



# MARSURF I PRZENOŚNE URZĄDZENIA DO POMIARU CHROPOWATOŚCI



PS 10 / M 300 / M 300 C

|  
- 0 +



EXACTLY

# POMIAR CHROPOWATOŚCI PRZY POMOCY PAZNOKCIA TO JUŻ PRZESZŁOŚĆ. TERAZ MAMY MARSURF



Najnowsze informacje dotyczące produktów MarSurf można znaleźć na naszej stronie internetowej:  
**[www.mahr.pl](http://www.mahr.pl), WebCode 158**

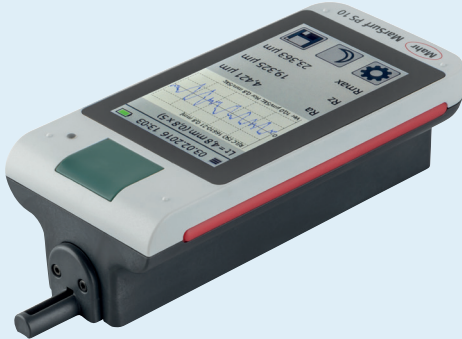
► | Możliwość pomiaru i oceny parametrów mikrogeometrii powierzchni jest niezbędna wszędzie tam, gdzie chropowatość wpływa na funkcjonowanie, wytrzymałość czy wygląd zarówno komponentów jak i gotowych wyrobów. W jaki sposób ocenić powierzchnię? Na początku lat XX fachowcy wykorzystywali zmysły tj. dotyk i wzrok. Wprawne oko potrafi zauważyć różnice na poziomie mikrometrów i nawet odrobinę gorszy „test paznokcia” dawał akceptowalne wyniki, ale posiadał jedną wadę - był to pomiar subiektywny. Obecnie, gdy dąży się do globalizacji i standaryzacji tych samych części produkowanych w różnych częściach świata, pomiary tego typu są niewystarczające. W dzisiejszych czasach obiektywne wyniki zapewniają urządzenia wspomagane komputerowo, które znacznie ułatwiły przeprowadzanie pomiarów i ocenę. Od wielu lat Mahr jest światowym liderem w dziedzinie pomiarów chropowatości, co potwierdzają nasze liczne innowacje oraz opatentowane rozwiązania. Współdziałanie głowicy, mechanizmu posuwowego oraz ustawień pomiaru odgrywa istotną rolę w zapewnianiu jakości pomiarów chropowatości powierzchni. Mahr posiada specjalistyczną wiedzę w tym zakresie. Przez wiele lat udoskonaliliśmy metodę stykową, która jest teraz powszechnie używana na całym świecie. Oprócz tego, dzięki czujnikom optycznym Mahr, potrafimy sprostać nawet najtrudniejszym wymaganiom w przypadku pomiarów bezstykowych np. przy pomiarach części wykonanych z bardzo delikatnych materiałów lub gdy wymagany jest jak najkrótszy czas pomiaru. Jakość gwarantowana przez Mahr, specjalistyczna wiedza oraz nasze know-how sprawiają, że MarSurf jest idealnym rozwiązaniem dla wszystkich zadań związanych z pomiarami powierzchni.

## ▶ | MarSurf. Przenośne urządzenia do pomiaru chropowości

<b>Przenośne urządzenia do pomiaru chropowości</b>	
<b>Podstawowe informacje</b>	<b>4</b>
<b>MarSurf PS10</b>	<b>6</b>
<b>MarSurf M 300</b>	<b>8</b>
<b>MarSurf M 300 C</b>	<b>9</b>
<b>Mechanizm posuwowy MarSurf RD 18</b>	<b>11</b>
<b>Mechanizm posuwowy MarSurf RD 18 C2 do pomiarów poprzecznych</b>	<b>11</b>
<b>Opcjonalne głowice dla MarSurf PS10 / M 300 / M 300 C</b>	<b>12</b>
<b>Akcesoria</b>	<b>14</b>
MarSurf PS 10 / M 300	16
MarSurf PS10 / M 300 / M 300 C	17
Oprogramowanie	18
<b>MarSurf - wyznaczane parametry</b>	<b>19</b>

# MarSurf. Przenośne urządzenia do pomiaru chropowości

## PODSTAWOWE INFORMACJE

	MarSurf PS 10
	
<b>Strona</b>	6
<b>Zasada pomiaru</b>	pomiar profilometryczny ze ślizgaczem
<b>Typ głowicy</b>	PHT
<b>Głowica pomiarowa</b>	indukcyjna głowica ślizgaczowa, promień wierzchołka ostrza 2 µm, nacisk pomiarowy ok. 0,7 mN
<b>Odcinek odwzorowania</b>	ISO/JIS: 1,5 mm, 4,8 mm, 16 mm; automatycznie; NxLc (wybierany) MOTIF: 1 mm, 2 mm, 4 mm, 8 mm, 12 mm, 16 mm
<b>Zakres pomiarowy</b>	350 µm
<b>Rozdzielczość profilu</b>	8 nm
<b>Odcinek pomiarowy</b>	1,25 mm, 4,0 mm, 12,5 mm
<b>Liczba dostępnych parametrów</b>	31
<b>Parametry</b>	DIN / ISO Ra, Rq, Rz, Rmax, Rp, Rpk, Rk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rt, R3z, R <sub>Pc</sub> , R <sub>mr</sub> , R <sub>Sm</sub> , R <sub>sk</sub> , CR, CF, CL, R, AR, Rx JIS Ra, Rq, Ry (równoważny z Rz), RzJIS, tp (równoważny z R <sub>mr</sub> ), R <sub>Sm</sub> , S ASME Rp, Rpm, R <sub>Pc</sub> , R <sub>sk</sub> , tp (równoważny z R <sub>mr</sub> ) MOTIF R, AR, Rx, CR, CF, CL
<b>Bluetooth</b>	—
<b>Duży kolorowy wyświetlacz</b>	tak
<b>Wbudowana drukarka</b>	—
<b>Wbudowany wzorzec chropowości dla głowicy PHT 6-350</b>	tak
<b>Cylindryczny mechanizm posuwowy z pryzmą ręczną</b>	tak
<b>Mechanizm posuwowy do pomiarów poprzecznych (opcja)</b>	tak
<b>Pamięć wewnętrzna</b>	3900 profili, 1500 profili w formacie pdf, 500000 wyników; pamięć można rozszerzyć za pomocą karty microSD do 32 GB
<b>Oprogramowanie (opcja)</b>	MarCom, MarSurf XR 20
<b>Nr zamówienia</b>	<b>6910230</b>

MarSurf M 300		MarSurf M 300 C	
			
8		9	
pomiar profilometryczny ze ślizgaczem		pomiar profilometryczny ze ślizgaczem	
PHT		PHT	
indukcyjna głowica ślizgaczowa , promień wierzchołka ostrza 2 µm, nacisk pomiarowy ok. 0,7 mN		indukcyjna głowica ślizgaczowa , promień wierzchołka ostrza 2 µm, nacisk pomiarowy ok. 0,7 mN	
ISO/JIS: 1,75 mm, 5,6 mm, 17,5 mm; automatycznie MOTIF: 1 mm, 2 mm, 4 mm, 8 mm, 12 mm, 16 mm		ISO/JIS: 1,75 mm, 5,6 mm, 17,5 mm; automatycznie MOTIF: 1 mm, 2 mm, 4 mm, 8 mm, 12 mm, 16 mm	
350 µm		350 µm	
8 nm		8 nm	
1,25 mm, 4,0 mm, 12,5 mm		1,25 mm, 4,0 mm, 12,5 mm	
33		33	
DIN / ISO	Ra, Rq, Rz, Rmax, Rp, Rv, Rpk, Rk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rt, R3z, R <sub>Pc</sub> , R <sub>mr</sub> , R <sub>Sm</sub> , R <sub>sk</sub> , R, AR, Rx, W, CR, CF, CL	DIN / ISO	Ra, Rq, Rz, Rmax, Rp, Rv, Rpk, Rk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rt, R3z, R <sub>Pc</sub> , R <sub>mr</sub> , R <sub>Sm</sub> , R <sub>sk</sub> , R, AR, Rx, W, CR, CF, CL
JIS	Ra, Rq, Ry (równoważny z Rz), RzJIS, Rp, Rv, Rpk, Rk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Rt, tp (równoważny z R <sub>mr</sub> ), R <sub>Sm</sub> , R <sub>sk</sub> , S, R, AR, Rx, W, CR, CF, CL	JIS	Ra, Rq, Ry (równoważny z Rz) RzJIS, Rp, Rv, Rpk, Rk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Rt, tp (równoważny z R <sub>mr</sub> ), R <sub>Sm</sub> , R <sub>sk</sub> , S, R, AR, Rx, W, CR, CF, CL
ASME	RpA, R <sub>pm</sub> , R <sub>mr</sub> , R <sub>Sm</sub> , R <sub>sk</sub>	ASME	RpA, R <sub>pm</sub> , R <sub>mr</sub> , R <sub>Sm</sub> , R <sub>sk</sub>
MOTIF	R, AR, Rx, W, CR, CF, CL	MOTIF	R, AR, Rx, W, CR, CF, CL
tak		—	
tak		tak	
tak		tak	
tak		—	
—		(dostawa obejmuje zewnętrzny wzorec chropowości)	
—		tak	
max. 30 profili max. 40000 wyników		RD 18 C2 max. 30 profili max. 40000 wyników	
Explorer, MarSurf XR 20		Explorer, MarSurf XR 20	
6910401		6910431	

## Przenośne urządzenie do pomiaru chropowości MarSurf PS 10 „SMAHRT Surf” - prosty, szybki, przenośny



### Zastosowania

- Pomiary chropowości „na miejscu” bezpośrednio na części.
- Pomiary w czasie trwania procesów produkcyjnych.
- Uniwersalne zastosowanie na maszynach obróbczych.



### Cechy

- Mały i lekki; idealne przenośne urządzenie do pomiaru chropowości.
- Duży, podświetlany ekran dotykowy 4.3" TFT.
- Możliwość obracania ekranu.
- Prosty w obsłudze (smartfon!).
- Zwiększona elastyczność dzięki wyjmowanemu mechanizmowi posuwowemu.
- Przycisk „Start” jest jednocześnie przyciskiem powrotu do ekranu startowego.
- Bezpośredni dostęp do spersonalizowanych funkcji dzięki „Ulubione”.
- 31 parametrów: posiada taki sam zakres funkcji jak przyrząd laboratoryjny.
- Dane są zapisywane na urządzeniu w formacie np. TXT, X3P, CSV lub jako plik PDF.
- Analiza powszechnie używanych parametrów zgodnie z ISO/JIS oraz listy parametrów.
- Zintegrowany, wyjmowany wzorec chropowości dla głowicy PHT 6-350
- Funkcja kalibracji dynamicznej.
- Wybór norm (DIN-ISO/JIS/ASME / MOTIF ).
- Automatyczny wybór cut-off (patent) zapewnia prawidłowe wyniki pomiarów.
- Możliwość wyboru liczby odcinków elementarnych oraz skróconego cut-off.
- Nastawianie niesymetrycznych poziomów cięcia do zliczania wierzchołków.
- Filtr z korekcją fazy (filtr Gaussa) wg DIN EN ISO 16610-21 (daw. DIN EN ISO 11562), filtr specjalny wg DIN EN ISO 13565-1, filtr ls wg DIN EN ISO 3274 (możliwość wyłączenia).
- Monitorowanie tolerancji.
- Blokada nastaw i/lub ochrona hasłem.
- Data i/lub godzina pomiaru w protokole pomiarowym.
- Wbudowana pamięć wewnętrzna - ok. 500000 wyników, 3900 profili i 1500 plików pdf.
- Transmisja danych do komputera za pomocą interfejsu USB lub karty microSD.
- Interfejs MarConnect do podłączenia np. komputera przy użyciu oprogramowania MarCom.
- Nie wymaga zasilania sieciowego: wbudowany akumulator umożliwia przeprowadzenie nawet 1200 pomiarów bez konieczności ładowania.

- Zakres dostawy:
- jednostka podstawowa MarSurf PS 10,
  - mechanizm posuwowy (wyjmowany),
  - 1 standardowa głowica PHT 6-350 (zgodna z normami)
  - wbudowany akumulator,
  - zintegrowany wzorec chropowości (wyjmowany) ze świadectwem wzorcowania Mahr
  - osłona głowicy,
  - ładowarka,
  - instrukcja obsługi,
  - torba z paskiem na ramię,
  - kabel USB,
  - przedłużacz do mechanizmu posuwowego,
  - akcesoria do regulacji wysokości (zintegrowane).

## Dane techniczne

Jednostki		metryczne/ cale
Zasada pomiaru		pomiar profilometryczny ze ślizgaczem
Głowica pomiarowa		indukcyjna głowica ślizgaczowa, promień wierzchołka ostrza 2 $\mu\text{m}$ (80 $\mu\text{in}$ ), nacisk pomiarowy ok. 0,7 mN
Parametry	DIN / ISO	Ra, Rq, Rz, Rmax, Rp, Rpk, Rk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rt, R3z, RPC, Rmr, RSm, Rsk, CR, CF, CL, R, AR, Rx
	JIS	Ra, Rq, Ry (równoważny z Rz), RzJIS, tp (równoważny z Rmr), RSm, S
	ASME	Rp, Rpm, RPC, Rsk
	MOTIF	R, AR, Rx, CR, CF, CL
Języki		angielski, niemiecki, francuski, włoski, hiszpański, portugalski, duński, szwedzki, czeski, polski, rosyjski, japoński, chiński, koreański, turecki, węgierski, rumuński
Zakres pomiarowy		350 $\mu\text{m}$
Rozdzielczość profilu		8 nm
Filtr*		filtr z korekcją fazy (filtr Gaussa) wg DIN EN ISO 11562, filtr specjalny wg DIN EN ISO 13565-1, filtr Ls wg DIN EN ISO 3274 (możliwość wyłączenia)
Cutoff Ic*	mm (inch)	0,25 / 0,8 / 2,5 (0,010" / 0,030" / 0,100"); automatycznie
Odcinek odwzorowania Lt*	mm (inch)	1,5 / 4,8 / 15 (0,06" / 0,192" / 0,6"); automatycznie
Odcinek odwzorowania (wg MOTIF)	mm (inch)	1 / 2 / 4 / 8 / 12 / 16 (0,040" / 0,080" / 0,160" / 0,320" / 0,480" / 0,640")
Skrócony cutoff*		wybierany
Odcinek pomiarowy ln*	mm (inch)	1,25 / 4,0 / 12,5 (0,050", 0,15", 0,50")
Liczba n odcinków elementarnych*		wybierana: 1 –16
Funkcja kalibracji		dynamiczna
Pamięć		39 profili, 500000 wyników, 1500 plików pdf, pamięć można rozszerzyć za pomocą karty microSD do 32 GB
Dodatkowe funkcje		blokada i/lub zabezpieczenie nastaw hasłem data/godzina
Wymiary	mm (inch)	160 × 77 × 50 (6,29" × 3,03" × 1,97")
Masa		500 g
Akumulator		bateria Li-ion, 3,7 V, pojemność 11,6 Wh
Przyłącza		USB, MarConnect (RS232/USB/Digimatic), slot kart micro SD/SDHC do 32GB
Zasilanie		100 –264 V

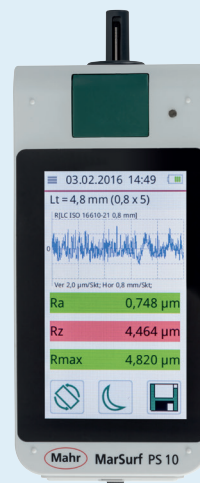
Nr zamówienia

6910230

Nr zamówienia

6910232 (promień zaokrąglenia ostrza 5  $\mu\text{m}$ )

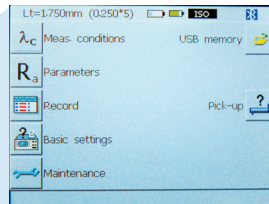
\* zgodnie z ISO/JIS



## Przenośne urządzenie do pomiaru chropowości MarSurf M 300 Krok naprzód



M 300



RD 18

### Zastosowania

- Pomiar na wałkach, częściach obudów.
- Pomiar na dużych maszynach.
- Pomiar na dużych częściach.
- Pomiar na częściach frezowanych lub toczonech.
- Pomiar na częściach szlifowanych lub honowanych.
- Pomiar na linii produkcyjnej lub bezpośrednio na maszynie. Idealny do szybkich pomiarów chropowości powierzchni części w lub na maszynie.
- Proste, uniwersalne urządzenie do sprawdzania chropowości.

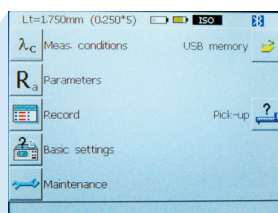


### Cechy

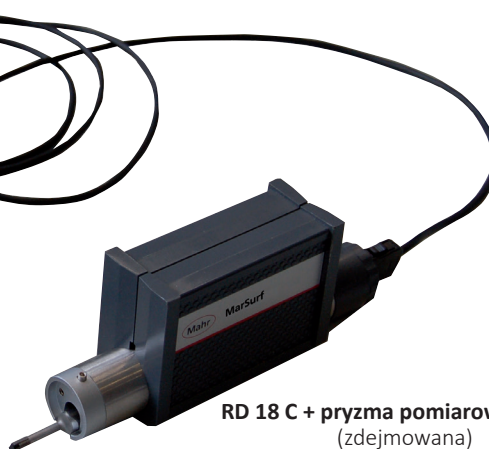
- Bezprzewodowe połączenie Bluetooth jednostki oceniającej i mechanizmu posuwowego (do 4 m).
- Podświetlany, kolorowy wyświetlacz.
- Automatyczny wybór filtra i odcinka odwzorowania zgodnie z normami.
- Wbudowana drukarka termiczna o wysokiej jakości druku.
- Wydruk protokołu poprzez naciśnięcie klawisza lub automatycznie.
- Transfer wyników i profili do komputera za pomocą złącza USB.
- Analiza powszechnie używanych parametrów zgodnie z normami ISO/JIS oraz krzywych charakterystycznych (np. krzywej udziału materiałowego).
- Wydruk profilu R (ISO/ASME/JIS), profilu P (MOTIF), krzywej udziału materiałowego, protokołu pomiarowego.
- Możliwość wyboru jednostek ( $\mu\text{m}/\mu\text{inch}$ ) i norm (ISO/JIS/ASME/MOTIF).
- Monitorowanie tolerancji.
- Wbudowana pamięć wewnętrzna - do 40000 wyników pomiarów i 30 profili.
- Nastawianie niesymetrycznych poziomów cięcia do zliczania wierzchołków.
- Możliwość wyboru liczby odcinków elementarnych oraz skróconych cut-off.
- Blokada i/lub ochrona hasłem nastaw przyrządu.
- Wbudowany akumulator, zarządzanie energią.
- Zintegrowany wzorzec chropowości dla głowicy PHT 6-350.
- Dynamiczna funkcja kalibracji.
- Data i/lub czas pomiaru w protokole pomiarowym
- Oprogramowanie MarSurf PS1/M 300 Explorer do zapisu pomiarów (opcja).
- Dostarczany z: jednostką oceniającą M 300, mechanizmem posuwowym RD 18 ze zintegrowanym wzorcem chropowości, głowicą pomiarową PHT 6-350/2 $\mu\text{m}$  (zgodną z normami), ładowarką, akcesoriami do regulacji wysokości, osłoną głowicy z podporą pryzmatyczną, pryzmą czołową, 2 kablami USB, 1 rolką papieru termicznego, torbą z paskiem na ramię, świadectwem wzorcowania Mahr, instrukcją obsługi.



## Przenośne urządzenia do pomiaru chropowości MarSurf M 300 C Krok naprzód



M 300 C

RD 18 C + pryzma pomiarowa  
(zdejmowana)

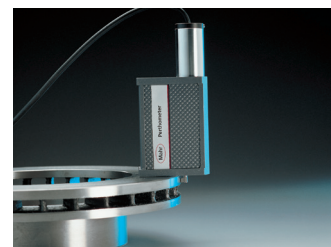
## Zastosowania

- Pomiary na wałkach, częściach obudów.
- Pomiary na dużych maszynach.
- Pomiary na dużych częściach.
- Pomiary na częściach frezowanych lub toczonech.
- Pomiary na częściach szlifowanych lub honowanych.
- Pomiary na linii produkcyjnej lub bezpośrednio na maszynie. Idealny do pomiarów chropowości powierzchni części w lub na maszynie.
- Proste, uniwersalne urządzenie do sprawdzania chropowości.

Pomiar sufitowy



Pomiar na czole pryzmy



## Cechy

- Podświetlany kolorowy wyświetlacz.
- Automatykny wybór filtra i odcinka odwzorowania zgodnie z normami.
- Wbudowana drukarka termiczna o wysokiej jakości druku.
- Prosta obsługa dzięki dużemu kolorowemu wyświetlaczowi oraz prowadzeniu użytkownika.
- Wydruk poprzez naciśnięcie przycisku lub automatycznie.
- Transfer wyników i profili do komputera za pomocą złącza USB.
- Analiza powszechnie używanych parametrów zgodnie z normami ISO/JIS oraz krzywych charakterystycznych (np. krzywej udziału materiałowego)
- Wydruk profilu R(ISO/ASME/JIS), profilu P(MOTIF), krzywej udziału materiałowego, protokołu pomiarowego.
- Możliwość wyboru jednostek ( $\mu\text{m}/\mu\text{inch}$ ) i norm (ISO/JIS/ASME/MOTIF).
- Wbudowana pamięć wewnętrzna - do 40000 wyników pomiarów i 30 profili.
- Monitorowanie tolerancji.
- Ustawianie niesymetrycznych poziomów cięcia do zliczania wierzchołków.
- Cylindryczny mechanizm posuwowy z pryzmą i osłoną głowicy PHT.
- Możliwość wyboru liczby odcinków elementarnych oraz skróconego cut-off.
- Blokada nastaw.
- Data i/lub czas pomiaru w protokole pomiarowym.
- Możliwość rozbudowy to stacjonarnego stanowiska pomiarowego.
- Oprogramowanie MarSurf PS1/M 300 Explorer do zapisu pomiarów (opcja).
- Dostarczany z: jednostką oceniającą M 300 C, cylindrycznym mechanizmem posuwowym RD 18 C z kablem o dł. 1,8 m, pryzmą ręczną z regulowanymi nóżkami, głowicą PHT 6-350/2 $\mu\text{m}$  (zgodną z normami), wzorcem chropowości PRN 10 ze świadectwem wzorcowania Mahr, 1 rolką papieru termicznego, osłoną głowicy z podporą pryzmatyczną, uchwytem mocującym do mechanizmu posuwowego o śr. 8 mm, ładowarką, kablem USB (do połączenia z komputerem), torbą z paskiem na ramię, instrukcją obsługi.

## Przenośne urządzenia do pomiaru chropowości MarSurf M 300 / M 300 C

### Dane techniczne

Zasada pomiaru		pomiar profilometryczny ze ślizgaczem
Prędkość pomiaru	mm (cale)	0,5 mm/s (0,02"/s)
Zakres pomiarowy		350 µm (0,014")
Rozdzielczość profilu		8 nm
Filtr		filtr Gaussa, filtr Ls (przełączany)
Cutoff	mm (inch)	0,25, 0,8, 2,5 (0,010", 0,032", 0,100")
Skrócony cutoff		wyberany
Odcinki odwzorowania wg DIN / ISO / ASME / JIS	mm (inch)	1,75, 5,6, 17,5 (0,070", 0,2242, 0,700")
Odcinki odwzorowania wg EN ISO 12085 (MOTIF)	mm	1, 2, 4, 8, 12, 16
Odcinek pomiarowy	mm (inch)	1,25, 4, 12,5 (0,05", 0,16", 0,5")
Liczba n odcinków elementarnych		1–5
Parametry	DIN / ISO:	Ra, Rq, Rz, Rmax, Rp, Rv, Rpk, Rk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rt, R3z, R Pc, Rmr, RSm, Rsk, R, AR, Rx, W, CR, CF, CL
	JIS:	Ra, Rq, Ry (równoważny z Rz), RzJIS, Rp, Rv, Rpk, Rk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Rt, tp (równoważny z Rmr), RSm, Rsk, S, R, AR, Rx, W, CR, CF, CL
	ASME:	RpA, Rpm, Rmr, RSm, Rsk
	MOTIF:	R, AR, Rx, W, CR, CF, CL
Pionowa skala profilu		automatyczna/wyberana
Pozioma skala profilu		zależna od wybranego cutoff
Zawartość protokołu		profil R, profil MRK, profil P (MOTIF), wyniki
Drukowanie		automatyczne/ręczne
Twardość powierzchni		wydruk z godziną pomiaru
Dostępne języki		zalecana >50 Shore
Blokada nastaw		angielski, niemiecki, francuski, włoski, hiszpański, portugalski, duński, szwedzki, czeski, polski, rosyjski, japoński, chiński, koreański, turecki
Ochrona hasłem		tak
LCD		kolorowy wyświetlacz o wysokiej rozdzielczości, 3,5", 320 x 240 pikseli
Drukarka		drukarka termiczna, 384 pkt/poziom, 20 znaków/linię
Prędkość drukowania		ok. 6 linii/s odpowiada ok. 25 mm/s (1"/s)
Papier termiczny		śr. 40,0–1,0 mm, szer. 57,5–0,5 mm, powlekany
Interfejsy		USB, MarConnect
Zasilanie		bateria NiMH, pojemność: ok. 500 pomiarów (w zależności od ilości i długości protokołów), zasilacz 90–264 V
Zarządzanie energią		tak
Przyłącza		mechanizm posuwowy, zasilacz, USB, MarConnect
Stopień ochrony	M 300 / M 300 C	IP 42
	RD 18 / RD 18 C	IP 40
Temperatura przechowywania		od -15°C do +55°C
Temperatura pracy		od +5°C do +40°C
Wilgotność względna		30–85 %
Wymiary (dł. x szer. x wys.)	M 300 / M 300 C	190 x 140 x 75 mm (7.5" x 5.5" x 3")
	RD 18	130 x 70 x 50 mm (5.1" x 2.7" x 2")
	RD 18 C	139 x 26 mm (5.5" x 1")
	RD 18 C*	82 x 34 x 59 mm (3,2" x 1,3" x 2,3")
Masa	M 300 / M 300 C	ok. 1 kg
	RD 18	ok. 300 g
	RD 18 C	ok. 165 g
	RD 18 C*	ok. 55 g
<b>Nr zamówienia:</b>	<b>zestaw M 300</b>	<b>6910401</b>
<b>Nr zamówienia:</b>	<b>zestaw M 300 C</b>	<b>6910431</b>

\* z pryzmą ręczną

## Przenośne urządzenie do pomiaru chropowości MarSurf M 300

### Mechanizm posuwowy MarSurf RD 18

#### Połączenie Bluetooth

Bezprzewodowe połączenie jednostki oceniającej i mechanizmu posuwowego!

Kolejną zaletą jest możliwość połączenia kilku mechanizmów posuwowych z tą samą jednostką oceniającą.



#### Cechy

- W mechanizmie posuwowym zastosowano niezawodne głowice ślizgaczowe serii PHT.
- Możliwość połączenia za pomocą kabla.
- Zakres dostawy: mechanizm posuwowy RD 18 z wbudowanym wzorcem.

#### Dane techniczne

Kierunek posuwu	wzdłużny
Odcinek odwzorowania wg DIN/ISO	regulowany w M 300 1,75 mm, 5,6 mm, 17,5 mm (0,07", 0,22", 0,7")
wg EN ISO 12085	1 mm, 2 mm, 4 mm, 8 mm, 12 mm, 16 mm
Prędkość pomiaru	0,5 mm/s
Wymiary (bez osłony głowicy)	Ø 24 mm, L = 112 mm
Zasięg połączenia Bluetooth	max. 4 m
<b>Nr zamówienia:</b>	<b>6910403</b>

### Mechanizm posuwowy MarSurf RD 18 C2 do pomiarów poprzecznych dla M 300 C/PS 10



#### Cechy

- Podczas procesu produkcji pomiaru chropowości powierzchni części wymagają zazwyczaj wyspecjalizowanych narzędzi w celu znalezienia właściwego rozwiązania dla określonych zadań np. skanowania poprzecznego na wałku korbowym lub wałku rozrządu czy pomiaru łożysk. Mechanizm posuwowy RD 18 C2 został stworzony specjalnie do pomiarów poprzecznych.
- W mechanizmie posuwowym zastosowano niezawodne głowice ślizgaczowe serii PHT.
- Mechanizm posuwowy RD 18 C2 podłącza się tak samo jak RD 18. Używanie obu typów mechanizmów posuwowych znacznie poszerza zakres zastosowań MarSurf M 300 C i PS 10.
- Zakres dostawy: Mechanizm posuwowy RD 18 C2, osłona głowicy z podporą pryzmatyczną, osłona głowicy i śrubokręt.

#### Dane techniczne

Kierunek posuwu	<b>poprzeczny</b>
Odcinek odwzorowania wg DIN/ISO	regulowany w M 300 1,75 mm, 5,6 mm (0,07", 0,22")
wg EN ISO 12085	1 mm, 2 mm, 4 mm
Prędkość pomiaru	0,1 mm/s lub 0,5 mm/s
Wymiary (bez osłony głowicy)	Ø 24 mm, L = 142 mm
<b>Nr zamówienia RD 18 C2</b>	<b>6910426</b>
<b>Nr zamówienia uchwytu do RD 18 C2 dla Ø 5– 80 mm</b>	<b>6850738</b>



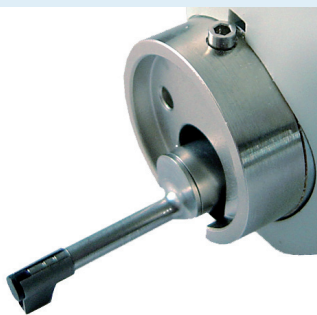
## Opcjonalne głowice pomiarowe dla MarSurf PS10 / M 300 / M 300 C

### Głowice do różnych zadań pomiarowych

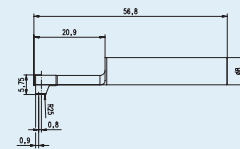
Głowice pomiarowe typu P charakteryzują się:

- geometrią ostrza zgodną z EN ISO 3274, standard  $2\ \mu\text{m}/90^\circ$ ,
- naciskiem pomiarowym ok.  $0,7\ \text{mN}$  (wg EN ISO 3274),
- sprawdzonym przetwornikiem indukcyjnym,
- wytrzymałą, solidną obudową,
- samo-dopasowującymi się, elastycznymi łożyskami,
- sprawdzonymi złączami wtykowymi.

### Głowica pomiarowa PHT 6-350 (standardowa głowica)



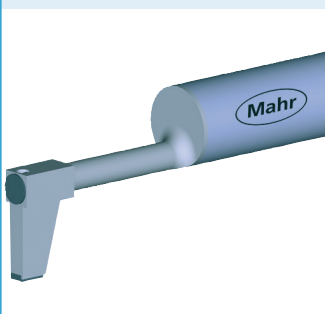
System Promień jednoślizgaczowa głowica ze sferycznym ślizgaczem w kierunku posuwu  $25\ \text{mm}$  ( $0,984''$ ), poprzecznie  $2,9\ \text{mm}$  ( $0,114''$ )  
 Punkt styku  $0,8\ \text{mm}$  ( $0,0315''$ ) przed ostrzem pomiarowym  
 Zakres pom.  $350\ \mu\text{m}$  ( $0,014''$ )  
 Zastosowanie do powierzchni płaskich, otworów o średnicy większej niż  $6\ \text{mm}$  ( $0,236''$ ) i maks. głębokości  $17\ \text{mm}$  ( $0,669''$ ), rowków szerszych niż  $3\ \text{mm}$  ( $0,118''$ ); min. długość części = odcinek odwzorowania +  $1\ \text{mm}$  ( $0,0394''$ )



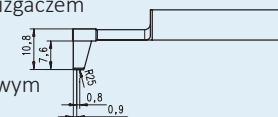
Nr zamówienia: **6111520\***

\* w zakresie dostawy

### Głowica pomiarowa PHT 11-100



System Promień jednoślizgaczowa głowica ze sferycznym ślizgaczem w kierunku posuwu  $25\ \text{mm}$  ( $0,984''$ ), poprzecznie  $2,9\ \text{mm}$  ( $0,114''$ )  
 Punkt styku  $0,8\ \text{mm}$  ( $0,0315''$ ) przed ostrzem pomiarowym  
 Zakres pom.  $100\ \mu\text{m}$  ( $0,00394''$ )  
 Zastosowanie do powierzchni płaskich, otworów o średnicy większej niż  $11\ \text{mm}$  ( $0,433''$ ) i maks. głębokości  $14\ \text{mm}$  ( $0,551''$ ), rowków szerszych niż  $2,5\ \text{mm}$  ( $0,098''$ )

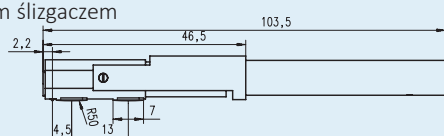


Nr zamówienia: **6111524**

### Głowica pomiarowa PT 150



System Promień dwuślizgaczowa głowica ze sferycznym ślizgaczem w kierunku posuwu  $50\ \text{mm}$  ( $1,969''$ ), poprzecznie  $3\ \text{mm}$  ( $0,118''$ )  
 Punkt styku  $4,5\ \text{mm}$  ( $0,177''$ ) przed ostrzem pomiarowym  
 Zakres pom.  $150\ \mu\text{m}$  ( $0,006''$ )  
 Zastosowanie do pomiarów na powierzchniach i zwojach blach zgodnie z DIN EN 10049 (SEP). min. długość części = odcinek odwzorowania +  $5\ \text{mm}$  ( $0,197''$ )



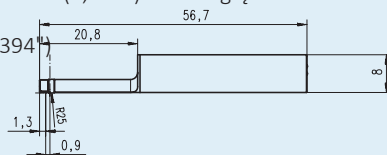
Nr zamówienia: **6111523**

### Głowica pomiarowa PHT 3-350



System jednoślizgaczowa głowica ze sferycznym ślizgaczem  
 Promień w kierunku posuwu 25 mm (0,984"),  
 poprzecznie 1,45 mm (0,0571")  
 Punkt styku 0,9 mm (0,0354") przed ostrzem pomiarowym  
 Zakres pom. 350 μm (0,014")  
 Zastosowanie do otworów o średnicy większej niż 3 mm (0,118") i maks. głębokości 17 mm (0,669")  
 min. długość części = odcinek odwzorowania + 1 mm (0,0394")

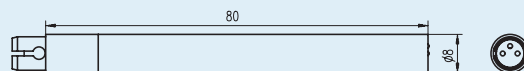
Nr zamówienia: 6111521



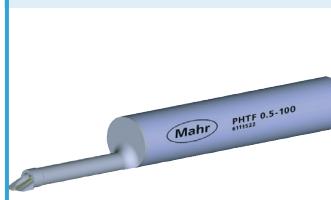
### Przedłużka do głowicy PHT (80 mm)



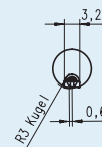
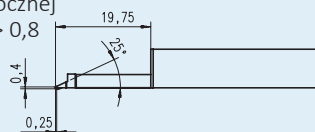
Nr zamówienia: 6850540



### Głowica pomiarowa PHTF 0,5-100



System jednoślizgaczowa głowica ze sferycznym ślizgaczem  
 Promień w kierunku posuwu 25 mm (0,984"),  
 poprzecznie 1,45 mm (0,0571")  
 Punkt styku 0,6 mm (0,0236") przed powierzchnią boczną ostrza pomiarowego  
 Zakres pom. 100 μm (0,00394")  
 Zastosowanie np. do pomiaru powierzchni bocznej zęba koła zębatego o module > 0,8  
 Kalibracja za pomocą wzorca geometrycznego PGN

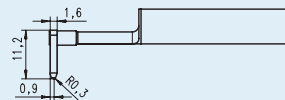


### Głowica pomiarowa PHTR-100



System jednoślizgaczowa głowica z poprzecznym sferycznym ślizgaczem  
 Promień w kierunku posuwu 0,3 mm (0,012")  
 Promień ostrza 2 μm (0,0008"), 90°  
 Zastosowanie do pomiarów na powierzchniach wklęsłych i wypukłych  
 Kalibracja za pomocą wzorca geometrycznego PGN

Nr zamówienia: 6111525



## MarSurf PS 10 / M 300 Akcesoria

### Statyw pomiarowy MarStand 815 GN

Statywy pomiarowe MarStand gwarantują wysoką stabilność zapewniając tym samym precyzyjne pomiary.

- Mocna podstawa zapewnia maksymalną stabilność i trwałość.
- Górna część podstawy posiada wygodny uchwyt.
- Możliwość precyzyjnego ustawienia ramienia.

całkowita wysokość z podstawą	Nr zamówienia
300 mm	4413000
500 mm	4413001
750 mm	4413005



### Adapter do statywu dla MarSurf PS 10 / RD 18 C

Uchwyt do podłączenia cylindrycznego mechanizmu posuwowego PS 10 / RD 18 C do statywu pomiarowego lub wysokościomierza.  
 Ø 8 mm

Adapter do statywu	Nr zamówienia
Adapter do statywu	6910435



### Ręczna nasadka pryzmowa dla MarSurf PS 10 / RD 18 C

Różnorodne powierzchnie ręcznej nasadki pryzmowej poszerzają zakres możliwości zastosowania urządzenia.

Ręczna nasadka pryzmowa dla MarSurf PS 10 / RD 18 C	Nr zamówienia
Ręczna nasadka pryzmowa dla MarSurf PS 10 / RD 18 C	6910434
Mechanizm do regulacji wysokości nasadki	6850720



### Ośłona głowicy dla PS 10 / RD 18 / RD 18 C

Ośłona głowicy	Nr zamówienia
Ośłona głowicy, stalowa	6850716
Ośłona głowicy z pryzmą, stalowa	6850715
Ośłona głowicy, z tworzywa sztucznego*	7028532
Ośłona głowicy z pryzmą, z tworzywa sztucznego**	7028530

\* wchodzi w zakres dostawy zestawu M 300

\*\* wchodzi w zakres dostawy zestawów M 300 i M 300 C



7028532

## MarSurf PS 10 / M 300 / M 300 C Akcesoria

### Uchwyt do statywu pomiarowego ST

Akcesoria do statywów (nie wchodzą w zakres standardowej dostawy)

#### Uchwyt do MarSurf PS1 / RD 18

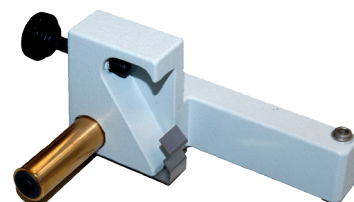
Mechanizm posuwowy RD 18 może być dowolnie obracany i blokowany w uchwycie w zakresie  $\pm 15^\circ$

**Nr zamówienia:** 6910201

#### Uchwyt do MarSurf RD 18 C

Mechanizm posuwowy RD 18C może być dowolnie obracany i blokowany w uchwycie w zakresie  $\pm 15^\circ$

**Nr zamówienia:** 6851304



6910201

### Statyw pomiarowy ST

#### Statyw pomiarowy ST-D

Regulacja wysokości 0–300 mm, za pomocą pokrętki  
Wymiary (dł. x szer. x wys.) 175 x 190 x 385 mm  
Masa ok. 3 kg

**Nr zamówienia:** 6710803

#### Statyw pomiarowy ST-F

Płyta granitowa. Regulacja wysokości za pomocą pokrętki (wygodne i precyzyjne pozycjonowanie mechanizmu posuwowego).

Regulacja wysokości 0–300 mm, za pomocą pokrętki  
Wymiary (dł. x szer. x wys.) 400 x 300 x 415 mm  
Masa ok. 35 kg

**Nr zamówienia:** 6710806

#### Statyw pomiarowy ST-G

Płyta granitowa z rowkiem teowym 10 mm (0,39 in) do mocowania części. Regulacja wysokości za pomocą pokrętki (wygodne i precyzyjne pozycjonowanie mechanizmu posuwowego).

Regulacja wysokości 0–300 mm, za pomocą pokrętki  
Wymiary (dł. x szer. x wys.) 500 x 300 x 415 mm  
Masa ok. 35 kg

**Nr zamówienia:** 6710807



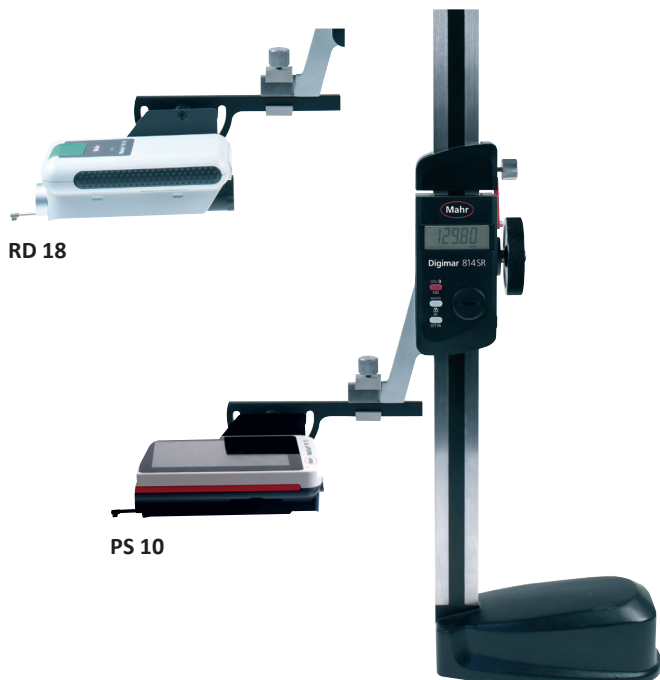
## Akcesoria MarSurf PS 10 / M 300

## Uchwyt do wysokościomierza Digimar 814 SR

		Nr zamówienia
814 Sh	Regulowany uchwyt do podłączenia PS 10 / RD 18 do 814 SR	2247086

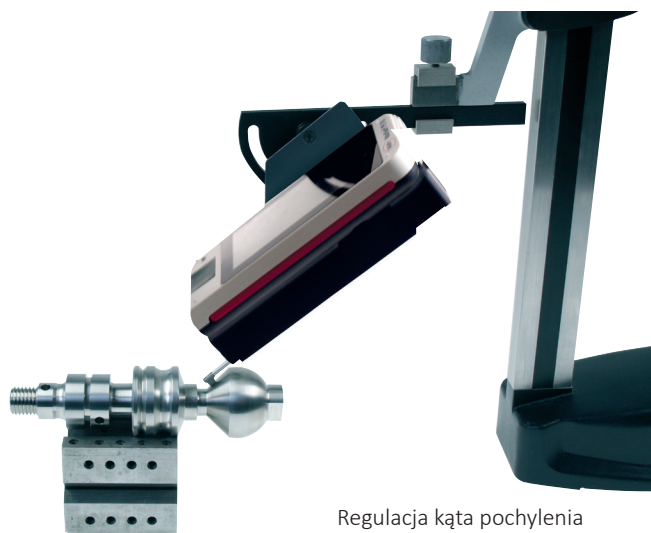


814 Sh



RD 18

PS 10



Regulacja kąta pochylenia

## Wysokościomierz pomiarowo-traserski Digimar 814 SR dla MarSurf PS 10 / RD 18



REFERENCE



## Funkcje:

- RESET (zerowanie),
- ABS (przełączanie pomiędzy pomiarami względnymi i bezwzględnymi), mm/inch, Reference-Lock/Unlock, PRESET (do wprowadzania wartości nominalnej), DATA (transmisja danych za pomocą kabla), Auto-ON/OFF
- Max. prędkość pomiaru 1,5 m/s (60"/s).
- Kontrastowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny o wysokości liter 12 mm.
- Solidna, odlewana podstawa, łatwa w obsłudze.
- Szlifowane i docierane powierzchnie podstawy zapewniające płynny ruch.
- Kolumna ze stali nierdzewnej z docieranymi powierzchniami.
- Pokrętło do pozycjonowania i pomiarów.
- Precyzer.
- Śruba blokująca.
- Wymienna końcówka traserska z ostrzem węglkowym.
- Dostarczany z: ostrzem traserskim, pudełkiem kartonowym, baterią i instrukcją.

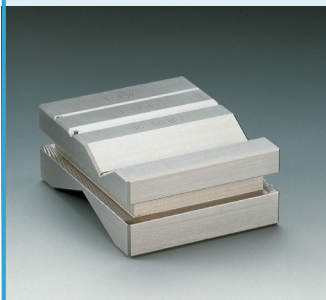
Nr  
zamówienia  
**4426100**  
**4426101**

**814 SR** Zakres pomiarowy 350 mm  
**814 SR** Zakres pomiarowy 600 mm



## MarSurf PS 10 / M 300 / M 300 C Akcesoria

## Blok pryzmowy PP



z czterema różnymi pryzmami do mocowania części obrotowosymetrycznych o średnicy od 1 do 160 mm (0,0394" to 6,30").

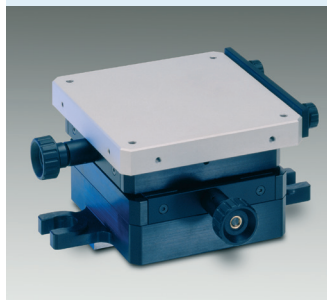
Wymiary (dł. x szer. x wys.)  
80 x 100 x 40 mm  
3,91" x 3,15" x 1,58"

Masa 1,5 kg

Dostawa obejmuje sprężyny zaciskowe do mocowania lekkich części w pryzmie.

Nr zamówienia: 6710401

## Stolik XY CT

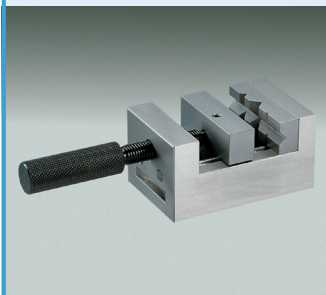


Do mocowania i pozycjonowania elementów mierzonych. Regulacja w dwóch osiach do 15 mm. (0,591").

Powierzchnia stołu z dwoma zaciskami blokującymi  
120 x 120 mm  
4,728" x 4,728"

Nr zamówienia: 6710529

## Imadło równoległe PPS



Do mocowania części cylindrycznych i prostokątnych

Szerokość szczęk 70 mm / 2,76"  
Wysokość szczęk 25 mm / 0,984"  
Rozstaw 40 mm / 1,58"  
Wys. całkowita 58 mm / 2,28"  
Masa 2 kg / 4.41 lb

Nr zamówienia: 6710604

## Precyzyjne imadła 109 PS zestaw



z precyzyjnymi mini- imadłami. W zależności od wersji: z pryzmatycznymi szczękami, pytkami nośnymi, statywami i minipodzielnicami. Dostawa w plastikowym etui.

Szerokość szczęk 15/25/35 mm

Nr zamówienia: 4246819

## Wzorzec chropowości PRN 10



ze świadectwem wzorcowania Mahr. Wzorzec chropowości z profilem po toczeniu, chromowany, głębokość profilu ok. 10 μm (0,394 μinch), do kontroli chropowościomierzy.

Nr zamówienia: 6820420\*

\* wchodzi w zakres dostawy zestawu M 300 C.

## Wzorzec geometryczny PGN



Wzorzec z sinusoidalnym profilem rowkowym do dynamicznej kontroli stanowiska do pomiaru chropowości. Ra, Rz, Rmax. Płaska powierzchnia szklana.

Dostępne są następujące wersje:

		Nr zamówienia
PGN 1	Głębokość profilu ok. 1,5 μm (60 μinch), rozstaw rowków ok. 0,10 mm (0,0039")	6820602
PGN 3	Głębokość profilu ok. 3 μm (120 μinch), rozstaw rowków ok. 0,12 mm (0,0047")	6820601
PGN 10	Głębokość profilu ok. 10 μm (394 μinch), rozstaw rowków ok. 0,20 mm (0,0079")	6820605

świadectwo wzorcowania Mahr dla PGN 9027715

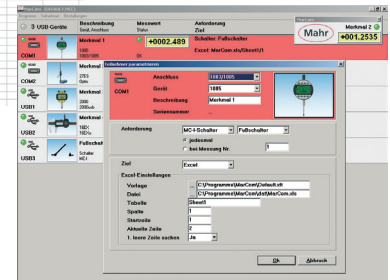
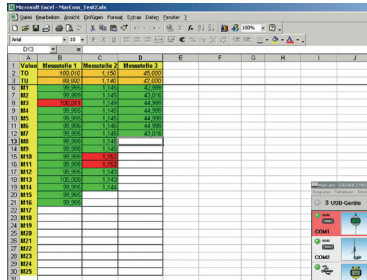
świadectwo wzorcowania DKD (Niemieckiej Służby Kalibracyjnej) dla PGN 6980102

## MarSurf PS 10 / M 300 / M 300 C Akcesoria

### MarCom Oprogramowanie dla PS 10 / M 300 / M 300 C

#### Oprogramowanie MarCom Professional

- Eksport wyników pomiarów bezpośrednio do Ms Excel (od wersji 97), pliku tekstowego lub ASCII.
- Wyniki z poszczególnych urządzeń mogą być wysłane do innych kolumn, tabel lub arkuszy w MS Excel.
- Transmisja danych poprzez złącza USB i/lub 2 szeregowo COM.
- Proste i szybkie przesyłanie danych: poprzez naciśnięcie przycisku „Data” na urządzeniu lub kablu; za pomocą klawiatury komputera, timera lub przycisku nożnego podłączonego złączem USB.



#### Oprogramowanie MarCom Standard (dostarczane razem z kablem USB)

Identyczne możliwości i wymagania systemowe jak w przypadku MarCom Professional, z tym że obsługuje tylko jeden port USB i jeden port COM.

Order no.

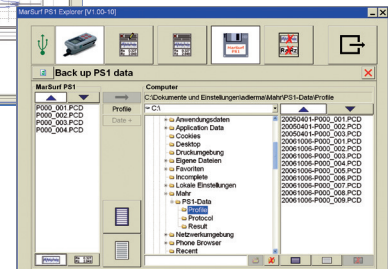
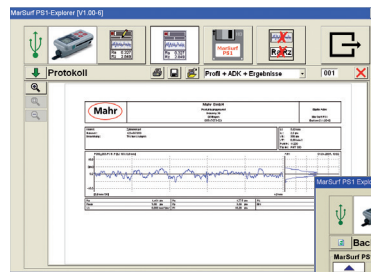
Oprogramowanie MarCom Professional  
Kabel transmisji danych 16 EXu z MarCom Standard

4102212  
4102357

### Oprogramowanie MarSurf PS 10 / M 300 Explorer

- Oprogramowanie do archiwizacji danych (metoda „przeciągnij i upuść”).
- Możliwość wydruku danych w dowolnym formacie.
- Wyniki pomiarów mogą być wyświetlane na różne sposoby: profil + wyniki, wyniki, profil +MRC + wyniki, statystyki i wiele więcej.

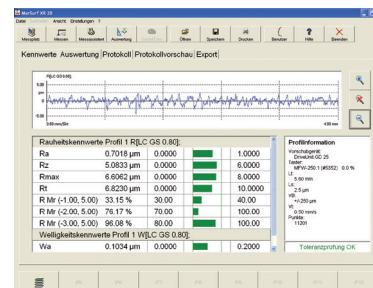
Nr zamówienia: 6910205



### Oprogramowanie MarSurf XR 20

- Prosty sposób na analizę i dokumentację danych oparty na platformie MarWin.
- Ocena i dokumentacja wyników mogą być przeprowadzane niezależnie i z dala od stanowiska pomiarowego.
- Uprozczone wypełnianie formularzy.
- Dostępna wersja stanowiskowa.

Nr zamówienia: 6299054



## MarSurf Wyznaczane parametry

### Parametry dla MarSurf PS 10 / M 300 / M 300 C

Parametr	Oznaczenie	Normy
<b>Ra</b>	RA	
<b>Rq</b>	RQ	
<b>Rz Ry (JIS)</b> równ. z <b>Rz</b>	RZ	DIN EN ISO 4287 : 1998; ISO 4287 : 1997; JIS B 0601 : 2001
<b>Rz (JIS)</b>	RZJ	JIS B 0601 : 2001 (daw. ISO 4287/1 : 1984)
<b>Rmax</b>	RMAX	DIN 4768 : 1990
<b>Rp</b>	RP	DIN EN ISO 4287 : 1998; ISO 4287 : 1997
<b>RpA (ASME)</b>	RP	
<b>Rpm (ASME)</b>	RPM	ASME B46
<b>Rpk</b>	RPK	
<b>Rk</b>	RK	
<b>Rvk</b>	RVK	
<b>Mr1</b>	MR1	
<b>Mr2</b>	MR2	DIN EN ISO 13565-2 : 1998
<b>A1</b>	A1	
<b>A2</b>	A2	
<b>Vo</b>	VO	
<b>Rt</b>	RT	DIN EN ISO 4287 : 1998
<b>R3z</b>	R3Z	DB N 31007 : 1983
<b>RPc</b>	RPC	EN 10049 : 2005; ASME B46
<b>Rmr tp (JIS, ASME)</b> równ. z <b>Rmr</b>	RMR	DIN EN ISO 4287 : 1998; ISO 4287 : 1997; JIS B 0601 : 2001
<b>RSm</b>	RSM	
<b>Rsk</b>	RSK	DIN EN ISO 4287. ASME B46.1
<b>S</b>	S	JIS B 0601 : 1994
<b>CR</b>	CR	
<b>CF</b>	CF	cf. P <sub>dc</sub> (P <sub>dc</sub> ) w: DIN EN ISO 4287 : 1998 ISO 4287 : 1997 JIS B 0601 : 2001
<b>CL</b>	CL	
<b>R</b>	R	ISO 12085 : 1996
<b>Ar</b>	AR	
<b>Rx</b>	RX	

### Dodatkowe parametry dla MarSurf M 300 / M 300 C

<b>Rv</b>	Rv	DIN EN ISO 4287 : 1998 ISO 4287 : 1997 JIS B 0601 : 2001
<b>W</b>	W	DIN EN ISO 12085 : 1998 ISO 12085 : 1996 JIS B 0631 : 2000

WWW.MAHR.PL

- 0 +



E X A C T L Y

**Mahr Polska Sp. z o.o.**  
ul. Puławska 5/4  
02-515 Warszawa, Polska  
tel.: +48 22 862 39 97  
mahr.polska@mahr.com, www.mahr.pl

© by Mahr GmbH  
Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian w naszych produktach wynikających przede wszystkim z postępu technicznego. W związku z powyższym wszystkie ilustracje i dane techniczne mają charakter poglądowy.

3723040-29.04.2016