

MarShaft

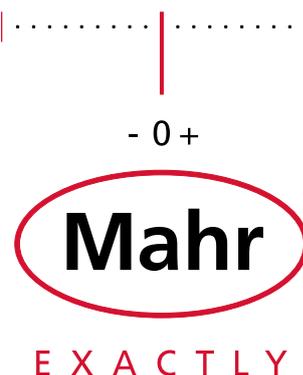


MARSHAFT SCOPE 250 PLUS

L'APPAREIL DE MESURE D'ARBRE FLEXIBLE POUR
LA MESURE DE PETITES PIÈCES SYMÉTRIQUES
EN ROTATION

- Précision de mesure extrême en environnement de production difficile
- Temps de mesure très courts grâce à la grande vitesse de mesure (jusqu'à 200 mm/s)

Pour nous, cela signifie **EXACTLY.**



MarShaft SCOPE 250 *plus*

Les systèmes de mesure Mahr fabriquent l'avenir



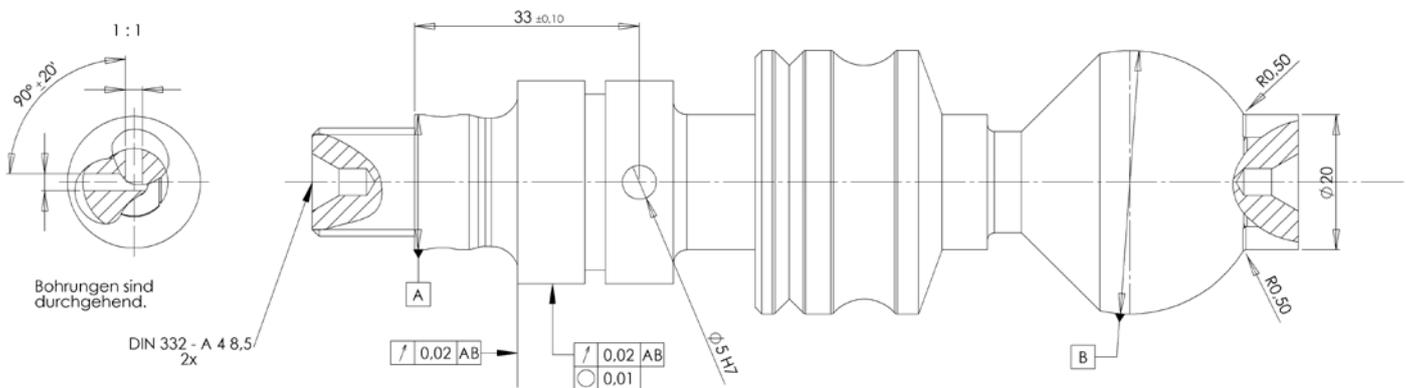
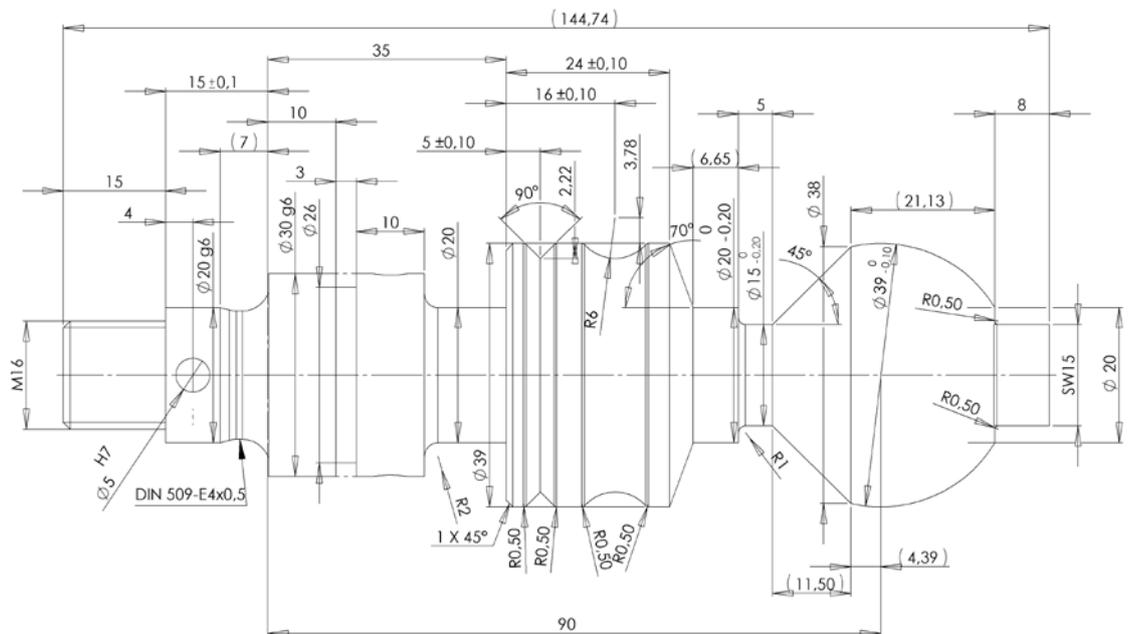
Les tâches de la technique de mesure de fabrication augmentent à grande vitesse parallèlement aux innovations des processus de production. En raison des exigences de précision toujours plus nombreuses et de la réduction des temps de cycle en production (tournage, fraisage, meulage, etc.), une mesure directement en production est inévitable. La mesure est réalisée sur le lieu de fabrication du produit, avec un retour d'informations rapide au process de fabrication, pour éviter les rebuts. Grâce à son appareil de mesure d'arbre MarShaft SCOPE 250 *plus*, Mahr propose la solution de mesure idéale pour une mesure rapide, précise et entièrement automatique de pièces symétriques en rotation directement en production.

Le MarShaft SCOPE 250 *plus* dispose d'un axe de mesure de circularité (C) et d'un axe de mesure vertical (Z) avec une plage de mesure de 250 mm. Son cœur est formé par sa caméra matricielle CMOS (image en direct) haute définition ayant un champ de 1088 x 2048 pixels. La prise de vue haute précision de plus de 120 images par seconde permet des temps de mesure réduits. Ses fonctions de zoom permettent de mesurer les plus petits détails, qui sont difficilement ou pas du tout contrôlables avec les procédés de mesure courants.

MarShaft SCOPE 250 *plus*

Caractéristiques contrôlables principales

- Longueur
- Diamètre
- Tolérance de forme et de position
- Épaulements
- Largeur d'encoche
- Largeur du chanfrein
- Points d'intersection
- Position des points d'intersection
- Rayons
- Position des rayons
- Longueur de cône
- Contours de passage
- Angle
- Pas
- Ouvertures de clé
- Filetages extérieurs



MarShaft SCOPE 250 *plus*

Composants et accessoires

Broche de mesure de précision (axe C) avec plateau de table

Broche de mesure haute précision (axe C) pour les mesures dynamiques de circularité, battement radial, coaxialité, cylindricité ou diamètre. L'axe C est équipé du plateau de table standard Mahr et sert à recevoir les pointes de centrage et d'autres moyens de serrage, qui permettent le serrage de nombreuses pièces différentes.



Contre-poupée

La contre-poupée sert de palier support de pièce supérieur. Pour la fixation à la hauteur Z souhaitée, la contre-poupée est équipée d'un serrage excentrique, serrable et desserrable à l'aide d'un levier de serrage.

La broche est montée sur ressort et applique automatiquement la force de serrage.

La commande à une main de la contre-poupée permet un changement pratique et sans danger des pièces à contrôler. La broche est logée dans un roulement à billes haute précision pour les mesures (en rotation) dynamiques.



Pointe de centrage 60° Ø 2 mm à 15 mm N° de commande 5361112

Les pointes standard interchangeables pour le serrage de nombreux types de pièces entre la broche de mesure de précision (axe C) et la contre-poupée.

2 pointes de centrage

Les pointes 60° Ø 2 mm à 15 mm
sont comprises dans la livraison du MarShaft SCOPE 250 plus



Mandrin de serrage en couronne, 3 mâchoires, Ø 70 mm N° de commande 5361080

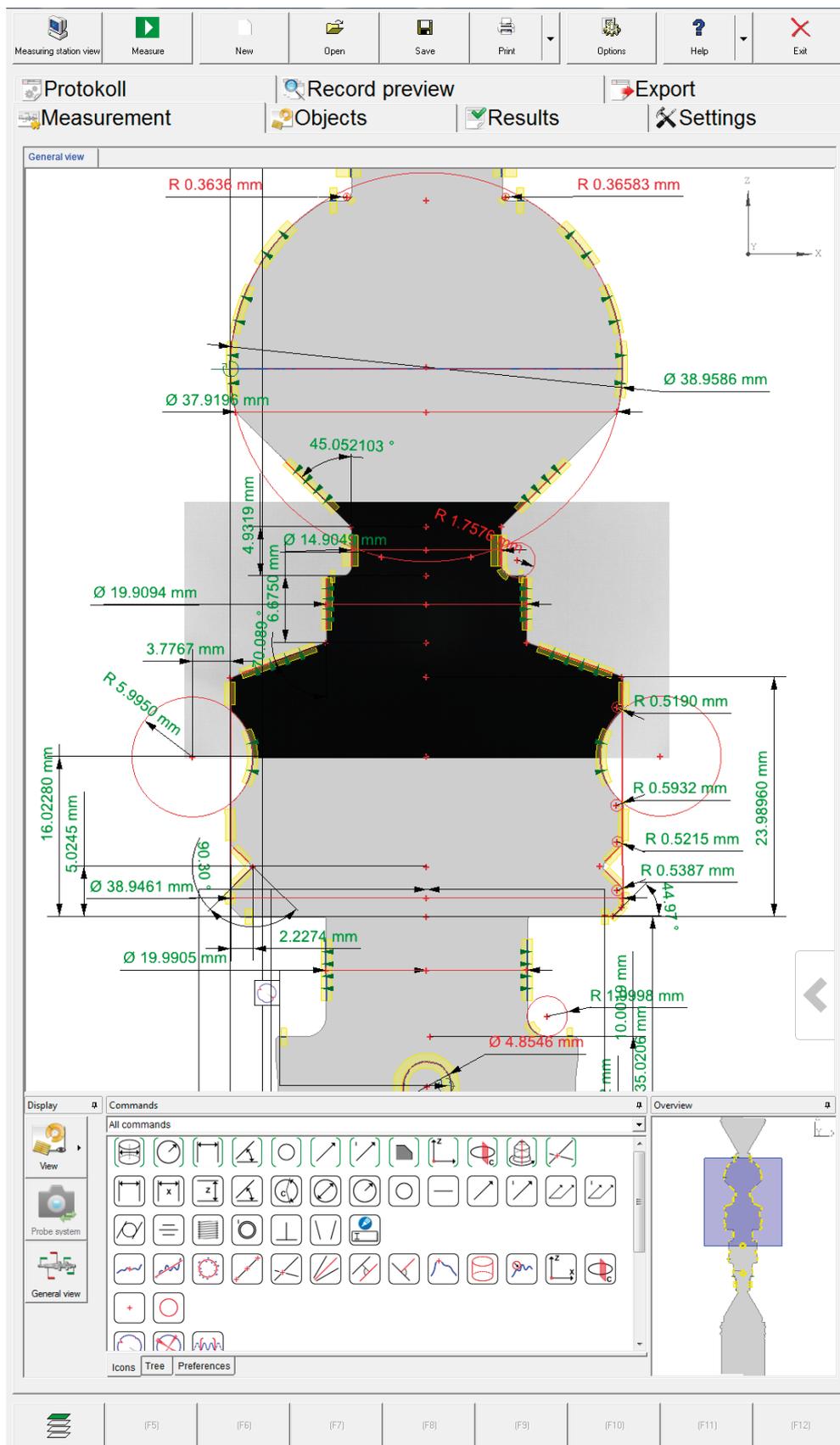
avec support pour le MarShaft SCOPE plus

Plage de serrage extérieure de 1 mm à 70 mm



MarShaft SCOPE 250 *plus*

Software MarWin EasyShaft



MarShaft SCOPE 250 *plus*

Software MarWin EasyShaft

Le logiciel MarWin EasyShaft est le système de mesure, de commande et d'analyse de MarShaft SCOPE *plus*. Il permet la mesure normalisée et de grande précision de diamètres, longueurs, caractéristiques de contour, tolérances de forme et de position et offre de nombreuses nouvelles possibilités d'analyse et de documentation de manière très simple et intuitive. Le logiciel tourne entièrement sous Windows®. Il est compatible avec d'autres applications Windows®, ce qui permet d'obtenir des temps de traitement très brefs. Pour la sortie de rapports, il est possible d'utiliser toutes les imprimantes prises en charge par Windows®.

Aperçu des caractéristiques :

- L'interface utilisateur Windows® connue permet des temps de traitement très courts
- Interface utilisateur uniforme pour tous les produits Mahr (par exemple EasyForm ou Kontur 1)
- Structure claire grâce à l'utilisation de fenêtres
- Manipulation aisée grâce aux fonctionnalités entièrement sur écran tactile
- Programmation extrêmement simple grâce aux macros (par exemple mesure de diamètre d'un seul clic de souris)
- De nombreuses fonctions peuvent être sélectionnées directement à l'aide d'icônes univoques
- Commande possible des axes de la machine par écran tactile
- Affichage permanent de l'image en direct de la caméra matricielle, même pendant la mesure, ce qui permet une évaluation directe des propriétés de la pièce (encrassement par exemple) dès la mesure.
- Pour les mesures uniques et en série : stratégie optimisée pour chaque tâche spécifique
- Gestion du programme de mesure simple et actuelle
- Déroulement du programme de mesure optimisé dans le temps (temps de mesure les plus courts)
- Rapports de mesure clairs en noir et blanc ou en couleur sur toutes les imprimantes Windows®
- Investissement évolutif, pouvant fonctionner avec Windows® 10 IOT x 64
- En option, l'exportation des données dans des programmes statistiques étend la gamme de prestations du logiciel EasyShaft

Fenêtre du logiciel EasyShaft

Le logiciel EasyShaft permet une excellente prise en main de MarShaft SCOPE *plus*. L'écran tactile permet de positionner, de programmer, d'effectuer des mesures directes et de les documenter. Grâce à son interface utilisateur très simple et conviviale, vous avez toujours une vue d'ensemble claire. De nombreuses fonctions, dont le chargement des résultats de mesure ou l'ajout de mesures de caractéristiques, peuvent être activées par simple clic sur des symboles expressifs, les icônes.

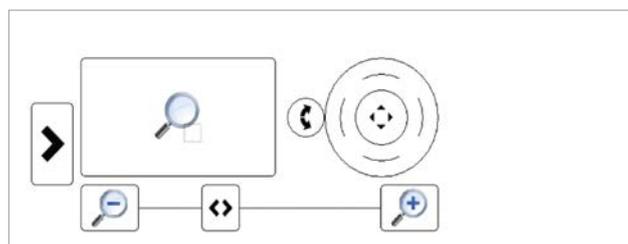
Commandes EasyShaft

Dans la barre de commandes, toutes les commandes nécessaires à la mesure et à l'analyse de caractéristiques sont rassemblées.

- Macros (suite d'actions d'analyse, par exemple diamètre, rayon, distance ou angle)
- Caractéristiques qui peuvent être calculées (par exemple distance directe, distance en X et en Z, angle, secteur angulaire, rayon, circularité, rectitude, battement radial, battement axial, cylindricité, symétrie)
- Éléments de substitution qui peuvent être calculés (par exemple point, droite, cercle, point sur droite, point d'intersection, droite de symétrie, droite parallèle, point extrême, référence C)

Palette de représentation (commande des axes de la machine par écran tactile)

- Permet d'afficher et de masquer la palette de représentation
- Sélection de la zone d'agrandissement
- Joystick de l'axe C
- Joystick de l'axe Z
- Agrandir la vue par étapes
- Agrandir ou réduire la vue en continu
- Réduire la vue par étapes



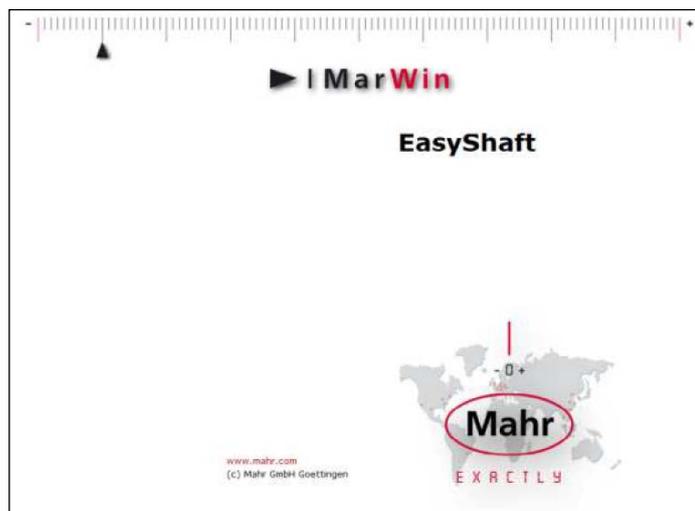
MarShaft SCOPE 250 plus

Software MarWin EasyShaft. Exemple de rapport de résultats

		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	-0.1687	0.1687	29.8455			-0.1545	-0.1545	
1	M16 (Partial profile angle 2)	30.0000	-0.1687	0.1687	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*

Software MarWin EasyShaft



MarWin Software EasyShaft

Le logiciel MarWin EasyShaft est le système de mesure, de commande et d'analyse de MarShaft SCOPE plus. Il permet la mesure normalisée et de grande précision de diamètres, longueurs, caractéristiques de contour, tolérances de forme et de position et offre de nombreuses nouvelles possibilités d'analyse et de documentation de manière très simple et intuitive.

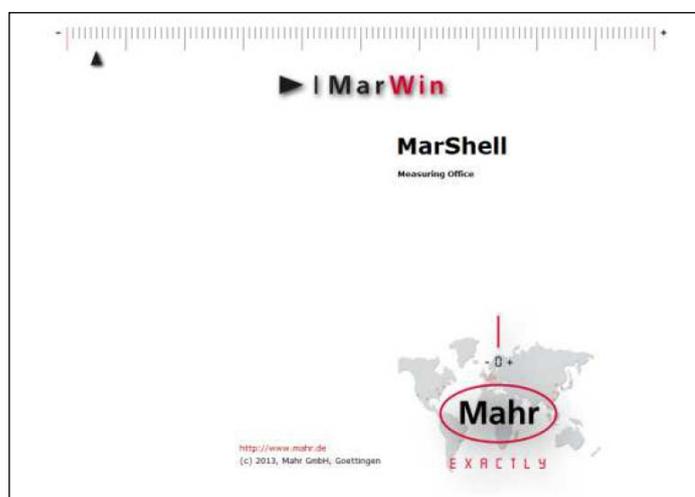
Pack pays avec système d'exploitation Windows® 10 IOT x 64, en différentes langues au choix

- Allemand
- Anglais/internationale
- Français
- Autres langues sur demande



Option programmation hors ligne EasyShaft

Création de programmes de mesure en mode hors ligne. Les contours de pièces peuvent être créés par balayage de forme entièrement automatisé avec un MarShaft SCOPE *plus* ou par chargement dans un fichier STEP de CAO.



Option logicielle ProfessionalShaft

Programmation libre avec MarWin MarScript pour la réalisation d'applications spécifiques aux clients, telles que la mesure de symétrie dans les rainures.

MarShaft SCOPE 250 plus

Caractéristiques techniques

MarShaft SCOPE 250 plus	
Dimensions (appareil de base) I/H/P	1054 mm x 952 mm x 592 mm
Hauteur de la table nécessaire	800 – 900 mm
Poids	120 kg environ
Étendue de mesure	(Z) 250 mm
Poids de la pièce	5 kg maxi
Cotes de la pièce	
Longueur maxi dans les pointes	250 mm
Longueur maxi dans le mandrin de serrage	150 mm
Diamètre mesurable maxi	40 mm
Diamètre de pivotement maxi dans les pointes	100 mm
Diamètre de pivotement maxi dans le mandrin de serrage	50 mm
Résolution de la valeur de mesure	réglable
Longueur/diamètre	0,01 mm...0,0001 mm 0,001 inch...0,0001 inch
Angle	0,01...0,0001 degré (décimaux) ou degrés, minutes, secondes
Répétabilité 4 s pour 50 mesures	
Longueur	2,0 µm
Diamètre	(0,4 + D/80) µm ; D en mm Sur surface de pièce meulée propre
Limite d'erreur MPE _{E1}	
Longueur	≤ (3,0 + l/125) µm ; l en mm
Diamètre	≤ (1,5 + l/40) µm ; l en mm valide dans la plage de température 20 °C ± 2 K
Entraînements	
Vitesse de déplacement Z	200 mm/s maxi
Vitesse de rotation C	1,0 1 tr / s maxi
Optique	Optique de précision télécentrique, éclairage haut rendement en mode flash
Caméra	
CMOS matricielle avec interface USB 3.0	1088 x 2048 pixels
Mode plein écran	120 images/s
Mode écran partiel (16 lignes)	environ 1000 images/s
Algorithme de filtration pour masquer les particules d'impuretés lors du calcul d'arêtes	

MarShaft SCOPE 250 *plus*

Caractéristiques techniques

Ordinateur de mesure	PC SFF ; Windows 10 IOT x 64 ; CPU Intel ; DVD-RW
Conditions ambiantes	
Température de service	+10 °C...+35 °C
Température de travail recommandée	+15 °C...+35 °C
Température de stockage et de transport	-10 °C...+50 °C
Humidité de l'air admise	90 % maxi, sans condensation
Gradient de température	temporel <2 K / heure
Gradient de température	spatial < 1K / m de hauteur de pièce
Pression de l'air	1000 hPa ± 200 hPa
Pression acoustique ambiante admise	< 75 dB(A)
Raccordement électrique	
Tension de secteur	100 VCA à 240 VCC +10 %/-15 %
Fréquence de secteur	50/60 Hz
Puissance absorbée	1000 VA maxi
Classe de protection	I
Type de protection	IP32
Niveau de bruit	
Niveau de pression acoustique des émissions	< 70 dB(A)
Oscillations du sol admises	
Plage 0,5 Hz...20 Hz	2 mm / s à 50 mm / s augmentation linéaire
Plage > 20 Hz	50 mm/s

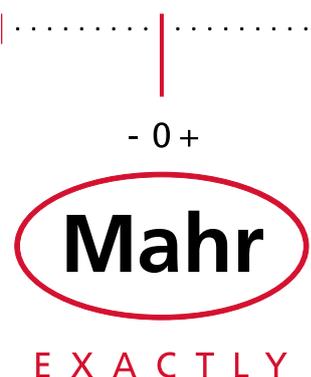
Sous réserve de modifications techniques

Mahr GmbH
Carl-Mahr-Straße 1, 37073 Göttingen, Allemagne
Reutlinger Str. 48, 73728 Esslingen, Allemagne
Tél. +49 551 7073-800, Fax +49 551 7073-888



© Mahr GmbH
Sous réserve de modifications de nos produits, en particulier pour des raisons d'amélioration technique ou de développements ultérieurs. Illustrations et indications numériques non contractuelles.

3762905 | 11.2018



info@mahr.de, www.mahr.com