

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.

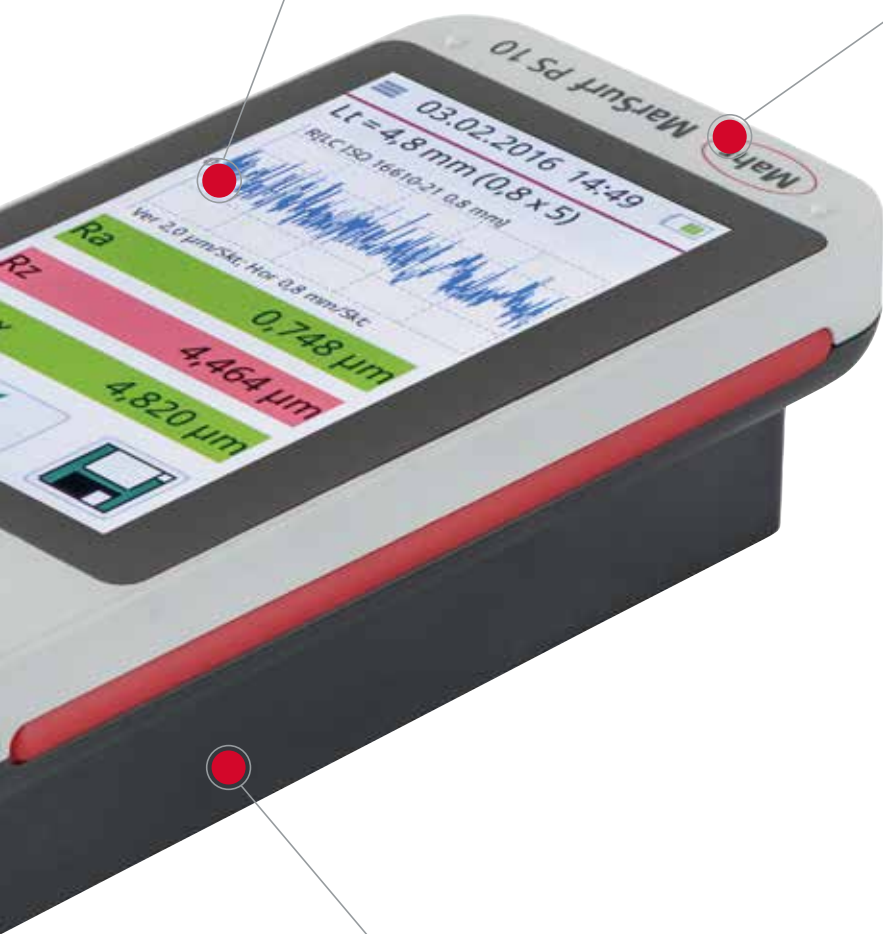


Maximálně snadné ovládání a detailní znázornění profilu

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

Flexibilní možnosti použití

Díky vyjímatelné posuvové jednotce je možné flexibilní použití za stísněných prostorových poměrů, např. v otvorech nebo při měření malých dílů, prostřednictvím volitelně dostupného ručního držáku.

nejméně

1200

měření bez připojení k napájecí síti



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, integrován v krytu (vyjímatelný), vč. kalibračního listu Mahr
 - Kryt snímače / držák pro prizma
 - Nabíječka / 3 síťové adaptéry
 - Návod k obsluze
 - Přenosná brašna s popruhem na rameno
 - USB kabel
 - Prodlužovací kabel k posuvové jednotce (délka 1,2 m)
 - Výškové nastavení (integrované)
 - **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma www.mahr.com/marcom (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)

Použití:

- Měření 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

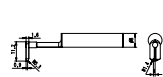


TECHNICKÉ PARAMETRY

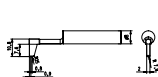
Obj. č.	6910230	6910232
Třída krytí:	IP 40	
Typ	PS 10	
Parametry	Ra, Rq, Rz (Ry (JIS) odp. Rz), Rz (JIS), Rmax, Rp, RpA (ASME), Rpm (ASME), Rpk, Rk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rt, RPa, Rmr (tp (JIS, ASME) odp. Rmr), RSm, RSk, RS, CR, CF, CL, R, Ar, Rx, R3z	
Snímací hrot	2 µm	5 µm
Funkce kalibrace	dynamicky; Ra, Rz, Rsm	
Možnost uložení	min. 3900 profilů, min. 500 000 výsledků, min. 1500 protokolů v PDF, rozšiřitelné pomocí karty microSD do 32 GB (zvyšuje kapacitu paměti 320krát)	
Jazyky:	Německy, Anglicky, Francouzsky, Italsky, Španělsky, Portugalsky, Nizozemsky, Švédsky, Rusky, Polsky, Česky, Japonsky, Čínsky, Korejsky, Maďarsky, Turecky, Rumunsky	
Ostatní	Zámek/ochrana heslem, datum/čas	
Datové rozhraní:	USB, MarConnect (RS-232), Slot microSD na karty SD / SDHC do 32 GB	
Druh krytí	IP 40	
Akumulátor	Lithium-iontový akumulátor, 3,7 V, jmenovitá kapacita 11,6 Wh, min. 1200 měření	
Širokopásmový síťový zdroj	100 až 264 V	
Rozměry V 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 ls 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

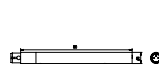
Obj. č.	Popis	Typ
6850540	Prodloužení snímače 80 mm	PHT (80 mm)
6111520	Standardní snímač 2 µm	PHT 6–350
6111526	Standardní snímač 5 µm	PHT 6–350/ 5µm
6111527	Standardní snímač 10 µm	PHT 6–350/ 10µm
6111521	Snímač pro otvory od průměru 3 mm	PHT 3–350
6111524	Snímač pro drážky	PHT 11–100
6111525	Snímač 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 protokolem	PRN 10
4413000	Měřicí stativ s tříbodovou základnou 300 mm	815 GN
4413001	Měřicí stativ s tříbodovou základnou 500 mm	815 GN
4413005	Měřicí stativ s tříbodovou základnou 750 mm	815 GN
4416000	Měřicí stativ s magnetickým podstavcem	815 MA
6299054	Vyhodnocovací software	SW XR 20
6910240	Ochranné fólie pro LCD, odolné sklo (3 kusy)	SF LCD
6800000DKS	Geometrický etalon se sinusovým profilem, DAkKS / DKD certifikát	MGs 1
6800000KAL	Geometrický etalon se sinusovým profilem, Mahr certifikát	MGs 1
6800001DKS	Geometrický etalon se sinusovým profilem, DAkKS / DKD certifikát	MGs 3
6800001KAL	Geometrický etalon se sinusovým profilem, Mahr certifikát	MGs 3
6800002DKS	Geometrický etalon se sinusovým profilem, DAkKS / DKD certifikát	MGs 10
6800002KAL	Geometrický etalon se sinusovým profilem, Mahr certifikát	MGs 10



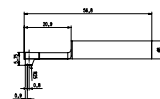
PHTR–100



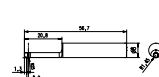
PHT 11–100



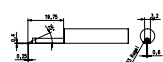
PHT (80 mm)



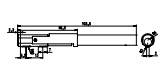
PHT 6–350;PHT
6–350/ 5µm;PHT
6–350/ 10µm



PHT 3–350



PHTF 0.5–100



PT 150



ST-D



ST-F



ST-G



814 Sh



814 SR



109 PS

M 310 – přidaná hodnota pro mobilní měření drsnosti

Jste zvyklí na to, že pomocí chytrého telefonu máte kdykoli a kdekoli přístup ke svým datům? V podobě nového přístroje MarSurf M 310 vám společnost Mahr přesně tyto možnosti nabízí: flexibilní multitalent pro mobilní snímání a vyhodnocení dat měření.

Díky snadnému ovládání a robustní konstrukci je tato novinka značky Mahr optimálně vhodná k použití ve výrobě, kde je přístroj vystaven vlivu nečistot a prachu a kde kontroly kvality často provádějí uživatelé s nižšími předchozími zkušenostmi.

Pro všechny, kdo potřebují více

MarSurf M 310 má stejné funkce jako PS 10, ale má pro vás připraveny také další důležité doplňkové možnosti využití:

- 1 Přímý tisk, snadná dokumentace**
Výsledky měření v tištěné podobě? Někdy je to stále nejrychlejší způsob! Pomocí mobilní tiskárny přenášíte data na termopapír a můžete je přikládat přímo k příslušným obrobkům.
- 2 Předprogramované měřicí funkce pro okamžitý úspěch měření**
V nastavení přístroje lze definovat různé parametry měření, ukládat je a následně vyvolávat pro jednotlivé obrobky. To je na přání možné dokonce s využitím čtečky čárových kódů, kterou lze k MarSurf M 310 jednoduše připojit. Pracovníci tak mohou spolehlivě určit parametry drsnosti i bez odborných znalostí nebo školení.
- 3 Robot ready: Integrace přístroje přímo do výrobní linky**
Prostřednictvím rozhraní lze přístroj MarSurf M 310 integrovat přímo do vaší výrobní linky, například k vykonávání měřicích úloh na robotickém ramenu. Měřicí přístroj pak řídíte dálkově – například pohodlně z vašeho počítače.

Stav pod dohledem

Stav přístroje je zřejmý na první pohled díky dobře viditelným stavovým LED kontrolkám. Podle barvy signálu lze rozpoznat, zda probíhá měření, přenos dat nebo byla detekována chyba. V pohotovostním režimu je znázorňován stav nabíjení.

Robustnost v každém ohledu

Připraveno na téměř jakékoli prostředí: Díky robustnímu systému snímače s kluznou patkou je měřicí přístroj méně choulostivý na vibrace. Snímač PHT lze díky jeho otevřené patce snadněji čistit.



Moderní optika, dokonalé zobrazení

Podsvícený TFT displej s vysokým rozlišením s úhlopříčkou 4,3" zajistí přesné znázornění výsledků vašeho měření. Ovládání probíhá přímo prostřednictvím dotykové obrazovky – zcela tak, jak to znáte ze svého chytrého telefonu.

V souladu s IATF

Osvědčené duplexní rozhraní MarConnect umožňuje proto přenášet ID měřidla při každém měření. Výsledky měření lze tak kdykoli zpětně dohledat.

ISO 21920 ready

Na přelomu let 2021/22 vstoupily v platnost nové normy pro drsnost DIN 21920-1 až 3. S přístrojem MarSurf M 310 jste na to již teď spolehlivě připraveni.

Software se zárukou úspěchu

Také bez odborných znalostí a bez zaškolení lze pomocí tohoto měřicího přístroje spolehlivě zjišťovat parametry drsnosti - díky intuitivnímu softwaru, jasné struktuře nabídek a předprogramovaným měřicím funkcím.



MarSurf M 310 / M 310 C2 pro příčné měření / M 310 s tiskárnou

Přenosný drsnoměr

VLASTNOSTI

Mobilní měření drsnosti -
garantovaná 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 obrobcích
- Na frézovaných a soustružených dílech
- Na broušených a leštěných obrobcích
- Ve výrobním prostoru u stroje k rychlému zkoušení hloubky drsnosti obrobku přímo ve nebo na stroji.

TECHNICKÉ PARAMETRY

Obj. č.		6910260	6910264	6910265	6910267	6910268
Typ		M 310	M 310 C2 pro příčné měření	M 310	M 310 s tiskárnou	
Parametry		A1, A2, Ar, CF, CL, CR, Mr1, Mr2, R, R3z, RPC, RS, RSk, RSm, Ra, Rk, Rmax, Rmr (tp (JIS, ASME) entspr. Rmr), Rp, RpA (ASME), Rpk, Rpm, Rpm (ASME), Rq, Rt, Rvk, Rx, Rz, Rz (JIS), Rz (Ry (JIS) entspr. Rz), Vo				
Snímací hrot		2 µm		5 µm	2 µm	5 µm
Funkce kalibrace		dynamicky; Ra, Rz, Rsm				
Možnost uložení		min. 3900 profilů, min. 500 000 výsledků, min. 1500 protokolů v PDF, rozšiřitelné pomocí karty microSD do 32 GB (zvyšuje kapacitu paměti 320krát)				
Jazyky:		Německy, Anglicky, Francouzsky, Italsky, Španělsky, Portugalsky, Nizozemsky, Švédsky, Rusky, Polsky, Česky, Japonsky, Čínsky, Korejsky, Maďarsky, Turecky, Rumunsky				
Ostatní		Zámek/ochrana heslem, datum/čas				
Datové rozhraní:		USB A, USB B, MarConnect (obousměrný), Slot microSD na karty SD / SDHC do 32 GB				
Druh krytí		IP 40				
Akumulátor		Lithium-iontový akumulátor, 3,7 V, jmenovitá kapacita 11,6 Wh, min. 1200 měření				
Širokopásmový síťový zdroj		100 až 264 V				
Rozměry V x Š x 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

MarSurf M 310 / M 310 C2 pro příčné měření / M 310 s tiskárnou

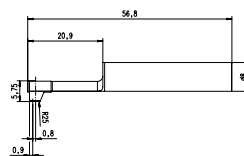
Přenosný drsnoměr

PŘÍSLUŠENSTVÍ

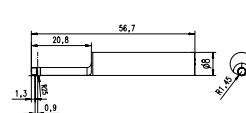
Obj. č.	Popis	Typ
6910271	Sada tiskárny MarSurf M 310	DP-B1
4102603	Datový spojovací kabel USB, obousměrný (2 m)	DK-U1
3028620	USB 2D scanner Honeywell Xenon 1900	Handset scanner cable
3003856	USB Bluetooth adapter	USB BT
3028820	2D skener Bluetooth Zebra DS2278	Handset scanner BT
6850540	Prodloužení snímače 80 mm	PHT (80 mm)
6111520	Standardní snímač 2 µm	PHT 6–350
6111526	Standardní snímač 5 µm	PHT 6–350/ 5µm
6111527	Standardní snímač 10 µm	PHT 6–350/ 10µm
6111521	Snímač pro otvory od průměru 3 mm	PHT 3–350
6111524	Snímač pro drážky	PHT 11–100
6111525	Snímač pro konkávní a konvexní plochy	PHTR–100
6111522	Snímač pro boky zubů	PHTF 0.5–100
6111523	Snímač pro plechy	PT 150
6850715	Krytka snímače, ocel	PHT-ts4
7028530	Krytka snímače, plast	PHT-ts3
6910209	Upínací přípravek pro upnutí MarSurf PS 10 / M 310 na měřicí stojany ST	ST-a3
6910435	Upínací přípravek RD 18 C / PS 10 pro válcovou posuvovou jednotku na měřicím stojanu ST, Ø 8 mm	ST-a2
6710803	Měřicí stojan 300 mm s litinovou základnou	ST-D
6710806	Měřicí stojan 300 mm s granitovou základnou	ST-F
6710807	Měřicí stojan 300 mm s granitovou základnou a T-drážkou	ST-G
2247086	Držák pro 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
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 protokolem	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
6850500	Magnetický držák MarSurf PS 10 / M 310	MH
6820521	PS 10 zkušební etalon / etalon geometrie vč. kalibračního listu Mahr	PS 10 KN Mahr
6299436	Software MarWin 13 EasyRoughness mobile	M 310 PC
6800000DKS	Geometrický etalon se sinusovým profilem, DAkks / DKD certifikát	MGs 1
6800000KAL	Geometrický etalon se sinusovým profilem, Mahr certifikát	MGs 1
6800001DKS	Geometrický etalon se sinusovým profilem, DAkks / DKD certifikát	MGs 3
6800001KAL	Geometrický etalon se sinusovým profilem, Mahr certifikát	MGs 3
6800002DKS	Geometrický etalon se sinusovým profilem, DAkks / DKD certifikát	MGs 10
6800002KAL	Geometrický etalon se sinusovým profilem, Mahr certifikát	MGs 10



PHT (80 mm)



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



PHT 3–350

M 400 – sestava s neomezenými možnostmi

Vyhodnocovací zařízení MarSurf M 400 tvoří společně se snímacím systémem BFW 250 bezkonkurenční sestavu: Vedle profilů drsnosti lze provádět i vysoce přesná měření vlnitosti v souladu s normami - bez vázanosti na pevné místo ve výrobě nebo v měřících laboratořích. Základem k tomu je integrovaný absolutní snímací systém, který v závislosti na snímacím ramínku disponuje mimořádným hloubkovým dosahem – v drážkách například až do 30 mm.

Tento šikový přístroj je navíc možné kombinovat s množstvím snímacích ramínek, navíc s magnetickým upevněním snímacích ramínek bez použití nástrojů. Velký výběr v důsledku umožňuje, že se již tak velký rozsah měření 500 μm může ztrojnásobit až na úroveň 1500 μm .



Přehled v každém okamžiku

Díky brilantnímu barevnému displeji a jednoduchému vedení obsluhy se vždy podaří správně přiřadit výsledky vašich měření k příslušným položkám.

Dokumentace přímo na místě měření

Na integrované termotiskárně pro profily a výsledky můžete svá vyhodnocení tisknout přímo na daném místě.

Flexibilní a mobilní manipulace

Zvolte si individuálně přesně takový systém, který se hodí k vaší práci: buď bezkabelový s připojením přes Bluetooth, nebo osvědčenou variantu s připojením přes kabel. V každém případě můžete kdykoli zvolit mezi provozem na síťové napájení, nebo na akumulátor, nikdy tak neztratíte volnost pohybu.

Přesná měřicí technika, přesné výsledky měření

Vysoce přesný snímací systém se postará o to, aby se každé absolutní snímání vydařilo v souladu s normami ISO, JIS nebo ASME. Dodržena bude vždy i normami stanovená hustota měřicích bodů.



Krátký čas seřízení, rychlé výměny

Díky motorizovanému nastavení výšky posuvové jednotky s automatickým nastavením nulového bodu budete k seřízení potřebovat jen několik málo sekund. Stejně tak rychle probíhá díky magnetickému upínání výměna měřicích ramének.

Rozsah dodávky (obě sady):

- Vyhodnocovací zařízení MarSurf M 400
- Posuvová jednotka MarSurf SD 26 vč. snímacího systému BFW 250
- Standardní snímací ramínko (6852403)
- Termopapír
- Širokopásmový síťový zdroj s 3 adaptéry
- 2 x USB kabel (k připojení k počítači a k použití s připojeným kabelem)
- Návod k obsluze
- Dodání v příruční přepravní brašně

MarSurf M 400

Mobilní zařízení na měření povrchů

POPIS

- **MarSurf M 400.** To nejlepší v segmentu „mobilů“
- Nejen v měřicí laboratoři, ale také stále častěji v prostoru výroby jsou potřeba vyhodnocení povrchů, pro které je nutné volné (absolutní) snímání.
- To zpravidla znamená vyšší požadavky na kompetence obsluhy, vyšší časovou náročnost a větší objem prací k nastavení zařízení.
- MarSurf M 400 nabízí v řadě „mobilní techniky na měření povrchů“ tento požadovaný rozsah výkonů, a to při stejné jednoduché a rychlé ovladatelnosti.
- Mobilní a stacionární měřicí zařízení
- Měření drsnosti a vlnitosti
- Délka snímané dráhy až 26 mm
- Více než 50 parametrů R, W a P
- Automatická volba úrovně Cut-off a snímané délky podle normy
- Funkce dynamické kalibrace
- Spojení kabelem a pomocí Bluetooth mezi posuvovou jednotkou a vyhodnocovacím přístrojem (4 m) (MarSurf M 300 C pouze s kabelovým připojením)
- Magnetické upnutí snímače (break away probe) BFW 250
- Motorizované nulování snímače (max. 7,5 mm)
- **Rozsah dodávky:**
- Vyhodnocovací zařízení MarSurf M 400
- Posuvová jednotka MarSurf SD 26 včetně snímacího systému BFW 250
- Standardní snímací ramínko (6852403)
- 1 role termopapíru
- Širokopásmový síťový zdroj s 3 adaptéry
- 2 x USB kabel (k připojení k počítači a k použití s připojeným kabelem)
- Návod k obsluze
- Taška na přepravu



TECHNICKÉ PARAMETRY

Princip měření	Dotyková metoda
Snímač	Absolutní snímací systém BFW
Rozsah měření	$\pm 250 \mu\text{m}$ (až $\pm 750 \mu\text{m}$ při 3násobné délce snímacího ramena)
Rozlišení profilu	Rozsah měření $\pm 250 \mu\text{m}$: 8 nm Rozsah měření $\pm 25 \mu\text{m}$: 0,8 nm
Filtr podle ISO/JIS	Gaussův filtr podle normy ISO 16610-21 (dříve ISO 11562, filtr podle normy ISO 13565)
Cut-off l_c podle ISO/JIS	0,08 mm, 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, automaticky, variabilní
Počet n jednotlivých měřicích délek podle ISO/JIS	1–5
Rychlost snímání	0,2 mm/s; 1,0 mm/s
Měřicí síla	0,75 mN
Rychlost polohování	0,5; 1,0
Parametry	Přes 50 parametrů pro profil R, P, W podle aktuálních norem ISO/JIS nebo Motif (ISO 12085)

POUŽITÍ

- **Strojírenství**
Ložiska, hřídele, ozubené hřebeny, ventily
- **Automobilový průmysl**
Řízení, brzdový systém, převodovka, kliková hřídel, vačková hřídel, hlava válců, blok válce, turbodmychadlo
- **Ocelářský průmysl**
Měření povrchů plechů
Měření povrchu válce
- **Lékařství**
Měření hloubky drsnosti u kyčelních a kolenních endoprotéz
- **Letectví a kosmonautika**
Součásti turbín

PŘÍSLUŠENSTVÍ

- **Měřicí stojan**
ST-D, ST-F a ST-G
- Upínač na měřicí stojanu
- **Další příslušenství**
Mikrometrický stůl CT 120, paralelní svěrák, prismový blok
- Různá snímací ramínka pro snímací systém BFW



Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

MarSurf. Počítačově řízená stacionární pracoviště na měření povrchů

Mnohostranné a výkonné na měřicím pracovišti a v laboratoři

U techniky měření povrchů se rozlišuje mezi mobilními zařízeními, stacionárními dílenskými zařízeními a počítačovými zařízeními na měření povrchů. Právě poslední jmenované jsou nositeli absolutně špičkové technologie v oblasti měřicí a vyhodnocovací techniky při měření povrchů. Plní veškeré požadavky na moderní, počítačově řízený měřicí a vyhodnocovací systém. Mezinárodní normy, mnohostranné vyhodnocovací metody, obsáhlá dokumentace, velká kapacita paměti, export a import dat a síťové připojení k dalším systémům jsou dnes nezbytné nároky na jakýkoli počítačový systém. Obsáhlé postupy kontroly kvality zaručují nejvyšší kvalitu a stabilitu softwaru a hardwaru.



MarSurf M 310 PC

Přenosný drsnoměr

VLASTNOSTI

- Přes 80 parametrů pro profil R, P, W podle aktuálních norem ISO/JIS nebo MOTIF (ISO 12085)
- Pásmová propust Ls podle aktuální normy, Ls lze také vypnout, resp. libovolně upravit
- Obsáhlé protokolování
- Měřicí programy Quick & Easy je možné snadno vytvářet postupem učení
- Automatická funkce ke zvolení úrovně Cut-off a snímané délky podle norem
- Podpora různých kalibračních metod (statických a dynamických) díky přednastavení parametru Ra nebo Rz
- Nastavitelné intervaly údržby a kalibrace
- Pro individuální případy použití jsou možné mnohé konfigurace měřicího pracoviště
- Flexibilita systému díky různým volitelným možnostem
- Různé uživatelské úrovně chrání zařízení před chybou obsluhy a zajišťují, aby zařízení nemohli používat nepovolení uživatelé
- Zpracování profilů
- Uživatelem definované parametry
- QS-STAT
- QS-STAT Plus
- Dominantní vlnitost
- Parametry ISO 13565–3
- Digitální I/O
- **MarSurf M 310 PC**
Chytrá kombinace: MarSurf M 310 a MarWin
- Spolu se softwarem MarWin Easy Roughness lze nové zařízení MarSurf M 310 použít jako posuvovou jednotku. Stačí připojit k počítači pomocí kabelu nebo bezdrátové technologie Bluetooth. Díky kombinovanému použití kombinujete praktičnost Mahr M 310 s rozšířeným rozsahem použití softwaru. Můžete tak vyhodnotit ještě více parametrů a analyzovat výsledky měření nejlepším možným způsobem, aniž byste se museli zříci flexibility a snadné manipulace. Počítačové řízené zařízení poskytuje jak v měřicí laboratoři, tak i přímo ve výrobě všechny potřebné charakteristiky a profily dle mezinárodních norem. MarSurf M 310 PC je u společnosti Mahr příkladem softwaru na vyhodnocování drsnosti připraveného na použití i budoucnosti.
- **Rozsah dodávky:**
- Software MarWin Easy Roughness mobile včetně licenčního klíče Mahr se standardní licenci
- Sada MarSurf M 310, snímací hrot 2 µm



Použití:

- **Strojírenství**
Ložiska, hřídele, ozubené hřebeny, ventily, různé konstrukční součásti z oblasti strojírenského průmyslu a jemné mechaniky
- **Automobilový průmysl**
Řízení, brzdový systém, převodovka, kliková hřídel, vačková hřídel, hlava válců, blok válce, turbodmychadlo
- **Lékařství**
Měření hloubky drsnosti kyčelních a kolenních endoprotéz
- **Letectví a kosmonautika**
Součásti turbín
- **Optika**
Různé optické součásti

TECHNICKÉ PARAMETRY

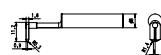
Obj. č.	6910295	
Typ	M 310 PC	
Princip měření	dotyková metoda	
Snímač	indukční snímač s patkou	
Filtr podle ISO/JIS	Gaussův filtr podle ISO 16610–21 (dříve ISO 11562), speciální filtr podle DIN EN ISO 13565–1, filtr Ls podle DIN EN ISO 3274 (vypínatelný)	
Cut-off l_c podle ISO/JIS	0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, automatické rozpoznávání filtrů, variabilní	
Počet n jednotlivých měřících délek podle ISO/JIS	volitelně: 1 až 16	
Zkrácený Cut-off podle ISO/JIS	volitelně	
Snímaná délka podle normy ISO 12085 (MOTIF)	1 mm, 2 mm, 4 mm, 8 mm, 12 mm, 16 mm	

PŘÍSLUŠENSTVÍ

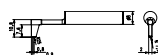
Obj. č.	Popis	Typ
3028620	USB 2D scanner Honeywell Xenon 1900	Handset scanner cable
3028820	2D skener Bluetooth Zebra DS2278	Handset scanner BT
3003856	USB Bluetooth adapter	USB BT
6910271	Sada tiskárny MarSurf M 310	DP-B1
4102603	Datový spojovací kabel USB, obousměrný (2 m)	DK-U1
6850540	Prodloužení snímače 80 mm	PHT (80 mm)
6111520	Standardní snímač 2 µm	PHT 6–350
6111526	Standardní snímač 5 µm	PHT 6–350/ 5µm
6111527	Standardní snímač 10 µm	PHT 6–350/ 10µm
6111521	Snímač pro otvory od průměru 3 mm	PHT 3–350
6111524	Snímač pro drážky	PHT 11–100
6111525	Snímač pro konkávní a konvexní plochy	PHTR–100
6111522	Snímač pro boky zubů	PHTF 0.5–100
6111523	Snímač pro plechy	PT 150
6850715	Krytka snímače, ocel	PHT-ts4
7028530	Krytka snímače, plast	PHT-ts3
6910209	Upínací přípravek pro upnutí MarSurf PS 10 / M 310 na měřicí stojany ST	ST-a3
6910435	Upínací přípravek RD 18 C / PS 10 pro válcovou posuvovou jednotku na měřicím stojanu ST, Ø 8 mm	ST-a2
6710803	Měřicí stojan 300 mm s litinovou základnou	ST-D
6710806	Měřicí stojan 300 mm s granitovou základnou	ST-F
6710807	Měřicí stojan 300 mm s granitovou základnou a T-drážkou	ST-G
2247086	Držák pro 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
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 protokolem	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
6850500	Magnetický držák MarSurf PS 10 / M 310	MH
6820521	PS 10 zkušební etalon / etalon geometrie vč. kalibračního listu Mahr	PS 10 KN Mahr
6800000DKS	Geometrický etalon se sinusovým profilem, DAKKS / DKD certifikát	MGS 1
6800000KAL	Geometrický etalon se sinusovým profilem, Mahr certifikát	MGS 1
6800001DKS	Geometrický etalon se sinusovým profilem, DAKKS / DKD certifikát	MGS 3
6800001KAL	Geometrický etalon se sinusovým profilem, Mahr certifikát	MGS 3
6800002DKS	Geometrický etalon se sinusovým profilem, DAKKS / DKD certifikát	MGS 10
6800002KAL	Geometrický etalon se sinusovým profilem, Mahr certifikát	MGS 10



814 SR



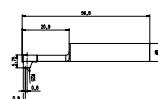
PHTR–100



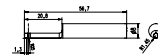
PHT 11–100



PHT (80 mm)



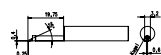
PHT 6–350;
PHT 6–350/ 5µm;
PHT 6–350/ 10µm



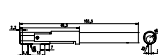
PHT 3–350



109 PS



PHTF 0.5–100



PT 150



ST-D



ST-F



ST-G

MarSurf CD 140 AG 11: Univerzální zařízení s inteligentním snímacím systémem

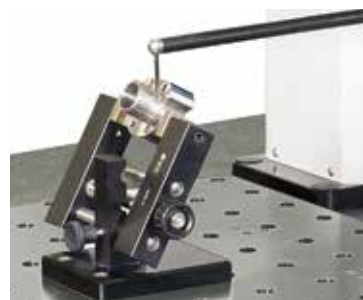
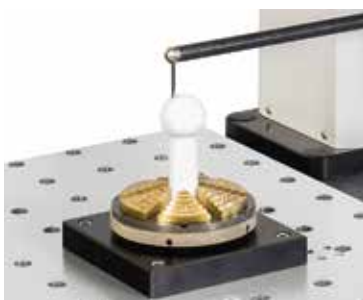
Společnost Mahr přináší na trh v podobě nového typu MarSurf CD 140 AG 11 nové zařízení na kontrolu kontur. Jeho snímací systém disponuje rozsahem měření až 70 mm, přičemž snímací hroty u něj lze vyměňovat rychle a bez použití nářadí - a navíc bez nutnosti následné kalibrace

Nový konturograf MarSurf CD 140 AG 11 umožňuje rychlá a přesná měření. Díky jeho flexibilnímu upínacímu systému obrobku je manipulace mimořádně jednoduchá a uživatele přesvědčí svou velkou mnohostranností – nabízí například také měření drsnosti. Inteligentní snímací systém a magnetický držák snímacích hrotů umožňují kdykoli nekomplikovanou výměnu snímacích hrotů bez použití nářadí. Navíc má obsluha k dispozici obsáhlou paletu upínacích prostředků a přípravků pro polohování obrobku. Nový MarSurf CD 140 AG 11 lze využívat jak stacionárně, tak i přímo v provozu, kde obrobek vzniká.

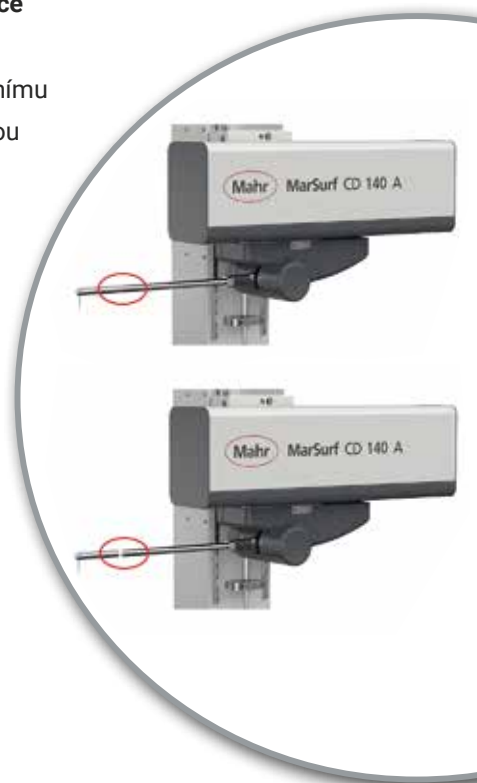


Výhody

- Obsáhlé funkce na měření kontur, rychle a jednoduše
- Rychloposuv osy Z pomocí rukojeti umožňuje snadnou obsluhu
- Výměna snímacích hrotů bez použití nářadí
- Rychlost posuvu v ose X až 200 mm/s
- Snadné vytváření programů nebo jednotlivé měření pomocí softwaru MarWin
- Automatické vyhodnocení, nejlepší přizpůsobení kontur, porovnání kontur v CADu a mnoho dalšího
- Flexibilní upínací deska s roztečí otvorů 50 mm, mj. pro upínací přípravky obrobku KMG
- Volitelně rozšiřitelné o možnost měření drsnosti ($R_z > 2 \mu\text{m}$)
- Měření s oboustranným snímacím hrotem



Zásuvné vodící dorazy a široká paleta standardizovaných upínacích prostředků a přípravků umožňuje flexibilní polohování vašeho měřeného vzorku.



Manuální rychloposuv

Přesné nastavení se nachází v ose Z a pohybuje osou X nahoru a dolů.

Jedinečný snímací systém

Snímací systém s délkou snímacího ramínka 350 mm umožňuje rychlou výměnu snímacích hrotů bez použití nářadí – a bez nutnosti následné kalibrace. Automatická volba měřicí síly zaručuje vždy správnou sílu při výměně více snímacích hrotů.

Osa X s maximálním rozsahem měření

Vysoce rychlostní osa X je koncipována pro široce dimenzovaný rozsah měření 140 mm.

Mahr MarSurf CD 140 A

Upínací deska i pro velké konstrukční díly

Deska o velikosti 390 mm × 450 mm s roztečí otvorů 50 mm je vhodná také pro objemné obrobky. Z jejího uspořádání vyplývá množství flexibilních možností upínání.

Velkorysý posuv

Osu TY lze ručně přestavovat v rozsahu posuvu 60 mm.

Ergonomické rukojeti na přenášení

Bočně umístěné rukojeti maximálně usnadňují přemísťování zařízení.

POPIS

- MarSurf XR 1. Správné zařízení pro cenově výhodný vstup do oblasti techniky pro pohodlné měření povrchů.
- Počítačově řízené zařízení poskytuje jak v měřicí laboratoři, tak i přímo ve výrobě všechny potřebné parametry a profily dle mezinárodních norem. MarSurf XR 1 je zkratka pro software pro vyhodnocení drsnosti orientovaný na budoucnost.
- Přes 80 parametrů pro profil R, P, W podle aktuálních norem ISO/JIS nebo MOTIF (ISO 12085)
- Pásmová propust Ls podle aktuální normy, Ls lze také vypnout, resp. libovolně upravit
- Obsáhlé protokolování
- Měřicí programy Quick & Easy je možné snadno vytvářet postupem učení
- Automatická funkce k volbě úrovně Cut-off a snímané délky podle norem
- Podpora různých kalibračních metod (statických a dynamických) díky přednastavení parametru Ra nebo Rz
- Nastavitelné intervaly údržby a kalibrace
- Pro individuální případy použití jsou možné mnohé konfigurace měřicího pracoviště
- Flexibilita systému díky různým volitelným možnostem
- Různé uživatelské úrovně chrání před chybnou obsluhou zařízení a zajišťují, aby zařízení nemohli používat nepovolání uživatelé.
- Posuvové jednotky a možnosti snímačů:
 - Snímání pomocí patky nebo volné (absolutní) snímání
 - Posuvové jednotky MarSurf GD 26 nebo MarSurf SD 26 nebo MarSurf RD 18

Rozsah dodávky:

- MarSurf XR 1, software MarWin EasyRoughness, licenční klíč Mahr se standardní licenci
- Adaptér posuvové jednotky
- Volitelný počítač typu „vše v jednom“
- Sada posuvové jednotky MarSurf GD 26 nebo MarSurf SD 26 nebo sada RD 18 včetně snímacího systému
- Snímací systém MFW 250 B
- Měřicí stojan MarSurf ST-G
- XY stůl CT 120



TECHNICKÉ PARAMETRY

XR 1	
Princip měření	Dotyková metoda
Snímač	Systém pro volné snímání BFW s posuvovou jednotkou MarSurf GD 26 nebo MarSurf SD 26 nebo snímací systém s patkou PHT s posuvovou jednotkou MarSurf RD 18
Rozsah měření	+/-250 µm (až +/-750 µm při 3násobné délce snímacího ramena) platí pro systém BFW 350 µm platí pro snímací systém PHT
Filtr podle ISO/JIS	Filtr podle ISO 16610-21 (dříve ISO 11562), robustní Gaussův filtr podle ISO 16610-31, filtr podle ISO 13565
Počet n jednotlivých měřicích délek podle ISO/JIS	1 až 50 (standard: 5)
Snímané délky	MarSurf GD 26 / SD 26: Automaticky; 0,56 mm*; 1,75 mm; 5,6 mm; 17,5 mm, 56 mm, Měření do dorazu, variabilní *Snímaná délka závislá na posuvové jednotce RD 18: Automaticky; 1,75 mm; 5,6 mm; 17,5 mm
Měřicí síla	0,75 mN
Parametry	Přes 80 parametrů pro profil R, P, W podle aktuálních norem ISO/JIS nebo Motif (ISO 12085)

POUŽITÍ

- **Strojírenství**
Ložiska, hřídele, ozubené hřebeny, ventily, různé konstrukční součásti z oblasti strojírenského průmyslu a jemné mechaniky
- **Automobilový průmysl**
Řízení, brzdový systém, převodovka, kliková hřídel, vačková hřídel, hlava válců, blok válců, turbodmychadlo
- **Lékařství**
Měření hloubky drsnosti kyčelních a kolenních endoprotéz
- **Letectví a kosmonautika**
Součásti turbín
- **Optika**
Různé optické součásti

PŘÍSLUŠENSTVÍ

- **Všeobecné opce softwaru:**
 - Opce - dominantní vlnitost (WDc) pro MarWin
 - Opce - parametry ISO 13565-3
 - Opce - QS-STAT / QS-STAT Plus
 - Opce - zpracování profilů
 - Opce - uživatelem definované parametry (navíc bude potřeba daný parametr nebo dodatečné úkony aplikační technika)
 - Opce - Kontur 1 pro MarSurf XR 1 / XR 20 (ve spojení s posuvovou jednotkou MarSurf SD 26)
 - Opce - sada I/O (digitální)
 - Všechny opce na jednom MLK klíči



Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

MarSurf | Přístroje na měření kvality povrchu

MarSurf CD 140 A

Pracoviště na měření kontur

VLASTNOSTI

Inovativní technologie:

Rychlé osy

- Rychlosti polohování až 200 mm/s ve směru osy X
- Rychloposuv osy Z pomocí rukojeti umožňuje snadnou obsluhu
- Jedinečný zámek nastavení zajišťuje nastavení měření po seřízení
- Přesné nastavení pro optimální vyrovnání
- Vysokorychlostní osa X s rozsahem měření 140 mm
- Integrovaná, manuální 60mm osa TY
- **Jedinečný snímací systém**
- Rychlá výměna snímacích hrotů bez použití nářadí šetří čas při přestavbách na jiné měřicí úlohy --> není vyžadována nová kalibrace
- Magnetické upínání snímacích hrotů
- Rozsah měření standardně do 70 mm
- Automatická volba síly při měření zaručuje správné nastavení síly při výměně snímacích hrotů
- Velmi malá síla při měření od 4 mN umožňuje použití mimořádně „jemných“ snímacích ramínek, např. pro malé otvory.
- Volitelně: Opce pro měření drsnosti
- **Inovativní systém upínání obrobku**
- Flexibilní upínací deska s roztečí otvorů 50 mm
- Integrovaná osa TY s rozsahem 60 mm
- Kombinace upínací desky a integrované TY osy, umožňuje upustit od používání přidavného souřadnicového stolku
- Nízká konstrukce podporuje výhodný krátký měřicí cyklus, což má kladný vliv na výsledky měření
- Velká upínací deska umožňuje libovolné nastavení polohy obrobků. Díky tomu lze snadněji upínat větší dílce.
- MarSurf CD 140 AG 11 - Univerzální zařízení s inteligentním snímacím systémem
- Společnost Mahr přináší na trh v podobě nového typu MarSurf CD 140 AG 11 nové zařízení na kontrolu kontur. Jeho snímací systém disponuje rozsahem měření až 70 mm, přičemž snímací hroty u něj lze vyměňovat rychle a bez použití nářadí - a navíc bez nutnosti následné kalibrace.
- MarSurf CD 140 AG 11 umožňuje rychlá a přesná měření. Díky flexibilnímu upínacímu systému obrobku je manipulace mimořádně jednoduchá a uživatele přesvědčí svou velkou mnohostranností.



Použití:

- **Strojírenství**
Ložiska, závity, závitové tyče, kuličková vřetena, hřídele, ozubené hřebeny
- **Měření v blízkosti výroby**
Měření kontur v částečně automatizovaném procesu
- **Automobilový průmysl**
Řízení, brzdový systém, převodovka, kliková hřídel, vačková hřídel, hlava válců
- **Lékařství**
Měření kontur u kyčelních a kolenních protéz, měření kontur na lékařských šroubech, měření kontur u zubních implantátů

TECHNICKÉ PARAMETRY

Obj. č.	6269200	6269201
Rozměry V x Š x H v mm	mm	572 x 905 x 822 mm
Snímač		Systém na snímání kontur
Rozsah měření	mm	70 mm s délkou snímacího ramínka 350 mm
Měřicí síla	N	4 mN až 30 mN, nastavitelné pomocí softwaru
Rozlišení		19 nm
Rychlost měření		0,1 mm/s až 10 mm/s
Rychlost polohování		X: 0,1 mm/s až 200 mm/s

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Obj. č.	Popis	Typ
6820001	Sada prizmatických bloků	AF 25
6820002	Sada deltabloků	AF 25
6820003	Sada přidržovacích přípravků	AF 25
6820004	Sada upínacích svěrek	Alufix
6820005	Sada ručních sklíčidel	Alufix
6820020	Kufr s příslušenstvím na přípravky DK	DK
6820021	Rychloupínací držák s adaptační deskou	Alufix 25–50
6820022	Otáčecí jednotka rychloupínacího držáku	+90°/-55°
6820023	Přesné tříčelistové sklíčidlo	50 mm
6820024	Přesný upínací svěrák	35 mm
6820026	Pružinový upínací přípravek s upevněním pro hranol	4 – 50 mm
6820027	Rychloupínací držák, úhlový prvek	45°
6820028	Hranol 120°, délka hranolu 60 mm	V-block
6820010	Upínací přípravek etalonu MarSurf	CD/GD/VD
6830144	Přístrojový stůl 1710 mm x 870 mm x 750 mm	Table
6710604	Paralelní svěrák	PPS
6710401	Prizmatický blok	PP
3028620	USB 2D scanner Honeywell Xenon 1900	Handset scanner cable
3028820	2D skener Bluetooth Zebra DS2278	Handset scanner BT

- **Rozsah dodávky:**
- MarSurf CD 140 AG 11 (vč. osy Z 350 mm, osy X 140 mm, základové lože s roztečí otvorů 50 mm a seřízením ve směru Y 60 mm)
- Snímací prvek PG A 36–350–25
- Software MarWin EasyContour plus Mobile
- Kalibrační etalon Kontura B se dvěma koulemi (45 mm a 6 mm) včetně kalibračního listu Mahr



Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

Nejlepší výkonnost a přesné výsledky při každém měření

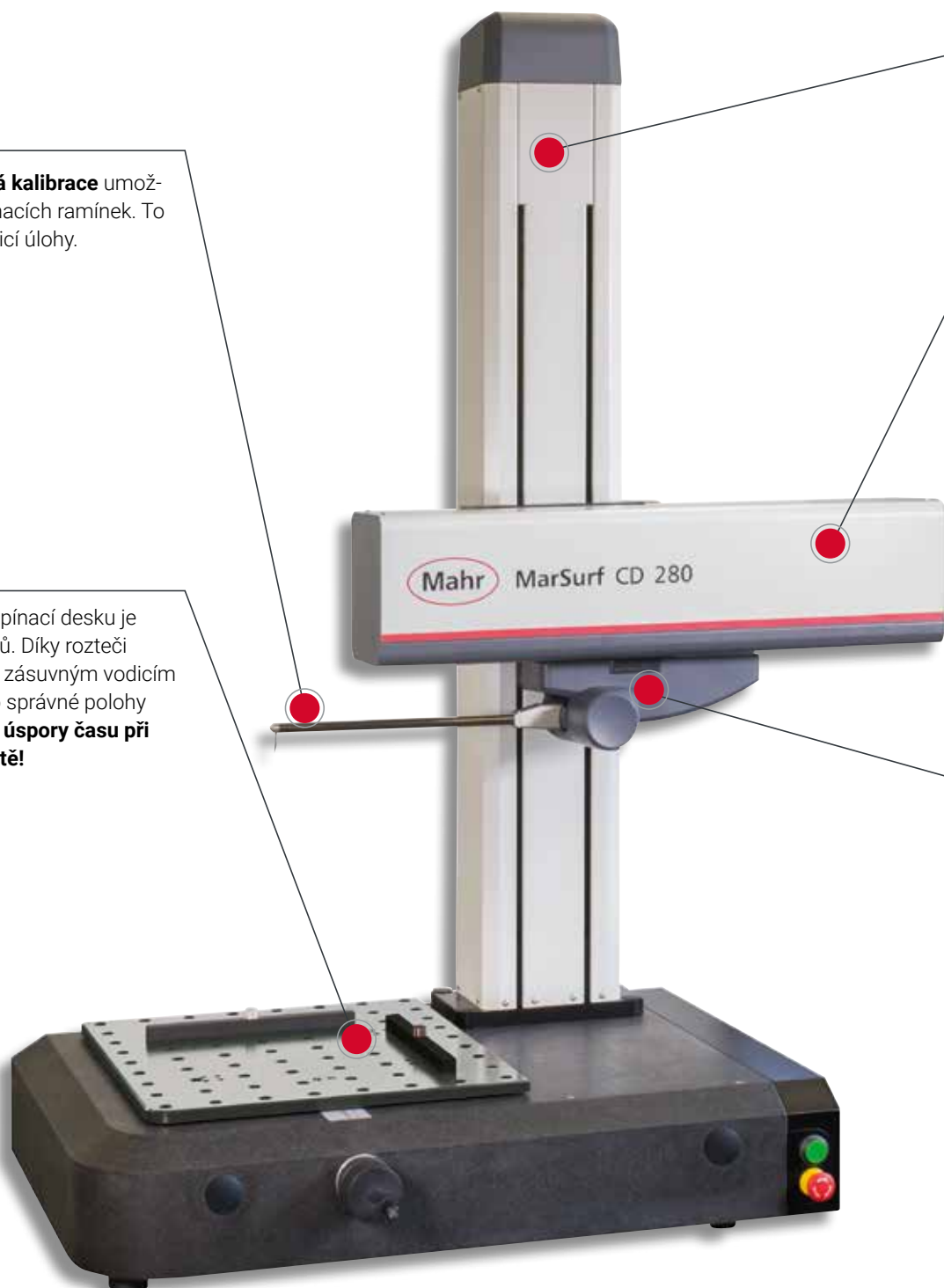
Díky svým mimořádně rychlým CNC osám a vysoce dynamickému snímacímu systému překonávají systémy z řad MarSurf CD, MarSurf GD a MarSurf VD každý rychlostní rekord. Také z hlediska manipulace jsou přístroje optimalizované na úsporu vašeho cenného času.

Snadná výměna

Magnetické upevnění a jednorázová kalibrace umožňují rychlou a snadnou výměnu snímacích ramínek. To šetří čas při přestavbách na jiné měřicí úlohy.

Časově úsporné umístění

K flexibilnímu umístění obrobků na upínací desku je zapotřebí jen několik snadných úkonů. Díky rozteči otvorů 50 mm, integrované ose TY a zásuvným vodicím dorazům se váš obrobek dostane do správné polohy za pár okamžiků. **Využívejte až 50% úspory času při seřizování svého měřicího pracoviště!**



Rychlé osy

Osa Z s plnou podporou CNC a rychlá osa X umožňují **polohovací rychlosti až 50 mm/s ve směru Z a až 200 mm/s ve směru X**. Zařízení MarSurf se tak mimořádně rychle dostanou do výchozího bodu pro každé měření.

Krátké časy měření

Vysoce dynamický snímací systém uvádí tuhost a dynamiku do optimální rovnováhy. **Tím získáváte výhodu maximální přesnosti s vysokými rychlostmi měření až 10 mm/s.**

NEJLEPŠÍ ČAS!

Měření kontur a drsnosti povrchu nebylo ještě nikdy tak rychle jako nyní. Náš MarSurf CD 140 vám to předvede:

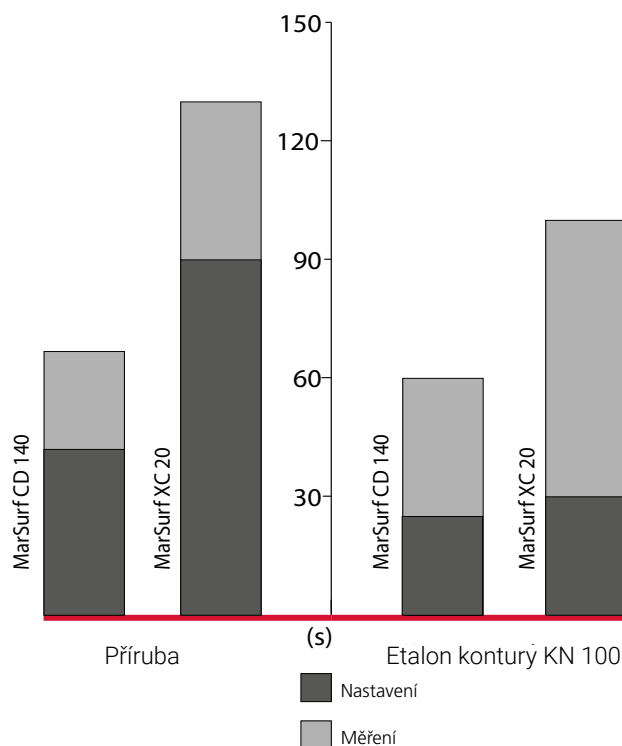
Čas měření u nového přístroje MarSurf CD 140 v porovnání s předchozím modelem MarSurf XC 20 s posuvovou jednotkou PCV 200.

41 %

úspora času při analýze
reálného obrobku

62 %

úspora času při kontrole
etalonu kontury



MarSurf GD 140 / GD 280

Pracoviště na měření drsnosti

VLASTNOSTI

Inovativní technologie:
Rychlé osy

- Rychlosti polohování až 200 mm/s ve směru osy X
- 40krát rychlejší než předchůdce od společnosti Mahr, MarSurf GD 120
- Osa Z je standardně plně schopna řízení CNC
- Osa Z je cca dvakrát rychlejší než dosavadní osa Z od společnosti Mahr
- až 5krát rychlejší než běžné osy Z dostupné na trhu
- Dotyk a nulování přes osu Z
- **Nové flexibilní upínání systému snímače se snímacím systémem BFW**
- snadnější výměna snímacího ramene a ochrana snímacího ramene prostřednictvím magnetického uchycení
- Úchyt snímacího ramene umožňuje změnu ze standardního na příčné měření bez použití nářadí nebo adaptérů
- Je možné použít prodlužovací díly pro snímací systém
- **Inovativní systém upínání obrobku**
- Upínací deska 390 x 430 mm s rozměrem otvoru 50 mm
- Integrované přestavení TY v délce 60 mm
- Kombinace upínací desky a přestavení TY znamená, že je možné upustit od používání dodatečného souřadnicového stolu
- Nízká konstrukce obrobků podporuje krátký měřicí cyklus, což má kladný vliv na výsledky měření
- **MarSurf GD: Nové referenční měřicí pracoviště pro měření drsnosti a vlnitosti**
- Nová měřicí pracoviště řady MarSurf GD nastavují nová měřítka. Vedle vyhodnocení hloubky drsnosti tak lze provádět také vyhodnocení profilů vlnitosti. Výrobní provozy dosahují s novou řadou MarSurf GD nové dimenze, díky níž spolehlivě zajistí a zlepší kvalitu výroby obrobků na základě měření v měřicí laboratoři nebo v blízkosti výroby.
- Nová koncepce měřicího pracoviště kombinuje rychlost, bezpečnost a flexibilitu. Cílem je navýšit hospodárnost systému pro váš podnik.
- Měřicí pracoviště se ovládají pomocí intuitivně použitelného softwaru MarWin (MarWin EasyRoughness nebo MarWin ProfessionalRoughness).



Použití:

- **Strojírenství**
Ložiska, závity, závitové tyče, kuličková vřetena, hřídele, ozubené hřebeny
- **Měření v blízkosti výroby**
Měření kontur v částečně automatizovaném procesu
- **Automobilový průmysl**
Řízení, brzdový systém, převodovka, kliková hřídel, vačková hřídel, hlava válců
- **Lékařství**
Měření kontur u kyčelních a kolenních protéz, měření kontur na lékařských šroubech, měření kontur u zubních implantátů

TECHNICKÉ PARAMETRY

Obj. č.		6269010	6269011	6269012	6269013
Typ		GD 140		GD 280	
Snímač		Systém pro měření drsnosti (absolutní snímací systém)			
Rozsah měření	mm	500 μm (± 250 μm) při délce snímacího ramínka 45 mm 1500 μm (± 750 μm) při délce snímacího ramínka 135 mm			
Snímané délky		0,1 mm až 140 mm		0,1 mm až 280 mm	
Měřicí síla	N	0,7 mN			
Rozlišení		Rozsah měření 1: 7,6 nm Rozsah měření 2: 0,76 nm			
Rychlost měření		0,02 mm/s až 10 mm/s			
Rychlost polohování		X: 0,02 mm/s až 200 mm/s Z: 0,02 mm/s až 50 mm/s			

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Obj. č.	Popis	Typ
6821000	Ruční ovládací panel MarControl	
6710700	Opce motorizovaná osa TY pro základové lože	
6820000	Kalibrační etalon se 2 kuličkami	Contour B
7003717	Systém vzduchového tlumení pro základové lože	
6851345	Regulace tlaku pro systém vzduchového tlumení	
6830144	Přístrojový stůl 1710 mm x 870 mm x 750 mm	Table
7003789	Podstavec pro systém tlumení	
5356103	Ovládací panel s držákem monitoru	
9026049	Stolní deska 740 x 430, sada	
6852551	Prodloužení snímacího systému pro snímací systém BFW, délka 150 mm	
6852552	Prodloužení snímacího systému pro snímací systém BFW, délka 300 mm	
6852553	Prodloužení snímacího systému pro snímací systém BFW, délka 500 mm	
9000682	Prodloužení hloubky MarSurf GD/VD 140/280	
6820020	Kufr s příslušenstvím na přípravky DK	DK
6820001	Sada prizmatických bloků	AF 25
6820002	Sada deltabloků	AF 25
6820003	Sada předřizovacích přípravků	AF 25
6820004	Sada upínacích svěrek	Alufix
6820005	Sada ručních sklíčidel	Alufix
6800000KAL	Geometrický etalon se sinusovým profilem	MGs 1
6800000DKS	Geometrický etalon se sinusovým profilem, DAKS / DKD certifikát	MGs 1
6800001KAL	Geometrický etalon se sinusovým profilem	MGs 3
6800001DKS	Geometrický etalon se sinusovým profilem	MGs 3
6800002KAL	Geometrický etalon se sinusovým profilem	MGs 10
6800002DKS	Geometrický etalon se sinusovým profilem	MGs 10
6820901KAL	Broušený etalon drsnosti	MRS 1,5
6820901DKS	Broušený etalon drsnosti	MRS 1,5
6820903KAL	Broušený etalon drsnosti, Mahr certifikát	MRS 3
6820903DKS	Broušený etalon drsnosti, DAKS / DKD certifikát	MRS 3



Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

MarSurf | Přístroje na měření kvality povrchu

MarSurf CD 140 / CD 280

Pracoviště na měření kontur

VLASTNOSTI

Inovativní technologie:
Rychlé osy

- Rychlosti polohování až 200 mm/s ve směru osy X
- 25krát rychlejší než předchůdce od společnosti Mahr, MarSurf PCV nebo MarSurf CD 120
- Osa Z je standardně plně schopna řízení CNC
- Osa Z je cca dvakrát rychlejší než dodavatelské osy Z od společnosti Mahr
- až 5krát rychlejší než běžné osy Z dostupné na trhu
- **Vysoce dynamický, inteligentní snímací systém**
- Rozpoznávání snímacího ramínka prostřednictvím integrovaného čipu
- Rozsah měření standardně do 70 mm; max. 100 mm se snímacími rameny s délkou 490 mm
- Magnetický úchyt snímacího ramena, výměna snímacího ramena bez použití nářadí
- Snímací systém kombinuje robustnost s dynamikou
- Volitelně: Rozšíření k stanovení hodnoty drsnosti
- **Inovativní systém upínání obrobku**
- Upínací deska 390 × 430 mm s rozměrem otvoru 50 mm
- Integrované přestavení TY v délce 60 mm
- Kombinace upínací desky a přestavení TY znamená, že je možné upustit od používání dodatečného souřadnicového stolu
- Nízká konstrukce obrobků podporuje krátký měřicí cyklus, což má kladný vliv na výsledky měření
- Měření kontur v novém rozměru
- Nová měřicí pracoviště řady MarSurf CD nastavují nová měřítka při kontrole kontur. Výrobní provozy dosahují s novou řadou MarSurf CD nové dimenze, díky níž spolehlivě zajistí a zlepší kvalitu výroby obrobků na základě měření v měřicí laboratoři nebo v blízkosti výroby.
- Nová koncepce měřicího pracoviště kombinuje rychlost, bezpečnost a flexibilitu. Cílem je navýšit hospodárnost systému pro váš podnik.



Použití:

- **Strojírenství**
Ložiska, závity, závitové tyče, kuličková vřetena, hřídele, ozubené hřebeny
- **Měření v blízkosti výroby**
Měření kontur v částečně automatizovaném procesu
- **Automobilový průmysl**
Řízení, brzdový systém, převodovka, kliková hřídel, vačková hřídel, hlava válců
- **Lékařství**
Měření kontur u kyčelních a kolenních protéz, měření kontur na lékařských šroubech, měření kontur u zubních implantátů

TECHNICKÉ PARAMETRY

Obj. č.		6269000	6269001	6269002	6269003	6269004	6269005	6269006	6269007
Typ		CD 140				CD 280			
Snímač		Systém na snímání kontur							
Rozsah měření	mm	70 mm s délkou snímacího ramínka 350 mm max. 100 mm s délkou snímacího ramene 490 mm							
Snímané délky		0,1 mm až 140 mm				0,1 mm až 280 mm			
Měřicí síla	N	4 mN až 30 mN, nastavitelné pomocí softwaru							
Rozlišení		max. 6 nm (se snímacím ramínkem 210 mm)							
Rychlost měření		0,02 mm/s až 10 mm/s							
Rychlost polohování		X: 0,02 mm/s až 200 mm/s Z: 0,02 mm/s až 50 mm/s							

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Obj. č.	Popis	Typ
6821000	Ruční ovládací panel MarControl	
6710700	Opce motorizovaná osa TY pro základové lože	
6820000	Kalibrační etalon se 2 kuličkami	Contour B
7003717	Systém vzduchového tlumení pro základové lože	
6851345	Regulace tlaku pro systém vzduchového tlumení	
6830144	Přístrojový stůl 1710 mm × 870 mm × 750 mm	Table
7003789	Podstavec pro systém tlumení	
5356103	Ovládací panel s držákem monitoru	
9026049	Stolní deska 740 × 430, sada	
6820020	Kufr s příslušenstvím na přípravky DK	DK
6820001	Sada prizmatických bloků	AF 25
6820002	Sada deltabloků	AF 25
6820003	Sada přidržovacích přípravků	AF 25
6820004	Sada upínacích svěrek	Alufix
6820005	Sada ručních sklíčidel	Alufix
6820010	Upínací přípravek etalonu MarSurf	CD/GD/VD
6820125KAL	Etalon kontury, Mahr certifikát	KN 100
6820125DKS	Etalon kontury, DAkkS / DKD certifikát	KN 100
6800001KAL	Geometrický etalon se sinusovým profilem	MGS 3
6800001DKS	Geometrický etalon se sinusovým profilem	MGS 3
6800002KAL	Geometrický etalon se sinusovým profilem	MGS 10
6800002DKS	Geometrický etalon se sinusovým profilem	MGS 10
6820903KAL	Broušený etalon drsnosti, Mahr certifikát	MRS 3
6820903DKS	Broušený etalon drsnosti, DAkkS / DKD certifikát	MRS 3



Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

MarSurf VD 140 / VD 280

Pracoviště na měření drsnosti a kontur

VLASTNOSTI

Inovativní technologie:
Rychlé osy

- Rychlosti polohování až 200 mm/s ve směru osy X
- 25krát rychlejší při měření kontur než předchůdce, přístroj na měření kontur MarSurf PCV nebo MarSurf CD 120
- 40krát rychlejší při měření drsnosti než MarSurf GD 120
- Osa Z je standardně plně schopna řízení CNC
- Osa Z je cca dvakrát rychlejší než dodavatelské osy Z od společnosti Mahr
- až 5krát rychlejší než běžné osy Z dostupné na trhu
- **Dva referenční snímací systémy pro vaše měřicí úlohy**
- **Systém na snímání kontur C11**
- Rozpoznávání snímacího ramínka prostřednictvím integrovaného čipu
- Rozsah měření standardně do 70 mm; max. 100 mm se snímacími rameny s délkou 490 mm
- Magnetický úchyt snímacího ramena, výměna snímacího ramene bez použití nářadí
- Snímací systém kombinuje robustnost s dynamikou
- Volitelně: Možnost stanovení hodnoty drsnosti na konturách
- **Systém na snímání drsnosti BFW**
- Snadnější výměna snímacího ramínka a jeho ochrana prostřednictvím magnetického uchycení
- Úchyt snímacího ramínka umožňuje změnu ze standardního na příčné měření bez použití nářadí nebo adaptérů
- Je možné použít prodlužovací nástavce pro snímací systém
- **Inovativní systém upínání obrobku**
- Upínací deska 390 x 430 mm s roztečí otvorů 50 mm
- Integrované přestavení osy TY v délce 60 mm
- Kombinace upínací desky a přestavení TY znamená, že je možné upustit od používání dodatečného souřadnicového stolu
- Nízká konstrukce obrobků podporuje krátký měřicí cyklus, což má kladný vliv na výsledky měření
- **Řada MarSurf VD - doplnění řady MarSurf:**
- Snadná výměna mezi systémy na snímání drsnosti a kontur
- Nová měřicí pracoviště řady MarSurf VD tvoří propojení mezi měřením kontur a drsnosti díky snadné výměně snímacího systému.
- V závislosti na měřicí úloze může obsluha nasadit buď systém na



TECHNICKÉ PARAMETRY

Obj. č.		6269020	6269021	6269022	6269023
Typ		VD 140			VD 280
Snímač		Snímač na měření drsnosti (absolutní) Snímač na měření kontur			
Měřicí rozsah	mm	se snímačem na měření drsnosti 500 µm (±250 µm) se snímacím ramínkem 45 mm 1500 µm (±750 µm) se snímacím ramínkem 135 mm se snímačem na měření kontur 70 mm s délkou ramene 350 mm max. 100 mm s délkou ramene 490 mm			
Snímané délky		0,1 mm až 140 mm		0,1 mm až 280 mm	
Měřicí síla	N	se snímačem na měření drsnosti: 0,7 mN se snímačem na měření kontury: 4 mN až 30 mN, nastavitelné pomocí softwaru			
Rozlišení		se snímačem na měření drsnosti: Měřicí rozsah 1: 7,6 nm Měřicí rozsah 2: 0,76 nm se snímačem na měření kontury: max. 6 nm (s 210 mm snímacím ramenem)			
Rychlost měření		0,02 mm/s až 10 mm/s			
Rychlost polohování		X: 0,02 mm/s až 200 mm/s Z: 0,02 mm/s až 50 mm/s			

snímání drsnosti BFW nebo systém na snímání kontur C11 s podporou „hot-plug“ (výměna za provozu).
Nový systém tak nabízí výhody kombinace vysoce dynamického systému na snímání kontur C11 s vysoce přesným snímacím systémem BFW, který se zvláště hodí na snímání jemných drsností.

- Nová koncepce měřicího pracoviště kombinuje rychlost, bezpečnost a flexibilitu.
- Cílem je navýšit hospodárnost systému pro váš podnik.
- Měřicí pracoviště se ovládají pomocí intuitivně použitelného softwaru MarWin (MarWin EasyContour& Roughness nebo MarWin ProfessionalContour&Roughness).

Použití:

- **Strojírenství**
Ložiska, závity, závitové tyče, kuličková vřetena, hřídele, ozubené hřebeny
- **Měření v blízkosti výroby**
Měření kontur v částečně automatizovaném procesu
- **Automobilový průmysl**
Řízení, brzdový systém, převodovka, kliková hřídel, vačková hřídel, hlava válců
- **Lékařství**
Měření kontur u kyčelních a kolenních protéz, měření kontur na lékařských šroubech, měření kontur u zubních implantátů



Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

MarSurf VD 140 / VD 280

Pracoviště na měření drsnosti a kontur

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Obj. č.	Popis	Typ
6821000	Ruční ovládací panel MarControl	
6710700	Opce motorizovaná osa TY pro základové lože	
6820000	Kalibrační etalon se 2 kuličkami	Contour B
7003717	Systém vzduchového tlumení pro základové lože	
6851345	Regulace tlaku pro systém vzduchového tlumení	
6830144	Přístrojový stůl 1710 mm x 870 mm x 750 mm	Table
7003789	Podstavec pro systém tlumení	
5356103	Ovládací panel s držákem monitoru	
9026049	Stolní deska 740 x 430, sada	
6852551	Prodloužení snímacího systému pro snímací systém BFW, délka 150 mm	
6852552	Prodloužení snímacího systému pro snímací systém BFW, délka 300 mm	
6852553	Prodloužení snímacího systému pro snímací systém BFW, délka 500 mm	
9000682	Prodloužení hloubky MarSurf GD/VD 140/280	
6820020	Kufr s příslušenstvím na přípravky DK	DK
6820001	Sada prizmatických bloků	AF 25
6820002	Sada deltabloků	AF 25
6820003	Sada přídržovacích přípravků	AF 25
6820004	Sada upínacích svěrek	Alufix
6820005	Sada ručních sklíčidel	Alufix
6820125KAL	Etalon kontury , Mahr certifikát	KN 100
6820125DKS	Etalon kontury , DAkS / DKD certifikát	KN 100
6800000KAL	Geometrický etalon se sinusovým profilem	MGS 1
6800000DKS	Geometrický etalon se sinusovým profilem	MGS 1
6800001KAL	Geometrický etalon se sinusovým profilem	MGS 3
6800001DKS	Geometrický etalon se sinusovým profilem	MGS 3
6800002KAL	Geometrický etalon se sinusovým profilem	MGS 10
6800002DKS	Geometrický etalon se sinusovým profilem	MGS 10
6820901KAL	Broušený etalon drsnosti	MRS 1,5
6820901DKS	Broušený etalon drsnosti	MRS 1,5
6820903KAL	Broušený etalon drsnosti	MRS 3
6820903DKS	Broušený etalon drsnosti	MRS 3



Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com

Univerzální měřicí systém na měření kontury a povrchu

Kombinovaná měření kontury a drsnosti lze skvěle vyřešit pomocí osvědčené špičkové měřicí technologie Mahr. Měřicí pracoviště MarSurf LD 130 a MarSurf LD 260 se vyznačují soustavným vývojem a začleněním zkušeností z jejich první generace.

Měřicí úlohy v různých aplikacích vyžadují stále častěji kombinaci měření kontury a drsnosti. Aby tyto požadavky splňovaly, musí měřicí přístroje dosahovat enormních výkonů v oblasti měřicí techniky.

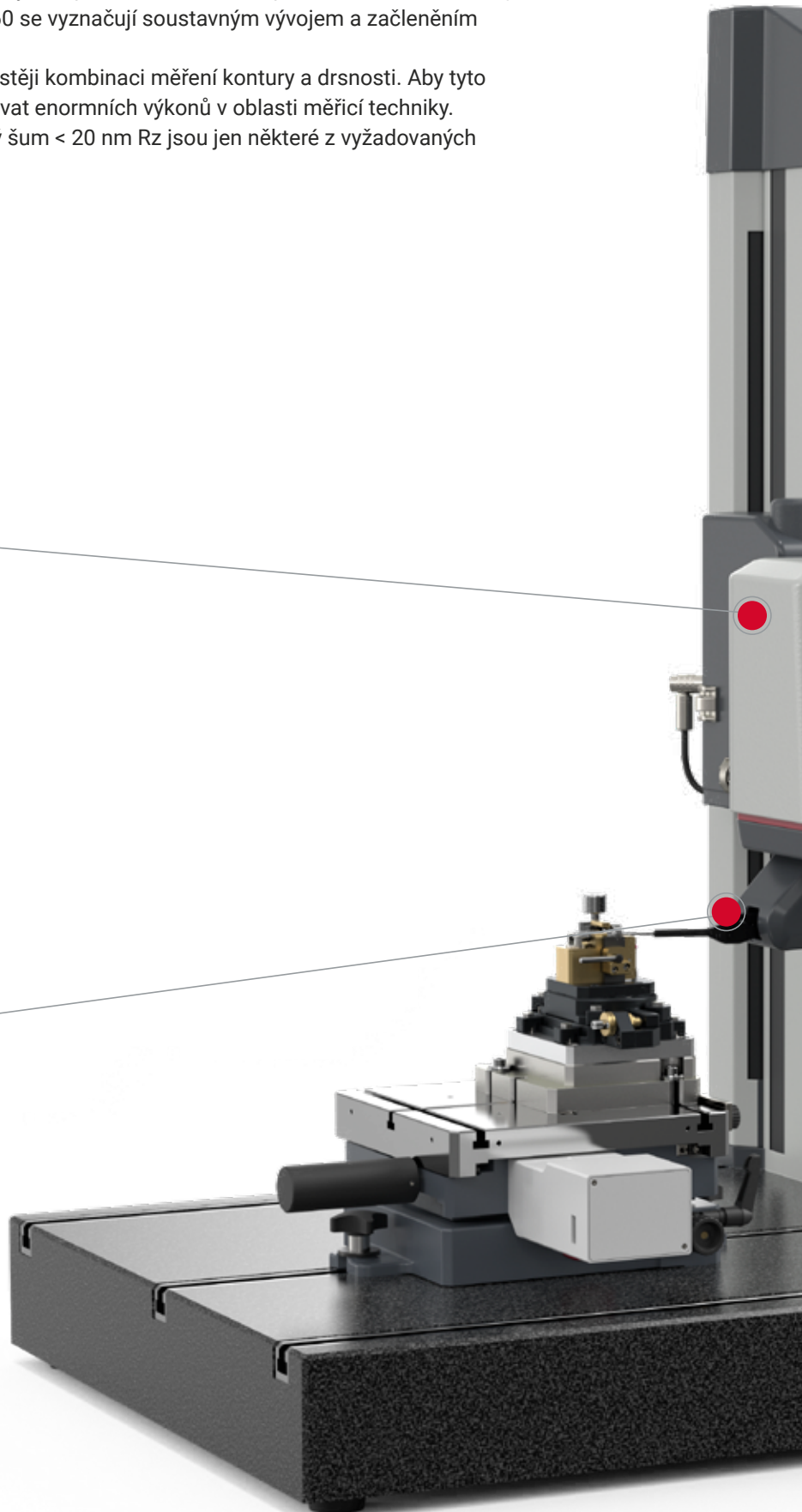
Rozlišení v subnanometrickém rozsahu a zbytkový šum < 20 nm Rz jsou jen některé z vyžadovaných rámcových podmínek

Inovativní řešení snímacího systému

Kombinovaná měření kontury a drsnosti „v jednom profilu“ lze skvěle vyřešit pomocí osvědčené špičkové měřicí technologie Mahr

Snadná výměna

Magnetické upevnění a automatická detekce snímacího ramínka umožňují rychlou a snadnou výměnu snímacích ramínek. To šetří čas při přestavbách na jiné měřicí úlohy





Rychlé osy

Osy s plnou podporou CNC umožňují rychlosti polohování až do 200 mm/s. Zařízení MarSurf se tak mimořádně rychle dostanou do výchozího bodu pro každé měření

Bezpečné měření

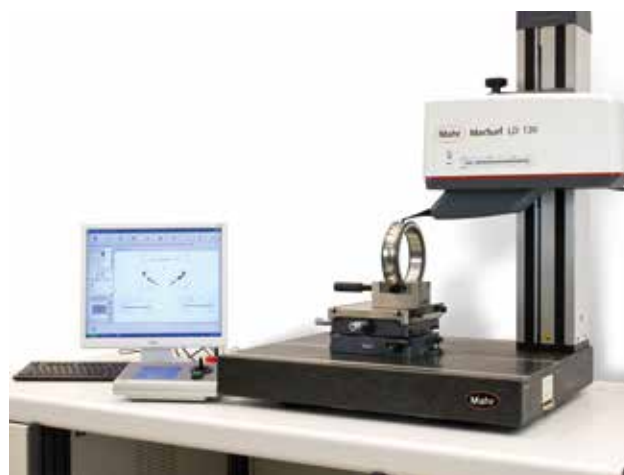
Bionická konstrukce snímacích ramínek a nové materiály zajišťují vyšší tuhost, nižší úroveň vibrací a vyšší dynamiku

MarSurf UD 130 / LD 130 / LD 260

Kombinované měření kontur a drsnosti

POPIS

- **MarSurf UD 130**
- MarSurf UD 130 vyplňuje mezeru mezi technicky vysoce pokročilým řešením MarSurf LD 130 / LD 260 a novým standardním kombinovaným měřicím pracovištěm MarSurf VD 140 / 280 se dvěma snímacími systémy. Technické údaje u MarSurf UD 130 vychází z vysoce kvalitního interferometrického snímacího systému a z rychlosti měření a polohování, které umožňují zkrácení času měření na každý obrobek.
- **MarSurf LD 130 / LD 260. Krok do nové dimenze**
- Kombinovaná měření kontury a drsnosti „v jednom tahu“ lze skvěle vyřešit pomocí osvědčené špičkové měřicí technologie Mahr. Měřicí pracoviště MarSurf LD 130 a MarSurf LD 260 se vyznačují soustavným dalším vývojem a začleněním zkušeností z jejich první generace.
- Drsnost a kontura jedním tahem
- Vysoká rychlost měření a nastavení polohy minimalizuje doby měření na zlomek původní hodnoty
- Inovativní řešení snímacího systému
- Rychlá a bezpečná výměna snímacích ramen při současné detekci snímacího ramena prostřednictvím magnetického držáku
- Dlouhá dráha měření až 260 mm (MarSurf LD 260) při zdvihu měření 13 mm (při délce snímacího ramena 100 mm), resp. 26 mm (při délce snímacího ramena 200 mm)
- Snadná servisovatelnost díky modulární konstrukci
- Údržba možná bez kompletní demontáže z měřicího stojanu
- **Rozsah dodávky:**
- MarSurf XCR 20 včetně Midrange LD, software MarWin EasyContour & Roughness, licenční klíč Mahr
- TFT monitor
- Ruční ovládací panel MCP 21
- Posuvová jednotka MarSurf LD 130 nebo LD 260 včetně snímacího systému a snímacích ramínek LP D 14–10–2/60° a LP D 14–10–500
- Kalibrační normál pro konturu 1, třída přesnosti 1
- Měřicí stojan MarSurf ST 500 CNC s granitovou deskou HG 700 mm x 550 mm (včetně řídicího modulu)
- Sada tlumicích prvků
- XY stůl MarSurf CT 300
- **MarSurf LD 130 / LD 260. Krok do nové dimenze**
- Kombinovaná měření kontury a drsnosti „v jednom tahu“ lze skvěle vyřešit pomocí osvědčené špičkové měřicí technologie Mahr. Měřicí pracoviště MarSurf LD 130 a MarSurf LD 260 se vyznačují soustavným dalším vývojem a začleněním zkušeností z jejich první generace.



TECHNICKÉ PARAMETRY

	UD 130	LD 130	LD 260
Snímané délky	0,1 mm až 130 mm	0,1 mm až 130 mm	0,1 mm až 260 mm
Měřicí síla	1 mN až 30 mN, nastavitelné pomocí softwaru	0,5 mN až 30 mN, nastavitelné pomocí softwaru	0,5 mN až 30 mN, nastavitelné pomocí softwaru
Rozlišení	2 nm	0,8 nm	0,8 nm
Rychlost měření	0,1 mm/s až 5 mm/s	0,02 mm/s až 10 mm/s	0,02 mm/s až 10 mm/s
Rychlost polohování	0,1 mm/s až 30 mm/s	0,02 mm/s až 200 mm/s	0,02 mm/s až 200 mm/s

POUŽITÍ

- **Strojírenství**
Valivá ložiska, závity, závitové tyče, kuličková vřetena, hřídele, ozubené hřebeny, kulové hlavy, ventily
- **Měření v blízkosti výroby**
Měření kontur a drsnosti v částečně automatizovaném až plně automatickém procesu
- **Automobilový průmysl**
Díly motorů, jako například blok válce, hlava válců, kliková hřídel, vačka, ventily, řízení, převodovka, vstříkovací systémy, turbodmychadlo
- **Lékařství**
Měření kontur a hloubky drsnosti u kyčelních nebo kolenních protéz, měření kontur na lékařských šroubech, měření kontur a hloubky drsnosti u zubních implantátů
- **Optika**
Měření kontur a hloubky drsnosti asférických čoček

PŘÍSLUŠENSTVÍ

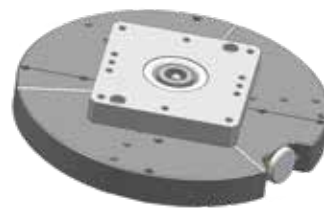
- Měřicí stojan ST 750
- Paralelní svérák
- Prizmový blok, stůl zařízení
- Měřicí kabina
- Obsáhlý sortiment snímacích ramen
- Opcce softwaru:
- Volitelná možnost - zpracování profilů
- Volitelná možnost - dominantní vlnitost (WDc) pro MarWin
- Volitelná možnost - parametry ISO 13565–3
- Volitelná možnost - uživatelem definované parametry (navíc bude potřeba daný parametr nebo dodatečné úkony aplikačně-technického poradenství)
- Volitelná možnost - topografie (pouze MarSurf XT MarWin)
- Volitelná možnost MarSurf XT s MfM / MfM plus
- Volitelná možnost - vyhodnocení závitů
- Volitelná možnost - vyhodnocení zlomu hrany (podle normy Bosch)
- Volitelná možnost - QS-STAT / QS-STAT Plus
- Volitelná možnost - sada digitálních V/V

- Drsnost a kontura jedním tahem
- Vysoká rychlost měření a nastavení polohy minimalizuje doby měření na zlomek původní hodnoty
- Inovativní řešení snímacího systému
- Rychlá a bezpečná výměna snímacích ramen při současné detekci snímacího ramena prostřednictvím magnetického držáku
- Dlouhá dráha měření až 260 mm (MarSurf LD 260) při zdvihu měření 13 mm (při délce snímacího ramena 100 mm), resp. 26 mm (při délce snímacího ramena 200 mm)
- Snadná servisovatelnost díky modulární konstrukci
- Údržba možná bez kompletní demontáže z měřicího stojanu

MarSurf CNC modular

POPIS

- MarSurf CNC **modular**. CNC měřicí pracoviště ze standardních součástí
- Vychází se ze standardního měřicího pracoviště pro měření povrchů, které lze doplněním dodatečných os pohybu stolu a příp. měřicí kabiny dovybavit do podoby pohodlného, částečně automatického měřicího pracoviště CNC.
- Konfigurace řízení ve stylu „plug-and-play“
- Snadná obsluha prostřednictvím asistentů pro měření v rámci softwaru MarWin
- „Sofistikovaná“ univerzální koncepce pro upnutí obrobku a svěrné upevnění
- Malé nároky na školení
- **Rozsah dodávky:**
- Měřicí pracoviště MarSurf LD 130 / LD 260 / UD 130
- Včetně CNC řízení Midrange
- Měřicí stojan MarSurf ST 500 / 750 CNC
- Ruční ovládací panel MCP 21
- **Volitelné osy stolu**
- Lineární osa T1S-L 200 mm
- Osa otáčení T1S-R
- 3 osy stolu T3S-LLR sestávající ze 2 lineárních a 1 otočné osy
- **Volitelný měřicí kabinet**



TECHNICKÉ PARAMETRY



T1S-L
Lineární osa
Včetně řídicího modulu pro MidRange CNC
Dráha pojezdu 200 mm
Rozměry 510 mm x 200 mm x 200 mm
Nosnost 50 kg



T1S-R
Osa otáčení
Včetně standardní upínací desky a řídicího modulu pro MidRange CNC
Použitelná jako osa TA nebo osa TC
Rozměry 270 mm x 200 mm x 210 mm
Nosnost 30 kg



T3S-LLR
Kombinace 3 os
Včetně standardní upínací desky a řídicího modulu pro MidRange CNC
Víceosá, monolitická konstrukce z os TX-TY-TC
Nosnost 30 kg

POUŽITÍ

- Měření v blízkosti výroby
- Měření palet
- Měření topografie
- Více míst měření na jednom dílu bez změny upnutí
- Automatické vyrovnání osy X
- Univerzální měřicí pracoviště pro různorodé měřicí úlohy
- Automatické vyhledání vrcholu

PŘÍSLUŠENSTVÍ

- Deska stolu s upínacím kulovým adaptérem a univerzální upínací deskou
- Dodatečné vybavení standardního měřicího pracoviště na MarSurf CNC **modular**



Další informace naleznete na našich webových stránkách: www.mahr.com