami, Pár, výška 40 mm | 220 sp |
| **4246806** | Naklápěcí špičky, Pár 200x100, H=50 mm, vzdálenost mezi špičkami 130 mm | 220 sps |
| **4246920** | Otočná skleněná deska, Ø 100 mm (měřicí stůl 200 × 100 mm) | 200 dk |
| **4246821** | Doraz 90° se svorkami | 220 as90 |
| **4246901** | Kalibrační normál (otvorový) vč. kalibračního protokolu | 320 nkz |
| **4246071** | Kryt pro měřicí rozsahy 100x100 a 200x100 mm | |
| **4246115** | Aktualizace softwaru M3 z verze V1 na verzi V2 | |
| **4246121** | Aktualizace softwaru M3 z verze V2 na verzi V3 | |
| **4246116** | Opce DXF a balíček Profil pro MM420 | |
| **4246117** | Modernizace z DXF na Profiling pro MM420 / MM420-CNC | |
| **4246118** | Opce měření závitů pro MM420 | |
| **4246119** | Opce měření izolace kabelů pro MM420 | |
| **4246831** | Prisma, Pár 250x170 s upínacími svorkami | 220 p |
| **4246833** | Pinoly, Pár 250x170 se stavitelnými špičkami | 220 sp |
| **4246807** | Naklápěcí špičky, Pár 250x170, H=50 mm, vzdálenost mezi špičkami 130 mm | 220 sps |
| **4246921** | Otočná skleněná deska, Ø 100 mm (měřicí stůl 250 × 170 mm) | 200 dg |
| **4246072** | Kryt proti prachu pro rozsah 250x170 mm | |
| **4246054** | Opce měřicí systém pro prodlouženou osu Z (350 mm) | 320 zvl |
| **4246832** | Prisma, Pár 400x250 s upínacími svorkami | 220 p |
| **4246834** | Pinoly, Pár 400x250 se stavitelnými špičkami | 220 sp |
| **4246808** | Naklápěcí špičky, Pár 400x250, H=50 mm, vzdálenost mezi špičkami 130 mm | 220 sps |
| **4246922** | Otočná skleněná deska, Ø 100 mm (měřicí stůl 400 × 250 mm) | 200 db |
| **4246825** | Doraz 90° pro stůl 400x250 mm | 220 as90–1 |
| **4246073** | Kryt proti prachu pro rozsah 400x250 mm | |







# MarVision MM 420 CNC

## Dílenský měřicí mikroskop CNC

### VLASTNOSTI

**Měřicí mikroskop**

- CNC řízení ve 3 osách
- Řízení pohybu os a regulace rychlosti prostřednictvím joysticku
- Integrovaná barevná kamera
- Objektiv se zoomem (0,7x –4,5x) motoricky s automatickým zaostřováním
- LED prstenec: 1 prstenec a 4 segmenty, individuálně spínatelné a regulovatelné
- Telecentrický LED spodní osvit, regulovatelný
- Laserové ukazovátko k nalezení pozice
- Masivní základna z granitu
- Stabilní ocelový křížový stůl, s přesným uložením
- Vynikající přesnost a spolehlivost měření díky optickému přírůstkovému měřicímu systému
- Ovládací a zobrazovací jednotka, software M3 s počítačem a dotykovou obrazovkou
- 23" dotyková obrazovka s klávesnicí a myší
- Jako základ slouží systém Windows 10 Pro, proto je možná instalace dalšího softwaru
- Obsluha Multi-touch ovládáním na obrazovce nebo pomocí myši/klávesnice
- Software M3 verze 3
- Velký video-obraz
- Vyhodnocení požadované/skutečné hodnoty se zadanými tolerancemi
- Tisk protokolu s firemním logem
- Grafické zobrazení s kótami
- Automatické rozpoznávání hran i u nekontrastních dílů
- Stitching (spojování obrazů)
- Statistika
- Paletace sériových dílů
- Volitelné hardwarové komponenty
- Telecentrický spodní osvit
- Koaxiální horní osvit
- Použití předsádkových čoček 0,5x / 2x (dodatečné stupně zvětšení)
- Dotykový měřicí systém Renishaw TP20
- Makro-Zoom Navitar 4 K Motor-Zoom 8x–116x s kamerou s rozlišením 5 MB
- 0,67x TV adaptér pro větší zorný úhel
- **Opce softwar**
- Propojení s daty DXF
- Balíček DXF a Profiling
- Modul - měření závitů
- Modul - izolace kabelů
- Aktualizace softwaru M3 verzí V1 a V2
- Program konvertor QDAS
- **Rozsah dodávky:** M3 software s počítačem s dotykovou obrazovkou, Standardní doraz 220 as, Návod k obsluze, Kalibrační certifikát Mahr




**Použití:**

- Měření geometrických prvků (bod, přímka, kružnice, vzdálenost, průsečík atd.) pomocí automatické detekce hran; např. pro měření lisovaných nebo ohýbaných plastových dílců a elektronických komponent.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

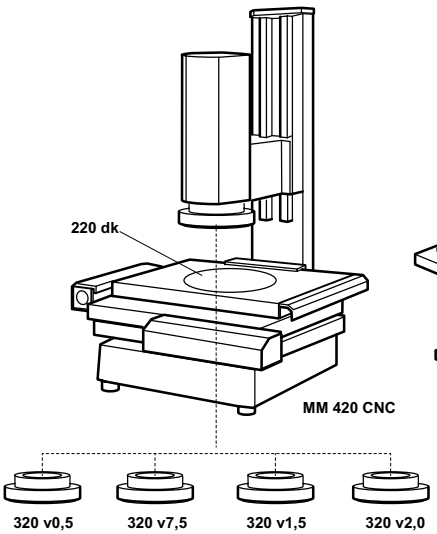
| Obj. č. | | 4247701 | 4247702 | 4247703 |
|---|---|---|---|---|
| **Typ** | | MM 420 CNC | | |
| **Rozsah měření X/Y v mm** | mm | 200 / 100 | 250 / 170 | 400 / 250 |
| **Velikost stolu v mm** | mm | 370 x 210 | 420 x 280 | 600 x 480 x 200 |
| **Maximální zatížení stolu** | kg | 20 | | |
| **Měřicí systém** | | zabudovaná inkrementální pravítka | | vestavěná inkrementální pravítka |
| **Měřicí systém - rozlišení v mm** | mm | 0,001 | | |
| **Měřicí systém - E1 X/Y v µm** | µm | 1,9 + (L/100) | | 3,9 + (L100) |
| **Měřicí systém - E2 XY v µm** | µm | 2,9 + (L/100) | | 4,9 + (L/100) |
| **Zvětšení** | | 35 –225x | | |
| **Max. výška dílce** | mm | 200 | | |
| **Max. výška dílce / 0,5×** | mm | 110 | | |
| **Max. výška dílce s koax.** | mm | 200 | | |
| **Max. výška dílce s koax. / 0,5×** | mm | 110 | | |
| **Osvětlení** | | LED horní a spodní osvit, individuálně regulovatelný | | |
| **Napájení:** | | 230 V / 50 Hz | | |

# MarVision MM 420 CNC

## Dílenský měřicí mikroskop CNC

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| **4247036** | Opce Navitar 4 K Motor-Zoom 8x –116x pro provedení CNC | |
| **4246114** | Integrace DXF souborů pro software M3 | |
| **4247027** | TV-Adaptér 0,67x pro objektiv se zoomem příplatek ke standardnímu TV-Adaptéru (1.0) | 320 tv0,67 |
| **4247050** | Opce telecentrický spodní osvit k měření rotačně symetrických dílů | 200 ld |
| **4247039** | Opce telecentrický spodní osvit pro Navitar 4 K Motor-Zoom | 200 ldm |
| **4245302** | **Koaxiální LED** osvětlení pro objektiv se zoomem | 320 kac |
| **4247020** | Předsádková čočka- zvětšení 0,5x (pouze pro objektiv Navitar) | 320 v0,5 |
| **4247021** | Předsádková čočka- zvětšení 0,75x (pouze pro objektiv Navitar) | 320 v0,75 |
| **4247022** | Předsádková čočka- zvětšení 1,5x (pouze pro objektiv Navitar) | 320 v1,5 |
| **4247023** | Předsádková čočka- zvětšení 2x (pouze pro objektiv Navitar) | 320 v2 |
| **4246801** | Prisma, pár pro uloženi dílců o průměru 5 – 55 mm | 220 p |
| **4246802** | Pinoly se špičkami, Pár, výška 40 mm | 220 sp |
| **4246806** | Naklápěcí špičky, Pár 200x100, H=50 mm, vzdálenost mezi špičkami 130 mm | 220 sps |
| **4246920** | Otočná skleněná deska, Ø 100 mm (měřicí stůl 200 × 100 mm) | 200 dk |
| **4246821** | Doraz 90° se svorkami | 220 as90 |
| **4246901** | Kalibrační normál (otvorový) vč. kalibračního protokolu | 320 nkz |
| **4246071** | Kryt pro měřicí rozsahy 100x100 a 200x100 mm | |
| **4246834** | Pinoly, Pár 400x250 se stavitelnými špičkami | 220 sp |
| **4246115** | Aktualizace softwaru M3 z verze V1 na verzi V2 | |
| **4246121** | Aktualizace softwaru M3 z verze V2 na verzi V3 | |
| **4246116** | Opce DXF a balíček Profil pro MM420 | |
| **4246117** | Modernizace z DXF na Profiling pro MM420 / MM420-CNC | |
| **4246118** | Opce měření závitů pro MM420 | |
| **4246119** | Opce měření izolace kabelů pro MM420 | |
| **4247040** | Opce 3D měřicí systém s dotykovou metodou TP20, snímač L=20 mm s kuličkou Ø 2 mm | |
| **4247041** | Kalibrační etalon koule Ø 20 mm a nastavovací kroužek Ø 10 mm | |
| **4246831** | Prisma, Pár 250x170 s upínacími svorkami | 220 p |
| **4246833** | Pinoly, Pár 250x170 se stavitelnými špičkami | 220 sp |
| **4246807** | Naklápěcí špičky, Pár 250x170, H=50 mm, vzdálenost mezi špičkami 130 mm | 220 sps |
| **4246921** | Otočná skleněná deska, Ø 100 mm (měřicí stůl 250 × 170 mm) | 200 dg |
| **4246072** | Kryt proti prachu pro rozsah 250x170 mm | |
| **4246825** | Doraz 90° pro stůl 400x250 mm | 220 as90–1 |
| **4246922** | Otočná skleněná deska, Ø 100 mm (měřicí stůl 400 × 250 mm) | 200 db |
| **4246832** | Prisma, Pár 400x250 s upínacími svorkami | 220 p |
| **4246808** | Naklápěcí špičky, Pár 400x250, H=50 mm, vzdálenost mezi špičkami 130 mm | 220 sps |
| **4246073** | Kryt proti prachu pro rozsah 400x250 mm | |



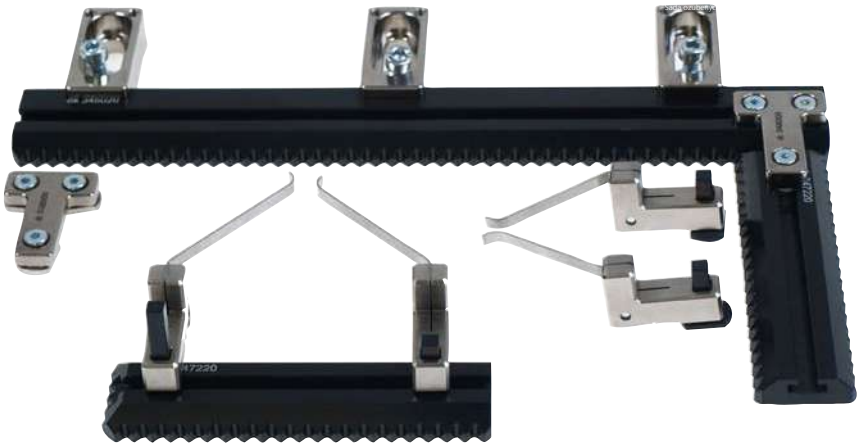



# MarVision 220 Set 2/1 / 220 Set 2/2 / 220 Set 2/3

## Sada ozubených kolejnic

### VLASTNOSTI

Upínací prvky



**Použití:**

K upnutí dílců na měřicí mikroskopy

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Obsah sady |
|---|---|---|
| **4246851** | 220 Set 2/1 | Ozubené ližiny pro měřicí rozsah 200 x 100 mm |
| **4246852** | 220 Set 2/2 | Ozubené ližiny pro měřicí rozsah 250 x 170 mm |
| **4246853** | 220 Set 2/3 | Ozubené ližiny pro měřicí rozsah 400 x 200 mm |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4246850** | Sada upínacích prvků v dřevěném boxu | 220 Set 1 |
| **4246854** | Prizmatické podložky, tříčelisťové sklíčidlo a koníky | 220 Set 3 |
| **4246855** | Otočné a výkyvné upnutí bez čelisťového sklíčidla, bez ozubených kolejnic | 220 ds |
| **4246856** | Přesné sklíčidlo pro 0–3 mm pro otočné a výkyvné upnutí 220 ds | 220 pb03 |
| **4246857** | Přesné sklíčidlo pro Ø 0–6,5 mm pro otočné a výkyvné upnutí 220 ds | 220 pb065 |







# MarVision 109 P / 109 Pst / 109 PS

## Svěrák s šířkou čelistí 15 mm

### VLASTNOSTI

- Provedení chrom (šířka čelistí 15 mm), resp. elox
- Výměnné upínací čelisti z nerezové kalené oceli a plastu



**Použití:**

Pro upnutí malých dílců na měřicí mikroskopy

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č. | Typ | Obsah sady |
|---|---|---|
| **4246810** | 109 P | Upínací mini svěrka s šířkou čelistí 15 mm |
| **4246811** | 109 P | Upínací mini svěrka s šířkou čelistí 25 mm |
| **4246812** | 109 P | Upínací mini svěrka s šířkou čelistí 35 mm |
| **4246813** | 109 Pst | Stativ pro svěrák s šířkou čelistí 15 mm |
| **4246814** | 109 Pst | Stativ pro svěrák s šířkou čelistí 25 mm |
| **4246815** | 109 Pst | Stativ pro svěrák s šířkou čelistí 35 mm |
| **4246816** | 109 PS | Upínací mini svěrky, šířka čelistí 15 a 25 mm |
| **4246817** | 109 PS | Upínací mini svěrky, šířka čelistí 25 a 35 mm |
| **4246818** | 109 PS | Mini svěráky s šířkou čelistí 15/25/35 mm, vč. stativu a upínacích hranolů |
| **4246819** | 109 PS | Mini svěráky s šířkou čelistí 15/25/35 mm, vč. stativu a upínacích hranolů a nástrojů pro miniaturní díly |

## **MarOpto** | Měřicí zařízení pro optický průmysl

Úkoly pro měřicí techniku se mění v souvislosti s inovacemi výrobních postupů. V důsledku stále rostoucích požadavků na přesnost a stále se zkracujících časů výrobního cyklu je především rychlé měření přímo na výrobním stroji zcela nevyhnutelné. Pomocí zařízení MarOpto změříte čočky, asféry a volné tvary přímo tam, kde váš výrobek vzniká - včetně rychlé zpětné vazby do výrobního procesu, aby se zamezilo zbytečné zmetkovitosti.









**Referenční Formtestery, přehled** 494
Přístroje na měření úchylek tvarů a polohy a měřicí zařízení pro optický průmysl

**MarOpto MFU 200-3D** 496
Vysoce přesné 3D měřicí pracoviště

**MarSurf LD 260 Aspheric 2D a 3D** 502
Pracoviště na měření asférických objektů

**MarSurf UD 130 Aspheric 2D** 503
Pracoviště na měření asférických objektů

**MarOpto FI 1040 Z** 504
Fizeaův interferometr

**MarOpto FI 1100 Z** 505
Fizeaův interferometr

**MarOpto MT 100** 505
Měřicí věž

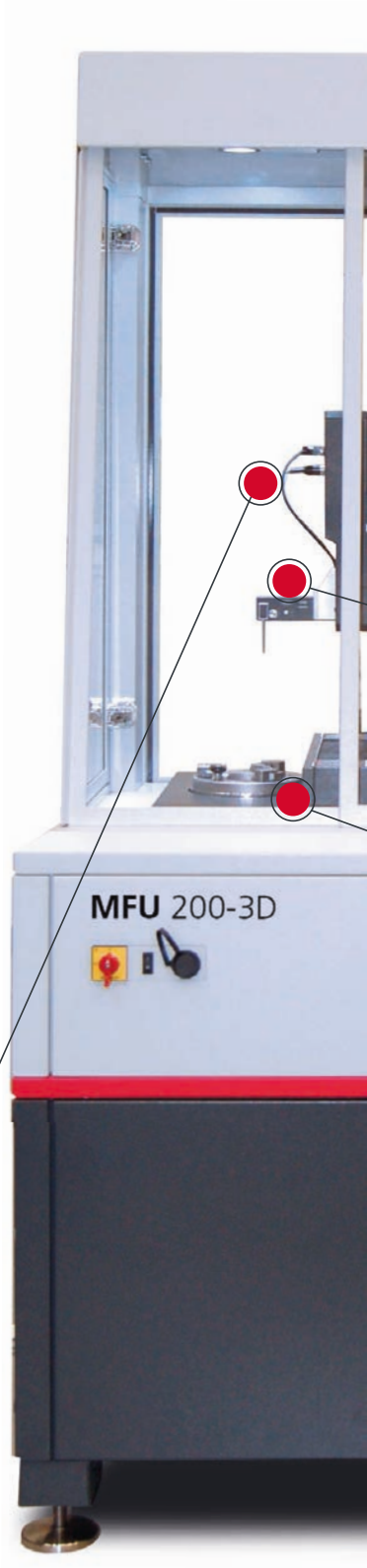
Aktuální informace o produktech MarOpto naleznete na našich webových stránkách:
**www.mahr.com**

# MFU 200-3D – 3D měřicí stanice pro výrobní proces – mimořádně přesné a univerzální

MarOpto MFU 200-3D je univerzální stroj pro měření kontury, drsnosti, axiálního posunu, soustřednosti a chyby sklonu optiky v jednom upnutí. Díky tomu je obzvláště vhodný pro sféry, asféry, válcové čočky a volné tvary. Měření jsou automatizovaná, rychlá a blízká výrobě ve 2D a 3D. Díky jedinečné kombinaci optických a taktilních snímačů lze jeden referenční povrch součásti použít k určení tvaru a polohy ostatních povrchů. Osvědčená softwarová platforma Mahr MarWin poskytuje základ pro širokou škálu modulárně přizpůsobených možností vyhodnocování optiky. K tomuto účelu je nyní k dispozici softwarový balík AnyShape.

**Uživatelé mohou využívat následující výhody:**

- Možnost přiblížení výrobnímu prostředí díky měřicí kabině s tlumením
- Přesnost díky dynamické kompenzaci v reálném čase (nejistota měření < 100 nm [PV])
- Referenční systém na samotné součásti díky kombinaci technologie optických a taktilních snímačů.
- Flexibilita díky měřitelným úhlům náběhu až do 45°
- Hodnocení v souladu s normou ISO 10110-5
- Univerzální díky automatizaci různých měřicích úloh na jednom stroji
- Zvýšená produktivita díky minimálním nárokům na kalibraci a vysoké teplotní stabilitě




**Kratší časy měření**

Nové rychloupínací zařízení umožňuje individuální přizpůsobení měřenému objektu.

Maximální průměr

180 mm

Osa X

Zbytková vibrace

< 5 nm

Odchylka kruhovitosti

< 20 nm

Nejistota měření

< 100 nm PV

Měřitelný sklon do

45°

na rotačně symetrických částech




**Nejspolehlivější opakovatelnost**

Další vylepšené pohony zajišťují maximální reprodukovatelnost v rozsahu polohování.

**Flexibilní multisenzorová technologie**

Motorizovaná sonda měří flexibilně, střídavě s taktilním ramínkem nebo optickým senzorem.

**Automatizovaná sekvence měření**

Motorizované centrování a naklápění eliminují nutnost zásahu uživatele a zajišťují tak stabilitu procesu.

**Jedinečná přesnost**

MarOpto MFU 200-3D je nejpřesnější polární souřadnicový měřicí stroj v rozsahu nm pro optické komponenty.

# MarOpto MFU 200-3D

## Vysoce přesné 3D měřicí pracoviště pro sféry, asféry a volné tvary

### POPIS

- Zařízení **MarForm MFU 200-3D** je univerzální, vysoce přesný měřicí stroj k automatickému měření sfér, asfér, volných tvarů a speciálních optických prvků. Bylo společností Mahr vyvinuto s cílem rychlé kontroly optických součástí ve 2D a 3D prostoru v blízkosti výrobní linky

**Přesnost**

- S nejistotou měření menší než 100 nm PV je tento měřicí přístroj ideálně připraven na vaše požadavky při optimalizaci vašich procesů.

**Flexibilita**

- Zařízení **MarOpto MFU 200-3D** dokáže povrchy měřit opticky i taktilně. Pro optické měření se používá interferometrický bodový senzor. Pro měření dotykovou metodou je k dispozici široký výběr snímacích ramínek. S nimi lze měřit rotačně symetrické objekty do strmosti 45°, Off-Axis tvary a volné tvary do 28°.




### TECHNICKÉ PARAMETRY

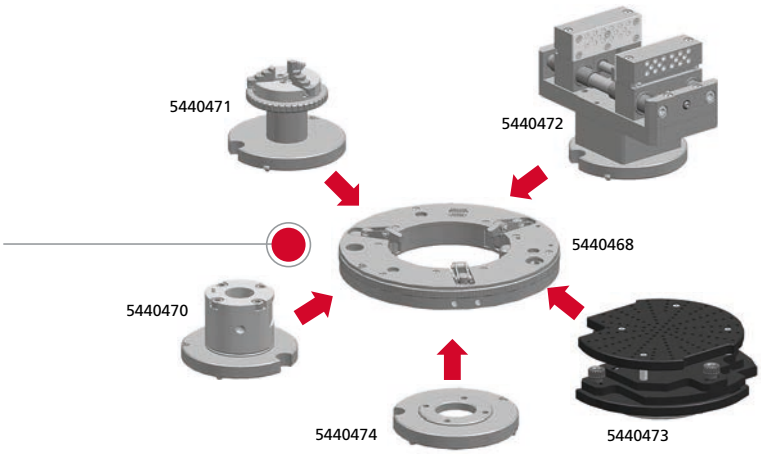
| Obj. č | 5440581 |
|---|---|
| **Typ** | MarOpto MFU 200-3D |
| **Monitor** | 19'' TFT monitor (dotykový) |
| **Ovládací panel** | MCP 12 |
| **Motorizovaný měřicí snímač** | T7W |
| **Optický měřicí snímač** | IPS |
| **Snímací ramínko** | zalomené 90°, rubínová kulička ø 3 mm, vč. připojení pro optický snímač |
| **Chyba dělení** | Chyba dělení osy C/Z/X je cejchována |
| **Kalibrační sada a sada upínacích prostředků, základní** | Součástí |
| **Softwarový balík MarOpto MFU 200-3D Aspheric** | Součástí |
| **Softwarová opce MarOpto MFU 200-3D Anyshape** | Volitelná možnost |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č | Popis |
|---|---|
| | |
| **5440468** | Hydraulické sklíčidlo ø 25 mm pro rychloupínací systém |
| **5440471** | Tříčelisťové sklíčidlo pro rychloupínací systém |
| **5440472** | Svěrák pro rychloupínací systém |
| **5440473** | Aretační deska pro rychloupínací systém |
| **5440474** | Montážní deska |
| **3028108** | Redukční pouzdro pro hydraulické upínací sklíčidlo 25 mm - 12 mm |
| **9058047** | Upínací prostředek pro čočky 200 mm |

**Sada upínacích prostředků**

Univerzální koncepce pro jakýkoli účel použití – s touto koncepcí jste dobře vybaveni i při širokém spektru měřených dílců.



# MarOpto MFU 200-3D

## Vysoce přesné 3D měřicí pracoviště pro sféry, asféry a volné tvary

Výhody pro vás:

- Automatické naklápění a centrování – na obsluze nezávislé nastavení polohy, centrování a vyrovnání měřených objektů
- Aktivní Tracking - automatické měření neznámých geometrií; senzor (optický i dotykový) sleduje povrch dílce prostřednictvím řízení stroje
- Kombinace snímačů – kombinace optických senzorů a taktilních snímačů v jediném snímacím systému; pohyblivé v prostoru (360°)
- Integrace do uzavřené smyčky ve výrobním procesu (broušení/leštění), ideální pro průhledné optické prvky (stanovení chyby naklopení/vystředění)



## MĚŘICÍ ÚLOHY A SOFTWARE

**Flexibilní měřicí úlohy v jednom stroji**

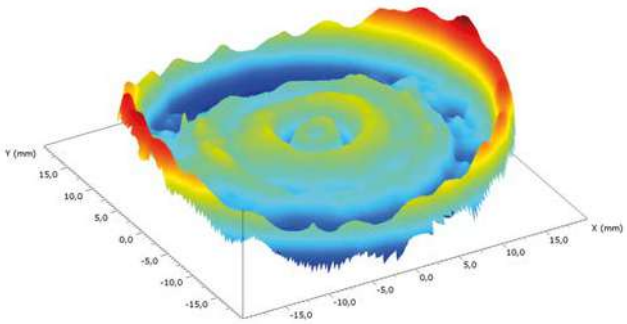
- Tvar
- Kontura
- Drsnost
- Přesazení os optických prvků
- Obvodové házení
- Chyba naklopení a vystředění optických prvků




## SOFTWARE

**Speciální softwarové balíky pro vaše potřeby**

- Software AsphericLib k měření a vyhodnocování sfér a asfér
- Software Anyshape - nástroj pro budoucnost – měření a vyhodnocování volných tvarů




Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

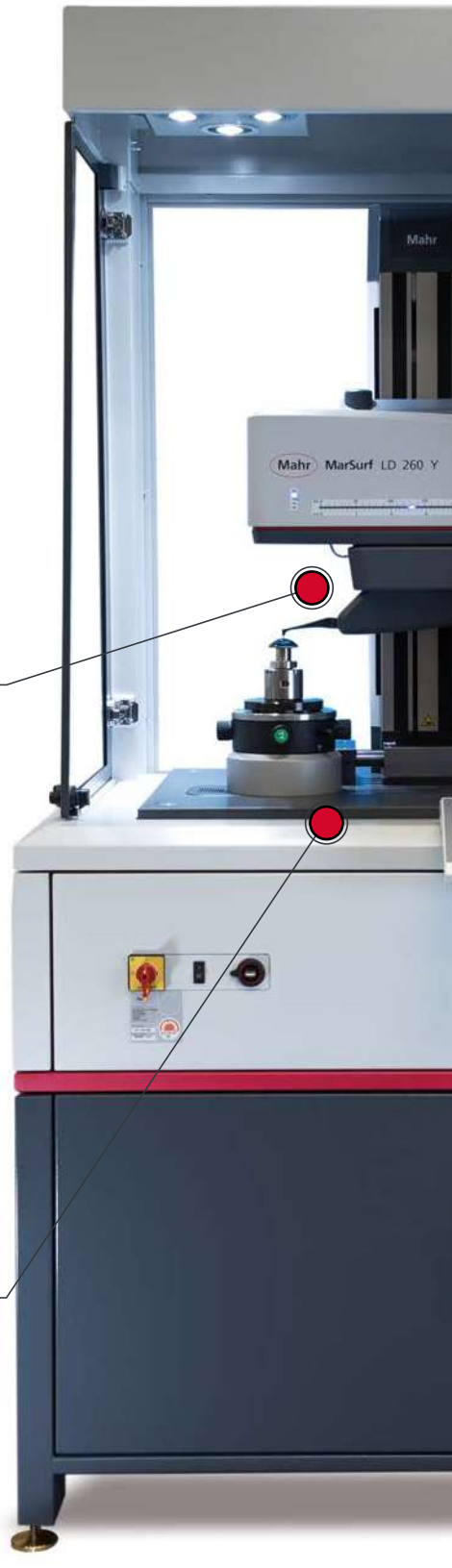
# Měřicí pracoviště na měření kontury a povrchu pro výrobní provozy

## MarSurf LD 260 Aspheric 2D / 3D

Měřicí pracoviště MarSurf LD 260 Aspheric je vysoce přesné pracoviště na 2D / 3D měření povrchu, kontury a drsnosti na sférických a asférických optických součástech. Kontrolujte a korigujte své jednotlivé výrobní kroky v rámci procesu v uzavřené smyčce. Osvědčená Mahr softwarová platforma MarWin nabízí základ pro flexibilní vyhodnocení prostřednictvím Aspheric Lib.

**Uživatelé mohou profitovat z následujících výhod:**

- Uzavřená smyčka – výstup diferenčního profilu ke korekci obráběcího stroje
- Kontrola povrchu v prvních krocích opracování součástí
- Provozní koncepce pro řízení výroby
- Elektronická regulace měřicí síly pro různé aplikační případy




**Snímací ramínko LP D s bionickou konstrukcí**

Vylepšená dynamika a optimalizovaná konstrukce, výměna snímacího ramínka bez nutnosti kalibrace

**Měření difrakčních struktur**

Stanovení tvarové odchylky, velikosti zón, vzdálenosti zón atd.

Max. rozsah měření

260 mm

Osa X

Vertikální rozlišení

0,8 nm

Max. rychlost měření

10 mm/s

Tvarová odchylka ve 2D

≤ 100 nm

Tvarová odchylka ve 3D

≤ 200 nm




**DIN ISO 10110**

Vyhodnocení podle DIN ISO 10110-5

**Zvýšená flexibilita**

Rotačně symetrické asféry nejrůznějších typů je možné měřit pomocí jediného měřicího systému.

**Měření dvojitých asfér**

Optické čočky lze měřit oboustranně s absolutními vzájemnými vztažnými parametry.

# Výkonný software
## pro měřicí úlohy v optické výrobě

S přístrojem MarOpto MFU 200-3D nabízí Mahr nejen univerzální hardware, ale také dokonale odpovídající měřicí a vyhodnocovací software pro speciální aplikace v optickém průmyslu založený na platformě MarWin. Uživatelské rozhraní softwaru je přehledné a snadno se ovládá.

| AnyShape<br>AsphericLib | | **Geometrie** optické plochy | |
|---|---|---|---|
| | | rotačně symetrická | rotačně nesymetrická |
| **Vnější apertura** čočky (referenční měření) | kruhová | asféra, sféra, optická rovina | válcová čočka, toroid, mimoosá optika |
| | nekruhová | asféra, sféra, optická rovina | válcová čočka, toroid, mimoosá optika |

**AsphericLib**

Softwarový balíček AsphericLib měří sféry, asféry a rovinné plochy a vyhodnocuje výsledky. Uživatelé mohou využívat následující možnosti:

- Automatizované 2D a 3D měření
- Definice jmenovitých geometrií prostřednictvím přehledného softwarového rozhraní
- Analýza a grafické znázornění odchylky tvaru povrchu a chyby stoupání podle normy ISO 10110-5
- Reverzní inženýrství a simulace: stanovení asférických koeficientů neznámých geometrií
- Export profilů pro korekci obráběcích strojů ve formátech *.mod, *.txt, *.ascii, *.dat, *.xyz, *.zygo.dat, *.x3p
- Import geometrických dat ze zpracovatelského stroje
- Automatické generování zpráv s charakteristickými hodnotami ISO 10110-5

# Příklady aplikací
## pro testování optických komponent

Softwarové balíčky přístroje MarOpto MFU 200-3D umožňují optimální testování všech relevantních optických komponent z hlediska jejich odpovídajících vlastností. Možné jsou například následující sekvence měření:



### Měření asfér pomocí AsphericLibu

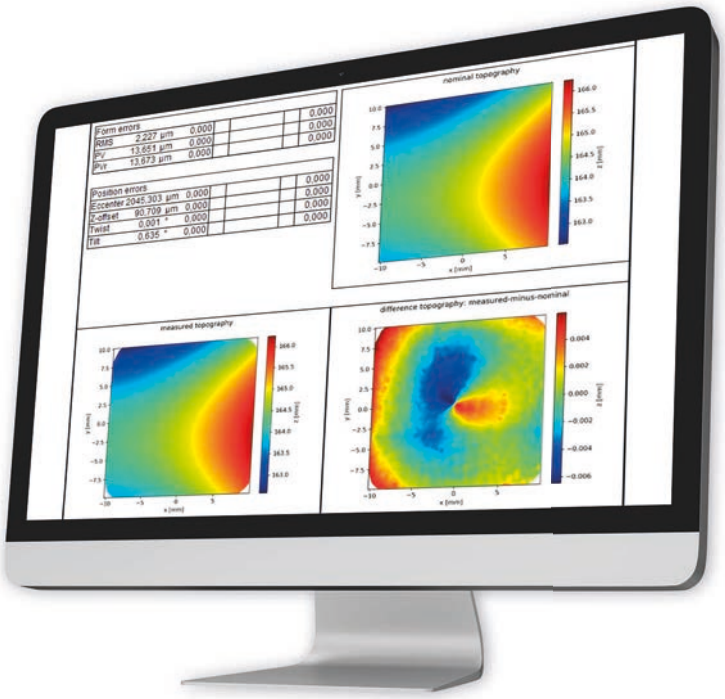
Pro testování asfér pomocí AsphericLib je k dispozici následující postup měření:

- Zadání cílových parametrů (R, k, Ai)
- Automatické vyrovnání zkušebního vzorku
- Měření topografie pomocí kruhových drah
- Vyhodnocení jako 3D diferenciální topografie a 2D diferenciální profil
- Hodnocení podle ISO 10110-5
- Výstupní výkon, nepravidelnost, RMSi, R0 atd.

### Měření ve volném tvaru pomocí aplikace AnyShape

Následující postup měření je určen pro testování volných tvarů pomocí aplikace AnyShape:

- Zadání geometrických parametrů (torus, bikonický, válec, mimoosost, volný analytický popis)
- Definice mechanických pomocných bodů
- Měření polohy obrobku pomocí pomocných bodů
- Měření topografie pomocí kruhových drah
- Vyhodnocení jako 3D diferenciální topografie (R, PV, RMS, sklon)
- Vyhodnocení chyb centrování (optická osa vůči mechanickým referencím)



# MarSurf LD 260 Aspheric 2D a 3D

## Pracoviště na měření asférických objektů

### POPIS

**MarSurf LD 260. Krok do nové dimenze**

- MarSurf LD 260 Aspheric je vysoce přesné pracoviště na 2D / 3D měření povrchů pro charakterizaci kontur a drsnosti na optických součástech. Jako software k ovládání a vyhodnocení se používá MarWin.

**Kontrola povrchu v prvních krocích opracování součástí**

- Časné rozpoznání odchylek, díky tomu odpadají dodatečné vícenáklady.
- Výstup diferenčního profilu ve strojně čitelném formátu pro řízení obráběcího stroje.

**Zvýšená flexibilita**

- Rotačně symetrické asféry nejrůznějších typů je možné měřit pomocí jediného měřicího systému. Nejsou potřeba žádné další investice.
- Velký rozsah měření do **260 mm**
- Nejvyšší rychlost měření a dynamika (do **10 mm/s** u velkých čoček / až 0,02 mm/s u mikročoček)
- Možnost volného polohování snímacího hrotu.

**Snímací ramínko LP D s bionickou konstrukcí**

- Zlepšená dynamika snímacího systému díky vyšší tuhosti a tlumení a rovněž nižšímu momentu setrvačnosti:
  - Optimalizovaná celá konstrukční sestava snímacího systému
  - Inovativní výběr materiálů
- Snímací ramínko s integrovaným čipem pro:
  - Rozpoznání a identifikaci snímacího ramínka,
  - Kontrolu, zda je ramínko správně uloženo,
  - Snímací ramínko o sobě poskytuje nezbytné informace (korekční hodnoty).

**Vaše výsledky odpovídají skutečnosti**

- Vysoce přesné zařízení MarSurf LD 260 je základem pro přesné měření vašich obrobků. Vertikální rozlišení 0,8 nm a odchylky tvaru < 100 nm vám zaručují přesné ověření vašich asfér.
- Výměna snímacího ramínka bez opakované kalibrace.
- Možnost měření optických soustav s příkrým stoupáním.




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| | | |
|---|---|---|
| **Typ** | MarSurf LD 260 2D-Aspheric | MarSurf LD 260 3D-Aspheric |
| **Konstrukce** | Měřicí kabina | |
| **Obsluha** | Ovládací panel a 19″ monitor TFT (dotykový) | |
| **Měřicí sloup** | ST 500 CNC/HZ | ST 500 CNC/HZ/HB |
| **Ramínka** | LP D 14-10-2/60<br>LP D 14-10-500<br>LP D 1100-10-500 | LP D 14-10-2/20<br>LP D 14-10-500 |
| **Chyba tvaru** | ≤ 100 nm | ≤ 200 nm |
| **Rozlišení** | 0,8 nm | 0,8 nm |
| **Kalibrační sada a sada upínacího zařízení** | vč. | vč. |
| **Softwarová opce MarOpto Aspheric** | vč. | vč. |

# MarSurf UD 130 Aspheric 2D

## Pracoviště na měření asférických objektů

### POPIS

**MarSurf UD 130. Krok do nové dimenze**

- MarSurf LD 130 Aspheric je velmi přesné pracoviště na 2D měření povrchů pro charakterizaci kontur a drsnosti na optických součástech. Jako software k ovládání a vyhodnocení se používá MarWin.

**Kontrola kontury v prvních krocích opracování součástí**

- Časné rozpoznání odchylek, díky tomu odpadají nákladné dodatečné úpravy.
- Výstup diferenčního profilu ve strojně čitelném formátu pro řízení obráběcího stroje.

**Zvýšená flexibilita**

- Rotačně symetrické asféry nejrůznějších typů je možné měřit pomocí jediného měřicího systému. Nejsou potřeba žádné další investice.
- Rozsah měření do **130 mm**
- Vysoká rychlost měření a dynamika (do **5 mm/s** u velkých čoček / až 0,1 mm/s u mikročoček)
- Možnost volného polohování snímacího hrotu.

**Snímací rameno LP D s bionickou konstrukcí**

- Zlepšená dynamika snímacího systému díky vyšší tuhosti a tlumení a rovněž nižšímu momentu setrvačnosti:
  - Optimalizovaná celá konstrukční sestava snímacího systému
  - Inovativní výběr materiálů
- Snímací ramínko s integrovaným čipem pro:
  - Rozpoznání a identifikaci snímacího ramínka,
  - Kontrolu, zda je ramínko správně uloženo,
  - Snímací ramínko o sobě poskytuje nezbytné informace.

**Vaše výsledky odpovídají skutečnosti**

- Velmi přesné zařízení MarSurf LD 130 je základem pro přesné měření vašich obrobků. Vertikální rozlišení 2 nm a odchylky tvaru < 300 nm vám zaručují přesné zachycení vašich asfér.
- Výměna snímacího ramínka bez opakované kalibrace.
- Možnost měření optických soustav s příkrým stoupáním.




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| | |
|---|---|
| **Typ** | MarSurf UD 260 2D-Aspheric |
| **Obsluha** | Ovládací panel a 24“ TFT monitor (pracovní stanice) |
| **Měřící sloup** | ST 500 CNC/HZ |
| **Ramínka** | LP D 14-10-2/60<br>LP D 14-10-500 |
| **Chyba tvaru** | ≤ 300 nm |
| **Rozlišení** | 2 nm |
| **Kalibrační sada a sada upínacího zařízení** | vč. |
| **Softwarová opce MarOpto Aspheric** | vč. |

# MarOpto. Fizeaův interferometr

## Mnohostranné a výkonné na měřicím pracovišti a ve výrobě

Výkonné Fizeaovy interferometry MarOpto umožňují bezdotyková měření na rovinných optických soustavách a kulových površích a také měření čel vln při dolním osvitu. Jsou tak ideálně vhodné pro měření optických součástí, jako jsou např. rovinné optické soustavy, hranoly, čočky a kovové přesné obrobky (ložiska, těsnicí plochy, leštěná keramika).
Měření lze vykonávat prostřednictvím jednoduchého zjištění interferenčních kružnic, prostřednictvím analýzy IntelliPhase static spatial carrier, nebo pomocí zkoumání fázově modulovaných interferogramů. Fizeaovy interferometry MarOpto nabízejí nutnou flexibilitu pro moderní průmyslová použití při vysokém výkonu.




# MarOpto FI 1040 Z

## Fizeaův interferometr

POPIS

- **Výkonný 40mm Fizeaův interferometr pro rovinné optické soustavy a kulové povrchy**
- MarOpto FI 1040 Z je výkonný interferometr, který umožňuje bezdotyková měření na rovinných optických soustavách a kulových površích a také měření čel vln při dolním osvitu. MarOpto FI 1040 Z je tak ideální vhodný pro měření na optických součástech, jako jsou např. rovinné optické soustavy, hranoly, čočky, kovové přesné obrobky (ložiska, těsnicí plochy, leštěná keramika). Měření lze vykonávat prostřednictvím jednoduchého zjištění interferenčních pásů, prostřednictvím analýzy IntelliPhase static spatial carrier, nebo pomocí zkoumání fázově modulovaných interferogramů. MarOpto FI 1040 Z nabízí nutnou flexibilitu pro moderní průmyslová použití při vysokém výkonu.

- 6x / 3x zoom pro obrobky do průměru až 1,5 mm
- 3 režimy pro analýzu interferogramů: fázový posun, IntelliPhase – analýza static spatial carrier, nebo vyhodnocení difrakčních kroužků (automatizovaně nebo manuálně)
- Malá velikost umožňuje snadnou integraci do systémů OEM
- Kompaktní, robustní konstrukce
- Přenosové sféry od F / 0,7 do F / 6,0




POUŽITÍ

- Měření při dolním osvitu a povrchová měření na malých optických konstrukčních dílech
- Měření na konstrukčních dílech, opracovaných obrobcích, keramických součástech, polovodičích a destičkách
- Včetně měření poloměrů zakřivení

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# MarOpto FI 1100 Z

## Fizeaův interferometr

### POPIS

- **Vysoká přesnost měření s mimořádnou flexibilitou a mnohostranností**
- MarOpto FI 1100 Z poskytuje možnost bezdotykových měření na rovinných a kulových optických prvcích. Mimo to lze provádět měření čel vln na optických součástech, resp. konstrukčních skupinách při dolním osvitu. Při tomto se zkoumání koná buď pomocí jednoduché inspekce interferenčních pruhů, nebo na základě fázově modulované analýzy interferogramu. Vynikající možnosti měření a analýzy se otevírají při použití osvědčeného softwaru IntelliWave. Takto náročné aplikace zvládá MarOpto FI 1100 Z díky své flexibilitě a spolehlivosti a s bezprecedentně výhodným poměrem ceny a výkonu.

- Volitelné rozhraní USB (přenosný nebo stolní počítač) se skutečným rozlišením 1k × 1k
- Vynikající mnohostrannost, stabilita a opakovatelná přesnost
- Zoom 1x až 6x, regulace ostření a tlumení
- Pomocí snímacího a vyhodnocovacího softwaru od společnosti Mahr IntelliPhase Static-Spatial-Carrier je možné dosáhnout odolnosti vůči vibracím.
- Kompaktní, lehká a stabilní konstrukce
- Kompatibilní s referenčními optikami a příslušenstvím, které používá standardizované rozhraní 100 mm (4").
- Přesná měření za výhodnou cenu
- Jsou možná měřicí pracoviště v horizontálním a vertikálním uspořádání, volitelně pro rovinné optické soustavy a rovněž k měření poloměrů zakřivení.




### POUŽITÍ

- Měření na rovinných optických soustavách, hranolech, konkávních a konvexních plochách
- Měření úhlů břitů a homogenity
- Měření na opracovaných a keramických plochách a plochách destiček
- Analýza čel vln na optických soustavách a součástech
- Možnost zabudování do systémů OEM

# MarOpto MT 100

## Měřicí věže

### POPIS

- V podobě řady MarOpto MT jsou k dispozici moderní dílenské věže s interferometry v různých provedeních k použití v blízkosti výroby. Řešení s vertikálními věžemi nabízejí snadnou manipulaci s čočkami, jsou vybaveny tlumením vibrací a vyžadují jen malý instalační prostor. Vedle zkoušek lícování umožňují věže s měřítkem také vysoce přesná měření poloměrů. Motorické osy umožňují snadné a rychlé provedení měření.

- Zařízení **MarOpto MT 100** je vysoce přesná měřicí věž s Fizeaovým interferometrem ke zkoušení sférických a rovinných skleněných povrchů. Stabilní konstrukce s tlumením vibrací činí z této měřicí věže s 4" interferometrem ideální nástroj pro výrobu vysoce výkonných optických prvků. Zařízení **MarOpto MT 100i** je k dispozici také jako inverzní měřicí věž.

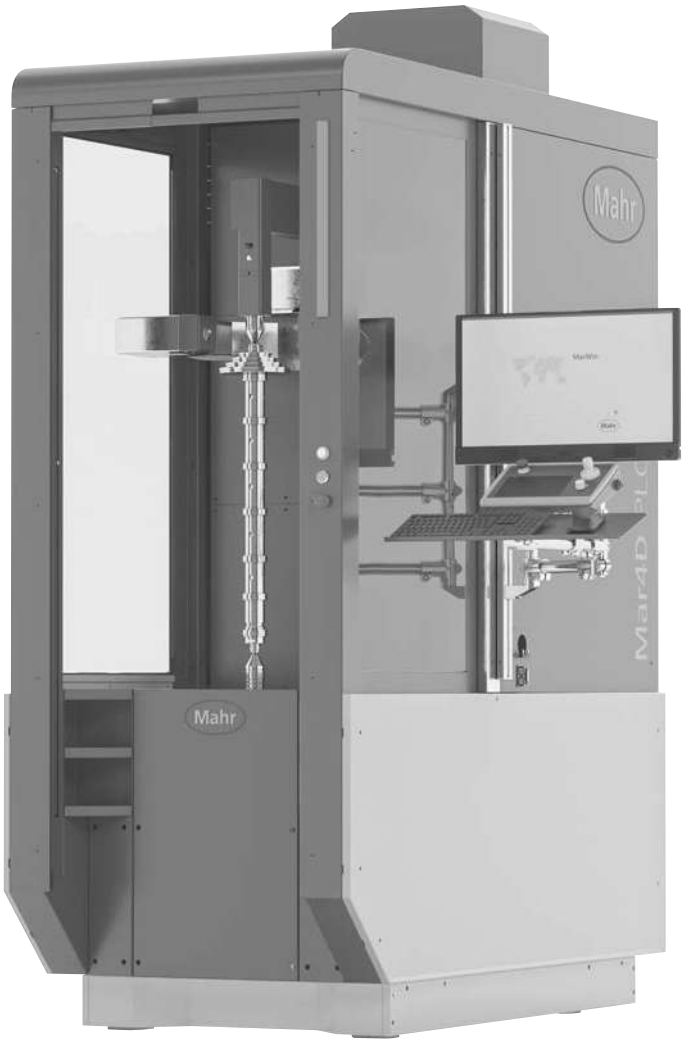
- Nejvyšší přesnost ve výrobním prostředí:
- Vysoce tuhá granitová konstrukce na pevném základním rámu chráněná proti vibracím prostřednictvím čtyř vzduchových tlumicích prvků.
- Měřicí stůl s válečkovými ložisky bez vůlí vedenými na profilových kolejnicích.
- Polohování měřicího stolu prostřednictvím servomotoru a vřetena s kuličkovými oběžnými ložisky
- Jemná volba rychlosti plynule prostřednictvím řídicí páky
- Přesné ruční seřízení měřicího stolu pomocí šroubu s jemnými závitem prostřednictvím přesných křížových válečkových vedení bez vůlí
- 3osý stůl: osa Z v základním zařízení a křížový stůl pro čočky do 100 mm
- Vysoce přesná skleněná měrka k přesnému absolutnímu měření poloměrů, namontovaná v blízkosti optické osy (Abbeho komparační princip)
- **Možnosti:**
- Měřicí věž s interferometrem MarOpto MT 100 lze volitelně rozšířit prodlouženími objektivu, ochranným krytem objektivu a držákem čoček.
- Dálkové ovládání zaostřování a zvětšování
- Naklápěcí stůl 120 mm




Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

## **Mar4D** | Souřadnicové měřicí stroje pro měření válcových dílů

Souřadnicové měřicí stroje na měření válcových dílů produktové řady Mar4D PLQ 4200 měří rotačně symetrické obrobky ještě flexibilněji a pohodlněji než kdykoli dříve. Navíc pracují s maximální rychlostí a přesností pro rychlé a spolehlivé výsledky měření.



**Přehled Mar4D PLQ** 508
Souřadnicové měřicí stroje pro měření válcových dílů

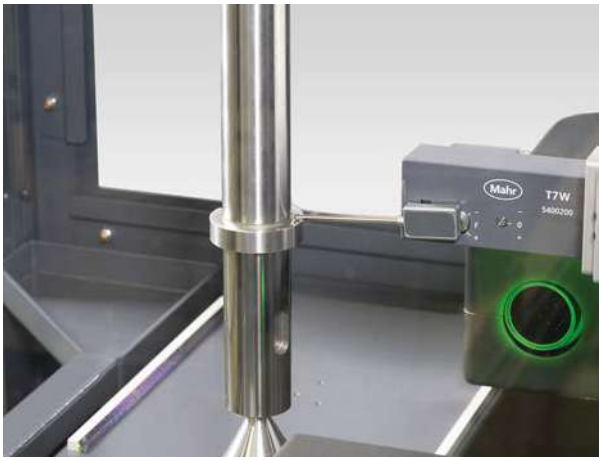
**Mar4D PLQ 4200** 510
Souřadnicové měřicí stroje pro měření válcových dílů

# Mar4D PLQ 4200: Rychlé a přesné **měření ve výrobním prostředí**

**Souřadnicové měřicí stroje na měření válcových dílů produktové řady Mar4D PLQ 4200 měří rotačně symetrické obrobky ještě flexibilněji a pohodlněji než kdykoli dříve. Navíc pracují s maximální rychlostí a přesností pro rychlé a spolehlivé výsledky měření.**

V podobě řady Mar4D PLQ 4200 nabízí společnost Mahr svým zákazníkům výkonné měřicí řešení pro komplexní rotačně symetrické obrobky. Díky vícenásobné senzorice pokrývá mimořádně široké spektrum úloh v oblasti měření rozměrových charakteristik. Tento nový stroj je navíc zvlášť robustně konstruovaný a zaručuje tak možnost 3D měření přímo ve výrobním prostředí a tím i zvýšení výkonnosti a mimořádné produktivity.






**Výhody**

- Variabilita díky kombinované měřicí technologii: optická i taktilní metoda v jednom stroji
- Mnohostrannost: Kontrola několika charakteristik v jediném průběhu měření, např. délka, průměr, tvar, poloha, kontura, kruhovitost, drsnost nebo 3D geometrické vlastnosti, kupříkladu symetrie
- Rychle a přesně: Jedinečné tempo a optimální přesnost os i při zmenšujících se tolerancích díky speciálně vyvinuté struktuře řízení
- Flexibilita pro obrobky s průměrem až 200 mm, s délkou až 1000 mm a hmotností až do 50 kg
- Ergonomické ovládání a jedinečná bezpečnostní koncepce

### Rychlé vyrovnání

Motorizované opěrné ložisko s řízenou upínací silou umožňuje optimální založení obrobků bez vlivu obsluhy.

### Procesní jistota při měření

Sledovací systémy ve stroji snímají a kompenzují v reálném čase vnější vlivy, např. teplotu a vibrace




### Ergonomická konstrukce

Promyšlená konstrukce stroje zaručuje pohodlné a bezpečné ovládání.

### Spolehlivý software

Software na platformě MarWin nabízí díky svému přehlednému uživatelskému rozhraní vysokou uživatelskou přívětivost: jednou naučit, poté již jen opakovaně používat.

### Univerzálně použitelné

Díky vícenásobné senzorice měří stroj Mar4D PLQ 4200 nejrůznější rotačně symetrické obrobky přímo ve výrobním prostředí.

**Podrobné informace naleznete na našich webových stránkách.**
https://metrology.mahr.com/en/mar4d-plq

# Mar4D PLQ 4200

## Souřadnicové měřicí stroje pro měření válcových dílů

### VLASTNOSTI

Rychlé a přesné měření ve výrobním prostředí

- Snadné ovládání
- Procesní jistota při měření
- Ergonomická konstrukce
- Spolehlivý software
- Univerzálně použitelné
- Telecentrická přesná optika



### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č | | 5554200 | 5554201 | 5554202 |
|---|---|---|---|---|
| Typ | | PLQ 4200-T2 Z=450 | PLQ 4200-T2 Z=730 | PLQ 4200-T2 Z=1000 |
| Rozměry š/v/h | mm | 800 / 2200 / 1800 | 800 / 2500 / 1800 | 800 / 2200 / 1800 |
| Hmotnost obrobku | kg | max. 20 (volitelně 50) | | |
| Rozměry obrobku | mm | 450 | 730 | 1000 |
| Max. průměr | mm | 200 | | |
| Rozlišení naměřených hodnot | | nastavitelné | | |
| Délky/průměry | mm | 0,01...0,0001 | | |
| Délky/průměry | inch | 0,001...0,0001 | | |
| Úhel | | 0,01...0,0001 stupňů (desítkově) nebo stupně, minuty, sekundy | | |
| Mezní chyba, pouze průměr, $E_{BXZ,MPE}$* | µm | ≤ (1 + L/150) L v mm | | |
| Mezní chyba, pouze délka paralelně Z, $E_{BXZ,MPE}$* | µm | ≤ (2 + L/200) L v mm | | |
| Rychlost posuvu Z | | max. 200 mm/s | | |
| Rychlost posuvu X1 | | max. 200 mm/s | | |
| Rychlost posuvu X2 | | max. 50 mm/s | | |
| Rychlost posuvu C | | max. 2,0 1/s | | |
| Rychlost posuvu Y | | max. 50 mm/s | | |

* Temperovaný obrobek při t = 20 +/-2 °C, na hladkém povrchu (Rz < 1 µm) Din EN ISO 10360-7

Technické změny vyhrazeny



**Měření dotykovou metodou s SP25**



**Měření dotykovou metodou s T7W**



**Optická měření**



**Ovládací panel**

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 5361112 | Středicí hrot 60°, Ø 2–15 mm, výška 35 mm | |
| 5361223 | Středicí hrot 60°, Ø 2–44 mm, výška 46 mm | |
| 5361105 | Středicí hrot 60°, Ø 3–15 mm, výška 25 mm | |
| 5361106 | Středicí hrot 60°, Ø 2–19 mm, výška 44 mm | |
| 9056631 | Středicí hrot 60°, Ø 2–35 mm, výška 46 mm | |
| 5361104 | Inverzní hrot 90°, Ø 6–20 mm, výška 56 mm | |
| 3026166 | USB klávesnice, německá | |
| 3026167 | USB klávesnice, anglická | |
| 5550400 | Dotykový snímač motorický | T7W |
| 5400211 | Sada snímačů | T7W |
| 5550250 | Dotykový snímač Renishaw | SP25M |
| 5550251 | Sada snímačů 1 pro SP25 | |
| 5550252 | Sada snímačů 2 pro SP25 | |
| 5550083 | Ruční ovládací panel MarControl | |
| 5550085 | Druhý monitor plus držák | |
| 5550080 | Balíček „Kryt plus“ | |
| 5550084 | Průmyslový počítač | |
| 5550086 | Panelový počítač, součástí rozsahu dodávky měřicího pracoviště | |
| 5550091 | Pasivní, řízený systém izolace vibrací | |
| 5550100 | Kompletní balíček MarWin | Mar4D |
| 5550460 | OPCE měření drsnosti T7W pro PLQ 4200 | |
| 5480638 | Softwarová opce Drsnost pro AdvancedForm | |
| 5360581 | 3-D etalon kontury (bez kalibračního listu) | |
| 9964316 | Kalibrační list Mahr pro etalon kontury | |
| 6980110 | DAkkS / DKD - kalibrace pro etalon kontury | |



Středicí hrot 60°
Ø 2–15 mm



Středicí hrot 60°
Ø 2–44 mm



Středicí hrot 60°
Ø 3–15 mm



Středicí hrot 60°
Ø 2–19 mm



Středicí hrot 60°
Ø 2–35 mm



Inverzní hrot 90°
Ø 6–20 mm

## **MarForm** | Měřicí systémy

Pro bezproblémovou funkci a životnost obrobku je vedle jeho rozměrů důležitý především tvar. Ať už jde o kruhovitost, rovinnost, soustřednost, souosost nebo házivost u rotačně symetrických tvarů.
Na rotačně symetrické obrobky jsou kladeny stále vyšší nároky. MarForm vám pomůže snížit procesní náklady, aniž by se zvýšily náklady na kontrolu - díky stabilnímu, inovativnímu zařízení s maximální automatizací, flexibilitou a přesností.



**MarForm MMQ 100** 517
Zakladní přístroj na měřeni úchylek tvaru a polohy

**MarForm MMQ 150** 518
Kompaktní přístroj na měřeni úchylek tvaru a polohy

**MarForm MMQ 200** 519
Kompaktní přístroj na měřeni úchylek tvaru a polohy

**MarForm MMQ 400** 520
Univerzální přístroj na měřeni úchylek tvaru a polohy

**MarForm MMQ 500** 522
Univerzální přístroj na měřeni úchylek tvaru a polohy s rychlým centrováním

**MarForm MFU 200** 523
Referenční měřicí centrum

**MarForm příslušenství** 524

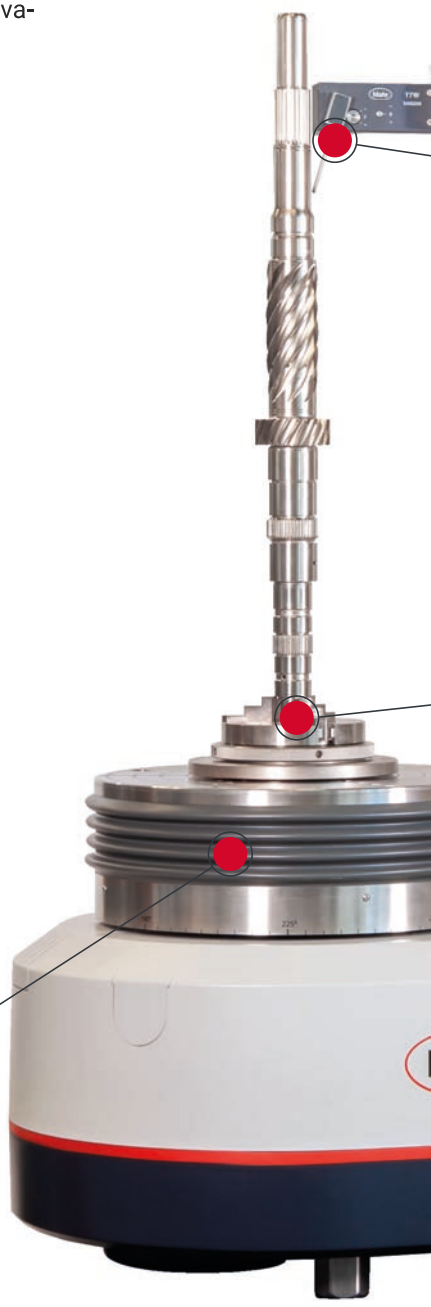
**MarForm Software MarWin** 529

Aktuální informace k produktům MarForm
naleznete na našich webových stránkách: **www.mahr.com**

# **Přesné a flexibilní měření** tvaru a polohy – MMQ 500

Řada MarForm je nejlepší volbou mezi přístroji na měření úchylek tvaru a polohy díky svým všestranným možnostem pro vysoce přesné měření. Díky optimalizované konstrukci stroje je univerzálně použitelný a umožňuje maximální využití. Díky inovativnímu designu je jeho obsluha velmi snadná a zároveň bezpečná: Jednou rukou můžete všechny součásti uvést do optimální polohy pro měření. Samotný proces měření zaujme svou vysokou rychlostí. Osa Z vykonává pohyby rychlostí až 100 milimetrů za sekundu, a je tak více než třikrát rychlejší než běžné kruhoměry. Integrovaný výkonný software MarWin s přehledným uživatelským rozhraním podporuje vysokou úroveň uživatelské přívětivosti a bezpečnosti.

- Univerzální použití: od malých obrobků o velikosti několika milimetrů, až po těžké komponenty s hmotností do 80 kg.
- Měření tvaru, polohy, drsnosti, kontury a házení v jediné měřicí sekvenci.
- Přesné vyrovnání obrobků díky automatickému centrování a naklápění stolů.
- Nejvyšší přesnost osy i při klesajících tolerancích
- Spolehlivá opakovatelnost i při náročných měřicích úlohách
- Intuitivní software



**Vysoká nosnost**

Díky mimořádně výkonnému centrovacímu a naklápěcímu stolu lze bezpečně měřit i těžké obrobky o hmotnosti až 80 kg.

až do
**100** mm/s
Rychlost polohování

až do
**80** kg
Zatížení měřicího stolu

**0,01** µm
Maximální přesnost měřicích os

**0,5** µm
Přesnost centrování a naklápění




### Optimalizovaná doba polohování

Osa Z umožňuje pohyby s rychlostí až 100 mm/s a je tak více než třikrát rychlejší než běžná zařízení pro měření tvaru.

### Plně automatický snímač

Úhlově nastavitelný snímač MarForm MMQ 500 pojme až čtyři snímací ramínka najednou, což umožňuje rychlé polohování ramene bez zásahu obsluhy.

### Efektivnější sladění

Nově vyvinutý středicí a naklápěcí stůl umožňuje i složité obrobky vyrovnat pohodlně a rychle.

### Vysoká spolehlivost měření

Mechanické ložisko je až 70krát tužší než srovnatelné modely a je tak necitlivé na vnější vlivy.

# MarForm. Formtestery pro nejrůznější aplikace

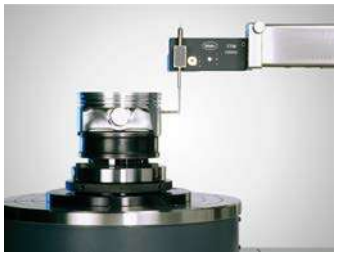
## Pro dílenské použití nebo pro měrovou laboratoř

U mnoha věcí každodenního života spoléháme na řádnou funkci technických součástí. Ať se jedná o brzdy se systémem ABS, vstřikovací systém nebo převodovku našeho automobilu, lékařské produkty, jako například protézy, o kompresor klimatizace, nože našeho holicího strojku nebo přistávací klapky letadla. Pro bezproblémovou funkci a dlouhou životnost pohyblivých konstrukčních součástí je rozhodující především vzájemná souhra bez nadměrného tření. Aby se toto zajistilo, vyrábějí se obrobky symetrické podle rotační osy s přísnými tolerancemi pro přípustné odchylky od ideálního tvaru. Dodržování těchto tolerancí lze s procesní jistotou kontrolovat pouze pomocí vysoce přesných, speciálně k tomuto účelu optimalizovaných zařízení na kontrolu tvarů. MarForm vám pomáhá snížit procesní náklady, aniž by to zásadně navýšilo náklady na kontroly – díky stabilním, inovativním zařízením s vysokou přesností. MarForm nabízí pro jakýkoli požadavek vhodnou kombinaci.









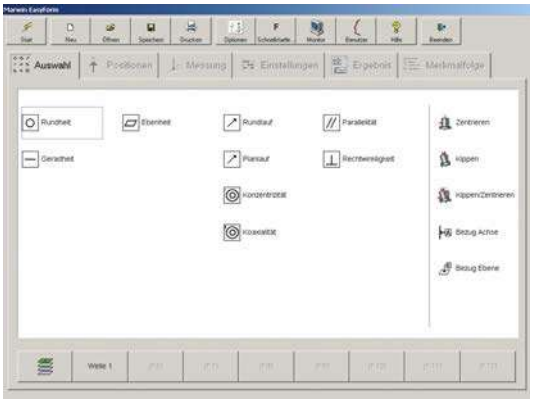
# MarForm MMQ 100

## Formtester s jednoduchým ovládáním

### POPIS

- Zařízení na kontrolu tvarů MarForm MMQ 100 nabízí perfektní řešení pro úlohy vyžadující jednoduché, a přesto přesné měření.
- Přesné a rychlé výsledky měření
- Spolehlivost díky mechanickému ložisku
- Velký měřicí objem
- Mobilní díky nízké hmotnosti a malým rozměrům
- Rychlé vyrovnání polohy obrobku díky počítačovému navádění
- Středicí a naklápěcí šrouby k přesnému manuálnímu vyrovnání dílce
- Vhodný i pro dílenské použití, protože nepotřebuje připojení tlakového vzduchu
- Konstrukce s dotykovou obrazovkou, není potřeba klávesnice ani myš
- Digitální snímače v osách Z a X přenášejí polohu měření přímo do softwaru



- **Opce:**
- SW MarWin AdvancedForm
- Mahr Dataexport QE QS-STAT

### VERZE

- **Pracoviště na měření tvarů MMQ 100**
- zahrnuje:
- MarForm MMQ 100 s digitálními snímači v ose X/Z
- se snímačem T20W
- Software MarWin EasyForm
- MarWin PC s operačním systémem Windows
- 24" TFT monitor
- volitelně také s monitorem 22" s dotykovou obrazovkou

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# MarForm MMQ 150

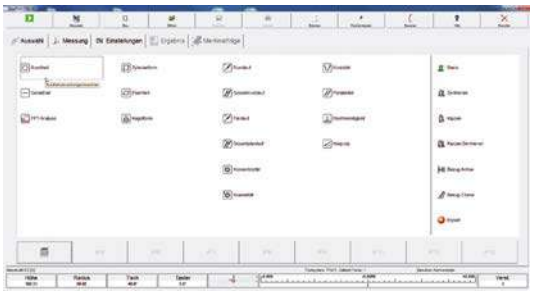
## Kompaktní přístroj na měření úchylek tvaru a polohy

### POPIS

- MarForm MMQ 150 - vstup do světa techniky pro měření válco-vitosti. MMQ 150 je automatický formtester pro kontrolu úchylek tvaru a polohy:
- Použití ve výrobě nebo v měřících laboratořích
- Rychlé a jednoduché ovládání
- Přesnost měření optimalizovaná pro tolerance válcového tvaru
- Omezuje zmetkovitost, šetří čas, snižuje výrobní náklady
- Bezúdržbová, vysoce přesná mechanická ložiska

- **Opce:**
- Tříčelisťové upínací sklíčidlo Ø 100 mm
- Různé další upínací prostředky
- Volitelná možnost vyhodnocení komutátorů
- Volitelná možnost Velocity Analysis
- Aktualizace na MarWin AdvancedForm
- 22" monitor s dotykovou obra-zovkou
- Snímací ramena s rozdílnými délkami a geometriemi
- Kombinovaná snímací ramena
- Různé kalibrační normály
- Různé přístrojové stoly, také v antivibračním provedení



### VERZE

- Měřicí pracoviště MMQ 150 sestává z následujících součástí:
- Formtester MarForm MMQ 150
- Snímač pro měření délek T20W se snímacím ramenem
- Měřicí a ovládací software EasyForm
- MarWin PC, operační systém Windows 10
- Monitor 24"

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# MarForm MMQ 200

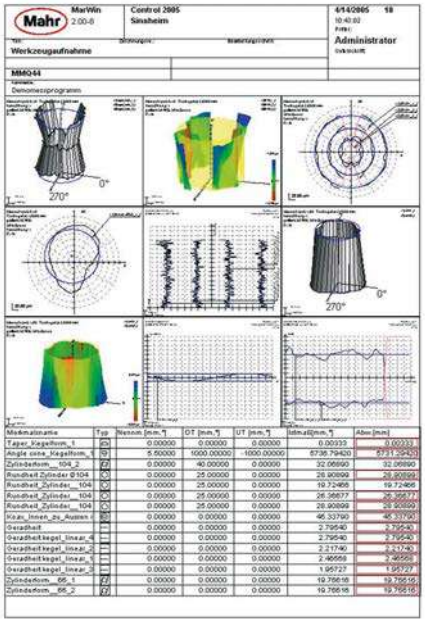
## Variabilní přístroj na měření úchylek tvaru a polohy

### POPIS

- MMQ 200 je kompaktní stroj ke kontrole úchylek tvaru a polohy pro vaši výrobu i měřicí laboratoř.
- Posouzení tvarových a polohových úchylek podle DIN/ISO 1101
- Plně automatické postupy měření
- Vysoce přesná rotační osa (C)
- Motorická měřicí osa svislá (Z)
- Motorizovaná polohovací osa vodorovná (X)
- Manuální naklápěcí a středicí stůl
- Manuální snímač pro měření délek T20W nebo
- Motorizovaný snímač T7W s magnetickým upínání snímacích ramínek
- Ergonomický ovládací panel, umožňuje také spouštění zvolených měřicích programů (P1, P2, P3)

- **Opce:**
- 22" TFT monitor s dotykovou obrazovkou namísto standardního TFT monitoru 24"
- Měření a vyhodnocení drsnosti pomocí MMQ 200/T7W
- Software MarWin, vyhodnocování průměrů
- Různé upínací prostředky
- Snímací ramena s rozdílnými délkami a geometriemi snímacích kuliček
- Různá dvojitá snímací ramena
- Různé kalibrační normály



### VERZE

- MarForm **MMQ 200** lze dodat ve dvou verzích: Jako měřicí pracoviště s univerzálním měřicím snímačem **T20W** a jako měřicí pracoviště s motorickým měřicím snímačem **T7W**, který díky své jedinečné motorizaci nabízí další stupeň automatizace.
- **MMQ 200** se ovládá pomocí softwaru **EasyForm.** Ovládání se provádí prostřednictvím technologie dotykové obrazovky, a je díky tomu snadno použitelné i pro ovládání pomocí myši.

**Pracoviště na měření tvarů s T20W**
- Formtester MarForm MMQ 200
- Snímač pro měření délek T20W, manuální, se snímacím ramenem
- Měřicí a ovládací software EasyForm
- Počítač třídy Intel, Windows 10
- 24" TFT Monitor
- Věncové sklíčidlo Ø 100 mm

**Pracoviště na měření tvarů s T7W**
- Formtester MarForm MMQ 200
- Snímač pro měření délek T7W se snímacím ramenem
- Měřicí a ovládací software EasyForm
- Počítač třídy Intel, Windows 10
- 24" TFT Monitor
- Věncové sklíčidlo Ø 100 mm

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# MarForm MMQ 400

## Univerzální přístroj na měření úchylek tvarů a polohy s mnoha opcemi

### POPIS

MarForm MMQ 400 lze univerzálně použít pro obsáhlou analýzu dle normy DIN ISO 1101. Vysoce přesné měřicí osy ve směru Z a X umožňují provádět jakékoliv i komplikované úlohy v oblasti měření úchylek tvaru a polohy. Varianty MarForm MMQ 400 jsou k dispozici pro následující úlohy:

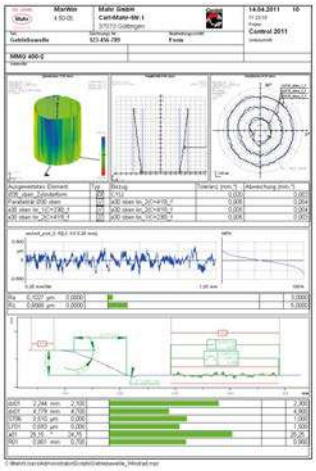
- Vysoce přesné obrobky
- Neobvykle dlouhé obrobky
- Velké a těžké obrobky
- Použití ve výrobě nebo na přesných měřicích pracovištích

- Na výběr jsou různé moduly, s jejichž pomocí lze MarForm MMQ 400 optimálně konfigurovat dle vašich požadavků:

- Motorizovaný nebo ruční středicí a naklápěcí stůl
- Svislá osa (Z) s délkou měření 900 mm, 500 mm nebo 350 mm
- Horizontální osa (X) s délkou měření 180 mm nebo 280 mm a digitálními lineárními měřítky v osách X a Z. Pro měření, u kterých je vyžadováno přesné, opakovatelné pozicování

- Manuální nebo plně automatické snímače s krátkou měřicí kružnicí, vysokou linearitou, malou silou při měření
- Volitelně s přídavným upínacím sloupem ( 500 mm, 900 mm)



Použití:
- Kruhovitost
- Soustřednost / souosost
- Válcovitost
- Obvodové házení
- Čelní házení
- Celkové házení
- Přímost
- Rovnoběžnost
- Kolmost
- Sklon
- Rovinnost
- Průměr (volitelná možnost)
- Fourierova analýza
- Tvar vačky (volitelná možnost)

Opce:
- Měření drsnosti absolutním i relativním způsobem
- Kontrola pístů
- Analýza DRALL
- Kontrola tvaru vačky
- Vyhodnocení komutátorů
- Měření a vyhodnocení 2D kontur
- Řízení dráhy (MCPC) - pokročilé skenování dle CAD modelu (2D)
- Dominantní vlnitost kruhovosti (MBN 10455)




MarForm MMQ 400 je k dispozici ve verzi plně automatického měřicího pracoviště, které je ve spojení s motorickým středicím a naklápěcím stolem a snímačem T7W dokonale připraveno na úkol automatické kontroly Vašich dílů s vysokou přesností a bez jakéhokoliv zásahu obsluhy. Snímač T7W je vybaven motoricky řízenou rotační osou. Dovoluje nám pohybovat snímačem v krocích po 1°. Precizní dosažení požadované úhlové polohy nám umožňuje měřit na válcových i na čelních plochách. Jako snímač s automatickým nulováním polohy může T7W také automaticky bez zásahu obsluhy přepínat mezi vnitřním a vnějším měřením, nebo také mezi měřením čelní plochy seshora a zdola.Měření i složitých součástí lze provádět plně automaticky. Snímací ramínka pro snímač T7W používá bezpečnostní systém magnetického upnutí. Díky motorické ose otáčení se také dají použít tzv. hvězdicová snímací ramena - tj. snímací ramena s různými snímacími elementy. V jednom měřicím průběhu je možné použít snímače s různou geometrií. Kombinujte analýzu tvarových a polohových tolerancí se sledováním charakteristik drsnosti. Dokumentujte typické i netypické charakteristiky drsnosti (vlnitosti i profilu), jako například Ra, Rz ihned prostřednictvím MarForm MMQ 400, aniž by bylo nutné přenášet a upínat Váš obrobek do dalšího měřicího pracoviště. Umožní vám to motorizovaná, programově řízená indexace - výměna hrotů v rámci kombinovaného hvězdicového snímacího ramínka. Odpadají zásahy obsluhy a příslušný snímač se motorizovaně přemístí ze svislého snímání do horizontálního. Při tomto kroku se používá motorizovaná otočná osa snímací hlavy T7W, kterou se příslušný snímač indexuje v krocích po 1°.

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# MarForm MMQ 100 / MMQ 150 / MMQ 200 / MMQ 400

## Kompaktní přístroje



| Přehled kruhoměrů | MMQ 100 | MMQ 150 | MMQ 200 | MMQ 400–2<br>Z = 350 mm<br>X = 180 mm | MMQ 400–2<br>Z = 500 mm<br>X = 280 mm | MMQ 400–2<br>Z = 900 mm<br>X = 280 mm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rotační osa C** | | | | | | |
| Odchylka kruhovitosti (µm+µm/mm výšky měření) ** | 0,05 + 0,0006 | 0,03 + 0,0006 | 0,03 + 0,0006 | 0,02 + 0,0005 | 0,02 + 0,0005 | 0,02 + 0,0005 |
| Odchylka kruhovitosti (µm+µm/mm výšky měření) ** | 0,025 + 0,0003 | 0,015 + 0,0003 | 0,015 + 0,0003 | 0,01 + 0,00025 | 0,01 + 0,00025 | 0,01 + 0,00025 |
| Odchylka axiální (µm+µm/mm poloměru měření) ** | 0,04 + 0,0006 | 0,04 + 0,0006 | 0,04 + 0,0006 | 0,04 + 0,0002 | 0,04 + 0,0002 | 0,04 + 0,0002 |
| Odchylka axiální (µm+µm/mm poloměru měření) ** | 0,02 + 0,0003 | 0,02 + 0,0001 | 0,02 + 0,0001 | 0,02 + 0,0001 | 0,02 + 0,0001 | 0,02 + 0,0001 |
| **Středicí a naklápěcí stůl** | | | | | | |
| Středicí a naklápěcí stůl | ručně | ručně | ručně | ručně/automa-ticky | ručně/automa-ticky | automaticky |
| Průměr stolu | 160 | 160 | 160 | 285 | 285 | 285 |
| Nosnost stolu, ve středu (N) | 200 | 200 | 200 | 600 | 600 | 400 |
| Otáčky (1/min) 50 Hz / 60 Hz | 5 / 6 | 1–6 | 0.2–15 | 0,2–15 | 0,2–15 | 0,2–15 |
| **Vertikální osa Z** | | | | | | |
| Dráha nastavení polohy (mm), osa Z | 300, ručně | - | - | - | - | - |
| Nastavení polohy osa Z | ručně | - | - | - | - | - |
| Dráha měření motoricky Z (mm) | - | 250 | 250 | 350 | 500 | 900 |
| Odchylka přímosti / délka měření 100 mm (µm)**, osa Z | - | 0,4 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| Odchylka přímosti / celková dráha měření (µm)**, osa Z | - | 1 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,9 |
| Odchylka souběžnosti osa Z/C ve směru snímání, dráha měření (µm) | - | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,8 | 2 |
| Rychlost měření (mm/s), osa Z | - | 0,5–30 | 0,5–30 | 0,1–30 | 0,1–30 | 0,1–30 |
| Rychlost polohování (mm/s), osa Z | - | 0,5–50 | 0,5–100 | 0,5 –100 | 0,5 –100 | 0,5 –100 |
| **Horizontální osa X (rameno)** | | | | | | |
| Dráha nastavení polohy (mm), osa X | 180, ručně | 150, motoricky | 150, motoricky | - | - | - |
| Dráha měření motorická (mm), osa X | - | - | - | 180 | 280 | 280 |
| Odchylka přímosti / délka měření 100 mm (µm)**, osa X | - | - | - | 0,4 | 0,5 | 0,5 |
| Odchylka přímosti / celková dráha měření (µm)**, osa X | - | - | - | 0,8 | 1,5 | 1,5 |
| Kolmost osa X/C, dráha měření (µm) | - | - | - | 1 | 2 | 2 |
| Rychlost polohování (mm/s), osa X | - | 0,5–30 | 0,5–30 | 0,5–30 | 0,5–30 | 0,5–30 |
| Rychlost měření (mm/s), osa X | - | - | - | 0,5–10 | 0,5–10 | 0,5–10 |

* Hodnoty jako maximální odchylka od referenční kružnice LSC, filtr 15 vln/obvod.
** Všechny hodnoty podle DIN ISO 1101 při 20 °C ±1 °C v neutrálním prostředí z hlediska zatížení vibracemi, filtr 15 vln/obvod LSC resp. 2,5 mm LSS, 5 otáček 1/min bzw. 5 mm/s a standardní snímací rameno s kuličkou Ø 3 mm. Posouzení na etalonu při použití postupu oddělení jednotlivých chyb. Z důvodu mnoha různých možností jsou zde jako příklad popsány pouze některé konfigurace přístrojů. Technické údaje „Vaší" MMQ obdržíte od společnosti Mahr na vyžádání.

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# MarForm MMQ 500

## Vysoce přesný univerzální přístroj

### POPIS

Nový MarForm MMQ 500 je díky svým širokým možnostem pro vysoce přesné měření nejlepší volbou mezi stolními form-testery na měření úchylek tvaru a polohy.
Díky optimalizované konstrukci stroje jej lze použít univerzálně a umožňuje maximální využití.

- Univerzálně použitelný pro malé i velké obrobky od několika milimetrů
- Těžké obrobky do 80 kg
- Intuitivní software
- Nejvyšší přesnost osy i s klesajícím tolerancí
- Nejlepší opakovatelnost i pro obtížné měřicí úlohy
- Měření úchylek tvaru, polohy, drsnosti, kontury a zkroucení v jednom přístroji v jedné měřicí sekvenci.







| MMQ 500 | |
|---|---|
| Měřený průměr max.* [mm] | 530 |
| Měřená výška Z (mm) | 470 |
| Označení | MMQ 500 |
| Úchylka kruhovitosti (µm+µm/mm měř.vyšky)** | 0,02 + 0,0005 |
| Úchylka kruhovitosti (µm+µm/mm měř.vyšky)* | 0,01 + 0,00025 |
| Axialni házeni (µm+µm/mm měř.radiusu)** | 0,04 + 0,0002 |
| Axialni házeni (µm+µm/mm měř.radiusu)* | 0,02 + 0,0001 |
| Středici a naklápěci stůl | automatický |
| Průměr stolu (mm) | 300 |
| Zatižitelnost stolu, centrická (N) | 800 |
| Úchylka přimosti /celá měř.draha (µm)** osa Z | 0,3 |
| Úchylka rovnoběžnosti os Z/C ve směru snimání (µm) celý rozsah | 0,6 |
| Rychlost měření (mm/s), osa Z | 100 |

** Všechny hodnoty podle normy DIN ISO 1101 při teplotě 20°C +/- 1°C v prostředi neutralnim na vibrace, filtr 15 vln/obvod LSC resp. 2,5 mm LSS, 5 ot/min. resp. 5 mm/sec. a standardni snímaci ramínko s kuličkou o průměru 3 mm.
* Hodnoty specifikovany jako maximalni odchylka od referenčni kružnice LSC, filtr 15 vln/obvod.

# MarForm MFU 200

## Centrum pro referenční měření úchylek tvarů a polohy

### POPIS

- Centrum pro referenční měření tvarů v nové dimenzi
- Od vysoce přesných měřicích os k vypovídajícím měřením je často ještě daleká cesta – kterou nezvládne nikdo tak dobře jako **MarForm MFU 200.** Neboť pouze **MarForm MFU 200** disponuje integrovanými referenčními prvky pro účely prostorové kompenzace geometrických odchylek v reálném čase, a dokáže tak snímat veškeré profily jako vysoce přesné trojrozměrné souřadnice.
- Měřicí stroje **MarForm** jsou již po desetiletí známy svou přesností a stabilitou. Nové zařízení **MarForm MFU 200** bylo vyvinuto na základě požadavku, aby bylo možné s malými náklady kontrolovat výrobky s měřicím objemem jednoho litru v blízkosti výrobního procesu z hlediska jejich tvarových a polohových charakteristik. Díky tomu ztělesňuje přenos našich dlouhodobých zkušeností do nové dimenze.
- V podobě zařízení **MarForm MFU 200** je vám k dispozici vysoce přesné referenční měřicí centrum na měření tvarů, které díky své mimořádně nízké nejistotě měření značně snižuje toleranční rozpětí pro vaši výrobu, a tím rovněž snižuje výrobní náklady.

**Měřicí pracoviště na měření tvarů sestává z následujících součástí:**

- Rotační osa na měření kruhovosti (C)
- Motorizovaný středicí a naklápěcí stůl (X, Y, A, B)
- Rotační osa na měření kruhovitosti (C- High-Speed, až 200 ot./min)
- Svislá osa na měření přímosti (Z)
- Vodorovná osa na měření přímosti (X)
- Tangenciální multifunkční osa (Y)
- Motorizovaný snímač na měření délek T7W
- Software MarWin pro vyhodnocení tvarových a polohových charakteristik
- Díky svému oddělenému řízení a vyhodnocení je zařízení **MarForm MFU 200** připraveno k použití i pro budoucí aplikace a poskytuje možnost dalšího rozšiřování. Nové jazykové verze lze realizovat stejně tak efektivně jako speciální vyhodnocení a nové normy. Díky použití optického snímače (senzor MarForm IPS) je zařízení **MarForm MFU 200** již plně připraveno a dokáže s vysokou přesností měřit i mikrometrické povrchové struktury.



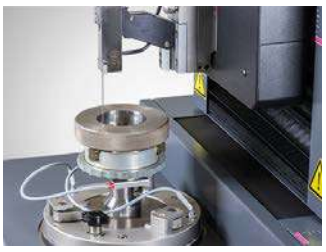

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č | 5440580 |
|---|---|
| Typ | MarForm MFU 200 |
| Monitor | 19'' TFT monitor (dotykový) |
| Ovládací panel | MCP 12 |
| Motorizovaný měřicí snímač | T7W |
| Snímací ramínko | 60 mm ø 1,0, rubín, M2, 60 stupňů |
| Chyby os | Chyby os C/Z/X jsou kompenzovány v reálném čase |







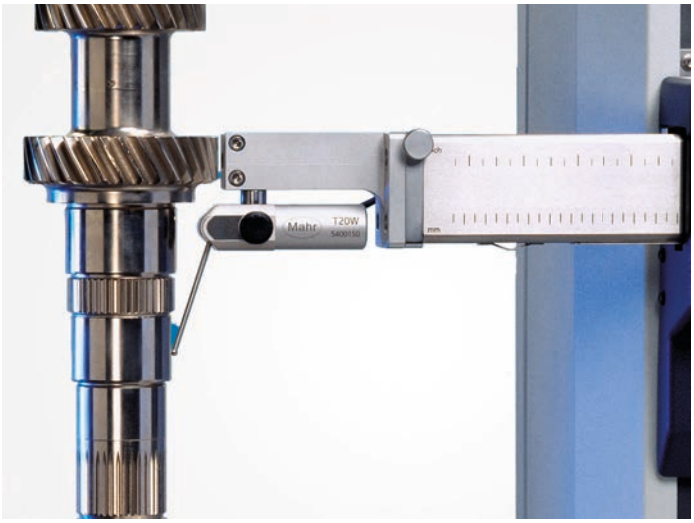


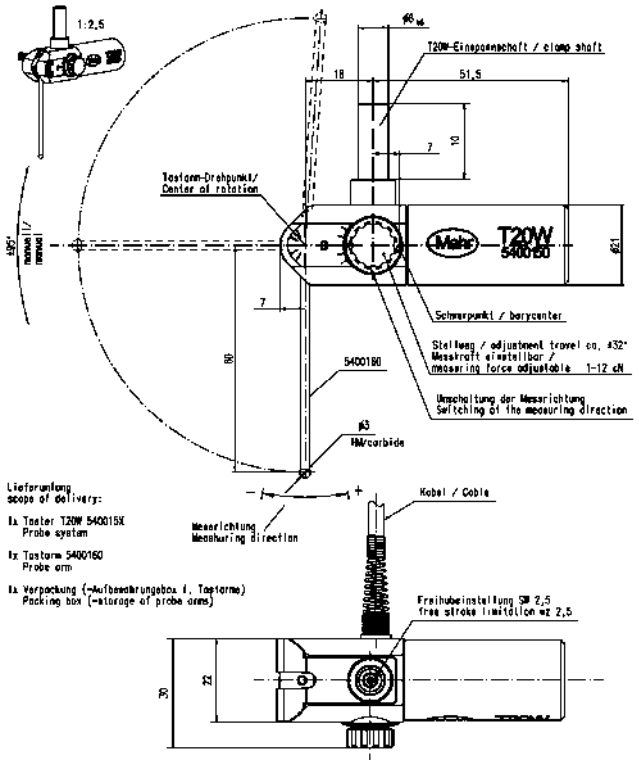
- Krátce: **MarForm MFU 200** je stroj pro referenční měření tvarů pro přesné měřicí laboratoře a výrobu v nové dimenzi.

### POUŽITÍ

- Zkoušky výrobních dílů na tvarové a polohové charakteristiky
- Kruhovitost, soustřednost/souosost, válcovitost, obvodové házení, čelní házení, celkové házení, přímost, rovnoběžnost, kolmost, sklon, rovinnost, kuželovitost, průměr, tvar kuželu, fouriérova analýza (analýza zvlnění), přímkový profil, plošný profil, tvar vačky
- Snímání všech profilů jako vysoce přesné trojrozměrné souřadnice prostřednictvím prostorové kompenzace geometrických odchylek v reálném čase
- Snímání povrchů, vyhodnocení drsnosti
- Skenování a vyhodnocování obrysů a volných tvarů

Příslušenství pro optimální řešení




# Snímač T20W

Indukčně fungující snímač T20W má univerzální použití. Díky snímacímu ramínku, úhlově nastavitelnému v rozsahu 190° a různým možnostem upnutí snímače je možné měřit i na obtížně přístupných místech. Aby se snímač přizpůsobil měřicím úlohám nebo konkrétním součástem, můžete zkombinovat snadno vyměnitelná snímací ramena s různými měřicími doteky.

## Dotykový snímač T20W se snímacím ramenem úhlově nastavitelným v rozsahu 190°

Měřicí rozsah ± 1000 µm
Měřicí síla nastavitelná od 0,01 N do 0,12 N
Možnost přepnutí směru měření
Výměnná snímací ramínka
Vymezení volného zdvihu nastavitelné ve směru kontaktu
Upínací průměr Ø 8 mm
**Obj. č. 5400151 pro MMQ 400**

## Snímací ramínka pro snímač T20W

| | |
|---|---|
| Snímací ramínko 60 mm Ø 1,0; M2i podélné | 5400161 |
| Snímací ramínko 60 mm Ø 3 | 5400160 |
| Snímací ramínko 60 mm Ø 1,0; M2i příčné | 5400163 |
| Snímací ramínko 60 mm Ø 1,0; M2i podélné; dřík Ø 0,8 L=30 mm | 5400170 |
| Snímací ramínko 120 mm Ø 1,0; M2i podélné | 5400162 |
| Snímací ramínko 120 mm Ø 1,0; M2i příčné | 5400164 |
| Snímací ramínko 160 mm Ø 1,0; M2i příčné CFK | 5400165 |
| Snímací ramínko 200 mm Ø 1,0; M2i příčné CFK | 5400166 |
| Snímací ramínko 250 mm Ø 1,0; M2i příčné CFK | 5400167 |

## Sada snímacích ramínek T20W

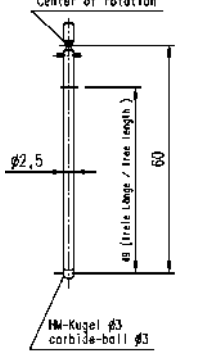
Základ pro vícenásobná snímací ramínka s jedním držákem, dvěma vertikálními a jedním horizontálním snímacím ramenem, se dvěma doteky Ø 1 mm rubín, L=10 mm a jedním dotekem Ø 1 mm rubín
L=20 mm 5400168

## Snímací doteky M2

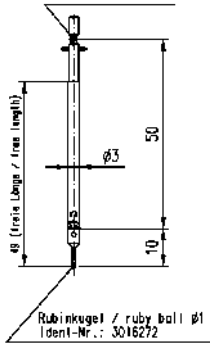
| | |
|---|---|
| Dotek Teflon Ø 3 mm, M2 | 5400169 |
| Dotek L=10 mm, Kulička-Ø 0,3 mm rubín | 4662093 |
| Dotek L=10 mm, Kulička-Ø 0,5 mm rubín | 4662090 |
| Dotek L=10 mm, Kulička-Ø 1,0 mm rubín | 3016272 |
| Dotek L=10 mm, Kulička-Ø 1,5 mm rubín | 8154125 |
| Dotek L=10 mm, Kulička-Ø 3,0 mm rubín | 8154398 |
| Dotek L=20 mm, Kulička-Ø 5,0 mm rubín | 8159402 |
| Dotek L=10 mm, Kulička-Ø 1,0 mm tvrdokov | 8162168 |
| Dotek L=10 mm, Kulička-Ø 1,5 mm tvrdokov | 8049415 |
| Dotek L=10 mm, Kulička-Ø 2,0 mm tvrdokov | 8162164 |
| Dotek L=20 mm, Kulička-Ø 3,0 mm tvrdokov | 8159618 |
| Dotek L=20 mm, Kulička-Ø 5,0 mm tvrdokov | 8049416 |
| Čípkový klíč pro výměnu doteků | 5440192 |

# Snímací ramínka pro snímač T20W

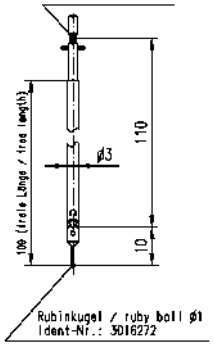
Ident-Nr.: 5400160
FT0002-0100.000



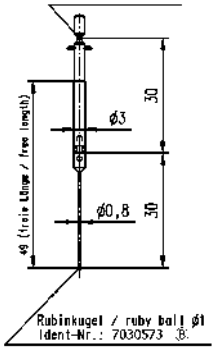

Ident-Nr.: 5400161
FT0002-0300.000



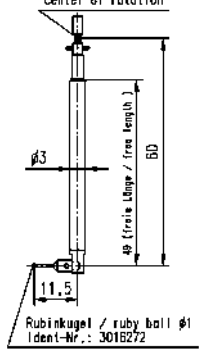

Ident-Nr.: 5400162
FT0002-0350.000



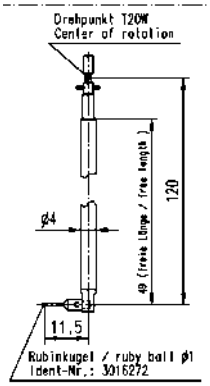

Ident-Nr.: 5400170
FT0002-0380.000



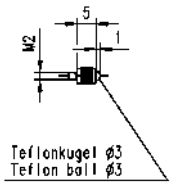

Ident-Nr.: 5400163
FT0002-0200.000



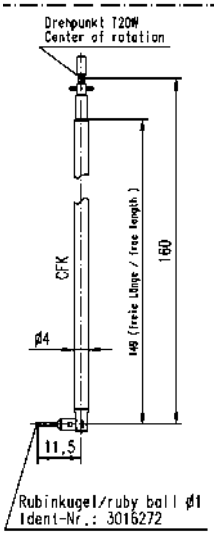

Ident-Nr.: 5400164
FT0002-0250.000



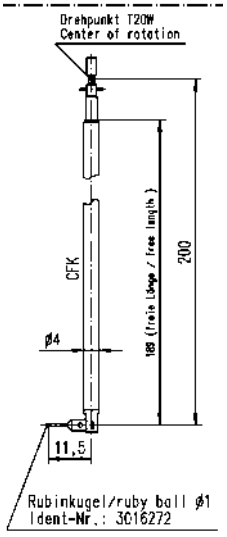

Ident-Nr.: 5400169
FT0002-0700.000



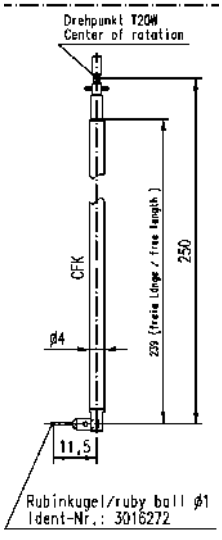

Ident-Nr.: 5400165
FT0002-0490.000



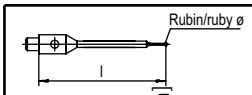

Ident-Nr.: 5400166
FT0002-0500.000



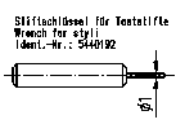

Ident-Nr.: 5400167
FT0002-0600.000



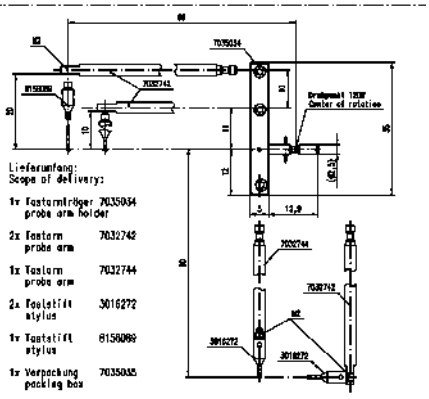

## Snímací doteky M2



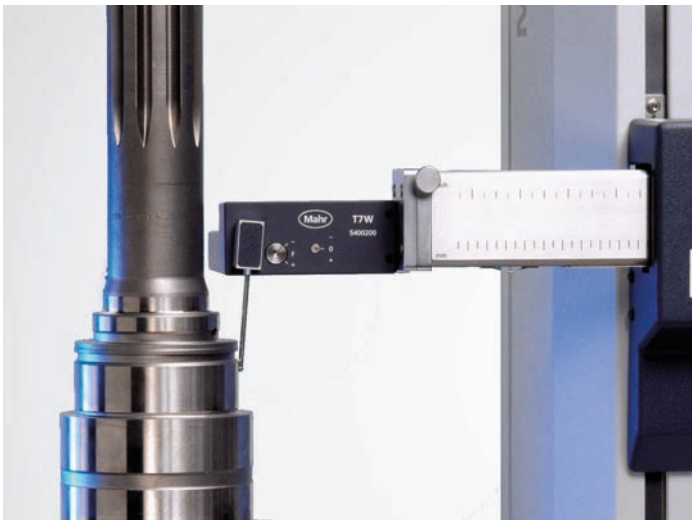

| Obj. číslo. | Kulička-ø [mm] | Materiál | Délka [mm] |
|---|---|---|---|
| 4662093 | 0,3 | Rubín | 10 |
| 4662090 | 0,5 | Rubín | 10 |
| 3016272 | 1,0 | Rubín | 10 |
| 8156089 | 1,0 | Rubín | 20 |
| 8154125 | 1,5 | Rubín | 10 |
| 8154398 | 3,0 | Rubín | 10 |
| 8159402 | 5,0 | Rubín | 20 |
| 8162168 | 1,0 | Tvrdokov | |
| 8049415 | 1,5 | Tvrdokov | |
| 8162164 | 2,0 | Tvrdokov | |
| 8159618 | 3,0 | Tvrdokov | |
| 8049416 | 5,0 | Tvrdokov | |

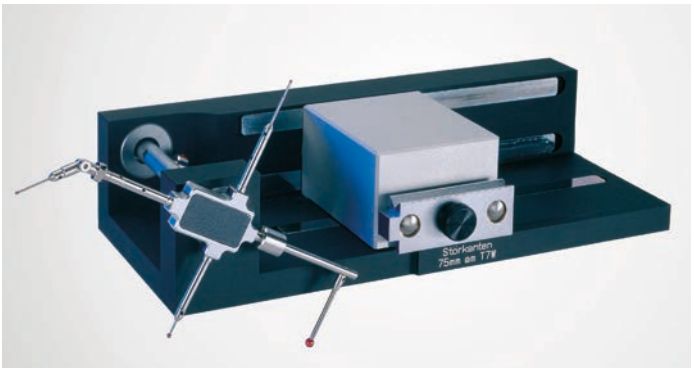



Ident-Nr.: 5400168



Příslušenství pro optimální řešení měřicích úloh



Vyvažovací přípravek pro sestavení snímacích ramínek



# Motorický snímač T7W

Snímač T7W je vybaven motorickou osou otáčení, která umožňuje postupně umístit snímací ramínko do požadované úhlové polohy a tím provádět měření na válcových i na čelních plochách. Snímač T7W s automatickým nulováním polohy může bez zásahu obsluhy přepínat mezi vnitřním a vnějším měřením nebo také mezi měřením čelní plochy seshora a zdola. Měření i složitých součástí lze provádět plně automaticky. Snímací ramínka pro T7W lze jednoduše vyměňovat. Díky motorické ose otáčení se také dají používat tzv. hvězdicová snímací ramínka - tj. snímací ramínka s různými snímacími elementy. V Jednom měřicím průběhu je možné použít snímače s různou geometrií.

## Motorický snímač T7W
## s úhlově nastavitelným snímacím ramínkem v rozsahu 360° pro MMQ 400 nebo MMQ 500 CNC **Best.-Nr. 5400200**

| | |
|---|---|
| Celkový rozsah | 2000 µm |
| Pracovní rozsah snímače | ± 500 µm |
| Měřicí síla | nastavitelná od 0,01 N do 0,2 N |
| Měření v obou směrech | |
| Úhel kontaktu | libovolně volitelný v krocích po 1° |
| | 360° Motorické polohování |
| Snímací ramínka | Snadno vyměnitelná (magnetický upínač) |

Možnost použití flexibilních hvězdicových snímačů

Mechanická a elektrická pojistka proti kolizi a přetížení

# Příslušenství pro motorický snímač

## Sada snímacích ramen pro snímač T7W **Obj. č. 5400221**

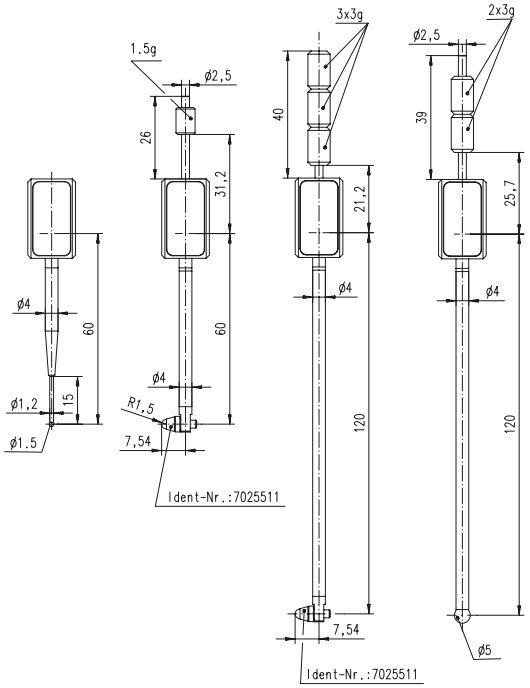
**V kufříku, obsahuje:**

Zařízení pro vyvážení snímacích ramen
Dotek Ø 0,5/L=20 mm/M2a
Dotek Ø 1,0/L=20 mm/M2a
Dotek Ø 1,0/L=15 mm/M2a
Dotek Ø 1,5/L=10 mm/M2a
Dotek Ø 3,0/L=10 mm/M2a
Dotek Ø 3,0/L=25 mm/M2a
Vyvažovací závaží: 0,5 gr/1,0 gr/1,0 gr/ 1,5 gr/2,0 gr/3,0 gr/5,0 gr/10,0 gr
Snímací ramínko L=15 mm 2x M2
Prodloužení 10 mm/M2
Prodloužení 20 mm/M2
Prodloužení 30 mm/M2
Prodloužení 40 mm/M2
Otočný kloub M2
Šestihranný šroubovák SW 1,5 /SW 0,9
Otočný díl M2 koncentrický
Čípkový klíč 1,0
Držák M2i příčný
Držák M2i axiální
Držák M2i příčný
Upínač 2x M2i příčný
Vodítko
Seřizovač

# Snímací ramínka pro snímač T7W

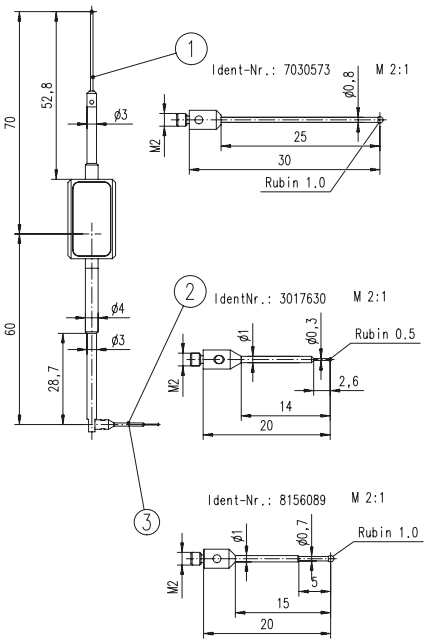
**Sada snímacích ramínek #1 pro T7W** **Obj. č. 5400211**

Obsahuje snímací ramínka po jednom kuse uvedených typů 5400225, 5400226, 5400229 a 5400230

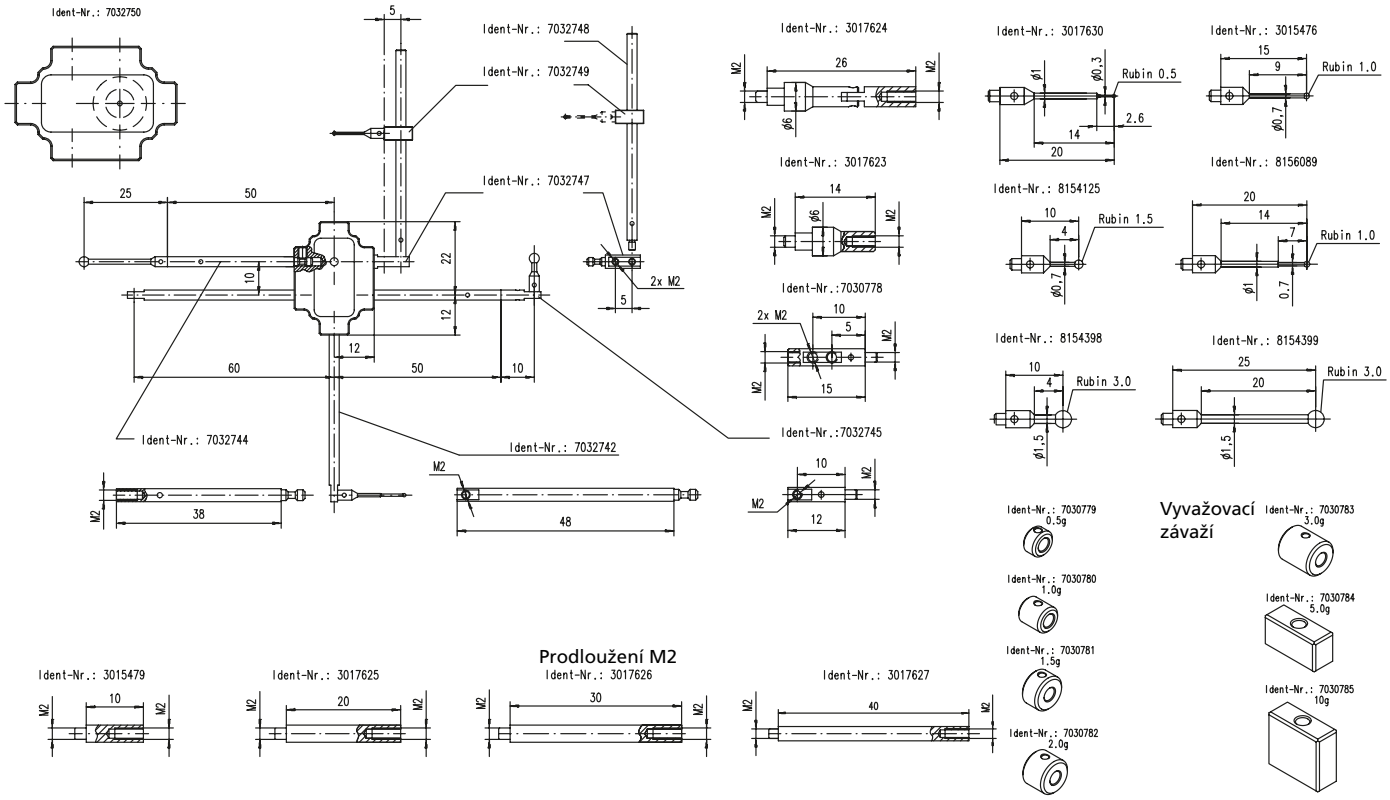



**Sada snímacích ramínek # 2 pro T7W** **Obj. č. 5400220**

pro měření malých součástí, obsahuje jeden oboustranný držák snímacích ramínek a tři výměnné doteky




Snímací doteky M2




Prodloužení M2







Vyvažovací závaží

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis |
|---|---|
| | **Hardware (povinná položka):** |
| 9028023 | Kalibrační kulička Ø 15 mm s kalibračním listem Mahr |
| 9064901 | MarWin PC s WINDOWS 10, vícejazyčná verze |
| 3026857 | Bezdrátová klávesnice K400 plus Logitec, německá |
| 3026858 | Bezdrátová klávesnice K400 plus Logitec, anglická |
| 6710620 | Tříčelisťové sklíčidlo s přírubou, Ø 100 mm (NOVÁ VERZE!), nelze použít se základním upínacím přípravkem |
| 3017216 | Základní upínací přípravek pro rychloupínání / rozhraní Retter |
| 9004831 | Věncové upínací sklíčidlo se třemi čelistmi, Ø 50 se sloupkem a přírubou pro rychloupínání MFU |
| | **Software (povinně volitelná položka):** |
| 5480312 | Software ProfessionalForm |
| 5480311 | Software AdvancedForm |
| | **Optický senzor pro MarForm MFU 200:** |
| 5400275 | Interferometrický kontroler s IPS15, vč. stojanu k upnutí IPS boxu |

**další obsáhlé příslušenství na vyžádání**



Věncové sklíčidlo s třemi čelistmi



Kalibrační kulička



Tříčelisťové sklíčidlo s přírubou



Věncové sklíčidlo s kleštinami

# MarForm Software MarWin

## POPIS

- Měřicí a ovládací software **EasyForm** je velmi jednoduchý a nevyžaduje žádné znalosti programování. V důsledku toho dojde k snížení vašich personálních a také provozních nákladů, neboť počet kroků vedoucích k vytvoření protokolu je redukován na minimum. Měření kruhovitosti můžete provést ve dvou jednoduchých krocích. Software vás provede jakýmkoli libovolným nastavením, které budete chtít provést. Na konci budete mít po pouhých několika klepnutí myší kompletní protokol o měření.
- Program EasyForm je založen na vysoce optimalizovaných programech měření a vyhodnocení MarWin a lze ho také spojovat s dalšími moduly MarWin. Pracuje pod operačním systémem Windows® a obsahuje funkce k správě uživatelů, podpoře sítě, pro elektronické ukládání protokolů a lze ho rozšířit o budoucí volitelné opce.

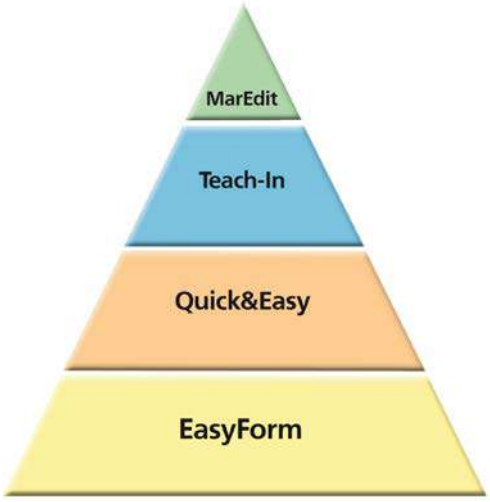
- Nejjednodušší způsob ovládání formtesteru.

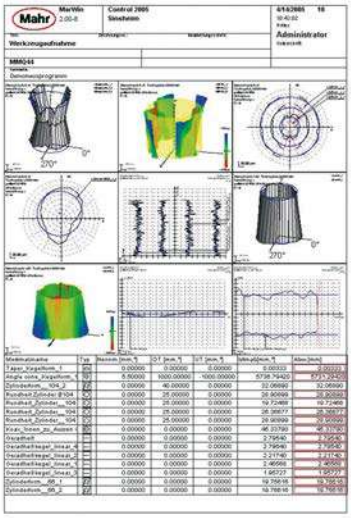
- Intuitivní uživatelské rozhraní pro okamžitá měření
- Interaktivní, automatické vytváření programů
- 3D znázornění, např. rovinnosti, barevně s mřížkou a interaktivním grafickým náhledem
- Okamžité zobrazení výsledků měření na obrazovce
- Výstižné protokoly o měření na obrazovce, jako soubor (také v síti) nebo na papíře (libovolná tiskárna v systému Windows)
- Operační systém: Windows®

- Software EasyForm zaznamená každý krok vašich měření. Bez ohledu na to, zda chcete zopakovat poslední měření nebo zda se rozhodnete kombinovat různá měření a vyhodnocení některého obrobku do podoby souboru charakteristik:
- Režim učení programu EasyForm se naučí jednotlivé kroky, které chcete vykonat.
- Své měřicí úlohy můžete uložit pod některé z programovatelných funkčních tlačítek.

- Pokud zařízení na měření tvarů používáte v blízkosti výroby, jistě nechcete manipulovat s klávesnicí nebo počítačovou myší.
- Díky našemu dotykovému ovládání bude měření hračka. Všechny potřebné funkce máte doslova ve své ruce.
- Dojde k snížení vašich personálních a v důsledku také provozních nákladů, neboť počet kroků vedoucích k vytvoření protokolu je redukován na minimum. Měření kruhovitosti můžete provést ve dvou jednoduchých krocích. A software vás provede jakýmkoli libovolným nastavením, které budete chtít provést.

- EasyForm se standardně používá na formtesterech MarForm MMQ100, MMQ150 a MMQ200.
- EasyForm je však rovněž součástí rozsahu funkcí u Advanced- a ProfessionalForm, a s EasyForm je tak možné používat také zařízení MMQ400 a MFU100.



Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

## **MarGear** | Zařízení na měření ozubení

Technologie na měření ozubení MarGear umožňuje rychlé, snadné a přesné provádění měřicích úloh na ozubeních v jediném měřicím postupu. Flexibilní systémy - s mechanickým vyrovnáváním a upínáním nebo bez něj, stejně jako kombinace technologie měření ozubení a vyhodnocení úchylek tvaru a polohy - vytvářejí nejlepší podmínky pro to, abyste zůstali konkurenceschopní i v budoucnu. Díky kompletní integraci měřicí techniky s výrobními stroji lze vytvořit uzavřený řídicí okruh ve výrobě převodovek.



**MarGear GMX 400 W** 534
Univerzální centrum na měření ozubení

**MarGear GRP1** 535
Systém pro měření drsnosti

Aktuální informace o produktech MarGear naleznete na našich webových stránkách:
www.mahr.com

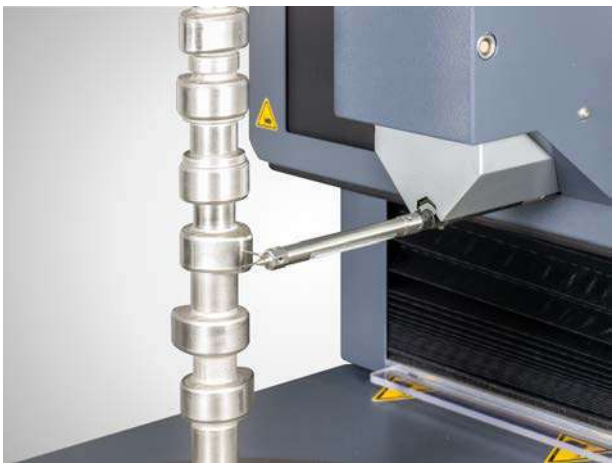
# MarGear. GMX řady W

## Proniknutí do nové dimenze

S řadou W vstupuje technika na měření ozubení od společností Mahr do oblasti pokryté platformou MarWin

- Řízení MarEcon s režimem sledování (Tracking)
- Software pro měření ozubení pod platformou MarWin
- Pohodlné rozhraní GDE pro data ozubení (vstup i výstup)
- MarForm Advanced a Professional
- Snadné vytváření programů v režimu učení
- Připojení skenerů pro kódy Data Matrix
- Nepřerušované pohyby posunu
- Opakovatelnost pozicování s nejvyšší přesností
- 3D vizualizace geometrie ozubení







# MarGear. GMX řady W

## Proniknutí do nové dimenze



# MarGear GMX 400 W

## Univerzální centrum na měření ozubení

### POPIS

- Vysoce přesné a plně automatické měření ozubení až do vnějšího průměru 400 mm.
- Úlohy pro měření ozubení je možné velice jednoduše spojit s vyhodnocením mnoha parametrů úchylek tvaru a polohy.
- V prostředí MarWin, kterého se již prodalo více než 6000 instalací, lze jednoduše programovat kompletní programy v režimu učení a tyto programy jsou poté velmi názorně zobrazeny.
- Zároveň se zvyšuje úroveň efektivity programování a snižuje se možnost chybné obsluhy.
- Ověřená strojní korekce chyb GMX při provozu v reálném čase se u nového řízení MarEcon využívá také pro polohování tak, aby celkový průběh měření a polohování vykazoval maximální míru přesnosti a rychlosti!
- **Měření ozubení a úchylek tvaru a polohy** je prováděno na jednom měřicím zařízení.
- **Vysoce přesný 3D skenující snímač** v kombinaci s přímo poháněnou osou C zaručují přesnost a efektivitu
- **Řízení**
  Řízení pro 5 os
- **S volitelnou možností pomocného Z sloupu**
- je možné upínat převodové hřídele do 700 mm.

**Kontrolované charakteristiky**

- Válcová kola s přímým a šikmým ozubením
- Rozhraní GDE pro měření vnitřních a vnějších ozubení
- Export dat do QS-STAT
- Měření úchylek tvaru a polohy
- 3D geometrie, jako například vzdálenosti, úhel kuželu, …

**Přesnost**

- **MarGear GMX 400 W**
- Zařízení na měření ozubení třídy přesnosti 1 pro měření ozubení dle
- VDI/VDE 2612/2613 skupina 1 při 20 °C ± 2 K




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| GMX 400 W | |
|---|---|
| Dráha měření X (mm) | 200 |
| Dráha měření Y (mm) | 200 |
| Dráha měření Z (mm) | 320 |
| Průměr max.* [mm] | 400 |
| Délka | 1520 |
| Šířka | 621 |
| Výška | 1920 |
| Hmotnost [kg] | 760 |
| Max. hmotnost obrobku [kg] | 60 |
| Přesnost | Třída přesnosti I pro měření ozubení podle VDI/VDE 2612/2613 skupina 1 při 20 °C ± 2 °C |
| Odchylka axiální (µm+µm/mm poloměru měření) | 0.11 µm + 0.0008 µm/mm |
| Odchylka radiální (µm ve výšce stolu) | ≤ 0.11 µm |

* max. měřený průměr

### POUŽITÍ

- **Plně automatické měření pro:**
- Válcová kola s přímým a šikmým ozubením
- Měření úchylek tvaru a polohy
- Průměry a vzdálenosti

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

- Data Matrix Scanner
- různá upínací sklíčidla k „letmému upnutí“ a měření na „virtuálně“ orientovaném obrobku (otáčivý souřadnicový systém)
- Snímač pro měření drsnosti GRP1

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# MarGear GRP1

## Systém snímače pro měření drsnosti

### POPIS

- **Rozšiřující opce měření drsnosti a analýza tvaru na ozubeních**

- V oboru techniky na měření ozubení společnost Mahr nabízí vysoce přesné referenční systémy, které kombinují měření ozubení s měřením průměrů nebo tvaru. V oboru techniky na měření povrchů jsme dotykovou metodu, rozšířenou po celém světě, u společnosti Mahr dovedli k dokonalosti.

- Co je tedy přirozenější než charakteristiky drsnosti, jako např. Ra a Rz, při kontrole vašich obrobků pomocí zařízení na měření ozubení současně zaznamenávat a dokumentovat?
- Společnost Mahr jako specialista na indukční snímače kombinuje výhody univerzálního, vlastními silami vyvinutého 3D snímače s přesností osvědčeného snímače PHT na měření drsnosti. Měření ozubení a drsnosti se spojují v jedno.
- Kombinujte analytické měření ozubení se sledováním charakteristických hodnot drsnosti na měřicích centrech na měření ozubení z řady MarGear GMX. Dokumentujte typické charakteristiky drsnosti, jako například Ra a Rz, hned při kontrole ozubení, aniž by bylo nutné upínat váš obrobek do dalšího měřicího pracoviště. Vynikající přesnost polohování zařízení MarGear GMX v kombinaci s novou motorickou kyvnou osou snímače na měření drsnosti MarGear umožňují maximální reprodukovatelnost měření.

**Výhody pro vás:**

- Miniaturizovaný snímač pro měření drsnosti pro ozubení od modulu 0,8
- Automatická kyvná osa snímače na měření drsnosti umožňuje měření podle norem také u šikmých ozubení
- Koncepce platformy MarWin dovoluje využívat celosvětově známý software na vyhodnocení drsnosti z oblasti techniky Mahr na měření povrchů na měřicím centru pro měření ozubení
- Vyhodnotitelné parametry, např. podle ISO 4287 nebo ISO 13565–2



### POUŽITÍ

- Drsnost na bocích zubů
- Drsnost v místech uložení

Další informace naleznete na našich webových stránkách:
www.mahr.com

## **MarShaft |** Přístroje na měření hřídelí

Úkoly pro měřicí techniku se mění v souvislosti s inovacemi výrobních postupů. V důsledku stále rostoucích požadavků na přesnost a stále se zkracujících časů výrobního cyklu je především rychlé měření přímo ve výrobě zcela nevyhnutelné. S flexibilní technologií měření hřídelí MarShaft nabízí Mahr správné měřicí řešení pro rychlé a přesné měření ve výrobě.



**Přehled MarShaft** 538
Zařízení na měření hřídelí

**MarShaft SCOPE 250 *plus*** 543
Univerzální, plně automatický optický systém na měření hřídelí

**MarShaft SCOPE *plus*** 544
Optický systém na měření hřídelí

**MarShaft SCOPE 600 *plus* 3D** 545
Optický systém na měření hřídelí

**Příslušenství MarShaft** 546

**MarShaft software EasyShaft** 548

Aktuální informace k produktům MarShaft naleznete na našich webových stránkách:
www.mahr.com

# MarShaft SCOPE 600 plus 3D –
# **Univerzální měřicí stroj do výrobního prostředí**

**Nejlepší výkon**

vhodný k použití i v drsném dílenském prostředí, krátké dráhy, zvýšení kapacity měření, eliminace doby čekání

**Měření bez zásahu uživatele**

Průběhy měření jsou plně automatické, zcela bez vlivu obsluhy, spolehlivé výsledky měření, eliminace chybných měření

**Rychle a jednoduše**

Rychlé měření a vyhodnocení kvality obrobku předchází zmetkovosti a zvyšuje produktivitu ve výrobě






### Flexibilní uspořádání

prostřednictvím 9 různých verzí pro nejvyšší přesnost - díky řešení přizpůsobenému na míru

### Flexibilní a univerzální měřicí přístroj

5 měřicích přístrojů v jednom, přístroj pro měření hřídelí, formtester, přístroj na měření kontur a 3D měřicí přístroj, zařízení na měření ozubení

### Softwarová platforma

Softwarová platforma MarWin pro hřídel, tvar, ozubené kola, konturu. Uživatelsky přívětivý software – jednou naučit, opakovaně používat

# MarShaft

## Zařízení na měření hřídelí








| Přehled přístrojů na měření hřídelí<br>Obj. č. | SCOPE 250 *plus*<br>5361802 | SCOPE 350 *plus*<br>5361507 | SCOPE 750 *plus*<br>5361508 |
|---|---|---|---|
| Rozsah měření délka (Z) (mm) | 250 | 350 | 750 |
| Rozsah měření průměr (X) (mm) | 40 | 120 | 120 |
| Hmotnost obrobku (max.) v kg | 5 | 15 (volitelně 30) | 15 (volitelně 30) |
| Rozlišení délka/průměr (mm) | 0,01 až 0,0001 | 0,01 až 0,0001 | 0,01 až 0,0001 |
| Rozlišení úhlu (°) | 0,01 až 0,0001 | 0,01 až 0,0001 | 0,01 až 0,0001 |
| Mezní chyba, délka (Z) (µm) | ≤ (3,0+l/125) L v mm | (2 + L/125) L v mm<br>(při 20 °C ± 1 °C na referenční etalon) | (2 + L/125) L v mm<br>(při 20 °C ± 1 °C na referenční etalon) |
| Mezní chyba průměr (X) (µm) | ≤ (1,5+l/40) L v mm | (1,0 + L/125) L v mm<br>(při 20 °C ± 1 °C na referenční etalon) | (1,0 + L/125) L v mm<br>(při 20 °C ± 1 °C na referenční etalon) |
| Pohony | Servomotory | Servomotory | Servomotory |
| Optika | Telecentrická přesná optika,<br>CMOS kamera s vysokým rozlišením | Telecentrická přesná optika<br>CCD matice s vysokým rozlišením | Telecentrická přesná optika<br>CCD matice s vysokým rozlišením |

# MarShaft

## Zařízení na měření hřídelí



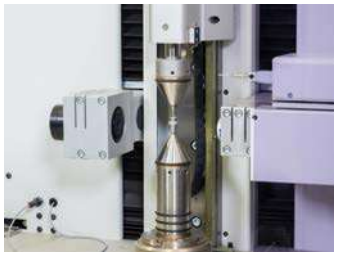


| Přehled přístrojů na měření hřídelí<br>Obj. č. | SCOPE 1000 *plus*<br>5361516 | SCOPE 600 *plus 3D*<br>5361522 |
|---|---|---|
| Rozsah měření délka (Z) (mm) | 1000 | 600 |
| Rozsah měření průměr (X) (mm) | 120 | 120 |
| Hmotnost obrobku (max.) v kg | 15 (volitelně 30) | 15 |
| Rozlišení délka/průměr (mm) | 0,01 až 0,0001 | 0,01 až 0,0001 |
| Rozlišení úhlu (°) | 0,01 až 0,0001 | 0,01 až 0,0001 |
| Mezní chyba, délka (Z) (µm) | (3 + L/125) L v mm<br>(při 20 °C ± 1 °C na referenční etalon) | (2 + L/125) L v mm (při 20 °C ± 1 °C na referenční etalon) |
| Mezní chyba průměr (X) (µm) | (1,50 + L/125) L v mm<br>(při 20 °C ± 1 °C na referenční etalon) | (1,0 + L/125) L v mm (při 20 °C ± 1 °C na referenční etalon) |
| Pohony | Servomotory | Servomotory |
| Optika | Telecentrická přesná optika<br>CCD matice s vysokým rozlišením | Telecentrická přesná optika, CCD matice s vysokým rozlišením |

# MarShaft. Měření a kontrola rotačně symetrických součástí ve výrobě

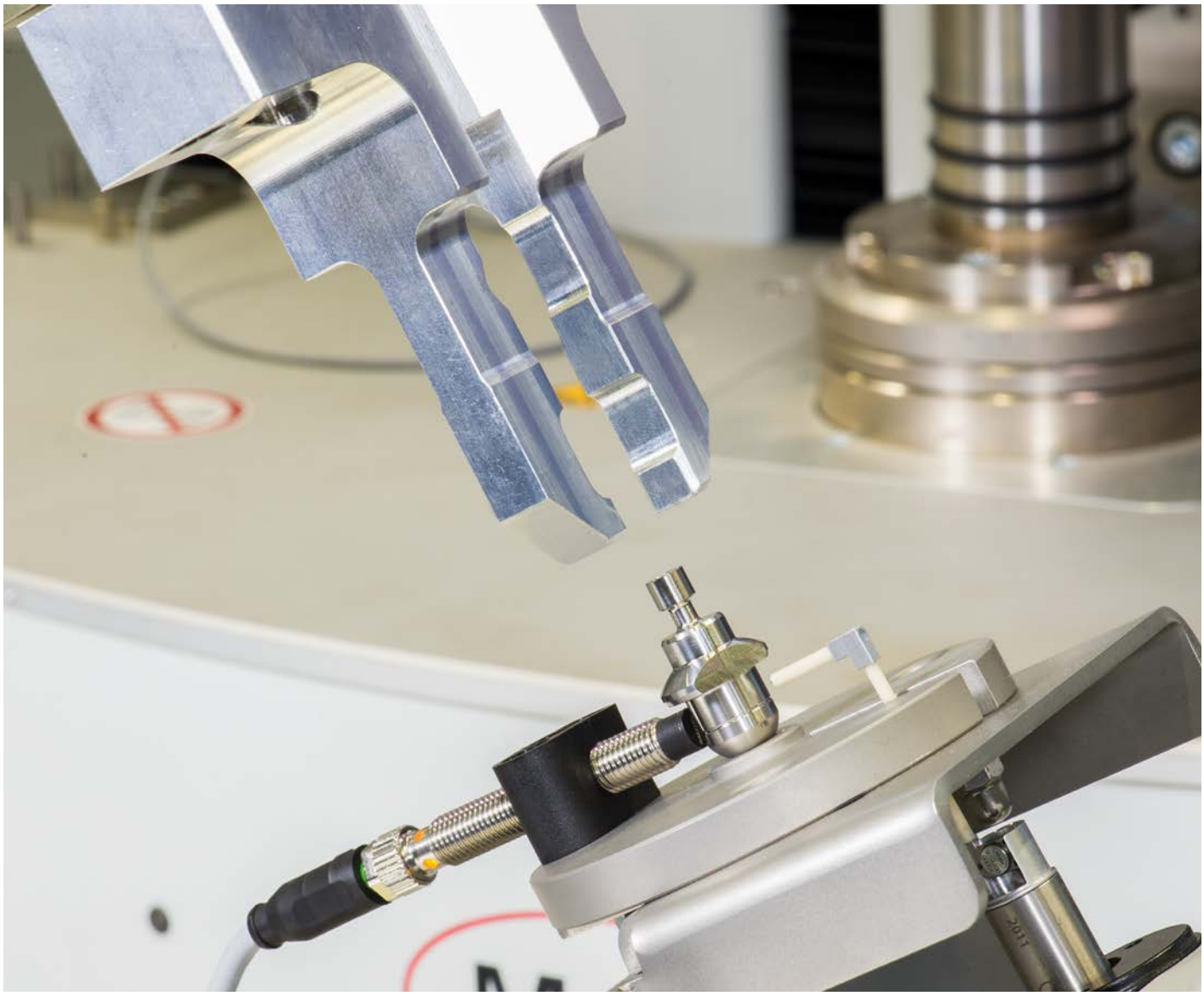
Přístroje MarShaft pro měření rotačních součástí se používají hlavně ve výrobním prostředí. Vzhledem k vysoké přesnosti se však mohou uplatnit také v měrových laboratořích. Tyto měřicí přístroje jsou dodávány v různých velikostech a díky modulární koncepci mohou být optimálně přizpůsobeny konkrétním měřicím úlohám. Měření se provádí přímo ve výrobě, takže si ušetříte časově náročná měření v měrovém středisku a zvýšíte spolehlivost výrobního procesu.











# MarShaft SCOPE 250 *plus*

## Univerzální, plně automatický optický systém na měření hřídelí MarShaft SCOPE 250 *plus*

### POPIS

- Úlohy pro měřicí techniku ve výrobě rostou vysokou rychlostí souběžně s inovacemi výrobních postupů. V důsledku stále rostoucích požadavků na přesnost a stále se zkracujících časů výrobního cyklu (soustružení, frézování, broušení atd.) je rychlé měření přímo na výrobním stroji zcela nevyhnutelné. Měření přímo tam, kde výrobek vzniká, s rychlou zpětnou vazbou do výrobního procesu, aby se zamezilo zbytečné zmetkovitosti. V podobě přístroje pro měření hřídelí MarShaft SCOPE 250 ***plus*** nabízí společnost Mahr správné řešení pro rychlé, přesné a plně automatické měření obrobků symetrických podél rotační osy přímo ve výrobě.

- MarShaft SCOPE 250 ***plus*** disponuje vysoce přesnou osou na měření kruhovitosti (C) a vertikální měřicí osou (Z) s měřicím rozsahem 250 mm. Srdcem zařízení je moderní CMOS Matrix kamera s vysokým rozlišením (živý obraz) s obrazovým polem 1088 × 2048 bodů. Velmi vysoká snímkovací frekvence přes 120 snímků za sekundu umožňuje dosahovat nejkratších časů měření. Funkce zvětšení zobrazení umožňují provádět měření nejmenších detailů, které pomocí běžného měřicího postupu nejsou téměř, nebo dokonce vůbec možná.

**Přehled výkonových charakteristik:**

- Nová bodová CMOS kamera s vysokým rozlišením s živým obrazem o velikosti 40 mm umožňuje maximálně rychlé snímání rychlostí přes 120 snímků za sekundu
- Vysoká přesnost pro měření průměrů a délek
- Extrémně krátké časy měření díky vysokým rychlostem měření až 200 mm/s
- Díky použití softwarové platformy MarWin společnosti Mahr jsou k dispozici veškeré mnohaleté zkušenosti v oblastech měření délek, tvarů, polohy a kontur
- Velmi dobrá cena pro vstup do segmentu malých optických přístrojů na měření hřídelí




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| MarShaft SCOPE 250 plus | |
|---|---|
| **Rozsah měření délka (Z) (mm)** | 250 |
| **Rozsah měření průměr (X) (mm)** | 40 |
| **Rozlišení délka/průměr (mm)** | 0,01...0,0001 |
| **Rozlišení úhlu (°)** | 0,01...0,0001 |
| **Nejistota, délka (Z) (µm)** | ≤ (3,0+l/125) L v mm |
| **Nejistota, průměr (X) (µm)** | ≤ (1,5+l/40) L v mm |
| **Optika** | Telecentrická přesná optika<br>CMOS kamera s vysokým rozlišením |

### POUŽITÍ

**Nejdůležitější kontrolovatelné znaky**

- Délka
- Průměr
- Úchylky tvaru a polohy
- Odsazení
- Šířka zápichu
- Šířka fazety
- Sražení hrany
- Průsečíky
- Poloha průsečíků
- Úhel natočení
- Pozice poloměrů
- Délky kuželů
- Úhel
- Stoupání
- Klíčové otvory
- Vnější závity

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# MarShaft SCOPE *plus*

## Optické systémy na měření hřídelí MarShaft SCOPE 350 / 750 / 1000 *plus*

### POPIS

- **MarShaft SCOPE *plus*** je univerzální, plně automatický optický systém na měření hřídelí ke kontrole osově symetrických obrobků.
- **MarShaft SCOPE *plus*** disponuje vysoce přesnou osou na měření kruhovitosti (C), jednou svislou (Z) a jednou vodorovnou měřicí osou (X).
- Volitelně je k dispozici dotykový měřicí systém s indukčním měřicím snímačem, kterým lze měřit např. obvodové nebo čelní házení. Měřicí zařízení je kalibrováno k optickému měřicímu systému, a proto je možné vykonávat kombinované dotykové a optické měřicí úlohy.
- Nový software MarWin EasyShaft umožňuje maximální míru flexibility při co nejjednodušším ovládání.
- Postupy měření probíhají plně automaticky a eliminují veškeré vlivy obsluhy.
- Zařízení MarShaft SCOPE *plus* je vhodné pro použití v náročných dílenských provozech i v čistém prostředí měřicích místností. Funkce zvětšení zobrazení umožňují provádět měření nejmenších detailů, které pomocí běžného měřicího postupu nejsou téměř, nebo dokonce vůbec možná.
- Automatický průběh měření
- Maticová kamera (matrix systém), 1280 x 1024 obrazových bodů
- Snadná obsluha pomocí dotykové obrazovky
- Univerzální měřicí přístroj pro mnoho měřicích úloh
- Konstrukce vhodná i pro dílenské prostředí
- Software MarWin EasyShaft umožňuje maximální míru flexibility při jednoduchém ovládání

**Opce:**

- Dotyková měřicí jednotka k měření obvodového házení a čelního házení
- Teplotní kompenzace
- Měření závitů
- Měření hřídelí turbodmychadel
- Měření vačkových hřídelí (konfigurace MarShaft 600 3D Plus)
- Ergonometrický manuální ovládací panel
- MarWin Professional Shaft - SW
- Rozhraní QS Stat




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Optické, plně automatické, CNC řízené stroje na měření hřídelí | |
|---|---|
| **Rozsah měření délka (Z) (mm)** | 350 / 750 / 1000 |
| **Rozsah měření průměr (X) (mm)** | 80 nebo 120 |
| **Hmotnost obrobku (max.) v kg** | 15 (volitelně 30) |
| **Rozlišení délka/průměr (mm)** | 0,01 až 0,0001 |
| **Rozlišení úhlu (°)** | 0,01 až 0,0001 |
| **Nejistota, délka (Z) (µm)** | (2 + L/125) L v mm<br>(při 20 °C ± 1 °C na referenční etalon) |
| **Nejistota, průměr (X) (µm)** | (1,0 + L/125) L v mm<br>(při 20 °C ± 1 °C na referenční etalon) |
| **Pohony** | Servomotory |
| **Optika** | Telecentrická přesná optika<br>CCD snímač s vysokým rozlišením |

### POUŽITÍ

**Typické obrobky**

- Soustružené díly
- Trojnožky
- Převodový hřídel
- Ozubený hřeben
- Osové čepy
- Dutá hřídel
- Hnací hřídel
- Vačková hřídel
- Hřídele turbodmychadel
- Šrouby do kostí
- Šneky
- Vyrovnávací hřídele
- Hydraulické díly
- Ventily (spalovací motor)
- a mnoho dalšího

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# MarShaft SCOPE 600 *plus* 3D

## Optický systém na měření hřídelí MarShaft 600 *plus* 3D

### POPIS

- Společnost Mahr, jakožto aplikační specialista, nabízí na základě svého nového měřicího pracoviště MarShaft SCOPE 600 ***plus*** 3D zcela nový postup měření pro vačkovou hřídel a nově (volitelně) také pro přímo a šikmo ozubené válcové pastorky: Kombinace optických a dotykových snímačů umožňuje zcela poprvé funkci měření ve 3D a díky ní kompletní testování obrobku při jediném upnutí. K tomu účelu vyvinula společnost Mahr rozšíření svého úspěšného měřicího pracoviště MarShaft SCOPE 750 ***plus*** . Toto pracoviště nyní disponuje dotykovým 2D snímacím systémem, motorizovaným upnutím a rovněž schopností kalibrace lineárních os. Matrix kamera měří opticky a během několika málo sekund všechny charakteristiky, jako například průměry, délky, poloměry, úchylky tvaru a polohy, úhel vačky nebo zdvih vačky. Doplňkový 2D snímač měří znaky, které nejsou měřitelné opticky: konkávní tvar vačky, všechny běžné parametry ozubení na válcových pastorcích, čelní házení, referenční prvky v axiálním směru, jako například axiální drážky. Při tomto měření je dotykový i optický systém zkalibrován podle jediného souřadného systému. Toto měřicí pracoviště pracuje se softwarovou platformou MarWin a v této kombinaci poskytuje kompletní funkci měření ve 3D.

**Okamžitě měřitelné znaky:**

- Kompletní měření vačkových hřídelí včetně úhlů vaček a všech běžných tvarů vaček
- Měření ozubení válcových pastorků
- Měření prvků kontury
- Není třeba používat unašeče
- Přímé měření vztažných bodů (např. drážka pro lícované pero)
- Měření drážek pro lícovaná pera
- Měření slepých otvorů
- 100% 3D funkce díky novému 2D snímači
- Doplňková měřicí osa Y
- Speciální kalibrace lineárních os (Z-X-Y)
- MarShaft Professional
- Ruční ovládací panel

**Opce:**

- Čtečka čárových kódů
- Signalizační semafor
- Povrchově ošetřený hrot (není potřeba žádný unašeč)
- Systém pro izolaci vibrací
- Teplotní kompenzace
- Měření závitů
- Měření hřídelí turbodmychadel





### TECHNICKÉ PARAMETRY

| MarShaft SCOPE 600 plus 3D | |
|---|---|
| **Rozsah měření délka (Z) (mm)** | 600 |
| **Rozsah měření průměr (X) (mm)** | 120 |
| **Hmotnost obrobku (max.) v kg** | 15 |
| **Rozlišení délka/průměr (mm)** | 0,01 až 0,0001 |
| **Rozlišení úhlu (°)** | 0,01 až 0,0001 |
| **Nejistota, délka (Z) (µm)** | (2 + L/125) L v mm (při 20 °C ± 1 °C na referenční etalon) |
| **Nejistota, průměr (X) (µm)** | (1,0 + L/125) L v mm (při 20 °C ± 1 °C na referenční etalon) |
| **Pohony** | Servomotory |
| **Optika** | Telecentrická přesná optika, CCD snímač s vysokým rozlišením |

### POUŽITÍ

- Kompletní měření vačkových hřídelí
- Kompletní měření převodových hřídelí
- **Typické obrobky**
- Vačkové hřídele
- Převodové hřídele s ozubením
- Excentrické hřídele
- Hřídele s drážkami pro lícovaná pera nebo se slepými otvory

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

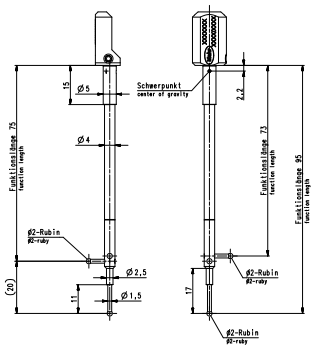
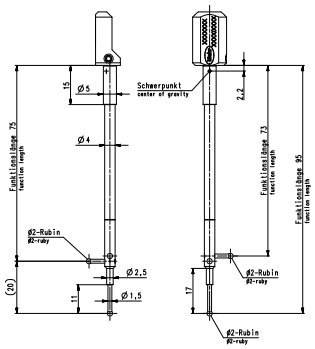
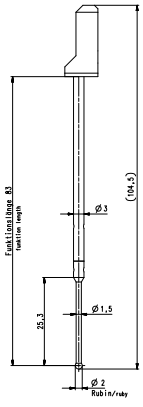
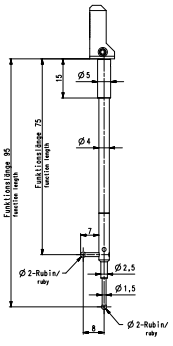
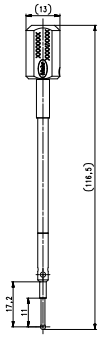
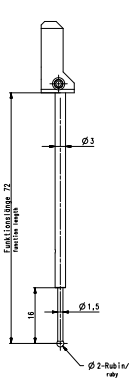
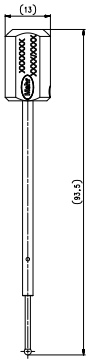
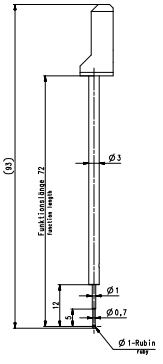
## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis |
|---|---|
| | |
| 5361142 | DMC SCANNER SET pro MarShaft SCOPE *plus* (všechny modely), vč. kabelu USB a držáku |
| 5361140 | Signalizační semafor červená/žlutá/zelená<br>K zobrazení stavu měřicího stroje Červená = chyba, Žlutá = probíhá měření/kalibrace,<br>zelená = měřicí stroj připraven/volný, vč. řídicí jednotky k řízení signalizačních světel |
| 5362502 | Pult k stání<br>Stabilní konstrukce v barvě hliníku, zábrana z děrovaného plechu, naklápěcí deska,<br>Rozměry (š/h/v): 70/50/109-126 cm |
| | Klávesnice s myší / bezdrátová |
| 5361804 | Německy |
| 5361805 | Anglicky |
| 5361806 | Španělsky |
| 5361807 | Francouzsky |
| 5361808 | Maďarsky |
| 5361514 | Měřicí jednotka dotyková s měřicí osou Y (dráha měření 60 mm)<br>Provedení s 1D páčkovým snímače, chráněno proti kolizím prostřednictvím dvou kluzných spojek, měřicí dotek s kuličkou z tvrdokovu - Ø 2 mm, 90° naklápěcí zařízení umožňuje axiální (rovinné házení) a radiální (kruhovitost a obvodové házení) měření |
| 5361515 | Provedení s 2D měřicím snímačem na měření tvaru (2 souřadnice)<br>Rozsah měření +/- 300 µm, síla při měření při 100 µm vybočení = 0,2 - 0,3 mN, chráněno proti kolizím prostřednictvím magnetického upevnění snímacího ramínka, výchozí snímací ramínko - obj. č. 5367977 součástí rozsahu dodávky, 2D funkce umožňuje vedle úchylek tvaru a polohy také např. skenování radiálních otvorů, ve spojení s MarShaft Professional jsou možná vysoce přesná měření tvaru. |
| 5367977 | Výchozí sada snímacích ramínek pro snímací systém 1320/2B (MarShaft SCOPE 600/850 *plus* 3D)<br>Funkční délka = 72 mm, stopka z tvrdokovu = 16 mm, rubínová kulička Ø = 2 mm |
| 5367978 | Sada snímacích ramínek na vačkové hřídele pro snímací systém 1320128 (MarShaft SCOPE 600/850 *plus* 3D)<br>Funkční délky: Snímací hrot 1 = 73 mm, snímací hrot 2 = 75 mm, snímací hrot 3 = 95 mm, 3 rubínové kuličky Ø = 2 mm |
| 5367979 | Sada snímacích ramínek FL83 pro snímací systém 1320/2B (MarShaft SCOPE 600/850 *plus* 3D)<br>Funkční délka = 83 mm, stopka z tvrdokovu = 25,3 mm, rubínová kulička Ø = 2 mm |
| 5367980 | Sada snímacích ramínek FL95 pro snímací systém 1320/2B (MarShaft SCOPE 600/850 *plus* 3D)<br>Funkční délky: Snímací hrot 1 = 75 mm, snímací hrot 2 = 95 mm, 2 rubínové kuličky Ø = 2 mm |
| 5367981 | Sada snímacích ramének FL72 pro snímací systém 1320/2B (MarShaft SCOPE 600/850 *plus* 3D)<br>Funkční délka = 72 mm, stopka z tvrdokovu = 16 mm, rubínová kulička Ø = 2 mm |
| 5367982 | Sada snímacích ramínek FL72 pro snímací systém 1320/2B (MarShaft SCOPE 600/850 *plus* 3D)<br>Funkční délka = 72 mm, stopka z tvrdokovu = 12 mm, rubínová kulička Ø = 1 mm |







# Příslušenství MarShaft

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis |
|---|---|
| | |
| 5361513 | Ruční ovládací panel MarShaft SCOPE 350/750/1000 (řada MarShaft SCOPE 650 *plus* 3D)<br>Zařízení MarShaft SCOPE *plus* lze ovládat také pomocí ručního ovládacího panelu. Ruční ovládací panel se skládá z tlačítkového panelu s 14 tlačítky k řízení os stroje, tlačítky pro rychlé programování, tlačítkem nouzového zastavení a tlačítkem pro uvolnění provozu. |
| 5361552 | Teplotní kompenzace pro MarShaft SCOPE 350/750/1000<br>Prostřednictvím teplotní kompenzace lze přibližně korigovat chyby měření související s teplotou. Vedle toho se kompenzují odchylky měřicího stroje a kalibračních prvků a dále projevy délkové roztažnosti zkoušeného vzorku. Na důležitých místech stroje se nacházejí teplotní senzory, které snímají teplotu stroje. Řídicí software koriguje měřicí stroj na referenční teplotu. K zjišťování teploty zkoušeného vzorku je k dispozici samostatné teplotní čidlo. |
| 5361112 | Středicí hrot 60°<br>Ø 2-15 mm, výška = 35 mm (od spodní plošky k horní hraně hrotu) 2 kusy součástí rozsahu dodávky MarShaft SCOPE 250 *plus* |
| 5361223 | Středicí hrot 60°<br>Ø 2-44 mm, výška = 46 mm (od spodní plošky k horní hraně hrotu)<br>2 kusy součástí rozsahu dodávky MarShaft SCOPE 350/600/750/1000 *plus* |
| 5361105 | Středicí hrot 60°<br>Ø 3-15 mm, výška = 25 mm (od spodní plošky k horní hraně hrotu) |
| 5361106 | Středicí hrot 60°<br>Ø 2-35 mm, výška = 44 mm (od spodní plošky k horní hraně hrotu) |
| 9056631 | Středicí hrot 60°<br>Ø 2-19 mm, výška = 46 mm (od spodní plošky k horní hraně hrotu), s povlakem Carbidor (od Ø 36 mm) |
| 9052904 | Středicí hrot 60°<br>Ø 2-35 mm, výška = 46 mm, kalibrační nákružek, s povlakem Carbidor, výška = 56 mm (od spodní plošky k horní hraně hrotu), s povlakem Carbidor (od Ø 36 mm), tovární kalibrace kalibračního nákružku na vyžádání |
| 5361107 | Středicí hrot 120°<br>Ø 8-40 mm |
| 5361104 | Středicí hrot 90°<br>Ø 6-20 mm |
| 5360539 | Kalibrační hřídel pro MarShaft SCOPE 250 *plus*<br>Ø 5 - Ø 40 mm, délka = 250 mm, odstupňování průměrů: 5 mm, 16 délek od 5 mm do 185,5 mm, 1 drážka 8 mm, vč. kalibračního protokolu DAkkS, dřevěné pouzdro, dodání bez měřicího programu |
| 5360532 | Kalibrační hřídel pro MarShaft SCOPE 350 *plus*<br>Ø 25 - 110 mm, délka = 300 mm, odstupňování průměrů: 25 mm, 40 mm, 60 mm, 80 mm, 110 mm, odstupňování délek: 37 mm, 52 mm, 86 mm, 101 mm, 165 mm, 238 mm, 266 mm, 280 mm, 300 mm vč. kalibračního protokolu DAkkS, dřevěné pouzdro, dodání bez měřicího programu |
| 5360531 | Kalibrační hřídel pro MarShaft SCOPE 600/750/ 850/1000 *plus*<br>Ø 25 - 110 mm, délka = 583 mm, odstupňování průměrů: 25 mm, 40 mm, 60 mm, 80 mm, 110 mm, odstupňování délek: 37 mm, 52 mm, 112 mm, 127 mm, 165 mm, 201 mm, 216 mm, 312 mm, 419 mm, 521 mm, 549 mm, 563 mm, 583 mm, kalibrační protokol DAkks, dřevěné pouzdro, dodání bez měřicího programu |



















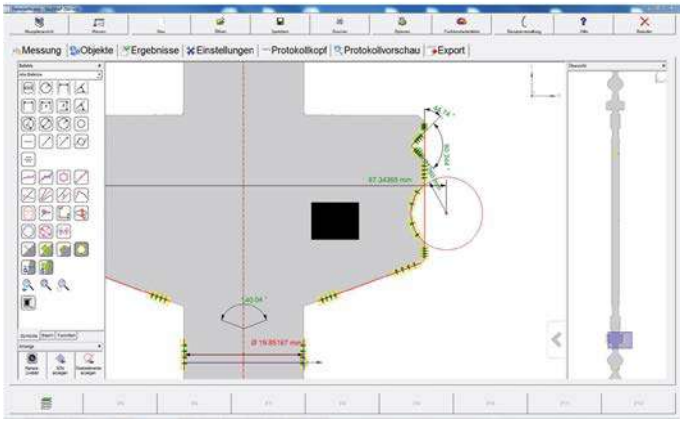


# MarShaft Software EasyShaft

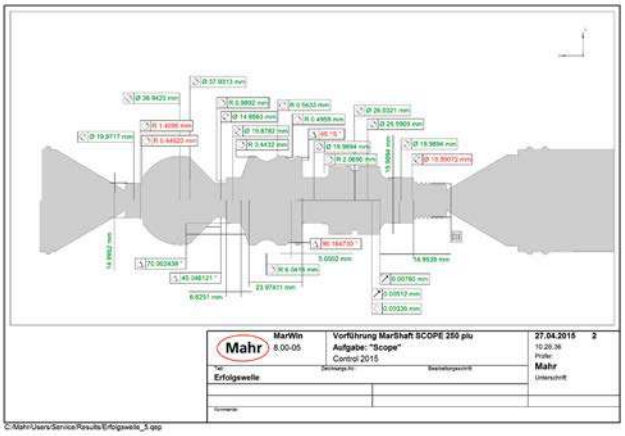
## POPIS

- **MarWin Software EasyShaft** je měřicí, řídicí a vyhodnocovací aplikace pro MarShaft SCOPE plus. Nabízí normované měření průměrů, délek, charakteristik kontur, úchylek tvaru a polohy s vysokou přesností a mnoho nových možností k vyhodnocení a dokumentaci, a to při ještě přehlednější a snadněji zvládnutelné obsluze.

- Software pracuje plně pod celosvětově rozšířenou dotykovou ovládací platformou systému Windows®. Ovládání je kompatibilní s dalšími aplikacemi pod systémem Windows®, z čehož vyplývají krátké doby zapracování. Pro výstup protokolů lze použít všechny tiskárny podporované systémem Windows®.




- **Hlavní parametry:**
- Známý systém Windows®-Uživatelské rozhraní zajišťuje rychlou adaptaci obsluhy
- Jednotné uživatelské rozhraní pro různé produkty Mahr (např. EasyForm nebo Kontur 1)
- Přehledná struktura díky metodě grafických oken
- Snadné ovládání díky 100% obsluze funkcí přes dotykovou obrazovku
- Nejjednodušší programování díky existenci maker (např. měření průměru jediným klepnutím myší)
- Další funkce lze volit přímo prostřednictvím snadno pochopitelných symbolů (ikon)
- Možnost řízení os stroje prostřednictvím dotykové obrazovky
- Stálé zobrazení živého obrazu z maticové kamery také během měření, tj. přímé vizuální vyhodnocení charakteristiky obrobku (např. znečištění) již během měření
- Pro jednotlivá a sériová měření: optimální strategie ovládání pro jakoukoli úlohu
- Pohodlná a nejmodernější správa měřicích programů
- Průběh měřicího programu s časově optimalizovaným průběhem (nejkratší doby měření)
- Obsáhlé měřicí protokoly - černobíle nebo barevně - na všech tiskárnách pod systémem Windows®
- Jistá investice do budoucnosti, spustitelné pod Windows 10
- Volitelné možnosti exportu dat do statistických programů dále rozšiřují rozsah výkonů softwaru EasyShaft




Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# MarShaft Software EasyShaft

Možnosti:

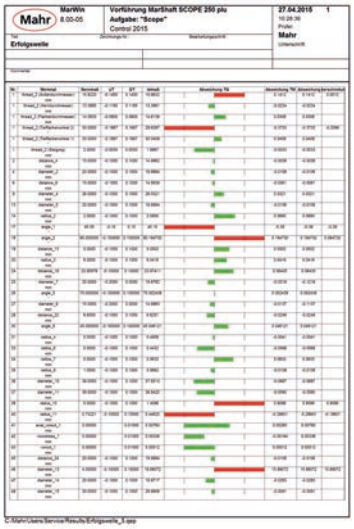
- Okno programu EasyShaft
- Pomocí softwaru EasyShaft má uživatel MarShaft SCOPE plus dokonale pod kontrolou. Pomocí dotykové obrazovky je možné nastavovat polohu, programovat, přímo měřit a dokumentovat. Díky velmi dobrému a jednoduchému uživatelskému rozhraní je možné uchovat si neustále přehled.
- Mnohé funkce, např. načítání výsledků měření nebo doplňování měření různých charakteristik, lze aktivovat jednoduchým klepnutím na snadno pochopitelné symboly, tzv. ikony.

Příkazy EasyShaft

- Na příkazové liště jsou přehledně uspořádány všechny příkazy, které jsou potřebné pro měření a vyhodnocení příslušných charakteristik.
- Makra (združené posloupnosti vyhodnocovacích akcí, např. pro průměr, poloměr, vzdálenost nebo úhel)
- Parametry, které lze vypočítat (např. přímá vzdálenost, vzdálenost osách X a Z, úhly, úhlové výseče, poloměr, kruhovitost, přímost, obvodové házení, čelní házení, válcovitost, symetrie)
- Náhradní prvky, které lze vypočítat (např. bod, přímka, kružnice, bod na přímce, průsečík, osa symetrie, rovnoběžka, vrchol, reference C)

SW modul zobrazení (řízení os pomocí dotykové obrazovky)

- Usnadnění kontroly nad pohyby přístroje
- Volba oblasti zvětšení zobrazení
- Ovládací tlačítko pro osu C
- Ovládací tlačítko pro osu X a osu Z
- Krokové zvětšování zobrazení
- Plynulé zvětšování nebo zmenšování zobrazení
- Krokové zmenšování zobrazení




Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

## **Engineered Solutions** | Zakázková měřicí technika

S rozvojem moderních výrobních technologií, které s sebou přinášejí rostoucí nároky na flexibilitu a kvalitu, čelí konvenční metrologie novým výzvám. Svým konstrukčním oddělením vám společnost Mahr nabízí řešení připravovaná na míru, která zohledňují zvláštní podmínky prostředí a požadavky na ovladatelnost, spolehlivost a rychlost. Řešení jsou stejně individuální jako vaše měřicí úloha: Vaše požadavky jsou pro nás srovnávacím ukazatelem.



**Engineered Solutions** 552
Měřicí pracoviště dle přání zákazníků

**Engineered Solutions** 553
Řešení na měření rozměrů

**Engineered Solutions** 554
Měření kontury a drsnosti povrchu

**Engineered Solutions** 555
Automatizovaná řešení

**Engineered Solutions** 556
MarSurf Engineered

Aktuální informace ohledně Konstrukčních řešení naleznete na našich webových stránkách:
www.mahr.com

# Měřicí pracoviště dle **přání zákazníků**

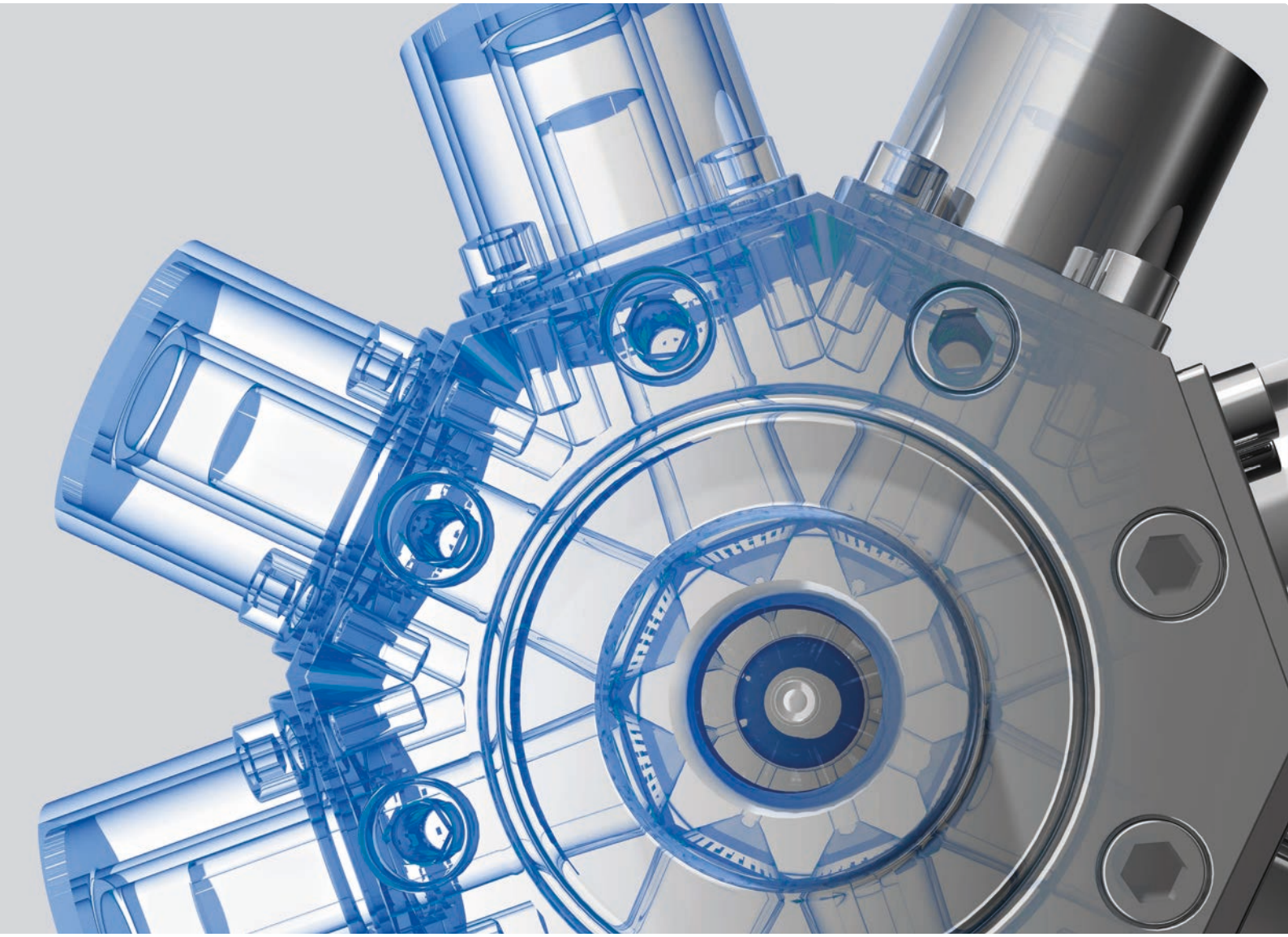
Složité měřicí úlohy, snaha o maximální efektivitu, výsledky měření v reálném čase na místě nebo požadavek co nejjednodušší obsluhy někdy vyžadují řešení, která jsou individuálně navržena tak, aby tyto požadavky splňovala. V podobě služby Engineered Solutions společnost Mahr slučuje know-how různých produktů a celosvětově konstruuje individuálně navrhovaná měřicí pracoviště.

**Typické požadavky na nás jsou:**

- Měření přímo ve výrobě
- Jednoduše proveditelná měření personálem přímo na místě
- Výsledky měření do několika málo sekund
- Spolehlivé plnění komplexních a náročných měřicích úloh
- Zjednodušení každodenních měřicích úloh
- 100% kontrola inline – řešení pro integraci do výrobní linky
- Dokumentace a zpětná návaznost výsledků měření

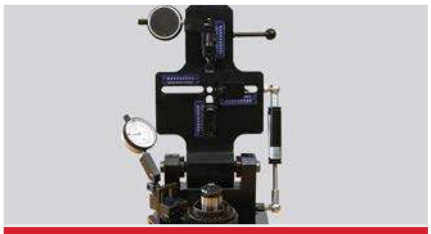
**Před jakou výzvou stojíte?**

Důvody, které vyžadují individuální řešení měření, jsou rozmanité. Zpravidla existuje problém, který nelze, nebo lze jen velmi náročně vyřešit pomocí standardních měřicích přístrojů. Tento problém vyřešíme.



# **Chytrá měřicí zařízení,** vynikající výsledky

Řešení na měření rozměrů od Mahr Engineered Solutions:



## Ruční řešení

### Ruční vkládání a měření

- Měření přímo ve výrobě
- Jednoduchá manipulace
- Výsledek měření je k dispozici během několika sekund
- Spolehlivá a bezpečná měření prováděná dílenským personálem



## Poloautomatická řešení

### Ruční vkládání a plně automatické měření

- Dynamická měření
- Složité měřicí úlohy
- Zvýšení efektivity automatizací měřících procesů



## Plně automatická zařízení

### Plně automatická měření in-line

- Měřící buňka k integraci do výrobní linky
- Automatická detekce součásti a volba měřicího programu
- Zavedení a vyrovnání obrobku
- Klasifikace obrobků



## Řešení OEM

### Měřicí moduly k integraci do linky

- Zapojení měřicích hlav do výrobních a montážních linek
- Spolupráce s integrátory na přání zákazníka
- Jednoduché připojení a začlenění
- Vysoce přesná měřicí technika od odborníků jako součást kompletního systému



## Měřicí pracoviště SPC

### Řešení na klíč pro různé měřicí úlohy

- Kompletní měřicí pracoviště SPC s nejrůznějšími měřidly k zpracování všech potřebných měřicích úloh ve výrobním procesu
- Kompletní metrologické vybavení výrobních linek a/nebo dílen

# Poloměr, úhel, drsnost – **nebo sražení hrany?**

Řešení na měření kontur a povrchů od Mahr Engineered Solutions:



## Ruční pomocné přípravky

**Snadná a rychlá pomoc během vašeho běžného pracovního dne**

- Odpadá časově náročné upevnění a vyrovnání obrobků
- Jednoduché měření složitých nebo obtížných měřicích úloh
- Omezení výskytu chyb díky vyloučení chybného ovládání



## Mobilní řešení

**Měřicí prostředek najíždí k obrobku**

- Měření přímo v místě výroby
- Měření přímo ve výrobní lince, bez vysunutí obrobku
- Úloha měření drsnosti povrchu jako součást měřicí stanice SPC



## Ruční měřicí pracoviště

**Usnadnění nastavení polohy a opakovaných měřicích úloh**

- Cílený a jednoduchý návrh jednotlivých úloh měření
- Snadná manipulace s velkými a těžkými obrobky
- Efektivně zpracovávejte opakující se měřicí úlohy, např. plány sledu prací



## Automatická měřicí pracoviště

**Automatizované průběhy měření bez vázanosti personálu**

- Žádné ovlivnění výsledků měření obsluhou
- Žádné zapojení personálu během měření
- Automatizace a vysoce přesná měřicí technika v souhře po celý měřicí cyklus




## Plně autonomní měřicí pracoviště

**Vložit obrobek, spustit měření a získat výsledek**

- Plně automatické in-line zpracování četných a komplexních měřicích úloh bez vázanosti personálu
- Vše na jednom měřicím pracovišti: Automatické rozpoznání obrobku a volba měřicího programu, snímacího ramínka a mnoho dalšího

# Nezávislé stroje – **automatizovaná řešení**



## Autonomní měřicí pracoviště

**Měření bez vázanosti personálu**

- Plně autonomní zpracování početných a složitých měřicích úloh
- Kombinace několika měřicích senzorů do jedné měřicí stanice
- Automatizovaná měřicí místnost
- Provoz bez obsluhy měřicí techniky



## Inline řešení

**Měřicí stanice k začlenění**

- Kompletní měřicí stanice s podáváním a vyjímáním obrobků
- Automatizovaná manipulace s obrobky v měřicí stanici
- Automatická detekce součásti a volba měřicího programu
- Plně automatické měření



## Kompletní inline řešení

**Měřicí stanice s periferním zařízením**

- Manipulace a vyrovnání polohy obrobku
- Klasifikace obrobků
- Laserové značení obrobku
- Podavač sypkého materiálu
- Inspekční úlohy, jako např. testování na přítomnost trhlin

## Další informace naleznete na našich webových stránkách

Telefon +49 551 7073 800

info-engineered@mahr.com

# **MarSurf Engineered** - Řešení na přání zákazníků

Od jednotlivých upínacích přípravků obrobku až po plně automatizovaná měřicí pracoviště - Engineered Solutions nabízí v řadě zařízení MarSurf zjednodušení měření povrchů. V tomto ohledu se podle požadavku zákazníka vybere z již stávajícího portfolia řešení nebo se vyvine nová, individuální koncepce.

### Mobilní řešení

Měřicí prostředek najíždí k obrobku
- Měření velkých a těžkých obrobků přímo v místě výroby
- Měření ve výrobní lince, bez vyčlenění obrobku z procesu
- Úloha na měření povrchu jako součást měřicího pracoviště SPC



### Ruční měřicí pracoviště

Snadné polohování a opakující se měřicí úlohy
- Zpracování individuálních měřicích úloh se zaměřením na cíl a jednoduchost
- Snadná manipulace s velkými a těžkými obrobky
- Efektivní zpracování opakujících se měřicích úloh, např. plány návaznosti prací




Zobrazená měřicí pracoviště představují stručný výběr již naprojektovaných řešení. Více informací o Engineered Solutions na stránkách www.mahr.com

### Automatická měřicí pracoviště

Automatizované měřicí procesy bez zapojení personálu
- žádné ovlivnění výsledků měření obsluhou
- absence vázanosti obsluhy během měření vede k zvýšení efektivity a k úspoře nákladů
- Automatizace a vysoce přesná měřicí technika ve vzájemné souhře v rámci celého měřicího okruhu



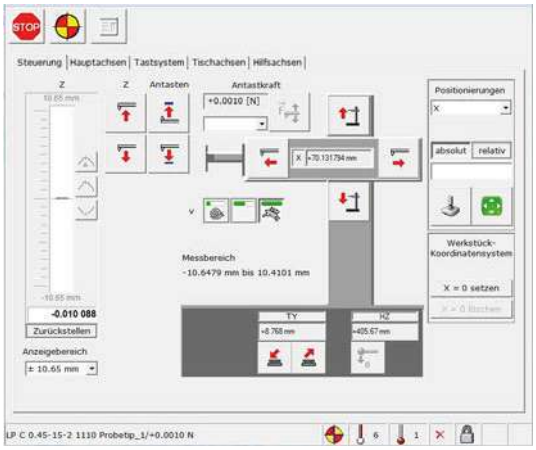

### Plně autonomní měřicí pracoviště

Vložíte obrobek, spustíte měření a dostanete výsledek
- Plně autonomní zpracovávání četných a komplexních měřicích úloh bez vázanosti personálu
- Zvýšení efektivity a snížení nákladů díky automatickému rozpoznávání obrobků, snadnému výběru měřicího programu a mnohým dalším funkcím
- Vysoce kvalitní provedení pro nepřetržitý provoz ve výrobě
- Obsluha vykonávaná dílenským personálem




### Správný software vhodný pro daný stroj

Měřicí pracoviště MarSurf Engineered využívají speciálně vyvinutá, inteligentní softwarová řešení
- Vytvoření měřicího programu probíhá se zaměřením na měřené charakteristiky
- Nejsou zapotřebí žádné znalosti programování
- Měřicí programy s optimalizovaným průběhem
- Snadná duplikace měřicích programů do konstrukčně totožných strojů



## **Mahr** | Servis

Společnost Mahr nabízí společně se svými pobočkami a zastoupeními celosvětovou servisní síť. Vedle doprovodných služeb k produktům od nás budete dostávat rozšířené nabídky z různých pracovišť, které budou odrážet místní kompetence a zkušenosti pracovníků společnosti Mahr. Rádi jsme vám k dispozici, abychom vyřešili vaše speciální otázky ohledně měřicí techniky. Postavte před nás novou výzvu!



**Mahr Academy** 560

**Aplikačně technické poradenství** 560

**Technický servis** 561

**Servisní smlouvy** 561

**Služby kalibrace měřicích systémů** 562

**Logistika kalibrací ručních měřidel** 563

**Správa měřidel** 564

**Oprava nebo výměna** 565

**Měření účtované položkově a podle sazby** 566

**Zkouška způsobilosti** 567

Aktuální informace k servisnímu středisku MAHR SERVICECENTER naleznete na našich webových stránkách: **www.mahr.com**

# Mahr Academy



Kromě produktových školení poskytuje Mahr Academy také technický obsah. Nabízíme nejen školení a kurzy v oblasti měřicí techniky, ale také v oblasti zkušebních zařízení a kontroly kvality. Naši instruktoři jsou v oboru stoprocentní a z vlastní zkušenosti vědí, o čem je řeč.

**Naše témata jsou:**

- Řízení kvality a zkušebního zařízení
- Praktické využití výrobní metrologie
- Nové normy DIN / ISO / GPS
- Školení AUKOM (AUKOM 1. - 3. úroveň, měření AUKOM)
- Technik, aktualizace AUKOM, formulář a pozice AUKOM
- Seminář managementu AUKOM
- Webové semináře a e-learningy

**Praktický význam**

Zkušenosti ukazují: Praxe vyžaduje praxi! Proto se každá nabídka Mahr zaměřuje na praktické využití.

Týmová práce

Učení je efektivní ve skupině. Můžete si zde vyměňovat nápady a využívat zkušenosti ostatních účastníků.

Malé skupiny

Díky malým skupinám na našich seminářích dostane každý příležitost promluvit a všechny otázky jsou zodpovězeny.

Na místě a online

Všechny semináře si můžete rezervovat na místě, online nebo jako hybridní akce, takže si zachováte plnou flexibilitu.

# Aplikačně technické poradenství



**Potřebujete podporu při vypracování řešení pro úlohy v oblasti měřicí techniky? Je třeba vytvořit měřicí programy pro komplexní obrobky? Vyžadují vaši uživatelé důkladné produktové školení?**

Naši specialisté na technické poradenství vám jsou k dispozici a rádi své znalosti a své dlouholeté zkušenosti v oblasti měřicí techniky pro výrobu využijí k vašim službám.

Za výrazy **Precimar, MarForm, MarSurf, Millimar, MarGear, MarVision** a **MarShaft** stojí klíčové produktové skupiny pro přesnou techniku na měření délek, měření tvarů, kontur a drsnosti a rovněž techniku měření hřídelí. K tomu vám technické poradenství a technický servis nabízí:

- Měření vzorků
- Uvedení do provozu
- Vytvoření měřicího programu
- Produktová a uživatelská školení
- Zkoušky způsobilosti měřicího prostředku
- Zakázkové měření podle položky nebo hodinové sazby

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# Technický servis



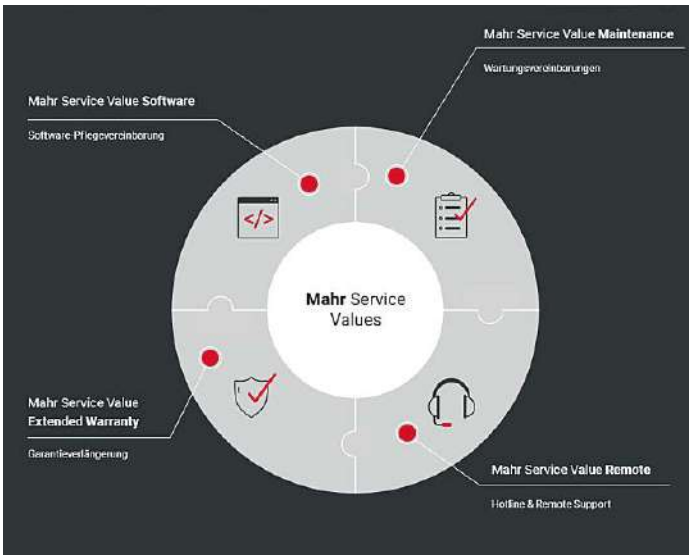
**Měřicí zařízení Mahr** jsou vyvíjena a vyráběna s vysokou pečlivostí v souladu s **kvalitativními směrnicemi Mahr** za pomoci nejmodernějších technologií. Získáte měřicí přístroj nejvyšší kvality.

Pro zajištění péče o váš stroj, resp. vaše měřicí pracoviště je vám celosvětově k dispozici servisní síť s širokým rozsahem kompetencí. **Servisní organizace Mahr** je vybavena moderními, částečně speciálně vyvinutými nástroji a zařízeními, má dobře proškolený odborný personál a přístup k rozsáhlému sortimentu dílů.

Společnost **Mahr** pracuje podle pokročilých, praxí ověřených směrnic a nabízí celou řadu doplňujících služeb. Abyste se svými **měřicími zařízeními Mahr** vždy dosahovali optimálních výsledků, doporučujeme vám využívat výlučně služeb **servisní organizace Mahr**. Pouze tak můžete zajistit, že vždy budou používány **originální náhradní díly Mahr** a že bude údržba prováděna dle takových postupů, které odpovídají stále se vyvíjecímu **standardu Mahr.**

Informace o tom, kde se nachází příslušné středisko **Mahr ServiceCenter**, zjistíte na webových stránkách Mahr na adrese **www.mahr.cz**.

# Smlouvy o službách



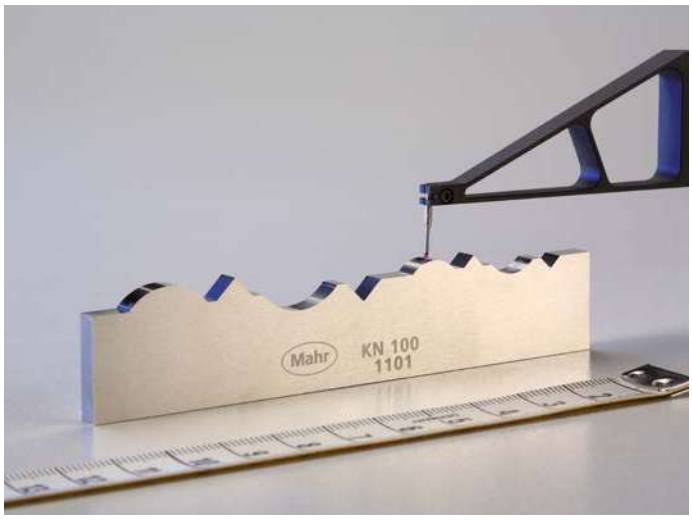

Naše smlouvy o službách - balíčky s přidanou hodnotou.
Ať už se jedná o každodenní práci nebo výjimečnou situaci: když využijete naše služby, chcete rychlou a kompetentní podporu - bez obav o náklady. Právě k tomu slouží servisní hodnoty Mahr: naše smlouvy o údržbě, softwarové podpoře, prodloužení záruky a také hotline servisní podpora, prodloužení záruky a vzdálenou podporu.

S Mahr Service si můžete pohodlně zajistit tu správnou službu podle svých potřeb - a zachovat si plnou kontrolu nad svým rozpočtem. V závislosti na balíčku vám také zaručujeme kratší reakční dobu nebo přednostní schůzky. Můžete si také sestavit individuální balíček služeb podle modulárního principu - vyzkoušejte to!

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# Služby kalibrace měřicích systémů






**Mahr** disponuje **laboratořemi** pro **různá zařízení** a **veličiny** v rámci **techniky na měření délek.**V těchto laboratořích lze zabezpečit návaznost na vysoké metrologické úrovni a s **velmi malými nejistotami měření**. V zásadě mohou být kalibrována **všechna měřidla**. Speciální klíčové kompetence jsou nabízeny pro následující kalibrační služby:

- Kalibrace měřidel (délka) *
- Paralelní koncové měrky *
- Nastavovací kroužky / nastavovací trny / nastavovací kotouče / válečkové měrky *
- Etalony geometrie a drsnosti *
- Rovinná skla
- Indukční měřicí snímač se zobrazovacím zařízením / bez zobrazovacího zařízení *
- Trny / kroužky na měření závitů *
- Inkrementální měřicí snímače *
- Vertikální zařízení na měření délek / výšek *
- Posuvná měřítka / třmenové mikrometry *
- Číselníkové úchylkoměry / přesné úchylkoměry / páčkové úchylkoměry *
- Nastavovací měrky *
- Etalony zvětšení (korekční etalony) *
- Etalony kontury *
- Taktilní měřicí zařízení / zařízení na měření drsnosti a kontury *
- Zkušební válce / kontrolní válce *
- Etalony kruhovitosti *
- Délkoměry *
- Etalony vlnitosti *
- Zařízení na kontrolu přesných a číselníkových úchylkoměrů *
- Mimořádně přesné etalony drsnosti *
- Zakázkové objekty na vyžádání
- Nastavovací etalony hloubky *

**DAkkS** je signatářem vícestranné dohody European cooperation for Accreditation **(EA)** a International Laboratory Accreditation Cooperation **(ILAC)** o vzájemném uznávání kalibračních listů.

Vaše **kontaktní osoba ve společnosti Mahr** vám podá informace o národním a mezinárodním uznávání, např. v rámci vícestranné dohody **www.european-accreditation.org a www.ilac.org**

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-15074-01-00

* Kalibrace s úředně uznanými kalibračními certifikáty v souladu s národními předpisy a mezinárodními normami, např. DAkkS/DKD (Německá kalibrační služba).

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# Logistika kalibrací ručních měřicích prostředků

Chcete si nechat vaše měřicí prostředky kalibrovat u společnosti Mahr? Pomocí našeho logistického systému zašlete vaše ruční měřicí prostředky zcela jednoduše k nám. A takto to funguje:

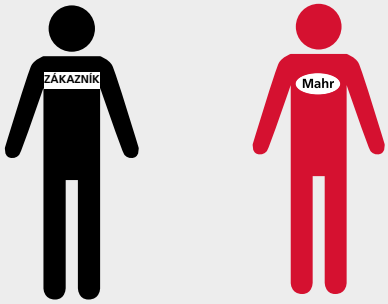
- Vyžádáte si Systembox Mahr. Díky integrovanému tlumícímu materiálu zajišťuje tento přepravní obal, který je pro vás zdarma, bezpečnou přepravu vašich ručních měřidel.
- Vyplníte kontrolní seznam připojený k boxu pro zasílání ručních měřidel. Tento seznam je třeba vyplnit pouze pro první dodávku, pokud jej prohlásíte za platný i pro další dodávky. Díky tomu můžeme přistoupit na váš požadavek na kalibraci.
- Systémový box naplníte vašimi měřidly a kontrolním seznamem.
- Box zašlete prostřednictvím balíkové zasilatelské služby.
- O vše ostatní se postará společnost Mahr.

### 1. výstup zboží u zákazníka

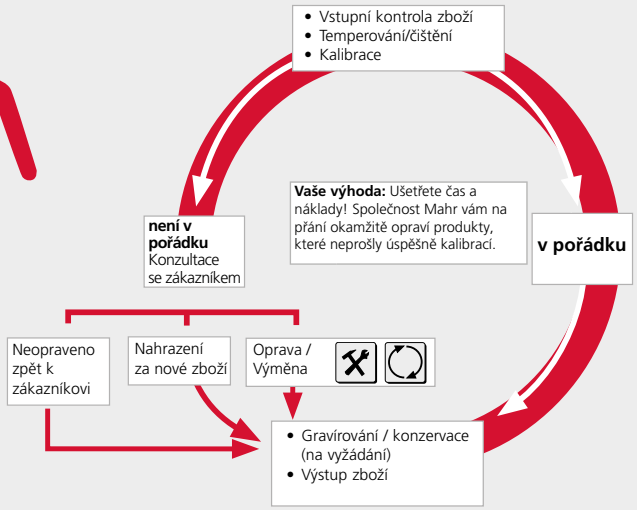
- Vyžádání systémového boxu Mahr:
  telefonicky na čísle
  0711 6312–653
- Vyplnění kontrolního seznamu
- Odeslání na adresu:
  **Mahr GmbH**
  Kalibrierzentrum
  Reutlinger Straße 48
  73728 Esslingen a. N.



Systémový box včetně tlumicího materiálu




### 2. vstup zboží u společnosti Mahr




### 3. Expedice zboží společnosti Mahr

- Zpětné zaslání měřidel (systémový box Mahr)
- Protokoly v papírové formě, jako PDF nebo
- pohodlně jako automatický import dat do softwaru pro správu zkušebních prostředků MarSoftCal.WEB



### 4. vstup zboží u zákazníka

- Příjem zkalibrovaných měřidel

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# Správa měřidel

**Přáli byste si optimalizovat každoroční náklady na kalibraci vašich měřidel a postupy pro správu a údržbu těchto měřidel? Naši servisní pracovníci vám při tom poskytnou podporu! Ale to nestačí: Pomocí moderního softwaru od společnosti Mahr zkrátíte čas nutný pro správu zkušebních prostředků až o 70 %!**

## Mahr optimalizuje vaše počty měřidel

Správa měřidel představuje většinou individuálně organizovaný systém, který musí splňovat velmi specifické požadavky u různých společností. Proto se snažíme co nejvíce vyhovět vašim požadavkům a vypracovat společně s vámi optimalizovaná řešení. Možné jednotlivé výkony v této oblasti jsou:

## Zjišťování stávajícího množství měřidel

- Podpora při evidenci měřidel, zkušebních a pomocných prostředků
- Rozdělení zkušebních a pomocných prostředků
- Stanovení přiměřených kontrolních intervalů

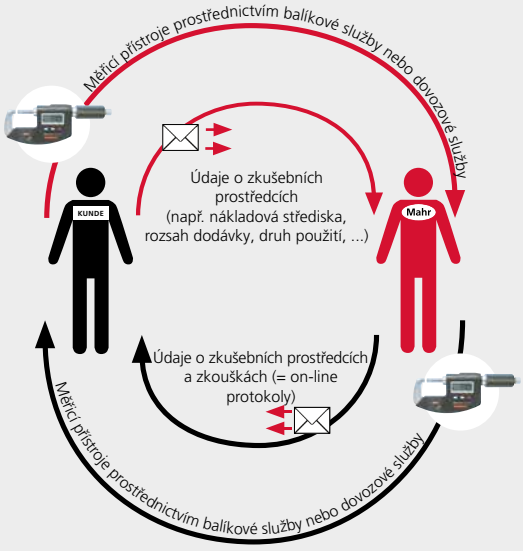
## Správa měřidel

Organizace jednoduchých vnitřních firemních postupů kalibrace, údržby a oprav měřidel
Softwarové řešení pro správu měřidel
Měřicí zařízení a softwarové řešení pro vlastní provádění kalibrací
Logistická řešení (např. služba vyzvednutí)
Školení pro pracovníky

## Optimalizace počtu měřidel, výběr vhodných měřidel

- Zhodnocení a zlepšení kontrolních procesů
- „Vyklizení" stávajícího skladu měřidel








**Vaše výhoda:**
Zkrácení času nutného na správu měřidel až o 70 %

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# Oprava nebo výměna

## Služba výměny a pronájmu

Výměna místo opravy – to je u mnoha měřidel a malých zařízení bez problémů možné. Rychle a snadno získáte repasované zařízení nebo odpovídající součást jako náhradu za vadnou techniku. Tímto způsobem zkrátíte prostoje na minimum a zajistíte si 12měsíční záruku na náhradní zařízení.

Repasovaná zařízení a komponenty
k výměně (příklady)

Třmenové mikrometry a digitální posuvná měřítka
Indikační měřicí přístroje ze skupiny produktů Marameter
Mobilní zařízení na měření drsnosti, např. MarSurf PS 10 nebo MarSurf M 300
Posuvové jednotky a snímací systémy povrchu
Snímací ramínka k měření povrchu a tvaru.

## Máte možnost volby:

**Výměna** (zařízení Mahr)

Proti zaslání vašeho vadného zařízení obdržíte z našeho výměnného skladu měřicí zařízení po generální opravě, resp. nově nalakované. Na přání vám na zařízení opět vyryjeme vaše identifikační číslo.

**Vaše výhoda:** Doba vašeho výpadku provozu se omezí na naprosté minimum.

**Oprava**

Přirozeně zůstává také možnost opravy vašeho vlastního zařízení. Při opravě odstraníme funkční nedostatky, znovu opracujeme měřicí plochy a provedeme korekci optických poškození. Ceny náhradních dílů jsou i v tomto případě již zohledněny v ceně opravy.

**Vaše výhoda:** Máte jistotu, že přístroje budou díky našemu know-how jakožto výrobce i po opravě odpovídat svými specifikacemi a přesností vlastnostem nového zařízení.

**Oprava nezávisle na výrobci**

Opravíme pro vás ruční měřicí zařízení renomovaných značek určená na měření délek.

**Vaše výhoda:** Máte tak pouze jednu kontaktní osobu pro opravy vašich měřicích zařízení

**Generální oprava** (zařízení Mahr)

Při generálních opravách nejsou pouze odstraňovány případné chyby, ale jsou preventivně měněny i opotřebované díly a opravovány optické vady. Metrologické vlastnosti zařízení jsou tak uvedeny do nového stavu.

**Vaše výhoda:** Zpět dostanete zařízení, které svými vlastnostmi z hlediska metrologie odpovídá novému přístroji.



**VÝMĚNA**

**Dodací doba:** cca 3 pracovní dny



**OPRAVA**

**Dodací doba:**
v závislosti na měřidle

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# Měření účtované položkově a podle sazby u společnosti Mahr

## Zakázkové měření a zkouška způsobilosti

Při zakázkovém měření změříme to, co vaše měřicí přístroje změřit neumí.
Vaše výhoda: Ušetříte vysoké investice do nových zařízení.

Poskytneme vám podporu při přetížení vaší vlastní kapacity měření.
Vaše výhoda: Nepotřebujete žádné další pracovníky ani stroje.

Kontrolujeme schopnost vašich měřicích systémů a vhodnost vašich měřicích prostředků pro vaše aplikace.
Vaše výhoda: Při úzkých tolerancích pracujete bezpečně se správnými zařízeními.

## Následující měření účtované položkově a podle sazby přebírá společnost Mahr:

1. Měření pomocí 3D souřadnicových měřicích strojů buď
a) dotykovou metodou,
b) opticky (bezdotykově), nebo
c) 3D laserovým skenováním
2. Měření úchylek tvarů a polohy
3. Drsnost a povrch
4. Měření kontury
5. Prvotní vzorkování podle předpisů Asociace německého automobilového průmyslu (VDA) a dalších ustanovení

## Protokoly o měření

Při odběru vašich vzorků od nás obdržíte profesionální protokol o měření, na který se můžete odvolat v případě nutných kontrol (např. pokud došlo k chybám ve výrobě).

## Digitalizace

Vyřídíme za vás také digitalizační úlohy - tzn. vytvoříme datové soubory CAD k načtení do výrobních strojních zařízení. V rámci tzv. Reverse Engineering (zpětné inženýrství) poskytují 3D laserové skenery velmi přesný obraz obrobku v podobě bodové matice s vysokým rozlišením. Tyto prostorové bodové matice tvoří základ pro sadu CAD dat, která je z nich následně vytvořena.

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# Zkouška způsobilosti

## Mahr kontroluje schopnosti vašich měřicích systémů

Pracují vaše měřicí stroje a prostředky dostatečně přesně, aby plnily stále vyšší požadavky z hlediska přijatelných odchylek? Při vysokých požadavcích z hlediska tolerancí obrobku se měřicí systémy často pohybují na hraně svých schopností. Proto pro vás společnost Mahr zkontroluje, zda jsou vaše měřicí stroje a měřicí prostředky vhodné pro plánované úlohy. U podobných zkoušek vhodnosti jsou možné dva postupy. Pro různé faktory, které vedou k nepřesným výsledkům měření, tak lze přesněji omezit jejich vliv.

### Postup 1:

Při tomto se zjišťují obecně schopnosti zařízení. Toto se děje obvykle u nás v laboratoři - v jednotlivých případech také ve vaší měřicí místnosti.

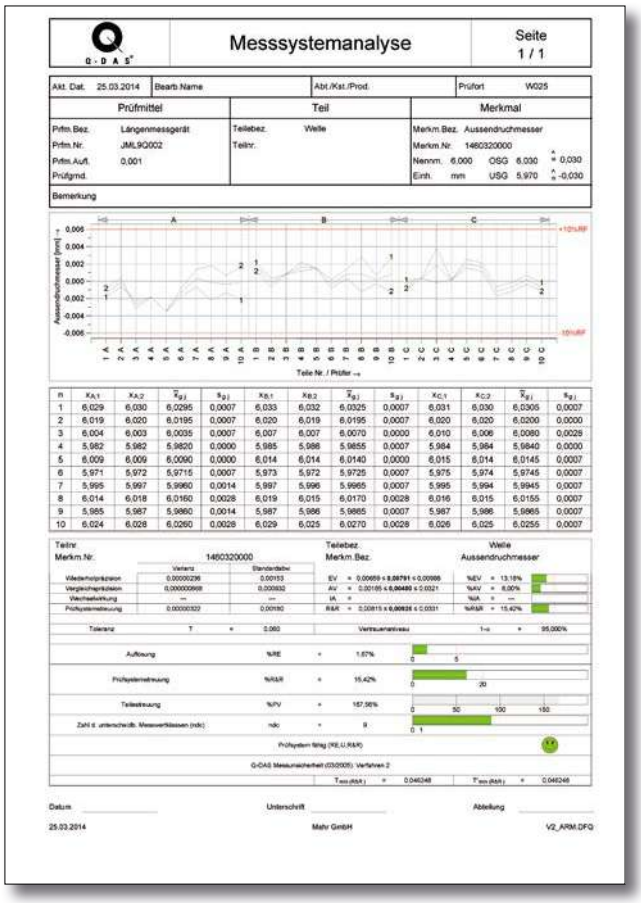
### Postup 2:

Zjišťuje vliv obsluhy na výsledky měření. K tomu navíc kontrolujeme zařízení u vás přímo na místě za normálních provozních podmínek. K tomu přizveme také pracovníky, kteří s daným zařízením budou později pracovat.
Stejně jako u kalibrace se při prokazování schopností měřicích systémů na konci procesu vystaví certifikát, resp. protokol.

### Postup 3:

V tomto případě proběhne kontrola na automatizovaném měřicím zařízení. Vliv obsluhy, který se u postupu 2 musí cíleně zjišťovat, se má zde zcela eliminovat. Tento postup se obvykle provádí na 25 obrobcích se dvěma zkouškami.

Nabízíme provedení těchto postupů jak v našich prostorách formou předběžné přejímky, tak ve vašich prostorách formou finální přejímky. Tak zajistíte, že i u vás v podniku bude možné zaručit vysokou kvalitu z hlediska přesnosti měření. Přirozeně při tom musejí být dodržovány specifikované podmínky měření.


Messsystemanalyse

Seite 1 / 1

Protokol o kontrole způsobilosti podle postupu 2

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# Amerika

**USA**
**Mahr Inc. (local H. Q.)**
1139 Eddy Street
Providence, RI 02905, USA
Tel.: +1 401 784-3100
+1 800 343-2050
(bezplatná linka)
Fax: +1 401 784-3246
information@mahr.com

**Mahr Inc. - South Carolina**
**Center of Excellence**
4450 Olympic Blvd.
Erlanger, KY 41018, USA
Tel.: +1 859 525-6116
Fax: +1 859 525-0481
information@mahr.com

**Mahr Inc. - L.A. Center of Excellence**
11135 Knott Avenue, Suite H
Cypress, CA 90630, USA
Tel.: +1 714 379-7051
Fax: +1 714 379-0468
information@mahr.com

**Mahr Inc. -**
**Detroit Center of Excellence**
48325 Alpha Drive, Suite 100
Tel.: +1 (248) 560-6259
Fax: +1 (248) 924-2012
Wixom, MI 48393, USA
information@mahr.com

**Mahr Inc. - South Carolina**
**Center of Excellence**
7001-A Pelham Road
Greenville, SC 29615, USA
Tel.: +1 800-343-2050
Fax: +1 864-203-3275
information@mahr.com

**Mahr Metering Systems Corporation**
1415 A Cross Beam Dr.
Charlotte, NC 28217, USA
Tel.: +1 704 525-7128
+1 800 459-7867
(bezplatná linka)
Fax: +1 704 525-8290
information@mahrusa.com

**Mexiko**
**Mahr Corp. de México S.A. de C.V.**
Francisco Garza Sada #690,
Col. Chepevera
64030 Monterrey,
Nuevo León, Mexiko
Tel.: +52 81 8333-2010
ventasmexico@mahr.com

**Brazílie**
**Mahr do Brasil Ltda.**
Av. João Pescarini
590 - Vinhedo, São Paulo
13280-144
Brazílie
Tel.: +55 (19) 3876-8600
Fax: +55 11 98203-9834
apoio.vendas@mahr.com

# Evropa

**Německo**
**Mahr GmbH (Headquarter)**
Carl-Mahr-Str. 1
37073 Göttingen
Tel.: +49 551 7073-800
Fax: +49 551 7073-888
info@mahr.com

**Mahr GmbH**
**Pobočka Esslingen**
Reutlinger Straße 48
73728 Esslingen
Tel.: +49 711 9312-600
Fax: +49 711 9312-725
info@mahr.com

**Mahr GmbH**
**Pobočka Jena**
Max-Grossmann-Str. 1
07745 Jena
Tel.: +49 551 7073 800
Fax: +49 551 7073 808
info@mahr.com

**Mahr GmbH, pobočka Südwest**
Reutlinger Straße 48
73728 Esslingen
Tel.: +49 711 9312-800
Fax: +49 711 9312-815
Niederlassung-Suedwest@mahr.com

**Mahr GmbH, pobočka Nord**
Hatzfelder Straße 161
42281 Wuppertal
Tel. +49 202 758187-0
Fax +49 202 758187-19
Niederlassung-Nord@mahr.com

**Mahr GmbH, pobočka Südost**
Hopfenstr. 30
85283 Wolnzach
Tel.: +49 8442 96266-0
Fax: +49 8442 96266-11
Niederlassung-Suedost@mahr.com

**Mahr MWF GmbH**
Melberstraße 9
63762 Großostheim
Tel.: +49 6026 9728-0
Fax: +49 6026 9728-20
info-mwf@mahr.com

**Polsko**
**Mahr Polska Sp. z o.o.**
ul. Gimnazjalna 4
01-364 Varšava, Polsko
Tel.: +48 22862 39 97
mahr.polska@mahr.com

**Česká republika**
**Mahr, spol. s.r.o.**
Ulice Kpt. Jaroše 552
41712 Proboštov,
Česká republika
Tel.: +420417816735
info-cz@mahr.com

**Slovensko**
**Mahr Metrológia, s.r.o**.
Seberíniho 482/1
821 03 Bratislava, Slovensko
Tel.: +421 2 321 212 16
info-sk@mahr.com

**Maďarsko**
**Mahr Magyarország Kft.**
Gyár utca 2
2040 Budaörs, Maďarsko
Tel.: +36 1 414 0177
Fax: +36 1 414 0178
office.hungary@mahr.com

**Rakousko**
**Mahr Austria GmbH**
Hirschstettnerstraße 19-21
1220 Vídeň, Rakousko
Tel.: +43 1 204 36 73-0
Fax: +43 1 204 36 73-15
info-at@mahr.com

**Francie**
**Mahr France SARL**
6, rue Lavoisier - Z.I.
91430 Igny, Francie
Tel.: +33 1 69 351 919
Fax: +33 1 69 351 900
info@mahr.com

**Švýcarsko**
**Mahr AG Schweiz**
Zürcherstrasse 68
8800 Thalwil, Švýcarsko
Tel.: +41 44723 39 99
Fax: +41 44723 39 98
info-ch@mahr.com

**Velká Británie / Irsko**
**Mahr UK Ltd.**
19 Drakes Mews
Crownhill, Milton Keynes
MK 8 0ER, Velká Británie
Tel.: +44 1908 563 700
Fax: +44 1908 563 704
salesuk@mahr.com

**Španělsko**
**Mahr Metrologia, S.L.**
Av. Vía Augusta, 15-25
Edificio @ Sant Cugat B-2 Pl. 1 Of. 13
08174 Sant Cugat del Vallés –
Barcelona, Španělsko
Tel.: +34 (93) 534 22 83
info.es@mahr.com

# Asie

**Čína**
**Mahr Precision Metrology (Suzhou) Ltd.**
No.399, Suhong Zhong Road,
Suzhou Industrial Park,
215122 Suzhou, China
Tel.: +86512 6258 5 862
Fax: +86512 6258 5 816
infochina@mahr.com

**Mahr Precision Metrology (Suzhou) Ltd.**
**Shanghai Branch**
Room 304, No. 14, Lane 1401,
Jiangchang Road, Jing 'an District,
200435 Shanghai, Čína
Tel.: +86 21 52 385 353
Fax: +86 21 52 386 012
infochina@mahr.com

**Mahr Ltd.**
Room 2101, Peninsula Tower,
538 Castle Peak Road, Lai Chi Kok,
Kowloon, Hong Kong, Čína
Tel.: +852 2357 9 683
Fax: +852 2763 9 613
infochina@mahr.com

**Korea**
**Mahr Korea Ltd.**
#701-703, Ace Hitech City
Byeomgye 29 Simin-daero 109
Byeon-gil, Dongan-gu, Anyang City
14042 Gyeonggi-do
Jižní Korea
Tel.: +82 2579 4 981
Fax: +82 2 579 4986/7
sales-seo@mahr.com

**Japonsko**
**Mahr Japan Co., Ltd.**
712-4-1, Mamedo-cho, Kohoku-ku,
222-0032 Yokohama, Japonsko
Tel.: +81 45 540-3591
Fax: +81 45 540-6251
info@mahr.com

**Malajsie**
**Mahr Malaysia Sdn. Bhd.**
No. 130, Block B 1,
Leisure Commerce Square
No. 9, Jalan PJS 8/9,
46150 Petaling Jaya, Selangor
Malajsie
Tel.: +60 3 7877-2060
Fax: +60 3 7877-2040
sales_msea@mahr.com

**Thajsko**
**Mahr S.E.A. Co. Ltd.**
719 KPN Tower, 20th Floor
Rama 9 Rd., Bangkapi, Huaykwang
Bangkok 10310, Thajsko
Tel.: +66 2 717 1050-2
Fax: +66 2717 1 055
sales_msea@mahr.com

**Indie**
**Mahr Metrology India Pvt. Ltd.**
**Corporate Office, Chennai**
B-6, Reddipalayam Road,
4th Street, Mogappair West Estate,
Chennai - 600 037, Indie
Tel.: +91 (44) 4617 5555
Fax: +91 (44) 4617 5505
Sales: +91 91580 02282
Servis: +91 80560 78681
Sales Support: mahrindia@mahr.com
Service Support: Service.India@mahr.com

**Mahr Metrology India Pvt. Ltd.**
**Bangalore Office**
No.6 & 13, 5th 'C' Cross, 3rd Main Road,
St. Claret College Road,
Sharadambanagar, Jalahalli Village,
Bangalore – 560013, Indie
Sales: +91 78239 46 909
Servis: +91 95919 97 818
Sales Support: mahrindia@mahr.com
Service Support: Service.India@mahr.com

**Mahr Metrology India Pvt. Ltd.**
**Pune Office**
Bangalow no 10, Mahindra Society,
Shastrinagar, Pune
Maharashtra 411006, Indie

**Mahr Metrology India Pvt. Ltd.**
**Gurgaon Office**
P806-P807 8th floor
JMD Megapolis Sohna Road
Sector 48 Gurgaon
Haryana 122001, Indie

**Ahmedabad (Gujarat & MP)**
Sales: +91 90990 94 080
Servis: +91 90990 05 302

Adresy našich prodejních
partnerů po celém světě (mimo skupinu Mahr)
naleznete na našich domovských stránkách
www.mahr.com

© by Mahr GmbH, Göttingen

Změny našich výrobků zejména v důsledku technického rozvoje a dalšího vývoje jsou vyhrazeny. Veškeré obrázky a číselné údaje jsou proto bez záruky.

3766101 – 08.2023
Vytištěno v Německu

**Mahr** GmbH
Carl-Mahr-Straße 1
37073 Göttingen
Německo

Tel.: +49 551 7073 800
info@mahr.com
www.mahr.com

© **Mahr** GmbH
Změny našich výrobků, zejména v důsledku
technického rozvoje a dalšího vývoje, jsou vyhrazeny.
Veškeré obrázky a číselné údaje jsou proto bez záruky.

3766101 | 08.2023

**Mahr** | Výrobní měřicí technika

# **Novinky** 2022



# Obsah

**Přehled Digimar** 4
Výškoměry
**Digimar 817 CLT** 6
Výškoměr
**Příslušenství Digimar** 7

**Přehled Millimess** 14
Přesné indikátory
**Millimess 2000 W / 2000 Wi** 16
Indukční přesné indikátorové úchylkoměry
**Millimess 2001 W / 2001 Wi** 18
Indukční přesné indikátorové úchylkoměry

**Mar4D PLQ** 22
Souřadnicové měřicí stroje pro měření válcových dílů
**Mar4D PLQ 4200** 24
Souřadnicové měřicí stroje pro měření válcových dílů

**Přehled MarSurf** 26
Zařízení na měření kontur
**MarSurf CD 140 AG 11** 28
Pracoviště na měření kontur

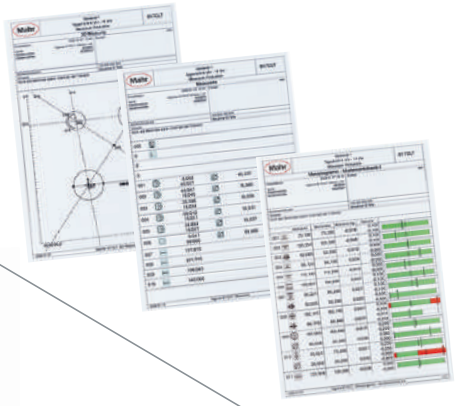
**Referenční Formtestery pro měření úchylek tvaru a polohy, přehled** 30
Přístroje na měření úchylek tvarů a polohy a měřicí zařízení pro optický průmysl
**MarForm MFU 200** 32
Centrum pro referenční měření úchylek tvarů a polohy
**MarOpto MFU 200-3D** 34
Vysoce přesné 3D měřicí pracoviště

# Digimar 817 CLT: Pohodlné měření **s intuitivním dotykovým ovládáním**

#ID

### Nejlepší spojení pro bezpečný přenos dat

Přenos dat je možný bezdrátově nebo přes USB kabel prostřednictvím rozhraní MarConnect. Chcete rychle vytisknout řadu měření? Pro tyto účely je k dispozici tiskárna s připojením přes Bluetooth. Pro své protokoly o měření vybírejte jednoduše mezi komplexními měřicími protokoly ve formátu PDF nebo prostým uložením TXT souboru.





### Rozhraní pro indikátorové úchylkoměry

Rozhraní integrované v měřicím jezdci umožňuje bezchybné měření kolmosti a přímosti ve spojení s novými digitálními indikátory Millimess 2000/2001W.






**Ergonomie,** kterou lze změřit

Ergonomie znamená, že postupy, průběhy činností a uspořádání musí být orientovány na člověka – a nikoli naopak. Přesně tím se vyznačuje nový Digimar 817 CLT: Dotyková obrazovka se ovládá jednoduchým přesouváním a posouváním zobrazení, stejně jako jste zvyklí u svého chytrého telefonu nebo tabletu. Již i na displeji jsou tlačítka uspořádána tak, aby byly často používané funkce zvlášť dobře přístupné. Měření lze spouštět pohodlně prostřednictvím dotykového displeje, postranního kolečka s integrovanými tlačítky šipek nebo pomocí režimu Quick-Mode posunutím měřicího jezdce rukou. V rukojeti jsou zabudována dvě tlačítka k ovládání vzduchových ložisek, která umožňují bezpečné a citlivé ovládání přístroje pro leváky i praváky. Je úplně jedno, zda pracujete raději vsedě, nebo vestoje: Dotykový displej je stále ve výšce očí a lze ho libovolně otáčet nebo naklápět. Mimořádně snadno si tak při měření zajistíte pohodlí a uvolněnost při práci.




### Jednoduché měření dotykem

Intuitivní ovládání prostřednictvím velkých, přehledných tlačítek pro bezpečné provádění měření, nastavovacích a výpočetních funkcí a vytváření měřicích programů pomocí jednoduchého přetažení (Drag & Drop).

### Otočný naklápěcí displej

10" dotykový panel s otočným a naklápěcím kloubem pro individuální nastavení – podle pracovní polohy, tělesné velikosti nebo světelných poměrů.






### Snadná manipulace

S kolečkem pro rychlý pohyb měřicího jezdce a snadné spuštění měření. Mimo to: Funkční tlačítka pro rychlé měření a automatické rozpoznávání ploch a otvorů.



### Ideální ergonomie

Ergonomické rukojeti na obou stranách s integrovaným ovládacím tlačítkem pro vzduchové ložisko pro přesné a snadné pohybování přístrojem na měřicí desce.

# Digimar 817 CLT

## Výškoměr

## VLASTNOSTI

**Ovládací a zobrazovací jednotka**
- Velký a přehledný dotykový displej s podsvícením
- Vedení obsluhy pomocí snadno pochopitelných ikon
- Možnost ovládání v několika jazycích
- Možnost stanovit na obrobku dodatečné nulové body
- Možnost připojení dalšího měřicího přístroje s rozhraním USB MarConnect
- Vždy aktuální software díky možnosti aktualizace
- Automatické přepnutí do pohotovostního režimu
- Nastavitelná funkce automatického vypnutí, bez ztráty naměřených hodnot

**Funkce**
- Dotyk dole, resp. nahoře
- Šířka ploch, resp. drážek vč. středů ploch, resp. drážek
- Průměry otvorů, resp. hřídelí vč. středů otvorů, resp. hřídelí
- Úvrať otvorů (nahoře, resp. dole)
- Úvrať hřídele (nahoře, resp. dole)
- Výpočet vzdáleností, resp. symetrie
- Dynamické měřicí funkce
- Měření kolmosti
- Měření přímosti
- Měření v 2D režimu
- Měřicí programy
- Zpracování naměřených dat

**Měřicí systém**
- Vynikající přesnost měření a spolehlivost díky opticko-inkrementálnímu měřicímu systému
- Dynamický snímací systém pro vysokou opakovatelnost
- Systém vzduchových ložisek pro snadné posunování bez trhavých pohybů
- Snadné průběhy měření díky motorizovanému měřicímu jezdci
- Konstanta snímače zůstává po vypnutí zachována
- Integrovaný, nabíjecí akumulátor s dlouhou dobou provozu pro měření nezávisle na přítomnosti napájecí sítě
- Teplotní kompenzace prostřednictvím int. teplotního snímače

**Rozsah dodávky**
- Výškoměr vč. ovládacího a zobrazovacího panelu
- Držák 817 h1
- Měřicí dotek K6/51
- Kalibrační blok 817 eb
- USB kabel
- Návod k obsluze
- Nabíjecí síťový napaječ
- Ochranný kryt
- Kalibrační list




## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č | | 4429600 | 4429601 | 4429602 |
|---|---|---|---|---|
| Typy | | | 817 CLT | |
| Rozsah měření | mm | 0 – 350 | 0 – 600 | 0 – 1000 |
| Rozsah použití od | mm | | 170 | |
| Rozsah použití do | mm | 520 | 770 | 1170 |
| Rozlišení | mm | | 0,01, 0,005, 0,001, 0,0005, 0,0001 | |
| Rozlišení | inch | | 0,001", 0,0005", 0,0001", 0,00005", 0,00001" | |
| Mezní chyba | µm | | (1,8 + L/600) L v mm | |
| Opakovatelnost na otvoru | µm | | 1 | |
| Opakovatelnost na rovině | µm | | 0,5 | |
| Odchylka kolmosti v µm | µm | 5 | 6 | 10 |
| Doba provozu max. | h | | 14 | |
| Měřicí síla | N | | 1,0 +/–0,2 N | |
| Rel. Vlhkost vzduchu (nekondenzující) | % | | 65 | |
| Pracovní teplota | °C | | 20 | |
| Provozní teplota | °C | | 10 – 40 | |
| Hmotnost produktu | kg | 22 | 26 | 29 |
| Datové rozhraní | | | USB, bezdrátové | |
| Norma | | | Podniková norma | |

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 6910271 | Sada tiskárny vč. adaptéru Bluetooth-USB | DP-B1 |
| 4102220 | Adaptér USB pro MarConnect Wireless | i-Stick |
| 4221525 | Příměrná deska z granitu, 1000 × 630 mm | 107 G |
| 5450105 | Papír do tiskárny, 12 rolí | |
| 4221573 | Bezpečnostní podstavec, 1000 × 630 mm | 107 Ug |
| 4221526 | Příměrná deska z granitu, 1200 × 800 mm | 107 G |
| 4221574 | Bezpečnostní podstavec, 1200 × 800 mm | 107 Ug |

**Software**
- MarCom Professional ke stažení zdarma: www.mahr.com/marcom (pouze pro datové kabely Mahr a bezdrátové přenosy s rozhraním USB a RS232)


i-Stick


107 G + 107 Ug

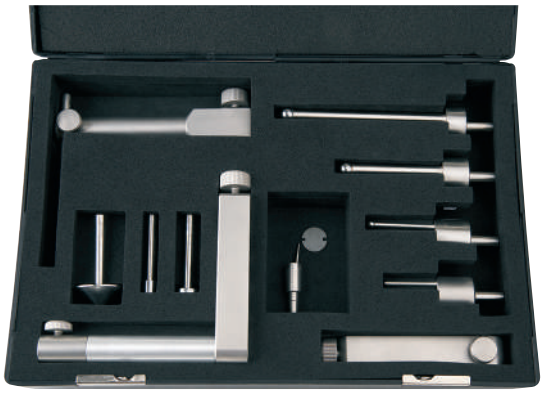

DP-B1

# Digimar 817 ts1

## Sada měřicích doteků

### VLASTNOSTI

- Velká sada příslušenství
- V praktickém plastovém kufru
- Zahrnuje:
  Hloubkoměrný dotek
  Prodloužený držák doteků
  Talířkový měřicí dotek pro drážky atd.
  Kuželový měřicí dotek
  Válcový měřicí dotek
  Držák pro páčkové měřicí doteky se závitem M2 a 4 ks kulových doteků s upínací stopkou o Ø 8 mm
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro

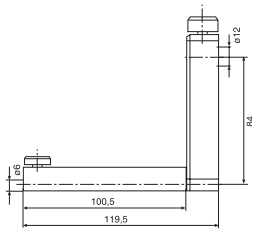


### TECHNICKÉ PARAMETRY

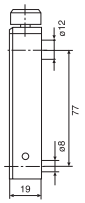
| Obj. č | Typ |
|---|---|
| **4429019** | 817 ts1 |

### SOUČÁSTI SADY

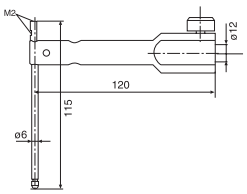
| Obj. č | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4429219** | Držák pro měřicí doteky, upínací otvor 6 mm, a = 100,5 mm, b = 119,5 mm, c = 84 mm | 817 h2 |
| **4429226** | Talířkový měřicí dotek Ø 15 mm | S 15/31,2 |
| **4429227** | Válcový měřicí dotek Ø 10 mm | Z 10/31,2 |
| **4429228** | Kuželový měřicí dotek | MKe 30 |
| **4429221** | Hloubkoměrný dotek vč. držáku | TMT 120 |
| **4429256** | Držák vč. měřicího doteku 800 ts ø 2,0 mm | KM 2 |
| **4429220** | Držák pro měřicí doteky, upínací otvor 8 mm | 817 h4 |
| **7023813** | Kulový měřicí dotek Ø 4,0 mm | K 4/30 |
| **7023816** | Kulový měřicí dotek Ø 6,0 mm | K 6/40 |
| **7023810** | Kulový měřicí dotek Ø 10,0 mm | K 10/60 |
| **7023615** | Kulový měřicí dotek Ø 10,0 mm | K 10/100 |



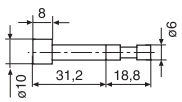
817 h2



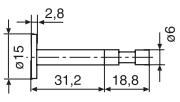
817 h4



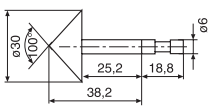
TMT 120



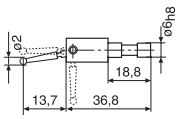
Z 10/31,2



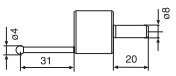
S 15/31,2



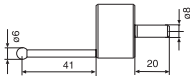
MKe 30



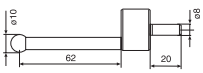
KM 2



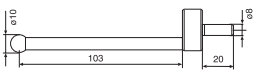
K 4/30



K 6/40



K 10/60



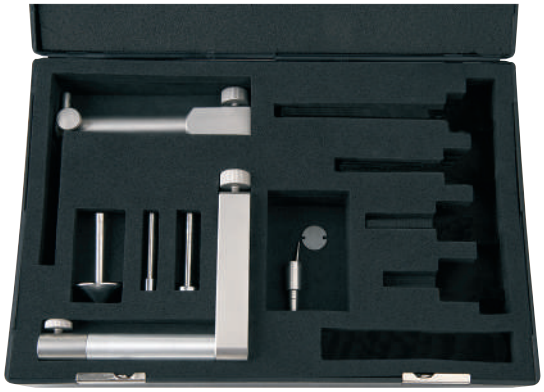
K 10/100

# Digimar 817 ts2

## Sada měřicích doteků

### VLASTNOSTI

- Malá sada příslušenství
- V praktickém plastovém kufru
- Zahrnuje:
  Hloubkoměrný dotek
  Prodloužený držák doteků
  Talířkový měřicí dotek pro drážky atd.
  Kuželový měřicí dotek
  Válcový měřicí dotek
  Držák pro páčkové měřicí doteky se závitem M2
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro

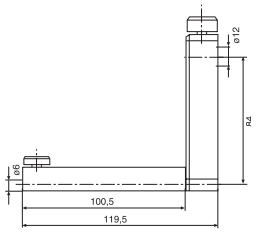


### TECHNICKÉ PARAMETRY

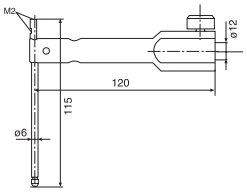
| Obj. č | Typ |
|---|---|
| **4429018** | 817 ts2 |

### SOUČÁSTI SADY

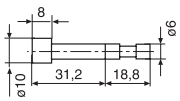
| Obj. č | Popis | Typ |
|---|---|---|
| **4429219** | Držák pro měřicí doteky, upínací otvor 6 mm, a = 100,5 mm, b = 119,5 mm, c = 84 mm | 817 h2 |
| **4429226** | Talířkový měřicí dotek Ø 15 mm | S 15/31,2 |
| **4429227** | Válcový měřicí dotek Ø 10 mm | Z 10/31,2 |
| **4429228** | Kuželový měřicí dotek | MKe 30 |
| **4429221** | Hloubkoměrný dotek vč. držáku | TMT 120 |
| **4429256** | Držák vč. měřicího doteku 800 ts ø 2,0 mm | KM 2 |



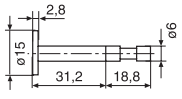

817 h2



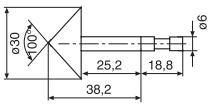

TMT 120



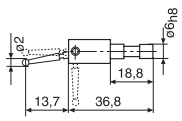

Z 10/31,2




S 15/31,2




MKe 30




KM 2

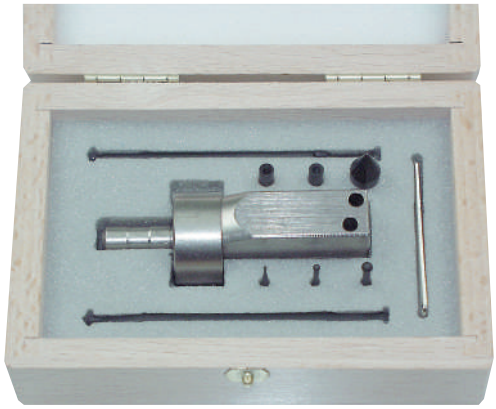
# Digimar 817 ts3

## Univerzální sada malých doteků

### VLASTNOSTI

- Sada příslušenství pro drobné součástky a jemné drážky, zápichy a otvory
- V praktickém dřevěném pouzdře
- Vhodné pro držák 817 h4 s upínacím otvorem 8 mm

- Zahrnuje:
  Základní těleso s upínací stopkou 8 mm
  Hloubkoměrný dotek
  Patkový dotek pro drážky a zápichy
  Kulový měřicí dotek
  Kuželový měřicí dotek
  Prodlužovací díl
  Adaptér pro měřicí doteky M2,5
- **Rozsah dodávky:** Pouzdro

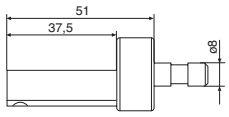


### TECHNICKÉ PARAMETRY

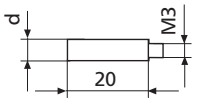
| Obj. č | Typ |
|---|---|
| 7034000 | 817 ts3 |

### SOUČÁSTI SADY

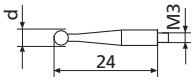
| Obj. č | Popis | Typ |
|---|---|---|
| 3015917 | Základní těleso / průměr upínače 8 mm | GK/8 |
| 3015918 | Patkový dotek, d = 0,5, l = 78 mm | TS 0,5/78 |
| 3015919 | Dotek kolík/hrot, d = 1,2 mm, l = 75 mm, ls = 15,5 mm | T 1,2/75 |
| 3015920 | Kuželový dotek | MKe 8 |
| 3022000 | Kulový dotek, $d_k$ = 3,0 mm, l = 24 mm | K 3/24 |
| 3022001 | Kulový dotek, $d_k$ = 2,0 mm, l = 24 mm | K 2/24 |
| 3022002 | Kulový dotek, $d_k$ = 1,0 mm, l = 24 mm | K 1/24 |
| 3015888 | Prodlužovací díl M3 – M2,5, d = 4 mm, l = 20 mm | V/M 2,5 |
| 3015921 | Prodlužovací díl M3 – M3, d = 4 mm, l = 20 mm | V/M 3 |



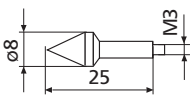

GK/8



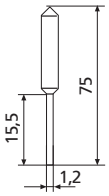

V/M2…M 3



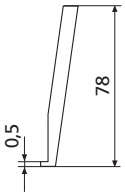

K 1…K3/24




Mke 8




T 1,2/75




TS 0,5/78

# Digimar 817 h1 / 817 h2 / 817 h5

## Držák měřicích doteků

### VLASTNOSTI

- Držák pro měřicí doteky s upínací stopkou 6 mm
- K měření ve větších hloubkách měření (817 h2)
- S kloubem (817 h5), např. pro vyrovnání polohy válcového měřicího doteku

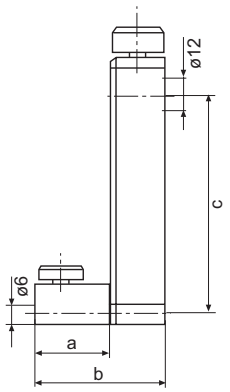




### TECHNICKÉ PARAMETRY

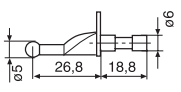
| Obj. č | Typ |
|---|---|
| | |
| 4429154 | 817 h1 |
| 4429219 | 817 h2 |
| 4429454 | 817 h5 |

| Obj. č | a | b | c | Upínací otvor |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | |
| 4429154 | 27,5 | 46,5 | 84 | 6 mm |
| 4429219 | 100,5 | 119,5 | 84 | 6 mm |
| 4429454 | 35 | 54 | 86 | 6 mm |

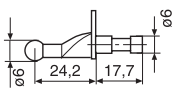



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

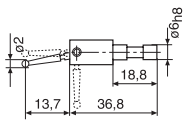
| Obj. č | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4301865 | Upínací stopka Ø 6 mm | 800 a6 |
| 4429158 | Kulový měřicí dotek Ø 5,0 mm | K 5/51 |
| 4429226 | Talířkový měřicí dotek Ø 15 mm | S 15/31,2 |
| 4429227 | Válcový měřicí dotek Ø 10 mm | Z10/31,2 |
| 4429228 | Kuželový měřicí dotek | MKe 30 |
| 4429254 | Kulový měřicí dotek pro 817 CLM, ø 6,0 mm | K 6/51 |
| 4429256 | Držák vč. měřicího doteku 800 ts ø 2,0 mm | KM 2 |



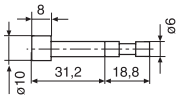

K 5/51



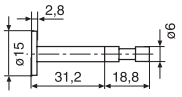

K 6/51



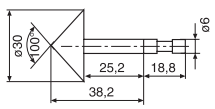

KM 2



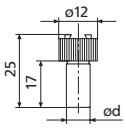

Z 10/31,2




S 15/31,2




MKe 30




800 a6

# Digimar 817 h4

## Držák měřicích doteků

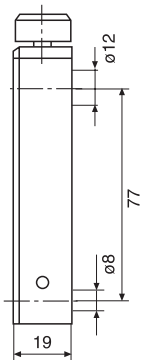
### VLASTNOSTI

- Držák pro měřicí doteky s upínací stopkou 8 mm a hmotností 102 g
- Také vhodný pro univerzální sadu malých doteků CXt2
- Kompatibilní s měřicími doteky Digimar CX1 a CX2 s hmotností 102 g



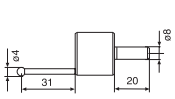
### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č | Typ | Upínací otvor |
|---|---|---|
| 4429220 | 817 h4 | 8 mm |

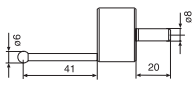



### PŘÍSLUŠENSTVÍ

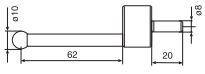
| Obj. č | Popis | Typ |
|---|---|---|
| 3015888 | Prodlužovací díl M3 – M2,5, d = 4 mm, l = 20 mm | V/M 2,5 |
| 3015917 | Základní těleso / průměr upínače 8 mm | GK/8 |
| 3015918 | Patkový dotek, d = 0,5, l = 78 mm | TS 0,5/78 |
| 3015919 | Dotek kolík/hrot, d = 1,2 mm, l = 75 mm, ls = 15,5 mm | T 1,2/75 |
| 3015920 | Kuželový dotek | MKe 8 |
| 3015921 | Prodlužovací díl M3 – M3, d = 4 mm, l = 20 mm | V/M 3 |
| 3022000 | Kulový dotek, $d_k$ = 3,0 mm, l = 24 mm | K 3/24 |
| 3022001 | Kulový dotek, $d_k$ = 2,0 mm, l = 24 mm | K 2/24 |
| 3022002 | Kulový dotek, $d_k$ = 1,0 mm, l = 24 mm | K 1/24 |
| 7023615 | Kulový měřicí dotek Ø 10,0 mm | K 10/100 |
| 7023810 | Kulový měřicí dotek Ø 10,0 mm | K 10/60 |
| 7023813 | Kulový měřicí dotek Ø 4,0 mm | K 4/30 |
| 7023816 | Kulový měřicí dotek Ø 6,0 mm | K 6/40 |



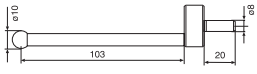

K 4/30



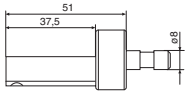

K 6/40



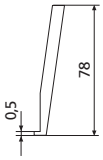

K 10/60



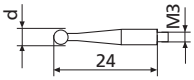

K 10/100



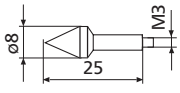

GK/8



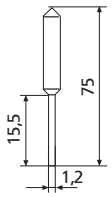

TS 0,5/78



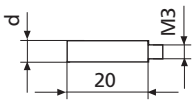

K 1…K3/24




Mke 8




T 1,2/75



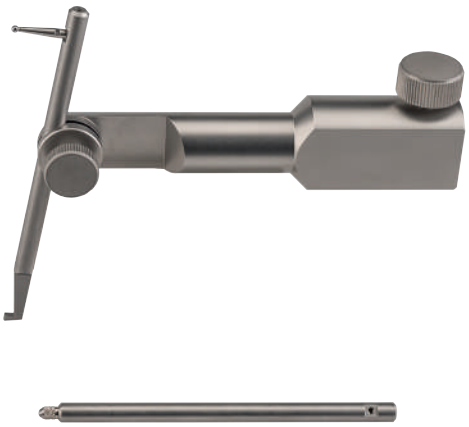

V/M 2…M3

# Digimar TMT 120 / TMT 120 S

## Hloubkoměrný dotek vč. držáku

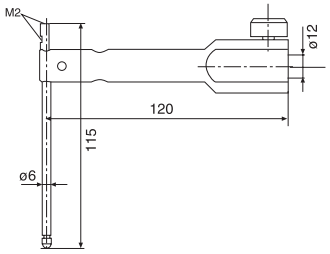
### VLASTNOSTI

- Snímač na měření hloubek vč. držáku k měření ve svislých otvorech a dutinách
- Výměnný hloubkoměrný dotek
- Připojovací závit M2 a M2,5 pro měřicí doteky
- Vč. kulového měřicího doteku M2,5 901 H
- S kloubem (pouze TMT 120 S)
- Druhá strana hloubkoměrného doteku s patkou pro měření drážek (pouze TMT 120 S)
- Vč. kulového měřicího doteku M2 800 ts s kuličkou 2 mm (pouze TMT 120 S)

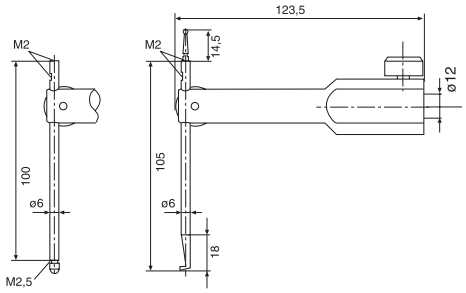


### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č | Typ |
|---|---|
| 4429221 | TMT 120 |
| 4429421 | TMT 120 S |



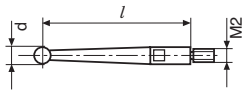

TMT 120



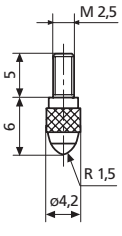

TMT 120 S

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

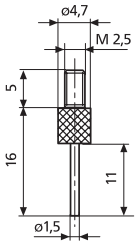
| Obj. č | Popis | Typ |
|---|---|---|
| 4305870 | Měřicí dotek ø 1,0 mm, tvrdokov, l = 14,5 mm | 800 ts |
| 4305850 | Měřicí dotek ø 2,0 mm, tvrdokov, l = 14,5 mm | 800 ts |
| 4305871 | Měřicí dotek ø 3,0 mm, tvrdokov, l = 14,5 mm | 800 ts |
| 4309051 | Měřicí dotek ø 2,0 mm, rubín, l = 14,5 mm | 800 tsr |
| 4360001 | Standardní měřicí dotek, ocel, r = 1,5 mm | 901 |
| 4360002 | Standardní měřicí dotek, tvrdokov, r = 1,5 mm | 901 H |
| 4360003 | Standardní měřicí dotek, rubín, r = 1,5 mm | 901 R |
| 4360241 | Kolíkový měřicí dotek, tvrdokov, l = 11 mm, Ø měřicí plochy 1,5 mm | 911 H2 |




800 ts




901




911 H2

# Digimar 817 h3

## Držák pro měření kolmosti

### VLASTNOSTI

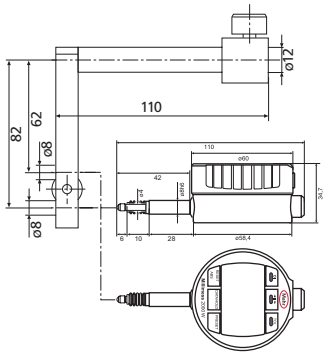
- Držák pro měření kolmosti
- Vhodný pro analogové a digitální číselníkové úchylkoměry
- Ideální pro automatické měření ve spojení s digitálním přesným indikátorem 2000 W / 2001 W a datovým kabelem DK-M1




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č | Typ |
|---|---|
| 4429206 | 817 h3 |

| Obj. č | Upínací otvor |
|---|---|
| 4429206 | 8 mm |




### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č | Popis | Typ |
|---|---|---|
| 4429610 | Datový spojovací kabel | DK-M1 |
| 4346700 | Digitální přesný indikátor 0,0001 mm / ±2 mm | 2000 W |
| 4346800 | Digitální přesný indikátor 0,0001 mm / ±2 mm | 2001 W |



2001 W



2000 W



DK-M1

# Millimess 2001 Wi: Vše bezpečně pod kontrolou!

## Digitální přesné indikátory – nejvyšší přesnost díky indukčnímu měřicímu systému




Možnost konfigurace a dálkového řízení prostřednictvím softwaru MarCom Professional






### Integrated Wireless

- Integrované bezdrátové rozhraní
- Odesílání a příjem dat měření a dalších parametrů

### Individuální zámky tlačítek a funkcí

dálkově řízené nastavení, pohodlně a jednoduše prostřednictvím softwaru MarCom Professional



Jedinečné dotykové ovládání – funguje dokonce i v rukavicích!

### První číselníkový úchylkoměr s dotykovým ovládáním

Hlavní výhody:

- Reakce tlačítek již při lehkém dotyku
- Tím se zamezí změně nastavení nebo deformaci měřicího zařízení

➜ **Maximální jistota měření**

### Kalené krycí sklo

- Povrch odolný vůči poškrábání a nárazům
- Vynikající ochrana proti vrypům a vniknutí kapalin
- Tlačítka nepodléhající opotřebení reagují již na lehký dotyk

IP 64

### Druh krytí IP 64

Vynikající ochrana proti prachu a stříkající vodě ze všech směrů, dlouhodobá ideální odolnost v dílenském prostředí



### Vysoce přesné kuličkové vedení

pro maximální citlivost měřicího systému, dlouhou životnost a vysokou zatížitelnost

**Obousměrné datové USB rozhraní**
- Odesílání a příjem dat měření a dalších parametrů
- Trvalé napájení přes datový kabel
- Možnost detekce ID přístroje

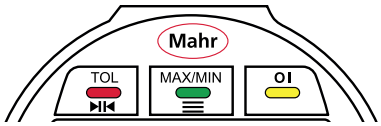
#ID

**Datové rozhraní Digimatic**
- odesílání dat měření



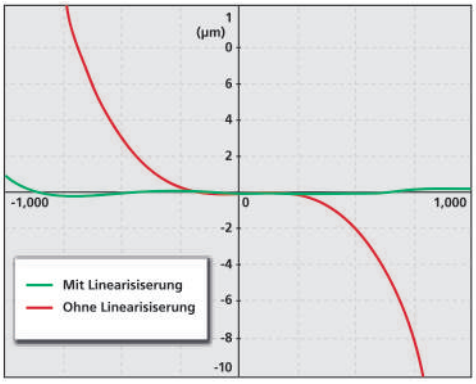

TOL

**Pohodlné funkce pro práci s tolerancemi**
- Jednoznačné symboly tolerancí
- Barevné signály prostřednictvím LED (červená, zelená, žlutá) pro klasifikaci měřených hodnot
  - Špatný kus / Dobrý kus / Varovná hranice
  - Špatný kus / Dobrý kus / Přepracování




**Vysoce přesný indukční měřicí systém**

Minimální odchylky měření díky linearizaci




ABS system

**Absolutní měřicí systém**

Při vypnutí přístroje se neztratí reference k elektrickému nulovému bodu

# Millimess 2000 W / 2000 Wi

## Indukční přesné indikátorové úchylkoměry

IP 64 | TOL | ABS system | Digimatic | #ID

## FUNKCE

- ON/OFF
- mm/inch
- RESET (vynulování displeje)
- PRESET (přednastavení rozměru)
- ABS (ve vztahu vůči elektrickému nulovému bodu)
- Přepínání rozlišení
- TOL (zadávání tolerance a varovné hranice)
- Faktor (nastavitelný)
- Změna směru směření
- HOLD (přidržení naměřené hodnoty)
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- DATA (přenos dat)
- Obousměrné datové rozhraní (externí dálkové ovládání, dotazování a možnost zadávání základních dat a nastavování zámků jednotlivých funkcí prostřednictvím softwaru MarCom)

## VLASTNOSTI

- **Kalené krycí sklo s dotykovými ovládacími poli a výraznými výhodami**:
  - povrch odolný vůči poškrábání a nárazům
  - vynikající ochrana proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
  - dotyková ovládací tlačítka nepodléhající opotřebení
  - vylepšená jistota výsledků měření v měřicích stativech, neboť k ovládání stačí pouze lehký dotyk tlačítka
  – není zapotřebí žádný tlak na tlačítko, a proto nehrozí změna nastavení nebo deformace měřicího zařízení
- Kontrastní LCD displej, velmi zřetelně a bezpečně čitelný
- Jednoznačné symboly tolerancí a **barevné LED signály (červená, zelená, žlutá) pro klasifikaci měřených hodnot**

  - se zadáním varovné hranice: Špatný kus / dobrý kus / varovná hranice
  - bez zadání varovné hranice: Špatný kus / dobrý kus / přepracování

- Ovládací a zobrazovací jednotka otočná o 280°
- Upínací stopka a měřicí čep z nerezové kalené oceli
- Přesné kuličkové vedení měřicího čepu pro malou hysterezi
- Linearizovaný indukční absolutní měřicí systém
- Výměnná pružina pro úpravu měřicí síly
- Nastavitelný dolní doraz



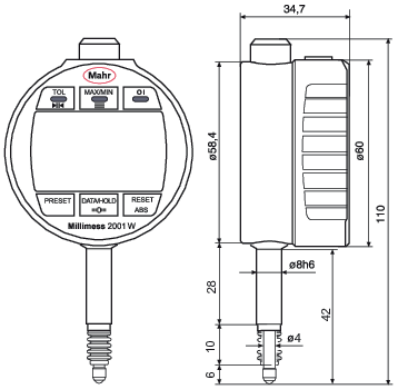




**Použití:**
Pro statické měřicí úlohy

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č | | 4346700 | 4346701 |
|---|---|---|---|
| Typ | | 2000 W | 2000 Wi |
| Rozsah měření | mm | ± 1 | |
| Rozlišení | mm | 0,0001, 0,0002, 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 | |
| Rozlišení | inch | 0,000005", 0,00001", 0,00002", 0,00005", 0,0001", 0,0002", 0,0005" | |
| Mezní chyba | µm | ± (0,2 + 0,5 × L) L v mm | |
| Hystereze měřených hodnot $f_u$ | µm | 0,3 | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 0,1 | |
| Norma | | Podniková norma | |
| Volný zdvih | mm | 2,5 | |
| Měřicí síla | N | 0,9±0,1 (vztah k absolutnímu nulovému bodu indukčního měřicího systému) | |
| Druh krytí IP | | IP 64 | |
| Připojení k síti | | 100 – 240 V | |



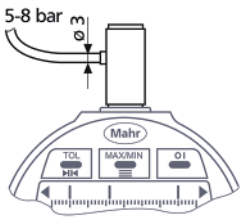

- Software: MarCom Professional ke stažení zdarma: www.mahr.com/marcom (pouze pro datové kabely Mahr a bezdrátové přenosy s rozhraním USB a RS-232)
- Výška číslic: 11,5 mm
- Datové rozhraní: USB, Digimatic
- Napájení: Integrovaný akumulátor (až 4 týdny), resp. přes USB datový kabel
- Typ baterie: Lithium-polymerový akumulátor 3,7 V
- Rozsah dodávky: Návod k obsluze, USB datový a nabíjecí kabel typu DK-U1, síťový zdroj (se 4 výměnnými adaptéry) pro USB, pryžová manžeta, šroubovák k nastavení volného zdvihu (vnitřní šestihran 0,9 mm), pouzdro

# Millimess 2000 W / 2000 Wi

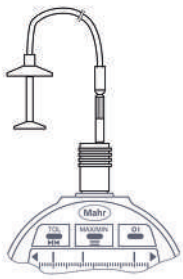
## Indukční přesné indikátorové úchylkoměry

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

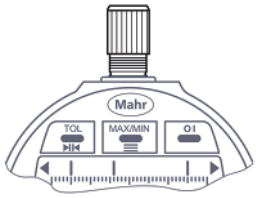
| Obj. č | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4102603 | Datový spojovací kabel USB, obousměrný (2 m) | DK-U1 |
| 4102606 | Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic (2 m) | DK-D1 |
| 4310103 | Adaptační pouzdro (0,375" / 8 mm) | 940 |
| 4346010 | Ruční zdvihátko (drátový zdvih) | 2000 h |
| 4346011 | Pneumatický zdvih | 2000 p |
| 4346012 | Nastavení měřicí síly | 2000 m |
| 4337421 | Zadní stěna s okem | 1086 b |
| 4346050 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 0,25 N | |
| 4346051 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 0,50 N | |
| 4882284 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 0,75 N | |
| 4346052 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 1,00 N | |
| 4346053 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 1,50 N | |
| 4346054 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 2,00 N | |
| 4346055 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 2,50 N | |
| 4337900 | Ochranná fólie displeje, matná, ze zvlášť tvrdého hybridního skla, na ochranu proti poškrábání a odleskům světla | 1086 sf |
| 4346606 | Ochranný protinárazový kroužek z tvrdé pryže pro Millimess 2000 W(i) / 2001 W(i) | 1086 sr |
| 4102220 | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |




2000 p




2000 h




2000 m



1086 sf



1086 sr




i-stick

# Millimess 2001 W / 2001 Wi

## Indukční přesné indikátorové úchylkoměry

## FUNKCE

- ON/OFF
- mm/inch
- RESET (vynulování displeje)
- PRESET (přednastavení rozměru)
- ABS (ve vztahu vůči elektrickému nulovému bodu)
- Přepínání rozlišení
- TOL (zadávání mezí tolerance a varovné hranice)
- RANGE (přepínání rozsahu měření a rozlišení)
- MAX/MIN paměť pro vyhledávání vratného bodu
- (MAX-MIN) pro kontrolu obvodového házení a rovinnosti
- 0 (nastavení analogového zobrazení na stupnici na nulu)
- Faktor (nastavitelný)
- Změna směru směření
- HOLD (přidržení naměřené hodnoty)
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- DATA (přenos dat)
- Obousměrné datové rozhraní (externí dálkové ovládání, dotazování a možnost zadávání základních dat a nastavování zámků jednotlivých funkcí prostřednictvím softwaru MarCom)

## VLASTNOSTI

- **Kalené krycí sklo s dotykovými ovládacími poli a výraznými výhodami**:
  - povrch odolný vůči poškrábání a nárazům
  - vynikající ochrana proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
  - dotyková ovládací tlačítka nepodléhající opotřebení – vylepšená jistota výsledků měření v měřicích stativech, neboť k ovládání stačí pouze lehký dotyk tlačítka - není zapotřebí žádný tlak na tlačítko, a proto nehrozí změna nastavení nebo deformace měřicího zařízení
- Jednoznačné hranice tolerancí v zobrazení na stupnici a **barevné LED signály (červená, zelená, žlutá) pro klasifikaci měřených hodnot**
  - se zadáním varovné hranice: Špatný kus / dobrý kus / varovná hranice
  - bez zadání varovné hranice: Špatný kus / dobrý kus / přepracování
- Signály LED (červená, zelená, žlutá) v režimu:
  - Provoz na akumulátor: blikání 1 s
  - napájení přes datový kabel DK-U1: trvalé
- Kontrastní LCD displej, velmi zřetelně a bezpečně čitelný
- Zobrazení na LCD stupnici k vizuálnímu rozpoznání měřicího pohybu při dynamických měřicích úlohách, například kontrolách obvodového házení nebo rovinnosti a rovněž k vyhledávání úvratí při měření otvorů
- Ovládací a zobrazovací jednotka otočná o 280°
- Upínací stopka a měřicí čep z nerezové kalené oceli
- Přesné kuličkové vedení měřicího čepu pro malou hysterezi
- Linearizovaný indukční absolutní měřicí systém
- Výměnná pružina pro úpravu měřicí síly
- Nastavitelný dolní doraz
- Software: MarCom Professional ke stažení zdarma: www.mahr.com/marcom (pouze pro datové kabely Mahr a bezdrátové přenosy s rozhraním USB a RS-232)
- Výška číslic: 9 mm
- Datové rozhraní: USB, Digimatic
- Napájení: Integrovaný akumulátor (až 4 týdny), resp. přes USB datový kabel
- Typ baterie: Lithium-polymerový akumulátor 3,7 V
- Rozsah dodávky: Návod k obsluze, USB datový a nabíjecí kabel typu DK-U1, síťový zdroj (se 4 výměnnými adaptéry) pro USB, pryžová manžeta, šroubovák k nastavení volného zdvihu (vnitřní šestihran 0,9 mm), pouzdro



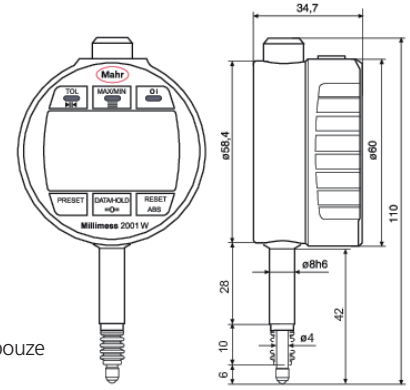




**Použití:**
Pro statické a dynamické měřicí úlohy

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č | | 4346800 | 4346801 |
|---|---|---|---|
| Typ | | 2001 W | 2001 Wi |
| Rozsah měření µm | mm | ± 1 | |
| Rozlišení | mm | 0,0001, 0,0002, 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 | |
| Rozlišení | inch | 0,000005", 0,00001", 0,00002", 0,00005", 0,0001", 0,0002", 0,0005" | |
| Mezní chyba | µm | ± (0,2 + 0,5 × L) L v mm | |
| Hystereze měřených hodnot $f_u$ | µm | 0,3 | |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 0,1 | |
| Norma | | Podniková norma | |
| Volný zdvih | mm | 2,5 | |
| Měřicí síla | N | 0,9±0,1 (vztah k absolutnímu nulovému bodu indukčního měřicího systému) | |
| Rozsah analogové stupnice | mm | ± 0,002, ± 0,004, ± 0,01, ± 0,02, ± 0,04, ± 0,1, ± 0,2 | |
| Druh krytí IP | | IP 64 | |
| Připojení k síti | | 100 – 240 V | |

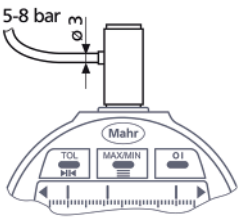


# Millimess 2001 W / 2001 Wi

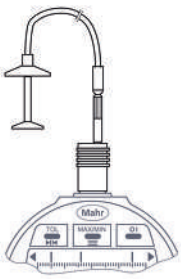
## Indukční přesné indikátorové úchylkoměry

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

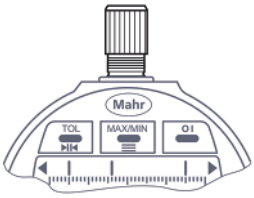
| Obj. č | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4102603 | Datový spojovací kabel USB, obousměrný (2 m) | DK-U1 |
| 4102606 | Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic (2 m) | DK-D1 |
| 4310103 | Adaptační pouzdro (0,375" / 8 mm) | 940 |
| 4346010 | Ruční zdvihátko (drátový zdvih) | 2000 h |
| 4346011 | Pneumatický zdvih | 2000 p |
| 4346012 | Nastavení měřicí síly | 2000 m |
| 4337421 | Zadní stěna s okem | 1086 b |
| 4346050 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 0,25 N | |
| 4346051 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 0,50 N | |
| 4882284 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 0,75 N | |
| 4346052 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 1,00 N | |
| 4346053 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 1,50 N | |
| 4346054 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 2,00 N | |
| 4346055 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 2,50 N | |
| 4337900 | Ochranná fólie displeje, matná, ze zvlášť tvrdého hybridního skla, na ochranu proti poškrábání a odleskům světla | 1086 sf |
| 4346606 | Ochranný protinárazový kroužek z tvrdé pryže pro Millimess 2000 W(i) / 2001 W(i) | 1086 sr |
| 4102220 | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |




2000 p




2000 h




2000 m



1086 sf



1086 sr




i-stick

# Millimess 2001 Wi

## Indukční přesné indikátorové úchylkoměry

## FUNKCE

- ON/OFF
- RESET (vynulování displeje)
- PRESET (přednastavení rozměru)
- ABS (ve vztahu vůči elektrickému nulovému bodu)
- Přepínání rozlišení
- TOL (zadávání tolerance a varovné hranice)
- RANGE (přepínání rozsahu měření a rozlišení)
- MAX/MIN paměť pro vyhledávání vratného bodu
- (MAX-MIN) pro kontrolu obvodového házení a rovinnosti
- 0 (nastavení analogového zobrazení na stupnici na nulu)
- Faktor (nastavitelný)
- Změna směru směření
- HOLD (přidržení naměřené hodnoty)
- Funkce LOCK (zámek klávesnice)
- DATA (přenos dat)
- Obousměrné datové rozhraní (externí dálkové ovládání, dotazování a možnost zadávání základních dat a nastavování zámků jednotlivých funkcí prostřednictvím softwaru MarCom)

## VLASTNOSTI

- Metrické provedení (bez přepínání na INCH)
- **Kalené krycí sklo s dotykovými ovládacími poli a hlavními výhodami**:
  - povrch odolný vůči poškrábání a nárazům
  - vynikající ochrana proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům
  - dotyková ovládací tlačítka nepodléhající opotřebení
  - vylepšená jistota výsledků měření v měřicích stativech, neboť k ovládání stačí pouze lehký dotyk tlačítka
  – není zapotřebí žádný tlak na tlačítko, a proto nehrozí změna nastavení nebo deformace měřicího zařízení
- Jednoznačné hranice tolerancí v zobrazení na stupnici a **barevné LED signály (červená, zelená, žlutá) pro klasifikaci měřených hodnot**
  - se zadáním varovné hranice: Špatný kus / dobrý kus / varovná hranice
  - bez zadání varovné hranice: Špatný kus / dobrý kus / přepracování

- Signály LED (červená, zelená, žlutá) v režimu:
  - Provoz na akumulátor: blikání 1 s
  - napájení přes datový kabel DK-U1: trvalé
- Kontrastní LCD displej, velmi zřetelně a bezpečně čitelný
- Zobrazení na LCD stupnici k vizuálnímu rozpoznání měřicího pohybu při dynamických měřicích úlohách, například kontrolách obvodového házení nebo rovinnosti a rovněž k vyhledávání úvratí při měření otvorů
- Ovládací a zobrazovací jednotka otočná o 280°
- Upínací stopka a měřicí čep z nerezové kalené oceli
- Přesné kuličkové vedení měřicího čepu pro malou hysterezi
- Linearizovaný indukční absolutní měřicí systém
- Výměnná pružina pro úpravu měřicí síly
- Nastavitelný dolní doraz
- Software: MarCom Professional ke stažení zdarma: www.mahr.com/marcom (pouze pro datové kabely Mahr a bezdrátové přenosy s rozhraním USB a RS-232)
- Výška číslic: 9 mm
- Datové rozhraní: USB, Digimatic
- Napájení: Integrovaný akumulátor (až 4 týdny), resp. přes USB datový kabel
- Typ baterie: Lithium-polymerový akumulátor 3,7 V
- Rozsah dodávky: Návod k obsluze, USB datový a nabíjecí kabel typu DK-U1, síťový zdroj (se 4 výměnnými adaptéry) pro USB, pryžová manžeta, šroubovák k nastavení volného zdvihu (vnitřní šestihran 0,9 mm), pouzdro



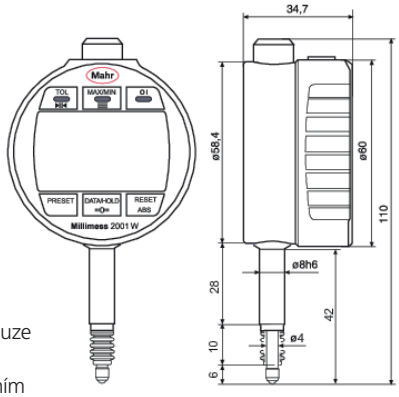




**Použití:**
Pro statické a dynamické měřicí úlohy
Provedení: Metrické provedení (bez přepínání na INCH)

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č | | 4346811 |
|---|---|---|
| Typ | | 2001 Wi |
| Rozsah měření µm | mm | ± 1 |
| Rozlišení | mm | 0,0001, 0,0002, 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 |
| Mezní chyba | µm | ± (0,2 + 0,5 × L) L v mm |
| Hystereze měřených hodnot $f_u$ | µm | 0,3 |
| Opakovatelnost $f_w$ | µm | 0,1 |
| Norma | | Podniková norma |
| Volný zdvih | mm | 2,5 |
| Měřicí síla | N | 0,9±0,1 (vztah k absolutnímu nulovému bodu indukčního měřicího systému) |
| Rozsah analogové stupnice | mm | ± 0,002, ± 0,004, ± 0,01, ± 0,02, ± 0,04, ± 0,1, ± 0,2 |
| Druh krytí IP | | IP 64 |
| Připojení k síti | | 100 – 240 V |

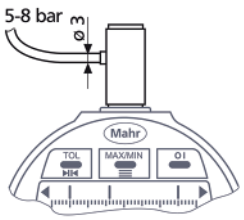


# Millimess 2001 Wi

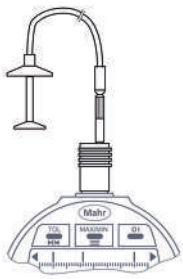
## Indukční přesné indikátorové úchylkoměry

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

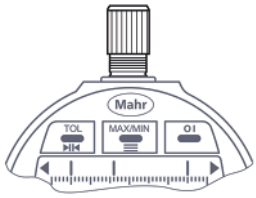
| Obj. č | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 4102603 | Datový spojovací kabel USB, obousměrný (2 m) | DK-U1 |
| 4102606 | Adaptér rozhraní s datovým spojovacím kabelem Digimatic (2 m) | DK-D1 |
| 4310103 | Adaptační pouzdro (0,375" / 8 mm) | 940 |
| 4346010 | Ruční zdvihátko (drátový zdvih) | 2000 h |
| 4346011 | Pneumatický zdvih | 2000 p |
| 4346012 | Nastavení měřicí síly | 2000 m |
| 4337421 | Zadní stěna s okem | 1086 b |
| 4346050 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 0,25 N | |
| 4346051 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 0,50 N | |
| 4882284 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 0,75 N | |
| 4346052 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 1,00 N | |
| 4346053 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 1,50 N | |
| 4346054 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 2,00 N | |
| 4346055 | Pružina vyvíjející měřicí sílu 2,50 N | |
| 4337900 | Ochranná fólie displeje, matná, ze zvlášť tvrdého hybridního skla, na ochranu proti poškrábání a odleskům světla | 1086 sf |
| 4346606 | Ochranný protinárazový kroužek z tvrdé pryže pro Millimess 2000 W(i) / 2001 W(i) | 1086 sr |
| 4102220 | Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless | i-Stick |




2000 p




2000 h




2000 m



1086 sf



1086 sr

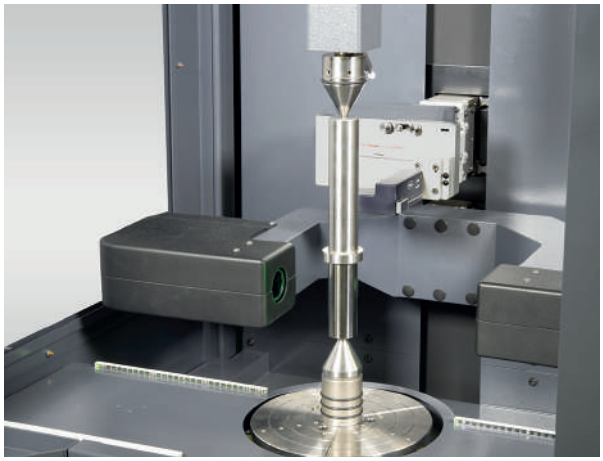


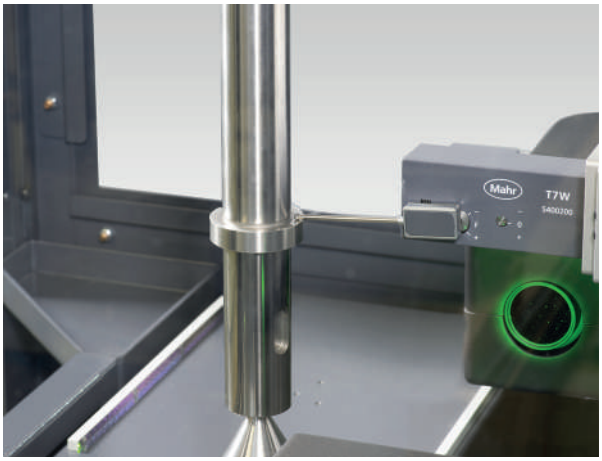

i-stick

# Mar4D PLQ 4200: Rychlé a přesné **měření ve výrobním prostředí**

**Souřadnicové měřicí stroje na měření válcových dílů produktové řady Mar4D PLQ 4200 měří rotačně symetrické obrobky ještě flexibilněji a pohodlněji než kdykoli dříve. Navíc pracují s maximální rychlostí a přesností pro rychlé a spolehlivé výsledky měření.**

V podobě řady Mar4D PLQ 4200 nabízí společnost Mahr svým zákazníkům výkonné měřicí řešení pro komplexní rotačně symetrické obrobky. Díky vícenásobné senzorice pokrývá mimořádně široké spektrum úloh v oblasti měření rozměrových charakteristik. Tento nový stroj je navíc zvlášť robustně konstruovaný a zaručuje tak možnost 3D měření přímo ve výrobním prostředí – zkrácení doby průchodu, a tím i zvýšení výkonnosti a mimořádné produktivity.






## Výhody

- Jistota použitelnosti i v budoucnosti díky kombinované měřicí technologii: optická i taktilní metoda v jednom stroji
- Mnohostrannost: Kontrola několika charakteristik v jediném průběhu měření, např. délka, průměr, tvar, poloha, kontura, kruhovitost, drsnost nebo 3D geometrické vlastnosti, kupříkladu symetrie
- Rychle a přesně: Jedinečné tempo a optimální přesnost os i při zmenšujících se tolerancích díky speciálně vyvinuté řídicí architektuře
- Flexibilita pro obrobky s průměrem až 200 mm, s délkou až 1000 mm a hmotností až do 50 kg
- Ergonomické ovládání a jedinečná bezpečnostní koncepce

### Rychlé vyrovnání

Motorizované opěrné ložisko s řízenou upínací silou umožňuje optimální založení obrobků bez vlivu obsluhy.

### Procesní jistota při měření

Sledovací systémy ve stroji snímají a kompenzují v reálném čase vnější vlivy, např. teplotu a vibrace




### Ergonomická konstrukce

Promyšlená konstrukce stroje zaručuje pohodlné a bezpečné ovládání.

### Spolehlivý software

Software na platformě MarWin nabízí díky svému přehlednému uživatelskému rozhraní vysokou uživatelskou přívětivost: jednou naučit, poté již jen opakovaně používat.

### Univerzálně použitelné

Díky vícenásobné senzorice měří stroj Mar4D PLQ 4200 nejrůznější rotačně symetrické obrobky přímo ve výrobním prostředí.

**Podrobné informace naleznete na našich webových stránkách.**
https://metrology.mahr.com/en/mar4d-plq

# Mar4D PLQ 4200

## Souřadnicové měřicí stroje pro měření válcových dílů

### VLASTNOSTI

Rychlé a přesné měření ve výrobním prostředí

- Snadné ovládání
- Procesní jistota při měření
- Ergonomická konstrukce
- Spolehlivý software
- Univerzálně použitelné
- Telecentrická přesná optika

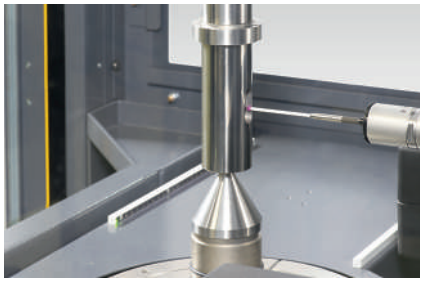


### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č | | 5554200 | 5554201 | 5554202 |
|---|---|---|---|---|
| Typ | | PLQ 4200-T2 Z=450 | PLQ 4200-T2 Z=730 | PLQ 4200-T2 Z=1000 |
| Rozměry š/v/h | mm | 800 / 2200 / 1800 | 800 / 2500 / 1800 | 800 / 2200 / 1800 |
| Hmotnost obrobku | kg | max. 20 (volitelně 50) | | |
| Rozměry obrobku | mm | 450 | 730 | 1000 |
| max. průměr | mm | 200 | | |
| Rozlišení naměřených hodnot | | nastavitelné | | |
| Délky/průměry | mm | 0,01...0,0001 | | |
| Délky/průměry | inch | 0,001...0,0001 | | |
| Úhel | | 0,01...0,0001 stupňů (desítkově) nebo stupně, minuty, sekundy | | |
| Mezní chyba, pouze průměr, $E_{BXZ,MPE}$* | µm | ≤ (1 + L/150) L v mm | | |
| Mezní chyba, pouze délka paralelně Z, $E_{BXZ,MPE}$* | µm | ≤ (2 + L/200) L v mm | | |
| Rychlost posuvu Z | | max. 200 mm/s | | |
| Rychlost posuvu X1 | | max. 200 mm/s | | |
| Rychlost posuvu X2 | | max. 50 mm/s | | |
| Rychlost posuvu C | | max. 2,0 1/s | | |
| Rychlost posuvu Y | | max. 50 mm/s | | |

* Temperovaný obrobek při t = 20 +/-2 °C, na hladkém povrchu (Rz < 1 µm) Din EN ISO 10360-7

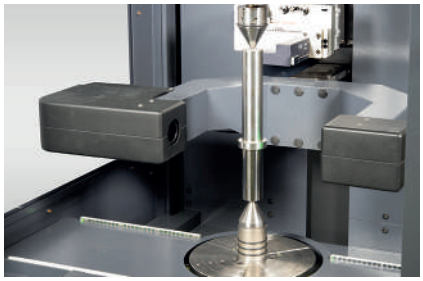
Technické změny vyhrazeny



Měření dotykovou metodou s SP25



Měření dotykovou metodou s T7W



Optická měření



Ovládací panel

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 5361112 | Středicí hrot 60°, Ø 2–15 mm, výška 35 mm | |
| 5361223 | Středicí hrot 60°, Ø 2–44 mm, výška 46 mm | |
| 5361105 | Středicí hrot 60°, Ø 3–15 mm, výška 25 mm | |
| 5361106 | Středicí hrot 60°, Ø 2–19 mm, výška 44 mm | |
| 9056631 | Středicí hrot 60°, Ø 2–35 mm, výška 46 mm | |
| 5361104 | Dutý hrot 90°, Ø 6–20 mm, výška 56 mm | |
| 3026166 | USB klávesnice, německá | |
| 3026167 | USB klávesnice, anglická | |
| 5550400 | Dotykový snímač motorický | T7W |
| 5400211 | Sada snímačů | T7W |
| 5550250 | Dotykový snímač Renishaw | SP25M |
| 5550251 | Sada snímačů 1 pro SP25 | |
| 5550252 | Sada snímačů 2 pro SP25 | |
| 5550083 | Ruční ovládací panel MarControl | |
| 5550085 | Druhý monitor plus držák | |
| 5550080 | Balíček „Kryt plus“ | |
| 5550084 | Průmyslový počítač | |
| 5550086 | Panelový počítač, součástí rozsahu dodávky měřicího pracoviště | |
| 5550091 | Pasivní, řízený systém izolace vibrací | |
| 5550100 | Kompletní balíček MarWin | Mar4D |
| 5550460 | OPCE měření drsnosti T7W pro PLQ 4200 | |
| 5480638 | Softwarová opce Drsnost pro AdvancedForm | |
| 5360581 | 3-D etalon kontury (bez kalibračního listu) | |
| 9964316 | Kalibrační list Mahr pro etalon kontury | |
| 6980110 | DAkkS / DKD - kalibrace pro etalon kontury | |



Středicí hrot 60°
Ø 2–15 mm



Středicí hrot 60°
Ø 2–44 mm



Středicí hrot 60°
Ø 3–15 mm



Středicí hrot 60°
Ø 2–19 mm



Středicí hrot 60°
Ø 2–35 mm

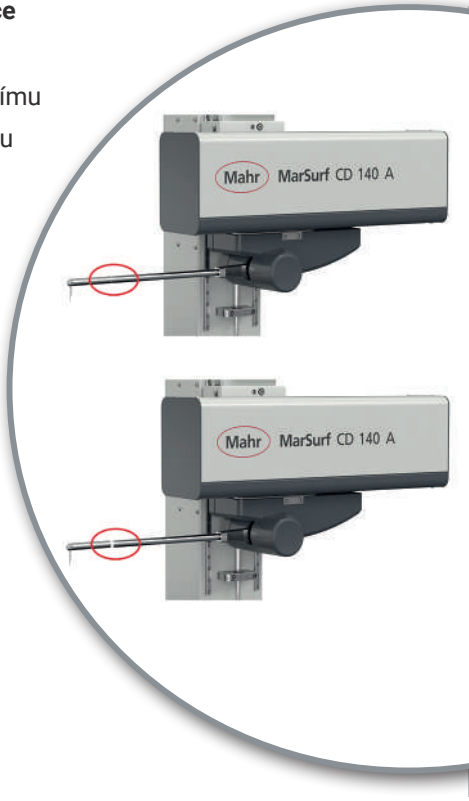


Dutý hrot 90°
Ø 6–20 mm

# MarSurf CD 140 AG 11: Univerzální zařízení s **inteligentním snímacím systémem**

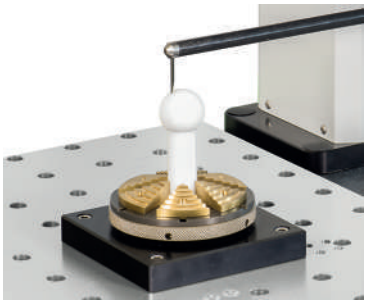
**Společnost Mahr přináší na trh v podobě nového typu MarSurf CD 140 AG 11 nové zařízení na kontrolu kontur. Jeho snímací systém disponuje rozsahem měření až 70 mm, přičemž snímací hroty u něj lze vyměňovat rychle a bez použití nářadí - a navíc bez nutnost následné kalibrace**

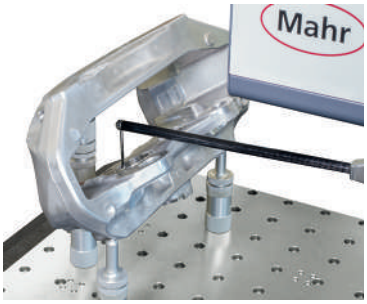
Nový konturograf MarSurf CD 140 AG 11 umožňuje rychlá a přesná měření. Díky jeho flexibilnímu upínacímu systému obrobku je manipulace mimořádně jednoduchá a uživatele přesvědčí svou velkou mnohostranností – nabízí například také měření drsnosti. Inteligentní snímací systém a magnetický držák snímacích hrotů umožňují kdykoli nekomplikovanou výměnu snímacích hrotů bez použití nářadí. Navíc má obsluha k dispozici obsáhlou paletu upínacích prostředků a přípravků pro polohování obrobku. Nový MarSurf CD 140 AG 11 lze využívat jak stacionárně, tak i přímo v provozu, kde obrobek vzniká.

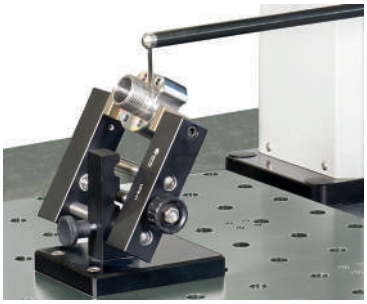



**Výhody**

- Obsáhlé funkce na měření kontur, rychle a jednoduše
- Rychloposuv osy Z pomocí rukojeti umožňuje snadnou obsluhu
- Výměna snímacích hrotů bez použití nářadí
- Rychlost posuvu v ose X až 200 mm/s
- Snadné vytváření programů nebo jednotlivé měření pomocí softwaru MarWin
- Automatické vyhodnocení, nejlepší přizpůsobení kontur, porovnání kontur v CADu a mnoho dalšího
- Flexibilní upínací deska s roztečí otvorů 50 mm, mj. pro upínací přípravky obrobku KMG
- Volitelně rozšiřitelné o možnost měření drsnosti (Rz >2 µm)
- Měření s oboustrannným snímacím hrotem





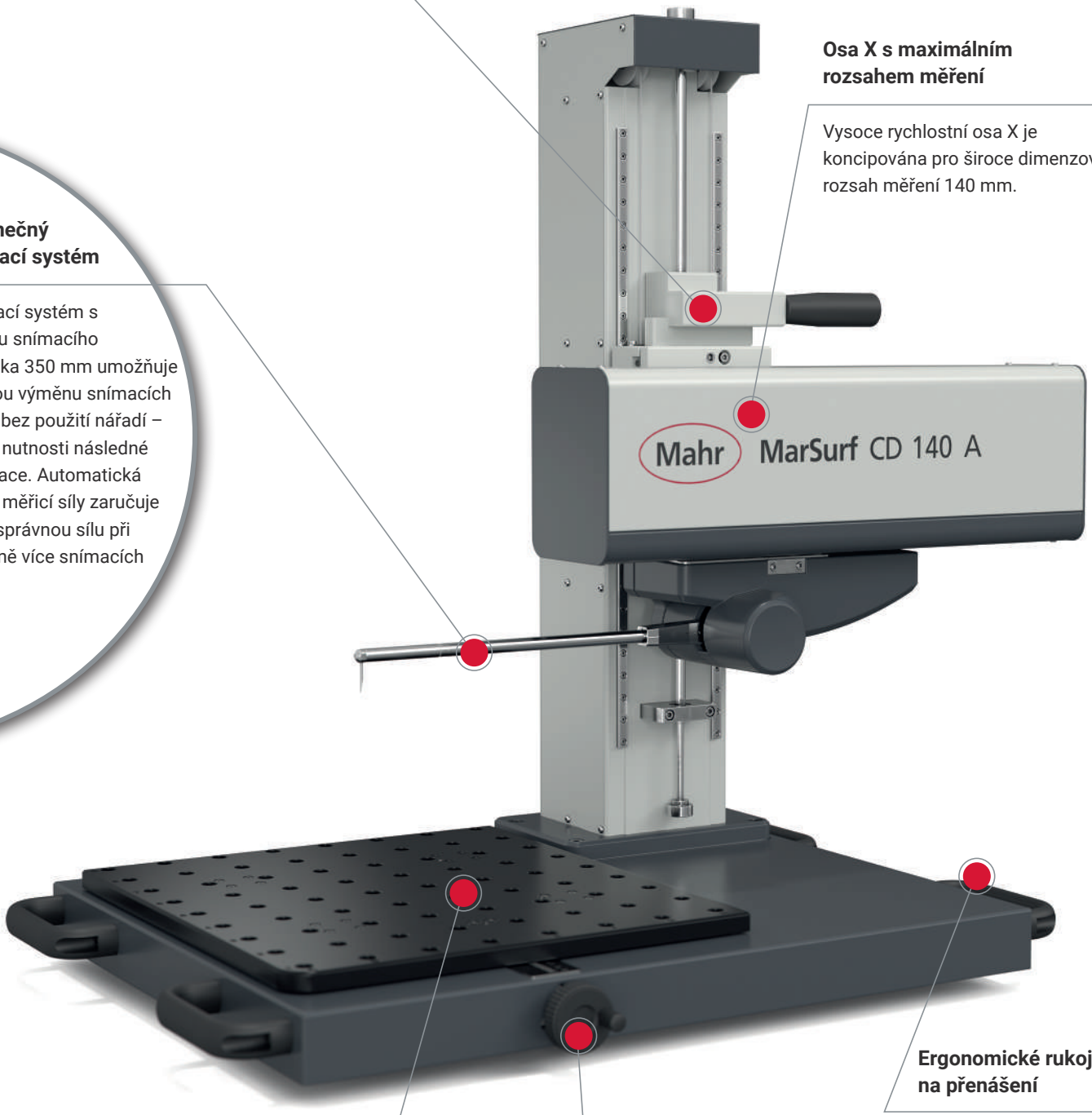
Zásuvné vodicí dorazy a široká paleta standardizovaných upínacích prostředků a přípravků umožňuje flexibilní polohování vašeho měřeného vzorku.

### Manuální rychloposuv

Přesné nastavení se nachází v ose Z a pohybuje osou X nahoru a dolů.

### Jedinečný snímací systém

Snímací systém s délkou snímacího ramínka 350 mm umožňuje rychlou výměnu snímacích hrotů bez použití nářadí – a bez nutnosti následné kalibrace. Automatická volba měřicí síly zaručuje vždy správnou sílu při výměně více snímacích hrotů.




### Osa X s maximálním rozsahem měření

Vysoce rychlostní osa X je koncipována pro široce dimenzovaný rozsah měření 140 mm.

### Upínací deska i pro velké konstrukční díly

Deska o velikosti 390 mm × 450 mm s roztečí otvorů 50 mm je vhodná také pro objemné obrobky.
Z jejího uspořádání vyplývá množství flexibilních možností upínání.

### Velkorysý zdvih

Osu Y lze ručně přestavovat v rozsahu zdvihu 60 mm.

### Ergonomické rukojeti na přenášení

Bočně umístěné rukojeti maximálně usnadňují přemisťování zařízení.

# MarSurf CD 140 AG 11

## Pracoviště na měření kontur

### VLASTNOSTI

- Rychlá a přesná měření
- Jednoduchá obsluha
- Stacionární použití nebo použití přímo v provozu
- Manuální přesné nastavení posuvové jednotky v ose Z
- Upínání snímacích hrotů bez použití nářadí
- Upínací deska 390 mm × 450 mm s roztečí otvorů 50 mm
- Vysoce rychlostní osa X (140 mm)
- Rukojeti pro snadné přenášení
- Rychloposuv osy Z
- Jedinečný zámek nastavení zajišťuje nastavení měření po seřízení
- Zdvih 350 mm
- Rychlá výměna snímacích hrotů bez použití nářadí a nutnosti následné kalibrace

**Systém snímače**

- Automatická volba měřicí síly pro správné nastavení síly při výměně snímacích hrotů
- Velký rozsah měření - 70 mm
- Délka snímacího ramínka 350 mm
- Automatizovaná kalibrační rutina pro snímací ramínka
- Možnost snadné kalibrace standardních a oboustranných snímacích ramínek
- Snadné a opakovatelné polohování kalibračního etalonu díky rozteči otvorů 50 mm
- Magnetický držák snímacího ramínka umožňuje jeho výměnu bez použití nářadí
- Definovaná počáteční pozice
- Vyrovnaná osa - úspora času při přípravě

**Software**

- Jednoduché a intuitivní měření a vyhodnocení kontur.
- Průvodce měřením vás cíleně vede k vašim naměřeným datům.
- Četné měřicí úlohy - například určení rádiusu, délky oblouku, vzdálenosti, úhlu a mnohé další - jsou pro vás již předprogramovány.
- Mimořádný prvek výbavy představuje patentovaná funkce „tangenciální elementy“. Ta podporuje snadné a na obsluze nezávislé vyhodnocení tangenciálních přechodů mezi oblouky a přímkami.




### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č | 6269033 |
|---|---|
| Typ | CD 140 AG 11 |
| Rychlost polohování | 0,1 - 200 mm/s (ve směru osy X) |
| Snímaná délka (v ose X) | 140 mm |
| Rychlost měření | 0,1 - 10 mm/s |
| Úchylka přímosti vedení | 1 µm/140 mm |
| Délka snímacího ramínka | 350 mm |
| Rozlišení | 19 nm |
| Rozsah měření v ose Z | 70 mm |
| Měřicí síla (N) | 4 mN až 30 mN, ve směru Z+ a Z-, softwarově nastavitelná |
| Rozměry (h × š × v) | 572 × 905 × 822 mm |

### POUŽITÍ

**Strojírenství**

- Ložiska, závity, závitové tyče, kuličková vřetena, hřídele, ozubené hřebeny

**Měření v blízkosti výroby**

- Měření kontur v částečně automatizovaném procesu

**Automobilový průmysl**

- Řízení, brzdový systém, převodovka, kliková hřídel, vačková hřídel, hlava válců

**Lékařství**

- Měření kontur u kyčelních a kolenních protéz, měření kontur na lékařských šroubech, měření kontur u zubních implantátů

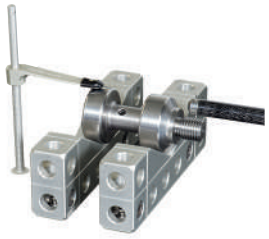
Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# MarSurf CD 140 AG 11

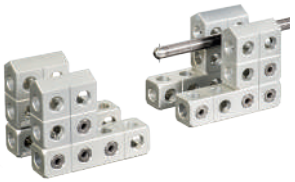
## Pracoviště na měření kontur

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis | Typ |
|---|---|---|
| | | |
| 6820020 | DK kufr s příslušenstvím a upínacími prvky | |
| 6820022 | Rychloupínací otočná jednotka +90°/-55° | |
| 6820023 | Přesné sklíčidlo s třemi čelistmi 50 mm | |
| 6820001 | Sada prizmatických bloků AF 25 | |
| 6820002 | Sada delta bloků AF 25 | |
| 6820004 | Sada upínacích svěrek | |
| 9059081 | Přesný upínač UZS 15 | |
| 6820000 | Etalon kontury B pro upínací desku s roztečí otvorů 50 mm | |
| 6820010 | Univerzální upínací přípravek etalonu | |
| 6820125 | Etalon kontury KN 100 | |
| 6980110 | Kalibrace DakkS/DKD vč. kalibračního listu | |
| 9964316 | Kalibrace Mahr vč. kalibračního listu | |
| 6820003 | Sada přidržovacích přípravků AF 25 | |
| 6820005 | Sada ručních sklíčidel Alufix | |
| 6820021 | Základní deska pro systémy DK | |
| 6820024 | Přesný svěrák 25 mm | |
| 6820025 | Prizma 90° | |
| 6820026 | Pružinový upínací přípravek s upevněním | |
| 6820027 | Rychloupínací přípravek s úhlovým prvkem 45° | |
| 6820011 | Adaptační deska pro 50 mm | |
| 9000250 | Středový upínací přípravek s rozpětím až 45 mm | |
| 9000249 | Univerzální spojka vč. adaptační desky | |
| 9000248 | Paralelní svěrák s rozpětím až 40 mm | |
| 9026049 | Stolní deska 740 × 430, sada | |



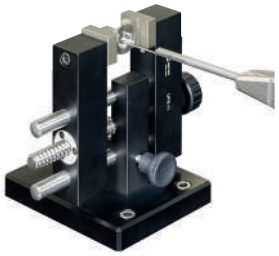
Sada prizmatických bloků AF 25



Sada delta bloků AF 25



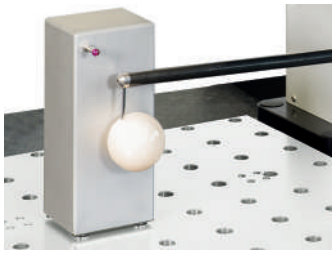
Sada upínacích svěrek



Přesný upínač UZS 15



Etalon kontury KN 100



Kalibrační etalon s dvěma kuličkami

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# Měřicí systém MFU 200: jeden stroj – **dvě ultra přesné varianty**

**Společnost Mahr nyní nabízí svůj osvědčený měřicí systém MFU ve dvou variantách, každou pro odlišná použití: jednak jako MarForm MFU 200 pro kontrolu úchylek tvarů a polohy rotačně symetrických obrobků a jednak jako MarOpto MFU 200-3D pro měření konstrukčních dílů v optickém průmyslu.**

MFU je již několik desetiletí symbolem přesnosti a stability. Díky své univerzálnosti a ultra vysoké přesnosti se kvalifikoval jako vysoce přesné referenční měřicí centrum. Protože maximální jistota měření zvětšuje prostor pro toleranci ve výrobě, optimalizuje procesy a současně snižuje výrobní náklady.

### Výhody zařízení MarForm MFU 200

- Vysoká preciznost díky přesnosti stroje v řádu nanometrů pro tolerance obrobků až 0,5 µm
- Rychlá a snadná cesta k protokolu o měření díky jednoduché obsluze – jen několik sekund od nového obrobku k výsledku měření
- Uživatelsky přívětivá softwarová platforma MarWin pro měření tvarů, ozubených kol, kontur, hřídelí, drsnosti – jednou naučit, pak již jen opakovaně používat
- Jistota použitelnosti i v budoucnosti díky aktualizaci softwarových opcí: Šroubovice, drsnost, kontura, stopy po chvění nástroje, capto kužel, komutátor

### Další výhody zařízení MarOpto MFU 200-3D

- Vybaveno optickým senzorem IPS a sadou upínacích přípravků MarOpto pro vyhodnocování sfér, asfér a volných tvarů v optickém průmyslu
- Přehledná a uživatelsky přívětivá softwarová platforma AsphericLib k měření a vyhodnocování sfér a asfér
- Flexibilní měření volných tvarů pomocí přehledné softwarové platformy Aspheric Lib a jejich vyhodnocení díky softwaru Anyshape
- Maximální výkon: Tvarové odchylky < 100 nm (PV) v 2D a 3D

### Maximální preciznost

Koncepce MFU 200 vám nabízí přesnost v řádu nanometrů.

### Spolehlivá opakovatelnost

Absolutní přesnost polohování 0,001 mm v prostoru znamená maximální opakovatelnost a procesní spolehlivost.




### Měření bez zásahu uživatele

Díky automatickému průběhu měření s motorizovaným centrováním/naklápěním jsou zásahy uživatele přebytečné a systém tím zajišťuje maximální stabilitu procesu.

### Minimální doby měření

Rychle se otáčející osa C významně urychluje měření a zvyšuje tak produktivitu.

### Kontrola na plný výkon

Motorizovaný měřicí snímač T7W a hvězdicovitě uspořádaná měřicí ramínka kombinující taktilní technologii a optické snímání pomocí IPS senzoru zaručují flexibilní snímání a bezobslužný provoz.

# MarForm MFU 200

## Centrum pro referenční měření úchylek tvarů a polohy

### POPIS

- Centrum pro referenční měření tvarů v nové dimenzi
- Od vysoce přesných měřicích os k vypovídajícím měřením je často ještě daleká cesta – kterou nezvládne nikdo tak dobře jako **MarForm MFU 200.** Neboť pouze **MarForm MFU 200** disponuje integrovanými referenčními prvky pro účely prostorové kompenzace geometrických odchylek v reálném čase, a dokáže tak snímat veškeré profily jako vysoce přesné trojrozměrné souřadnice.
- Měřicí stroje **MarForm** jsou již po desetiletí známy svou přesností a stabilitou. Nové zařízení **MarForm MFU 200** bylo vyvinuto na základě požadavku, aby bylo možné s malými náklady kontrolovat výrobky s měřicím objemem jednoho litru v blízkosti výrobního procesu z hlediska jejich tvarových a polohových charakteristik. Díky tomu ztělesňuje přenos našich dlouhodobých zkušeností do nové dimenze.
- V podobě zařízení **MarForm MFU 200** je vám k dispozici vysoce přesné referenční měřicí centrum na měření tvarů, které díky své mimořádně nízké nejistotě měření značně snižuje toleranční rozpětí pro vaši výrobu, a tím rovněž snižuje výrobní náklady.

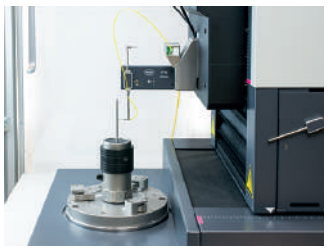
**Měřicí pracoviště na měření tvarů sestává z následujících součástí:**

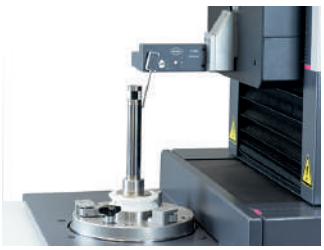
- Rotační osa na měření kruhovosti (C)
- Motorizovaný středicí a naklápěcí stůl (X, Y, A, B)
- Rotační osa na měření kruhovitosti (C- High-Speed, až 200 ot./min)
- Svislá osa na měření přímosti (Z)
- Vodorovná osa na měření přímosti (X)
- Tangenciální multifunkční osa (Y)
- Motorizovaný snímač na měření délek T7W
- Software MarWin pro vyhodnocení tvarových a polohových charakteristik
- Díky svému oddělenému řízení a vyhodnocení je zařízení **MarForm MFU 200** připraveno k použití i v budoucích aplikacích a poskytuje možnost dalšího rozšiřování. Nové jazykové verze lze realizovat stejně tak efektivně jako speciální vyhodnocení a nové normy. Díky použití optického snímače (senzor MarForm IPS) je zařízení **MarForm MFU 200** již plně připraveno a dokáže s vysokou přesností měřit i mikrometrické povrchové struktury.



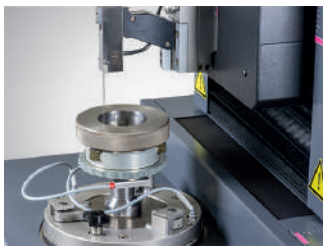

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| Obj. č | 5440580 |
|---|---|
| Typ | MarForm MFU 200 |
| Monitor | 19'' TFT monitor (dotykový) |
| Strojní panel | MCP 12 |
| Motorizovaný měřicí snímač | T7W |
| Snímací ramínko | 60 mm ø 1,0, rubín, M2, 60 stupňů |
| Chyba dělení | Chyba dělení osy C/Z/X je cejchována |









- Krátce: **MarForm MFU 200** je stroj pro referenční měření tvarů pro přesné měřicí laboratoře a výrobu v nové dimenzi.

### POUŽITÍ

- Zkoušky výrobních dílů na tvarové a polohové charakteristiky
- Kruhovitost, soustřednost/souosost, válcovitost, obvodové házení, čelní házení, celkové házení, přímost, rovnoběžnost, kolmost, sklon, rovinnost, kuželovitost, průměr, tvar kuželu, fouriérova analýza (analýza zvlnění), přímkový profil, plošný profil, tvar vačky
- Snímání všech profilů jako vysoce přesné trojrozměrné souřadnice prostřednictvím prostorové kompenzace geometrických odchylek v reálném čase
- Snímání povrchů, vyhodnocení drsnosti
- Skenování a vyhodnocování obrysů a volných tvarů

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č. | Popis |
|---|---|
| | **Hardware (povinná položka):** |
| 9028023 | Kalibrační kulička Ø 15 mm s kalibračním listem Mahr |
| 9064901 | MarWin PC s WINDOWS 10, vícejazyčná verze |
| 3026857 | Bezdrátová klávesnice K400 plus Logitec, německá |
| 3026858 | Bezdrátová klávesnice K400 plus Logitec, anglická |
| 6710620 | Tříčelisťové sklíčidlo s přírubou, Ø 100 mm (NOVÁ VERZE!), nelze použít se základním upínacím přípravkem |
| 3017216 | Základní upínací přípravek pro rychloupínání / rozhraní Retter |
| 9004831 | Věncové upínací sklíčidlo se třemi čelistmi, Ø 50 se sloupkem a přírubou pro rychloupínání MFU |
| | **Software (povinně volitelná položka):** |
| 5480312 | Software ProfessionalForm |
| 5480311 | Software AdvancedForm |
| | **Optický senzor pro MarForm MFU 200:** |
| 5400275 | Interferometrický kontroler s IPS15, vč. stojanu k upnutí IPS boxu |

**další obsáhlé příslušenství na vyžádání**



Věncové sklíčidlo s třemi čelistmi



Kalibrační kulička



Tříčelisťové sklíčidlo s přírubou



Věncové sklíčidlo s kleštinami

Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

# MarOpto MFU 200-3D

## Vysoce přesné 3D měřicí pracoviště pro sféry, asféry a volné tvary

### POPIS

- Zařízení**MarForm MFU 200-3D** je univerzální, vysoce přesný měřicí stroj k automatickému měření sfér, asfér, volných tvarů a speciálních optických prvků. Bylo společností Mahr vyvinuto s cílem rychlé kontroly optických součástí ve 2D a 3D prostoru v blízkosti výrobní linky

**Přesnost**

- S nejistotou měření menší než 100 nm PV je tento měřicí přístroj ideálně připraven na vaše požadavky při optimalizaci vašich procesů.

**Flexibilita**

- Zařízení **MarOpto MFU 200-3D** dokáže povrchy měřit opticky i taktilně. Pro optické měření se používá interferometrický bodový senzor. Pro měření dotykovou metodou je k dispozici široký výběr snímacích ramínek. S nimi lze měřit rotačně symetrické objekty do strmosti 45°, Off-Axis tvary a volné tvary do 28°.




### TECHNICKÉ PARAMETRY

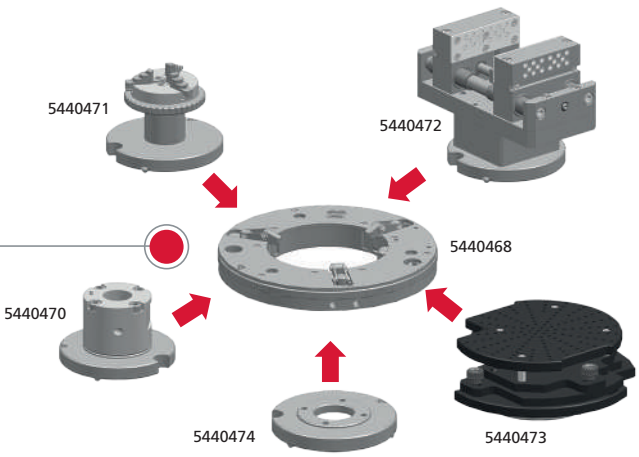
| Obj. č | 5440581 |
|---|---|
| Typ | MarOpto MFU 200-3D |
| Monitor | 19'' TFT monitor (dotykový) |
| Strojní panel | MCP 12 |
| Motorizovaný měřicí snímač | T7W |
| Optický měřicí snímač | IPS |
| Snímací ramínko | zalomené 90°, rubínová kulička ø 3 mm, vč. připojení pro optický snímač |
| Chyba dělení | Chyba dělení osy C/Z/X je cejchována |
| Kalibrační sada a sada upínacích prostředků, základní | Součástí |
| Softwarový balík MarOpto MFU 200-3D Aspheric | Součástí |
| Softwarová opce MarOpto MFU 200-3D Anyshape | Volitelná možnost |

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

| Obj. č | Popis |
|---|---|
| | |
| 5440468 | Hydraulické sklíčidlo ø 25 mm pro rychloupínací systém |
| 5440471 | Tříčelisťové sklíčidlo pro rychloupínací systém |
| 5440472 | Svěrák pro rychloupínací systém |
| 5440473 | Aretační deska pro rychloupínací systém |
| 5440474 | Montážní deska |
| 3028108 | Redukční pouzdro pro hydraulické upínací sklíčidlo 25 mm - 12 mm |
| 9058047 | Upínací prostředek pro čočky 200 mm |

**Sada upínacích prostředků**

Univerzální koncepce pro jakýkoli účel použití – s touto koncepcí jsou dobře vybaveni i při širokém spektru měřených dílců.



# MarOpto MFU 200-3D

## Vysoce přesné 3D měřicí pracoviště pro sféry, asféry a volné tvary

Výhody pro vás:

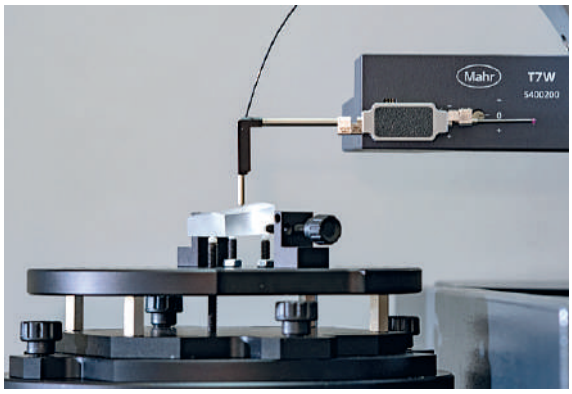
- Automatické naklápění a centrování – na obsluze nezávislé nastavení polohy, centrování a vyrovnání měřených objektů
- Aktivní Tracking - automatické měření neznámých geometrií; senzor (optický i dotykový) sleduje povrch dílce prostřednictvím řízení stroje
- Kombinace snímačů – kombinace optických senzorů a taktilních snímačů v jediném snímacím systému; pohyblivé v prostoru (360°)
- Integrace do uzavřené smyčky ve výrobním procesu (broušení/leštění), ideální pro průhledné optické prvky (stanovení chyby naklopení/vystředění)



### MĚŘICÍ ÚLOHY A SOFTWARE

**Flexibilní měřicí úlohy v jednom stroji**

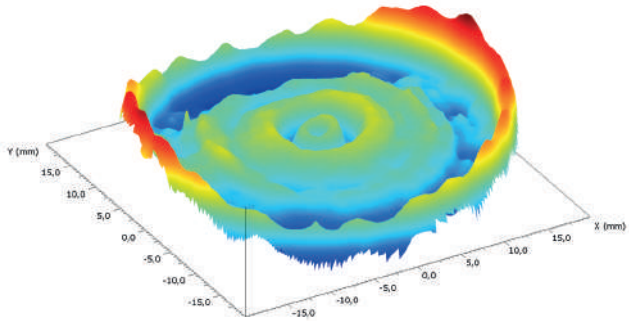
- Tvar
- Kontura
- Drsnost
- Přesazení os optických prvků
- Obvodové házení
- Chyba naklopení a vystředění optických prvků




### SOFTWARE

**Speciální softwarové balíky pro vaše potřeby**

- Software AsphericLib k měření a vyhodnocování sfér a asfér
- Software Anyshape - nástroj pro budoucnost – měření a vyhodnocování volných tvarů




Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

**Mahr** GmbH
Carl-Mahr-Straße 1
37073 Göttingen
Německo

Reutlinger Straße 48
73728 Esslingen
Německo

Tel.: +49 551 7073 800
info@mahr.com
www.mahr.com

© **Mahr** GmbH
Změny našich výrobků, zejména v důsledku technického rozvoje a dalšího vývoje, jsou vyhrazeny. Veškeré obrázky a číselné údaje jsou proto bez záruky.

3765893 | 05.2022