

MarSurf | Přístroje a systémy na měření struktury povrchu

Všude tam, kde má struktura povrchu vliv na funkci nebo vzhled konstrukčních součástí, má pečlivá kontrola značný význam. V produktové řadě 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 sensorům. Špičková kvalita, nejvyšší kompetence a perfektní know-how - to vše nabízí technologie MarSurf pro měření kvality povrchu od společnosti Mahr.



MarSurf PS 10 Přenosný drsnoměr	400
MarSurf M 300 Přenosný drsnoměr	402
MarSurf M 300 C Přenosný drsnoměr	404
MarSurf M 400 Mobilní zařízení na měření povrchů	407
MarSurf XR 1 Pracoviště na měření drsnosti	409
MarSurf GD 140 / 280 Pracoviště na měření drsnosti	410
MarSurf XC 2 mit CD 120 Pracoviště na měření kontur	411
MarSurf CD 140 / 280 Pracoviště na měření kontur	412
MarSurf VD 140 / 280 Pracoviště na měření drsnosti a kontur	413
MarSurf UD 130/LD 130/LD 260 Kombinované měření kontur a drsnosti	414
MarSurf CNC modular	415
Optická měřicí technika Mahr 3D metrologie povrchu pro průmysl a výzkum	418
MarSurf CM explorer / CM expert Plošná 3D měření	419
MarSurf CM mobile / CM select Plošná 3D měření	421
MarSurf CP select 3D profilometrie	423
MarSurf WM 100	424
MarSurf CWM 100	425
MarSurf MfM Topografie Software	426
3D povrchová metrologie - průmyslová odvětví	427



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



VLASTNOSTI

„SMAHRT Surf“ - jednoduše, chytré a mobilně

- 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
- 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 RS-232 rozhraním)



Použití:

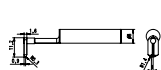
- Měření hřidelů, velkých i malých dílců; frézovaných, soustružených
- Měření broušených i honovaných dílců
- Pro rychlé měření drsnosti na kontrole i v dílenském prostředí
- Možnost měření přímo na obrobku upnutém ve stroji

TECHNICKÉ PARAMETRY

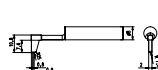
Obj. č.	6910230	6910232
Typ produktu	PS 10	
Parametry	Ra, Rq, Rz (Ry (JIS odp. Rz), Rz (JIS), Rmax, Rp, RpA (ASME), Rpm (ASME), Rpk, Rk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rt, RPl, Rmr (tp (JIS, ASME) odp. Rmr), RSm, RSK, RS, CR, CF, CL, R, Ar, Rx, R3z	
Snímací hrot	2 μm	5 μm
Funkce kalibrace	dynamicky; Ra, 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 (RS232), 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
Hmotnost	kg	1,85
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)	
Cutoff lc podle ISO/JIS	0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, automatické rozpoznávání filtrů	
Počet n jednotlivých měřicích délek podle ISO/JIS	volitelně: 1 až 16	
Zkrácený Cutoff podle ISO/JIS	volitelně	
Snímaná délka Lt podle normy ISO/JIS	1,5 mm, 4,8 mm, 15 mm, N x Lc, variabilní, automaticky	
Snímaná délka podle normy ISO 12085 (MOTIF)	1 mm, 2 mm, 4 mm, 8 mm, 12 mm, 16 mm	
Celková dráha ln podle ISO/JIS	1,25 mm, 4,0 mm, 12,5 mm	
Měřicí síla	N	0,00075

PŘÍSLUŠENSTVÍ

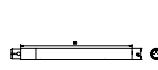
Obj. č.	Popis	Typ produktu
6850540	Prodloužení snímače 80 mm	PHT (80 mm)
6111520	Standardní snímač 2 μm	PHT 6–350
6111526	Standardní snímač 5 μm	PHT 6–350/ 5μm
6111527	Standardní snímač 10 μm	PHT 6–350/ 10μm
6111521	Snímač pro otvory od průměru 3 mm	PHT 3–350
6111524	Snímač pro drážky	PHT 11–100
6111525	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	Držák MarSurf PS 10 na měřicí stojan 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	814 SR
4426101	Výškoměr a orýsovací přístroj	814 SR
4102410	Datový kabel RS232C	16 EXr
4102357	Datový kabel USB	16 EXu
4102231	Vysílací modul	16 EWe
4102230	Bezdrátový přijímač	e-Stick
6710401	Prizmatický blok	PP
6710604	Paralelní svérák	PPS
6710529	Křížový stolek XY	CT 120
4246819	Přesný minisvérák v sadě	109 PS
6820420	Geometrický etalon a protokolem	PRN 10
6820601	Geometrický etalon drsnosti se sinusovým profilem rýh	PGN 3
6820602	Geometrický etalon drsnosti se sinusovým profilem rýh	PGN 1
6820605	Geometrický etalon drsnosti se sinusovým profilem rýh	PGN 10
9027715	Kalibrace Mahr pro geometrický etalon	PGN
6980102	DKD kalibrace pro geometrický etalon	PGN
4413000	Měřicí stojan s litinovou základnou	815 GN
4413001	Měřicí stojan s litinovou základnou	815 GN
4413005	Měřicí stojan s litinovou základnou	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



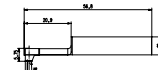
PHTR–100



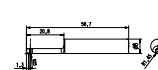
PHT 11–100



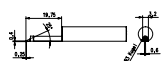
PHT (80 mm)



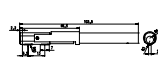
PHT 6–350



PHT 3–350



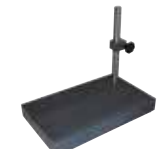
PHTF 0.5–100



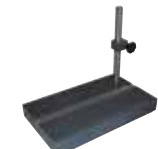
PT 150



ST-D



ST-F



ST-G



814 Sh



814 SR



16 EWe



e-Stick



109 PS



VLASTNOSTI

- MarSurf M 300, první mobilní zařízení na měření drsnosti s volitelnou možností bezdrátového připojení (Bluetooth) k posuvové jednotce.
- Bezdrátové Bluetooth spojení
- Snadná obsluha díky barevnému displeji s vysokým rozlišením a osvědčenému vedení obsluhy na principu „bankomatu“
- Integrovaný normál v posuvové jednotce
- Automatická funkce k rozpoznání profilu a odpovídajícímu nastavení filtrů a příslušných snímacích drah podle relevantních norem
- Integrovaná paměť na výsledky z cca 40 000 měření a 30 profilů
- Integrovaná termotiskárna s maximální kvalitou tisku
- Přenos dat výsledků přes rozhraní USB do počítače
- Vyhodnocení nejdůležitějších parametrů a rovněž charakteristické křivky, seznamy parametrů (např. podíl obsahu materiálů)
- Sledování tolerancí
- Tisk profilu R (ISO/ASME/JIS), profilu P (MOTIF), křivky materiálového poměru, výsledkového protokolu
- Nastavení nesymetrické úrovně řezu pro počítání vrcholů
- Měrné jednotky ($\mu\text{m}/\mu\text{pálce}$) a normy (ISO/JIS/ASME/MOTIF) lze zvolit
- Možnost volby jednotlivých drah pro měření a zkrácená úroveň Cutoff
- Blokování pro nastavení zařízení
- Vestavěný akumulátor se správou napájení
- Možnost přestavby na pevné měřicí pracoviště
- Použití řady snímačů PHT
- Software „MarSurf PS1/M 300 Explorer“ k protokolování

Rozsah dodávky:

- Základní přístroj M 300
- Posuvová jednotka RD 18 s integrovaným etalonem drsnosti
- Standardní snímač PHT6–350/2 μm
- Nabíječka se 3 koncovkami
- Krytka snímače
- Prizma pro měření z čela
- 2x USB kabel
- 1 rolička termopapíru
- Brašna s popruhem
- Mahr kalibrační protokol
- Návod



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

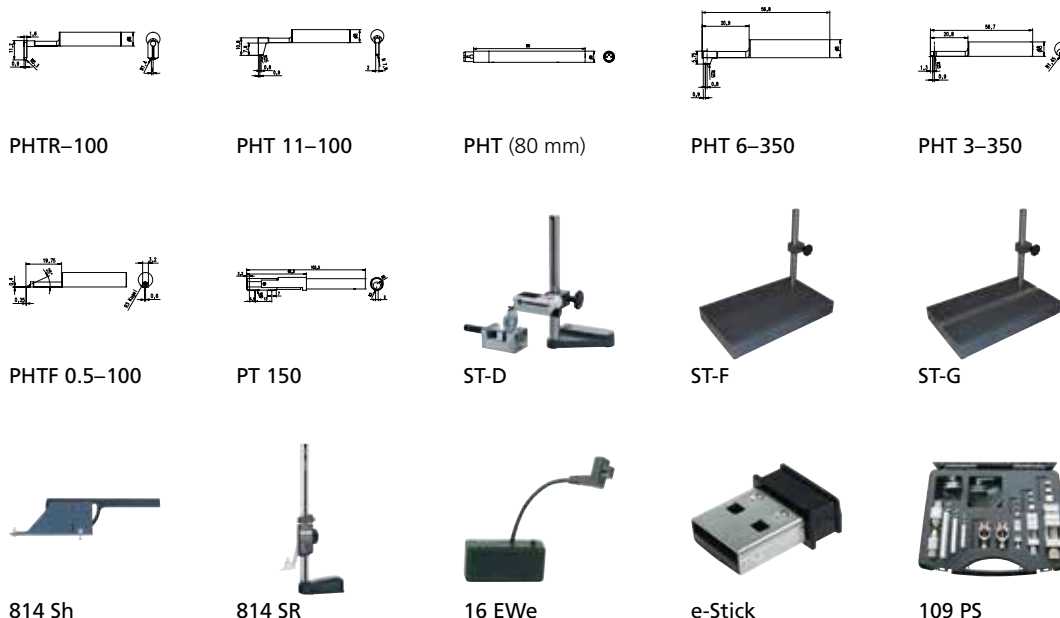


TECHNICKÉ PARAMETRY

Obj. č.	6910401	6910411
Typ produktu		M 300
Parametry	Ra, Rz (Ry (JIS) odp. Rz), Rz (JIS), Rq, Rmax, Rp, RpA (ASME), Rpm (ASME), Rpk, Rk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rt, R3z, RPl, Rmr (tp (JIS, ASME) odp. Rmr), RSm, RSk, S, CR, CF, CL, R, Ar, Rx, Ry, W (MOTIF)	
Horizontální měřítko	v závislosti na úrovni Cutoff	
Obsahy protokolů	Profil R, MRK, profil P (MOTIF), znázornění výsledků	
Snímací hrot	2 μm	5 μm
Displej LCD	barevný displej s vysokým rozlišením, 3,5", 320 x 240 obrazových bodů	
Tisk	automaticky / ručně, protokol s časovými údaji	
Tiskárna	Termotiskárna, 384 bodů/vodorovná čára, 20 znaků/řádek	
Rychlost tisku	cca 6 řádků/sekundu odpovídá cca 25 mm/s	
Termopapír	Ø 40,0 mm–1,0 mm, šířka 57,5 mm–0,5 mm, vnější povlak	
Funkce kalibrace	dynamicky	
Ochrana pomocí hesla	ano	
Blokování pro nastavení zařízení	ano	
Jazyky:	Německy, Anglicky, Francouzsky, Italsky, Španělsky, Portugalsky, Nizozemsky, Švédsky, Rusky, Polsky, Česky, Japonsky, Čínsky, Korejsky, Maďarsky, Turecky	
Správa napájení	ano	
Připojení	Posuvová jednotka, síťový zdroj, USB, MarConnect	
Datové rozhraní:	RS-232C, USB, Digimatic, USB A	
Rel. vlhkost vzduchu	30 % až 85 %	
Druh krytí	M 300 = IP 42, RD 18 = IP 40	
Rozsah teplot pro provoz/práci	+5 °C až +40 °C	
Rozsah teplot pro skladování	–15 °C až +55 °C	
Napájení	Akumulátor NiMH pro cca 1000 měření (v závislosti na počtu a délce výtisků protokolu), síťový napáječ se zástrčkou s vstupním napětím 90 až 264 V a tři síťové adaptéry	
Rozměry (D x Š x V) posuvové jednotky v mm	130 x 70 x 50	130 mm x 70 mm x 50 mm
Rozměry (D x Š x V) vyhodnocovacího přístroje v mm	190 x 140 x 75 mm	190 mm x 140 mm x 75 mm
Hmotnost	kg	4,1
Princip měření	Dotyková metoda	
Snímač	Indukční snímač s patkou	
Rozsah měření	mm	0,35
Rozlišení profilu	8 nm	
Filtr podle ISO/JIS	Gaussův filtr, filtr Ls (vypínatelný)	
Cutoff I _c podle ISO/JIS	0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm	
Počet n jednotlivých měřících délek podle ISO/JIS	volitelně: 1–5	
Zkrácený Cutoff podle ISO/JIS	volitelně	
Snímaná délka Lt podle normy ISO/JIS	1,75 mm, 5,6 mm, 17,5 mm	
Celková dráha In podle ISO/JIS	1,25 mm, 4 mm, 12,5 mm	
Rychlost snímání	0,5 mm/s	
Měřicí síla	N	0,00075
Hmotnost posuvové jednotky	cca 300 g	
Hmotnost vyhodnocovacího přístroje	cca 1 kg	

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Obj. č.	Popis	Typ produktu
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
6850541	Adaptér pro příčné měření	PHT AQ
6850542	Prizmatické držáky	PS1 php
6910203	Čelní prizma	PS1 / RD18
7028530	Krytka snímače, plast	PHT-ts3
6910201	Upínací přípravek pro upnutí MarSurf PS 1 / RD 18 na měřicí stojany ST	ST-a1
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	814 SR
4426101	Výškoměr a orýsovací přístroj	814 SR
4102357	Datový kabel USB	16 EXu
4102410	Datový kabel RS232C	16 EXr
4102915	Datový kabel Digimatic	16 EWd
6710401	Prizmatický blok	PP
6710604	Paralelní svěrák	PPS
6710529	Křížový stolek XY	CT 120
4246819	Přesný minisvěrák v sadě	109 PS
6910205	Vyhodnocovací software	SW PS1/M300 Explorer
6299054	Vyhodnocovací software	SW XR 20
6820420	Geometrický etalon a protokolem	PRN 10
6820601	Geometrický etalon drsnosti se sinusovým profilem rýh	PGN 3
6820602	Geometrický etalon drsnosti se sinusovým profilem rýh	PGN 1
6820605	Geometrický etalon drsnosti se sinusovým profilem rýh	PGN 10
9027715	Kalibrace Mahr pro geometrický etalon	PGN
6980102	DKD kalibrace pro geometrický etalon	PGN





VLASTNOSTI

- Barevný a podsvícený grafický displej
- Automatická volba Cutoff (patentováno) zaručuje operátorovi správnost měření dle normy
- Integrovaná termotiskárna s vysokou kvalitou tisku
- Snadné a intuitivní ovládání
- Tisk R-profilu na termotiskárně
- Tisk protokolu měření stiskem tlačítka nebo automaticky
- Výstup dat (profily a výsledky) do PC prostřednictvím USB rozhraní
- Vyhodnocení nejběžnějších parametrů dle ISO/JIS i materiálových křivek (např. nosný podíl materiálu)
- Tisk R-profilu (ISO/ASME/JIS), P-profilu (MOTIF), materiálových křivek, tisk výsledků měření
- Volitelné jednotky (mm/inch) i normy (DIN-ISO/JIS/ASME/MOTIF)
- Sledování tolerancí
- Integrovaná paměť pro uložení cca 40 000 výsledků a 30 profilů
- Nesymetrické nastavení hladin řezu pro určení počtu špiček
- Válcová posuvová jednotka s prizmatickým držákem a PHT snímačem
- Volitelný počet měřených úseků i zkrácený Cutoff
- Možnost uložení nastavení případně i zablokování nastavení drsnoměru pomocí hesla
- Uložení data a času měření
- Možnost přestavby na stacionární pracoviště
- Zpracování výstupu do protokolu je možné pomocí software PS1/M300 Explorer

Rozsah dodávky:

- Základní přístroj M 300 C
- Válcová posuvová jednotka RD 18 C • Prizmatický držák s výškovým nastavením
- Standardní snímač PHT6–350/2 µm (normovaný)
- Etalon drsnosti PRN 10 s Mahr kalibračním protokolem
- 1 rolička termopapíru
- Krytka snímače
- Upínač posuvové jednotky s upínacím čepem 8 mm
- Nabíječka se 3 koncovkami
- 1x USB kabel pro připojení k PC
- Brašna s popruhem
- Návod



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

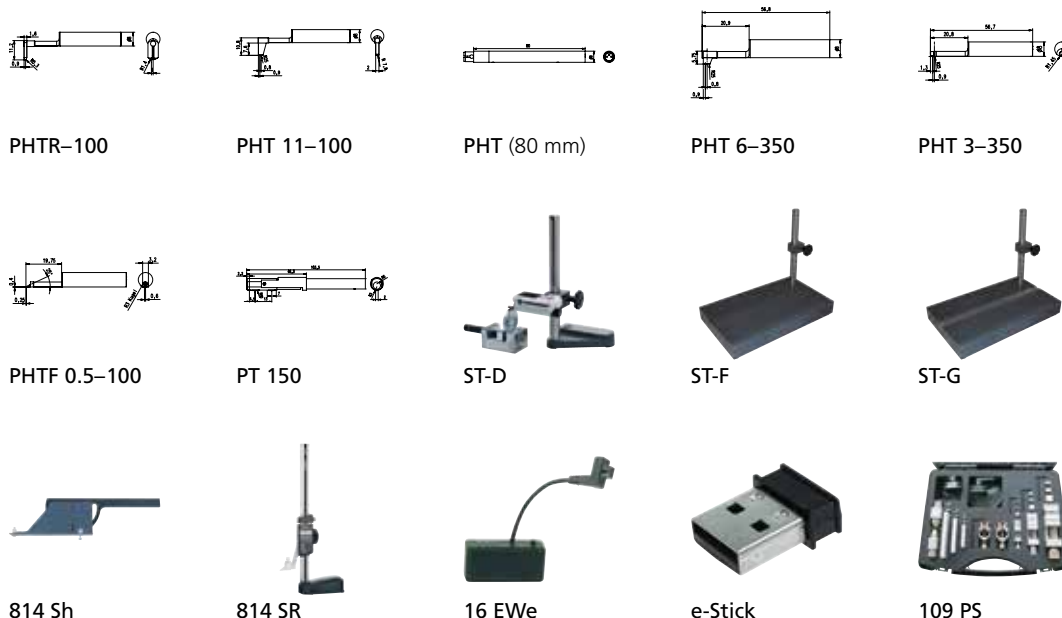
Obj. č.	6910431	
Typ produktu	M 300 C	
Parametry	Ra, Rq, Rz (Ry (JIS) odp. Rz), Rz (JIS), Rmax, Rp, RpA (ASME), Rpm (ASME), Rpk, Rk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rt, R3z, RPC, Rmr (tp (JIS, ASME) odp. Rmr), RSm, RSK, S, CR, CF, CL, R, Ar, Rx, Rv, W (MOTIF)	
Horizontální měřítko	v záv. na úrovni Cutoff	
Obsahy protokolů	Profil R, MR K, profil P (MOTIF), znázornění výsledků	
Snímací hrot	2 µm	
Displej LCD	barevný displej s vysokým rozlišením, 3,5", 320 x 240 obrazových bodů	
Tisk	automaticky/ručně, protokol s časovým údajem	
Tiskárna	Termotiskárna, 384 bodů/vodorovná čára, 20 znaků/řádek	
Rychlost tisku	cca 6 řádků/sekundu odpovídá cca 25 mm/s	
Termopapír	Ø 40,0 mm –1,0 mm, šířka 57,5 mm–0,5 mm, vnější povlak	
Funkce kalibrace	dynamicky	
Možnost uložení	zabudovaná paměť pro max. 40 000 výsledků, max. 30 profilů	
Ochrana pomocí hesla	ano	
Blokování pro nastavení zařízení	ano	
Jazyky:	Německy, Anglicky, Francouzsky, Italsky, Japonsky, Korejsky, Španělsky, Nizozemsky, Čínsky, Polsky, Česky, Portugalsky, Rusky, Švédsky, Maďarsky, Turecky	
Správa napájení	ano	
Připojení	Posuvová jednotka, síťový zdroj, USB, MarConnect	
Datové rozhraní:	RS–232C, Digimatic, USB, USB A	
Rel. vlhkost vzduchu	30 % až 85 %	
Druh krytí	M 300 = IP 42, RD 18 = IP 40	
Rozsah teplot pro provoz/práci	+5 °C až +40 °C	
Rozsah teplot pro skladování	–15 °C až +55 °C	
Napájení	Akumulátor NiMH pro cca 500 měření (v závislosti na počtu a délce výtisků protokolu)	
Akumulátor	Akumulátor NiMH na cca 500 měření	
Širokopásmový síťový zdroj	Síťový napáječ se zástrčkou s vstupním napětím 90 až 264 V a tří síťové adaptéry	
Rozměry (D x Š x V) posuvové jednotky v mm	139 x 26 mm	
Rozměry (D x Š x V) vyhodnocovacího přístroje v mm	190 x 140 x 75 mm	
Hmotnost	kg	4,1
Princip měření	Dotyková metoda	
Snímač	indukční snímač s patkou	
Rozsah měření	mm	0,35
Rozlišení profilu	8 nm	
Filtr podle ISO/JIS	Gaussův filtr, filtr Ls (vypínatelný)	
Cutoff lc podle ISO/JIS	0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, automaticky	
Počet n jednotlivých měřících délek podle ISO/JIS	volitelně: 1–5	
Zkrácený Cutoff podle ISO/JIS	volitelně	
Snímaná délka Lt podle normy ISO/JIS	1,75 mm, 17,5 mm, 5,6 mm, automaticky	
Snímaná délka podle normy ISO 12085 (MOTIF)	1 mm, 2 mm, 4 mm, 8 mm, 12 mm, 16 mm	
Celková dráha ln podle ISO/JIS	1,25 mm, 4 mm, 12,5 mm	
Rychlost snímání	0,5 mm/s	
Měřicí síla	N	0,00075
Hmotnost posuvové jednotky	cca 300 g	
Hmotnost vyhodnocovacího přístroje	cca 1 kg	

MarSurf M 300 C

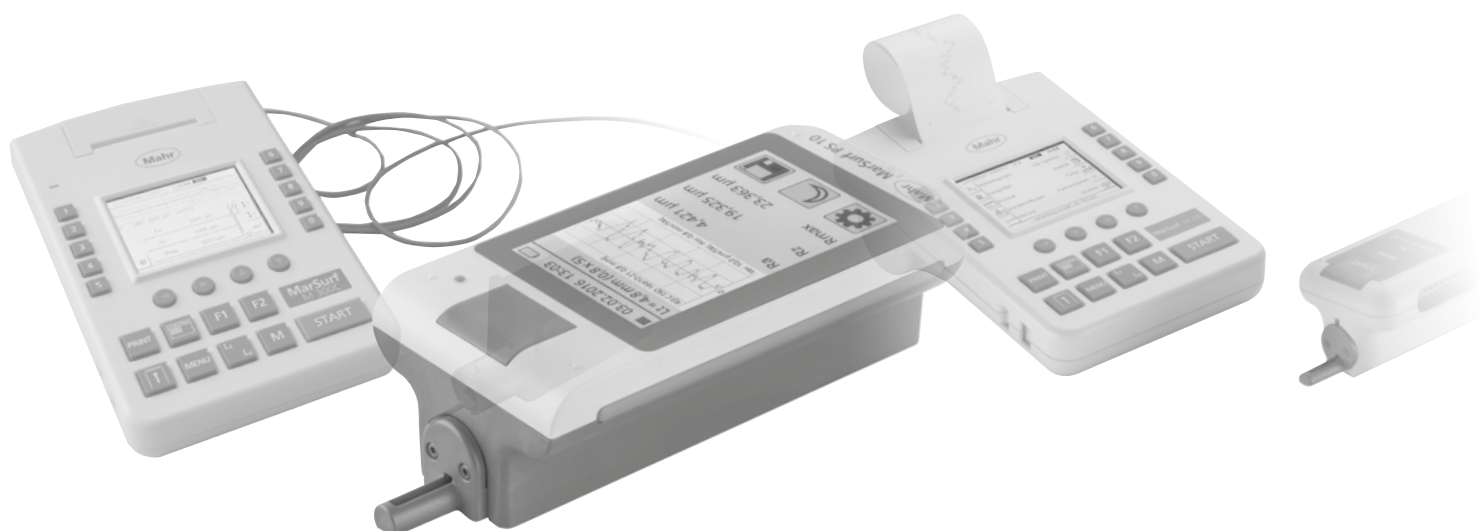
Přenosný drsnoměr

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Obj. č.	Popis	Typ produktu
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
6850541	Adaptér pro příčné měření	PHT AQ
6850542	Prizmatické držáky	PS1 php
6910203	Čelní prizma	PS1 / RD18
6910426	Posuvová jednotka pro příčné snímání pro M300C	RD 18 C2
6850738	Klešťový držák pro RD 18 C2 pro průměry 5 až 80 mm	RD 18 C2
7028530	Krytka snímače, plast	PHT-ts3
6851304	Držák posuvové jednotky MarSurf RD 18 C pro stojany ST	PST-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	814 SR
4426101	Výškoměr a orýsovací přístroj	814 SR
4102357	Datový kabel USB	16 EXu
4102410	Datový kabel RS232C	16 EXr
4102915	Datový kabel Digimatic	16 EWd
6710401	Prizmatický blok	PP
6710604	Paralelní svěrák	PPS
6710529	Křížový stolek XY	CT 120
4246819	Přesný minisvěrák v sadě	109 PS
6910205	Vyhodnocovací software	SW PS1/M300 Explorer
6299054	Vyhodnocovací software	SW XR 20
6820420	Geometrický etalon a protokolem	PRN 10
6820601	Geometrický etalon drsnosti se sinusovým profilem rýh	PGN 3
6820602	Geometrický etalon drsnosti se sinusovým profilem rýh	PGN 1
6820605	Geometrický etalon drsnosti se sinusovým profilem rýh	PGN 10
9027715	Kalibrace Mahr pro geometrický etalon	PGN
6980102	DKD kalibrace pro geometrický etalon	PGN

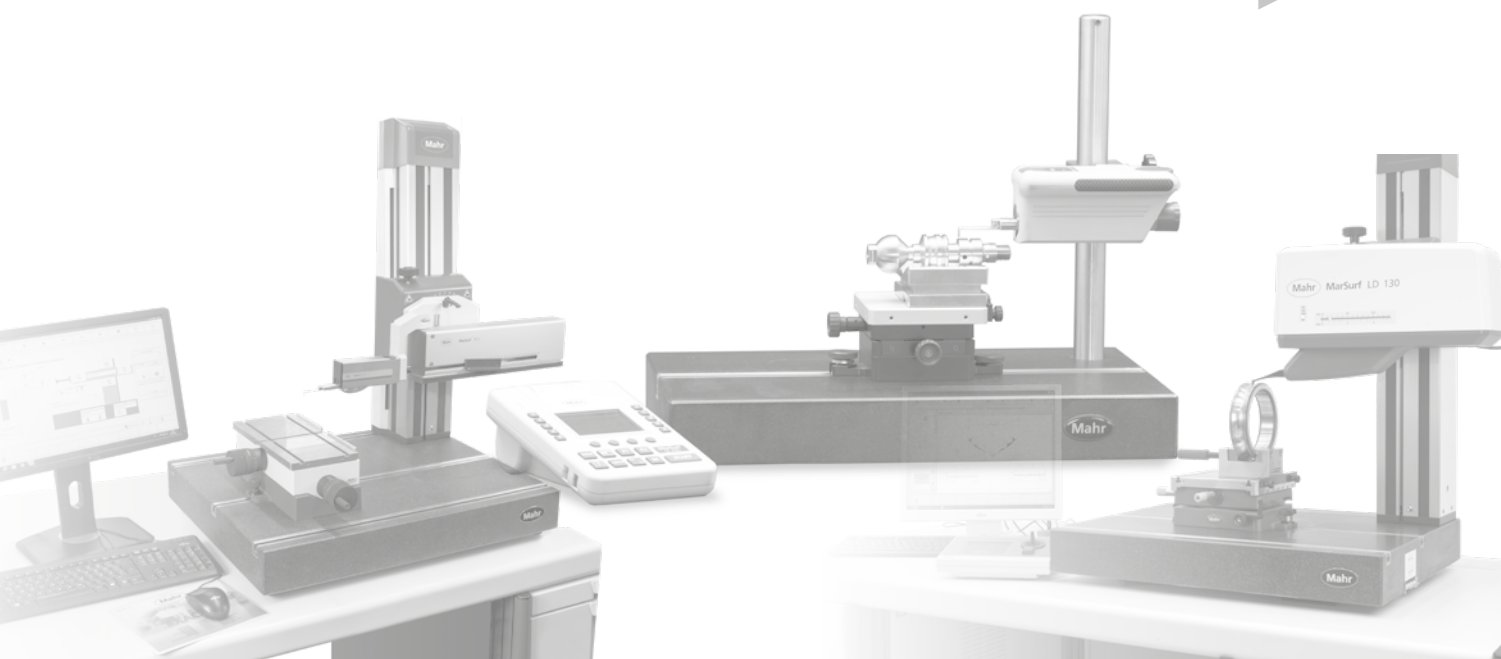


MarSurf - přístroje na měření povrchů



Mobilní měření drsnosti povrchu

Stacionární přístroje na měření struktury povrchu na bázi PC



MarSurf M 400

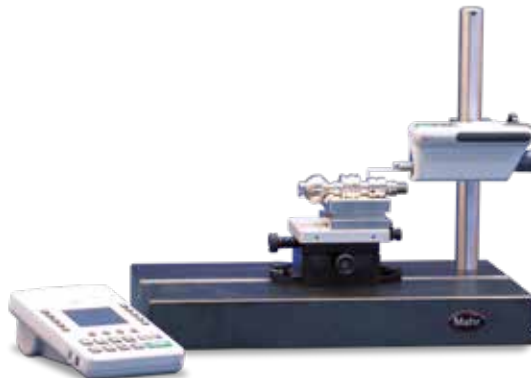
Mobilní zařízení na měření povrchů

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 činností, a to při stejné jednoduché a rychlé ovladatelnosti
- Mobilní a stacionární měřicí zařízení
- Měření drsnosti a vlnitosti
- Délky drah snímání až 26 mm
- Více než 50 charakteristik 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 snímacího 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	Volný snímací systém BFW
Rozsah měření	+/-250 µm (až +/-750 µm při 3násobné délce snímacího ramínka)
Rozlišení profilu	Rozsah měření +/-250 µm: 8 nm Rozsah měření +/-25 µm: 0,8 nm
Filtr podle ISO/JIS	Gaussův filtr podle normy ISO 16610-21 (dříve ISO 11562, filtr podle normy ISO 13565)
Cutoff I _c podle ISO/JIS	0,08 mm, 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, automaticky, variabilní
Počet n jednotlivých měřících délek podle ISO/JIS	1-5
Rychlost snímání	0,2 mm/s; 1,0 mm/s
Měřicí síla	0,75 mN
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 měřicím stojanu

Další příslušenství

- Mikrometrický stůl CT 120, paralelní svěrák, prismatický 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 přístroji 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 požadavky na jakýkoli počítačový systém. Obsáhlé postupy kontroly kvality zaručují nejvyšší kvalitu a stabilitu softwaru a hardwaru.



MarSurf XR 1

Pracoviště na měření drsnosti

POPIS

MarSurf XR 1. Správné zařízení pro cenově výhodný vstup do oblasti techniky pro pohodlné měření povrchů.

Počítačově řízené zařízení poskytuje jak v měřicí laboratoři, tak i přímo ve výrobě všechny potřebné charakteristiky a profily dle mezinárodních norem. MarSurf XR 1 je u společnosti Mahr příkladem softwaru na vyhodnocování drsnosti připraveného na použití i v budoucnosti.

- Přes 80 parametrů pro profil R, P, W podle aktuálních norem ISO/JIS nebo MOTIF (ISO 12085)
- Pásmová propust L_s podle aktuální normy, L_s lze také vypnout, resp. libovolně upravit
- Obsáhlé protokolování
- Měřicí programy Quick & Easy je možné snadno vytvářet postupem učení
- Automatická funkce k volbě úrovně Cutoff 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 licencí
- Adaptér posuvové jednotky
- Volitelný počítač typu „vše v jednom“
- Sada posuvové jednotky MarSurf GD 26 nebo MarSurf SD 26 nebo sada RD 18 včetně snímacího systému
- Snímací systém MFW 250 B sada
- 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 ramínka) 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 válce, turbodmychadlo
- **Lékařství**
Měření hloubky drsnosti kyčelních a kolenních endoprotéz
- **Letectví a kosmonautika**
Součásti turbín
- **Optika**
Různé optické součásti

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Všeobecné opce softwaru:

- Volitelná možnost - dominantní vlnitost (WDC) pro MarWin
- Volitelná možnost - parametry ISO 13565-3
- Volitelná možnost - QS-STAT / QS-STAT Plus
- Volitelná možnost - zpracování profilů
- Opce - uživatelem definované parametry (navíc bude potřeba daný parametr nebo dodatečné úkony aplikačně-technického poradenství)
- Opce - Kontur 1 pro MarSurf XR 1 / XR 20 (ve spojení s posuvovou jednotkou MarSurf SD 26)
- Všechny možnosti na jednom MLK

Opce softwaru:

- Opce - RoughnessPlus
- Opce - MeasurementPlus
- Volitelná možnost - sada digitálních V/V



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

MarSurf GD 140 / GD 280

Pracoviště na měření drsnosti

POPIS

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 primárních profilů a 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).

Inovativní technologie:

Rychlé osy

- Rychlosti polohování až 200 mm/s ve směru osy X
- 40krát rychlejší než předchůdce od společnosti Mahr, MarSurf GD 120
- Osa Z je standardně plně schopna řízení CNC
- Osa Z je cca dvakrát rychlejší než dosavadní osy Z od společnosti Mahr
- až 5krát rychlejší než běžné osy Z dostupné na trhu
- Dotyk a nulování přes osu Z
- **Nové flexibilní upínání systému snímače se snímacím systémem BFW**
- snadnější výměna snímacího ramene a ochrana snímacího ramene prostřednictvím magnetického uchycení
- Úchyt snímacího ramene umožňuje změnu ze standardního na příčné měření bez použití nářadí nebo adaptérů
- Je možné použít prodlužovací díly pro snímací systém
- **Inovativní systém upínání obrobku**
- Upínací deska 390 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



TECHNICKÉ PARAMETRY

MarSurf GD 140 / 280	
Rozsah měření	500 μm (\pm 250 μm) při délce snímacího ramínka 45 mm 1500 μm (\pm 750 μm) při délce snímacího ramínka 135 mm
Rozlišení	Rozsah měření 1: 7,6 nm Rozsah měření 2: 0,76 nm
Odchylka vedení	0,07 μm / 20 mm 0,2 μm / 60 mm 0,4 μm / 140 mm
Rychlost měření	Až 10 mm/s
Rychlost polohování	0,02 – 200 mm/s (ve směru osy X)
Délka snímacího ramene	45 mm (x 1) 67,5 mm (x 1,5) 90 mm (x 2) 112,5 mm (x 2,5) 135 mm (x 3)

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 válce
- **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 XC 2 s CD 120

Pracoviště na měření kontur

POPIS

Váš vstup do přesného měření kontury

Měřicí a vyhodnocovací funkce spojené s geometrií vyráběného dílce nebo nástroje jsou základním požadavkem ve výzkumu, strojírenství i v dalších průmyslových oborech. Rychlé, snadno ovladatelné a ekonomicky výhodné měření 2D kontury je nejčastěji využívanou metodou, která je používána právě pro tyto měřicí úlohy. MarSurf XC 2 uspokojí všechny požadavky týkající se výsledné přesnosti a rozsahu vyhodnocení a zároveň poskytne bezpečné a spolehlivé výsledky.



- Asociační prvky, tzn. okamžitá změna veličin závislých na vztažných prvcích v případě jejich změny
- Uživatelská přístupová práva s ochranou pomocí hesla vylučují možnost neoprávněné obsluhy
- Vynikající postup kalibrace díky mnohaletým zkušenostem, tzn. kalibrace geometrie, kalibrace měřicí síly, kompenzace průhybu a mnoho dalšího
- Stabilita a tuhost snímačů
- Posuvová jednotka s jemným chodem, stabilitou a přesností
- Automatické spouštění a zdvihání snímacího ramene s individuálně nastavitelnou rychlostí
- Vysoká rychlost polohování
- Ochrana před kolizemi díky patentovanému uchycení snímacího ramene

Rozsah dodávky:

- MarSurf XC 2 včetně počítače, Midrange Standard, software MarSurf XC 2, licenční klíč Mahr
- LCD monitor
- Posuvová jednotka MarSurf CD 120
- Měřicí stojan MarSurf ST 500 (včetně upínacího mechanismu)
- Kalibrační sada
- Ruční ovládací panel MCP 23
- Volitelně pozicovací stolek CT 120 včetně otočného nastavení nebo stolek CT 300

TECHNICKÉ PARAMETRY

XC 2	
Rozsah měření	(v ose Z) 50 mm
Snímaná délka	0,2 mm až 120 mm
Měřicí síla	1 mN až 120 mN
Snímací úhel	na hladkých površích podle vybočení: klesající čela do 88°, stoupající čela do 77°
Rychlost snímání (v Z)	0,1 až 1 mm/s
Rozlišení	V ose Z, vzhledem k snímacímu hrotu: 0,38 μm (u snímacího ramene 350 mm) / 0,19 μm (u snímacího ramene 175 mm) V ose Z, vzhledem k měřicímu systému: 0,04 μm
Odchyłka vedení	< 1 μm (přes 120 mm)
Rychlost měření	0,2 mm/s až 4 mm/s
Rychlost polohování	V ose X a rychlost zpětného chodu: 0,2 až 8 mm/s V ose Z: 0,2 až 10 mm/s
Délka snímacího ramene	175 mm, 350 mm
Poloměr hrotu snímače	25 μm

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

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Volitelně:

- Paralelní svěrák, prizmový blok
- Přístrojový stůl

Opce softwaru:

- Volitelná možnost - import DXF
- Volitelná možnost - tangenciální prvky
- Volitelná možnost - QS-STAT / QS-STAT Plus



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

MarSurf CD 140 / 280

Pracoviště na měření kontur

POPIS

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 zlepši 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.



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 dodavadní 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 ramínka, výměna snímacího ramínka bez použití nářadí
- Snímací systém kombinuje robustnost s dynamikou
- Volitelně: Rozšíření k stanovení hodnoty drsnosti
- **Inovativní systém upínání obrobku**
- Upínací deska 390 x 430 mm s roztečí otvorů 50 mm
- Integrované polohování TY v délce 60 mm
- Kombinace upínací desky a polohování TY znamená, že je možné upustit od používání dodatečného pozicovacího stolu
- Nízká konstrukce obrobků podporuje krátký měřicí cyklus, což má kladný vliv na výsledky měření

TECHNICKÉ PARAMETRY

MarSurf CD 140 / 280	
Rozsah měření	70 mm (ve směru osy Z se snímacím ramínkem o délce 350 mm) max. 100 mm (se snímacím ramínkem 490 mm)
Měřicí síla	4 mN až 30 mN, ve směru Z+ a Z-, nastavitelné pomocí softwaru
Rozlišení	max. 6 nm (se snímacím ramínkem 210 mm)
Odchylka vedení	0,35 μm / 60 mm 0,4 μm / 140 mm 0,35 μm / 60 mm 0,4 μm / 140 mm 0,35 μm / 60 mm 0,4 μm / 140 mm 0,35 μm / 60 mm 0,4 μm / 140 mm 0,5 μm / 280 mm 0,35 μm / 60 mm 0,4 μm / 140 mm 0,5 μm / 280 mm 0,35 μm / 60 mm 0,4 μm / 140 mm 0,5 μm / 280 mm
Rychlost měření	0,02 – 10 mm/s
Rychlost polohování	0,02 – 200 mm/s (ve směru osy X)
Délka snímacího ramene	210 mm; 350 mm; 490 mm

POUŽITÍ

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



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

MarSurf VD 140 / VD 280

Pracoviště na měření drsnosti a kontur

POPIS

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

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).

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 povrchů než MarSurf GD 120
- Osa Z je standardně plně schopna řízení CNC
- Osa Z je cca dvakrát rychlejší než dodavatelská osa 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 ramínka, výměna snímacího ramínka bez použití nářadí
- Snímací systém kombinuje robustnost s dynamikou
- Volitelně: Možnost rozšíření k stanovení hodnoty drsnosti na obrysech
- Systém na snímání drsnosti BFW
- Snadnější výměna snímacího ramene a ochrana snímacího ramene prostřednictvím magnetického uchycení



TECHNICKÉ PARAMETRY

MarSurf VD 140 / 280

Rozsah měření	se snímacím systémem BFW 250 500 μm ($\pm 250 \mu\text{m}$) při délce snímacího ramínka 45 mm 1500 μm ($\pm 750 \mu\text{m}$) při délce snímacího ramínka 135 mm
Odchylka vedení	se snímacím systémem C 11 70 mm s délkou snímacího ramene 350 mm max. 100 mm s délkou snímacího ramene 490 mm 0,07 μm / 20 mm (se snímacím systémem BFW 250) 0,35 μm / 60 mm 0,4 μm / 140 mm
Rychlost měření	Až 10 mm/s
Rychlost polohování	0,02 – 200 mm/s (ve směru osy X)

Snímací systém drsnosti BFW

- 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 roztečí otvorů 50 mm

- Integrované pozicování TY v délce 60 mm
- Kombinace upínací desky a pozicování osy TY znamená, že je možné upustit od používání dodatečného křížového stolku
- Nízká konstrukce obrobků podporuje krátký měřicí cyklus, což má kladný vliv na výsledky měření

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 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.

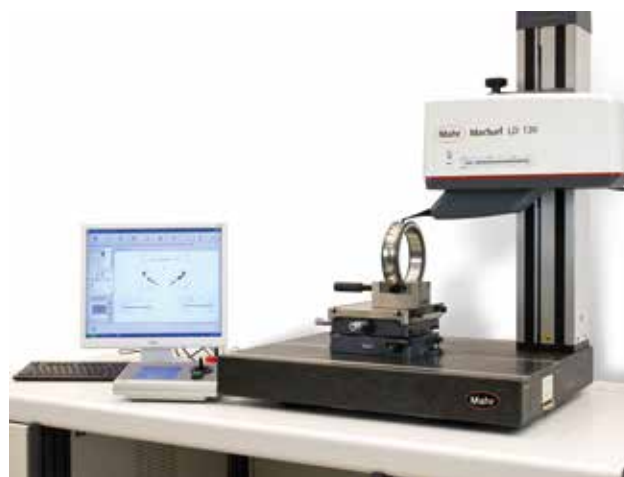
MarSurf LD 130 / LD 260. Krok do nové dimenze

Kombinovaná měření kontur 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 dobu měření na zlomek původní hodnoty
- Inovativní řešení snímacího systému
- Rychlá a bezpečná výměna snímacích ramének při současně detekci snímacího raménka prostřednictvím magnetického držáku
- Dlouhá dráha měření až 260 mm (MarSurf LD 260) při zdvihu měření 13 mm (při délce snímacího raménka 100 mm), resp. 26 mm (při délce snímacího ramene 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 Easy-Contour&Roughness, licenční klíč Mahr
- LCD monitor
- Ruční ovládací panel MCP 21
- Posuvová jednotka MarSurf LD 130 nebo LD 260 včetně snímacího systému a snímacích ramének LP D 14–10–2/60° a LP D 14–10–500
- Kalibrační normál pro konturu 1, třída přesnosti 1
- Měřicí stojan MarSurf ST 500 CNC s granitovou deskou HG 700 mm × 550 mm (včetně řídicího modulu)
- Sada tlumicích prvků
- XY stůl MarSurf CT 300



TECHNICKÉ PARAMETRY

	UD 130	LD 130	LD 260
Snímané délky	0,1 mm až 130 mm	0,1 mm – 130 mm	0,1 mm – 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; pro měření drsnosti se doporučuje 0,1 mm/s až 0,5 mm/s	0,02 mm/s až 10 mm/s; pro měření drsnosti se doporučuje 0,1 mm/s až 0,5 mm/s	0,02 mm/s až 10 mm/s; pro měření drsnosti se doporučuje 0,1 mm/s až 0,5 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

- U techniky měření povrchů se rozlišuje mezi mobilními zařízeními, stacionárními dílenskými přístroji 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.

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, vstříkací systémy, turbodmychadlo
- **Lékařství**
Měření kontur a hloubky drsnosti u kyčelních nebo kolenních protéz, měření kontur na lékařských šroubech, měření kontur a hloubky drsnosti u zubních implantátů
- **Optika**
Měření kontur a hloubky drsnosti asférických čoček

PŘÍSLUŠENSTVÍ

- Měřicí stojan ST 750
- Paralelní svěrák
- Prizmový blok, stůl zařízení
- Měřicí kabina
- Obsáhlý sortiment snímacích ramének

Opce softwaru:

- Volitelná možnost - zpracování profilů
- Volitelná možnost - dominantní vlnitost (WDC) pro MarWin
- Volitelná možnost - parametry ISO 13565–3
- Volitelná možnost - uživatelem definované parametry (navíc bude potřeba daný parametr nebo dodatečné úkony aplikačně-technického poradenství)
- Volitelná možnost - topografie (pouze MarSurf XT MarWin)
- Volitelná možnost - SW 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 VV



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

MarSurf CNC modular

POPIS

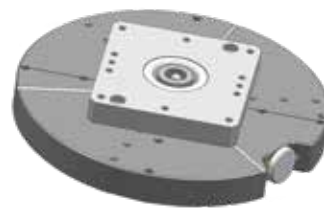
MarSurf CNC modular. CNC měřicí pracoviště ze standardních součástí

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 XC 20 s PCV 200
- alternativně: 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 z 2 lineárních a 1 otočné osy
- **Volitelný měřicí kabinet**



TECHNICKÉ PARAMETRY

	T1S-L Lineární osa Včetně řídicího modulu pro MidRange CNC Dráha pozicování 200 mm Rozměry 510 mm x 200 mm x 200 mm Nosnost 50 kg
	T1S-R Osa otáčení Včetně standardní upínací desky a řídicího modulu pro MidRange CNC Použitelná jako osa TA nebo osa TC Rozměry 270 mm x 200 mm x 210 mm Nosnost 30 kg
	T3S-LLR Kombinace 3 os Včetně standardní upínací desky a řídicího modulu pro MidRange CNC Víceosá, monolitická konstrukce z os TX-TY-TC Nosnost 30 kg

POUŽITÍ

Měření v blízkosti výroby

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

PŘÍSLUŠENSTVÍ

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



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

MarSurf Engineered

Zakázková měřicí technika

POPIS

MarSurf Engineered - Řešení na přání zákazníků

Od jednotlivého upínacího přípravku obrobku nebo snímacích ramének až po plně automatizovaná měřicí pracoviště - Engineered Solutions nabízí v řadě zařízení MarSurf Engineered obsáhlé portfolio určené k zjednodušení měření povrchů.

Měření ve výrobě

Drsnost a kontura se dnes často měří v bezprostřední blízkosti výroby, aby bylo možné kvalitativní data a trendy zjišťovat téměř současně se vznikem vyráběných produktů. Výhoda: Měření a sledování dat probíhá rychle, v blízkosti procesu, a především se spolehlivým zajištěním procesu. Právě v oboru techniky na měření povrchů, u které se zjišťují měřené veličiny v řádu mikrometrů, mají vlivy okolí, jako jsou teplota, vibrace, akustika nebo vlhkost vzduchu, za určitých okolností velký dopad na měření.

Měřicí pracoviště individuálně uzpůsobená podle požadavků zákazníků

Měřicí pracoviště MarSurf Engineered – ruční nebo plně automatická – nabízejí víceoborově profesionální koncepci z hlediska ergonomie, bezpečnosti, podmínek prostředí a propojují nejlepší měřicí techniku na trhu s požadavky zákazníků. Obsluhu zařízení navíc zpravidla vykonávají pracovníci z výroby, kteří očekávají pokud možno robustní a snadno ovladatelné měřicí pracoviště. V kombinaci se zařízením na výměnu snímacích ramének lze například mezi sebou měnit až 10 různých snímacích ramen řady posuvových jednotek LD 130 / LD 260 v automatickém provozu. To je v oblasti techniky na měření povrchů zcela jedinečné a šetří to mnoho času, neboť není zapotřebí přerušovat průběh programů. Realizovat lze také měření palet s více stejnými obrobky v rámci automatického průchodu.

Všechna měřicí pracoviště zahrnují obsáhlou koncepci servisu, resp. údržby. To v případě potíží umožňuje rychle obnovit provozuschopnost strojů, což je pro výrobu vykonávanou v rychlém tempu zcela nepostradatelné.

Správný software vhodný pro daný stroj

Měřicí pracoviště MarSurf Engineered na základě speciálně vyvinutých inteligentních softwarových řešení umožňují, aby měřicí programy, které byly vytvořeny na jednom stroji, bylo možné bez problémů a bez další práce na programování kopírovat na jiné, konstrukčně identické stroje. Programování měřicích programů probíhá se zaměřením na měřené charakteristiky. To znamená, že obsluha stroje bez znalostí programování může vytvářet individuálně optimalizované měřicí programy z již naprogramovaných charakteristik.

Manuální řešení není radno podceňovat

Ne vždy se však musí, ani není vždy vhodné používat částečně, nebo plně automatické měřicí řešení. Také ručně řízená měřicí pracoviště mají své opodstatnění, pokud jsou navržena tak, aby usnadňovala a urychlovala práci v oblasti zajišťování kvality. Ruční měřicí systém MarSurf Engineered řady 002, jenž společnost Mahr navrhla pro jednoho ze svých zákazníků, který vyrábí velké obrobky, jako například bloky válců s hmotností až 300 kg, poskytuje obsluze podporu prostřednictvím posuvových a polohovacích saní uložených na vzduchových polštářích, aby bylo možné obrobky polohovat rychle, ale přesto velmi precizně a citlivě.

V kombinaci se softwarovým *průvodcem obsluhy MarSurf Q&E* je možné stávající měřicí programy Quick & Easy kombinovat do podoby průběhů měření. Takto lze vytvářet obsáhlou a dobře strukturovanou dokumentaci měřených charakteristik vč. exportu údajů o obrobku.

Individuální konstrukce snímacích ramen

Právě pro komplexní geometrie konstrukčních dílů a s nimi spojené měřicí úlohy je nezbytné zkonstruovat měřicí ramínko, které bude vhodné pro požadované měření. Snímací ramínko je jakožto součást dotýkající se obrobku spoluzodpovědné za kvalitu měření. Tým Engineered Solutions se bude snažit provést měření s tak malým počtem měřicích ramen, jak bude možné, a disponuje dlouholetými zkušenostmi v oblasti navrhování nových geometrií měřicích ramen, která by každodenní měření zvládala efektivněji, avšak s vyšší kvalitou. Inteligentní snímací ramínka, která by v ideálním případě mohla nahradit několik měřicích ramen, nabízejí vysoký potenciál k zjednodušení práce měřicích techniků na standardních měřicích pracovištích, aby tak tito dokázali rychleji posoudit kvalitu obrobku. Konstrukce specifických snímacích ramének pro konkrétní zákazníky je možná pro všechny posuvové jednotky produktové řady MarSurf v rámci rozsahu technických údajů daných zařízením.



MarSurf Engineered

Zakázková měřicí technika

Efektivní měření velkých obrobků

Pokud jsou obrobky příliš velké pro použití klasických měřicích přístrojů nebo dané místo měření není dosažitelné pomocí klasických měřicích zařízení, portfolio MarSurf Engineered nabízí množství speciálně navržených přístrojů pro mobilní použití ve výrobě, nebo v měřicí laboratoři. Přístroje MarSurf Engineered lze ovládat snadno a intuitivně a umožňují měření, která by se známými měřicími přístroji nebylo možné realizovat. Dostupné přístroje pokrývají již dnes rozsah průměrů otvorů mezi cca 6 mm a 170 mm a rozsah hloubek otvorů cca mezi 5 mm a 1000 mm. Přístroje lze v závislosti na příslušné aplikaci navrhovat pro různé průměry a hloubky tak, aby jediný přístroj poskytoval více řešení.

Výhody pro vás s MarSurf Engineered

- Koncepte strojů individuálně navrhnutá podle požadované měřicí úlohy z hlediska velikosti obrobků, hmotnosti obrobků a geometrie – od manuálních řešení přes plně automatické stroje až po měření přímo v linkách s robotickým podáváním
- Řešení vhodné pro dané prostředí včetně nezbytně požadovaných bezpečnostních modulů
- Koncepte ovládání přizpůsobená dané skupině uživatelů – koncepte „One-Touch“
- Softwarové koncepte a uživatelská rozhraní individuálně přizpůsobená příslušnému měřicímu pracovišti a obsluze



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

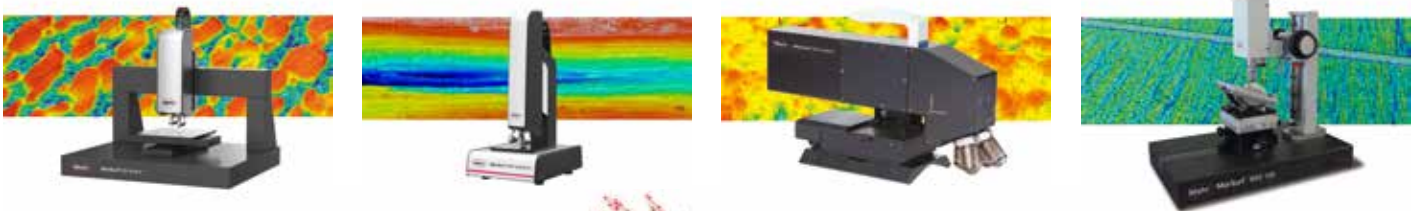
MarSurf | Optická měřicí technika Mahr

3D metrologie povrchu pro průmysl a výzkum

Optická analýza topografií povrchů a geometrií

Měřicí systémy MarSurf se díky svým flexibilním možnostem použití již osvědčily v mnoha odvětvích průmyslu, od kontroly kvality až po zkoušky související se sériovou výrobou. Během několika málo sekund dodají přesné a opakovatelné 3D měřené hodnoty u téměř všech materiálů - ať se jedná o kovy, sklo, keramiku, polovodiče, polymery nebo organické látky.

- Bezdotykově, rychle a nezávisle na materiálu
- Reprodukovatelná a automatizovaná měření
- Vyhodnocování a dokumentace nezávisle na uživateli
- 2D/3D měření drsnosti podle ISO 25178 / ISO 4287
- Měření topografie (mj. objem, opotřebení, ...)
- Geometrie
- Produktový sortiment MarSurf vám nabízí mnohostranná řešení pro vaši oblast použití.



MarSurf CM explorer

Plošná 3D měření

POPIS

Flexibilní, univerzální měřicí řešení

MarSurf CM Explorer představuje kompaktní konfokální mikroskop, se kterým můžete trojdimenzionálně měřit a analyzovat různé povrchy – **bezdotykově, rychle a nezávisle na materiálu.**

Díky robustní konstrukci a odolnosti vůči vlivům okolí je zařízení MarSurf CM Explorer ideálně vybaveno nejen k použití ve zkušební a kontrolní laboratoři, ale také pro účely zajištění kvality ve výrobním prostředí.

Hlavní výhody:

- Vysoká rychlost měření – i při plném rozlišení
- Koncepte zajišťující snadnou obsluhu
- Bezpečnost díky detekci kolizí ve všech směrech za účelem ochrany pro váš obrobek a měřicí systém
- Funkce High Dynamic Range (HDR) – 16bitová
- Konstantně vysoké rozlišení i při velkých měřicích plochách díky funkci HD-Stitching

Osvědčený optický měřicí systém se vedle dalších možností úspěšně používá k následujícím měřením:

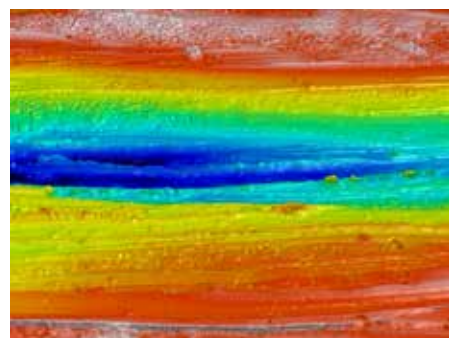
- Měření drsnosti podle DIN EN ISO 4287 / 25178
- Měření topografie (mj. objem, opotřebení, izotropie)
- Měření mikrogeometrie a tloušťek vrstev
- Uživatelé oceňují MarSurf CM Explorer jakožto spolehlivý měřicí systém, který dodává kvantitativně sledovatelné 3D charakteristické hodnoty pro mnohá odvětví.

Rozsah dodávky:

- MarSurf CM explorer
- Konfokální měřicí hlava – Kamera s vysokým rozlišením (ČB nebo barevná kamera) – 4násobný držák objektivů s detekcí
- Stativ tvaru L vč. řídicí elektroniky
- Motorický souřadnicový stůl (50x50 mm) se skleněnými měrkami k polohování vzorků a spojováním obrazů („Stitching“)
- Motorická osa Z (70 mm) se skleněnou měrkou
- Měřicí systémový počítač vč. 24“ LCD monitoru

Objektivy:

- volitelně 5x až 100x
- MarSurf MSW k intuitivnímu zaznamenávání dat
- MarSurf MfM pro profesionální vyhodnocení, grafické znázornění a vytváření protokolů
- (lze vybírat z verzí Standard, Extended, Premium)



TECHNICKÉ PARAMETRY

CM explorer	
Princip měření	Konfokální Vysokovýkonné LED (505 nm / bílá)
Rozlišení	až do 2 (nm) vertikálně
Rychlost měření	až do 100fps
Parametry	ISO 4287, ISO 13565, ISO 25178, ...

POUŽITÍ

- **Strojírenství**
Kvalifikace a kvantifikace drsnosti, geometrie a objemu opotřebení
- **Elektronika a polovodiče**
Kontrola konstrukčních dílů až do submikrometrického rozsahu pro bezchybné výrobky
- **Lékařská technika**
Zajištění kvality lékařsko-technických povrchů ve výrobě a laboratoři
- **Materiálová věda**
Optimalizace funkčních vlastností nových povrchů a produktů
- **Mikrosystémová technika**
Měření komplexních geometrií povrchů i u nejmenších konstrukčních dílů s přesností v rozsahu nanometrů



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

MarSurf CM expert

Plošná 3D měření

POPIS

Automatizovatelný vysoce moderní měřicí systém

MarSurf CM expert představuje výkonný konfokální mikroskop, se kterým můžete trojdimenzionálně měřit a analyzovat různé povrchy – bezdotykově, rychle a nezávisle na materiálu.

Díky robustní konstrukci a odolnosti vůči vlivům okolí je zařízení MarSurf CM **expert** ideálně vybaveno nejen k použití ve zkušební a kontrolní laboratoři, ale také pro účely zajištění kvality ve výrobním prostředí.

Díky dodatečnému polohování v ose Z, velkému zdvihu v osách x a y a možnosti automatizace nabízí vynikající komfort ovládání. Systém na měření povrchů se vyznačuje volitelnou možností vykonávat plně automatizovaná měření nezávisle na uživateli, která ho předurčuje jako ideální volbu pro nekomplikovaná a výkonná použití v oblasti zajišťování kvality.

Hlavní výhody:

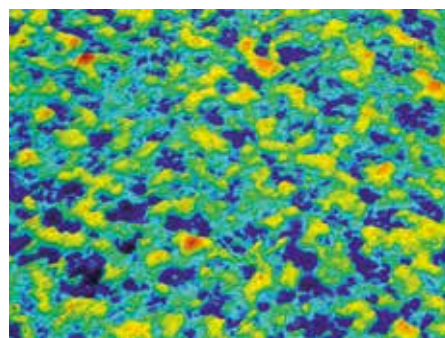
- Sériová měření nezávisle na uživateli prostřednictvím automatizačního softwaru
- Vysoká rychlost měření – i při plném rozlišení
- Koncepte zajišťující snadnou obsluhu
- Bezpečnost díky detekci kolizí ve všech směrech za účelem ochrany pro váš obrobek a měřicí systém
- Funkce High Dynamic Range (HDR) – 16bitová
- Konstantně vysoké rozlišení i při velkých měřicích plochách díky funkci HD-Stitching – spojování obrazu

Osvědčený optický měřicí systém se vedle dalších možností úspěšně používá k následujícím měřením:

- Měření drsnosti podle DIN EN ISO 4287 / 25178
- Měření topografie (mj. objem, opotřebení, izotropie)
- Měření mikrogeometrie a tloušťky vrstev
- Uživatelé oceňují spolehlivost měřicího systému, který dodává kvantitativně sledovatelné 3D charakteristické hodnoty pro mnohá odvětví.

Rozsah dodávky:

- **MarSurf CM expert**
- Konfokální měřicí hlava
 - Kamera s vysokým rozlišením (ČB nebo barevná kamera)
 - 4násobný držák objektivů s detekcí



TECHNICKÉ PARAMETRY

CM expert	
Princip měření	Konfokální Vysokovýkonné LED (505 nm / bílá)
Rozlišení	až do 2 (nm) vertikálně
Rychlost měření	až do 100fps
Parametry	ISO 4287, ISO 13565, ISO 25178, ...

- Stativ tvaru L vč. řídicí elektroniky
- Motorizovaný souřadnicový stůl (100x100 mm) se skleněnými měrkami k polohování vzorků a spojováním obrazů („Stitching“)
- Motorizovaná osa Z (70 mm)
- se skleněnou měrkou
- Měřicí systémový počítač vč. 24“ LCD monitoru
- Objektivy: volitelně 5x až 100x
- MarSurf MSW k intuitivnímu zaznamenávání dat
- MarSurf ASW pro automatizaci (volitelně)
- MarSurf MfM pro profesionální vyhodnocení, grafické znázornění a vytváření protokolů
- (lze vybírat z verzí Standard, Extended, Premium)

POUŽITÍ

- **Strojírenství**
Kvalifikace a kvantifikace drsnosti, geometrie a objemu opotřebení
- **Elektronika a polovodiče**
Kontrola konstrukčních dílů až do submikrometrického rozsahu pro bezchybné výrobky
- **Lékařská technika**
Zajištění kvality lékařsko-technických povrchů ve výrobě a laboratoři
- **Materiálová věda**
Optimalizace funkčních vlastností nových povrchů a produktů
- **Mikrosystémová technika**
Měření komplexních geometrií povrchů i u nejmenších konstrukčních dílů s přesností v rozsahu nanometrů



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

MarSurf CM *mobile*

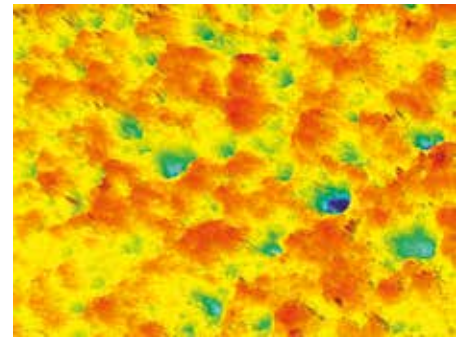
Plošná 3D měření

POPIS

Připraveno k použití v jakémkoli prostředí

Kompaktní MarSurf CM *mobile* představuje přenosný konfokální mikroskop, se kterým můžete trojdimenzionálně měřit a analyzovat různé povrchy – bezdotykově, rychle a nezávisle na materiálu.

Nízká vlastní hmotnost a ovládání prostřednictvím laptopu umožňují flexibilní použití při měření velkých objektů a obtížně přemístitelných vzorků, např. válců.



- Mobilní způsob použití umožňuje provádět zkoušky přímo na konstrukčním dílu / nástroji – zároveň s minimální dobou odstávky provozu
- Kompaktní systém (5 kg) s motorickými osami pro HD-Stitching
- Robustní a spolehlivý pro použití ve výrobě
- Vysoká rychlost měření – i při plném rozlišení
- Konceptce zajišťující snadnou obsluhu
- Konstantně vysoké rozlišení i při velkých měřicích plochách díky funkci HD-Stitching

Osvědčený optický měřicí systém se vedle dalších možností úspěšně používá k následujícím měřením:

- Měření drsnosti podle DIN EN ISO 4287 / 25178
- Měření topografie (mj. objem, opotřebení, izotropie)
- Měření mikrogeometrie a tlouštěk vrstev
- Uživatelé oceňují MarSurf CM *mobile* jakožto spolehlivý měřicí systém, který dodává kvantitativně sledovatelné 3D charakteristické hodnoty pro mnohá odvětví.

Rozsah dodávky:

- MarSurf CM *mobile*
- Konfokální měřicí hlava
 - Kamera ČB
 - 4násobný držák objektivů
- Řídicí elektronika integrovaná v systému
- Motorizovaný souřadnicový stůl (50x50 mm) se skleněnými měrkami k polohování a spojováním obrazů („Stitching“)
- Motorizovaná osa Z (35 mm)
- Volitelně laptop nebo měřicí systémový počítač vč. 24“ LCD monitoru
- Objektivy:
 - volitelně 5x až 100x
- MarSurf MSW k intuitivnímu zaznamenávání dat
- MarSurf pro profesionální vyhodnocení, grafické znázornění a vytváření protokolů
- (lze vybírat z verzí Standard, Extended, Premium)

TECHNICKÉ PARAMETRY

CM <i>mobile</i>	
Princip měření	Konfokální Vysokovýkonné LED (505 nm)
Rozlišení	až do 2 (nm) vertikálně
Rychlost měření	až do 100fps
Parametry	ISO 4287, ISO 13565, ISO 25178, ...

POUŽITÍ

- **Strojírenství**
Kvalifikace a kvantifikace drsnosti, geometrie a objemu opotřebení
- **Elektronika a polovodiče**
Kontrola konstrukčních dílů až do submikrometrického rozsahu pro bezchybné výroby
- **Lékařská technika**
Zajištění kvality lékařsko-technických povrchů ve výrobě a laboratoři
- **Materiálová věda**
Optimalizace funkčních vlastností nových povrchů a produktů
- **Mikrosystémová technika**
Měření komplexních geometrií povrchů i u nejmenších konstrukčních dílů s přesností v rozsahu nanometrů



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

MarSurf CM select

Plošná 3D měření

POPIS

Měření povrchů střížené na míru MarSurf CM select představuje výkonný, konfigurovatelný konfokální mikroskop, se kterým můžete trojdimenzionálně měřit a analyzovat různé povrchy – bezdotykově, rychle a nezávisle na materiálu.

Je možné individuálně kombinovat osové a izolační systémy a softwarové moduly. Měřicí systém tak lze přizpůsobit na různé měřicí úlohy.

Jako multisenzorový systém pak MarSurf CM *select* dále nabízí možnost kombinovat v jediném měřicím zařízení různé technologie senzorů. V závislosti na dané měřicí úloze lze navíc flexibilně zvolit optimální bodový senzor.

MarSurf CM *select* splňuje vaše individuální požadavky z hlediska automatizace, komfortu měření a přesnosti - až po plně automatické měřicí řešení.

Hlavní výhody:

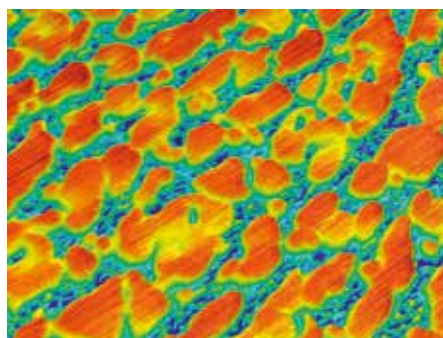
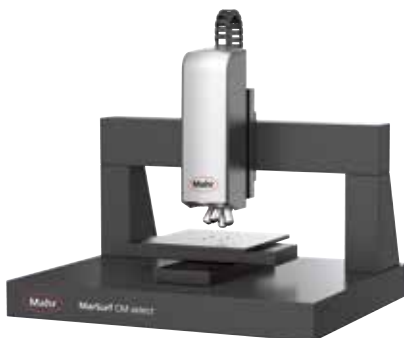
- Navrženo pro nepřetržitý provoz
- Automatizační software s průmyslovými rozhraními k přenosu dat do systémů zajišťování kvality
- Vysoká rychlost měření – i při plném rozlišení
- Individuálně konfigurovatelné na velikost vašich vzorků
- Multisenzorové zařízení
- Koncepte zajišťující snadnou obsluhu
- Bezpečnost díky detekci kolizí ve všech směrech chrání váš obrobek a měřicí systém
- Funkce High Dynamic Range (HDR) – 16bitová
- Konstantně vysoké rozlišení i při velkých měřicích plochách díky funkci HD-Stitching

Osvědčený optický měřicí systém se vedle dalších možností úspěšně používá k následujícím měřením:

- Měření drsnosti podle DIN EN ISO 4287 / 25178
- Měření topografie (mj. objem, opotřebení, izotropie)
- Měření mikrogeometrie a tloušťek vrstev
- Uživatelé oceňují tuto konstrukční řadu jakožto spolehlivý měřicí systém, který dodává kvantitativně sledovatelné 3D charakteristické hodnoty pro mnohá odvětví.

Rozsah dodávky:

- MarSurf CM *select*
- Konfokální měřicí hlava
 - Kamera s vysokým rozlišením (ČB nebo barevná kamera)
 - 4násobný držák objektivů s detekcí (volitelně)



TECHNICKÉ PARAMETRY

CM select	
Princip měření	Konfokální Vysokovýkonné LED (505 nm / bílá)
Rozlišení	až do 2 (nm) vertikálně
Rychlost měření	až do 100fps
Parametry	ISO 4287, ISO 13565, ISO 25178, ...

- Portálová konstrukce vč. řídicí elektroniky
- Volitelně motorizované osy XYZ v různých variantách
- Průmyslový počítač vč. dvou 24" LCD monitorů
- Objektivy:
 - volitelně 5x až 100x
- volitelně tlumení vibrací
- Multisenzorové provedení (volitelně)
- Přehledová kamera (volitelně)
- MarSurf MSW k intuitivnímu zaznamenávání dat
- MarSurf ASW pro automatizaci (volitelně)
- MarSurf MfM pro profesionální vyhodnocení, grafické znázornění a vytváření protokolů
- (lze vybírat z verzí Standard, Extended, Premium)

POUŽITÍ

- **Strojírenství**
Kvalifikace a kvantifikace drsnosti, geometrie a objemu opotřebení
- **Elektronika a polovodiče**
Kontrola konstrukčních dílů až do submikrometrického rozsahu pro bezchybné výrobky
- **Lékařská technika**
Zajištění kvality lékařsko-technických povrchů ve výrobě a laboratoři
- **Materiálová věda**
Optimalizace funkčních vlastností nových povrchů a produktů
- **Mikrosystémová technika**
Měření komplexních geometrií povrchů i u nejmenších konstrukčních dílů s přesností v rozsahu nanometrů



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

MarSurf CP select

3D profilometrie

POPIS

Optická 2D/3D profilometrie
MarSurf CP a MarSurf CL select jsou optické profilometry, se kterými můžete dvoj- a trojdimenzionálně měřit a analyzovat různé povrchy – bezdotykově, rychle a nezávisle na materiálu.

- Vyznačují se mimořádně rychlým snímáním velkých měřicích ploch v kombinaci s vysokou přesností měření.
- Měřicí systémy lze díky modulární konstrukci přizpůsobit na různé měřicí úlohy a individuální požadavky z hlediska automatizace, komfortu měření a přesnosti. V závislosti na dané měřicí úloze lze flexibilně volit různé senzory. Je možné individuálně kombinovat osově systémy a softwarové moduly.
- MarSurf CP a CL *select* splňují vaše individuální požadavky z hlediska automatizace, komfortu měření a přesnosti - až po plně automatické měřicí řešení.

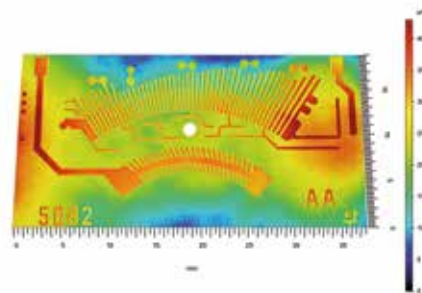
- Velkoplošná 3D měření
- Velmi vysoká rychlost měření
- Sériová měření nezávisle na uživateli prostřednictvím automatizačního softwaru
- Vynikající akceptace náběhů
- Měření tloušťek vrstev a měření průhledných materiálů
- Velký rozsah měření výšky s velkou pracovní vzdáleností
- Robustní a spolehlivý
- Koncepce zajišťující snadnou obsluhu

Osvědčený optický měřicí systém se vedle dalších možností úspěšně používá k následujícím měřením:

- Měření drsnosti podle DIN EN ISO 4287
- Měření topografie (mj. objem, opotřebení, izotropie)
- Měření makro- a mikro-geometrií
- Stanovení rovinnosti a koplanarity
- Uživatelé oceňují řady MarSurf CP a CL *select* jakožto spolehlivé měřicí systémy, které dodávají kvantitativně sledovatelné 2D/3D charakteristické hodnoty pro mnohá odvětví.

Rozsah dodávky:

- **MarSurf CP *select***
- volitelně chromatické bodové senzory
- volitelně provedení s portálovou konstrukcí vč. řídicí elektroniky



TECHNICKÉ PARAMETRY

CP select

Princip měření	Chromatický konfokální
Rychlost měření	4 kHz
Parametry	ISO 4287, ISO 13565, ISO 25178, ...

- volitelně motorizovaný souřadnicový stůl v různých variantách
- průmyslové počítače vč. 24" LCD monitorů
- volitelně tlumení vibrací
- volitelně přehledová kamera
- MarSurf MSW k intuitivnímu zaznamenávání dat
- MarSurf ASW pro automatizaci (volitelně)
- MarSurf MfM pro profesionální vyhodnocení, grafické znázornění a vytváření protokolů
- (lze vybírat z verzí Standard, Extended, Premium)

MarSurf CL *select*

- volitelně chromatické liniové senzory
- volitelně provedení s portálovou konstrukcí vč. řídicí elektroniky
- volitelně motorizovaný souřadnicový stůl v různých variantách
- průmyslové počítače vč. 24" LCD monitorů
- volitelně tlumení vibrací
- volitelně přehledová kamera
- MarSurf MSW k intuitivnímu zaznamenávání dat
- MarSurf ASW pro automatizaci (volitelně)
- MarSurf MfM pro profesionální vyhodnocení, grafické znázornění a vytváření protokolů
- (lze vybírat z verzí Standard, Extended, Premium)

POUŽITÍ

- **Strojírenství**
Kvalifikace a kvantifikace drsnosti, geometrie a objemu opotřebení
- **Elektronika a polovodiče**
Kontrola konstrukčních dílů až do submikrometrického rozsahu pro bezchybné výroby
- **Lékařská technika**
Zajištění kvality lékařsko-technických povrchů ve výrobě a laboratoři
- **Materiálová věda**
Optimalizace funkčních vlastností nových povrchů a produktů
- **Mikrosystémová technika**
Měření komplexních geometrií povrchů i u nejmenších konstrukčních dílů s přesností v rozsahu nanometrů



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

POPIS

Vysoce přesná interferometrie s bílým světlem

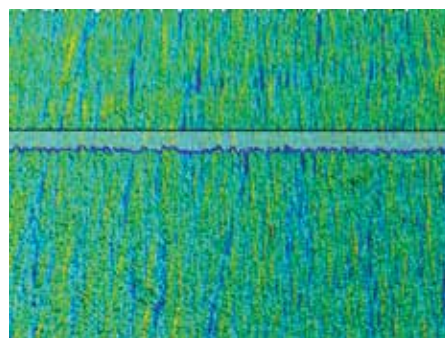
MarSurf WM 100 s novou kamerou a funkčně rozšířeným softwarem interferometru nabízí rozlišení v subnanometrickém rozsahu a vysokou přesnost měření.

Hlavní výhody:

- Nejvyšší přesnost se subnanometrickým rozlišením a přesností měření
- Rychlá měření - krátké časy řešení
- Univerzální vhodnost pro optické a odrazné povrchy, jemné technické povrchy a povrchy desek plošných spojů, polovodičových výrobků a biologických tkání
- Tři různé měřicí režimy: VSI, EPSI a PSI
- Speciální vyhodnocovací metoda pro Lambda / 2 stupně
- 2D analýza povrchu a vyhodnocení naměřených hodnot
- Topografická 3D analýza povrchu a vyhodnocení naměřených hodnot
- Manuální nastavení polohy stolu, resp. objektu až ve 4 osách
- Velký výběr objektivů umožňuje ideální přizpůsobení na měřený objekt
- Stabilní konstrukce s granitovou základovou deskou

Rozsah dodávky:

- Soustava čidel, zahrnuje:
 - Snímací hlavu WLI
 - Kamera 1280x1024 obrazových bodů, do 169 snímků/s
 - 100 μm osa Z
 - s piezoelektrickým pohonem
 - Softwarový modul WLI, software „Inspector“
 - Počítač s Windows 10 a 24" monitorem
 - Granitová základna a sloupek s ručním polohováním soustavy čidel v ose Z
 - Manuální souřadnicový stůl k polohování vzorků
 - Objektiv 20x0,4 DI (interferometr pro bílé světlo)



TECHNICKÉ PARAMETRY

WM 100	
Princip měření	Interferometricky, interferometricky s bílým světlem Zdroj světla (WLI): Vysokovýkonné LED, 505 nm
Rozsah měření	Senzorová jednotka s možností posuvu pes 200 mm ve směru Z Objektový stůl s možností posuvu ve směrech X a Y
	Interferometr, interferometr pro bílé světlo: Rozsah měření (WLI): až 100 μm (vertikální)

POUŽITÍ

- **Strojírenství**
Drsnost upravených kovových povrchů všeho druhu (broušené, válcované atd.), dále laserově upravované povrchy, jemné keramické a plastové povrchy
- **Elektronika a polovodiče**
Analýza povrchu u povlaků, měření a analýza elektronických a polovodičových konstrukčních prvků
- **Lékařská technika**
Kovové, keramické a plastové povrchy na implantátech, protézách a nástrojích
- **Optika**
Analýza drsnosti optických prvků (všeho druhu, veškeré materiály)

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Volitelně:

- Naklápěcí stůl CT 120 dvojosý
- Stůl s nastavením úhlu +/-30°
- Sada etalonů
- Objektivy WLI
- 2,5x0,075; 5x0,13; 10x0,3; 20x0,4; 50x0,55; 100x0,7
- MarSurf MfM pro profesionální vyhodnocení, grafické znázornění a vytváření protokolů
- (Ize vybírat z verzí Standard, Extended, Premium)
- Aktivní systém na tlumení vibrací
- (pro maximální utlumení vibrací pro účely měření v nanometrickém a subnanometrickém rozsahu)



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

POPIS

Vícenásobné měřicí řešení

Vysoce přesné optické měřicí zařízení MarSurf CWM 100 nabízí rozlišení v subnanometrickém rozsahu v rámci kombinovaného 3D měřicího systému sestávajícího z konfokálního mikroskopu a interferometru pro bílé světlo.

Hlavní výhody:

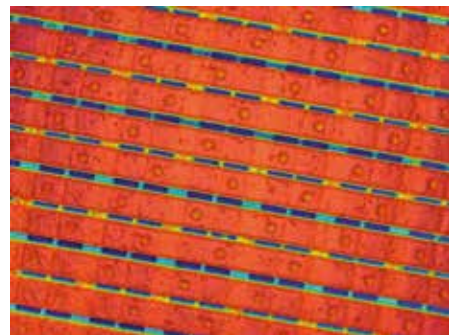
- Nejvyšší přesnost se subnanometrickým rozlišením
- Univerzální vhodnost pro technické, optické a odrazné povrchy a povrchy desek plošných spojů, polovodičových výrobků a biologických tkání
- 2D analýza povrchu a vyhodnocení naměřených hodnot
- Topografická 3D analýza povrchu a vyhodnocení naměřených hodnot
- Rychlá měření - krátké časy měření
- Mikroskopické velikosti obrazového pole, možnost jednoduchého rozšíření pomocí plně automatického procesu navazování
- Automatické polohování stolu, resp. obrobku: 100 mm x 100 mm
- Velký výběr objektivů umožňuje ideální přizpůsobení na měřený objekt
- Masivní konstrukce s granitovou základovou deskou a granitovým sloupem pro co nejlepší utlumení vibrací

Rozsah dodávky:

- Soustava čidel, zahrnuje:
- Konfokální mikroskop a WLI s 6násobným držákem na objektivy
- Kamera 780 obrazových bodů x 580 obrazových bodů, do 48 snímků/s (standardní verze)
- 100 mm dlouhá osa Z s možností CNC řízení a integrovanou skleněnou stupnicí Heidenhain
- Softwarový modul, software „Inspector“
- Granitový základní podstavec a sloup se soustavou čidel a objektovým CNC stolem říditelným
- Řízení pro více os pro osu Z a souřadnicový stůl k polohování vzorků a vytvoření společného obrazového pole („Stitching“)

Objektivy (volitelně):

- 4x až 150x (konfokální mikroskop)
- 2,5x až 100x (interferometr pro bílé světlo)



TECHNICKÉ PARAMETRY

CWM 100

Princip měření	Interferometricky, interferometricky s bílým světlem a konfokálně Světelný zdroj (CM a WLI): Vysokovýkonné LED, 505 nm
Rozsah měření	Senzorová jednotka s možností posuvu 100 mm ve směru Z, možnost CNC řízení Objektový stůl s možností posuvu 100 mm ve směrech X a Y, možnost CNC řízení Interferometr, interferometr pro bílé světlo: Rozsah měření (WLI): Přes 4 mm (standardní režim), přes 20 mm v rozšířeném režimu Konfokální mikroskop: Rozsah měření (CM): Do 10 mm (v závislosti na rozlišení v ose Z a objektivu)

POUŽITÍ

- **Strojírenství**
Kvalifikace a kvantifikace drsnosti, geometrie a objemu opotřebení
- **Elektronika a polovodiče**
Kontrola konstrukčních dílů až do submikrometrického rozsahu pro bezchybné výrobky
- **Lékařská technika**
Zajištění kvality lékařsko-technických povrchů ve výrobě a laboratoři
- **Materiálová věda**
Optimalizace funkčních vlastností nových povrchů a produktů
- **Mikrosystémová technika**
Měření komplexních geometrií povrchů i u nejmenších konstrukčních dílů s přesností v rozsahu nanometrů

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Volitelně:

- Naklápěcí stůl CT 120 dvojosý
- Stůl s nastavením úhlu +/-30°
- Sada etalonů
- Objektivy WLI
- 2,5x0,075; 5x0,13; 10x0,3; 20x0,4; 50x0,55; 100x0,7
- Objektivy pro konfokální mikroskop
- 10x0,3; 10x0,5; 20x0,4; 20x0,75; 50x0,6; 50x0,8; 100x0,9
- MarSurf MfM pro profesionální vyhodnocení, grafické znázornění a vytváření protokolů
- (lze vybírat z verzí Standard, Extended, Premium)
- Aktivní systém na tlumení vibrací
- (pro maximální utlumení vibrací pro účely měření v nanometrickém a subnanometrickém rozsahu)



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

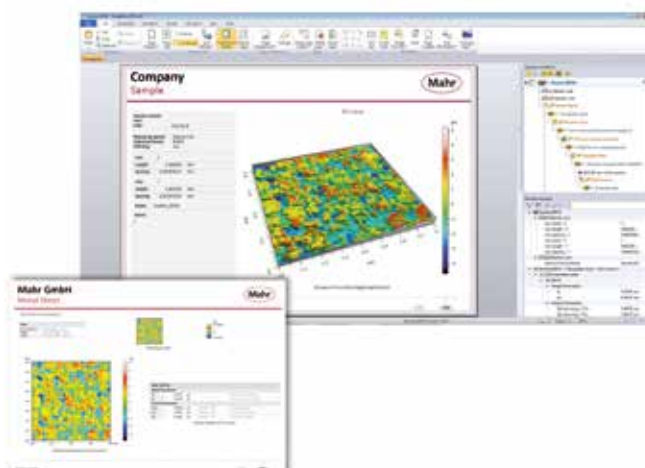
MarSurf MfM - Software

Výkonný software

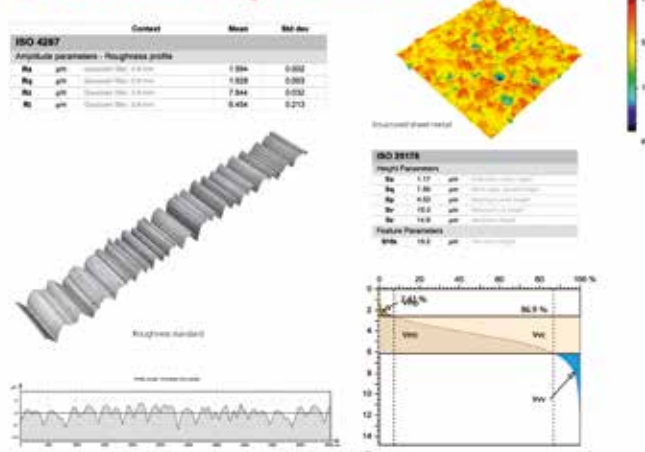
POPIS

Efektivní vyhodnocování a dokumentace

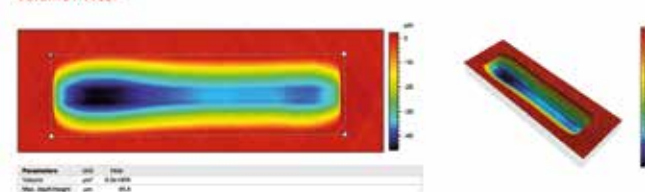
- Nezávislé na uživateli
 - S možností výkonné automatizace
 - Přizpůsobení a vyhodnocení podle specifických požadavků zákazníka
 - 3D analýza, ISO 25178, ISO 13565, ISO 12781,...
 - 2D analýza, ISO 4287
 - Geometrie, objem, obrys, CAD porovnání,...
- Software pro analýzu povrchů MarSurf MfM nabízí obsáhlý balíček funkcí, který je potřeba k znázorňování a analýze struktury, drsnosti, vlnitosti, stupňů výšky, kontury a dalších charakteristik povrchů.
 - Pomocí intuitivní vícejazyčné ovládací plochy lze pouhým stiskem tlačítka vytvářet komplexní analytické protokoly. Různorodé možnosti zobrazení, jako například zobrazení profilu, 3D rekonstrukce nebo obraz reflexí jsou základem pro vznik vypovídajících protokolů o měření. Uživatel může vytvářet a implementovat individuální recepty pro vyhodnocení.
 - Software obsahuje vždy aktuální parametry dle norem a funkce filtrů. Je k dispozici ve verzích Standard, Extended a Premium. Dále jsou k dostání speciální moduly, například k statistickému vyhodnocení nebo analýze částic.



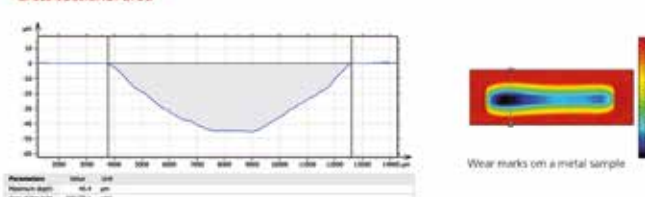
2D and 3D surface finish according to international standards



Volume / Wear



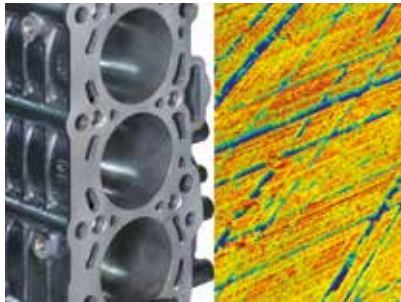
Cross-sectional area



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

Automobilový průmysl

- Hnací ústrojí
- Karosérie
- Interiér
- Elektronika
- Skleněné komponenty
- Lakování



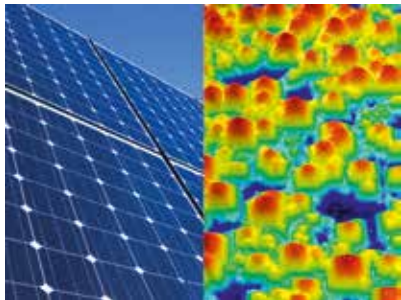
Lékařská technika

- Implantáty
- Mikrofluidní technika
- Snímače
- Stenty
- Mikrotomy
- Inteligentní materiály



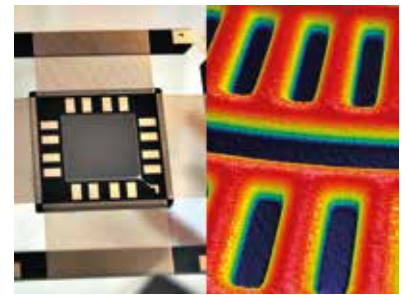
Energetika

- Solární články
- Palivové články
- Baterie
- Převodovky a turbíny



Mikrosystémy

- MEMS
- LED
- Vysokovýkonná elektronika
- BGA
- Mikrooptika



Tiskařský průmysl a bezpečnostní technika

- Tiskařské válce
- Tiskařské desky
- Papirová síta
- Bankovky
- Bezpečnostní prvky
- Umělecké předměty
- Čipové karty



Nástrojářská technika

- Řezné a frézovací nástroje
- Holící čepelky
- Brusné papíry
- Povlaky
- Mikronástroje



Elektronika a polovodiče

- BGA
- MEMS
- Vysokovýkonná elektronika
- Mikroelektronika
- Spoje typu microvia
- Hybridní technika
- Vývody a desky plošných spojů



Optika

- Čočky
- Rovinné optické prvky
- Volné tvary
- Asféry
- Laserová a rentgenová zrcadla

