

Opticline – Technique de mesure optique pour pièces de révolution

Assurance qualité rapide et précise sur la ligne de production grâce à nos systèmes de mesure optique



Une technique de mesure précise pour votre contrôle qualité

En tant que fabricant et fournisseur, leader dans le domaine des systèmes de mesure industrielle, HOMMEL ETAMIC propose un large portefeuille de technologies de mesure pour les processus de fabrication industrielle.

Il comprend des technologies de haute précision en pneumatique, en tactile et en optique pour la mesure de la rugosité, du contour, de la forme et des dimensions ainsi que pour l'inspection optique des surfaces.

Une gamme complète de services, tels que conseil, formation, étalonnage DAkkS-DKD, service après-vente, avec la possibilité de contrats de maintenance à long terme, complète notre offre de métrologie industrielle. Nous sommes le partenaire de votre assurance qualité que celle-ci soit complètement ou partiellement automatisée et ce à travers le monde entier. Nos systèmes de mesure assurent la qualité des pièces tout au long du processus de production et peuvent en outre être utilisés directement dans la production.



Les solutions de mesure Opticline offrent diverses possibilités d'analyse et de nombreux domaines d'application dans la mesure de pièces de révolution. Grâce au principe de mesure optique rapide et sans contact, les mesures sont extrêmement flexibles, reproductibles et précises.

Des systèmes dans le monde entier pour

- Pièces tournantes et pièces tournantes de précision
- Composants pour l'industrie automobile, dont moteurs électriques, transmissions, pièces de direction et turbo-compresseurs
- Pièces brutes et pièces forgées en métallurgie
- Pièces d'injection (buses, injecteurs, etc.)
- Composants de l'industrie des roulements
- Turbines et groupes électrogènes
- Pièces fines en technique médicale
- Pièces du secteur du textile et de l'impression
- Applications pour le secteur aéronautique et spatial
- Pièces pneumatiques et hydrauliques de type pompes
- Divers moteurs électriques, par exemple ventilateurs, appareils électroménagers ou systèmes de transmission

Mesures dimensionnelles

- Longueur
- Diamètre
- Rayon
- Angle

Mesure de filetage

- Dimension
- Forme

Mesures de forme

- Rectitude
- Circularité
- Cylindricité
- Conicité
- Planéité

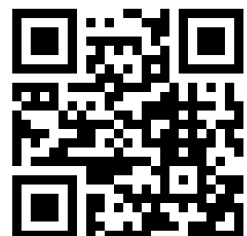
Forme du profil

- Forme libre
- Bande de tolérance

Mesures de position

- Battement radial ou axial
- Double battement radial ou axial
- Rectitude
- Symétrie
- Parallélisme
- Concentricité
- Coaxialité
- Perpendicularité

Pour en savoir plus sur notre gamme Opticline



Assurance qualité rapide et précise intégrée dans la ligne de production

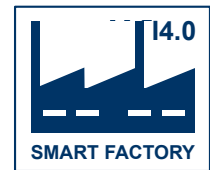
Les solutions Opticline sont le fruit du savoir-faire de Jenoptik dans la mesure optique de pièces de révolution. Ces systèmes à la pointe de la technologie ont fait leurs preuves auprès d'un large éventail d'utilisateurs dans le monde entier.



Systèmes de mesure adaptés à une production flexible et intelligente : Industrie 4.0

Pour une production en grande partie auto-organisée, nos systèmes intégrés s'insèrent parfaitement dans la ligne de production. Les valeurs mesurées enregistrées sont transmises directement à la machine d'usinage afin que le processus de fabrication puisse être corrigé rapidement.

- Processus automatisés
- Mesures exactes
- Cycles de mesure sûrs
- Utilisation flexible
- Temps de mesure rapides



Précis et rapides – Systèmes de mesure innovants

- Mesures complètes en quelques secondes
- Haute résolution et précision
- Mesures automatiques
- Système de palpage tactile intégré (en option)
- Poupée fixe de haute précision pour une meilleure mesure des formes (en option)

Sûrs et simples – Systèmes optimisés pour la production

- Conception ergonomique
- Utilisation optimisée pour le contrôle par l'opérateur
- Barrière immatérielle pour une sécurité maximale
- Affichage des résultats visible de loin

Flexible et polyvalent – Changement de pièce rapide

- Contre-poupée avec fonctions de confort pour un réglage en hauteur et un bridage rapide
- Système de serrage flexible grâce au cône Morse
- Cabine ouverte pour un chargement rapide
- Temps de changement de campagne minimal

Adapté à la fabrication – Matériel et logiciel robustes

- Caméra avec indice de protection IP52
- Cabine avec isolation thermique
- Fonctions intelligentes de compensation des effets extérieurs perturbateurs
- Volet roulant intégré (en option)
- Ordinateur de mesure intégré (en option)

Durable et fiable – Capacité de mesure longue durée

- Surveillance automatique intelligente du système de mesure
- Compensation automatique intégrée de la température
- Aucun ajustage nécessaire pour un usage quotidien

Intuitif et compréhensible – Logiciel d'analyse

- Création rapide d'un plan de contrôle
- Nombreux outils et assistants
- Présentation claire des résultats
- Illustration simple des caractéristiques et tâches de contrôle les plus complexes
- Changement simple et rapide de programme

Opticline CS. Système de mesure flexible de pièces tournantes assurant une qualité optimum



Opticline CS305 pour la mesure économique des pièces de révolution



Contrôle immédiat et rapide par l'opérateur en bord de ligne



Porte ou barrière immatérielle pour des mesures sûres et la protection de l'opérateur



Fixation facile de la pièce entre les pointes

Les systèmes de mesure optique de la série Opticline CS se distinguent par leur prix attractif et sont particulièrement adaptés au contrôle de pièces de révolution en bord de ligne, tous opérateurs confondus. Leur structure compacte offre des performances de mesure élevées et une précision absolue pouvant atteindre à 2 μm .

Caractéristiques du système

- Instrument de mesure universel pour la dimension, la forme, la position, etc.
- Simple, rapide et précis
- Construction compacte et commande simple
- Contrôle qualité traçable
- Technologie sophistiquée à prix compétitif
- Prise en charge des processus de fabrication flexibles

- Utilisation et programmation simples
- Appareil optimal pour un contrôle par l'opérateur
- Nombreuses fonctions d'analyse
- Instrument de mesure flexible adapté à différentes pièces
- Processus de mesure sécurisés et résultats transparents
- Rapports de contrôle clairs, analyse statistique possible
- Conception robuste pour l'environnement de fabrication
- Porte-pièce flexible évitant les temps d'équipement

Capacité de mesure	CS155	CS305	CS308	CS314	CS608	CS614
Diamètre max. [mm]	50	50	80	140	80	140
Longueur [mm]	150	300	300	300	600	600

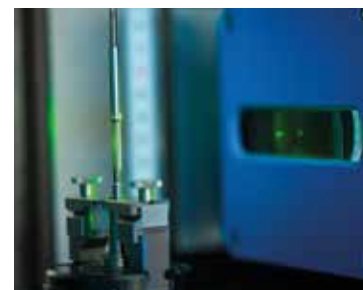
Opticline C. Systèmes robustes et compacts pour des mesures performantes sur le long terme



Opticline C914 avec station de travail mobile en option pour une utilisation souple sur la ligne de production



Démarrage facile de la mesure et résultats rapides et reproductibles



Système de serrage spécifique pour les pièces de petites et très petites tailles



Barrière immatérielle intégrée pour la protection de l'opérateur



Chargement simple de la machine de mesure grâce au réglage rapide de la contre-poupée

La série Opticline C offre une précision maximale des moyens de mesure pouvant atteindre 1 μm . Les différents niveaux de configuration, tels que l'axe C haute précision ou les multiples capteurs, permettent d'adapter les performances à vos besoins. Résultat : une flexibilité maximale garantissant une extrême précision et stabilité.

Caractéristiques du système

- Précision inégalée au μm pour des mesures en quelques secondes
- Présence d'une caméra unique pour un palpage bidirectionnel des pièces pouvant atteindre 80 mm de diamètre
- Mesure de diamètres maximaux de 140 mm sans perte de résolution ou de qualité
- Poupées fixes et contrepoupées spécifiques pour un changement de pièce rapide et une précision maximale
- Alignement simple et automatique de la pièce
- Traitement et transmission des données très rapide
- Fonctions de surveillance automatique pour une utilisation dans la salle de mesure ou sur la ligne de production
- Système de mesure robuste et à faible entretien

Variantes produit

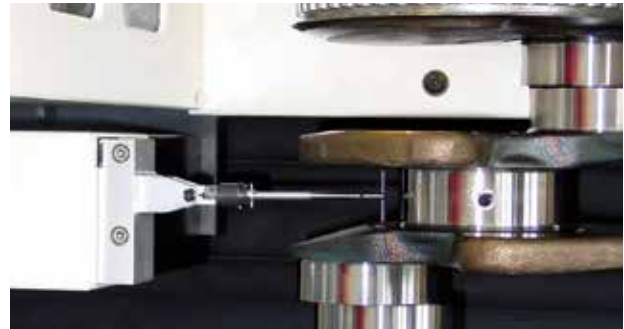
- Système de palpage tactile T3D ou TSP pour la mesure de longueurs et de caractéristiques de contrôle de formes supplémentaires
- Poupée fixe de haute précision pour une meilleure performance des moyens de mesure de formes et des mesures plus précises pendant la rotation
- Ordinateur de mesure et d'analyse intégré
- Volet roulant anti-perturbations extérieures
- Solutions de fixation pneumatique pour une flexibilité accrue et le traitement possible d'une plus grande variété de pièces
- Châssis pour un chargement pratique à hauteur de travail offrant un espace de rangement supplémentaire

Capacité de mesure	C203	C305	C308	C314	C605	C608	C614	C908	C914	C1214
Diamètre max. [mm]	30	50	80	140	50	80	140	80	140	140
Longueur [mm]	250	300	300	300	600	600	600	900	900	1200

Opticline C1000. Résultats de mesure explicites pour les grandes pièces de révolution



Opticline C1023 avec barrière immatérielle de sécurité et volet roulant



Système de palpé tactile BTS en option pour les longueurs et les battements axiaux concentriques



Opticline C1023-75AE : Mesure de vilebrequins avec un système de caméra spécialement optimisé, un axe C de haute précision et un système de mesure angulaire de haute résolution

Grâce aux systèmes de mesure optique de la série Opticline C1000, vous bénéficiez, outre une grande capacité de mesure, d'un dispositif précis, adapté à la production, convivial et ergonomique.

Caractéristiques du système

- Conception adaptée à la production : armoire climatisée avec électronique de puissance et ordinateur de mesure, panneau de commande réglable en hauteur avec écran TFT et armoire verrouillable munie de tiroirs pour l'imprimante, les outils et les accessoires
- Chargement et déchargement rapides des différentes pièces avec la garantie simultanée d'une sécurité maximale pour l'opérateur grâce à la barrière immatérielle
- Résultats de mesure rapides et fiables pour les pièces lourdes et de grandes dimensions
- Programmation et utilisation aisées grâce à la contre-poupée simple à positionner avec affichage numérique de la position
- Protection contre les influences extérieures grâce à la cabine fermée verrouillable à volet roulant motorisé intégré

Capacité de mesure	C1014	C1023	C1023-75AE
Diamètre max. [mm]	140	230	230
Longueur [mm]	1000	1000	1000
Poids de la pièce [N]	400	400	750

Opticline CA. Mesure flexible et automatisée de vos arbres en production



Exemple d'intégration d'un système Opticline CA618 avec robot et station de chargement



Opticline automatisé pour la mesure des soupapes de moteur, intégré dans une unité de fabrication

Grâce au concept ouvert, les systèmes haute précision Opticline CA constituent le poste de mesure SPC à chargement manuel idéal et s'intègrent parfaitement à vos processus d'automatisation dans le cadre de votre production.

Caractéristiques du système

- Précision imbattable combinée à une utilisation flexible, même pour les futures pièces et tâches de mesure
- Adaptation parfaite à la production, fiabilité avec capacité de mesure longue durée
- Axe de rotation de haute précision aux caractéristiques de mesure de forme exceptionnelles
- Contre-poupée automatique avec longue course sur le guidage de précision
- Fixation simple, rapide et précise de la pièce grâce à la contre-poupée motorisée
- Système parfait pour la mesure automatisée des pièces de révolution des diverses industries et productions
- Mesure tactile des longueurs et du battement axial (option)

Solutions spécifiques au client

- Montage horizontal ou vertical, selon les exigences
- Cartérisations spécifiques au projet
- Options pour le chargement et le serrage automatiques
- Interfaces pour l'intégration et le contrôle de la machine
- Intégration flexible dans les processus de fabrication
- Accès facile pour un chargement manuel ou automatique
- Climatisation active et compensation de température
- Surveillance simultanée de plusieurs installations par un seul opérateur
- Interfaces logicielles pour la sécurisation des résultats et la correction des machines de traitement en amont
- Systèmes spéciaux pour la mesure entièrement automatique de vannes ou de vilebrequins

Capacité de mesure	CA305	CA310	CA314	CA605	CA610	CA614	CA614-AE	CA618	CA618-AE
Diamètre max. [mm]	50	100	140	50	100	140	140	180	180
Longueur mm]	300	300	300	600	600	600	600	580	580

Opticline WMS. Précision pour vos pièces particulièrement grandes et lourdes

De par sa conception, la série Opticline WMS est capable de gérer les pièces d'une taille supérieure à la moyenne pesant jusqu'à 120 kg.



Opticline WMS1023 en version verticale

Caractéristiques du système

- Très haute résolution et extrême précision de la mesure sur toute la plage de mesure compatible avec les pièces de 320 mm de diamètre maximum
- Adaptation à vos exigences d'intégration : version horizontale ou verticale
- Mesures en quelques secondes même de pièces très volumineuses
- Choix entre contrôle par opérateur ou utilisation entièrement automatique



Utilisation en fabrication, chargement d'un vilebrequin lors de l'autocontrôle par l'opérateur



Opticline WMS1332 solution en version horizontale

Capacité de mesure	WMS1023	WMS1332
Diamètre max. [mm]	230	320
Longueur [mm]	1000	1300

Technologie multi-capteurs. Pour des options d'évaluation supplémentaires

En option, les systèmes de mesure Opticline peuvent être équipés avec un système de palpation tactile. Les mesures tactiles peuvent être intégrées de manière transparente dans le processus de mesure optique et, selon leur conception, conviennent à des applications spéciales, telles que les mesures de battement circulaire axial, de rainures ou d'alésages. Ces options d'évaluation supplémentaires complètent les déclarations de qualité au sein d'un processus de mesure unique et offrent une plus grande flexibilité.



Système de palpation tactile T3D pour Opticline C

Système de palpation T3D

- Système de palpation tactile pour mesures en 3D
- Permet la mesure de rainures, d'alésages traversants ou borgnes, de battement axial ou radial, de forme de came, ainsi que la mesure intérieure d'arbres et de roues creux et des dentures droites ou hélicoïdales
- Solution multi-capteurs pour une efficacité accrue et une réduction des coûts avec un seul système de mesure



Système de palpation tactile BTS pour Opticline C1000 et WMS



Système de palpation tactile TSP pour Opticline C et CA

Acquisition de données et de température avec capteurs externes

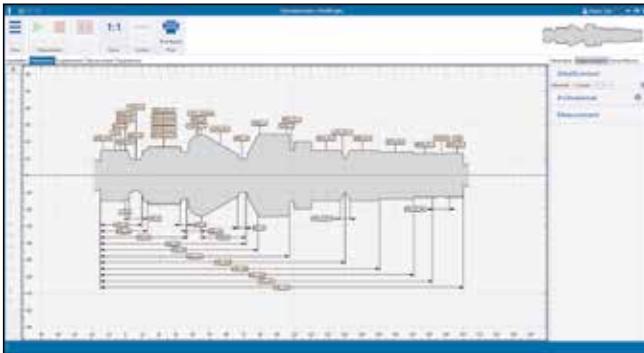


Lecteur de code-barres : sélection du plan de contrôle ou saisie des données



Détection de la température de la pièce

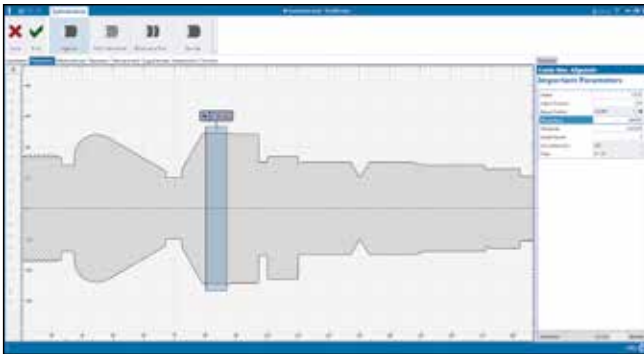
Tolaris Optic. Logiciel d'exploitation et d'évaluation pour des résultats précis et rapides



Interface utilisateur : affichage optimisé pour l'opérateur

Commande intuitive et conviviale

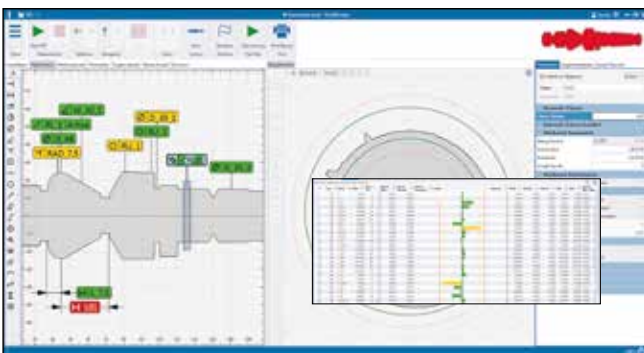
- Affichage et commande adaptés aux exigences des créateurs de plan de contrôle et des opérateurs
- Plans de contrôle et caractéristiques simples à créer grâce aux fonctions d'aide
- Représentation et traitement clairs des résultats de mesure
- Mode « live » pour des retours directs lors de la création d'un plan de contrôle
- Scan du contour avec différentes vues



Création d'une caractéristique de mesure

Parcours de mesure optimisé

- Sélection simple des caractéristiques dans les menus en fonction des consignes du plan
- Scan et analyse des contours des pièces très rapides
- Combinaison rapide des fonctions de mesure souhaitées dans un plan de contrôle
- Parcours de mesure automatique avec affichage des résultats en quelques secondes



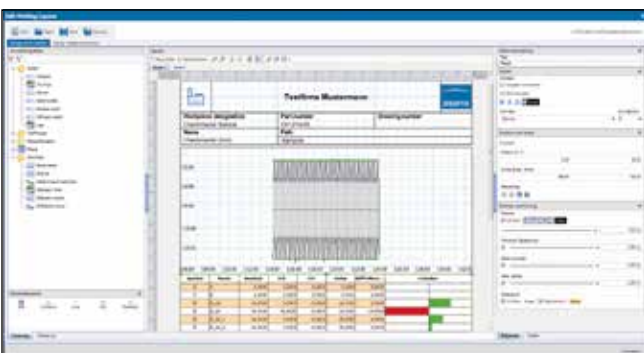
Représentation du contour en détail, liste des résultats

Analyse sûre des résultats de mesure

- Diverses vues représentant les valeurs de mesure à l'écran
- Fonctions d'analyse complètes
- Documentation des valeurs de mesure dans des rapports personnalisables
- Diverses possibilités d'exportation pour le traitement des données ou leur documentation
- Outil de base de données pour une sauvegarde et une gestion faciles des résultats de mesure
- Analyse et interprétation rapides et sûres des résultats de mesure par l'opérateur
- Suivi des résultats rapide et pratique

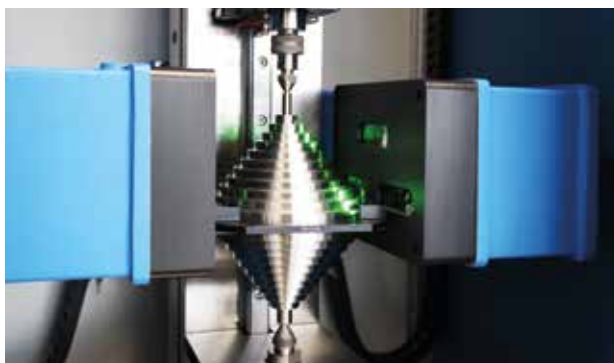
Qualité éprouvée et intégration informatique parfaite

- Rapports automatisés
- Sauvegarde et gestion de résultats de mesure
- Outils d'analyse pour un suivi des résultats
- Interfaces certifiées (Q-DAS, AQDEF)
- Interfaces logicielles via CSV et script
- Connexion d'outils de mesure externes via le boîtier d'interface



Éditeur de rapport et de modèle

Étalonnage. Assurer une précision de mesure permanente



Étalons calibrés par le DAkKS-DKD pour le contrôle des systèmes de mesure Opticline

Laboratoire d'étalonnage DKD

Les pièces fabriquées doivent toujours répondre aux exigences géométriques de la même manière, indépendamment du lieu de production.

Pour s'assurer que les systèmes de mesure utilisés fournissent des résultats corrects et uniformes, il est important de les faire contrôler régulièrement par un laboratoire d'étalonnage accrédité et de les ramener ainsi aux normes nationales. Ceci est confirmé par un certificat de calibrage DAkKS reconnu au niveau international dans le cadre de l'accord ILAC.

Notre laboratoire d'étalonnage D-K-15030-01-00 est accrédité par la Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS) selon la norme DIN EN ISO/IEC 17025 et garantit ainsi non seulement des résultats indépendants, mais assure également la traçabilité de l'instrument de mesure au Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) pour des mesures ou des étalonnages au plus haut niveau métrologique.

Notre gamme de service d'étalonnage

Notre accréditation couvre les domaines de la rugosité, des écarts de forme, du contour, des instruments de mesure de rugosité et des systèmes de mesure pour pièces de révolution. Nous proposons p.ex. des certificats DAkKS-DKD pour :

- étalons de forme
- étalons de contour
- étalons de rugosité
- instruments de mesure de rugosité
- systèmes de mesure pour pièces de révolution

Certificat de calibrage DAkKS-DKD pour systèmes Opticline

L'étalonnage des systèmes Opticline s'effectue sur place chez nos clients à l'aide d'instructions de contrôle bien définies – idéalement après la maintenance du système.

Les inspecteurs certifiés de notre laboratoire d'étalonnage mesurent, après un nettoyage minutieux, des diamètres et longueurs à l'aide de deux étalons DAkKS-DKD, qui couvrent au moins deux tiers de la plage de mesure.



Assistance mondiale

Nos collaborateurs qualifiés sont à votre disposition dans le monde entier. Nous avons des filiales et des partenaires dans de nombreux pays et nous serons toujours proches de vous pour vous apporter un service optimal et fiable.



Caractéristiques techniques

Opticline CS

Modèle ¹⁾	CS155	CS305	CS308	CS314	CS608	CS614
Étendues de mesure [mm]						
Diamètre max.	50	50	80	140	80	140
Longueur ²⁾	150	300	300	300	600	600
Capacité pièce						
Diamètre [mm]	90	90	90	150	90	150
Longueur ²⁾ [mm]	150	300	300	300	600	600
Poids de la pièce ³⁾ [N]	100	150	150	200	200	200
Résolution						
Diamètre, longueur	≤0,2 µm					
Rotation	0,0018°					
Précision / MPE ⁴⁾						
Diamètre	(2,0+D [mm]/100) µm					
Longueur	(5,0+L [mm]/100) µm					
Répétabilité (4s) ⁵⁾						
Diamètre	0,5 µm					
Longueur	3,0 µm					
Vitesse						
Mesure	optimisation automatique : 10 – 80 mm/s					
Mesure en rotation	1 tr/s					
Positionnement	150 mm/s					
Positionnement en rotation	1 tr/s					
Temps de mesure	tributaire du type et du nombre de caractéristiques de contrôle – habituellement 3 ... 30 s					
Dimensions [mm]						
Système de mesure [B x T x H]	690 x 570 x 920	690 x 570 x 1070	690 x 570 x 1070	700 x 750 x 1190	700 x 750 x 1490	700 x 750 x 1490
Poids [kg]						
Système de mesure ⁶⁾	110	160	165	230	250	265
Porte-système de serrage						
Cône Morse poupée fixe	CM2					
Cône Morse contre-poupée	CM2					
Course de fixation	manuelle, 20 mm					
Alimentation						
Connexion	AC-PH, N, PE					
Tension	200 – 240/100 – 120 V (127 V sur demande)					
Fréquence du secteur	50/60 Hz					
Puissance absorbée max.	1,5 kVA					
Fusible	16 A					
Palpeur tactile en option						
TSP	-					
BTS	-					
T3D	-					

¹⁾ Conditions ambiantes : non chimiquement agressives, non explosives, non radioactives. Gamme de température de +10 °C à +40 °C, humidité relative max. 85 % sans condensation. Valeurs limites de poussière-aérosol au poste de travail selon TRGS 900.

²⁾ Entre les pointes du modèle standard. La longueur peut diminuer en fonction des éléments de serrage utilisés.

³⁾ Pose de la pièce à contrôler sans à-coups et sans force transversale. Moment d'inertie de masse max. : 0,04 kg*m². Un chargement inapproprié peut entraîner des dommages.

⁴⁾ Erreur maximale de mesure admissible basé sur la norme EN ISO 10360-7 / VDI/VDE 2617, sur étalon de référence DAKS. Données plus incertitude des étalons de calibrage Ucal D : 0,3 µm et L : 0,4 µm. Conditions environnementales selon VDI/VDE 2627, 18 – 22° C, classe 3 (gradient 1K/h, 2K/24h, 0,5k/m). Conditions environnementales mécaniques selon VDI 2038-2 courbe limite VC-C.

⁵⁾ Amplitude typique avec 25 mesures répétées sur des surfaces de pièce rectifiées. D'après VIM, dictionnaire international de métrologie.

⁶⁾ Poids dépendant de la version en termes de variantes et options.

Caractéristiques techniques

Opticline C

Model ¹	Unit	C203	C305	C308	C314	C605	C608	C614	C908	C914	C923	C1214	C1223			
Measuring capacity																
Max. diameter	[mm]	30	50	80	140	50	80	140	80	140	230	140	230			
Length ²	[mm]	250	300	300	300	600	600	600	900	900	880	1200	1180			
Workpiece capacity																
Diameter	[mm]	150	150			150			150		240	150		240		
Length ²	[mm]	250	300			600			900		850	1200		1150		
Resolution																
Diameter, Length	[µm]											0,1				
Rotation	[°]											0,0006				
Accuracy / MPE³																
Diameter	[µm]											1,0 + D [mm] / 200				
Length	[µm]	2,6 + L [mm] / 200										3,6 + L [mm] / 100	2,6 + L [mm] / 200	3,6 + L [mm] / 100		
Repeatability⁴																
Diameter	[µm]											0,3				
Length	[µm]											1,2				
Speed																
Measuring	[mm/s]	Automatically optimized between 10-80														
Measuring rotation	[U/s]	1 .. 3														
Positioning	[mm/s]	200														
Positioning rotation	[U/s]	1														
Measuring cycle	[s]	Depending on the type of test characteristics - typ. 3...30s														
Dimensions																
Measuring system	[B x T x H] [mm]	700 x 840 x 1055				700 x 840 x 1355			700 x 840 x 1655		920 x 1045 x 1655		880 x 840 x 2070		1090 x 1045 x 2070	
Measuring system with T3D	[mm]	810 x 840 x 1055				810 x 840 x 1355			810 x 840 x 1655		1045 x 1045 x 1655		905 x 840 x 2070		1120 x 1045 x 2070	
Weight																
Measuring system ⁵	[kg]	250 - 290				300 - 340			320 - 360		520 - 580		500 - 540		770 - 830	
Power supply																
Connection		AC-PH, N, PE														
Voltage	[V]	200 - 240 / 100 - 120 (127 on request)														
Power frequency	[Hz]	50/60														
Max. consumption	[kVA]	1,5														
Fuse	[A]	16														
Optional tactile probing system TSP^{3,6,7}																
MPEE1 axial run-out	[µm]											1,5				
MPEE1 length ⁸	[µm]											3,6 + L [mm] / 200				
Repeatability 4s length ⁹	[µm]											1,5				
Max. length ¹⁰	[mm]	280	280	250	580	580	550	880	850			1150				
Optional tactile probing system T3D^{3,6,7}																
Accuracy/MPE diameter	[µm]	3,7 + D [mm] / 200				3,7 + D [mm] / 200			3,7 + D [mm] / 200		3,7 + D [mm] / 100		3,7 + D [mm] / 200		3,7 + D [mm] / 100	
Accuracy/MPE length	[µm]	3,6 + L [mm] / 200				3,6 + L [mm] / 200			3,6 + L [mm] / 200		4,6 + L [mm] / 100		3,6 + L [mm] / 200		4,6 + L [mm] / 100	
Repeatability 4s diameter ⁴	[µm]	1,5				1,5			1,5		1,5		1,5		1,5	
Repeatability 4s length ⁴	[µm]	1,5				1,5			1,5		1,5		1,5		1,5	
Max. achievable length ¹⁰	[mm]	250				550			850		745		1150		1045	
Max. achievable diameter ¹⁰	[mm]	80	140			80	140	80	140	220 (230 ¹¹)		140		220 (230 ¹¹)		
Standard Headstock																
Morse taper headstock		MT2														
Workpiece weight ¹²	[N]	100										200				
Optional Headstock HpSS																
Morse taper headstock		MT2														
Workpiece weight ¹²	[N]											300 (600) ¹³				
Optional Headstock HpSS+																
Morse taper headstock												MT3				MT3
Workpiece weight ¹²	[N]											600 (750) ¹³				600 (750) ¹³
Reduced Capacity Length ¹⁴	[mm]											-30mm				-30mm
Standard Tailstock																
Morse taper tailstock		MT2 manual														
Positioning	[mm]	20, manual														
Clamping stroke	[mm]	yes, with holding function														
Manual quick clamping lever		yes, with holding function														
Clamping force	[N]	16...25														
Optional Pneumatic Tailstock aPTS																
Morse taper tailstock		MT2 manual														
Positioning	[mm]	20 or 35, automated (manual ¹⁵)														
Clamping stroke	[mm]	yes														
Manual quick clamping lever		yes														
Clamping force	[N]	16...25														
Optional Motorized Tailstock aMTS																
Morse taper tailstock		MT2 automated														
Positioning	[mm]	20, automated or manual														
Clamping stroke	[mm]	yes														
Manual quick clamping lever		yes														
Clamping force	[N]	16...25														
Optional Motorized Tailstock aMTS+																
Morse taper tailstock		MT2 automated														
Positioning	[mm]	automated over entire positioning length														
Clamping stroke	[mm]	no														
Manual quick clamping lever		no														
Clamping force	[N]	10 .. 80 (40 default), adjustable via software Tolaris Optic														
Optional Workpiece Temperature Unit TU																
Temperature range	[°C]											-10 .. 55				
Temperature probing force	[N]											4				

	C203	C305	C308	C314	C605	C608	C614	C908	C914	C1214
OPTICLINE										
Maximum Permissible Error MPE_{E1} Diameter (optical)	MPE according to DIN EN ISO 10360 / VDI/VDE 2617, verified with DAkkS certified Jenoptik masters Environmental condition according to VDI/VDE 2627 - class 3* conditions (gradient 1K/h, 2K/24h, 0.5K/m) (1,3+D[mm]/200) µm at 18-22°C (1,5+D[mm]/150) µm at 15-25°C (1,6+D[mm]/100) µm at 10-30°C (1,7+D[mm]/ 70) µm at 10-35°C (1,8+D[mm]/ 50) µm at 10-40°C									
Length (optical / tactile-TSP)	(3,0+L[mm]/200) µm at 18-22°C / (4,0+L[mm]/200) µm at 18-22°C (3,2+L[mm]/150) µm at 15-25°C / (4,2+L[mm]/150) µm at 15-25°C (3,3+L[mm]/100) µm at 10-30°C / (4,3+L[mm]/100) µm at 10-30°C (3,4+L[mm]/ 70) µm at 10-35°C / (4,4+L[mm]/ 70) µm at 10-35°C (3,5+L[mm]/ 50) µm at 10-40°C / (4,5+L[mm]/ 50) µm at 10-40°C									
Maximum Permissible Error MPE_{E1} Diameter (optical)	MPE according to DIN EN ISO 10360 / VDI/VDE 2617, verified with DAkkS certified Jenoptik masters Environmental condition according to VDI/VDE 2627 - class 4* conditions (gradient 2K/h, 3K/24h, 1K/m) (1,3+D[mm]/80) µm at 18-22°C (1,5+D[mm]/75) µm at 15-25°C (1,6+D[mm]/65) µm at 10-30°C (1,7+D[mm]/55) µm at 10-35°C (1,8+D[mm]/45) µm at 10-40°C									
Length (optical / tactile-TSP)	(3,0+L[mm]/80) µm at 18-22°C / (4,0+L[mm]/80) µm at 18-22°C (3,2+L[mm]/75) µm at 15-25°C / (4,2+L[mm]/75) µm at 15-25°C (3,3+L[mm]/65) µm at 10-30°C / (4,3+L[mm]/65) µm at 10-30°C (3,4+L[mm]/55) µm at 10-35°C / (4,4+L[mm]/55) µm at 10-35°C (3,5+L[mm]/45) µm at 10-40°C / (4,5+L[mm]/45) µm at 10-40°C									

Footnotes

- Environmental conditions: not chemically aggressive, not explosive, not radioactive. Temperature range from +10° C to +40° C, max. relative humidity 85 % without condensation. Dust aerosol values: according to TRGS 900 (Industrial safety regulations and technical rules for workplace environment and hazardous substances).
- Intermediate tips from the standard scope of supply. Length may be reduced depending on the clamping equipment applied.
- Maximum permissible error following EN ISO 10360-7 / VDI/VDE 2617, relating to DAkkS reference standard. Specifications plus uncertainty of calibration masters Ucal D: 0.3 µm and L: 0.4 µm. Environmental conditions in accordance with VDI/VDE 2617, 18 – 22° C, class 3 (gradient 1 K/h, 2 K/24h, 0.5 k/m). Mechanical ambient conditions in accordance with VDI 2038-2 limit curve VC-C.
- Typical range over 25 repeat measurements on ground part surfaces. In accordance with VIM, International Dictionary of Metrology.
- Weight depends on configuration in terms of variants and options.
- Verification with and relating to standard(s) from Jenoptik.
- Probing systems in conjunction with optional high-precision headstock HpSS or HpSS+ (axial and radial run-out accuracy 1 µm).
- Distance between end faces.
- Typical range over 10 repeat measurements on ground part surfaces. In accordance with VIM, International Dictionary of Metrology.
- Limitation of the measuring capacity possible when using a tactile probe system (depending on the clamping devices, the probe arm geometry and the probe element used). Information valid for standard scope of delivery. Further limitations of the measuring capacity and MPE possible when using alternative solutions for clamping devices or probe arms.
- For one sided tactile T3D measurements in direction Y+ only.
- Max. mass moment of inertia: 0.04 kg*m². Improper workpiece positioning may lead to damage.
- Value in brackets only when workpiece positioning without knocks or strong forces.
- Reduced measuring/workpiece capacity compared to headstock versions MT2 in between standard centers.
- manual clamping only with deactivated pneumatic unit without air pressure supply

Caractéristiques techniques

Opticline C1000

Modèle ¹⁾	C1014	C1023	C1023-75AE
Étendues de mesure [mm]			
Diamètre max.	140	230	230
Longueur ²⁾	1000	1000	1000
Capacité pièce			
Diamètre [mm]		300	300
Longueur ²⁾ [mm]		1000	1000
Poids de la pièce ³⁾ [N]		400	750
Résolution			
Diamètre, longueur		0,1 µm	0,1 µm
Rotation		0,0018°	0,0005°
Précision / MPE ⁴⁾			
Diamètre		(1,7+D [mm]/200) µm	
Longueur		(4,6+L [mm]/200) µm	
Répétabilité (4s) ⁵⁾			
Diamètre		0,5 µm	
Longueur		3 µm	
Vitesse			
Mesure		optimisation automatique : 10 – 80 mm/s	
Mesure en rotation		1 tr/s	
Positionnement		200 mm/s	
Positionnement en rotation		1 tr/s	
Temps de mesure		tributaire du type et du nombre de caractéristiques de contrôle – habituellement 3 ... 30 s	
Dimensions [mm]			
Système de mesure [L x P x H]		1785 x 1700 x 2650	
Poids [kg]			
Système de mesure ⁶⁾		2200	
Porte-système de serrage			
Cône Morse poupée fixe		CM3	CM4
Cône Morse contre-poupée		CM3	CM3
Course de fixation		manuelle, 40 mm	pneumatique, 40 mm
Alimentation			
Connexion		AC-PH, N, PE	3PH, PE
Tension		200 – 240/100 – 120 V (127 V sur demande)	400/480 V
Fréquence du secteur		50/60 Hz	50/60 Hz
Puissance absorbée max.		2 kVA	3 kVA
Fusible		16 A	16 A
Palpeur tactile en option ⁴⁾⁷⁾⁸⁾		BTS	BTS
Précision battement axial		3 µm	1,5 µm
Précision longueur ⁹⁾		(7,6+L [mm]/100) µm	(7,6+L [mm]/100) µm

¹⁾ Conditions ambiantes : non chimiquement agressives, non explosives, non radioactives. Gamme de température de +10 °C à +40 °C, humidité relative max. 85 % sans condensation. Valeurs limites de poussière-aérosol au poste de travail selon TRGS 900.

²⁾ Entre les pointes du modèle standard. La longueur peut diminuer en fonction des éléments de serrage utilisés.

³⁾ Pose de la pièce à contrôler sans à-coups et sans force transversale. Moment d'inertie de masse max. : 0,04 kg*m². Un chargement inapproprié peut entraîner des dommages.

⁴⁾ Erreur maximale de mesure admissible basé sur la norme EN ISO 10360-7 / VDI/VDE 2617, sur étalon de référence DAKkS. Données plus incertitude des étalons de calibration Ucal D : 0,3 µm et L : 0,4 µm. Conditions environnementales selon VDI/VDE 2627, 18 – 22° C, classe 3 (gradient 1K/h, 2K/24h, 0,5k/m). Conditions environnementales mécaniques selon VDI 2038-2 courbe limite VC-C.

⁵⁾ Amplitude typique avec 25 mesures répétées sur des surfaces de pièce rectifiées. D'après VIM, dictionnaire international de métrologie.

⁶⁾ Poids dépendant de la version en termes de variantes et options.

⁷⁾ Justification et détermination des étalons par Jenoptik.

⁸⁾ Limitation de la capacité de mesure possible lors de l'utilisation d'un système de palpation tactile (en fonction des éléments de serrage, de la géométrie du bras de palpation et de l'élément de palpation utilisés). Informations valables pour le contenu standard de la livraison. D'autres limitations de la capacité de mesure sont possibles lors de l'utilisation de solutions alternatives pour les dispositifs de serrage ou les palpeurs.

⁹⁾ Distance entre les surfaces planes.

Caractéristiques techniques

Opticlone CA, AMV & WMS

Modèle ¹⁾	CA305	CA310	CA314	CA605	CA610	CA614	CA618	CA614-AE	CA618-AE	VMS305	AMV923H	AMV923V	WMS1023	WMS1332	
Étendues de mesure [mm]															
Diamètre max.	50	100	140	50	100	140	180	140	180	50	230	230	230	320	
Longueur ²⁾	300	300	300	600	600	600	580	600	580	300	805	830	1000	1300	
Capacité pièce															
Diamètre [mm]		149			149		199	149	199	150	270	270	320	320	
Longueur ²⁾ [mm]		300			600		600	600	600	250	805	830	1000	1300	
Poids de la pièce ³⁾ [N]		200			200		200	200	200	50	300	300	750	1200	
Résolution															
Diamètre				0,1 µm				0,1 µm		0,1 µm		0,1 µm		0,1 µm	
Longueur				0,1 µm				0,1 µm		0,1 µm		0,1 µm		0,1 µm	
Rotation				0,0018°				0,0005°		0,018°		0,0018°		0,0005°	
Précision / MPE ⁴⁾															
Diamètre								(1,7+D [mm]/100) µm							
Longueur								(4,6+L [mm]/100) µm							
Répétabilité (4s) ⁵⁾															
Diamètre								0,5 µm							
Longueur								3 µm							
Vitesse															
Mesure										optimisation automatique : 10 – 80 mm/s					
Mesure en rotation										1 U/s					
Positionnement										200 mm/s					
Positionnement en rotation										1 U/s					
Temps de mesure														tributaire du type et du nombre de caractéristiques de contrôle – habituellement 3 ... 30 s	
Dimensions [mm]															
Système de mesure [L x lPx H]										1900 x 1600 x 2350 (avec cabine et armoire de distribution)	780 x 650 x 912	2760 x 1000 x 2100 ¹⁰⁾	1250 x 1250 x 2265 ¹⁰⁾	1500 x 1500 x 2900 ¹⁰⁾	1500 x 1500 x 3200 ¹⁰⁾
Poids [kg]															
Système de mesure ⁶⁾	540	550	560	560	570	580	640	580	640	270	2000	3000			
Porte-système de serrage															
Cône Morse poupée fixe										spécial		CM3		CM4	
Cône Morse contre-poupée												CM3		CM3	
Course de fixation												identique CA		identique CA	
Alimentation															
Connexion										AC-PH, N, PE	3PH, PE	3PH, PE	3PH, PE	3PH, PE	
Tension										200-240/100-120 V	400/480 V	400/480 V	400/480 V	400/480 V	
Fréquence du secteur										50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	
Puissance absorbée max.										1,5 kVA	2 kVA	4 kVA	3 kVA	3 kVA	
Fusible										16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	
Palpeur tactile en option ⁴⁾⁷⁾	-	TSP	-					TSP		-	BTS	BTS	BTS	BTS	
Précision battement axial	-	1,5 µm	-					1,5 µm		-	3 µm	3 µm	1,5 µm	1,5 µm	
Précision longueur ⁸⁾	-	(4,6+L [mm]/100) µm	-					(4,6+L [mm]/100) µm		-	(7,6+L [mm]/100) µm	(7,6+L [mm]/100) µm	(7,6+L [mm]/100) µm	(7,6+L [mm]/100) µm	

¹⁾ Conditions ambiantes : non chimiquement agressives, non explosives, non radioactives. Gamme de température de +10 °C à +40 °C, humidité relative max. 85 % sans condensation. Valeurs limites de poussière-aérosol au poste de travail selon TRGS 900.

²⁾ Entre les pointes du modèle standard. La longueur peut diminuer en fonction des éléments de serrage utilisés.

³⁾ Pose de la pièce à contrôler sans à-coups et sans force transversale. Moment d'inertie de masse max. : 0,04 kg*m². Un chargement inapproprié peut entraîner des dommages.

⁴⁾ Erreur maximale de mesure admissible basé sur la norme EN ISO 10360-7 / VDI/VDE 2617, sur étalon de référence DAkkS. Données plus incertitude des étalons de calibrage Ucal D : 0,3 µm et L : 0,4 µm. Conditions environnementales selon VDI/VDE 2627, 18 – 22° C, classe 3 (gradient 1K/h, 2K/24h, 0,5k/m). Conditions environnementales mécaniques selon VDI 2038-2 courbe limite VC-C.

⁵⁾ Amplitude typique avec 25 mesures répétées sur des surfaces de pièce rectifiées. D'après VIM, dictionnaire international de métrologie.

⁶⁾ Poids dépendant de la version en termes de variantes et options.

⁷⁾ Justification et détermination des étalons par Jenoptik.

⁸⁾ Limitation de la capacité de mesure possible lors de l'utilisation d'un système de palpage tactile (en fonction des éléments de serrage, de la géométrie du bras de palpage et de l'élément de palpage utilisés). Informations valables pour le contenu standard de la livraison. D'autres limitations de la capacité de mesure sont possibles lors de l'utilisation de solutions alternatives pour les dispositifs de serrage ou les palpeurs.

⁹⁾ Distance entre les surfaces planes.

¹⁰⁾ Dimensions indicatives approximatives sans armoire de distribution. Les dimensions précises dépendent du projet.

¹¹⁾ Fixation et positionnement motorisés. En option : contre-poupée à positionnement motorisé et fixation manuelle. Course 20 mm.