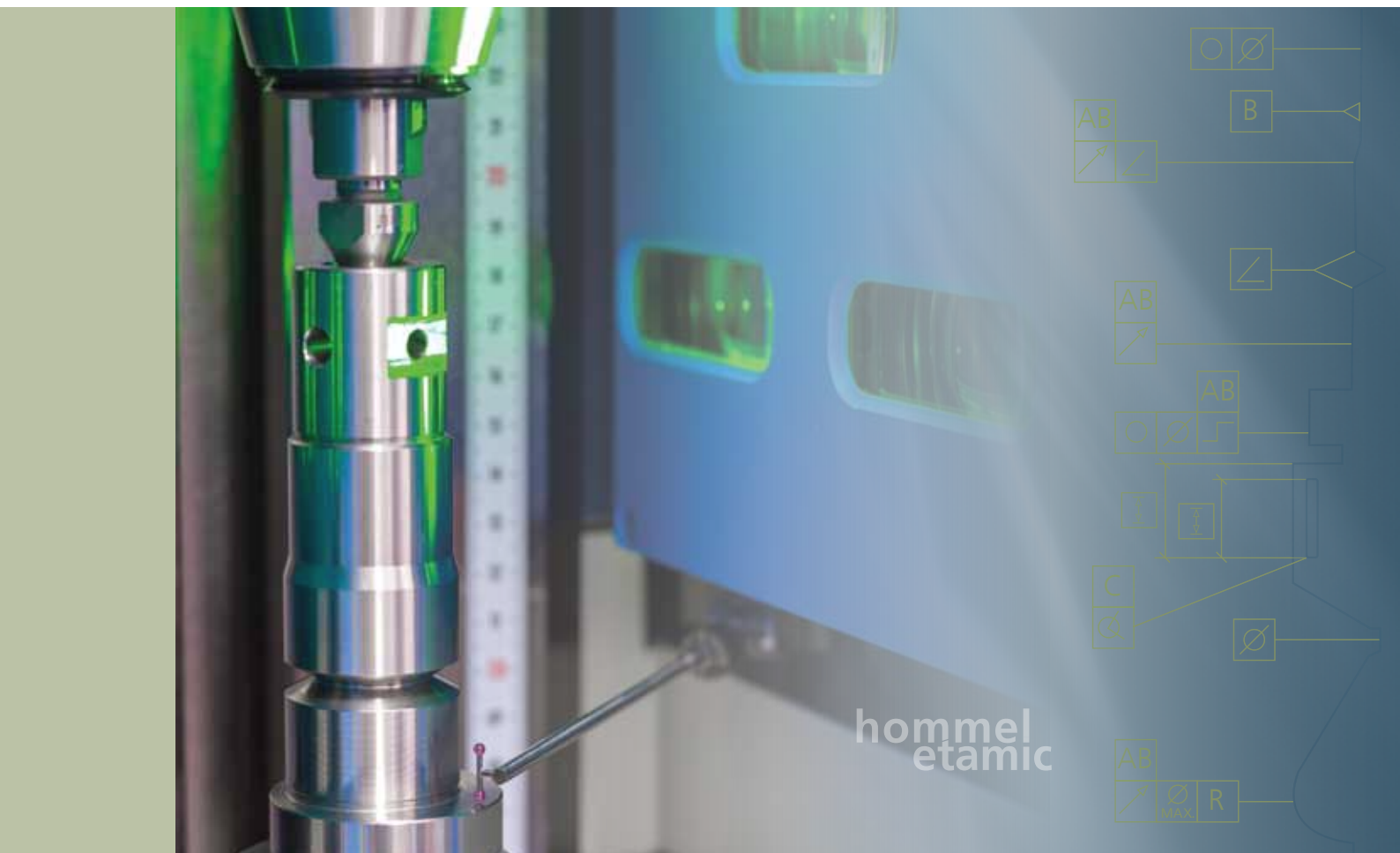




# OPTICLINE.

Technique de mesure optique pour pièces de révolution







# Rapidité et précision pour une assurance qualité sur le lieu de production

Les solutions OPTICLINE sont le fruit d'un savoir-faire poussé dans la mesure optique et tactile de pièces de révolution. Nos systèmes d'avenir à la pointe de la technologie ont fait leurs preuves auprès d'un large éventail d'utilisateurs du monde entier depuis plus de 25 ans.



## Précis et rapide

Système de mesure innovant

- 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)

## Sûr et simple

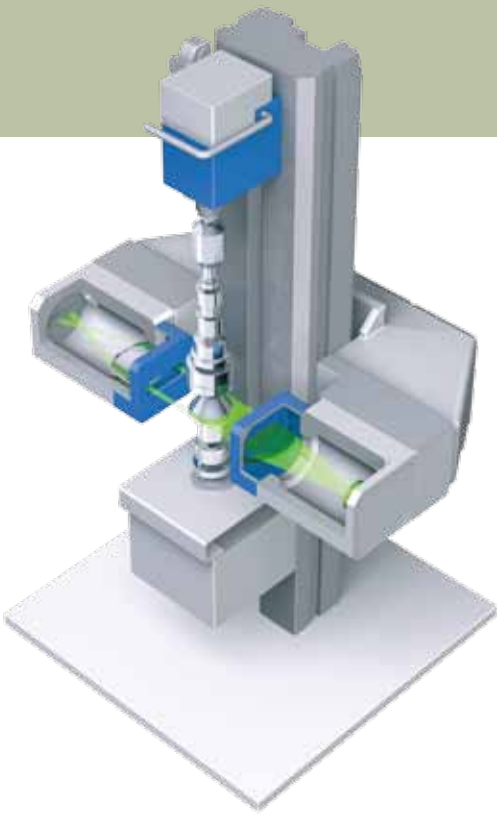
Conception optimisée pour une utilisation dans la production

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

## Flexible et polyvalent

Changement de pièce simple

- Contre-poupée avec fonctions de confort pour un réglage en hauteur et un encliquetage rapides
- Fixation du dispositif 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 intelligente automatique du système de mesure
- Compensation automatique intégrée de la température
- Aucun calibrage de réglage nécessaire

### Intuitif et compréhensible

Logiciel de commande et d'analyse

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

## Mieux mesurer

### ... en environnement de production

L'assurance qualité commence au niveau de la fabrication. C'est pourquoi nos systèmes OPTICLINE sont particulièrement robustes et insensibles. Pour une assurance qualité à long terme, ils offrent de nombreuses fonctions intelligentes d'autosurveillance et de compensation. Leur utilisation directe sur le lieu de production permet de minimiser les déplacements et les opérations, ainsi que les rebuts et les sources d'erreur.

### ... avec rapidité

Les solutions OPTICLINE offrent une précision absolue dans des temps de contrôle très courts. Les systèmes palpent la pièce à contrôler de manière entièrement automatisée selon le principe de silhouette en palpage vectoriel. La précision de l'axe de rotation permet jusqu'à 3 tours par seconde.

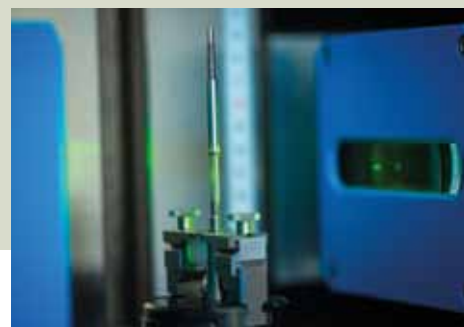
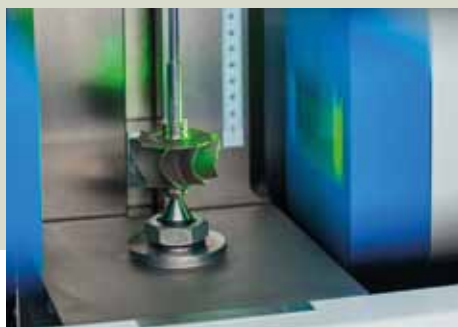
### ... avec précision

Les solutions OPTICLINE proposent des systèmes de caméra optimisés avec palpage bidirectionnel simultané pour la mesure d'éléments géométriques de très petite taille avec une résolution maximale. Le nombre très élevé de points de mesure par rotation garantit une précision absolue de la mesure des formes. En outre, la précision mécanique de la poupée fixe et de l'axe de rotation garantit une précision de répétition et une stabilité des valeurs mesurées très élevées.

### ... avec polyvalence

Les solutions OPTICLINE vous offrent un large choix de fonctions de mesure et de possibilités d'analyse. Qu'il s'agisse d'instruments de mesure standards compacts ou de solutions spécifiques à un projet, nos systèmes de mesure optique de pièces de révolution sont aussi bien adaptés à l'autocontrôle par l'opérateur qu'à une utilisation entièrement automatisée dans le cadre d'un contrôle à 100 %.





Les systèmes de mesure OPTICLINE conviennent à un large éventail de tâches de mesure pour des arbres de dimensions et de types différents. Leur utilisation est ainsi plus sûre et plus simple.

Il est également possible de mesurer de nombreux éléments géométriques et des formes d'un turbocompresseur aux contours interrompus. La pièce se fixe entre les pointes.

Grâce à une expérience de plusieurs décennies dans la conception de systèmes de serrage spécifiques et spécifiques aux pièces, les arbres de petite et très petite taille peuvent également être mesurés.

## Des systèmes compacts et robustes pour une capacité des moyens de mesure sur le long terme



Simple d'utilisation et ergonomique, le système HOMMEL-ETAMIC C914 fournit les résultats de mesure en quelques secondes

Les systèmes de mesure de pièces de révolution OPTICLINE offrent une capacité maximale des moyens de mesure pour garantir un contrôle optimal de la qualité et des processus.

### Principales caractéristiques du système

- Précision inégalée au  $\mu\text{m}$  pour des mesures en quelques secondes
- Une seule caméra palpe de manière bidirectionnelle des pièces de diamètre allant jusqu'à 80 mm
- Cadrage unique du système optique pour des mesures de diamètres allant jusqu'à 140 mm, sans perte de résolution ou de qualité
- Conception spéciale de la contre-poupée et de la poupée fixe pour un changement de pièce rapide et une précision maximale
- Alignement simple et automatique de la pièce
- Traitement en temps réel et transmission très rapide des données
- Fonctions d'autosurveillance pour une utilisation fiable dans la salle de mesure ou directement sur le lieu de production
- Système de mesure robuste et nécessitant peu d'entretien, avec caméra à indice de protection IP52

# Différentes variantes pour une grande variété de tâches de mesure

Les systèmes de mesure de pièces de révolution OPTICLINE de la série C sont disponibles en différentes versions. Ce qui permet la manipulation d'un large éventail de types d'arbres et une grande variété de tâches de mesure, avec une qualité constante.

## Principales caractéristiques du système

- Système de mesure compact pour l'autocontrôle par l'opérateur sur le lieu de production
- Cadrage à plusieurs niveaux pour des longueurs allant jusqu'à 900 mm et des diamètres allant jusqu'à 140 mm
- Logiciel d'évaluation convivial et clairement structuré pour la création simple et personnalisée de plans de contrôle (voir Logiciel, pages 18/19)
- Adaptable aux applications du client

## Variantes produit et options

- Système de palpement tactile pour la mesure de longueurs et de caractéristiques de contrôle de formes supplémentaires
- Poupée fixe de haute précision pour une meilleure capacité des moyens de mesure de formes et pour des mesures plus précises pendant la rotation
- Ordinateur de mesure et d'évaluation intégré
- Volet roulant contre les effets extérieurs perturbateurs
- Solutions de fixation pneumatique pour plus de flexibilité et une plus grande variété de pièces
- Supports pour un chargement pratique à hauteur de travail et un espace de rangement supplémentaire
- Accessoires tels que système de serrage, lecteur de code-barres ou saisie de la température de la pièce (voir page 22)

Portefeuille de produits C300 à C900 :  
Tous les modèles sur socle en option ;  
C308 et C614 avec store intégré



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



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



Démarrage simple de la mesure pour des résultats rapides quel que soit l'opérateur, avec un confort d'utilisation élevé



Affichage des résultats visible de loin : OK, NOK, seuils d'avertissement et erreurs

## Déplacements réduits grâce à l'utilisation en bord de ligne

L'utilisation en bord de ligne se traduit par une réduction considérable des coûts et des opérations par rapport à des mesures effectuées en salle de mesure. C'est pour cette raison que nos systèmes OPTICLINE sont spécialement conçus pour une utilisation en environnement difficile :

- Capabilité des moyens de mesure très élevée
- Logiciel d'application intuitif et convivial
- Programmation simple en quelques étapes

### Haut niveau d'insensibilité grâce à de nombreuses mesures de compensation

- Étanchéité et isolation thermique des composants
- Protection des guidages et des règles incrémentales
- Compensation de la température machine et en option la température pièce
- Autosurveillance du système
- La position origine de la caméra est sécurisée

### Idéal pour l'autocontrôle par l'opérateur

- Zone de chargement ouverte et facilement accessible
- Serrage simple et rapide de la pièce de révolution entre les pointes dans le cas de mesures répétées
- Conception ergonomique pour un maniement aisé



HOMMEL-ETAMIC C914 avec station de travail mobile en option pour une utilisation plus souple sur le lieu de production





Barrière immatérielle intégrée pour la protection de l'opérateur conformément aux normes de sécurité internationales



Volet roulant intégré contre les effets extérieurs perturbateurs (en option)



Fixation de pièce flexible grâce au cône Morse MK2 pour un changement rapide

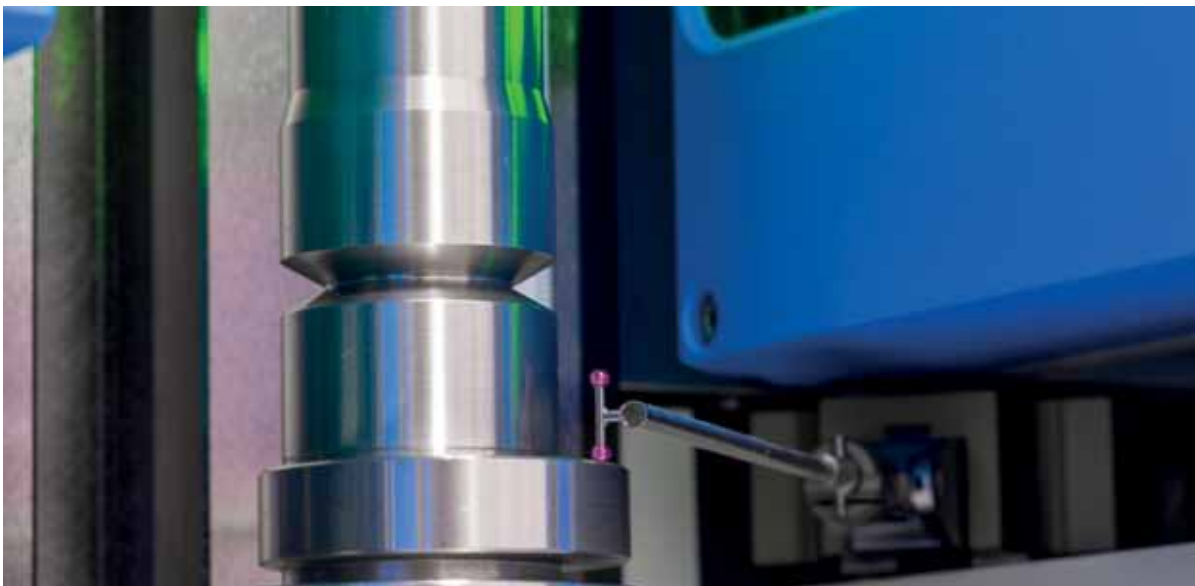
## Flexibilité maximale même dans les mesures spécifiques

### Principales caractéristiques du système

- Utilisation en salle de mesure ou en production
- Différentes versions : sur table pour poste de travail assis, sur support pour poste de travail debout ou dans une station de travail mobile pour une solution complète dans le cadre d'une production flexible
- Postes de travail debout pour la zone de fabrication
- Volet roulant contre l'encrassement et les conditions ambiantes défavorables

### Système de palpation tactile en option

- Système de palpation tactile pour les mesures des longueurs, des battements axiaux, de la planéité et de la perpendicularité
- Les mesures tactiles s'intègrent parfaitement aux mesures optiques et complètent ainsi les informations sur la qualité au sein d'une procédure de mesure unique



Système de palpation tactile en option pour des mesures de forme supplémentaires

# Résultats de mesure indépendants de l'opérateur pour les grandes pièces de révolution

Avec les systèmes de mesure de pièces de révolution de la série opticlina C1000, vous bénéficiez, en plus d'une grande capacité de mesure, d'un dispositif précis, adapté à la production, ergonomique et convivial.

## Principales caractéristiques du système

- Résultats de mesure rapides et fiables avec les pièces lourdes et de grandes dimensions
- 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
- Programmation et utilisation aisées grâce à la contre-poupée simple à positionner avec affichage numérique de la position
- Chargement et déchargement rapides des différentes pièces avec la garantie simultanée d'une sécurité maximale pour l'opérateur grâce à la barrière immatérielle
- Protection contre les influences extérieures grâce à la cabine fermée verrouillable à volet roulant motorisé intégré



HOMMEL-ETAMIC opticlina C1023 avec barrière immatérielle de sécurité et volet roulant

# Adapté à vos applications spécifiques

## Mesures tactiles de battements axiaux concentriques et longueurs

En option, les systèmes de la série opticlina C1000 peuvent être associés à un système de palpation tactile. Les mesures tactiles s'intègrent parfaitement aux mesures optiques et se prêtent particulièrement bien aux mesures spéciales des battements axiaux et des longueurs. Les possibilités d'analyse supplémentaires se combinent parfaitement au système de mesure optique, car elles complètent les informations sur la qualité au sein d'une course de mesure unique tout en renforçant la flexibilité.



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

## Optimisé pour la mesure de vos vilebrequins

Le système de mesure opticlina C1023-75AE dispose d'un système de caméra spécialement optimisé. Il est en outre équipé d'un axe C de haute précision associé à un système de mesure angulaire de haute résolution. La configuration technique permet de mesurer des caractéristiques exigeantes sur les manetons après l'opération de rectification. Il est capable de mesurer des pièces pesant jusqu'à 75 kg.



Mesure de vilebrequins avec le modèle HOMMEL-ETAMIC opticlina C1023-75AE

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



HOMMEL-ETAMIC optiline CA610H intégré à un processus d'automatisation

## Mesure automatisée intégrée à la production

Les systèmes de mesure de la série optiline CA, VMS, AMV et WMS ont été spécialement conçus pour une utilisation dans le processus d'automatisation. L'évolution logique de ce système de mesure innovant compte tenu des exigences spécifiques de l'automatisation permet de l'exploiter durablement dans un environnement de production difficile pour profiter d'une fiabilité et d'une précision extrêmes.

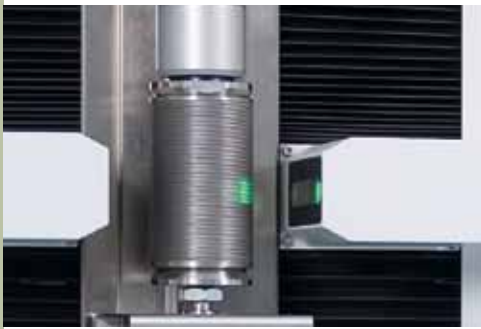
### **S'intègre parfaitement à vos lignes de fabrication**

Les cycles de mesure de quelques secondes ainsi que les interfaces logicielles et matérielles intelligentes permettent à ces systèmes de mesure de s'intégrer parfaitement à vos processus de fabrication automatisés et vos lignes de fabrication flexibles.

### **Adapté à vos procédures de fabrication**

- Diverses versions et constructions selon les exigences (par exemple en position horizontale, suspendue ou verticale)
- Fonctionnement entièrement automatique en post-process ou au contrôle à 100 % dans les lignes de production
- Diverses interfaces pour la connexion aux lignes de production et systèmes de manutention : des lignes E/S numériques économiques jusqu'à l'API et au Profibus pour les raccordements complexes
- Fonctions logicielles spéciales pour l'automatisation ainsi que solutions en option pour la commande de la valeur de correction du centre d'usinage





Mesure d'une chemise de cylindre



Mesure d'un arbre de turbocompresseur



HOMMEL-ETAMIC optiline CA618  
pour l'autocontrôle de l'opérateur

## Mesure flexible de vos arbres en production

Grâce au concept de machine ouvert, ces systèmes haute précision constituent la station de mesure SPC idéale à chargement manuel. Pré-disposés au chargement automatique, ils s'intègrent parfaitement à vos processus d'automatisation dans le cadre de votre production.

### Principales caractéristiques du système

- Haute précision, y compris pour la mesure de forme
- Utilisation flexible, même pour les futures pièces et tâches de mesure
- Adapté à la production, moyen capable
- Axe de rotation de haute précision adapté aux caractéristiques de mesure de forme

- Contre-poupée automatique avec longue course sur le guidage de précision pour un chargement automatique
- Fixation simple, rapide et précise de la pièce grâce à la contre-poupée motorisée

### Convient parfaitement à vos pièces, par exemple

- Arbres de turbocompresseur, soupapes, pistons
- Arbres à cames et vilebrequins
- Arbres de boîte de vitesses et arbres primaires
- Arbres de moteurs électriques



# Optimisation des processus de production aux tolérances étroites



HOMMEL-ETAMIC opticline CA305 doté d'une cabine spécifique, optimisé pour la mesure à chargement automatique d'arbres de turbocompresseur dans le cadre d'un processus d'automatisation



Système de palpement tactile en option pour mesurer les longueurs et le battement axial ; mesure d'un arbre de boîte de vitesses

## Optimisé pour la production

- Mesure en quelques secondes, peu d'entretien pour un maximum de productivité
- Accessibilité idéale pour le chargement manuel ou automatique
- Logiciel adapté aux processus et aux environnements de fabrication
- Climatisation active de la machine et compensation de température
- Surveillance simultanée de plusieurs installations de fabrication par un seul opérateur
- Réduction des rebuts et de la consommation de matériaux

## Solutions spécifiques au client pour une utilisation flexible

- Montage horizontal ou vertical, selon les exigences
- Cartérisations spécifiques au projet
- Différentes options pour le chargement et le serrage automatiques
- Diverses interfaces pour l'intégration de la machine avec un automate de ligne
- Automatisation spécifique au projet en option

## Mesure des longueurs et du battement axial

En complément des possibilités d'analyse du système de mesure optique, le système de palpement tactile en option permet de mesurer le battement axial et des longueurs et perpendicularité.

Capacité de mesure	opticline CA305	opticline CA310	opticline CA314	opticline CA605	opticline CA610	opticline CA614	opticline CA618
Diamètre max. (mm)	50	100	140	50	100	140	180
Longueur (mm)	300	300	300	600	600	600	580

# Spécialement conçu pour vos pièces

## Mesure précise des vilebrequins

Les variantes AE de la série opticlina CA sont spécialement développées pour la mesure des vilebrequins.

- Solution optimisée pour les étapes de processus après la rectification
- Système spécial caméra et de mesure angulaire haute précision



HOMMEL-ETAMIC opticlina CA618-AE pour la mesure des vilebrequins

## Mesure entièrement automatique des soupapes de moteur

Les systèmes opticlina VMS basés sur la série CA sont spécialement conçus pour mesurer automatiquement les soupapes de moteur.

- Mesure complète la plus rapide avec des cadences inférieures à 5 secondes



HOMMEL-ETAMIC opticlina VMS305 pour la mesure des soupapes de moteur, intégré dans une installation de fabrication



Capacité de mesure	opticlina CA614-AE	opticlina CA618-AE	opticlina VMS305
Diamètre max. (mm)	140	180	50
Longueur (mm)	600	580	300

# Les pros de la chaîne de fabrication



HOMMEL-ETAMIC optiline AMV923V avec chargement par robot

Les systèmes de mesure de la série AMV, spécialement fabriqués pour les chaînes de production, sont disponibles selon vos exigences en version horizontale ou verticale. Ils conviennent parfaitement aux grosses pièces à manutention automatique.

### Principales caractéristiques du système

- Temps de mesure courts pour les géométries de pièce complexes
- Intégration à la chaîne de fabrication ; dialogue avec l'automate de ligne
- Envoi de la correction d'outil vers une ou plusieurs machines d'usinage



Système de chargement



HOMMEL-ETAMIC optiline AMV923H pour mesures post-process en chaîne

Capacité de mesure	optiline AMV923H	optiline AMV923V
Diamètre max. (mm)	230	230
Longueur (mm)	900	900

# Précision pour vos pièces lourdes de dimensions particulièrement grandes

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.

## Principales caractéristiques du système

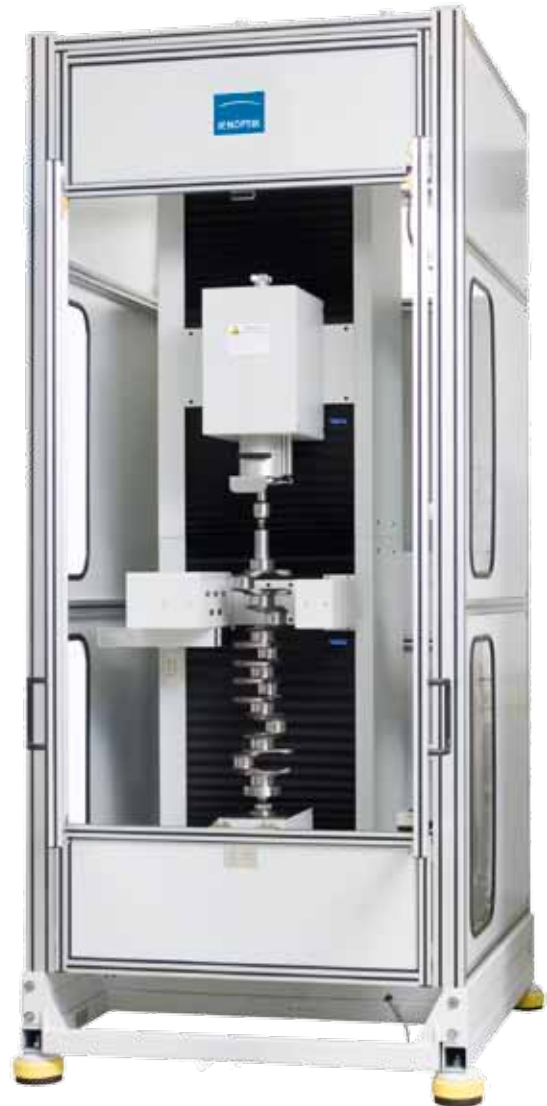
- Très haute résolution et extrême précision de la mesure sur toute la plage de mesure compatible avec les pièces de 320 mm de diamètre maximum
- Adaptation à vos exigences d'intégration :  
version horizontale ou verticale
- Mesures en quelques secondes
- Disponible pour l'autocontrôle par l'opérateur ou une utilisation entièrement automatique



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



HOMMEL-ETAMIC opticline WMS, solution en version horizontale avec application vilebrequin



HOMMEL-ETAMIC opticline WMS1332V en version verticale

Capacité de mesure	opticline WMS1032	opticline WMS1332
Diamètre max. (mm)	320	320
Longueur (mm)	1000	1300

# Création simple de plans de contrôle

## Commande intuitive

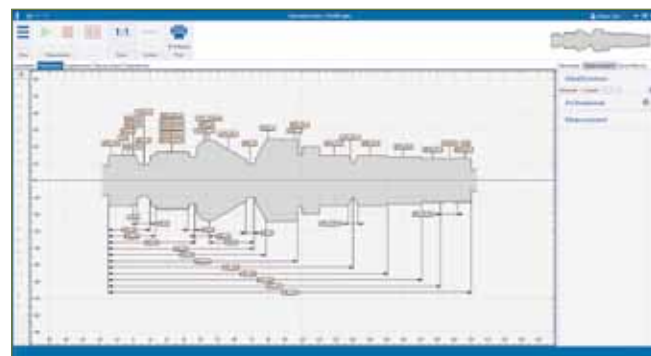
- Interface graphique utilisateur conviviale clairement structurée sous Windows
- Plans de contrôle et caractéristiques simples à créer grâce aux fonctions d'aide
- Représentation et traitement clairs des résultats de mesure
- Mode «live» pour des retours directs lors de la création d'un plan de contrôle
- Scan du contour avec différentes vues

## Parcours de mesure optimisé

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

## Représentation claire et analyse sûre des résultats de mesure

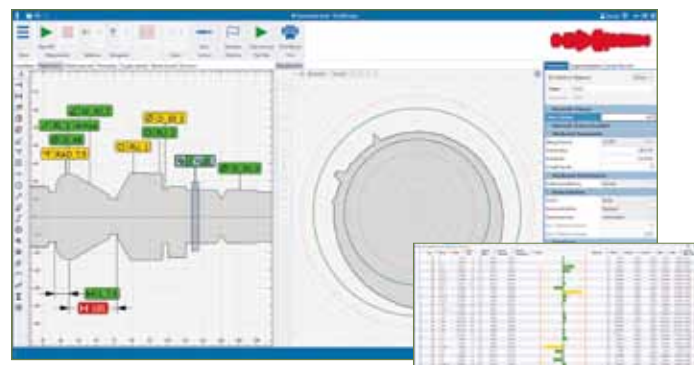
- Diverses vues représentant les valeurs de mesure à l'écran
- Fonctions d'analyse complètes
- Documentation des valeurs de mesure dans des rapports personnalisables
- Diverses possibilités d'exportation grâce aux interfaces intégrées pour le traitement des données ou leur stockage
- Base de données pour enregistrer et gérer facilement les résultats de mesure
- Outils pratiques pour l'analyse des résultats de mesure
- Analyse et interprétation rapides et sûres des résultats de mesure par l'opérateur
- Suivi des résultats rapide et pratique



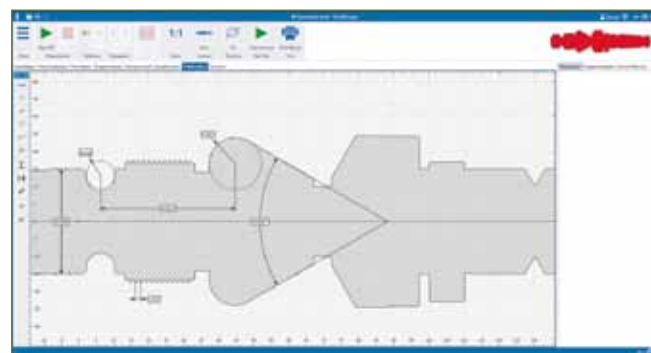
Interface utilisateur : affichage optimisé pour l'opérateur



Création d'une caractéristique de mesure



Représentation du contour en détail, liste des résultats



Fonctions d'affichage



# Résultats précis en quelques secondes

## Logiciel d'analyse pratique

- Représentation adaptée aux exigences spéciales de l'opérateur et du créateur du plan de contrôle
- Logiciel d'analyse simple et compréhensible avec diverses fonctions d'aide pour le contrôle de la pièce, même par des collaborateurs non formés

## Excellentes performances

- Interface utilisateur intuitive
- Arrangement individuel des fenêtres du logiciel sur un ou plusieurs écrans
- Enregistrement et gestion de résultats de mesure
- Outils d'analyse pour un suivi des résultats
- Interface Q-DAS certifiée
- Interfaces CSV et Skript
- Connexion d'outils de mesure externes via le boîtier d'interface
- Génération aisée de protocoles de mesure individuels
- Format clair des résultats de mesure pour une analyse approfondie et une assurance qualité pointue

## Qualité documentée

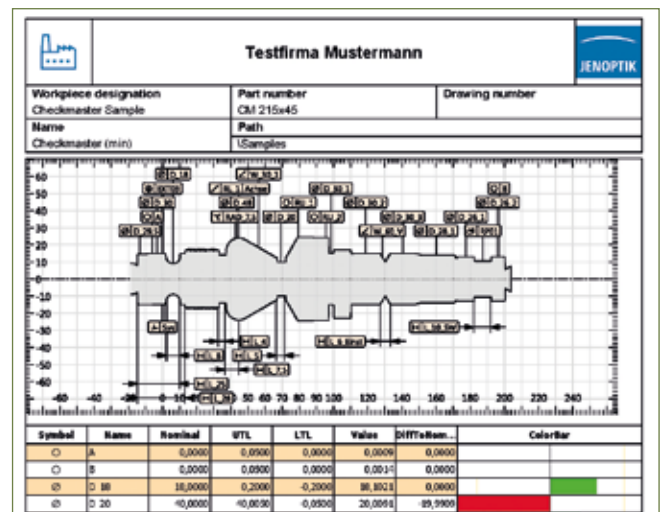
- Rapports automatisés
- Rapports personnalisables des résultats grâce à un éditeur
- Édition des détails graphiques du contour
- Rapports sur les échantillons
- Courbe de valeurs simple ou multiple pour caractéristiques individuelles

Messsystemanalyse		Seite 1 / 2							
Werk: NN	AM_Kol_Prod: NN	Werk Name: NN	Art. Del.: 04.10.2012						
Teil:	HOMMEL Checkmaster	Werk. Bez.:	Proble. Bez.:						
Teilnummer:	154361	Part.Name:	HOMMEL-ETAMIC OPTICLINE						
Ben.:									
Meßwert	Meßwert	Std	$\bar{x}_2$	$\sigma_2$	$\bar{x}_{max}$	$\bar{x}_{min}$	Index	Index	Gesamt
3	D_18	25	18,103800	0,0015	18,1028	18,1044	$C_p = 180,83$	$C_{pk} = 154,78$	
4	D_20	25	20,019952	0,0003	20,0198	20,0211	$C_p = 259,8$	$C_{pk} = 188,9$	
5	D_20_1	25	20,001316	0,0002	20,0012	20,0014	$C_p = 9,48$	$C_{pk} = 4,48$	
6	D_20_2	25	20,007798	0,0002	20,0077	20,0079	$C_p = 7,81$	$C_{pk} = 6,50$	

Analyse statistique avec un logiciel statistiques optionnel



Éditeur de rapport et de modèle





CA305	CA310	CA314	CA605	CA610	CA614	CA618	CA614-AE	CA618-AE	VMS305	AMV923H	AMV923V	WMS1032	WMS1332
50 300	100 300	140 300	50 600	100 600	140 600	180 580	140 600	180 580	50 300	230 900	230 900	320 1000	320 1300
149 300 200			149 600 200			199 600 200	149 600 200	199 600 200	150 250 50	270 900 300		320 1000 750	320 1300 1200
0,1 µm 0,1 µm 0,0018°						0,1 µm 0,1 µm 0,0005°		0,1 µm 0,1 µm 0,018°	0,1 µm 0,1 µm 0,0018°		0,1 µm 0,1 µm 0,0005°		
(1,7+D[mm]/100) µm (4,6+L[mm]/100) µm													
0,5 µm 3 µm													
à optimisation automatique : 10 – 80 mm/s 1 tr/s 200 mm/s 1 tr/s tributaire du type et du nombre de caractéristiques de contrôle – habituellement 3 ... 30 s													
1900 x 1600 x 2350 (avec cabine et amoire de distribution)									780 x 650 x 912	2760 x 1000 x 2100 <sup>7)</sup>	1250 x 1250 x 2265 <sup>7)</sup>	1500 x 1500 x 2900 <sup>7)</sup>	1500 x 1500 x 3200 <sup>7)</sup>
540	550	560	560	570	580	640	580	640	270	2000		3000	
MK2 MK2 course variable sur l'ensemble de la plage de serrage <sup>9)</sup>									spécial	MK3 MK3 identique CA		MK4 MK3 identique CA	
AC-PH, N, PE 200-240/100-120 V 50/60 Hz 1,5 kVA 16 A									3PH, PE 400/480 V 50/60 Hz 2 kVA 16 A	3PH, PE 400/480 V 50/60 Hz 4 kVA 16 A		3PH, PE 400/480 V 50/60 Hz 3 kVA 16 A	
-	TSP		-	TSP					-	BTS		BTS	
-	1,5 µm		-	1,5 µm					-	3 µm		1,5 µm	
-	(5+L [mm]/100) µm		-	(5+L [mm]/100) µm					-	(8+L[mm]/100) µm		(8+L[mm]/100) µm	
-	-		-	-					-	-		-	

<sup>7)</sup> Dimensions indicatives approximatives sans armoire électrique. Les dimensions précises dépendent du projet.

<sup>8)</sup> Poids dépendant de la version en termes de variantes et options.

<sup>9)</sup> Fixation et positionnement motorisés. En option : contre-poupée à positionnement motorisé et fixation manuelle. Course 20 mm.

<sup>10)</sup> Distance entre les surfaces planes.

<sup>11)</sup> Vérification avec étalon(s) de Jenoptik.

# Accessoires et éléments de serrage

## Systèmes de serrage

Gamme complète pour un large éventail d'applications. Le cône Morse permet de remplacer les pointes, mais aussi d'utiliser des solutions spécifiques à l'application de manière rapide et simple. Voici une sélection de solutions de serrage :



Différentes pointes fixes



Pointes et éléments mobiles



Mandrin à mâchoires et plateaux

## Accessoires standard, divers systèmes de serrage spéciaux et variantes de cabine



Système de serrage et outil compris dans la fourniture standard



Mandrin et plateau plan, manuel ou pneumatique



Stations de travail mobiles ou stationnaires

## Accessoires en option pour la saisie des données et interfaces pour l'intégration d'autres moyens de mesure



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



Saisie de la température de la pièce



Boîtier d'interface pour les moyens de mesure externes

# Gamme de solutions métrologiques

## WAVELINE

Technique de mesure des contours et de rugosité

Appareils de mesure de la rugosité mobiles ainsi qu'appareils de mesure de la surface manuels et automatiques pour déterminer la rugosité, le contour, la topographie ou la torsion, systèmes combinés pour la rugosité et le contour, inspection visuelle de la surface des alésages de cylindre, mais aussi solutions sur mesure.

## FORMLINE

Technique de mesure de forme

Systèmes manuels ou à commande numérique pour mesurer la forme et la position ainsi que la torsion, appareils combinés de mesure de la forme et la rugosité, systèmes de mesure de la forme des alésages de cylindre, machines de mesure à broche, machines de mesure des vilebrequins et des arbres à cames ainsi que solutions spécifiques aux pièces.

## OPTICLINE

Technique de mesure optique pour pièces de révolution

Systèmes de mesure optiques pour déterminer la dimension, la forme, la position et les éléments de géométrie des arbres. Sous la forme de stations de mesure SPC, hors ligne ou automatisées, intégrées à la chaîne de production ainsi que sous la forme de solutions sur mesure selon les exigences spécifiques aux pièces.

## GAGELINE

Technique de mesure dimensionnelle

Systèmes de mesure avant, pendant et après le processus avec principe de mesure tactile, pneumatique ou optique, dispositifs de mesure manuels et automatiques, machines de mesure de contrôle final et systèmes de mesure en ligne sur mesure ainsi qu'inspection optique de la surface.

## MOVOLINE

Technique de mesure in-process

Têtes de mesure digitales avec unités de contrôle et accessoires pour la mesure tactile in-process du diamètre, de la position et de la longueur dans des machines-outils dans le but de piloter le processus d'usinage de la machine-outil.

## SERVICELINE

Prestations de service partout dans le monde

Prestations de métrologie, telles que les formations, les examens d'application et le suivi lors du démarrage, le service de déménagement, la maintenance (à distance) et l'étalonnage, les réparations et les pièces détachées/service de remplacement ainsi que la création des programmes de mesure et l'optimisation des processus de mesure.





**JENOPTIK Industrial Metrology Germany GmbH**

Alte Tuttlinger Straße 20  
78056 Villingen-Schwenningen  
Allemagne  
Tél. +49 7720 602-0

Mais aussi près de chez vous. Sociétés en :

Allemagne	États-Unis	Chine
France	Mexique	Singapour
Suisse	Brésil	Corée du Sud
Espagne		Inde
Rép. tchèque		

Participations et représentations dans le monde :  
[www.jenoptik.fr/metrologie](http://www.jenoptik.fr/metrologie)

Contactez-nous :  
[metrology@jenoptik.com](mailto:metrology@jenoptik.com)