

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 Příslušenství 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 úvrátí

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

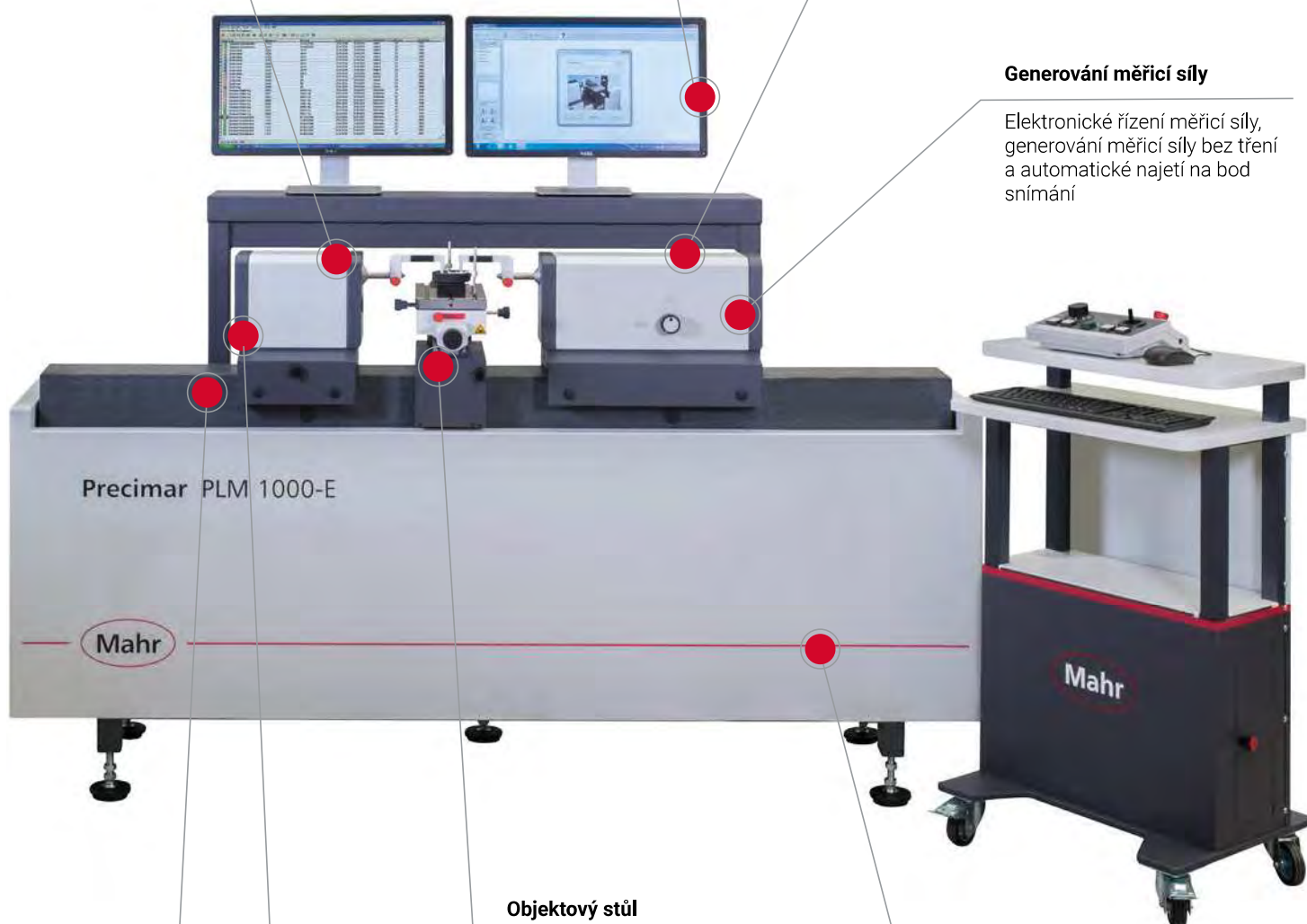
Vysoká homogenita a pevnost v ohybu

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 joystickem 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 kolíží 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
- Příslušenství: Mnoho 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]	$\leq (0,085 + L/1500)$	
Odchylka pozice/mezní chyba (L v mm) [μm] *	$\leq (0,07 + L/2000)$	
Opakovatelnost [μm]	$\leq 0,05$	
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 joystiku, 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
- Poloaautomatická 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]	$\leq (0,055 + L/1500)$		
Odchylka pozice/mezní chyba L v mm) [μm] *	$\leq (0,04 + L/2000)$		
Opakovatelnost [μm]	$\leq 0,03$		
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
- Zbodových 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 Drsnoměry	432
MarSurf PS 10 Mobilní drsnoměr	434
MarSurf M 310 Mobilní drsnoměr	438
MarSurf M 400 Mobilní přístroj na měření drsnosti povrchu	442
MarSurf M 310 PC Mobilní drsnoměr	446
MarSurf XR 1 Pracoviště na měření drsnosti	450
MarSurf CD 140 A Pracoviště na měření kontury	451
MarSurf GD 140 / GD 280 Pracoviště na měření drsnosti	454
MarSurf CD 140 / CD 280 Pracoviště na měření kontury	455
MarSurf VD 140 / VD 280 Pracoviště na měření drsnosti a kontury	456
MarSurf UD 130 / LD 130 / LD 260 Kombinované měřicí pracoviště na měření kontury a drsnosti povrchu	460
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 opracování: 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 zvláště 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 a možnost otočení zobrazení
- Vytváření hotových protokolů ve formátu PDF přímo v měřicím přístroji a zálohování dat jako soubor TXT, X3P, CSV a PDF
- Zákaznický 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

nejméně

1200

měření bez připojení k napájecí síti

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.



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
- Zákaznický editovatelný komentář 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, integrovaný 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 hřidelů, 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

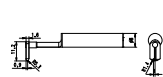


TECHNICKÉ PARAMETRY

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, 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 x Š x 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 Is podle DIN EN ISO 3274 (vypínatelný) 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, automatické rozpoznávání filtrů	
Cut-off lc podle ISO/JIS	volitelně: 1 až 16	
Počet n jednotlivých měřicích délek podle ISO/JIS	volitelně	
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	

PŘÍSLUŠENSTVÍ

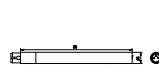
Obj. č.	Popis	Typ
6850540	Prodloužení snímače 80 mm	PHT (80 mm)
6111520	Standardní snímač 2 µm	PHT 6–350
6111526	Standardní snímač 5 µm	PHT 6–350/ 5µm
6111527	Standardní snímač 10 µm	PHT 6–350/ 10µm
6111521	Snímač pro otvory od průměru 3 mm	PHT 3–350
6111524	Snímač pro drážky	PHT 11–100
6111525	Snímač 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 upnutí 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 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 protokol	PRN 10
4413000	Měřicí stativ s třibodovou základnou 300 mm	815 GN
4413001	Měřicí stativ s třibodovou základnou 500 mm	815 GN
4413005	Měřicí stativ s třibodovou 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



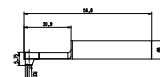
PHTR–100



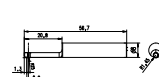
PHT 11–100



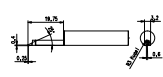
PHT (80 mm)



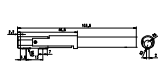
PHT 6–350;PHT
6–350/ 5µm;PHT
6–350/ 10µm



PHT 3–350



PHTF 0.5–100



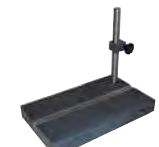
PT 150



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" zajišťuje 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 úspěšnost!

- 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 průměrnice 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 tiskárnu (jako opce nebo přímo v sadě s tiskárnou)
- Vytváření kompletních protokolů ve formátu PDF přímo v měřicím přístroji
- Zákaznický specifický komentář 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 snímače
- **Rozsah dodávky:**
- Základní přístroj MarSurf M 310
- Posuvová jednotka (vyjímatelná)

Použití:

- Na hřídelích, částech pláště
- Na velkých strojích
- Na velkých obrobkách
- Na frézovaných a soustružených dílech
- Na broušených a leštěných obrobkách
- Ve výrobním prostoru u stroje k rychlému zkušeni 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 Is podle DIN EN ISO 3274 (vypínatelný)				
Cut-off I _c 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 L _t podle normy ISO/JIS		1,5 mm, 4,8 mm, 15 mm, N x L _c , variabilní, automaticky				
Snímaná délka podle normy ISO 12085 (MOTIF)		1 mm, 2 mm, 4 mm, 8 mm, 12 mm, 16 mm				
Celková dráha I _n 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, integrovaný 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





Přístroje na měření drsnosti povrchu
Strana 454



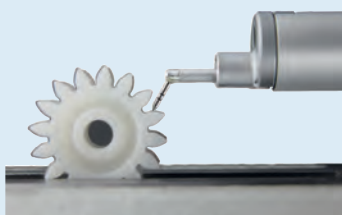
Přístroje na měření profilu povrchu
Strana 470



Kombinované přístroje na měření drsnosti povrchu a profilu
Formtracery
Strana 475



Přístroje na měření kruhovitosti a válcovitosti
Kruhoměry
Strana 483



Doteky, ramínka a ostatní příslušenství pro přístroje na měření tvaru
Strana 497

Drsnoměry Surftest SJ-210

Série 178 - Přenosné přístroje na měření drsnosti povrchu

Jedná se o přenosné měřicí přístroje, které umožňují jednoduché a přesné měření drsnosti povrchu.

Drsnoměry Surftest SJ-210 nabízí následující výhody:

- Systém měření s patkou a uživatelsky příjemným a intuitivním navigačním menu.
- Možnost měření nezávisle na napájení ze sítě.
- **6,0 cm [2.4"]** velký barevný grafický LCD displej s podsvícením poskytujícím vynikající čitelnost.
- Provádění analýzy drsnosti povrchu v souladu s různými mezinárodními normami (EN ISO, VDA, ANSI, JIS), stejně jako s vlastním uživatelským nastavením.
- Různé ovladače rozšiřující rozsah aplikací.
- Kromě vypočtených výsledků mohou být zobrazeny výsledky výpočtů sekcí, vyhodnocované profily a křivky a amplitudy distribučních křivek.
- Podpora 21 jazyků.
- Jednoduchá obsluha pomocí tlačítek na vrchní straně zobrazovací jednotky a tlačítek ukrytými pod ochranným vysunovacím krytem této jednotky.



SJ-210

Metrické Přepínatelné do 16 jazyků: Japonština, Angličtina, Němčina, Francouzština, Italština, Španělština, Portugalská, Čeština, Polština, Maďarština, Turečtina, Švédština, Holandština, Korejšťina, Tradiční Čínština, Jednoduchá Čínština

Obj. č.	Měřicí síla snímače [mN]	Úhel snímáčiho hrotu	Poloměr snímáčiho hrotu [μm]	Hmotnost	Popis
178-560-11D	0,75	60°	2	500 g	Model SJ-210
178-562-11D	0,75	60°	2	500 g	Model SJ-210R
178-564-11D	0,75	60°	2	500 g	Model SJ-210S

Metrické Přepínatelné do 16 jazyků: Japonština, Angličtina, Němčina, Francouzština, Italština, Španělština, Portugalská, Čeština, Polština, Maďarština, Turečtina, Švédština, Holandština, Korejšťina, Tradiční Čínština, Jednoduchá Čínština

Obj. č.	Měřicí síla snímače [mN]	Úhel snímáčiho hrotu	Poloměr snímáčiho hrotu [μm]	Hmotnost	Popis
178-560-13D	0,75	60°	2	500 g	Model SJ-210



Standardní



R-model



S-model

Technické parametry

Posuvová jednotka	
Rozsah měření	16 mm, [S-type] 4,8 mm
Rozsah posuvu	17,5 mm 5,6 mm [S-model]
Rychlost měření	0,25 mm/s; 0,5 mm/s; 0,75 mm/s
Snímač	
Snímací metoda	Diferenciální indukčnost
Rozsah měření	360 μm
Snímací dotek	Diamantový hrot
Poloměr patky měření	40 mm
Vyhodnocovací jednotka	
Profily	Profil drsnosti (R), R-Motif, DF-Profil a další
Normy drsnosti	EN ISO, VDA, JIS, ANSI a vlastní nastavení
Digitální filtr	Gauss, 2CR75, PC75
Délka cut-off	λ _c : 0,08 mm; 0,25 mm; 0,8 mm; 2,5 mm λ _s : 2,5 μm; 8 μm
Vyhodnocení tolerance	Barevné horní / dolní meze
Rozhraní	USB, DIGIMATIC, RS-232C, Nožní spínač
Napájení	Síťový adaptér nebo dobíjecí baterie



Pro více informací si vyžádejte prospekt drsnoměru SJ-210



Naskenujte QR kód pomocí Vašeho mobilního zařízení a podívejte se na videa s našimi výrobky na YouTube

Drsnoměry Surftest SJ-210

Série 178 - Přenosné přístroje na měření drsnosti povrchu

SJ-210R - Zatahovací systém jsou přenosné měřicí přístroje pro měření drsnosti povrchu, který obsahuje bezpečnostní systém.

- U tohoto modelu se před začátkem měření snímací systém nedotýká obrobku (bezpečnostní pozice). Snímací systém se uvede do pohybu až po zahájení měření, posuvová jednotka přejede ve směru osy X k povrchu obrobku. Při pojezdu zpět se snímací systém před dosažením výchozí pozice zvedne od povrchu obrobku. Vhodné pro zamezení poškození snímacího hrotu v aplikacích, kde není měřená plocha snadno viditelná.

SJ-210S (podrobnější informace najdete dále v této kapitole)

- Model SJ-210S je přenosný měřicí přístroj pro měření drsnosti povrchu s pohybem příčně ke standardnímu směru měření v ose X. Vyvinutý pro speciální měřicí úkoly, slouží výhradně k měření ve směru osy Y, např. dosedacích ploch klikových hřídelů, přírub nebo hlubokých drážek.



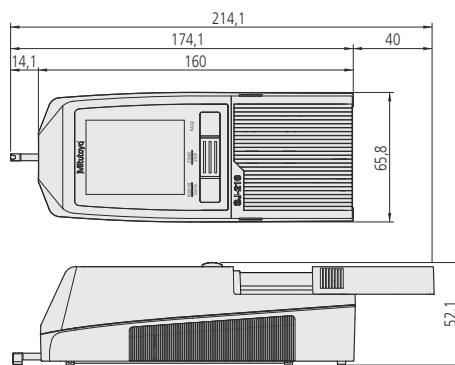
Klávesnice s otevřeným ochranným krytem



Pohled na zadní panel



SJ-210



Rozměry



178-029 (vyobrazení s drsnoměrem SJ-210)

Drsnoměry Surftest SJ-310

Série 178 - Přenosné měřicí přístroje pro měření drsnosti povrchu

Jedná se o přenosné měřicí přístroje, které umožňují jednoduché a přesné měření drsnosti povrchu.

Drsnoměry Surftest SJ-310 nabízí následující výhody:

- Systém s kluznou patkou, dotykovým ovládacím panelem a integrovanou tiskárnou.
- Možnost měření nezávisle na napájení ze sítě.
- Velký **14,5 cm** [5.7"] barevný LCD displej poskytuje vysokou viditelnost.
- Jednoduché a intuitivní navigační menu.
- Provádění analýzy drsnosti povrchu v souladu s různými mezinárodními normami (EN ISO, VDA, ANSI, JIS), stejně jako s vlastním uživatelským nastavením.
- Do interní paměti drsnoměru SJ-310 lze uložit až 10 různých podmínek měření a až 500 na volitelnou paměťovou SD kartu.
- Statistické funkce a barevné vyhodnocení tolerancí.
- Dvě různé podmínky vyhodnocení uvnitř jednoho měření.
- Mnoho funkcí, přičemž každá funkce zvlášť chráněna heslem.
- Podpora 16 jazyků.



Metrické

Obj. č.	Měřicí síla snímače [mN]	Úhel snímání hrotu	Poloměr snímání hrotu [μm]	Hmotnost	Popis
178-570-21D	0,75	60°	2	1.7 kg	Model SJ-310
178-572-11D	0,75	60°	2	1,7 kg	Model SJ-310R
178-574-21D	0,75	60°	2	1.7 kg	Model SJ-310S



Standardní



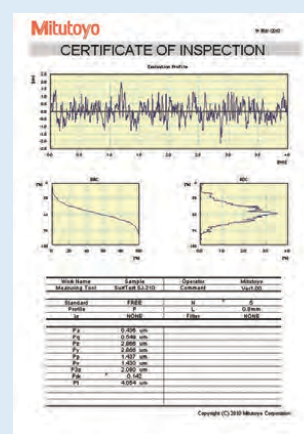
R-model



S-model

Technické parametry

Posuvová jednotka	
Rozsah měření	16 mm 4,8 mm [S-model] mm
Rozsah posuvu	17,5 mm 5,6 mm [S-model]
Rychlost měření	0,25 mm/s; 0,5 mm/s; 0,75 mm/s
Snímač	
Měřicí metoda	Diferenciální indukčnost
Rozsah měření	360 μm
Snímací dotek	Diamantový hrot
Poloměr patky měření	40 mm
Vyhodnocovací jednotka	
Profily	Profil drsnosti (R), R-Motif, DF-Profil a další
Normy drsnosti	EN ISO, VDA, JIS, ANSI a vlastní nastavení
Digitální filtr	Gauss, 2CR75, PC75
Délka cut-off	λc : 0,08 mm; 0,25 mm; 0,8 mm; 2,5 mm; 8 mm λs : 2,5 μm; 8 μm
Tiskárna	Termotiskárna
Tolerance	Barevné horní / dolní mezní hodnoty
Rozhraní	USB, DIGIMATIC, RS-232C, Nožní spínač
Hmotnost	1,7 kg
Napájení	Síťový adaptér nebo nabíjecí baterie



Software

USB COMMUNICATION TOOL

je volně dostupný na www.mitutoyo.eu (vyžadována registrace)

(více viz stránka

Software USB Communication Tool)



Pro více informací si vyžádejte prospekt drsnoměru SJ-310.

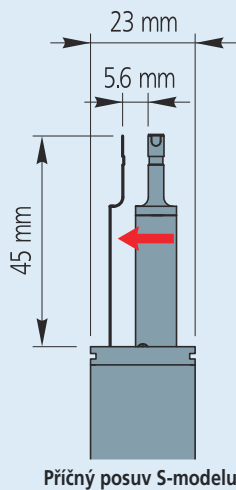


Naskenujte QR kód pomocí Vašeho mobilního zařízení a podívejte se na videa s našimi výrobky na YouTube

Drsnoměry Surftest SJ-210 a SJ-310 - S-modely

Technické parametry

Rozsah posuvu	5,6 mm
Rychlost měření	0,25 mm/s; 0,5 mm/s; 0,75 mm/s

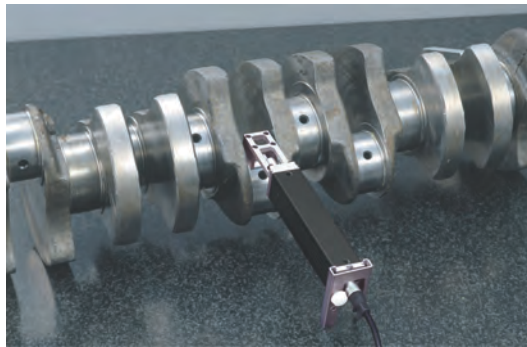


Série 178 - Přenosné drsnoměry s S-posuvovou jednotkou

S-model posuvové jednotky pro drsnoměry Surftest SJ-210 a SJ-310, která představují přenosná příčná měření.

Nabízí následující výhody:

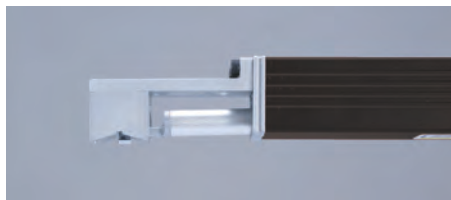
- Kompatibilní s konvenčními posuvovými jednotkami drsnoměrů Surftest SJ-210 a SJ-310.
- Jednoduché připojení k zobrazovací jednotce.
- Typickým příkladem použití může být měření dosedacích ploch na klikové hřídeli, jak je znázorněno na obrázku níže. Jednoduše položíte klikovou hřídel na měřicí pracoviště. S-posuvová jednotka pro příčné snímání měří rychle a spolehlivě drsnost povrchu ve směru osy. Funkce příčného snímání zjednodušuje měření drsnosti povrchu i ve velmi úzkých oblastech, což byl s doposud používanými přístroji problém.



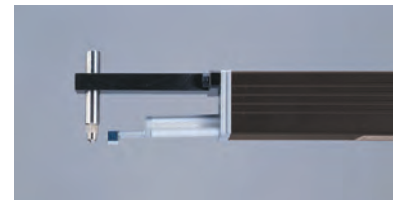
178-234-3 Sada posuvové jednotky S-modelu: [včetně obj. č. 178-233-3 - 12AAE644 - 12AAE643]

Sada posuvové jednotky S-modelu: [včetně obj. č. 178-233-3 - 12AAE644 - 12AAE643]

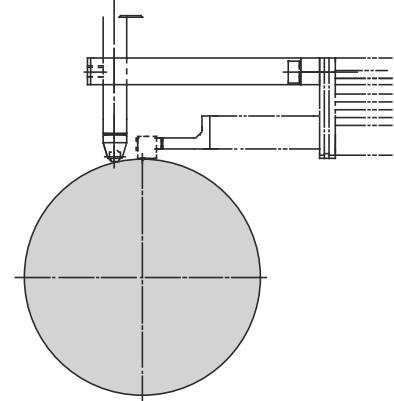
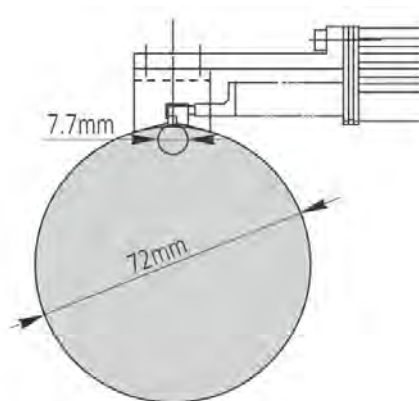
Obj. č.	Rozsah posuvu	Měřicí síla snímače [mN]	Úhel snímání hrotu	Poloměr snímání hrotu [μm]	Hmot. [g]
178-234-3	5,6 mm	0,75	60°	2	300



12AAE644
Prizmatický adaptér



12AAE643
Bodový adaptér



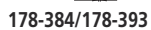
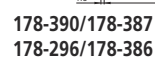
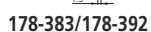
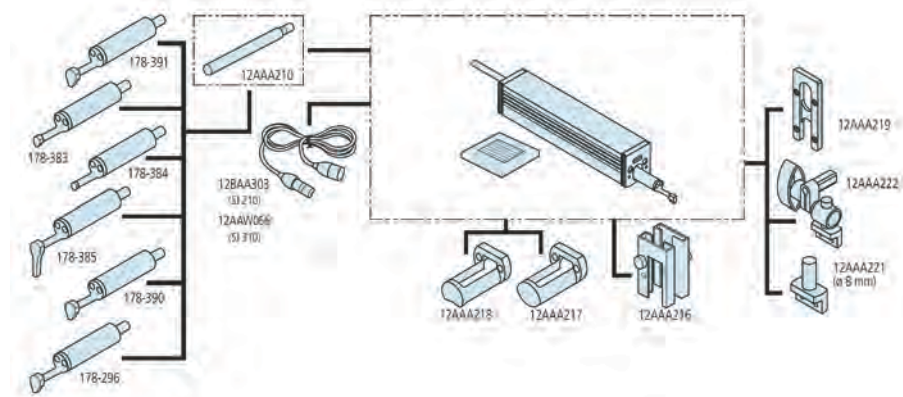
Příslušenství pro SJ-210 a SJ-310

Série 178 - Standardní a volitelné příslušenství pro drsnoměry Surftest SJ-210 / SJ-310

Model		Surftest SJ-210		Surftest SJ-210R		Surftest SJ-210S		Surftest SJ-310		Surftest SJ-310R		Surftest SJ-310S	
Obj. č.	Popis	Std	Vol	Std	Vol	Std	Vol	Std	Vol	Std	Vol	Std	Vol
12AAA210	Prodlužovací nástavec délky 50 mm		●		●				●		●		
12AAA216	Nožky pro přestavení výšky		●		●			●					
12AAA217	Kryt snímače pro ploché obrobky		●		●			●		●			
12AAA218	Kryt snímače pro válcové obrobky		●		●			●		●			
12AAA219	Adaptér pro svislou polohu		●		●				●		●		
12AAA221	Adaptér k magnet. stojánu		●		●		●		●		●		●
12AAA222	Adaptér k výškoměru		●		●		●		●		●		●
12AAA882D	Propojovací kabel RS-232 C								●		●		●
12AAD510	Propojovací USB kabel pro SJ-310/SJ-410								●		●		●
12AAE643	Bodový adaptér					●						●	
12AAE644	Prizmatický adaptér					●						●	
12AAL066	Ochranné fólie na displej (5 ks)		●		●		●						
12AAL067	Propojovací kabel RS-232 C pro tiskárnu		●		●		●						
12AAN040	Ochranná fólie								●		●		●
12AAN046	Baterie							●		●		●	
12AAW452	Paměťová karta 2GB		●		●		●		●		●		●
12BAA303	Propojovací kabel pro prodloužení 1 m	●		●		●			●		●		●
12BAG834	Tužka na ovládání displeje							●		●		●	
12BAK700	Podložka pro kalibraci	●		●		●		●		●		●	
12BAL402	Ochranný kryt dotykového displeje							●		●		●	
12BAR954	Síťový adaptér	●		●		●							
178-029*	Žulový stojan (*12AAA221 je nutný)		●		●		●		●		●		●
178-230-3	Standardní posuvová jednotka 17,5 mm	●			●		●	●			●		●
178-233-3	S-model posuvové jednotky 5,6 mm		●		●	●			●		●	●	
12AAJ088	Nožní spínač		●		●		●		●		●		●
178-235-3	R-model posuvové jednotky 17,5 mm		●	●			●		●	●			●
178-296	Standardní snímací dotek 2 µm; 0,75 mN	●		●				●		●			
178-383	Snímací dotek pro malé otvory ø 4,5 mm; 2 µm; 0,75 mN		●		●		●		●		●		●
178-384	Snímací dotek pro malé otvory ø 2,8 mm; 2 µm; 0,75 mN		●		●				●		●		●
178-385	Snímací dotek pro hluboké drážky 2 µm; 0,75 mN		●		●				●		●		
178-386	Snímací dotek pro S-model 5 µm; 4 mN		●		●	●			●		●	●	
178-387	Snímací dotek pro S-model 2 µm; 0,75 mN		●		●	●			●		●	●	
178-388	Snímací dotek pro ozubená kola 2 µm; 0,75 mN		●		●		●		●		●		●
178-390	Snímací dotek 5 µm; 4 mN		●		●				●		●		
178-391	Snímací dotek pro měkké materiály 10 µm; 4 mN		●		●				●		●		●
178-392	Snímací dotek pro malé otvory ø 4,5 mm; 5 µm; 4 mN		●		●		●		●		●		●
178-393	Snímací dotek pro velmi malé otvory ø 2,8 mm; 5 µm; 4 mN		●		●		●		●		●		●
178-394	Snímací dotek pro hluboké drážky 5 µm; 4 mN		●		●				●		●		
178-398	Snímací dotek pro ozubená kola 5 µm; 90°; 4 mN		●		●		●		●		●		●
178-423D	Tiskárna pro SJ-210 s kabelem		●		●		●						
178-601	Etalon drsnosti Ra 3 µm	●		●			●	●		●		●	
178-604	Etalon drsnosti Ra 0,4 µm / 3 µm		●		●		●		●		●		●
178-605	Etalon drsnosti Ra 1 µm		●		●	●			●		●	●	
270732	Papír do tiskárny (5 roliček)		●		●		●	●		●		●	
357651	Síťový adaptér 12V							●		●		●	
63AAA211	USB kabel pro SJ-210		●		●		●						

Série 178

Obj. č.	Popis
178-033	Měřicí přípravek pro válcové obrobky, pro Surftest SJ-210 / SJ-310
178-034	Měřicí přípravek jako univerzální držák
178-035	Měřicí přípravek pro měření vnitřních průměrů



Surftest SJ-410

Série 178 - Přenosné přístroje na měření drsnosti povrchu

Jedná se o přenosné měřicí přístroje, které umožňují jednoduché a přesné měření drsnosti povrchu.

Drsnoměry Surftest SJ-410 nabízí následující výhody:

- Systém měření bez kluzné patky s dotykovým ovládáním a vestavěnou tiskárnou.
- Možnost měření nezávislého na napájení ze sítě.
- Jednoduché a intuitivní navigační menu.
- Velký **14,5 cm [5.7"]** barevný LCD displej poskytující vysokou viditelnost.
- Snímač bez kluzné patky pro měření skutečného profilu (P), profilu drsnosti (R), profilu vlnitosti (W) a další.
- Povrchová kompenzace zakřivení, R-ploch a kompenzace sklonu.
- Provádění analýzy drsnosti povrchu v souladu s různými mezinárodními normami (EN ISO, VDA, ANSI, JIS), stejně jako s vlastním uživatelským nastavením.
- Až 10 různých podmínek měření může být uloženo do paměti drsnoměru SJ-410. A až 500 na volitelnou paměťovou SD kartu.
- Až dvě různé vyhodnocovací podmínky v nastavení jednoho měření.
- Mnoho funkcí lze jednotlivě chránit heslem.
- Podpora až 16 jazyků.
- Jednotka auto-nastavení, jemné nastavení v ose X a digitální nivelovací jednotka jsou dostupné jako volitelné příslušenství.



SJ-410

Surftest SJ-411

Rozsah posuvu: 25 mm

Příměst posuvu: 0,3 μ m / 25 mm

Obj. č.	Měřicí síla snímače [mN]	Úhel snímáčiho hrotu	Poloměr snímáčiho hrotu [μ m]	Hmotnost [kg]
178-580-31D	0,75	60°	2	2,8
178-580-32D	4	90°	5	2,8

Surftest SJ-412

Rozsah posuvu: 50 mm

Příměst posuvu: 0,5 μ m / 50 mm

Obj. č.	Měřicí síla snímače [mN]	Úhel snímáčiho hrotu	Poloměr snímáčiho hrotu [μ m]	Hmotnost [kg]
178-582-31D	0,75	60°	2	2,9
178-582-32D	4	90°	5	2,9

Technické parametry

Posuvová jednotka

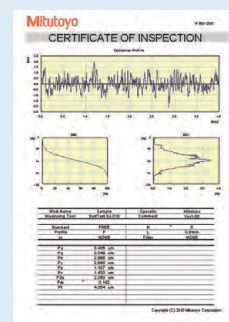
Rozsah posuvu	SJ-411: 25 mm SJ-412: 50 mm
Rychlost měření	0,05 mm/s; 0,1 mm/s; 0,2 mm/s; 0,5 mm/s; 1 mm/s

Snímač

Měřicí metoda	Bez kluzné patky - diferenciální způsob
Rozsah měření	800 μ m; 80 μ m; 8 μ m (až 2,4 mm s volitelnými doteky)
Polohování	$\pm 1,5^\circ$ (sklon), 10 mm (nahoru/dolů)

Vyhodnocovací jednotka

Profil	Skutečný profil (P), profil drsnosti (R), profil vlnitosti (W), MOTIF (R, W) a další
Normy	EN ISO, VDA, JIS, ANSI a vlastní nastavení
Grafická analýza	BAC, ADC
Digitální filtr	Gauss, 2CR75, PC75
Délka cut-off	λ_c : 0,08 mm; 0,25 mm; 0,8 mm; 2,5 mm; 8 mm λ_s : 2,5 μ m; 8 μ m; 25 μ m
Tiskárna	Termotiskárna
Tolerance	Barevné horní / dolní meze
Rozhraní	USB, DIGIMATIC, RS-232C, Nožní spínač
Napájení	Síťový adaptér nebo dobíjecí baterie



Software

USB COMMUNICATION TOOL

je volně dostupný na www.mitutoyo.eu (vyžadována registrace)

(více viz stránka

Software USB Communication Tool)



Naskenujte QR kód pomocí Vašeho mobilního zařízení a podívejte se na videa s našimi výrobky na YouTube

Surftest SJ-410

Série 178 - Přenosné přístroje na měření drsnosti povrchu

Volitelné příslušenství

Další volitelné a standardní příslušenství jsou uvedeny na následujících stránkách věnovaných příslušenství a dotekům.

Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
02AZD790D	Propojovací kabel D pro U-WAVE-T, ploché 10-pinové provedení
12AAB358	Upevňení na válcové obrobky Ø15-60 mm
12AAD510	USB kabel pro sérii SJ-310/SJ-410
178-019	Přesný svěrák
178-182	Digitální nastavitelný stůl ve třech osách
178-183	Křížový a nivelační stůl XY, Rozsah posuvu: $\pm 12,5$ mm; Rozsah nivelování: $\pm 1,5^\circ$
178-185	Digitální křížový a nivelační stůl XY, Rozsah posuvu: $\pm 12,5$ mm; Rozsah nivelování: $\pm 1,5^\circ$
178-195	Nivelační stůl, Rozsah nivelování: $\pm 1,5^\circ$
178-196	Digitální nivelační stůl [mm], Rozsah nivelování: $\pm 1,5^\circ$
178-198	Digitální křížový stůl XY [mm], Rozsah posuvu: $\pm 12,5$ mm
178-396-2	Snímač, 0,75 mN
178-397-2	Snímač, 4 mN
178-605	Etalon drsnosti, $R_a 1 \mu\text{m}$
178-610	Stupňový etalon drsnosti, (1;2;5;10) μm
178-611	Stupňový etalon drsnosti, (2, 10) μm
936937	Digimatic kabel, plochý, 10 pinů, 1m
965014	Digimatic kabel, plochý, 10 pinů, 2m
12AAW452	Paměťová karta 2GB, pro SJ-210

Spotřební materiál

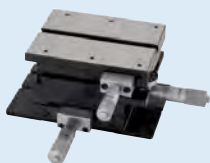
Obj. č.	Popis
12AAN046	Vyměnitelná baterie, pro Surftest SJ-310/SJ-410
12BAL402	Ochranný kryt displeje
270732	Papír do tiskárny, 5 rolíček, pro SJ-310



178-196
Nivelační stůl D.A.T.



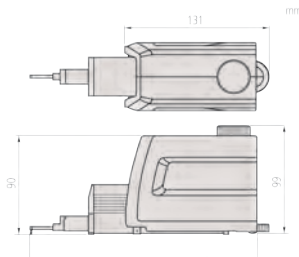
178-182
Digitální nastavitelný stůl ve třech osách



178-183
Křížový a nivelační stůl XY [mm]



Měření drsnosti R-plochy



SJ-411: 207,5 mm / SJ-412: 234 mm
Měřicí jednotka



Volitelné příslušenství:

- Jednotka auto nastavení 178-010
- Nastavení osy X 178-020
- Digitální jednotka nastavení sklonu 178-030



Obsah dodávky



178-039
(zobrazeno s SJ-411)

Drsnoměry Surftest SJ-500

Série 178 - Přístroje na měření drsnosti povrchu

Jedná se o měřicí přístroje, které umožňují jednoduché a přesné měření drsnosti povrchu.

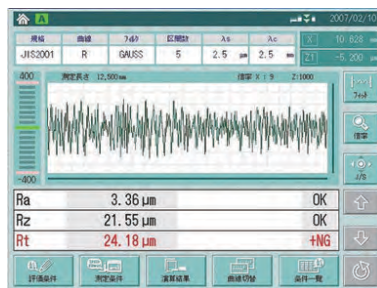
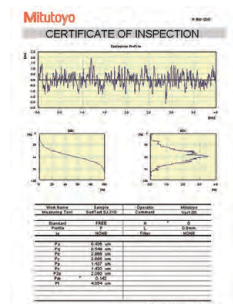
Drsnoměry Surftest SJ-500 nabízí následující výhody:

- Snímač bez kluzné patky pro měření skutečného profilu (P), profilu drsnosti (R), profilu vlnitosti (W) a další.
- Uživatelsky příjemná jednotka ovládání pro vysoce přesné měření drsnosti povrchu.
- Velký **19,0 cm** [7.5"] barevný TFT LCD displej s dotykovou obrazovkou.
- Snadno čitelné a jednoduše ovládané obrazové menu.
- Provádění analýzy drsnosti povrchu v souladu s různými mezinárodními normami (EN ISO, VDA, ANSI, JIS), stejně jako s vlastním uživatelským nastavením.
- Vestavěný joystick na jednotce ovládání umožňuje rychlé a snadné pozicování. Točítka pro ruční najíždění umožňuje přesné najíždění malých doteků pro měření ploch uvnitř malých otvorů.
- Jednotka snímače umožňuje 90° polohování doteku. Ideální pro měření ploch u klikových hřídelů a v úzkých místech.
- Přístroje mohou být používány samostatně nebo mohou být upevněny na stojanu.



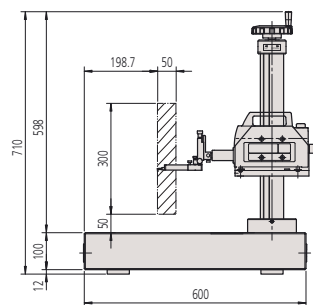
SJ-500

Obj. č.	Měřicí síla snímače [mN]	Úhel snímání hrotu	Poloměr snímání hrotu [μm]
178-532-01D	0,75	60°	2

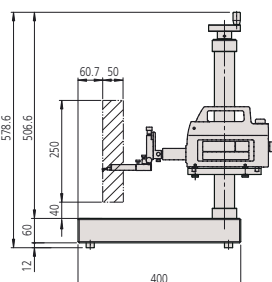
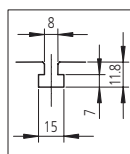


Náhled na displej

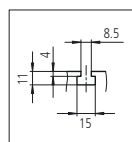
Software
USB COMMUNICATION TOOL
je volně dostupný na www.mitutoyo.eu (vyžadována registrace)
(více viz stránka
Software USB Communication Tool)



178-085
600x450x710 mm



178-089
400x250x578 mm

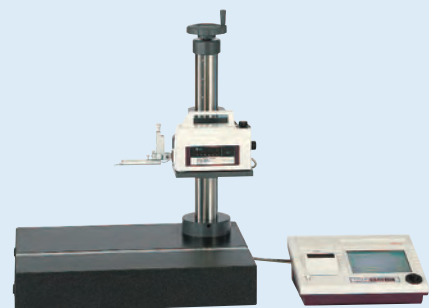


Technické parametry

Posuvová jednotka	
Rozsah posuvu	50 mm
Rychlost měření	0,02 - 5 mm/s
Rychlost posuvu	0 - 20 mm/s nebo ovládání joystickem
Přímot posuvu	0,2 μm/50 mm
Snímač	
Rozsah měření	800 μm; 80 μm; 8 μm (až 2,4 mm s volitelnými doteky)
Polohování	±1,5° (sklon), 30 mm (nahoru/dolů)
Měřicí metoda	Bez kluzné patky - diferenciální způsob
Vyhodnocovací jednotka	
Profily	Skutečný profil (P), profil drsnosti (R), profil vlnitosti (W), MOTIF (R, W) a další
Normy	EN ISO, VDA, JIS, ANSI a vlastní nastavení
Grafická analýza	BAC, ADC
Digitální filtr	Gauss, 2CR75, PC75, Robust Spline
Délka cut-off	λ _c : 0,025 mm; 0,08 mm; 0,25 mm; 0,8 mm; 2,5 mm; 8 mm; 25 mm λ _s : 0,25 μm; 0,8 μm; 2,5 μm; 8 μm; 25 μm; 80 μm; 250 μm; žádná λ _f : 0,08 mm; 0,25 mm; 0,8 mm; 2,5 mm; 8 mm; 25 mm; žádná
Tiskárna	Vestavěná termotiskárna

Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
12AAG202	Prodlužovací nástavec, 50 mm
12AAG203	Prodlužovací nástavec, 100 mm
178-085	Žulový stojan 600 x 450 x 710 mm
178-089	Žulový stojan 400 x 250 x 578 mm
178-093-1	Typ stolní ochrany před vibracemi, s maximálním zatížením 120kg
178-182	Digitální nastavitelný stůl ve třech osách
178-183	Křížový a nivelační stůl XY, Rozsah posuvu: ±12,5mm; Rozsah nivelování: ±1,5°
178-185	Digitální křížový a nivelační stůl XY, Rozsah posuvu: ±12,5mm; Rozsah nivelování: ±1,5°
178-196	Digitální nivelační stůl [mm], Rozsah nivelování: +/- 1,5°
178-396-2	Snímač, 0,75 mN
178-397-2	Snímač, 4 mN



SJ-500 s ručním žulovým stojanem (volitelné příslušenství).

Drsnoměry Surftest SV-2100

Série 178 - Přístroje pro měření drsnosti povrchu

Stacionární měřicí přístroje umožňující jednoduché a přesné měření drsnosti povrchu.

Drsnoměry Surftest SV-2100 nabízí následující výhody:

- Používají se upevněné na žulové desce s ručním nebo motorickým sloupem.
- Velký **19,0 cm** [7.5"] barevný TFT LCD displej s dotykovým ovládáním.
- Uživatelsky příjemná zobrazovací jednotka pro vysoce přesné měření drsnosti povrchu.
- Provádění analýzy drsnosti povrchu v souladu s různými mezinárodními normami (EN ISO, VDA, ANSI, JIS), stejně jako s vlastním uživatelským nastavením.
- Určeno pro používání na dílnách.



SV-2100S4



SV-2100M4

Model SV-2100H4

Svislý posuv: 550 mm motoricky po sloupu
Rozměry žulové základny (Š x H): 600 x 450 mm

Obj. č.	Měřicí síla snímače [mN]	Úhel snímacího hrotu	Poloměr snímacího hrotu [μm]
178-682-01D	0,75	60°	2

Model SV-2100M4

Svislý posuv: 350 mm ručně po sloupu
Rozměry žulové základny (Š x H): 600 x 450 mm

Obj. č.	Měřicí síla snímače [mN]	Úhel snímacího hrotu	Poloměr snímacího hrotu [μm]
178-636-11	0,75	60°	2

Model SV-2100S4

Svislý posuv: 350 mm motoricky po sloupu
Rozměry žulové základny (Š x H): 600 x 450 mm

Obj. č.	Měřicí síla snímače [mN]	Úhel snímacího hrotu	Poloměr snímacího hrotu [μm]
178-680-01D	0,75	60°	2

Model SV-2100W4

Svislý posuv: 550 mm motoricky po sloupu
Rozměry žulové základny (Š x H): 1000 x 450 mm

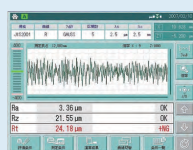
Obj. č.	Měřicí síla snímače [mN]	Úhel snímacího hrotu	Poloměr snímacího hrotu [μm]
178-684-01D	0,75	60°	2

Technické parametry

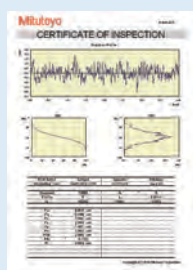
Posuvová jednotka	
Rozsah posuvu	100 mm
Rychlost měření	0,02 - 5 mm/s
Rychlost pohybu	X = 0 - 40 mm/s Z = 0 - 20 mm/s nebo ovládání joystickem
Přímot posuvu	0,15 μm/100 mm
Snímač	
Rozsah měření	8
Měřicí metoda	Bez kluzné patky - Diferenciální indukčnost
Vyhodnocovací jednotka	
Profily	Skutečný profil (P), profil drsnosti (R), profil vlnitosti (W), MOTIF (R, W) a další
Normy	EN ISO, VDA, JIS, ANSI a vlastní nastavení
Grafická analýza	BAC, ADC
Digitální filtr	Gauss, 2CR75, PC75, Robust Spline
Délka cut-off	λc : 0,025 mm; 0,08 mm; 0,25 mm; 0,8 mm; 2,5 mm; 8 mm; 25 mm; 80 mm λs : 0,25 μm; 0,8 μm; 2,5 μm; 8 μm; 25 μm; 80 μm; 250 μm; žádná λf : 0,08 mm; 0,25 mm; 0,8 mm; 2,5 mm; 8 mm; 25 mm; 80 mm; žádná
Tiskárna	Vestavěná termotiskárna

Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
12AAG202	Prodlužovací nástavec, 50 mm
12AAG203	Prodlužovací nástavec, 100 mm
218-171	Křížový stůl [mm], Rozsah XY: 100 x 50 mm
218-173	Otočný svěrák



Náhled na displej



Software

USB COMMUNICATION TOOL

je volně dostupný na www.mitutoyo.eu (vyžadována registrace)

(více viz stránka

Software USB Communication Tool)

Drsnoměry Surftest SJ-500P

Série 178 - Přístroje na měření drsnosti povrchu se softwarem FORMTRACEPAK

Přístroje na měření drsnosti povrchu se softwarem FORMTRACEPAK.

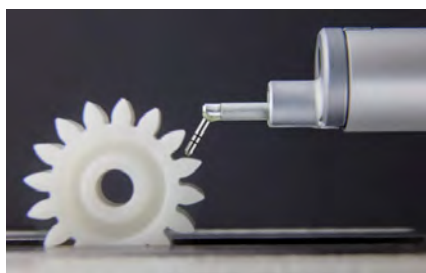
Software FORMTRACEPAK nabízí následující výhody:

- Provádění analýzy drsnosti povrchu v souladu s různými mezinárodními normami (EN ISO, VDA, ANSI, JIS), stejně jako s vlastním uživatelským nastavením.
- Umožňuje výpočet kontury v rozsahu měření.
- Nabízí celkovou podporu pro systém kontroly měření, analýzy a kontrolní zprávy (protokoly).
- Samozřejmě, všechny výhody SJ-500 se vztahují také na P-model.



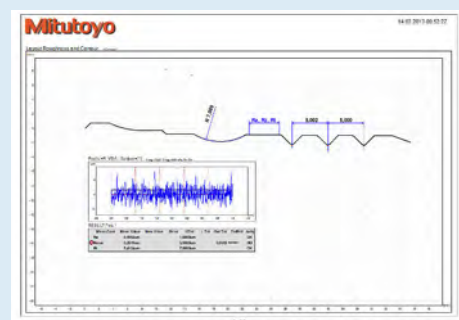
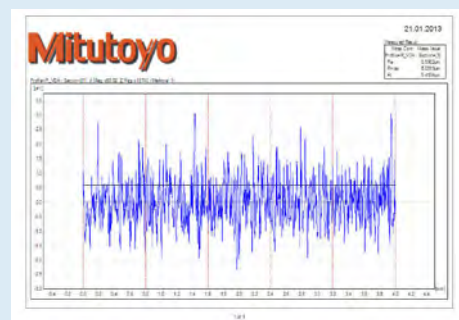
SJ-500P

Obj. č.	Měřicí síla snímače [mN]	Úhel snímáčiho hrotu	Poloměr snímáčiho hrotu [μm]
178-534-21	0,75	60°	2



Technické parametry

Posuvová jednotka	
Rozsah posuvu	50 mm
Rychlost pohybu	0-20 mm/s
Rychlost měření	0,02 - 5 mm/s
Přímot posuvu	0,2 μm/50 mm
Snímač	
Měřicí metoda	Bez patky - Diferenciální způsob
Rozsah měření	800 μm; 80 μm; 8 μm (až 2,4 mm s volitelnými doteky)
Polohování	±1,5° (sklon), 10 mm (nahoru/dolů)
Software	FORMTRACEPAK



Protokol z FORMTRACEPAKU

Surftest SV-2100P

Série 178 - Přístroje na měření drsnosti povrchu se softwarem FORMTRACEPAK

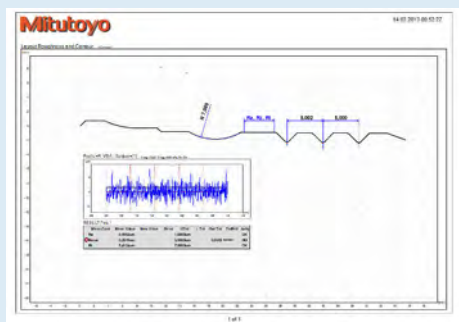
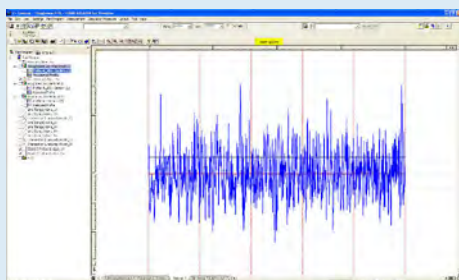
Přístroje na měření drsnosti povrchu se softwarem FORMTRACEPAK.

Software FORMTRACEPAK nabízí následující výhody:

- Provádění analýzy drsnosti povrchu v souladu s různými mezinárodními normami (EN ISO, VDA, ANSI, JIS), stejně jako s vlastním uživatelským nastavením.
- Umožňuje výpočet kontury v rozsahu měření.
- Nabízí celkovou podporu pro systém kontroly měření, analýzy a kontrolní zprávy (protokoly).
- Samozřejmě, všechny výhody SV-2100 se vztahují také na P-model.

Technické parametry

Posuvová jednotka	
Rozsah posuvu	100 mm
Rychlost pohybu	X = 0-40 mm/s
Rychlost měření	0,02 - 5 mm/s
Přímost posuvu	0,15 µm/100 mm
Snímač	
Měřicí metoda	Bez kluzné patky - Diferenciální indukčnost
Rozsah měření	800 µm; 80 µm; 8 µm (až 2,4 mm s volitelnými doteky)
Software	FORMTRACEPAK



Protokol z FORMTRACEPAKU



SV-2100P

Obj. č.	Měřicí síla snímače [mN]	Úhel snímáčího hrotu	Poloměr snímáčího hrotu [µm]
178-638-21	0,75	60°	2

Formtracer Avant FTA-S3000

Série 178 - Přístroje na měření drsnosti povrchu se softwarem FORMTRACEPAK

Přístroje řady Formtracer Avant FTA-S3000 jsou přístroje nové generace pro měření drsnosti povrchu, které se můžou pochlubit vynikající ovladatelností a širokou škálou měřicích funkcí díky dalšímu rozšíření nabídky volitelného příslušenství.

Formtracer Avant FTA-S3000 nabízí následující výhody:

- Snadnou ovladatelnost.
- Vysokou přesnost měření drsnosti povrchu.
- Široký rozsah volitelných doteků zajišťujících přístup k omezeným místům.
- Ovládací panel pro rychlé a přesné pozicování přístroje.
- Detektory (snímače) (volitelné přísl.) umožňující sklopení o 90° a/nebo měření směrem nahoru.
- 3D/Y-osý stůl (volitelné přísl.) s rozsahem posuvu až 100mm umožňující 3D měření drsnosti povrchu.
- DAT jednotka (volitelné přísl.) umožňuje sklopení posuvové jednotky osy X, čímž se dosáhne snadnější vynivelování s obrobkem.
- Možnost retrofitu na přístroj pro měření kontury.
- Naklápění v ose-X.



FTA-S3000

Technické parametry

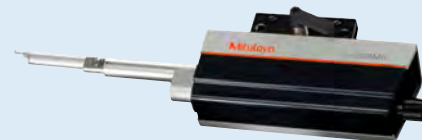
Rozsah posuvu	100 mm/200 mm
Rozsah měření	800 µm; 80 µm; 8 µm (až 2,4 mm s volitelnými doteky)
Rychlost měření	0,02-30 mm/s
Rychlost posuvu	X = 0-80 mm/s Z2 = 0-40 mm/s
Rozsah naklápění	±45°
Svislý posuv	Z2 = 300 / 500 / 700 mm
Normy	EN ISO, VDA, JIS, ANSI a vlastní nastavení
Profily	Skutečný profil (P), profil drsnosti (R), profil vlnitosti (W), MOTIF (R, W) a další
Software	FORMTRACEPAK • Umožňuje ovládat všechny osy a otočný stůl pro účinnější automatizaci měření. • Analýza drsnosti povrchu a vlnění. • Kontrolní certifikát může být vytvořen nastavením formátu tisku podle zvolených požadavků.



Jednotka snímání doteku S-3000C



Jednotka snímání doteku S-3000CR



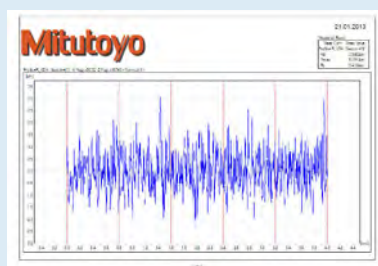
Jednotka snímání doteku S-3000MR



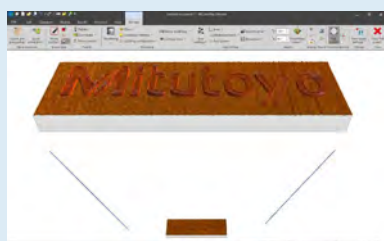
Prospect přístrojů Formtracer AVANT je k dostání na vyžádání.

Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
12AAD975	Otočný stůl
12AAG202	Prodlužovací nástavec, 50 mm
12AAG203	Prodlužovací nástavec, 100 mm
12AAV701	Stojan snímací jednotky pro retrofit
178-050	Datová jednotka
178-077	3D nivelační stůl
178-078	Otočný stůl, Osa Theta-2
178-096	3D stůl osy Y
178-097	Posuvový stůl v ose Y
178-141	Jednotka snímacího doteku S3000C-D
178-142	Sada jednotky sním. doteku S3000CR-D
178-143	Sada jednotky sním. doteku S3000MR-D
178-181	Odkládací stůl
178-182	Digitální nastavitelný stůl ve třech osách
178-183	Křížový a nivelační stůl XY, Rozsah posuvu: $\pm 12,5$ mm; Rozsah nivelování: $\pm 1,5^\circ$
178-188	Antivibrační stůl
178-189	Antivibrační stůl se širokou základnou
178-195	Nivelační stůl, Rozsah nivelování: $\pm 1,5^\circ$
178-198	Digitální křížový stůl XY [mm], Rozsah posuvu: $\pm 12,5$ mm
218-171	Křížový stůl [mm], Rozsah XY: 100 x 50 mm
218-173	Otočný svérák
178-397-2	Snímač, 4 mN
178-611	Stupňový etalon drsnosti, (2, 10) μ m
218-261-11	C3000 retrofit sada [mm]
218-271-11	C4000 retrofit sada [mm]



Protokol z FORMTRACEPAKU



Volitelný software MCubeMap
(pouze v kombinaci s 3D Y-osou 178-096)

Formtracer Avant FTA-S3000

Série 178 - Přístroje na měření drsnosti povrchu se softwarem FORMTRACEPAK

Metrické

Vyhodnocovaný rozsah: 100 mm

Model	FTA - S4 S3000	FTA - H4 S3000	FTA - W4 S3000	FTA - L4 S3000
Obj. č.	178-151-11	178-152-11	178-153-11	178-154-11
Rozsah měření	800 μ m; 80 μ m; 8 μ m (až 2,4 mm s volitelným dotekem)	800 μ m; 80 μ m; 8 μ m (až 2,4 mm s volitelným dotekem)	800 μ m; 80 μ m; 8 μ m (až 2,4 mm s volitelnými doteky)	800 μ m; 80 μ m; 8 μ m (až 2,4 mm s volitelnými doteky)
Rozměry žulové desky (Š x H) [mm]	600 x 450	600 x 450	1000 x 450	1000 x 450
Měřicí síla snímače mN	0,75	0,75	0,75	0,75
Hmotnost kg	140	150	220	270

Metrické

Vyhodnocovaný rozsah: 200 mm

Model	FTA - S8 S3000	FTA - H8 S3000	FTA - W8 S3000	FTA - L8 S3000
Obj. č.	178-156-11	178-157-11	178-158-11	178-159-11
Rozsah měření	800 μ m; 80 μ m; 8 μ m (až 2,4 mm s volitelným dotekem)	800 μ m; 80 μ m; 8 μ m (až 2,4 mm s volitelným dotekem)	800 μ m; 80 μ m; 8 μ m (až 2,4 mm s volitelným dotekem)	800 μ m; 80 μ m; 8 μ m (až 2,4 mm s volitelným dotekem)
Rozměry žulové desky (Š x H) [mm]	600 x 450	600 x 450	1000 x 450	1000 x 450
Měřicí síla snímače mN	0,75	0,75	0,75	0,75
Hmotnost kg	140	150	220	270



Formtracer Avant FTA-S3000
s antivibračním stolem a odkládacím stolem

Drsnoměry Surftest Extreme SV-3000CNC

Série 178 - CNC přístroje na měření drsnosti povrchu

Plně CNC přístroje na měření drsnosti povrchu s výkonným softwarem FORMTRACEPAK.

Drsnoměry Surftest Extreme SV-3000CNC nabízí následující výhody:

- Navržené pro zvýšení kvality výroby vícenásobných-profilů / -obrobků měření.
- Posuvová rychlost každé osy až 200 mm/s.
- U modelů vybavených α -osou, je možné provádět kontinuální měření na vodorovných a šikmých plochách motoricky naklápěnou posuvovou jednotkou.
- V rozsahu měření doteku podporuje software FORMTRACEPAK výpočet prvků kontur.
- Dostupná je také 3D topografie měření jako volitelné příslušenství.
- Měření šikmé roviny je možné díky současnému řízení ve dvou osách, tedy ve směru osy X a osy Y.
- Jednotka snímače obsahuje protinázarové bezpečnostní zařízení, které způsobí automatické zastavení jednotky snímače, jestliže jeho hlavní tělo narazí do měřeného dílu nebo přípravku.
- Všechny modely jsou vybavené osou Y.
- Měření posouváním v ose Z u modelů bez α -osy.



SV-3000CNC

Model	SV-3000CNC-S	SV-3000CNC-H	SV-3000CNC-S.	SV-3000CNC-H.
Obj. č.	178-508-12	178-509-12	178-528-12	178-529-12
Svislý posuv v ose Z2 [mm]	300	300	500	500
Jednotka stolu osy Y	Instalováno	Instalováno	Instalováno	Instalováno
Jednotka osy α	-	Instalováno	-	Instalováno



Automatické měření

Technické parametry

Rozsah posuvu	X = 200 mm Y = 200 mm
Rychlost měření	0,02 - 2 mm/s
Rychlost posuvu	CNC režim: max. 200 mm/s Joystickový režim: 0 - 50 mm/s
Přímost posuvu	0,5 μ m / 200 mm
Rozsah naklápění	-45°(CCW) až +10°(CW)
Rozsah měření	800 μ m; 80 μ m; 8 μ m (až 2,4 mm s volitelným dotekem)
Normy	EN ISO, VDA, JIS, ANSI a vlastní nastavení
Profily	Skutečný profil (P), profil drsnosti (R), profil vlnitosti (W), MOTIF (R, W) a další
Software	FORMTRACEPAK • Umožňuje ovládat všechny osy, motoricky řízený stůl v ose Y a otočné stoly (vol. příslušenství) pro účinnější automatizaci měření. • Analýza drsnosti povrchu a vyhodnocení profilu může být provedeno pomocí analýzy různých úrovní, úhlů, částí a tolerování kontury jako standard. • Kontrolní certifikát může být vytvořen nastavením formátu tisku podle zvolených požadavků.

Volitelné příslušenství	Další volitelné a standardní příslušenství jsou uvedeny na následujících stránkách věnovaných příslušenství a dotekům.
-------------------------	--

Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
12AAD975	Otočný stůl
12AAE032	Antivibrační stojan
178-037	Automatický nivelační stůl pro CNC modely, pro CNC Surftest a Formtracer
178-077	3D nivelační stůl
178-078	Otočný stůl, Osa Theta-2

Drsnoměry Surftest Extreme SV-M3000CNC

Série 178 - CNC přístroje na měření drsnosti povrchu

Nejvýkonnější CNC přístroje na měření drsnosti povrchu s výkonným softwarem FORMTRACEPAK.

Drsnoměry Surftest Extreme SV-M3000CNC nabízí následující výhody:

- Na měření velkých a těžkých obrobků, jako jsou bloky motorů, klikové hřídele, apod.
- Sloup s posuvem 800mm pro co možná největší eliminaci velikosti obrobku.
- Posuvová rychlost pro každou osu až 200 mm/s.
- V kombinaci se snímačem jednotky natáčení (vol. příslušenství), je možné nepřerušované měření přes dolní, horní a boční plochy obrobků.
- Zatížení stolu je samostatnou strukturou zajišťující snadnější manipulaci s různě velkými obrobky, standardními a vlastními přípravky, zařízeními s automatickým posuvem, atd.

Technické parametry

Rozsah posuvu	X = 200 mm Y = 800 mm Z = 500 mm
Rychlost měření	0,02 - 2 mm/s
Rychlost pohybu	CNC režim: max. 200 mm/s Joystickový režim: 0 - 50 mm/s
Přímot posuvu	X = 0,5 μ m / 200 mm (standardní) X = 0,7 μ m / 200 mm (dlouhé provedení snímače) X = 0,5 μ m / 200 mm (rotační provedení snímače) Y = 0,5 μ m / 50 mm; 2 μ m / 800 mm (standardní) Y = 0,7 μ m / 50 mm; 3 μ m / 800 mm (dlouhé provedení snímače) Y = 0,7 μ m / 50 mm; 3 μ m / 800 mm (rotační provedení snímače)
Rozsah naklápění	-45°(CCW) až +10°(CW)
Rozsah měření	800 μ m; 80 μ m; 8 μ m (až 2,4 mm s volitelným dotekem)
Normy	EN ISO, VDA, JIS, ANSI a vlastní nastavení
Profily	Skutečný profil (P), profil drsnosti (R), profil vlnitosti (W), MOTIF (R, W) a další
Hmotnost měř. dílu	300 kg
Software	FORMTRACEPAK • Umožňuje ovládat všechny osy, motoricky řízený stůl v ose Y (vol. příslušenství) a otočné stoly (vol. příslušenství) pro účinnější automatizaci měření. • Vyhodnocení profilu může být provedeno pomocí analýzy různých úrovní, úhlů, ploch a tolerováním kontur jako standard. • Kontrolní certifikát může být vytvořen nastavením formátu tisku podle zvolených požadavků.



Obj. č.	Model	Provedení držáku snímače (základní varianty)
178-549-2	178-071	Standardní provedení
	178-072	Dlouhé provedení
	178-073	Otáčivé provedení



Typické úlohy měření

Contracer CV-2100

Série 218 - Přístroje na měření kontury

Tyto přístroje na měření kontury jsou navrženy za účelem "snadného použití" a "rychlého" měření.

Contracery CV-2100N4 a CV-2100M4 nabízí následující výhody:

- Rychlé a snadné měření rozsáhlých kontur.
- Rychlý posuv v ose Z2, protože je přístroj vybaven jednoduše použitelným úchopem [provedení M4].
- Auto-provádění a vícenásobné měření s novým snímacím dotekem s horní a dolní funkcí.
- Posuv v ose X až 20 mm/s pomocí ovládacího joysticku.
- Snadné programování dílů, stejně jako jednotlivá měření se softwarem FORMTRACEPAK.
- Automatické vyhodnocování, best fit kontur, CAD porovnání a mnoho dalších prvků jako standard.
- CV-2100 M4 upevněný na stojanu s rychlým úchopem a žulovou základnou.
- CV-2100 N4 může být upevněn na ručním sloupu se žulovou základnou (vol. příslušenství).
- Centralizovaný přední ovládací panel.



CV-2100M4



CV-2100N4

Model	CV-2100N4	CV-2100M4
Obj. č.	218-613-11	218-633-11
Svislý posuv v ose Z2 [mm]	-	350
Rozsah měření v ose Z1 [mm]	50	50
Provedení sloupu osy Z2	Volitelné: Manuální	Manuální: Rychlý posuv nahoru a dolů, jemné stavění
Rozsah měření v ose X1 [mm]	100	100

Technické parametry

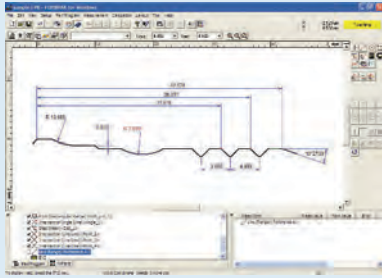
Rozsah měření	Z1 = 50 mm X = 100 mm mm
Rychlost měření	0,02 - 5 mm/s
Rychlost posuvu	X = 0 - 20 mm/s
Přesnost	X = (2,5 + 0,02L) μm [L: délka posuvu (mm)] Z1 = (2,5 + 10,1H) μm [H: výška měření od vodorovné pozice (mm)]
Přímost posuvu	2,5 μm / 100 mm
Provedení sloupu	M4: 350 mm
Software	FORMTRACEPAK • Umožňuje ovládat všechny osy, motoricky řízený stůl v ose Y (vol. příslušenství) a otočné stoly (vol. příslušenství) pro účinnější automatizaci měření. • Vyhodnocení profilu může být provedeno pomocí analýzy různých úrovní, úhlů, ploch a tolerováním kontur jako standard. • Kontrolní certifikát může být vytvořen nastavením formátu tisku podle zvolených požadavků.

Volitelné příslušenství	Další volitelné a standardní příslušenství jsou uvedeny na následujících stránkách věnovaných příslušenství a dotekům.
-------------------------	--

Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
218-171	Křížový stůl [mm], Rozsah XY: 100 x 50 mm
218-173	Otočný svěrák

Contracer CV-2100



FORMTRACEPAK



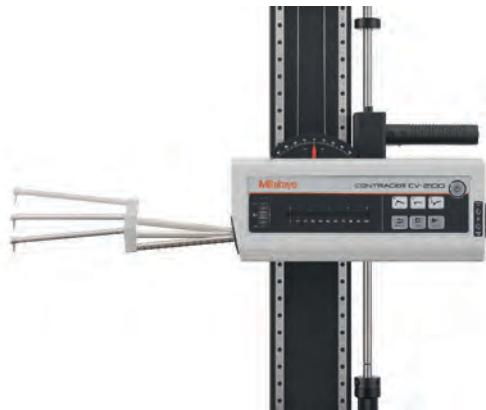
Volitelný žulový stojan 218-042



Prospekt CV-2100 je k dostání na vyžádání.



Naskenujte QR kód pomocí Vašeho mobilního zařízení a podívejte se na videa s našimi výrobky na YouTube



Zobrazení funkce pohybu ramínka nahoru a dolů u CV-2100



Pohled na CV-2100M4 a přední ovládací panel

Formtracer Avant FTA-C3000 a FTA-C4000

Formtracer Avant FTA-C3000 a FTA-C4000

Série 218 – Přístroje na měření kontury

Jedná se o vysoce přesné 2D přístroje na měření kontury s jedním nebo oboustranným hrotem pro měření kontury obrobku. Řada Avant FTA-C3000 a FTA-C4000 jsou stolní přístroje a dodávají se standardně s motorizovaným sloupem a žulovou základnou.

Přístroje Formtracer Avant FTA-C3000 a FTA-C4000 nabízí následující výhody:

- Snadnou obsluhu.
- Přesné měření malých detailů.
- Velký svislý rozsah a velmi vysoké rozlišení.
- Rozsáhlou řadu volitelných ramen a doteků zajišťující přístup k těžce dostupným místům.
- Ovládací panel pro rychlé a přesné polohování přístroje.
- Magnetické připojení pro rychlou výměnu ramen - rychlá a snadná kalibrace.
- Zjednodušené CNC ovládání.
- Volitelné motorizované příslušenství.
- Možnost dovybavení pro jednotkou pro měření drsnosti povrchu.



Formtracer Avant FTA-C4000
s antivibračním stolem a odkládacím stolem

Technické parametry

Svislý posuv	Z2 = 300 / 500 / 700 mm
Rozsah posuvu	100 mm/200 mm
Rozsah měření	Z1 = 60 mm
Rychlost měření	0,02 - 30 mm/s
Rychlost posuvu	X = 0 - 80 mm/s Z2 = 0 - 30 mm/s
Rozsah naklápění	±45°
Přesnost	X = (0,8+0,01L) μm (modely S4, H4, W4, L4) X = (0,8+0,015L) μm (modely S8, H8, W8, L8) [L : Délka posuvu (mm)] FTA-C3000 : Z1 = (1,2+2H/100) μm FTA-C4000 : Z1 = (0,8+2H/100) μm [H : Výška měření od vodorovné pozice (mm)]

Software

- FORMTRACEPAK**
- Umožňuje ovládat všechny osy, motoricky řízený stůl v ose Y (vol. přísluš.) a otočné stoly (vol. přísluš.) pro účinnější automatizaci měření.
 - Analýza drsnosti povrchu a vyhodnocení profilu může být provedeno pomocí analýzy různých úrovní, úhlů, částí a tolerování kontury jako standard.
 - Kontrolní certifikát může být vytvořen nastavením formátu tisku podle zvolených požadavků.

Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
12AAD975	Otočný stůl
178-077	3D nivelační stůl
178-078	Otočný stůl, Osa Theta-2
178-097	Posuvový stůl v ose Y
178-181	Odkládací stůl
178-188	Antivibrační stůl
178-189	Antivibrační stůl se širokou základnou
218-171	Křížový stůl [mm], Rozsah XY: 100 x 50 mm
218-173	Otočný svěrák
178-190-11	S3000 retrofit sada [mm], pro sérii Formtracer AVANT



Pro více informací si vyžádejte prospekt Přístroje pro měření kontury

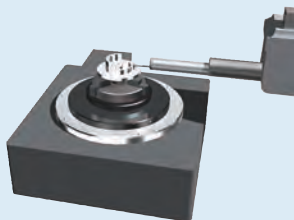
Formtracer Avant FTA-C3000 a FTA-C4000

Série Formtracer Avant FTA-C3000

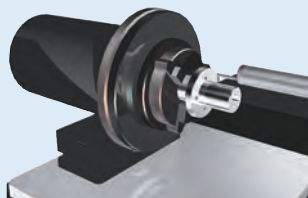
Vysoce přesný 2D přístroj na měření kontury; Avant C3000 je stolní přístroj dodávaný s motorickým sloupem a žulovou základnou.

Hlavní výhody:

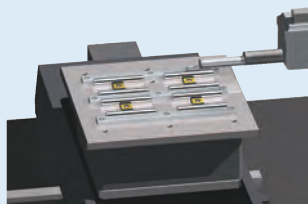
- Snadná obsluha
- Přesné měření malých detailů
- Velký rozsah a velmi vysoké rozlišení
- Široký rozsah a velmi vysoké rozlišení
- Ovládací panel pro rychlé a přesné polohování stroje
- Magnetický spoj pro rychlou výměnu ramen - rychlá a jednoduchá kalibrace
- CNC zjednodušené voládání
- Volitelné motorické příslušenství
- Volitelné příslušenství pro měření drsnosti povrchu



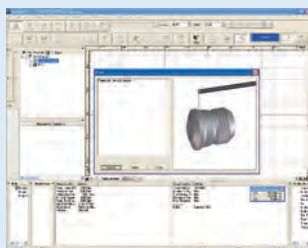
Otočný stůl kolem osy 01 (vol. přisl.) - obj. č. 12AAD975



Otočný stůl kolem osy 02 (vol. přisl.) - obj. č. 178-078



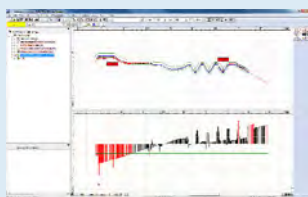
Posuvový stůl v ose Y (vol. přisl.) - obj. č. 178-097



Obrazovka ovládání měření



Obrazovka analýzy kontury



Porovnání kontur
FORMTRACEPAK

Metrické

Vyhodnocovaný rozsah: 100 mm

Model	FTA - S4 C3000	FTA - H4 C3000	FTA - W4 C3000	FTA - L4 C3000
Obj. č.	218-361-11	218-362-11	218-363-11	218-364-11
Rozsah měření v ose Z1 [mm]	60	60	60	60
Rozměry žulové desky (Š x H) [mm]	600 x 450	600 x 450	1000 x 450	1000 x 450
Svislý posuv [mm]	300	500	500	700

Metrické

Vyhodnocovaný rozsah: 200 mm

Model	FTA - S8 C3000	FTA - H8 C3000	FTA - W8 C3000	FTA - L8 C3000
Obj. č.	218-366-11	218-367-11	218-368-11	218-369-11
Rozsah měření v ose Z1 [mm]	60	60	60	60
Rozměry žulové desky (Š x H) [mm]	600 x 450	600 x 450	1000 x 450	1000 x 450
Svislý posuv [mm]	300	500	500	700



FTA-C3000

Formtracer Avant FTA-C3000 a FTA-C4000

Série Formtracer Avant FTA-C4000

Vysoce přesný 2D přístroj na měření kontury; Avant C4000 je stolní přístroj dodávaný s motorickým sloupem a žulovou základnou.

Formtracer FTA-C4000 nabízí následující výhody:

- Snadná obsluha a ovládání měření směrem nahoru/dolů pomocí oboustranného doteku pro měření kontury
- Přesné měření malých detailů a variabilní měřicí síla řízená softwarem FORMTRACEPAK
- Velký rozsah a velmi vysoké rozlišení
- Široký rozsah a velmi vysoké rozlišení
- Ovládací panel pro rychlé a přesné polohování stroje
- Magnetický spoj pro rychlou výměnu ramen - rychlá a jednoduchá kalibrace
- CNC zjednodušené voládání
- Volitelné motorické příslušenství
- Volitelné příslušenství pro měření drsnosti povrchu

Metrické

Vyhodnocovaný rozsah: 100 mm

Model	FTA - S4 C4000	FTA - H4 C4000	FTA - W4 C4000	FTA - L4 C4000
Obj. č.	218-371-11	218-372-11	218-373-11	218-374-11
Rozsah měření v ose Z1 [mm]	60	60	60	60
Rozměry žulové desky (Š x H) [mm]	600 x 450	600 x 450	1000 x 450	1000 x 450
Svislý posuv [mm]	300	500	500	700

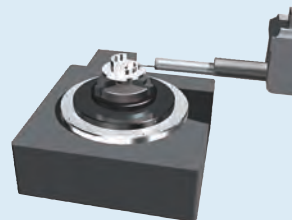
Metrické

Vyhodnocovaný rozsah: 200 mm

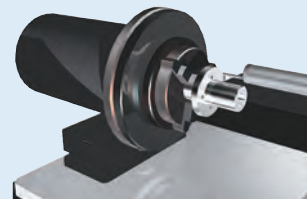
Model	FTA - S8 C4000	FTA - H8 C4000	FTA - W8 C4000	FTA - L8 C4000
Obj. č.	218-376-11	218-377-11	218-378-11	218-379-11
Rozsah měření v ose Z1 [mm]	60	60	60	60
Rozměry žulové desky (Š x H) [mm]	600 x 450	600 x 450	1000 x 450	1000 x 450
Svislý posuv [mm]	300	500	500	700



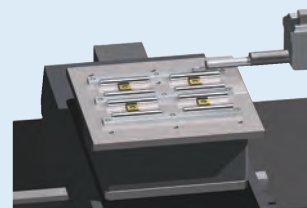
FTA-C4000



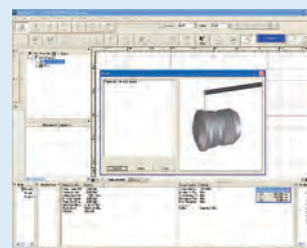
Otočný stůl kolem osy 01 (vol.přísl.)-obj.č.12AAD975



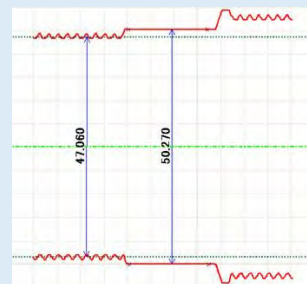
Otočný stůl kolem osy 02 (vol.přísl.)-obj.č.178-078



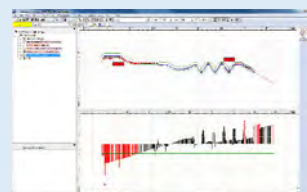
Posuvový stůl v ose Y (vol. přísl.) - obj. č. 178-097



Obrazovka ovládání měření



Oboustranné měření profilu



Porovnání kontur
FORMTRACEPAK

Série Formtracer Avant FTA-D3000 / FTA-D4000

Formtracer Avant FTA-D3000 a FTA-D4000

Vysoce přesný 2D přístroj na měření drsnosti povrchu a kontury; provedení Avant D je stolní přístroj s motorizovaným sloupem a žulovou základnou.

Formtracer Avant FTA-D3000 a FTA-D4000 nabízí následující výhody:

- "Hot plug" výměna posuvových jednotek, tzn. bez nutnosti vypínání kontroleru.
- Snadná obsluha.
- Systém dvojitého hrotu umožňující měření kontury ze spodu a z vrchu.
- Proměnlivá síla měření kontury nastavitelná softwarem Formtracepak.
- Vysoká přesnost měření drsnosti povrchu a kontury.
- Široký výběr volitelných ramének a doteků zajišťuje přístup i do těžko přístupných míst.
- Ovládací panel pro rychlé a přesné polohování přístroje.
- Zjednodušené CNC ovládání.
- Volitelné motorizované příslušenství.

Technické parametry

Svislý posuv	Z2 = 300 / 500 / 700 mm
Rozsah posuvu	X = 100 mm / 200 mm
Rozsah měření	Kontura: Z1 = 60 mm Drsnost: Z1 = 800 μ m / 80 μ m / 8 μ m
Rychlost měření	0,02 - 30 mm/s
Rychlost posuvu	X = 0 - 80 mm/s Z2 = 0 - 30 mm/s
Software	FORMTRACEPAK • Umožňuje ovládat všechny osy, motoricky řízený stůl v ose Y (vol. přísluš.) a otočný stůl (vol. přísluš.) pro účinnější automatizaci měření. • Analýza drsnosti povrchu a vyhodnocení profilu může být provedeno pomocí analýzy různých úrovní, úhlů, částí a tolerování kontury jako standard. • Kontrolní certifikát může být vytvořen nastavením formátu tisku podle zvolených požadavků.

Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
12AAD975	Otočný stůl
178-077	3D nivelační stůl
178-078	Otočný stůl, Osa Theta-2
178-096	3D stůl osy Y
178-097	Posuvový stůl v ose Y
178-181	Odkládací stůl
178-188	Antivibrační stůl
178-189	Antivibrační stůl se širokou základnou
218-171	Křížový stůl [mm], Rozsah XY: 100 x 50 mm
218-173	Otočný svěrák



Prospekt přístrojů Formtracer AVANT je k dostání na vyžádání.



Formtracer Avant FTA-D4000
s antivibračním stolem, monitorem na rameni a odkládacím stolem

Série Formtracer Avant FTA-D3000 / FTA-D4000

Série Formtracer Avant FTA-D3000

Vysoce přesný 2D přístroj na měření drsnosti povrchu a kontury; Avant FTA-D3000 je stolní přístroj s motorizovaným sloupem a žulovou základnou.

Formtracer Avant FTA-D3000 nabízí následující výhody:

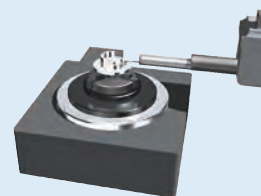
- "Hot plug" výměna posuvových jednotek, tzn. bez nutnosti vypínání kontroleru.
- Snadná obsluha.
- Systém dvojitého hrotu umožňující měření kontury ze spodu a z vrchu.
- Proměnlivá síla měření kontury nastavitelná softwarem Formtracepak.
- Vysoká přesnost měření drsnosti povrchu a kontury.
- Široký výběr volitelných ramínek a doteků zajišťuje přístup i do těžko přístupných míst.
- Ovládací panel pro rychlé a přesné polohování přístroje.
- Zjednodušené CNC ovládání.
- Volitelné motorizované příslušenství.



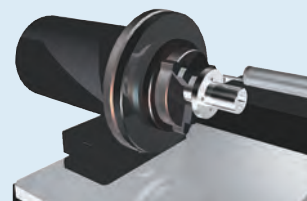
FTA-D3000

Metrické

Obj. č.	Model	Snímač 0,75 mN	Osa X 100 mm	Osa X 200 mm	Osa Z2 300 mm	Osa Z2 500 mm	Osa Z2 700 mm	Velikost žulové základny (ŠxH) [mm]
525-311-11	FTA - S4 D3000	●	●		●			600 x 450
525-312-11	FTA - H4 D3000	●	●			●		600 x 450
525-313-11	FTA - W4 D3000	●	●			●		1000 x 450
525-314-11	FTA - L4 D3000	●	●				●	1000 x 450
525-316-11	FTA - S8 D3000	●		●	●			600 x 450
525-317-11	FTA - H8 D3000	●		●		●		600 x 450
525-318-11	FTA - W8 D3000	●		●		●		1000 x 450
525-319-11	FTA - L8 D3000	●		●			●	1000 x 450



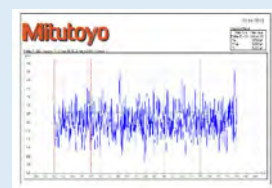
Otočný stůl kolem osy 01 (vol. příslušenství) - obj. č. 12AAD975



Otočný stůl kolem osy 02 (vol. příslušenství) - obj. č. 178-078



Posuvový stůl v ose Y (vol. příslušenství) - obj. č. 178-097



Protokol z FORMTRACEPAKU



Obrazovka analýzy kontury



Volitelný software MCubeMap (pouze v kombinaci s 3D Y-osou 178-096)

Série Formtracer Avant FTA-D3000 / FTA-D4000

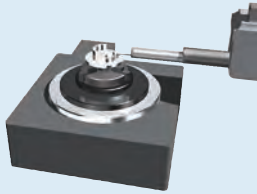
Série Formtracer Avant FTA-D4000

Vysoce přesný 2D přístroj na měření drsnosti povrchu a kontury; Avant FTA-D4000 je stolní přístroj s motorizovaným sloupem a žulovou základnou.

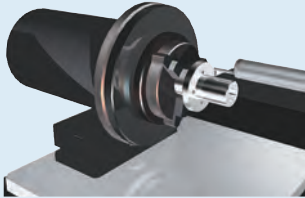
Formtracer Avant FTA-D4000 nabízí následující výhody:

- "Hot plug" výměna posuvových jednotek, tzn. bez nutnosti vypínání kontroleru.
- Snadná obsluha.
- Systém dvojitého hrotu umožňující měření kontury ze spodu a z vrchu.
- Proměnlivá síla měření kontury nastavitelná softwarem Formtracepak.
- Vysoká přesnost měření drsnosti povrchu a kontury.
- Široký výběr volitelných ramének a doteků zajišťuje přístup i do těžko přístupných míst.
- Ovládací panel pro rychlé a přesné polohování přístroje.
- Zjednodušené CNC ovládání.
- Volitelné motorizované příslušenství.

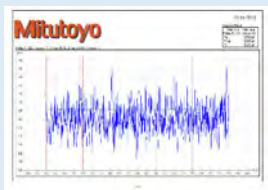
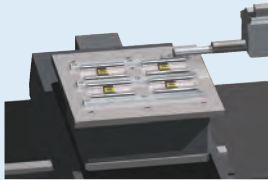
Otočný stůl kolem osy $\theta 1$ (vol. příslušenství) - obj. č. 12AAD975



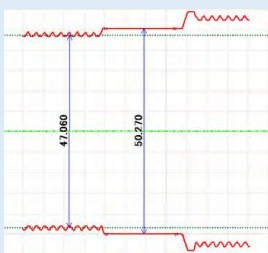
Otočný stůl kolem osy $\theta 2$ (vol. příslušenství) - obj. č. 178-078



Posuvový stůl v ose Y (vol. příslušenství) - obj. č. 178-097



Protokol z FORMTRACEPAKU



Oboustranné měření profilu



Volitelný software MCubeMap (pouze v kombinaci s 3D Y-osou 178-096)



FTA-D4000

Metrické

Obj. č.	Model	Snímač 0,75 mN	Osa X 100 mm	Osa X 200 mm	Osa Z2 300 mm	Osa Z2 500 mm	Osa Z2 700 mm	Velikost žulové základny (ŠxH) [mm]
525-321-11	FTA - S4 D4000	●	●		●			600 x 450
525-322-11	FTA - H4 D4000	●	●			●		600 x 450
525-323-11	FTA - W4 D4000	●	●			●		1000 x 450
525-324-11	FTA - L4 D4000	●	●				●	1000 x 450
525-326-11	FTA - S8 D4000	●		●	●			600 x 450
525-327-11	FTA - H8 D4000	●		●		●		600 x 450
525-328-11	FTA - W8 D4000	●		●		●		1000 x 450
525-329-11	FTA - L8 D4000	●		●			●	1000 x 450

Formtracer Extreme SV-C4500CNC

Série 525 - Kombinované přístroje na měření drsnosti povrchu a profilu

Vysoce přesné plně CNC přístroje na měření kontury a drsnosti povrchu.

Formtracery Extreme SV-C4500CNC nabízí následující výhody:

- Výkonné jako dva samostatné, plně automatické CNC přístroje.
- Měření velkých vzdáleností v ose Z2 pro modely bez osy α .
- Posuvová rychlost až 200 mm/s pro každou osu.
- Systém s duálním snímacím hrotem pro měření kontury z vrchu i zespodu u oboustranných kontur.
- Variabilní měřicí síla při měření kontury je řízená softwarem FORMTRACEPAK.
- Posuvová jednotka kontury obsahuje obloukový snímací detektor, který zaručuje excelentní přesnost a rozlišení v ose Z1.
- Navržen pro zvýšení propustnosti vícenásobných profilů a řešení dalších otázek měření obrobků.
- Snímací jednotka přístroje obsahuje proti-kolizní bezpečnostní systém, způsobující automatické zastavení v případě, když se hlavní tělo přístroje dostane do kolize s obrobkem nebo přípravkem.



Formtracer SV-C4500CNC vybaven dvěma motorickými vyměnitelnými snímacími jednotkami



Snímací jednotka na měření drsnosti povrchu



Snímací jednotka na měření kontury

Technické parametry

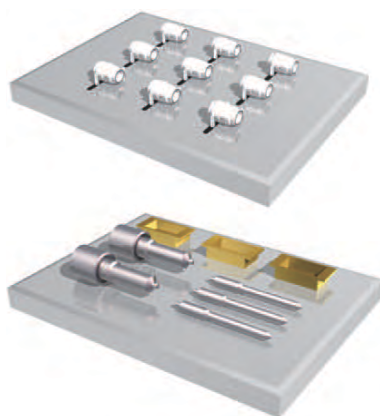
Rozsah měření	Z2= [S] 300 mm / [H] 500 mm
Rychlost měření	0,02 - 2 mm/s
Rychlost posuvu	CNC mód: max. 200 mm/s Joystickový mód: 0-50 mm/s
Přesnost	Snímač kontury: $X = (8 + 4L/2000) \mu\text{m}$ [L: délka posuvu (mm)] Kontura: $Z1 = (8 + 12H/1000) \mu\text{m}$ [H: výška měření od vodorovné pozice (mm)] $Z2 = (3,5 + 15H/1000) \mu\text{m}$
Rozsah naklápění	-45° (PSHČ) až +10° (VSHR) (pro modely vybavené osou α)
Měřicí síla	0,75 mN
Software	FORMTRACEPAK • Umožňuje ovládat všechny osy, motoricky řízený stůl v ose Y (vol. příslušenství) a otočné stoly (vol. příslušenství) pro účinnější automatizaci měření. • Vyhodnocení profilu může být provedeno pomocí analýzy různých úrovní, úhlů, částí a tolerování kontury jako standard. • Kontrolní certifikát může být vytvořen nastavením formátu tisku podle zvolených požadavků.
Volitelné příslušenství	Další volitelné a standardní příslušenství jsou uvedeny na následujících stránkách věnovaných příslušenství a dotekům.

Volitelné příslušenství

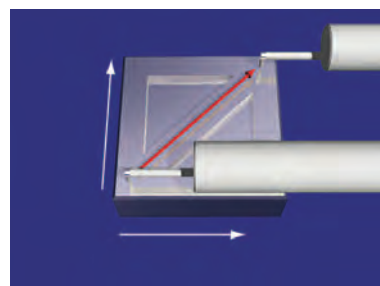
Obj. č.	Popis
12AAD975	Otočný stůl
178-037	Automatický nivelační stůl pro CNC modely, pro CNC SurfTest a Formtracer
178-077	3D nivelační stůl
178-078	Otočný stůl, Osa Theta-2
178-397-2	Snímač, 4 mN

Formtracer Extreme SV-C4500CNC

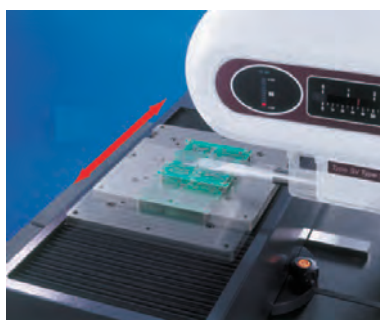
Obj. č.	Svislý posuv v ose Z2 [mm]	Jednotka stolu osy Y	Jednotka osy α
525-701-12	300	Instalováno	-
525-702-12	300	Instalováno	Instalováno
525-703-12	500	Instalováno	-
525-704-12	500	Instalováno	Instalováno



Vícenásobné měření



Skrz 2-osou souběžnou kontrolou ve směru os X a Y



Osa Y



Osa α

Formtracer Extreme SV-C4500CNC HYBRID Typ 1

Série 525 - Přístroje na měření kontury a drsnosti povrchu

Tento měřicí systém je vybaven snímačem drsnosti povrchu, snímačem kontury a konfokálním chromatickým bodovým snímačem (CPS) s použitím osové chromatické odchylky. Ten provádí bezkontaktní měření kontury a drsnosti na dílech se strmě šikmými plochami a měkkých materiálech.

Formtracer Extreme SV-C4500CNC Hybrid Typ 1 nabízí následující výhody:

- Výkonný jako tři samostatné plně CNC přístroje.
- Vysoká přesnost plně CNC přístroje na měření drsnosti a kontury.
- Kombinace bezkontaktního a kontaktního měření na jednom přístroji.
- Dostupné jsou dva druhy přístrojů s různými CPS senzory v závislosti na rozsahu měření a rozlišení.
- Posuvová rychlost až 200mm/s ve všech osách.
- Antivibrační ochrana jako standard.



Provedení SV-C4500CNC Hybrid



Snímací jednotka na měření drsnosti povrchu



Snímací jednotka na měření kontury



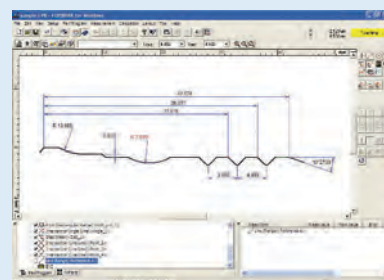
Posuvová jednotka senzoru CPS

Obj. č.	Model	Drsnost	Kontura	Bezkontaktní
525-676-12	Provedení 1A	0,75 mN	Oboustranný hrot kontury	CPS2525
525-677-12	Provedení 1B	0,75 mN	Oboustranný hrot kontury	CPS0517

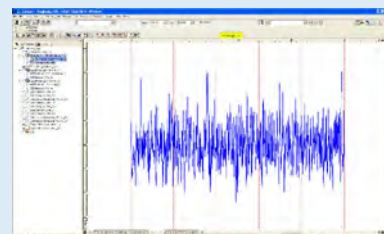
Technické parametry

Svislý posuv	Z2 = 500 mm
Rozsah měření	X= 200 mm Y= 200 mm Kontura: Z1= 60 mm Drsnost: Z1= 800 µm; 80 µm; 8 µm (až 2,4 mm s volitelným příslušenstvím) mm
Rychlost měření	0,02 - 2 mm/s
Přesnost	Snímač kontury: X = (0,8 + 4L/200) µm [L: délka posuvu (mm)] Kontura: Z1 = (0,8 + 12H/100) µm [H: výška měření od vodorovné pozice (mm)] Z2= (3,5 + 15H/1000) µm
Software	FORMTRACEPAK • Umožňuje ovládat všechny osy, motoricky řízený stůl v ose Y (vol. příslušenství) a otočné stoly (vol. příslušenství) pro účinnější automatizaci měření. • Vyhodnocení profilu může být provedeno pomocí analýzy různých úrovní, úhlů, částí a tolerování kontury jako standard. • Kontrolní certifikát může být vytvořen nastavením formátu tisku podle zvolených požadavků.

Bezkontaktní snímač	
Rozsah měření	CPS0517 = 100 µm CPS2525 = 1200 µm
Pracovní vzdálenost	CPS0517.0 = 12.0 mm CPS2525.0 = 21.0 mm
Rozlišení	CPS0517 = 5 nm CPS2525 = 25 nm



Analýza kontury



Analýza drsnosti

Formtracery Extreme CS-5000CNC a CS-H5000CNC

Série 525 - CNC Kombinované přístroje na měření drsnosti povrchu/profilu

Nejpřesnější provedení dotkových CNC kombinovaných přístrojů na měření drsnosti povrchu a profilu.

Přístroje Formtracer Extreme CS-5000CNC / CS-H5000CNC nabízí následující výhody:

- Splňují nejvyšší nároky na přesnost a opakovatelnost.
- Umožňují současnou analýzu drsnosti povrchu a profilu během jednoho měření.
- S kabinou včetně antivibračního stojanu jako standard pro zamezení vnějších vlivů.
- Vysoké rozlišení v ose X1: 5 nm a ose Z1: 0,8 nm / 1,6 nm.



CS-H5000CNC



Technické parametry	
Svislý posuv	Z2 = 300 / 500 mm
Rozsah posuvu	200 mm
Rozsah měření	Z1 = 12mm
Rychlost měření	Měření drsnosti: 0,02 - 0,2 mm/s Měření kontury: 0,02 - 2 mm/s
Rychlost posuvu	CNC režim: max. 40 mm/s Joystickový režim: 0 - 40 mm/s
Přesnost	CS-5000CNC: X = (0,3+0,002L) μm Z1 = (0,3+0,02H) μm CS-H5000CNC: X = (0,16+0,001L) μm Z1 = (0,07+0,02H) μm [L = délka posuvu (mm)] [H = výška měření od vodorovné pozice (mm)]
Přímot posuvu	CS-5000CNC: X = (0,1+0,0015L) μm [standardní dotek] X = (0,2+0,0015L) μm [dotek dvojnásobné délky] CS-H5000CNC: X = (0,05+0,0003L) μm [standardní dotek] X = (0,1+0,0015L) μm [dotek dvojnásobné délky]
Rozlišení	X = 0,005 μm Z1 = 0,0008 μm [se standardním dotekem] Z1 = 0,0016 μm [s dotekem dvojnásobné délky]
Software	FORMTRACEPAK • Umožňuje ovládat všechny osy, motoricky řízený stůl v ose Y (volit. příslušenství) a otočné stoly (volit. přísluš.) pro účinnější automatizaci měření. • Vyhodnocení profilu může být provedeno pomocí analýzy různých úrovní, úhlů, částí a tolerování kontury jako standard. • Kontrolní certifikát může být vytvořen nastavením formátu tisku podle zvolených požadavků.

CS-5000CNC

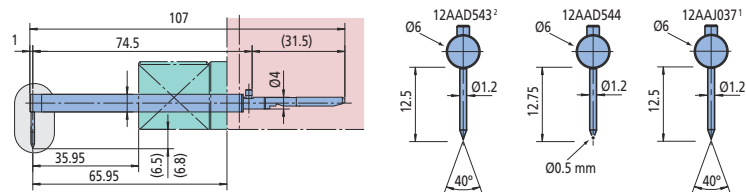
Model	CS-5000CNC S	CS-5000CNC S + Y osy	CS-5000CNC H	CS-5000CNC H + Y-osy
Obj. č.	525-727-12	525-729-12	525-747-12	525-749-12
Svislý posuv v ose Z2 [mm]	300	300	500	500
Jednotka stolu osy Y	-	Instalováno	-	Instalováno
Jednotka osy α	Instalováno	Instalováno	Instalováno	Instalováno

CS-H5000CNC

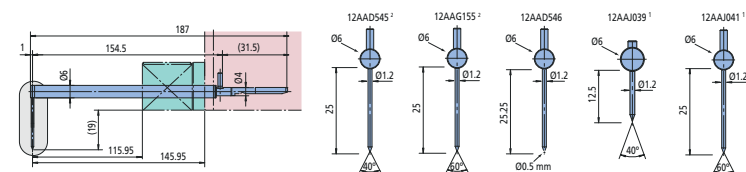
Model	CS-H5000CNC S	CS-H5000CNC S + Y-axis	CS-H5000CNC H	CS-H5000CNC H + Y-osy
Obj. č.	525-776-12	525-777-12	525-706-12	525-707-12
Svislý posuv v ose Z2 [mm]	300	300	500	500
Jednotka stolu osy Y	-	Instalováno	-	Instalováno
Jednotka osy α	-	-	-	-

Formtracery Extreme CS-5000CNC a CS-H5000CNC

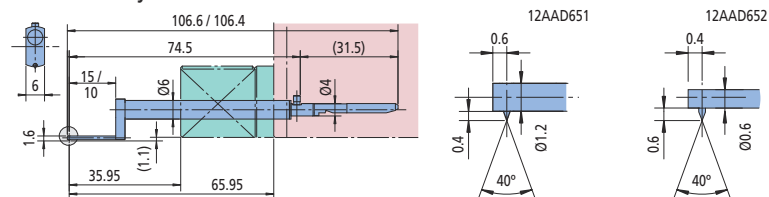
Standardní



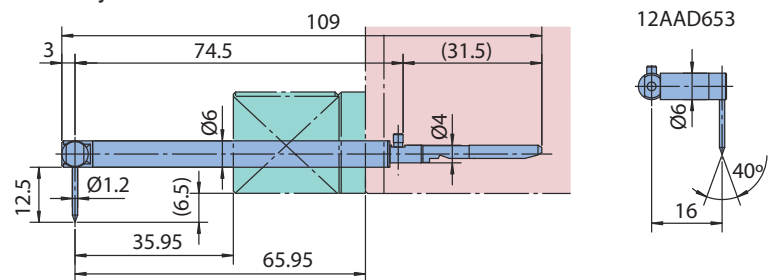
Dvojnásobná délka



Pro malé otvory

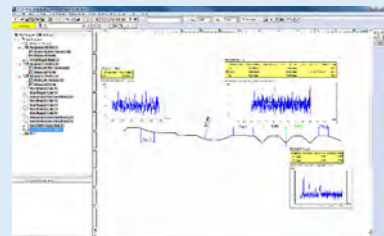


Excentrický



Patka Snímač

1 = pouze pro CS-H5000CNC
2 = pouze pro CS-5000CNC



Analýza kontury a drsnosti



Volitelné příslušenství:
Program pro analýzu asferické čočky
ASLPAK

Kruhoměry Roundtest RA-10

Série 211 - Měřicí přístroje na měření kruhovitosti/válcovitosti

Kompaktní a cenově dostupné měřicí přístroje na měření geometrických kruhových tvarů.

Kruhoměry Roundtest RA-10 nabízí následující výhody:

- Kruhoměry kombinující vynikající poměr cena/výkon s kompletními vlastnostmi měření a uživatelsky příjemným ovládáním.
- Přístroje mají kompaktní tělo s integrovanou elektronikou a tiskárnou, předurčující tento přístroj pro instalaci ve stísněných prostorech.
- Výsledky měření a zaznamenané profily jsou jednoduše znázorněny na velkém LCD displeji.
- Přestože se jedná o cenově levný model, otáčivý stůl pomocí vzduchových ložisek nabízí vysokou přesnost otáčení (0,04+0,0006H) μm , což zaručuje přesné výsledky při srovnání s mnohem dražšími modely.
- Ovládací panel má velká tlačítka a intuitivní nákresy pro snadnější ovládání.
- Vyvolání funkce jedním tlačítkem.
- Funkce nastavení nuly jedním tlačítkem.
- Podpora 16 jazyků.
- V souladu s normami EN ISO: 12181-1, 12181-2, 12781-1, 12781-2.
- USB Komunikační Program - Microsoft® Excel® sloužící - k importu výsledků a vytváření, ukládání a tisku certifikátů kontroly na PC.

Technické parametry

Rozsah měření	$\pm 1000 \mu\text{m}$
Otočný stůl	
Přesnost otáčení	Radiální: (0,04+0,0006H) μm H = výška měření od povrchu otočného stolu (mm) Axiální: (0,04+0,0006X) μm X = radiální vzdálenost od středu (mm)
Max. ϕ měření	100 mm
Max. zatížení ot. stolu	10 kg
Vertikální sloup	
Svislý posuv [mm]	117 mm
Max. výška snímání	152 mm
Vyhodnocovací jednotka	
Vyhodnocované položky	Kruhovitosť, souosost, soustřednost, rovinnost, obvodové házení (radiální)
Tiskárna	Vestavěná termotiskárna

Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
12AAH318	Jednotka odečítání osy Z
12AAH320	Aretace osy X
12AAH402	Kleštiny (ϕ 0,5 - 1,0 mm)*
12AAH403	Kleštiny (ϕ 1,0 - 1,5 mm)*
12AAH404	Kleštiny (ϕ 1,5 - 2,0 mm)*
12AAH405	Kleštiny (ϕ 2,0 - 2,5 mm)*
12AAH406	Kleštiny (ϕ 2,5 - 3,0 mm)*
12AAH407	Kleštiny (ϕ 3,0 - 3,5 mm)*
12AAH408	Kleštiny (ϕ 3,5 - 4,0 mm)*
12AAH409	Kleštiny (ϕ 4,0 - 5,0 mm)*
12AAH410	Kleštiny (ϕ 5,0 - 6,0 mm)*
12AAH411	Kleštiny (ϕ 6,0 - 7,0 mm)*
12AAH412	Kleštiny (ϕ 7,0 - 8,0 mm)*
12AAH413	Kleštiny (ϕ 8,0 - 9,0 mm)*
12AAH414	Kleštiny (ϕ 9,0 - 10,0 mm)*
12AAH420	Distanční podložka pro referenční polokouli
12AAH425	Vyrovňovací stůl s funkcí D.A.T. (mm)
211-013	Antivibrační stojan
211-016	Referenční polokoule
211-031	Micro-skličidlo, vnější pr.: 1-1,5 mm
211-032	Rychloupínací skličidlo, vnější pr.: 1-79 mm, vnitřní pr.: 16-79 mm
211-045	Měrka pro kalibraci zvětšení, pro kruhoměry
211-051	Kleštinové skličidlo (vnější pr.: 0,5-10 mm)*
211-052	Rychloupínací skličidlo
211-053	Prizmatický přípravek A (upínací šroub)
211-054	Prizmatický přípravek B (upínací pružinka)
211-055	Upínací přípravek vněj.pr./vnit.pr. (pro ϕ 10 mm)
356038	Pomocný stůl pro obrobky malé výšky, pro kruhoměry
997090	Sada koncových měrek pro kalibraci, pro kruhoměry
K551133	Sada eco-fix Form S, upínky pro SMS, série eco-fix

*Jednotlivou kleštinu pro kleštinové skličidlo je nutné objednat samostatně.

Spotřební materiál

Obj. č.	Popis
12AAH181	Papír pro termotiskárnu (10 roliček)



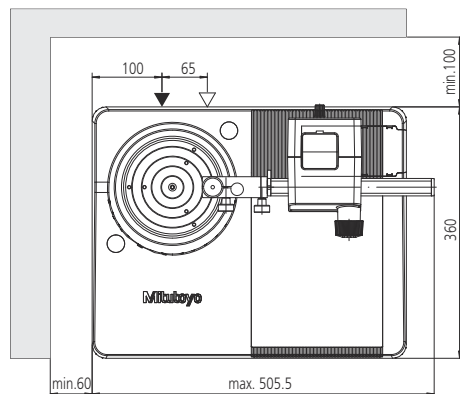
Kruhoměr RA-10



Jednotka odečítání osy Z

Obj. č.	Model	Max. ϕ měření [mm]	Max. zatížení ot. stolu [kg]
211-541-13	RA-10	100	10

Kruhoměry Roundtest RA-10



211-031



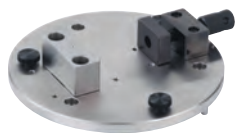
211-032



211-051



211-052



211-053



211-054



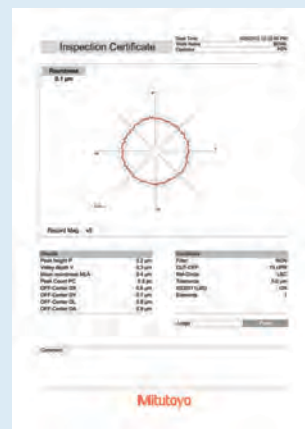
211-055



12AAH425



211-013



Software USB Komunikační program je volně stažitelný na www.mitutoyo.eu (vyžadována registrace).

Kruhoměry Roundtest RA-120 a RA-120P

Série 211 - Měřicí přístroje na měření kruhovitosti/válcovitosti

Kompaktní, cenově přijatelné a jednoduše obsluhovatelé přístroje na měření geometrických kruhových tvarů přímo na dílně.

Kruhoměry Roundtest RA-120 a RA-120P nabízí následující výhody:

- Přesnost otáčivého stolu (0,04+0,0006H) μm zaručující vysokou úroveň tvarové analýzy.

RA-120

- Kruhoměry RA-120 mají kompaktní tělo s integrovanou elektronikou a tiskárnou, předurčující tento přístroj pro instalaci ve stísněných prostorách.
- Výsledky měření a zaznamenané profily jsou jednoduše znázorněny na velkém LCD displeji.
- Vyvolání funkce jedním tlačítkem.
- Podpora 16 jazyků.
- V souladu s normami EN ISO: 12181-1, 12181-2, 12781-1 a 12781-2.
- USB Komunikační Program - Microsoft® Excel® sloužící - k importu výsledků a vytváření, ukládání a tisku certifikátů kontroly na PC.

RA-120P

- Kruhoměry RA-120P jsou propojeny s počítačem a nastavení a analýza dat probíhá softwarem ROUNDPAK.
- Software ROUNDPAK umožňuje výborné možnosti pro jednoduché měření a programování.

Technické parametry

Otočný stůl	
Přesnost otáčení	Radiální: (0,04+0,0006H) μm H = výška měření od povrchu otočného stolu (mm) Axiální: (0,04+0,0006X) μm X = radiální vzdálenost od středu (mm)
Max. $\varnothing$ měření	280 mm 380 mm v opačné pozici mm
Max. $\varnothing$ obrobku	440 mm
Max. zatížení ot. stolu	25 kg
Rozsah centrování	± 3 mm
Rozsah nivelování	$\pm 1^\circ$
Vertikální sloup	
Svislý posuv	280 mm
Max. výška snímání	280 mm od vrchní roviny otáčivého stolu 480 mm v opačné pozici
Max. hloubka snímání	100 mm (minimální vnitřní pr.: 30 mm)
Vyhodnocovací jednotka	
Vyhodnocované položky	Kruhovitost, souosost, rovinnost, obvod. házení (radiální), obvod. házení (axiální), kolmost, odchylka tloušťky, rovnoběžnost
Tiskárna	Vestavěná termotiskárna (pouze u RA-120)
Software	ROUNDPAK (pouze RA-120P)



Software

USB Komunikační Program je volně stažitelný na www.mitutoyo.eu (vyžadována registrace) (pouze pro RA-120)



Prospekt KRUHOMĚRU RA-120 je k dostání na vyžádání.



Naskenujte QR kód pomocí Vašeho mobilního zařízení a podívejte se na videa s našimi výrobky na YouTube



Kruhoměr RA-120



Kruhoměr RA-120P

Kruhoměry Roundtest RA-120 a RA-120P

Série 211 - Měřicí přístroje na měření kruhovitosti/válcovitosti

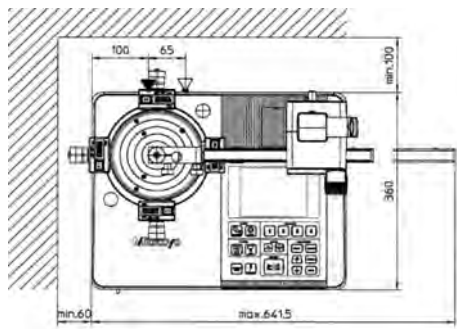
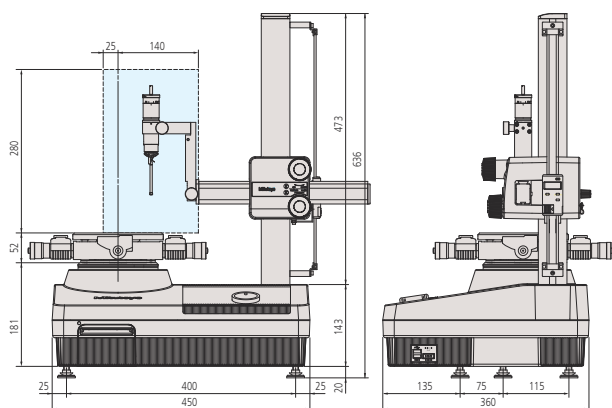
Kompaktní kruhoměry s funkcí D.A.T. (Digitální Nastavitelný Stůl - Digital Adjustment Table).

D.A.T. nabízí následující výhody:

- Nastavení centrování a nivelování se provádí zobrazením potřebného otočení digitálními mikrometrickými hlavicemi na monitoru, takže je celý proces tak jednoduchý, že ho zvládne i začínající obsluha.

Postup:

- Předběžně se změří obrobek ve dvou různých průřezech.
- Po předběžném měření, následuje zobrazení hodnot pro nastavení centrování a nivelování na monitoru.
- Digitální mikrometrické hlavice na otočném stole se nastaví na zobrazené hodnoty.
- Centrování a nivelování je ukončeno. [Rozsah centrování: ± 3 mm, Rozsah nivelování (naklápění): $\pm 1^\circ$]



Obj. č.	Model	Max. průměr snímání [mm]	Max. ø obrobku [mm]	Max. zatížení ot. stolu [kg]
211-543-13	RA-120 s funkcí D.A.T.	280	440	25
211-544-13	RA-120 s mechanickým otáčivým stolem	280	440	25
211-546-13	RA-120P s funkcí D.A.T.	280	440	25
211-547-11	RA-120P s mechanickým otáčivým stolem	280	440	25

Volitelné příslušenství

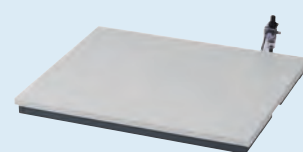
Další volitelné a standardní příslušenství jsou uvedeny na následujících stránkách věnovaných příslušenství a dotekům.

Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
12AAH320	Aretace osy X
211-013	Antivibrační stojan
211-014	Tří-čelistové sklíčidlo, vnější pr.: 2-78mm, vnitřní pr.: 25-68mm
211-016	Referenční polokoule
211-031	Micro-sklíčidlo, vnější pr.: 1-1,5 mm
211-032	Rychloupínací sklíčidlo, vnější pr.: 1-79 mm, vnitřní pr.: 16-79 mm
211-045	Měrka pro kalibraci zvětšení, pro kruhoměry
356038	Pomocný stůl pro obrobky malé výšky, pro kruhoměry
997090	Sada koncových měrek pro kalibraci, pro kruhoměry
K551133	Sada eco-fix Form S, upínky pro SMS, série eco-fix



211-016



211-013



Jednotka odečítání osy Z (vol. příslušenství)



Aretace osy X



Naskenujte QR kód pomocí Vašeho mobilního zařízení a podívejte se na videa s našimi výrobky na YouTube

Kruhoměry Roundtest RA-1600

Série 211 - Měřicí přístroje na měření kruhovitosti/válcovitosti

Jedná se o PC kompatibilní podobu měřicího systému, který umožňuje měřit kruhové geometrické tvary, jako např. válcovitost.

Kruhoměry Roundtest RA-1600 nabízí následující výhody:

- Vybavené vysoce přesným otáčivým stolem s přesností (0,02+0,0006H) μm .
- Otáčivý stůl umožňuje jednoduché provádění centrování a nivelování obrobku pomocí funkce D.A.T. (Digitální Nastavení Stolu).
- Obsahuje flexibilní a uživatelsky příjemný software pro analýzu dat - ROUNDPAK.
- ROUNDPAK umožňuje jednoduché programování a obsahuje jednoduché funkce měření.
- Obsahuje ovládací panel pro jednodušší obsluhu.
- Obsahuje také auto-najížděcí funkci pro snadné a rychlé před-centrování obrobku.

Technické parametry

Přesnost otáčení	Radiální: (0,02+0,0006H) μm H = výška měření od povrchu otočného stolu (mm) Axiální: (0,02+0,0006X) μm X = radiální vzdálenost od středu (mm)
Rychlost otáčení	4, 6, 10 ot./min.
Max. ϕ měření	280 mm
Rozsah centrování	± 3 mm
Rozsah nivelování	$\pm 1^\circ$
Max. výška snímání	300 mm od vrchní roviny otáčivého stolu
Max. hloubka snímání	91 mm (minimální vnitř. pr.: $\phi 32$ mm) 50 mm (minimální vnitř. pr.: $\phi 7$ mm)
Přímost	0,2 μm / 100 mm 0,3 μm / 300 mm
Rovnoběžnost s osou otáčení	1,5 μm / 300 mm
Software	ROUNDPAK

Volitelné příslušenství

Další volitelná a standardní příslušenství jsou uvedena na následujících stránkách věnovaných příslušenství a dotekům.

Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
12AAF203	Držák snímáčiho doteku 2x délky
12AAF204	Držák snímáčiho doteku pro měření větších vněj. průměrů
12AAH402	Kleštiny (ϕ 0,5 - 1,0 mm)*
12AAH403	Kleštiny (ϕ 1,0 - 1,5 mm)*
12AAH404	Kleštiny (ϕ 1,5 - 2,0 mm)*
12AAH405	Kleštiny (ϕ 2,0 - 2,5 mm)*
12AAH406	Kleštiny (ϕ 2,5 - 3,0 mm)*
12AAH407	Kleštiny (ϕ 3,0 - 3,5 mm)*
12AAH408	Kleštiny (ϕ 3,5 - 4,0 mm)*
12AAH409	Kleštiny (ϕ 4,0 - 5,0 mm)*
12AAH410	Kleštiny (ϕ 5,0 - 6,0 mm)*
12AAH411	Kleštiny (ϕ 6,0 - 7,0 mm)*
12AAH412	Kleštiny (ϕ 7,0 - 8,0 mm)*
12AAH413	Kleštiny (ϕ 8,0 - 9,0 mm)*
12AAH414	Kleštiny (ϕ 9,0 - 10,0 mm)*
12AAK120	Rameno monitoru, pro antivibrační stůl 12AAK120
178-181	Odkládací stůl
178-188	Antivibrační stůl
211-014	Tří-čelistové sklíčidlo, vnější pr.: 2-78mm, vnitřní pr.: 25-68mm
211-031	Micro-sklíčidlo, vnější pr.: 1-1,5 mm
211-032	Rychloupínací sklíčidlo, vnější pr.: 1-79 mm, vnitřní pr.: 16-79 mm
211-045	Měrka pro kalibraci zvětšení, pro kruhoměry
356038	Pomocný stůl pro obrobky malé výšky, pro kruhoměry
997090	Sada koncových měrek pro kalibraci, pro kruhoměry
K551133	Sada eco-fix Form S, upínky pro SMS, série eco-fix

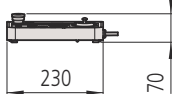
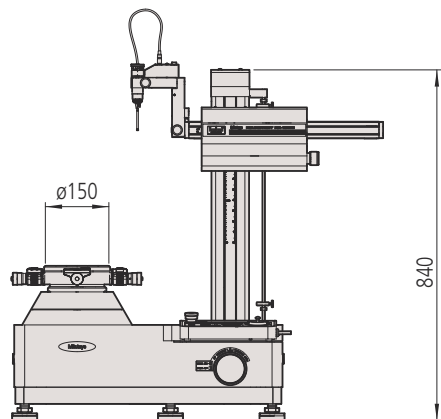
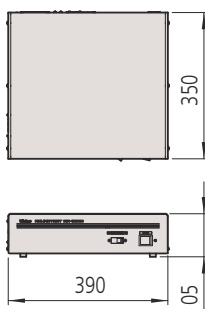
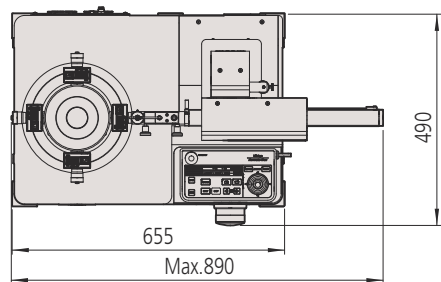
*Jednotlivé kleštiny pro kleštinové sklíčidlo musí být objednány samostatně.



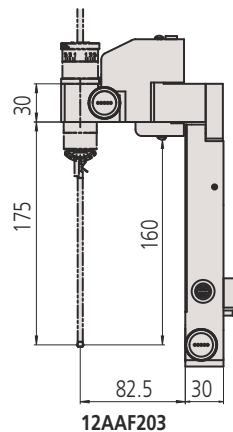
RA-1600

Obj. č.	Model	Max. ϕ měření [mm]	Max. zatížení otoč. stolu [kg]
211-733-13	RA-1600	280	25

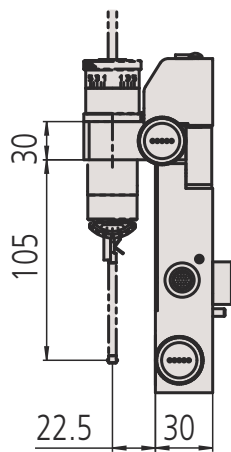
Kruhoměry Roundtest RA-1600



12AAF204



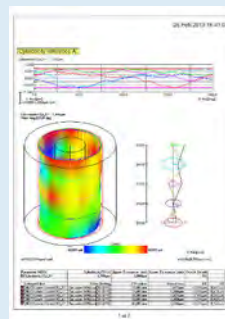
12AAF203



12AAF204



Obrazovka měření



Obrazovka výsledků



Prospekt KRUHMĚRU RA-1600 je k dostání na vyžádání

Kruhoměry Roundtest RA-2200

Série 211 - Měřicí přístroje na měření kruhovitosti/válcovitosti

Jedná se o přesnější systémy na měření tvarů, které umožňují měřit kruhové geometrické tvary, jako např. válcovitost.

Kruhoměry Roundtest RA-2200 nabízí následující výhody:

- Všechny osy mají plně motorické pojezdy.
- Extrémně vysoká přesnost otáčivého stolu ($0,02+0,00035H$) μm umožňující excelentní analýzu tvaru.
- Obsahuje flexibilní a uživatelsky příjemný software se širokým rozsahem parametrů nastavení a pro analýzu dat - ROUNDPAK.
- Software ROUNDPAK umožňuje jednoduché programování a obsahuje jednoduché funkce měření.
- Obrovské množství doteků poskytuje maximální flexibilitu.
- Obsahuje také auto-najížděcí funkci pro snadné a rychlé před-centrování obrobku.

K dispozici je široký rozsah modelů vhodných pro nejrůznější aplikace.

RA-2200DS/DH: Standardně jsou tyto modely jsou dodávány s navigační funkcí, která rychle a jednoduše navádí při provádění centrování a nivelování, jako by byly tyto úkony prováděny odborníkem. Modely jsou vybaveny D.A.T. (Digitálně Nastavitelný Stůl).

RA-2200AS/AH: Standardně jsou tyto modely dodávány s automatickým centrovacím a nivelačním otáčivým stolem, osvobozující obsluhu od centrování a nivelování. Modely jsou vybaveny A.A.T. (Automaticky Nastavitelný Stůl).

Technické parametry

Otočný stůl	
Přesnost otáčení	Radiální: ($0,02+0,00035H$) μm H = výška měření od povrchu otočného stolu (mm) Axiální: ($0,02+0,00035X$) μm X = radiální vzdálenost od středu (mm)
Rychlost otáčení	2; 4; 6; 10 ot./min.
Max. ø měření	300 mm
Max. ø měř. dílu	580 mm
Rozsah centrování	DS / DH: ± 5 mm AS / AH: ± 3 mm
Rozsah nivelování	$\pm 1^\circ$
Vertikální sloup	
Max. výška snímání	AS / DS: 300 mm AH / DH: 500 mm od vrchní roviny ot. stolu
Max. hloubka snímání	85 mm (min. vnitř.pr.: $\varnothing 32$ mm) 50 mm (min. vnitř.pr.: $\varnothing 7$ mm)
Přímost	0,1 μm / 100 mm AS / DS : 0,15 μm / 300 mm AH / DH: 0,25 μm / 500 mm
Rovnoběžnost se středem otáčení	AS / DS : 0,7 μm / 300 mm AH / DH: 1,2 μm / 500 mm
Horizontální osa	
Přímost	0,7 μm / 150 mm
Kolmost ke středu otáčení	1 μm / 150 mm
Software	ROUNDPAK FORMTRACEPAK-AP (vol. příslušenství pro snímání jednotky drsnosti)

Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
12AAF203	Držák snímání doteku 2x délky
12AAF204	Držák snímání doteku pro měření větších vněj. průměrů
12AAK110	Antivibrační podložka
12AAK120	Rameno monitoru, pro antivibrační stůl 12AAK120
12AAL019	Odkládací stůl
12AAY644	Snímací jednotka drsnosti
211-014	Tří-čelistové sklíčidlo, vnější pr.: 2-78mm, vnitřní pr.: 25-68mm
211-031	Micro-sklíčidlo, vnější pr.: 1-1,5 mm
211-032	Rychloupínací sklíčidlo, vnější pr.: 1-79 mm, vnitřní pr.: 16-79 mm
211-045	Měrka pro kalibraci zvětšení, pro kruhoměry
356038	Pomocný stůl pro obrobky malé výšky, pro kruhoměry
K551134	Sada eco-fix Form L, upínky pro SMS, série eco-fix



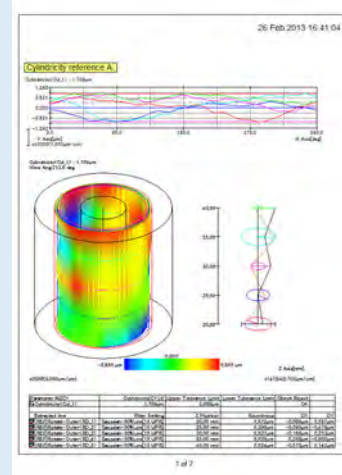
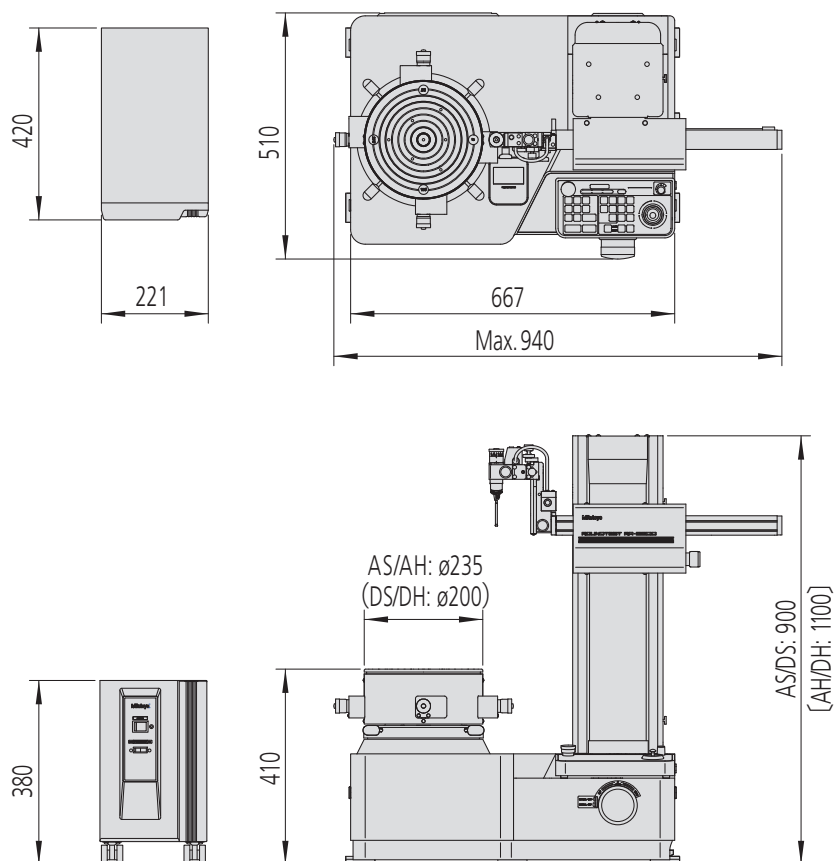
Kruhoměr RA-2200AS

Obj. č.	Model	Nastavení centrování/nivelování 1*	Svislý posuv	Max. ø měření [mm]	Max. ø měř. dílu [mm]	Max. zatížení otoč. stolu [kg]
211-511-11	RA-2200AS	AAT	300 mm	300	580	30
211-512-11	RA-2200AH	AAT	500 mm	300	580	30
211-514-13	RA-2200DS	DAT	300 mm	300	580	30
211-516-13	RA-2200DH	DAT	500 mm	300	580	30

1* AAT: Automaticky nastavitelný stůl (Automatic Adjustment Table)

DAT: Digitálně nastavitelný stůl (Digital Adjustment Table)

Kruhoměry Roundtest RA-2200



ROUNDPAK
Jednoduchá obsluha i při kompletním nastavení parametrů a funkcí analýzy.



Pro více informací si vyžádejte prospekt RA-2200

Kruhoměry Roundtest RA-H5200

Série 211 - Vysoce přesné systémy měření kruhovitosti/válcovitosti

Vysoce přesné systémy pro měření tvarů vyvíjené pro kombinaci nejvyšší přesnosti s vysokou manévrovatelností a analytickými možnostmi.

Kruhoměry Roundtest RA-H5200 nabízí následující výhody:

- Integrovaný antivibrační systém pomáhá měření s nejlepšími možnými podmínkami.
- Velký rozsah měření a hmotnost zatížení.
- Uživatelsky přívětivý software ROUNDPAK, jednoduchý a přehledný na obsluhu a poskytující široký rozsah parametrů.
- SW ROUNDPAK se také vyznačuje snadným programováním a jednoduchými funkcemi měření.
- A.A.T. (Automaticky Nastavitelný Stůl) umožňuje plně automatické centrování a nivelování.
- K dispozici je také auto-řídící funkce pro snadné a rychlé vycentrování měřeného dílu.

Technické parametry

Otočný stůl	
Přesnost otáčení	Radiální: (0,02+0,00035H) μ m H = výška měření od povrchu otočného stolu (mm) Axiální: (0,02+0,00035X) μ m X = radiální vzdálenost od středu (mm)
Rychlost otáčení	2, 4, 6, 10 ot./min. Auto-centrování: 20 ot./min.
Max. ϕ měření	400 mm
Max. ϕ měř. dílu	680 mm
Max. zatížení ot. stolu	80 kg bez auto-centrování 65 kg
Rozsah centrování	± 5 mm
Rozsah nivelování	$\pm 1^\circ$
Vertikální sloup	
Max. výška snímání	AS: 350 mm AH: 550 mm od vrchní roviny ot. stolu
Max. hloubka snímání	85 mm (min. vnitř.pr.: $\phi 32$ mm) 50 mm (min. vnitř.pr.: $\phi 7$ mm)
Přímost	AS / AH : 0,05 μ m / 100 mm AS : 0,14 μ m / 350 mm AH : 0,2 μ m / 550 mm
Rovnoběžnost se středem otáčení	AS : 0,2 μ m / 350 mm AH : 0,32 μ m / 550 mm
Horizontální osa	
Přímost	0,4 μ m / 200 mm
Kolmost ke středu otáčení	0,5 μ m / 200 mm
Software	ROUNDPAK FORMTRACEPAK-AP (vol. příslušenství pro snímání jednotky drsnosti)
Volitelné příslušenství	Další volitelná a standardní příslušenství jsou uvedena na následujících stránkách věnovaných příslušenství a dotekům

Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
12AAF203	Držák snímacího doteku 2x délky
12AAF204	Držák snímacího doteku pro měření větších vněj. průměrů
12AAF205	Držák trojnásobné délky pro velmi hluboké otvory
12AAL019	Odkládací stůl
12AAY644	Snímací jednotka drsnosti
211-014	Tří-čelistové sklídklo, vnější pr.: 2-78mm, vnitřní pr.: 25-68mm
211-031	Micro-sklídklo, vnější pr.: 1-1,5 mm
211-032	Rychloupínací sklídklo, vnější pr.: 1-79 mm, vnitřní pr.: 16-79 mm
211-045	Měrka pro kalibraci zvětšení, pro kruhoměry
K551134	Sada eco-fix Form L, upínky pro SMS, série eco-fix



Kruhoměr RA-H5200



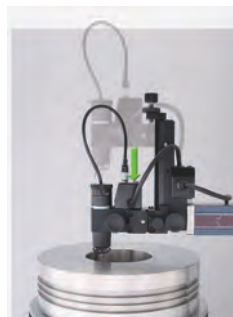
Vysoce přesný, automaticky nastavitelný otáčivý stůl

Výkonu tohoto otáčivého stolu bylo dosaženo díky výjimečné přesnosti vyrobených stěžejních součástí, kromě vzduchových ložisek vysoké přesnosti, které zajišťují vynikající pevnost. Výsledná přesnost otáčení, srdce systému měření kruhovitosti/válcovitosti, je na světové úrovni (0,02+0,00035H) μ m.

Obj. č.	Model	Nastavení centrování/nivelování 1*	Max. ϕ měř. dílu [mm]
211-531-11	RA-H5200AS	AAT	680
211-532-11	RA-H5200AH	AAT	680

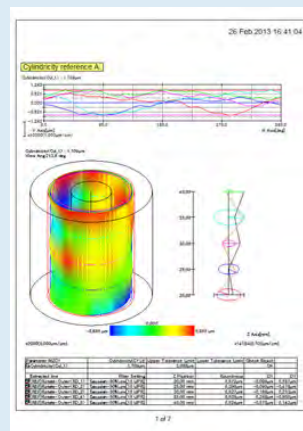
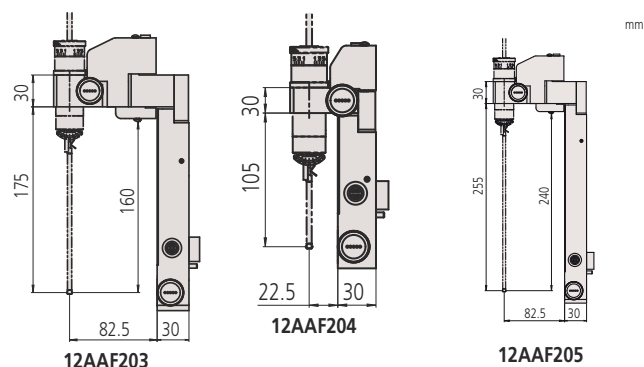
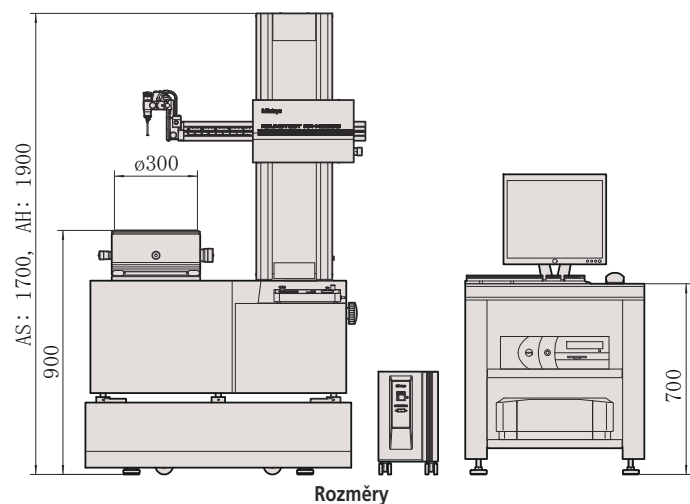
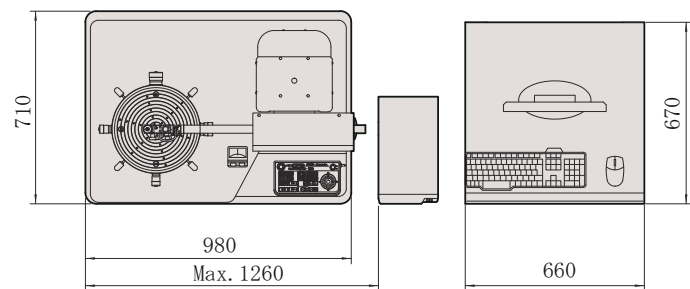
1* AAT: Automaticky nastavitelný stůl (Automatic Adjustment Table)

Kruhoměry Roundtest RA-H5200



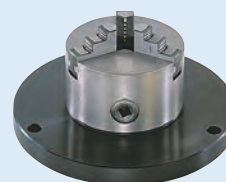
Držák posuvové jednotky snímače dodávaný jako standardní prvek

Držák jednotky snímače je vybaven posuvovým mechanismem, který umožňuje měření obrobků se silnou stěnou jedním dotykem, což bylo s běžným standardním ramenem dost obtížné. Posuvová vzdálenost: 112 mm.



ROUNDPAK

Jednoduchá obsluha i při kompletním nastavení parametrů a funkcí analýzy.



211-014



211-032



211-031



211-045

Kruhoměry Roundtest Extreme RA-2200 PLUS

Série 211 - Vysoce přesné systémy měření kruhovitosti/válcovitosti

Plně automatické CNC přístroje na měření tvarů, které dávají vysoce přesné výsledky.

Kruhoměry Roundtest Extreme RA-2200 PLUS nabízí následující výhody:

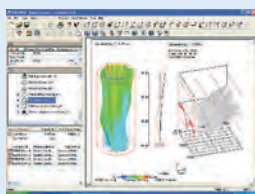
- Obsahují CNC kontrolní měřicí systém s kroky polohování 1°.
- Otáčivý stůl poskytuje vysokou přesnost otáčení (0,02+0,00035H) μm dávající vysokou přesnost analyzovaného tvaru.
- Uživatelsky přívětivý software ROUNDPAK, jednoduchý a přehledný na obsluhu a poskytující široký rozsah parametrů.
- Software ROUNDPAK se také vyznačuje snadným programováním a jednoduchými funkcemi měření.
- A.A.T. (Automatic Adjustment Table - Automaticky Nastavitelný Stůl) umožňuje plně automatické centrování a nivelování.

Technické parametry

Otočný stůl	
Přesnost otáčení	Radiální: (0,02+0,00035H) μm H = výška měření od povrchu otočného stolu (mm) Axiální: (0,02+0,00035X) μm X = radiální vzdálenost od středu (mm)
Rychlost otáčení	2; 4; 6; 10 ot./min.
Max. ϕ měření	256 mm
Max. ϕ měř. dílu	580 mm
Max. zatížení ot. stolu	30 kg
Rozsah centrování	± 3 mm
Rozsah nivelování	$\pm 1^\circ$
Vertikální sloup	
Max. výška snímání	AS: 300 mm AH: 500 mm od vrchní roviny otáčivého stolu
Max. hloubka snímání	104 mm (min. vnitř. pr.: ϕ 32 mm) 26 mm (min. vnitř. pr.: ϕ 12,7 mm)
Přímost	AS / AH : 0,1 μm / 100 mm AS : 0,15 μm / 300 mm AH : 0,25 μm / 500 mm
Rovnoběžnost se středem otáčení	AS: 0,7 μm / 300 mm AH: 1,2 μm / 500 mm
Horizontální osa	
Přímost	0,7 μm / 150 mm
Kolmost ke středu otáčení	1 μm / 150 mm
Software	ROUNDPAK FORMTRACEPAK-AP (vol. příslušenství pro snímání jednotky drsnosti)

Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
178-188	Antivibrační stůl
12AAK120	Rameno monitoru, pro antivibrační stůl 12AAK120
178-181	Odkládací stůl
12AAX859	Jednotka detekce drsnosti; 0,75mN, pro sérii Roundtest RA PLUS
12AAX861	Detektor drsnosti 4mN, pro sérii Roundtest RA PLUS
K551134	Sada eco-fix Form L, upínky pro SMS, série eco-fix



ROUNDPAK

Jednoduchá obsluha i při kompletním nastavení parametrů a analýze.



Prospekt KRUHOMĚŘU RA-2200 je k dostání na vyžádání.



Kruhoměr RA-2200 PLUS

Obj. č.	Model	Nastavení centrování/nivelování 1*	Svislý posuv	Max. ϕ měření [mm]	Max. ϕ měř. dílu [mm]
211-517-11	RA-2200AS PLUS	AAT	300 mm	256	580
211-518-11	RA-2200AH PLUS	AAT	500 mm	256	580

1* AAT: Automaticky nastavitelný stůl (Automatic Adjustment Table)

Kruhoměry Roundtest Extreme RA-H5200 PLUS

Série 211 - Vysoce přesné systémy měření kruhovitosti/válcovitosti

CNC měřicí přístroje na měření tvarů, které kombinují vysokou přesnost s automatickým CNC měřením.

Kruhoměry Roundtest Extreme RA-H5200 PLUS nabízí následující výhody:

- Integrovaná antivibrační systém pomáhá měřit při nejlepších možných podmínkách měření.
- Výrazně zvyšují produktivitu a efektivitu měření.
- Automatická orientace ovládání pro jednotku snímače, která umožňuje tomuto systému automatické provádění vysoko-rychlostního, operátorsky snadného měření.
- Uživatelsky přívětivý software ROUNDPAK, jednoduchý a přehledný na obsluhu a poskytující široký rozsah parametrů.
- Software ROUNDPAK se také vyznačuje snadným programováním a jednoduchými funkcemi měření.
- A.A.T. (Automatic Adjustment Table - Automaticky Nastavitelný Stůl) umožňuje plně automatické centrování a nivelování.



Kruhoměr RA-H5200 PLUS

Obj. č.	Model	Nastavení centrování/nivelování 1*	Svislý posuv	Max. ø měření [mm]	Max. ø měř. dílu [mm]
211-533-11	RA-H5200AS PLUS	AAT	350 mm	356	680
211-534-11	RA-H5200AH PLUS	AAT	550 mm	356	680

1* AAT: Automaticky nastavitelný stůl (Automatic Adjustment Table)

Technické parametry

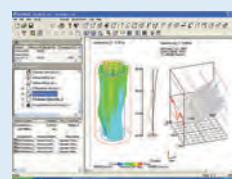
Otočný stůl	
Přesnost otáčení	Radiální: (0,02+0,00035H) μm H = výška měření od povrchu otočného stolu (mm) Axiální: (0,02+0,00035X) μm X = radiální vzdálenost od středu (mm)
Rychlost otáčení	2; 4; 6; 10 ot./min. Auto-centrování: 20 ot./min.
Max. ø měření	356 mm
Max. ø měř. dílu	680 mm
Max. zatížení ot. stolu	80 kg bez auto-centrování 65 kg
Rozsah centrování	±5 mm
Rozsah nivelování	±1°
Vertikální sloup	
Max. výška snímání	AS: 350 mm AH: 550 mm od vrchní roviny otáčivého stolu
Max. hloubka snímání	104 mm (min. vnitř. pr.: ø 32 mm 26 mm (min. vnitř. pr.: ø 12,7 mm)
Rovnoběžnost se středem otáčení	AS: 0,2 μm / 350 mm AH: 0,32 μm / 550 mm
Horizontální osa	
Přímost	0,4 μm / 200 mm
Kolmost ke středu otáčení	0,5 μm / 200 mm

Software	ROUNDPAK FORMTRACEPAK-AP (vol. příslušenství pro snímání jednotky drsnosti)
----------	--

Volitelné příslušenství	Další volitelné a standardní příslušenství jsou uvedeny na následujících stránkách věnovaných příslušenství a dotekům.
-------------------------	--

Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
12AAX859	Jednotka detekce drsnosti; 0,75mN, pro sérii Roundtest RA PLUS
12AAX861	Detektor drsnosti 4mN, pro sérii Roundtest RA PLUS
K551134	Sada eco-fix Form L, upínky pro SMS, série eco-fix
178-181	Odkládací stůl
211-014	Tří-čelistové sklíčidlo, vnější pr.: 2-78mm, vnitřní pr.: 25-68mm
211-031	Micro-sklíčidlo, vnější pr.: 1-1,5 mm
211-032	Rychloupínací sklíčidlo, vnější pr.: 1-79 mm, vnitřní pr.: 16-79 mm
211-045	Měrka pro kalibraci zvětšení, pro kruhoměry



Software ROUNDPAK
Jednoduché ovládání i s kompletním nastavením parametrů a funkcemi analýzy.

Roundtracer Flash

Série 211 - Přístroje na měření tvaru

Přístroje Roundtracer Flash jsou flexibilní, rychlé a přesné kamerové měřicí systémy. Tyto přístroje jsou vynikajícím řešením pro přesnou kontrolu kvality jak v laboratoři, tak i ve výrobním prostředí.

Přístroje Roundtracer Flash nabízí následující výhody:

- Rozměrovou, polohovou a tvarovou analýzu ve statickém nebo dynamickém režimu.
- Kamerové senzory integrované v pevné poloze napříč strukturou výrobku a pokrývající celý rozsah měření.
- Menší mechanické namáhání.
- Skládání 2D obrazu vedle sebe.
- Podstatně kratší doby cyklů.
- Aktivace měřicího cyklu jedním kliknutím.
- Graficky přívětivé uživatelské rozhraní prostřednictvím dotykového monitoru.
- Snadné vkládání dílů.
- Funkce měření závitů a váčkových hřídelů.

Technické parametry

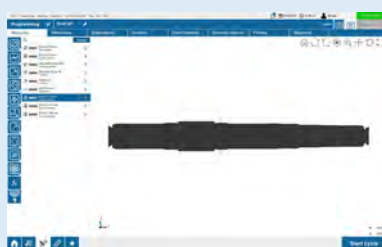
Měřicí rozsah v ose Z	100 / 300 mm
Maximální Ø měření [mm]	60
Max. zatížení ot. stolu	6 kg

Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
12AAX422MEU	Tří-čelistové sklíčidlo vč. stopky
12AAX423MEU	Plochá kovadlina vč. stopky
12AAX424MEU	Šesti-čelistové sklíčidlo vč. stopky
12AAX425MEU	Připojovací rameno pro monitor, pro Roundtracer Flash
12AAX426MEU	Průmyslová klávesnice, pro Roundtracer Flash
12AAX427MEU	Ověřovací normál pro S100, pro Roundtracer Flash
12AAX429MEU	Ověřovací normál pro S300, pro Roundtracer Flash
63AAA984	Sada pro měření upevňovacích prvků pro Roundtracer Flash
63AAA988	Sada komunikačního Easyboxu 8I/O pro Roundtracer Flash
63AAA989	Sada komunikačního Gagepodu Profinet/Profibus pro Roundtracer Flash
63AAA991	Sada okamžité manuální teplotní sondy pro Roundtracer Flash
63AAA990	Sada čtečky Datamatrix, pro Roundtracer Flash



Výchozí obrazovka (Home obrazovka)



Obrazovka programování



Obrazovka výsledků



Roundtracer Flash s ramenem pro monitor (vol. příslušenství)

Obj. č.	Model	Měřicí rozsah v ose Z [mm]	Maximální Ø měření [mm]
211-581-01MEU	Roundtracer Flash S100	100	60
211-583-01MEU	Roundtracer Flash S300	300	60

Roundtracer Extreme RTX-605-A

Série 211 - Přístroje na měření tvaru

Plnohodnotný CNC systém měření kruhovitosti s originálně vylepšenou flexibilitou měření, propustností měření a reprodukovatelností výsledků měření.

Úplně nový systém, který dokáže kombinovat měření tvaru, profilu a drsnosti povrchu v jednom zařízení.

Roundtracer Extreme nabízí následující výhody:

- 3 v 1.
- Motorizovaný posuv snímače.
- Polohování doteku.
- Vysokou propustnost měření.
- Vysokou reprodukovatelnost a opakovatelnost.
- Vylepšené volitelné funkce měření, jako je měření profilu a drsnost povrchu a twist měření.

Technické parametry

Otočný stůl	Radiální: (0,02+0,00035H) μ m H = Výška měření (mm) Axiální: (0,02+0,00035R) μ m R = Poloměr měření (mm)
Přesnost otáčení	
Max. zatížení otoč. stolu [kg]	60
Vertikální sloup	
Max. výška měření	500 mm



Měření tvaru



Měření kontury



Měření drsnosti povrchu



Prospekt ROUNDTRACER RTX je k dostání na vyžádání.



Obj. č.	Model	Nastavení centrování/nivelování 1*	Svislý posuv	Max. ø měř. dílu [mm]	Max. ø měření [mm]	Max. zatížení otoč. stolu [kg]
211-552-12	RTS-605-A	AAT	550 mm	680	328	60

1* AAT: Automaticky nastavitelný stůl (Automatic Adjustment Table)

Volitelné doteky pro kruhoměry Roundtest

Vyměnitelné doteky pro RA-10, RA-120, RA-120P, RA-1600, RA-2200, RA-H5200

Standardní příslušenství

Obj. č.	Popis
12AAL021	Snímací dotek standardní

Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
12AAL022	Dotek na vruby, Ø3 mm, tvrdokov
12AAL023	Dotek na hluboké drážky, R 0,25 mm, safír
12AAL024	Dotek na rohy, R 0,25 mm, safír
12AAL025	Dotek ve tvaru ostří, R 15 mm, tvrdokov
12AAL026	Dotek na malé otvory, Ø0,8 mm, tvrdokov
12AAL027	Dotek na malé otvory, Ø1 mm, tvrdokov
12AAL028	Dotek na malé otvory, Ø1,6 mm, tvrdokov
12AAL029	Dotek na velmi malé otvory, Ø0,5 mm, tvrdokov
12AAL030	Dotek kuličkový, Ø1,6 mm, tvrdokov
12AAL031	Dotek taliřkový, Ø12 mm
12AAL032	Dotek na ohyby, Ø0,5 mm, tvrdokov
12AAL033	Dotek na ohyby, Ø1 mm, tvrdokov
12AAL034	Dotek na rovné povrchy
12AAL035	Dotek 2X-délky, standardní*1, Ø1,6 mm, tvrdokov*1
12AAL036	Dotek 2X-délky, na vruby*1, Ø3 mm, tvrdokov*1
12AAL037	Dotek 2X-délky, na hluboké drážky*1, R 0,25 mm, safír*1
12AAL038	Dotek 2X-délky, na rohy*1, R 0,25 mm, safír*1
12AAL039	Dotek 2X-délky, tvar ostří*1, R 15 mm, tvrdokov*1
12AAL040	Dotek 2X-délky na malé otvory*1, Ø1 mm, tvrdokov*1
12AAL041	Dotek 3X-délky, standardní*1*2, Ø1,6 mm, tvrdokov*2
12AAL042	Dotek 3X-délky, na hluboké drážky*1*2, R 0,25 mm, safír*2
12AAL043	Stopka doteku, pro upevnění doteku se závitem M2 pro SMS
12AAL044	Dotek se stopkou na drážky, pro upevnění doteku se závitem M2 pro SMS
12AAL045	Dotek se stopkou 2X-délky na drážky*1, pro upevnění doteku se závitem M2 pro SMS*1

*1 Nejsou pro RA-10, RA-120 a RA-120P.

*2 Měření je možné pouze ve svislém směru.



Zářezy



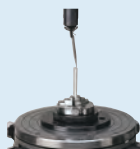
Měření dotekem na ploché povrchy



Měření dotekem ve tvaru ostří



Měření rohových dotekem

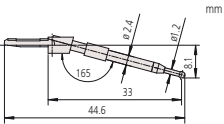
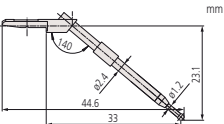
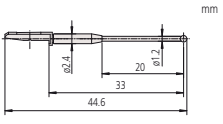
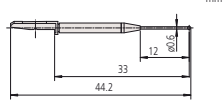
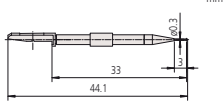
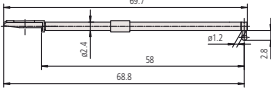
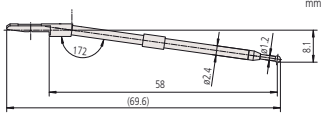
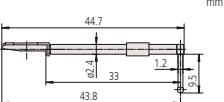
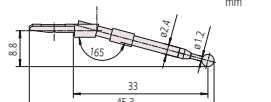
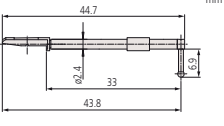


Měření dotekem pro malé otvory

12AAL021 - Univerzální Ø 1,6 mm, tvrdokov	12AAL022 - Na vruby Ø 3 mm, tvrdokov	12AAL023 - Na hluboké drážky Poloměr: 0,25 mm, safír
12AAL024 - Na rohy Poloměr: 0,25 mm, safír	12AAL025 - Ve tvaru ostří Poloměr: 15 mm, tvrdokov	12AAL026 - Na malé otvory Ø 0,8 mm, tvrdokov
12AAL027 - Na malé otvory Ø 1 mm, tvrdokov	12AAL028 - Na malé otvory Ø 1,6 mm, tvrdokov	12AAL029 - Na velmi malé otvory Ø 0,5 mm, tvrdokov
12AAL030 - Kuličkový Ø 1,6 mm, tvrdokov	12AAL031 - Taliřkový Ø 12 mm	12AAL032 - Na ohyby Ø 0,5 mm, tvrdokov
12AAL033 - Na ohyby Ø 1 mm, tvrdokov	12AAL034 - Na rovné povrchy tvrdokov	12AAL035 - 2X-délka, univerzální Ø 1,6 mm, tvrdokov
12AAL036 - 2X-délka, na vruby Ø 3 mm, tvrdokov	12AAL037 - 2X-délka, na hluboké drážky Poloměr: 0,25 mm, safír	12AAL038 - 2X-délka, na rohy Poloměr: 0,25 mm, safír
12AAL039 - 2X-délka, tvar ostří Poloměr: 15 mm, tvrdokov	12AAL040 - 2X-délka, na malé otvory Ø 1 mm, tvrdokov	12AAL041 - 3X-délka, univerzální Ø 1,6 mm, tvrdokov
12AAL042 - 3X-délka, na hluboké drážky Poloměr: 0,25 mm, safír	12AAL043 - Stopka doteku Pro upevnění doteku SMS (upevňovací závit M2)	12AAL044 - Stopka doteku (na drážky) Pro upevnění doteku SMS (upevňovací závit M2)
12AAL045 - Stopka doteku (2X-délka, na drážky) Pro upevnění doteku SMS (upevňovací závit M2)		

Volitelné doteky pro kruhoměry Roundtest

Vyměnitelné doteky pro RA-2200 PLUS, RA-H5200 PLUS

 12AAE301 - Univerzální ø 1,6 mm, tvrdokov	 12AAE302 - Na rovné plochy ø 1,6 mm, tvrdokov	 12AAE303 - Kuličkový ø 1,6 mm, tvrdokov
 12AAE304 - Kuličkový ø 0,8 mm, tvrdokov	 12AAE305 - Kuličkový ø 0,5 mm, tvrdokov	 12AAE306 - Na hluboké otvory ø 1,6 mm, tvrdokov
 12AAE307 - Na hluboké otvory ø 1,6 mm, tvrdokov	 12AAE308 - Na hluboké drážky ø 1,6 mm, tvrdokov	 12AAE309 - Na vruby ø 3 mm, tvrdokov
 12AAE310 - Na drážky ø 1,6 mm, tvrdokov		

Standardní příslušenství

Obj. č.	Popis
12AAE301	Standardní snímací dotek pro CNC, Ø1,6 mm, tvrdokov
12AAE302	Snímací dotek na rovné plochy pro CNC, Ø1,6 mm, tvrdokov

Volitelné příslušenství

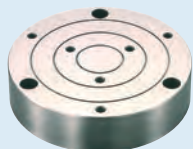
Obj. č.	Popis
12AAE303	Snímací dotek kuličkový pro CNC, Ø1,6 mm, tvrdokov
12AAE304	Snímací dotek kuličkový pro CNC, Ø0,8 mm, tvrdokov
12AAE305	Snímací dotek kuličkový pro CNC, Ø0,5 mm, tvrdokov
12AAE306	Snímací dotek na hluboké otvory, Ø1,6 mm, tvrdokov
12AAE307	Snímací dotek na hluboké otvory, Ø1,6 mm, tvrdokov
12AAE308	Snímací dotek na hluboké drážky, Ø1,6 mm, tvrdokov
12AAE309	Snímací dotek na vruby, Ø3,0 mm, tvrdokov
12AAE310	Snímací dotek na drážky, Ø1,6 mm, tvrdokov

Volitelné příslušenství pro kruhoměry Roundtest

Volitelné příslušenství pro kruhoměry Roundtest a Roundtest Extreme

Pomocný stůl pro obrobky malé výšky

Obj. č.	Popis
356038	Používá se při měření obrobků, jejichž průměr je 40mm nebo menší a jejichž výška je 20 mm nebo menší.



356038

Hladký válec

Obj. č.	Válcovitost [μm]	Kolmost [μm]	Přímost [μm]
350850	2	3	1



211-032

Sada koncových měrek pro kalibraci

Obj. č.	Popis
997090	Standardní příslušenství pro RA-2200 a RA-2200 PLUS Standardní příslušenství pro RA-H5200 a RA-H5200 PLUS



211-031

Skličidlo - Rychloupínací skličidlo

Používá se při měření malých obrobků. Jednoduché upínací skličidlo s drážkovaným prstencem.

Obj. č.	Upínací rozsah [mm]	Vnější rozměry [mm]
211-032.	Vnitřní čelisti: vnitřní pr. = $\varnothing$ 16 - 69 Vnější čelisti: vnější pr. = $\varnothing$ 1 - 79	$\varnothing$ 118 x 41
211-031.	Vnitřní čelisti: $\varnothing$ 0,1 - 1,5	$\varnothing$ 118 x 48,5



211-014

Skličidlo - Tří-čelistové skličidlo (ovládané klíčem)

Obj. č.	Upínací rozsah [mm]	Vnější rozměry [mm]
211-014	Vnitřní čelisti: vnitřní pr. = $\varnothing$ 25 - 68 Vnitřní čelisti: vnější pr. = $\varnothing$ 2 - 35 Vnější čelisti: vnější pr. = $\varnothing$ 35 - 78	$\varnothing$ 157 x 70,6



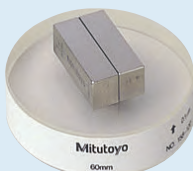
350850

Měrka pro kalibraci zvětšení

Obj. č.	Dělení stupnice [μm]
211-045	0,2

Měrka pro nastavení nulového bodu

Obj. č.	Popis
998382	Standardní příslušenství pro RA-1600, RA-2200 a RA-H5200



997090

Antivibrační podložka a příslušenství

Obj. č.	Vnější rozměry [mm]	Popis
12AAK110	830 x 800 x 700	Antivibrační podložka
12AAL019	660 x 670 x 700	Odkládací stůl
178-023-1	765 x 565 x 48	Manuálně ovládaná antivibrační podložka
178-025	750 x 550 x 59	Automaticky ovládaná antivibrační podložka



211-045



998382



178-025



12AAK110 + 12AAK120



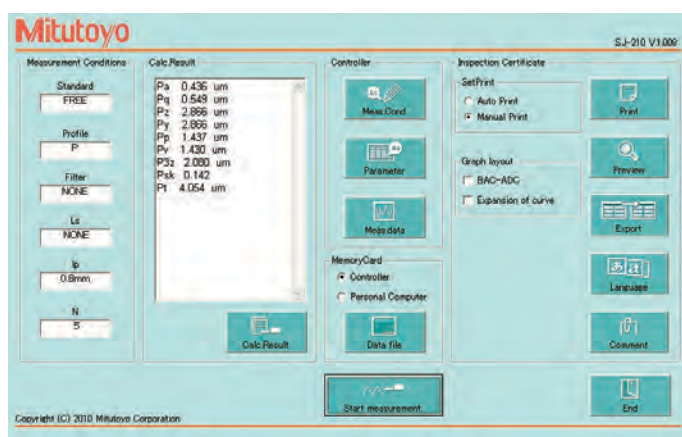
12AAK110 + 12AAL019

Volitelný software jako komunikační nástroj přes USB

Série 178 - Ovládací software pro drsnoměry série SJ a SV-2100

Ovládací software pro drsnoměry SurfTest SJ-210 / SJ-310 / SJ-410 / SJ-500 a SV-2100, který nabízí následující výhody:

- Dostupný a volně stažitelný na www.mitutoyo.eu (je vyžadována registrace).
- Výstup ze softwaru je založený na Microsoft® Excelu® a slouží ke komunikaci se zařízeními, re-produkování a ukládání naměřených dat.
- Ovládání měřicího zařízení.
- Definování proměnných měření.
- Grafické zobrazení profilu.
- Uložení naměřených dat.
- Dokumentace výsledků měření.
- Nutné propojení prostřednictvím USB kabele (volitelné příslušenství).



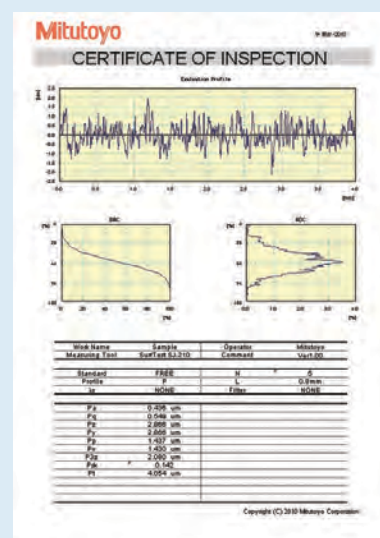
Výchozí prostředí softwaru série SurfTest SJ



Výstup dat z Microsoft® Excelu® v 18 jazycích je standardem.

Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
12AAD510	USB kabel pro série SJ-310/SJ-410
12AAH490	USB kabel pro SJ-500 / SV-2100
63AAA211	USB propojovací kabel pro SJ-210, délka 1,8 mm



Výstup dat z Microsoft® Excelu®

Volitelné snímací doteky pro drsnoměry Surftest, Formtracer Avant a sérii SV-C

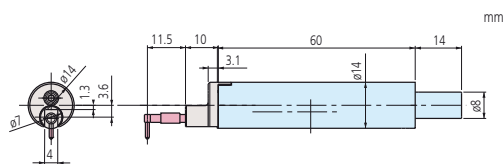
Snímací doteky



12AAG202 Prodlužovací nástavec 50 mm
(*Není vhodné pro SJ-210/-310/-410)

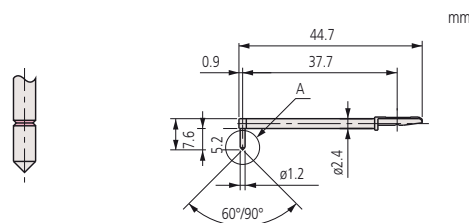


12AAG203 Prodlužovací nástavec 100 mm
(*Není vhodné pro SJ-210/-310/-410)



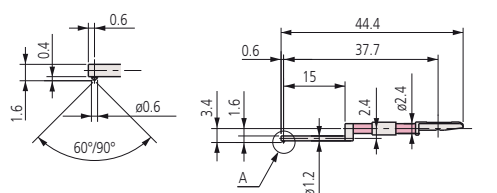
Obj. č.	Měřicí síla	Rádus/Úhel	Zahrnutý dotek
178-396-2	0,75 mN	R2 μm , 60°	12AAC731
178-397-2	4 mN	R5 μm , 90°	12AAB403

Obj. č.	Úhel	Rádus
12AAE882	60°	1 μm
12AAE924	90°	1 μm
12AAC731	60°	2 μm
12AAB403	90°	5 μm
12AAB415	90°	10 μm
12AAE883	60°	250 μm



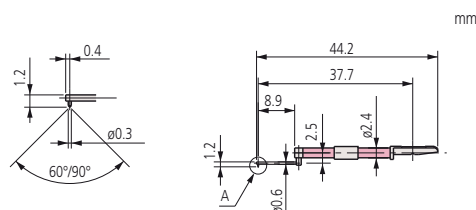
Standardní

Obj. č.	Úhel	Rádus
12AAC732	60°	2 μm
12AAB404	90°	5 μm
12AAB416	90°	10 μm



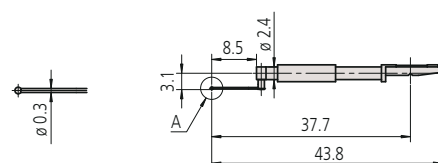
Pro malé otvory

Obj. č.	Úhel	Rádus
12AAC733	60°	2 μm
12AAB405	90°	5 μm
12AAB417	90°	10 μm



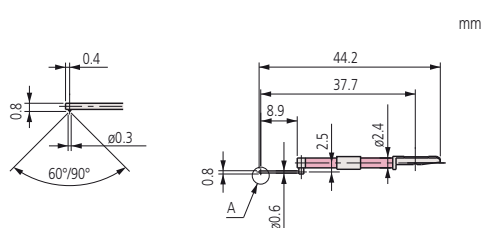
Pro extra malé otvory

Obj. č.	Úhel	Rádus
12AAJ662	-	250 μm



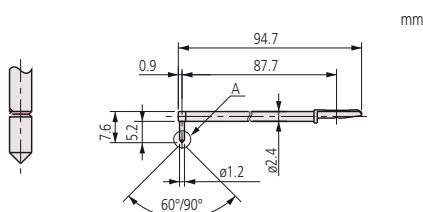
Pro extrémně malinkaté otvory

Volitelné snímací doteky pro drsnoměry Surftest, Formtracer Avant a sérii SV-C



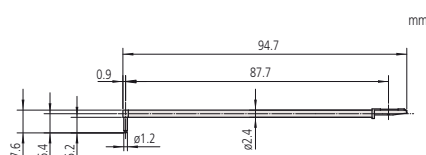
Pro extrémně malinkaté otvory

Obj. č.	Úhel	Rádus
12AAC734	60°	2 μm
12AAB406	90°	5 μm
12AAB418	90°	10 μm



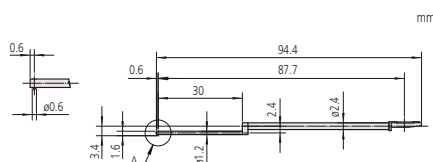
Pro hluboké otvory [dvojnásobná délka]

Obj. č.	Úhel	Rádus
12AAC740	60°	2 μm
12AAB413	90°	5 μm
12AAB425	90°	10 μm



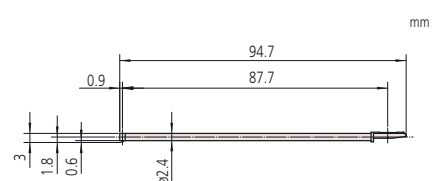
Pro vlnitost valivé kružnice
[dvojnásobná délka]

Obj. č.	Úhel	Rádus
12AAE886	60°	250 μm



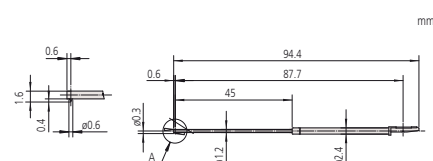
Pro malé hluboké otvory
[dvojnásobná délka]

Obj. č.	Úhel	Rádus
12AAE892	60°	2 μm
12AAE908	90°	5 μm



Pro hluboké otvory [dvojnásobná délka]

Obj. č.	Úhel	Rádus
12AAE898	60°	2 μm
12AAE914	90°	5 μm

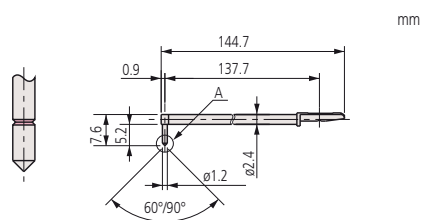


Pro malé slepé otvory [dvojnásobná délka]

Obj. č.	Úhel	Rádus
12AAE938	60°	2 μm
12AAE940	90°	5 μm

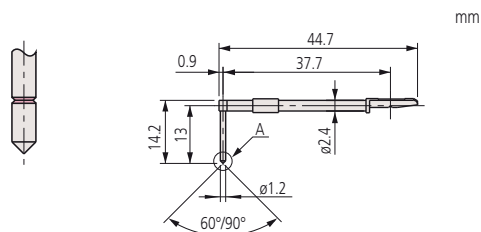
Volitelné snímací doteky pro drsnoměry Surftest, Formtracer Avant a sérii SV-C

Obj. č.	Úhel	Rádus
12AAC741	60°	2 µm
12AAB414	90°	5 µm
12AAB426	90°	10 µm



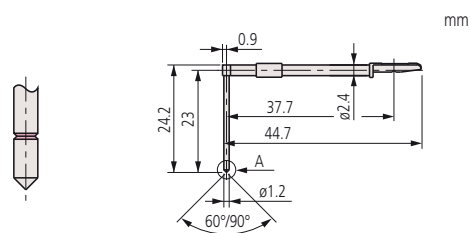
Pro hluboké otvory [trojnásobná délka]

Obj. č.	Úhel	Rádus
12AAC735	60°	2 µm
12AAB409	90°	5 µm
12AAB421	90°	10 µm



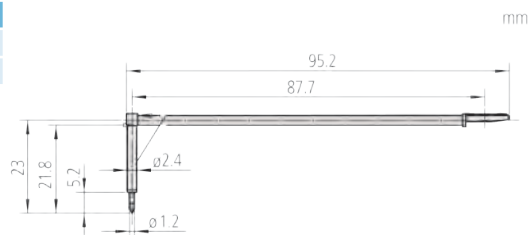
Pro hluboké drážky 10 mm

Obj. č.	Úhel	Rádus
12AAC736	60°	2 µm
12AAB408	90°	5 µm
12AAB420	90°	10 µm



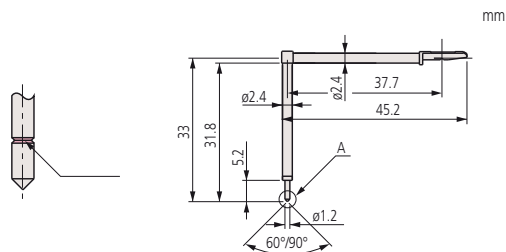
Pro hluboké drážky 20 mm

Obj. č.	Úhel	Rádus
12AAE893	60°	2 µm
12AAE909	90°	5 µm



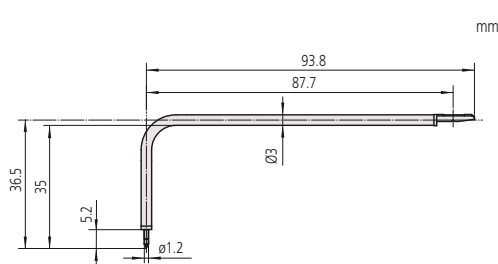
Pro hluboké drážky 20 mm [dvojnásobná délka]

Obj. č.	Úhel	Rádus
12AAC737	60°	2 µm
12AAB407	90°	5 µm
12AAB419	90°	10 µm



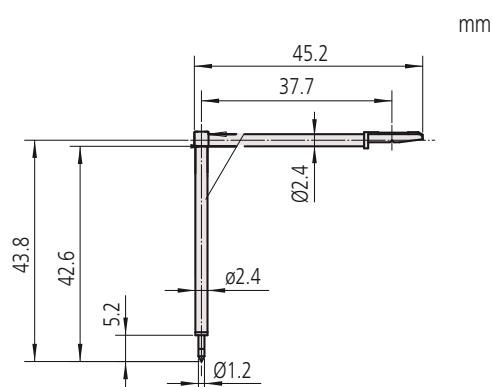
Pro hluboké drážky 30 mm

Volitelné snímací doteky pro drsnoměry Surftest, Formtracer Avant a sérii SV-C



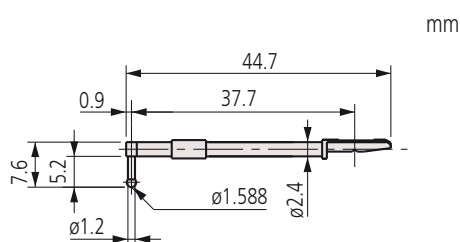
Pro hluboké drážky 30 mm
[dvojnásobná délka]

Obj. č.	Úhel	Rádus
12AAE894	60°	2 μm
12AAE910	90°	5 μm



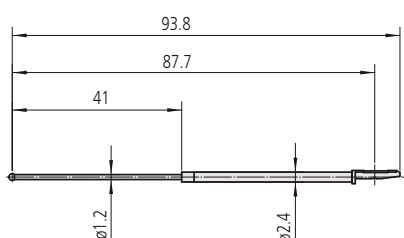
Pro hluboké drážky 40 mm

Obj. č.	Úhel	Rádus
12AAE895	60°	2 μm
12AAE911	90°	5 μm



Pro vlnitost drsnosti povrchu valivé kružnice
(Nutný etalon drsnosti 178-611)

Obj. č.	Rádus
12AAB338	0,8 mm

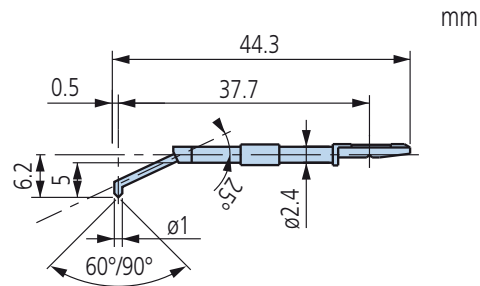


Pro vlnitost drsnosti povrchu valivé kružnice
[dvojnásobná délka] (Nutný etalon drsnosti 178-611)

Obj. č.	Rádus
12AAE884	0,8 mm

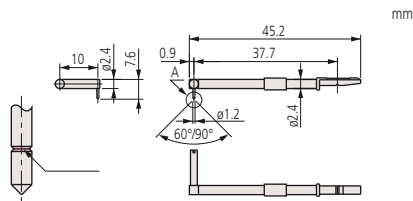
Volitelné snímací doteky pro drsnoměry Surftest, Formtracer Avant a sérii SV-C

Obj. č.	Úhel	Rádus
12AAE899	60°	2 µm
12AAE915	90°	5 µm



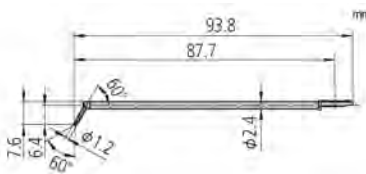
Pro otvory zespodu

Obj. č.	Úhel	Rádus
12AAC739	60°	2 µm
12AAB412	90°	5 µm
12AAB424	90°	10 µm



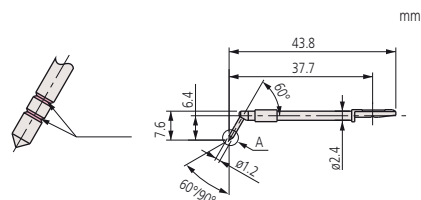
Pro excentrická ramena

Obj. č.	Úhel	Rádus
12AAM601	60°	2 µm
12AAM603	60°	5 µm



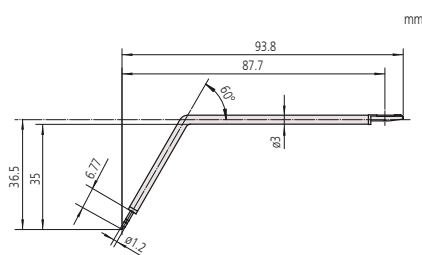
Pro rohy

Obj. č.	Úhel	Rádus
12AAB339	60°	2 µm
12AAB410	60°	5 µm
12AAB422	60°	10 µm



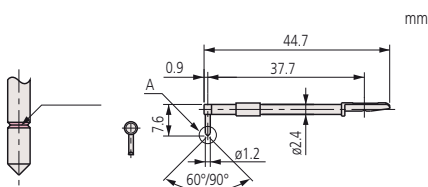
Pro ozubená kola

Obj. č.	Úhel	Rádus
12AAE896	60°	2 µm
12AAE912	60°	5 µm



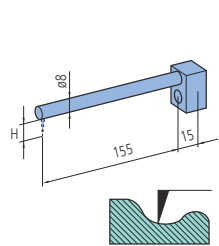
Pro ozubená kola [dvojnásobná délka]

Obj. č.	Úhel	Rádus
12AAC738	60°	2 µm
12AAB411	90°	5 µm
12AAB423	90°	10 µm

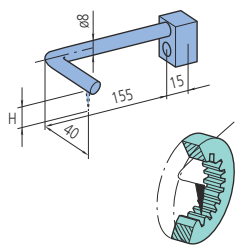


Pro nožové hrany

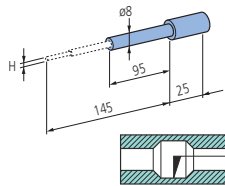
Volitelná měřicí ramena a doteky pro konturoměry série Contracer, Formtracer Avant a SV-C



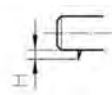
Přímé provedení ramene
CV-2100



Excentrické provedení ramene
CV-2100



Rameno pro malé otvory
CV-2100



Rameno pro malé
otvory CV-2100

Ramena použitelná pro CV-2100

Obj. č.	Rameno	Č. ramene	Výška použitelného hrotu (H) [mm]
935110	Pro malé otvory	AB-11	0,4 / 1 / 2,5
935111	Přímé provedení	AB-51	6
935112	Přímé provedení	AB-61	12
935113	Přímé provedení	AB-71	20
935114	Přímé provedení	AB-81	30
935115	Přímé provedení	AB-91	42
935116	Excentrické provedení	AB-52	6
935117	Excentrické provedení	AB-62	12
935118	Excentrické provedení	AB-72	20
935119	Excentrické provedení	AB-82	30
935120	Excentrické provedení	AB-92	42

Ramena použitelná pro FTA-C3000 / FTA-C4000 / FTA-D3000 / FTA-D4000 / SV-C4500CNC

Obj. č.	Rameno	Č. ramene	Výška použitelného hrotu (H) [mm]
12AAQ762	Excentrické rameno	AB-37	SPH-5*, 6*, 7*, 8*, 9*
12AAM101	Přímé provedení	AB-31	SPH-5*, 6*, 7*, 8*, 9*, SPHW-56, 66, 76
12AAM103	Pro malé otvory	AB-33	SPH-41, SPH-42, SPH-43

Snímací hroty použitelné pro CV-2100

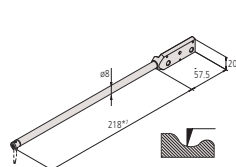
Obj. č.	Snímací dotek	Č. doteku	Výška hrotu (H) [mm]
932693	Pro malé otvory, osazený tvrdokovem, jednostranně zkosný	SP-11	2
932694	Pro malé otvory, osazený tvrdokovem, jednostranně zkosný	SP-12	4
932695	Pro malé otvory, osazený tvrdokovem, jednostranně zkosný	SP-13	6,5
12AAE873	Pro malé otvory, osazený tvrdokovem, kuželový	SP-31	2
12AAE874	Pro malé otvory, osazený tvrdokovem, kuželový	SP-32	4
12AAE875	Pro malé otvory, osazený tvrdokovem, kuželový	SP-33	6,5

Snímací hroty použitelné pro FTA-C3000 / FTA-C4000 / FTA-D3000 / FTA-D4000 / SV-C4500CNC

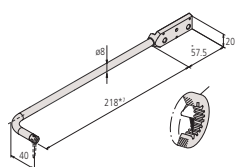
Obj. č.	Snímací dotek	Č. doteku	Výška hrotu (H) [mm]
12AAM104	Pro malé otvory, osazený tvrdokovem, jednostranně zkosný	SPH-41	2
12AAM105	Pro malé otvory, osazený tvrdokovem, jednostranně zkosný	SPH-42	4
12AAM106	Pro malé otvory, osazený tvrdokovem, jednostranně zkosný	SPH-43	6,5

Sady ramen a doteků

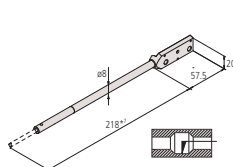
Obj. č.	Obsazená ramena	Obsazené doteky	Obsazená ramena s dotekem	Použitelné modely
12AAR587	AB-33, AB-37	SPH-41, -43, -51, -72, -76		FTA-C3000, FTA-C4000, FTA-D3000, FTA-D4000, SV-C4500CNC
12AAR588	AB-33, AB-37	SPH-41, -43, -51, -72, -76, SPHW-66, -76	SPHW-32	FTA-C4000, FTA-D4000, SV-C4500CNC



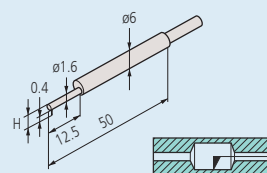
Přímé provedení ramene
FTA-C3000 / FTA-C4000
FTA-D3000 / FTA-D4000
SV-C4500CNC



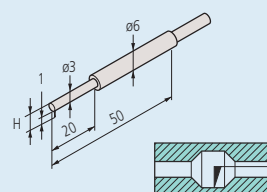
Excentrické provedení ramene
FTA-C3000 / FTA-C4000
FTA-D3000 / FTA-D4000
SV-C4500CNC



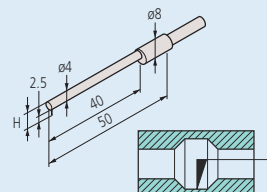
Rameno pro malé otvory
CV-2100 / FTA-C3000
FTA-C4000 / FTA-D3000
FTA-D4000 / SV-C4500CNC



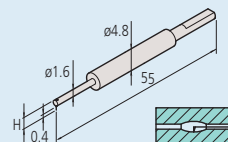
Pro malé otvory: 932693 / 12AAE873
Tvar hrotu: Jednostranně zkosný / Kuželový
Úhel hrotu: 20° / 30°
Rádus hrotu: 25 µm / 25 µm
Materiál hrotu: Tvrdokov / Tvrdokov



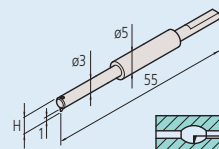
Pro malé otvory: 932694 / 12AAE874
Tvar hrotu: Jednostranně zkosný / Kuželový
Úhel hrotu: 20° / 30°
Rádus hrotu: 25 µm / 25 µm
Materiál hrotu: Tvrdokov / Tvrdokov



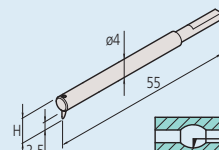
Pro malé otvory: 932695 / 12AAE875
Tvar hrotu: Jednostranně zkosný / Kuželový
Úhel hrotu: 20° / 30°
Rádus hrotu: 25 µm / 25 µm
Materiál hrotu: Tvrdokov / Tvrdokov



Pro malé otvory: 12AAM104
Tvar hrotu: Jednostranně zkosný
Úhel hrotu: 20°
Rádus hrotu: 25 µm
Materiál hrotu: Tvrdokov



Pro malé otvory: 12AAM105
Tvar hrotu: Jednostranně zkosný
Úhel hrotu: 20°
Rádus hrotu: 25 µm
Materiál hrotu: Tvrdokov



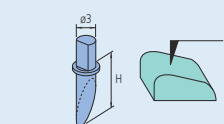
Pro malé otvory: 12AAM106
Tvar hrotu: Jednostranně zkosný
Úhel hrotu: 20°
Rádus hrotu: 25 µm
Materiál hrotu: Tvrdokov

Volitelná měřicí ramena a doteky pro konturoměry série Contracer, Formtracer Avant a SV-C

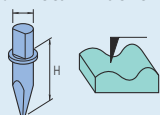
Snímací hroty pro měření profilu povrchu (volitelné příslušenství)

Snímací hroty použitelné pro

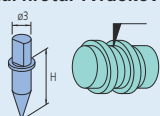
CV-2100 / FTA-C3000 / FTA-C4000 / FTA-D3000 / FTA-D4000 / SV-C4500CNC



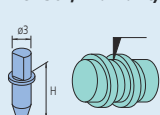
Jednostranně zkosený
Úhel hrotu: 12°
Rádus hrotu: 25 µm
Materiál hrotu: Tvrdokov



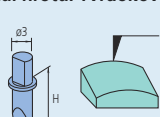
Zkosený ze všech stran
Úhel hrotu: 20°
Rádus hrotu: 25 µm
Materiál hrotu: Tvrdokov



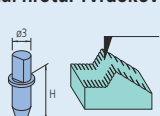
Kuželový
Úhel hrotu: 30°/50°
Rádus hrotu: 25 µm
Materiál hrotu: Tvrdokov/Safír/Diamant
(355129: 50°, Diamant)



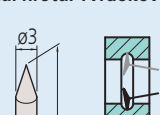
Kuželový
Úhel hrotu: 20°
Rádus hrotu: 25 µm
Materiál hrotu: Tvrdokov



S nožovou hranou
Úhel hrotu: 20°
Šířka hrany: 3 mm
Rádus hrotu: 25 µm
Materiál hrotu: Tvrdokov



Kuličkový
Kulička: ø 1 mm
Materiál hrotu: Tvrdokov

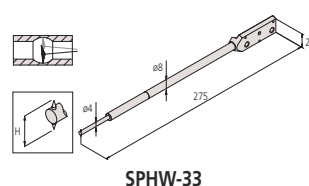
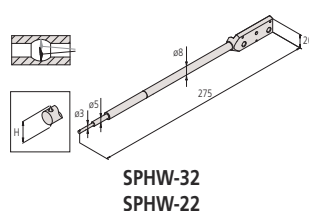
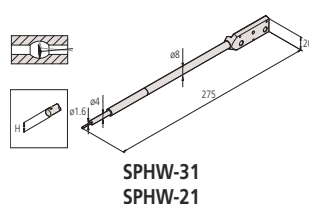


Snímací hrot kuželový zkosený ze dvou stran
Úhel hrotu: 20°
Rádus hrotu: 25 µm
Materiál hrotu: Tvrdokov

Obj. č.	Snímací dotek	Č. doteku	Výška hrotu (H) [mm]
354882	Jednostranně zkosený, osazený tvrdokovem	SPH-51	6
354883	Jednostranně zkosený, osazený tvrdokovem	SPH-61	12
354884	Jednostranně zkosený, osazený tvrdokovem	SPH-71	20
354885	Jednostranně zkosený, osazený tvrdokovem	SPH-81	30
354886	Jednostranně zkosený, osazený tvrdokovem	SPH-91	42
354887	Zkosený ze všech stran, osazený tvrdokovem	SPH-52	6
354888	Zkosený ze všech stran, osazený tvrdokovem	SPH-62	12
354889	Zkosený ze všech stran, osazený tvrdokovem	SPH-72	20
354890	Zkosený ze všech stran, osazený tvrdokovem	SPH-82	30
354891	Zkosený ze všech stran, osazený tvrdokovem	SPH-92	42
12AAE865	Kuželový, osazený tvrdokovem, úhel 20°	SPH-57	6
12AAE866	Kuželový, osazený tvrdokovem, úhel 20°	SPH-67	12
12AAE867	Kuželový, osazený tvrdokovem, úhel 20°	SPH-77	20
12AAE868	Kuželový, osazený tvrdokovem, úhel 20°	SPH-87	30
12AAE869	Kuželový, osazený tvrdokovem, úhel 20°	SPH-97	42
354892	Kuželový, osazený safírem, úhel 30°	SPH-53	6
354893	Kuželový, osazený safírem, úhel 30°	SPH-63	12
354894	Kuželový, osazený safírem, úhel 30°	SPH-73	20
355129	Kuželový, osazený diamantem, úhel 50°	SPH-79	20
354895	Kuželový, osazený safírem, úhel 30°	SPH-83	30
354896	Kuželový, osazený safírem, úhel 30°	SPH-93	42
12AAA566	Kuželový, osazený tvrdokovem, úhel 30°	SPH-56	6
12AAA567	Kuželový, osazený tvrdokovem, úhel 30°	SPH-66	12
12AAA568	Kuželový, osazený tvrdokovem, úhel 30°	SPH-76	20
12AAA569	Kuželový, osazený tvrdokovem, úhel 30°	SPH-86	30
12AAA570	Kuželový, osazený tvrdokovem, úhel 30°	SPH-96	42
354897	S nožovou hranou, osazený tvrdokovem	SPH-54	6
354898	S nožovou hranou, osazený tvrdokovem	SPH-64	12
354899	S nožovou hranou, osazený tvrdokovem	SPH-74	20
354900	S nožovou hranou, osazený tvrdokovem	SPH-84	30
354901	S nožovou hranou, osazený tvrdokovem	SPH-94	42
354902	Kuličkový, osazený tvrdokovem	SPH-55	6
354903	Kuličkový, osazený tvrdokovem	SPH-65	12
354904	Kuličkový, osazený tvrdokovem	SPH-75	20
354905	Kuličkový, osazený tvrdokovem	SPH-85	30
354906	Kuličkový, osazený tvrdokovem	SPH-95	42

Snímací hroty použitelné jen pro FTA-C4000 / FTA-D4000 / SV-C4500CNC

Obj. č.	Snímací dotek	Č. doteku	Výška hrotu (H) [mm]
12AAT469	Snímací hrot oboustranně zkosený 20° a ramenem pro malé otvory	SPHW-21	2,4
12AAT470	Snímací hrot oboustranně zkosený 20° a ramenem pro malé otvory	SPHW-22	5
12AAM095	Snímací hrot kuželový zkosený ze dvou stran	SPHW-56	20
12AAM096	Snímací hrot kuželový zkosený ze dvou stran	SPHW-66	32
12AAM097	Snímací hrot kuželový zkosený ze dvou stran	SPHW-76	48
12AAM108	Snímací hrot oboustranně zkosený a ramenem pro malé otvory	SPHW-31	2,4
12AAM109	Snímací hrot oboustranně zkosený a ramenem pro malé otvory	SPHW-32	5
12AAM110	Snímací hrot oboustranně zkosený a ramenem pro malé otvory	SPHW-33	9



Volitelné příslušenství pro Surftesty, Contracery a Formtracery

Pro série SV, série Avant, série SV-C, série CS a CNC modely

Automatický nivelační stůl: 178-087 (pro SV, Avant, SV-C, CS)

Automatický nivelační stůl: 178-037 (pro CNC modely)

Tyto stoly umožňují plně automatické nivelování na začátku měření a osvobozuje uživatele od tohoto nepříjemného úkolu. Plně automatické nivelování může být každým prováděno velmi rychle. Navíc obsluha je jednoduchá a spolehlivá.

Obj. č.	Úhel nastavení naklápění	Maximální zatížení [kg]	Využitelné rozměry stolu [mm]	Hmotnost [kg]
178-037	± 2°	7	130 x 112	4
178-087	± 2°	7	130 x 112	3,5

Micro-skličidlo

Používá se pro upínání obrobků s extra malým průměrem (menším než $\varnothing 1,5$ mm), které nelze upevnit pomocí středícího skličidla.

Obj. č.	Rozměry [mm]	Upínací rozsah [mm]	Hmotnost [kg]
211-031	$\varnothing 118 \times 48,5$	Vnější pr.: $\varnothing 0,1 - \varnothing 1,5$	0,62

Rychloupínací skličidlo

Používá se při měření malých obrobků. Jednoduché upínací skličidlo s drážkovaným prstencem.

Obj. č.	Rozměry [mm]	Upínací rozsah [mm]	Hmotnost [kg]
211-032	$\varnothing 118 \times 41$	Vnitřní upínací průměr: Vnější pr. $\varnothing 1 - \varnothing 36$ Vnitřní upínací průměr: Vnitřní pr. $\varnothing 16 - \varnothing 69$ Vnější upínací průměr: Vnější pr. $\varnothing 25 - \varnothing 79$	1,1

Posuvový stůl v ose Y (ne pro CNC modely)

Umožňuje efektivní a automatické měření více vyrovnaných obrobků a více bodů na jedné měřicí ploše.

Pomocí těchto vlastností je možné provádět poloautomatické měření s ručními typy přístrojů.

Obj. č.	Rozlišení	Pohybový rozsah [mm]	Přesnost polohování [μ m]	Maximální zatížení [kg]	Rychlost pohybu	Hmotnost [kg]
178-097	0,05	200	±3	50	Max. 80 mm/s	28

Otočný stůl kolem osy $\theta 1$:*1

Pro účinné měření v osové/posuvové směru. V kombinaci s posuvovým stolem v ose Y může být při měření válcových obrobků provedeno jeho automatické vyrovnání.

*1 Při přímé instalaci otočného stolu kolem osy $\theta 1$ na žulovou desku přístroje, je nutná upevňovací destička, obj. č. 12AAE630.

Obj. č.	Rozlišení	Rychlost otáčení	Otáčení	Maximální zatížení [kg]	Hmotnost [kg]
12AAD975	0,004°	Max. 10°/s	360°	12	7

Otočný stůl kolem osy $\theta 2$:*1

Pro účinné měření více bodů na válcovém obrobku a automatizování přední/zadní strany měření.

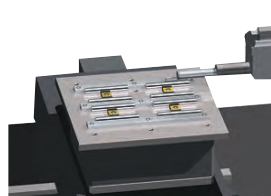
*1 Při přímé instalaci otočného stolu kolem osy $\theta 2$ na žulovou desku přístroje, je nutná upevňovací destička, obj. č. 12AAE718.

č. 12AAE718.

*1 Upevňovací destička, obj. č. 12AAE705, osy $\theta 2$ je vyžadována při instalaci na stůl osy $\theta 1$.

*1 Při přímé instalaci otočného stolu kolem osy $\theta 2$ na posuvový stůl v ose Ys automatickým nivelovacím stolem, je nutná upevňovací destička, obj. č. 12AAE707.

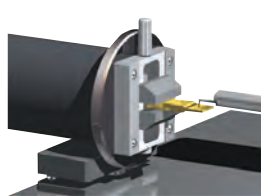
Obj. č.	Rozlišení	Rychlost otáčení	Otáčení	Maximální zatížení [kg]	Hmotnost [kg]
178-078	0,0072°	Max. 18°/s	360°	4	5



178-097
Použití osy Y



12AAD975
Použití osy $\theta 1$



178-078
Použití osy $\theta 2$



178-087



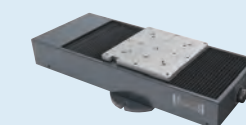
Použití obj. č. 178-087



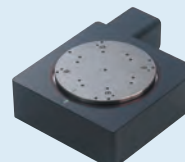
211-031



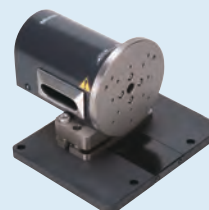
211-032



178-097

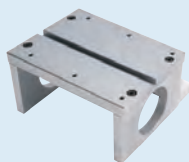


12AAD975



178-078

Volitelné příslušenství pro Surftesty, Contracery a Formtracery



12AAG175



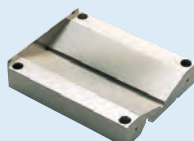
218-171



178-185



178-182



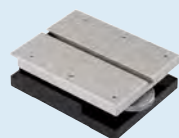
998291



178-019



218-173



178-195



178-183

Kalibrační stojan

Obj. č.	Popis	Hmotnost [kg]
12AAG175	Pro upevnění etalonu drsnosti nebo stupňového etalonu drsnosti během kalibrace.	1,6

Křížový stůl

Obj. č.	Popis	Rozsah v osách XY [mm]
218-171	Křížový stůl [mm] umožňuje jemné nastavení měřících pozic (v osách X a Y).	100 x 50

Digitální XY nivelační stůl

Obj. č.	Rozsah nivelování	Vrch stolu [mm]	Rozsah v osách XY [mm]	Hmotnost [kg]
178-185	±1,5°	130 x 100	±12,5	6,3

Digitální nastavitelný stůl ve třech osách

Obj. č.	Popis
178-182	Digitální nastavitelný stůl ve třech osách pomáhá provádět potřebné požadované vyrovnání při měření válcových ploch. Korekce pro úhel stoupání a úhel natočení jsou stanoveny z předměření a podle toho upraveny pomocí digitálních mikrometrických hlavíc. Pomocí tohoto stolu lze také vyrovnat obrobek s rovinným povrchem.

Prizmatický podstavec

Obj. č.	Popis	Hmotnost [kg]
998291	Průměr měřeného dílce: 1 mm až 160 mm Lze upevnit na nivelační stůl.	1,2

Přesný svěrák

Obj. č.	Popis	Hmotnost [kg]
178-019	Max. velikost měřeného dílce: 36 mm Lze upevnit na nivelační stůl.	1,2

Otočný svěrák

Obj. č.	Popis	Hmotnost [kg]
218-173	Provedení se dvěma pohyblivými čelistmi Maximální velikost měřeného dílu: pr. 60 mm Minimální pootočení: 1°	9

Antivibrační stůl

Obj. č.	Popis	Hmotnost [kg]
178-188	Standardní základna	155
178-189	Široká základna	239

Nivelační XY stůl

Obj. č.	Rozsah nivelování	Vrch stolu [mm]	Rozsah v osách XY [mm]
178-195	±1,5°	130 x 100	
178-183	±1,5°	130 x 100	±12,5