

MarShaft



MARSHAFT SCOPE 250 PLUS

UNIWERSALNA OPTYCZNA MASZYNA DO POMIARU MAŁYCH
CZĘŚCI OSIOWOSYMETRYCZNYCH NP. CZĘŚCI TOCZONYCH

- Wysoka dokładność pomiaru nawet w trudnych warunkach produkcyjnych
- Niezwykle krótki czas przeprowadzania pomiaru dzięki dużej szybkości pomiaru wynoszącej nawet 200 mm/s

To oznacza dla nas **EXACTLY.**

- 0 +



EXACTLY

MarShaft SCOPE 250 *plus*

Mahr oferuje systemy pomiarowe dla fabryk przyszłości



Ciągle udoskonalanie procesów produkcji sprawia, że rola pomiarów produkcyjnych rośnie w zawrotnym tempie. Coraz ostrzejsze wymogi dotyczące dokładności oraz skrócenie cykli produkcyjnych (toczenie, frezowanie, szlifowanie itd.) powodują, że szybki pomiar bezpośrednio na produkcji jest konieczny. Pomiar wyrobu, tam gdzie jest on wytwarzany, wraz z szybką informacją zwrotną dotyczącą procesu produkcji pozwala na uniknięcie wadliwych wyrobów. Uniwersalna maszyna pomiarowa MarShaft SCOPE 250 *plus* firmy Mahr to idealne rozwiązanie dla szybkich, precyzyjnych i w pełni automatycznych pomiarów części osiowosymetrycznych podczas ich produkcji.

Maszyna MarShaft SCOPE 250 *plus* jest wyposażona w precyzyjną oś do pomiaru okrągłości (oś C) i poziomą oś pomiarową (oś Z) o zakresie 250 mm. Na szczególną uwagę zasługuje supernowoczesna, wysoko rozdzielcza kamera z matrycą CMOS (przekazująca obraz na żywo) o polu widzenia 40 x 24 mm. Niezwykle duża szybkość akwizycji obrazów (120 klatek na sekundę) skraca czas potrzebny do przeprowadzenia pomiaru do minimum. Funkcja zoomu pozwala na pomiar nawet najmniejszych szczegółów, których pomiar za pomocą tradycyjnych metod mógłby być dosyć trudny, a w niektórych przypadkach wręcz niemożliwy.

MarShaft SCOPE 250 *plus*

WERSJE



MarShaft SCOPE 250 *plus* z osią obrotową C i konikiem

Nr zamówienia: 5361802

Model z osią obrotową C i konikiem do pomiarów statycznych i dynamicznych części zamocowanych w kłach
Zestaw zawiera 2 kły centrujące 60° \varnothing 2-15 mm
(nr zamówienia 5361112)

MarShaft SCOPE 250 *plus* z wysoce precyzyjną osią obrotową C i konikiem

Nr zamówienia: 5361803

Model z wysoce precyzyjną osią obrotową C i konikiem do pomiarów statycznych i dynamicznych części zamocowanych w kłach
Zestaw zawiera 2 kły centrujące 60° \varnothing 2-15 mm
(nr zamówienia: 5361112)

Najważniejsze cechy:

- Nowoczesna, wysoko rozdzielcza kamera z matrycą CMOS o dużym polu widzenia 40 x 24 mm (przekazująca obraz na żywo) zapewnia szybką akwizycję obrazów (120 klatek na sekundę)
- Wysoce precyzyjne pomiary średnic i długości
- Niezwykle krótki czas przeprowadzania pomiaru dzięki dużej szybkości pomiaru wynoszącej nawet 200 mm/s
- Dzięki oprogramowaniu MarWin mogą Państwo czerpać korzyści z wieloletniego doświadczenia firmy Mahr w pomiarach długości, kształtu, położenia i konturu
- Bardzo atrakcyjna cena

MarShaft SCOPE 250 *plus*

Komponenty i akcesoria

Precyzyjne wrzeciono pomiarowe (oś C) z płytą montażową

Wysokie precyzyjne wrzeciono pomiarowe (oś C) do pomiarów dynamicznych takich jak pomiary okrągłości, bicia promieniowego, współosiowości, walcowości czy średnicy. Oś C jest wyposażona w standardową płytę montażową firmy Mahr, na której można zamocować kły centrujące oraz inne elementy mocujące



Konik

Konik służy jako górne łożyskowanie mocujące. Mimośrodowy zacisk pozwala na mocowanie części na dowolnej wysokości wzdłuż osi Z. Za pomocą dźwigni można zwolnić lub zamocować daną część. Pinola jest łożyskowana sprężystie i automatycznie wyzwala siłę naciskową. Obsługa za pomocą jednej ręki zapewnia bezpieczną i prostą wymianę mierzonej części. Do pomiarów dynamicznych (tj. obrotowych) pinola jest łożyskowana w precyzyjnym łożysku kulkowym.



Kieł centrujący 60° \varnothing 2-15 mm

Nr zamówienia: 5361112

Wymienny standardowy kieł do mocowania różnych rodzajów części.

2 kły centrujące 60° \varnothing 2-15 mm są dostarczane razem z modelem Marshaft SCOPE 250 *plus* z konikiem



Uchwyt 3-szczękowy \varnothing 70 mm \varnothing 70 mm

Order no. 5361080

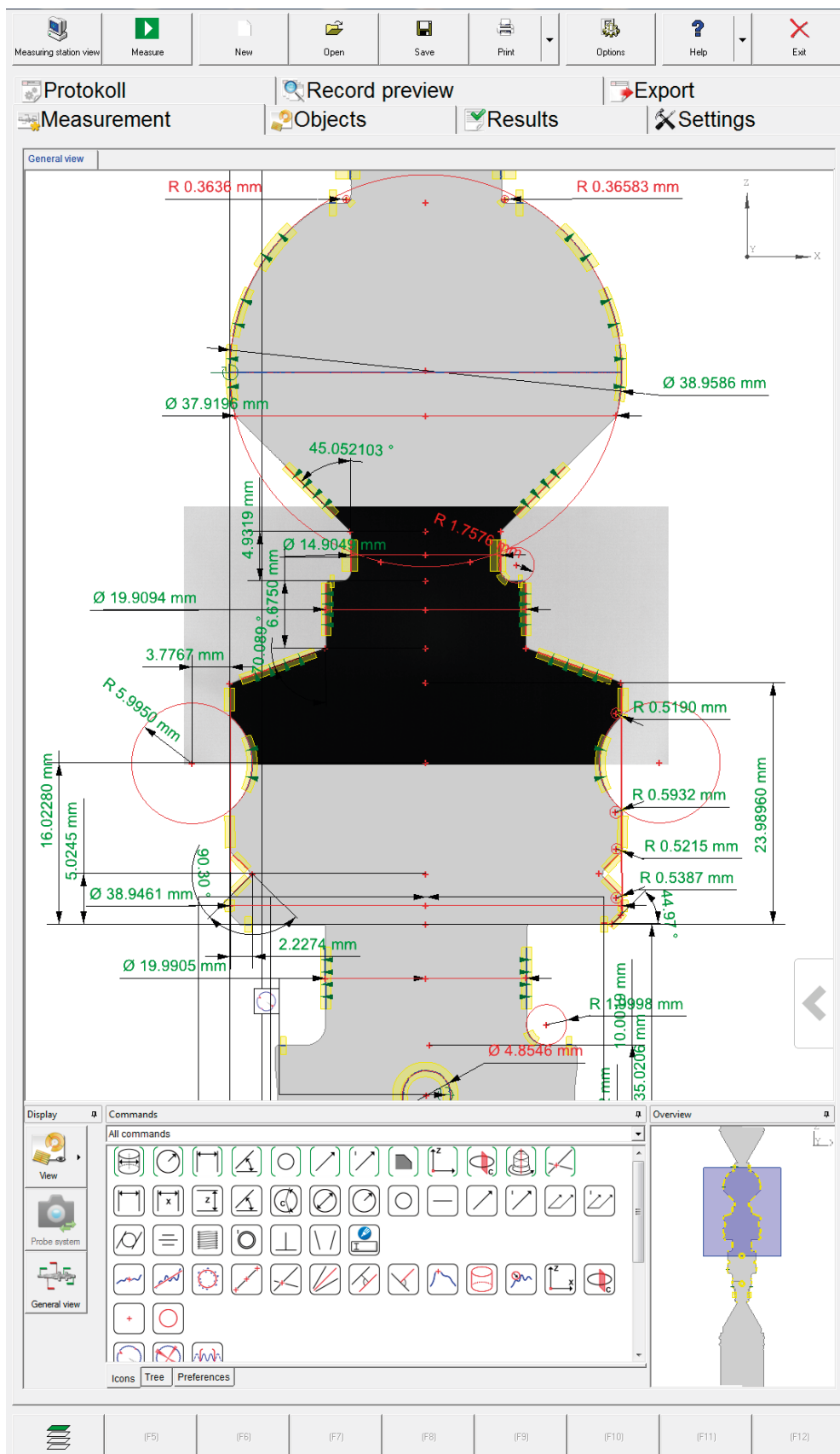
z adapterem do MarShaft SCOPE 250 *plus*

Zakres mocowania uchwytu na zewnątrz: 1-70 mm



MarShaft SCOPE 250 *plus*

Software MarWin EasyShaft



MarShaft SCOPE 250 *plus*

Software MarWin EasyShaft

MarWin EasyShaft to oprogramowanie pomiarowo-oceniające, które współpracuje z urządzeniami serii MarShaft SCOPE *plus*. Umożliwia ono precyzyjne pomiary średnic, długości, parametrów konturu, tolerancji kształtu i położenia zgodnie z obowiązującymi normami. Oprócz tego program zawiera wiele nowych opcji dotyczących oceny i dokumentacji oraz przejrzysty, intuicyjny interfejs użytkownika. Oprogramowanie pracuje w systemie Windows®. Interfejs użytkownika jest kompatybilny z innymi aplikacjami systemu Windows®, co znacząco skraca czas potrzebny na zapoznanie się z programem. Protokół pomiarowy można wydrukować na dowolnej drukarce zgodnej z systemem Windows®.

Najważniejsze cechy użytkowe:

- Znany interfejs użytkownika systemu Windows skraca czas uczenia się obsługi programu
- Interfejs użytkownika programu EasyShaft jest zgodny ze standardowym interfejsem zastosowanym we wszystkich produktach firmy Mahr (por. EasyForm lub Contour 1)
- Przejrzysty układ okienkowy
- Przyjazny dla użytkownika, w pełni funkcjonalny ekran dotykowy
- Bezpośredni wybór funkcji dzięki intuicyjnym ikonom
- Proste programowanie dzięki wbudowanym makrom (np. pomiar średnicy jednym naciśnięciem przycisku)
- Sterowanie osiami za pomocą ekranu dotykowego
- Obraz na żywo z kamery jest wyświetlany przez cały czas trwania pomiaru tj. bezpośrednia wizualna ocena powierzchni części (np. zanieczyszczeń) nawet podczas pomiaru
- Do pomiarów pojedynczych i seryjnych: idealne dla każdego zadania pomiarowego
- Przyjazne dla użytkownika, supernowoczesne zarządzanie programami pomiarowymi
- Zoptymalizowany w czasie przebieg programu pomiarowego a tym samym skrócenie czasu pomiarów
- Przejrzyste protokoły pomiarowe (czarno-białe lub w kolorze) - możliwość wydruku na dowolnej drukarce zgodnej z systemem Windows®
- Przyszłościowa inwestycja - praca w systemie Windows® 10 IoT x 64
- Opcjonalny eksport danych do programów statystycznych rozszerza zakres funkcji oprogramowania EasyShaft

Okno programu EasyShaft

Oprogramowanie EasyShaft daje Ci pełną kontrolę nad urządzeniem MarShaft SCOPE 250 *plus*. Ekran dotykowy umożliwia bezpośredni dostęp do pozycjonowania, programowania, pomiarów i dokumentacji. Wiele funkcji np. wczytywanie wyników pomiarów lub dodawanie opcji pomiarów można wybrać za pomocą intuicyjnych ikon.

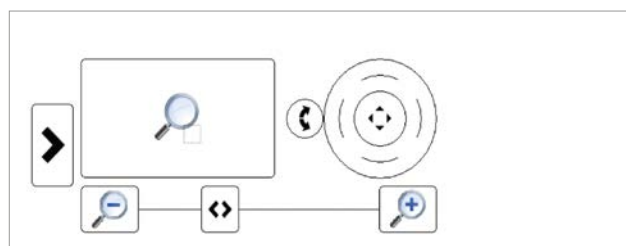
EasyShaft polecenia

Pasek poleceń zawiera wszystkie polecenia niezbędne do wykonania pomiarów i przeprowadzenia oceny:

- Makra (wbudowana sekwencja zaznaczenia profilu i pomiaru np. średnicy, promienia, odległości lub kąta)
- Obliczane cechy np. bezpośrednia odległość, odległość w osi X i Z, kąt, kąt segmentu, promień, okrągłość, prostoliniowość, bicie promieniowe, bicie osiowe, walcowość, symetria itd.
- Elementy teoretyczne np. punkt, linia, okrąg, punkt na linii prostej, punkt przecięcia, prosta symetryczna, prosta równoległa, punkt ekstremalny itd.


Dotykowy panel sterowania osiami

- wybór zakresu zoomu
- podłączenie joysticka do osi C (zależne od wersji urządzenia)
- podłączenie joysticka do osi Z (zależne od wersji urządzenia)
- przyrostowe powiększanie/pomniejszanie
- płynne powiększanie/pomniejszanie



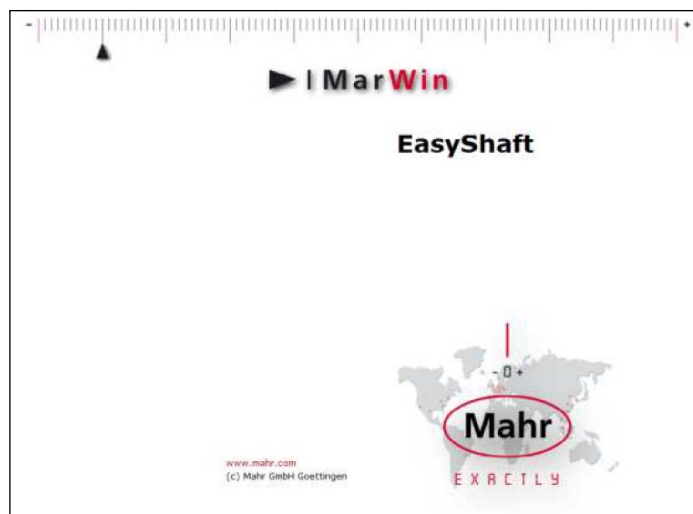
MarShaft SCOPE 250 plus

MarWin EasyShaft. Przykładowy protokół pomiarowy

 MarWin 8.00-07		QE Shaft measurement Task: "Scope"			20.05.2015 1 16:59:42 Inspector: Administrator Signature:				
					Part:	Drawing n°:	Machining operation:		
Comment:									
N°	Feature	Nominal size	LT	UT	Actual size	Dev. from TL	Dev. from TC	Deviation	Exceeding
1	M16 (Steigung) mm	2.0000	-0.0050	0.0050	1.9985		-0.0015	-0.0015	
1	M16 (Partial profile angle 1)	30.0000	-0.1667	0.1667	29.8455		-0.1545	-0.1545	
1	M16 (Partial profile angle 2)	30.0000	-0.1667	0.1667	29.5967		-0.4033	-0.4033	-0.2367
1	M16 (Flankendurchmesser) mm	14.5830	-0.0800	0.0800	14.5662		-0.0168	-0.0168	
1	M16 (Kerndurchmesser) mm	13.3895	-0.1185	0.1185	13.3155		-0.0740	-0.0740	
1	M16 (Aussendurchmesser) mm	15.8220	-0.1400	0.1400	15.9081		0.0861	0.0861	
2	distance_4 mm	15.0000	-0.1000	0.1000	14.9595		-0.0405	-0.0405	
3	diameter_1 mm	5.0000	-0.1000	0.1000	4.9005		-0.0995	-0.0995	
4	diameter_2 mm	20.0000	-0.1000	0.1000	19.9913		-0.0087	-0.0087	
5	distance_5 mm	7.0000	-0.1000	0.1000	6.6656		-0.3344	-0.3344	-0.2344
6	distance_6 mm	15.0000	-0.1000	0.1000	15.0113		0.0113	0.0113	
7	distance_7 mm	4.0000	-0.1000	0.1000	4.0493		0.0493	0.0493	
8	diameter_3 mm	30.0000	-0.1000	0.1000	29.9940		-0.0060	-0.0060	
9	diameter_4 mm	26.0000	-0.1000	0.1000	26.0332		0.0332	0.0332	
10	distance_9 mm	10.0000	-0.1000	0.1000	10.0597		0.0597	0.0597	
11	distance_10 mm	3.0000	-0.1000	0.1000	2.9662		-0.0338	-0.0338	
12	distance_11 mm	10.0000	-0.1000	0.1000	10.0019		0.0019	0.0019	
13	diameter_5 mm	20.0000	-0.1000	0.1000	19.9905		-0.0095	-0.0095	
14	radius_2 mm	2.0000	-0.1000	0.1000	1.9998		-0.0002	-0.0002	
15	diameter_6 mm	39.0000	-0.1000	0.1000	38.9461		-0.0539	-0.0539	
16	distance_12 mm	35.0000	-0.1000	0.1000	35.0206		0.0206	0.0206	
17	angle_1	45.00	-1.00	1.00	44.97		-0.03	-0.03	
18	angle_2	90.00	-1.00	1.00	90.30		0.30	0.30	
19	distance_13 mm	5.0000	-0.1000	0.1000	5.0245		0.0245	0.0245	
20	radius_3 mm	6.0000	-0.1000	0.1000	5.9950		-0.0050	-0.0050	
21	distance_15 mm	15.97975	-0.10000	0.10000	16.02280		0.04305	0.04305	
22	distance_16 mm	2.2200	-0.1000	0.1000	2.2274		0.0074	0.0074	
23	distance_17 mm	3.7800	-0.1000	0.1000	3.7767		-0.0033	-0.0033	
24	distance_18 mm	23.90976	-0.10000	0.10000	23.98960		0.07984	0.07984	
25	diameter_7 mm	20.0000	-0.2000	0.0000	19.9094		0.0094	-0.0906	
26	angle_5	70.000	-1.000	1.000	70.089		0.089	0.089	
27	diameter_8 mm	15.0000	-0.2000	0.0000	14.9049		0.0049	-0.0951	
28	distance_22 mm	6.6500	-0.1000	0.1000	6.6750		0.0250	0.0250	
29	distance_23 mm	5.0000	-0.1000	0.1000	4.9319		-0.0681	-0.0681	
30	angle_6	45.000000	-0.100000	0.100000	45.052103		0.052103	0.052103	
31	radius_4 mm	0.5000	-0.1000	0.1000	0.5215		0.0215	0.0215	
32	radius_5 mm	0.5000	-0.1000	0.1000	0.5387		0.0387	0.0387	
33	radius_6 mm	0.5000	-0.1000	0.1000	0.5190		0.0190	0.0190	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

MarShaft SCOPE 250 *plus*

Oprogramowanie MarWin EasyShaft

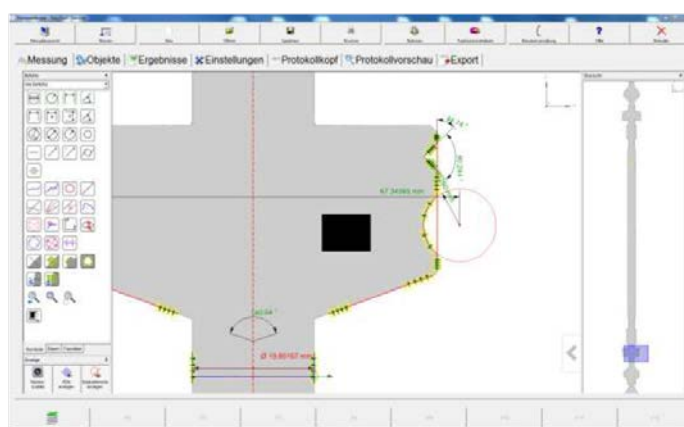


Oprogramowanie MarWin EasyShaft

MarWin EasyShaft to oprogramowanie pomiarowo-oceniające stworzone dla urządzeń serii MarShaft SCOPE *plus*. Umożliwia precyzyjne pomiary średnic, długości, parametrów konturu, tolerancji kształtu i położenia zgodnie z obowiązującymi normami. Ponadto program zawiera wiele nowych opcji dotyczących oceny i dokumentacji oraz przejrzysty, intuicyjny interfejs użytkownika.

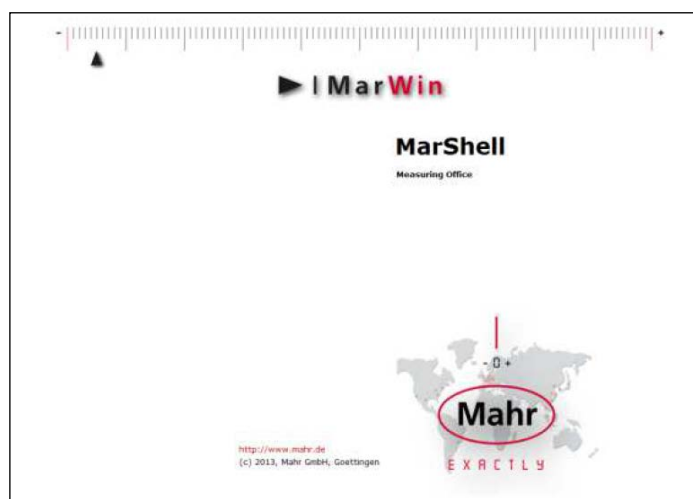
System operacyjny Windows® 10 IoT x 64 zawiera pakiet językowy dla

- języka niemieckiego
- języka angielskiego / międzynarodowego
- języka francuskiego
- innych języków na życzenie



Opcja programowania w trybie offline dla MarWin EasyShaft

Tworzenie programów pomiarowych w trybie offline. Kontury mierzonej części mogą być tworzone dzięki w pełni automatycznemu skanowaniu zarysu zewnętrznego za pomocą MarShaft SCOPE 250 *plus* bądź wczytywane z plików STEP (system CAD).



Opcja oprogramowania ProfessionalShaft

Swobodne programowanie przy użyciu MarWin MarScript. Możliwość implementacji indywidualnych rozwiązań zadań pomiarowych np. pomiaru symetrii rowków wpustowych.

MarShaft SCOPE 250 plus

Dane techniczne

MarShaft SCOPE 250 plus	
Wymiary urządzenia podstawowego (szerokość x wysokość x głębokość)	1054 mm x 952 mm x 592 mm
Optymalna wysokość stolika	800-900 mm
Waga	ok. 120 kg
Zakres pomiarowy (Z)	250 mm
Maksymalna waga mierzonego elementu	5kg
Wymiary mierzonej części	
Max. długość w kłach	250 mm
Max. długość w uchwycie zaciskowym	150 mm
Max. mierzalna średnica	40 mm
Max. średnica obrotowa w kłach	100 mm
Max. średnica obrotowa w uchwycie zaciskowym	50 mm
Rozdzielczość pomiaru	regulowana
Długości/średnicy	0,01 mm...0,0001 mm 0,001 inch...0,0001 inch
Kąta	0,01...0,0001 stopni (format dziesiętny) lub stopnie, minuty, sekundy
Powtarzalność 4 s dla 50 pomiarów	
Długości	2,0 11m
Średnicy	(0,4 + D/80) 11m; D w mm dla czystych, szlifowanych powierzchni części
Błąd graniczny dopuszczalny MPE _{E1}	
Długość	≤ (3,0 + l/125) 11m; l w mm
Średnica	≤ (1,5 + l/40) 11m; l w mm w zakresie temperatur 20 ± 2 K
Napędy	
Prędkość przesuwu Z	max. 200 mm/s
Prędkość obrotowa C	max. 1,0 1/s
Układ optyczny	Precyzyjny obiektyw telecentryczny; oświetlenie za pomocą światła o dużej mocy wyjściowej w trybie lampy błyskowej
Kamera	
Kamera z matrycą CMOS wyposażona w interfejs USB 3.0	40 x 24 mm
Tryb pełnoklatkowy	120 klatek/s
Tryb okienkowy (16 wierszy)	ok. 1000 klatek/s
Algorytm filtracji w celu usunięcia szumów podczas detekcji krawędzi	

MarShaft SCOPE 250 *plus*

Dane techniczne

Komputer	SFF-PC; Window 10 IoT x 64; Intel CPU; DVD-RW
Warunki otoczenia	
Temperatura robocza	+10 °C...+35 °C
Zalecana temperatura pracy	+15 °C...+35 °C
Temperatura składowania/transportu	-10 °C...+50 °C
Dopuszczalna wilgotność względna	max. 90 %; nieskondensowana!
Czasowy gradient temperatury	< 2 K/h
Przestrzenny gradient temperatury	< 1 K/m wysokości pomieszczenia
Ciśnienie powietrza	1000 hPa ± 200 hPa
Dopuszczalny hałas	< 75 dB(A)
Parametry elektryczne	
Napięcie zasilające	100-240 VAC +10%/-15 %
Częstotliwość napięcia	50/60 Hz
Pobór mocy	max. 1000 VA
Klasa ochronności	I
Stopień ochrony	IP32
Poziom emitowanego dźwięku	< 70 dB(A)
Dopuszczalne drgania podłoża	
Zakres 0,5 Hz...20 Hz	2-50 mm/s, gradient liniowy
Zakres > 20 Hz	50 mm/s

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedniego powiadomienia.

Mahr Polska Sp. z o.o.
ul. Puławska 5/4
02-515 Warszawa, Polska
Tel.: +48 22 862 39 97



© 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.

3762848 |11.2018

