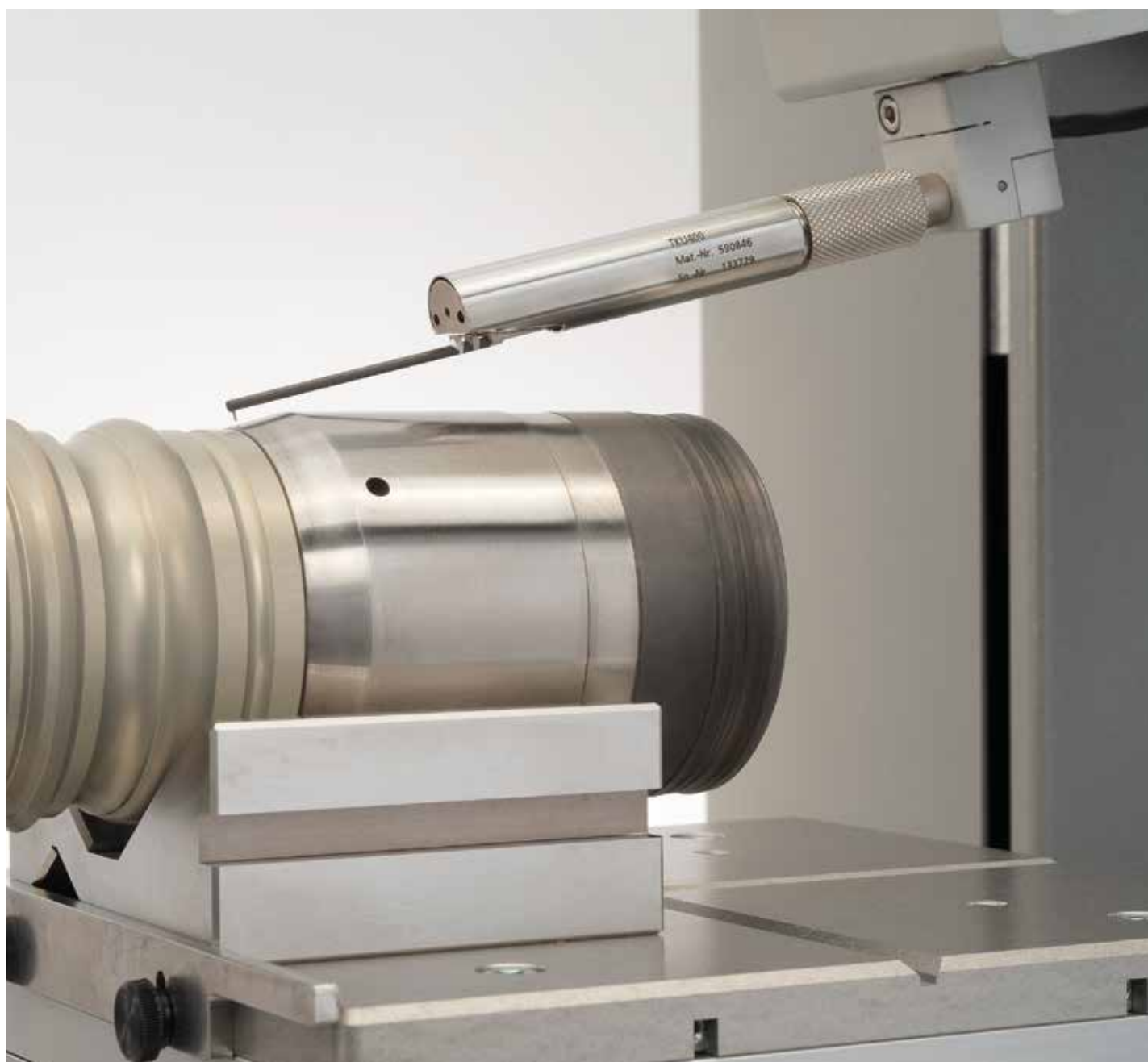


Waveline – Mesure des contours et de rugosité

# Systemes mobiles et fixes pour des mesures performantes en salle de métrologie ou en bord de ligne



# Une technique de mesure précise pour votre contrôle qualité

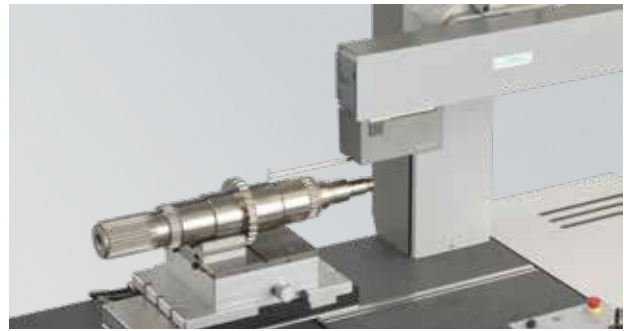
En tant que fabricant et fournisseur, leader dans le domaine des systèmes de mesure industrielle, HOMMEL ETAMIC propose un large portefeuille de technologies de mesure pour les processus de fabrication industrielle.

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.



Mesure mobile de la rugosité



Mesure de rugosité et de contour

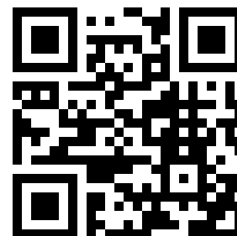
Notre offre Waveline englobe des appareils mobiles de mesure de surface, des postes de mesure stationnaires pour la mesure manuelle ou automatique de la rugosité, des contours, de la topographie ou de la torsion, des systèmes combinés pour la mesure de la rugosité et des contours ainsi que des systèmes d'inspection pour les alésages de cylindre. Nous proposons également des postes de mesure spécialement adaptés à vos besoins.

## Mesure de surfaces

- Paramètres de rugosité
- Paramètres de micro rugosité
- Paramètres de profil
- Paramètres d'ondulation
- Paramètres Motif
- Paramètres JIS
- Analyse de la topographie
- Ondulation dominante
- Paramètres de torsion

## Mesure des contours

- Angle
- Rayon
- Écarts
- Parallélisme
- Bombé
- Arcs en ogive
- Géométries des bords
- Forme linéaire
- Filet
- Diamètre



Pour en savoir plus sur  
notre gamme Waveline

## Waveline W5. Mesure de rugosité mobile et fiable en production



Mesure mobile en bord de ligne



Positionnement sûr



Capteurs et prismes remplaçables



Évaluation de tolérance immédiate



Waveline W5 avec imprimante Waveline P5 en option

### Caractéristiques du système

- Mobile et indépendant
- Compact et léger
- Sélection des paramètres et des fonctions de l'appareil via une commande simple et intuitive par molette
- Aucun ajustement nécessaire
- Capteur facilement remplaçable
- Interface USB avec format de données compatible avec Windows et fonction de charge de l'accumulateur
- Transfert de données sans fil grâce à l'interface *Bluetooth*®
- Jusqu'à 800 mesures d'autonomie
- Mémoire supportant 5 programmes de mesure avec conditions de mesure
- Imprimante P5 en option avec technologie *Bluetooth*® pour l'impression immédiate des résultats de mesure
- Évaluation de tolérance en un coup d'œil
- Surface d'appui de la pièce précise, même sur de petits arbres
- Mesure dans toutes les positions, même verticalement ou à l'envers

## Waveline W10. Mesure de rugosité flexible et précise en utilisation mobile



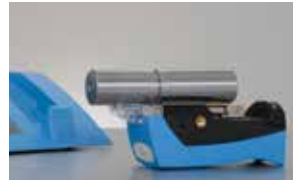
Waveline W10



Pilotage via écran tactile



Étalon de rugosité intégré



Mesure à l'envers

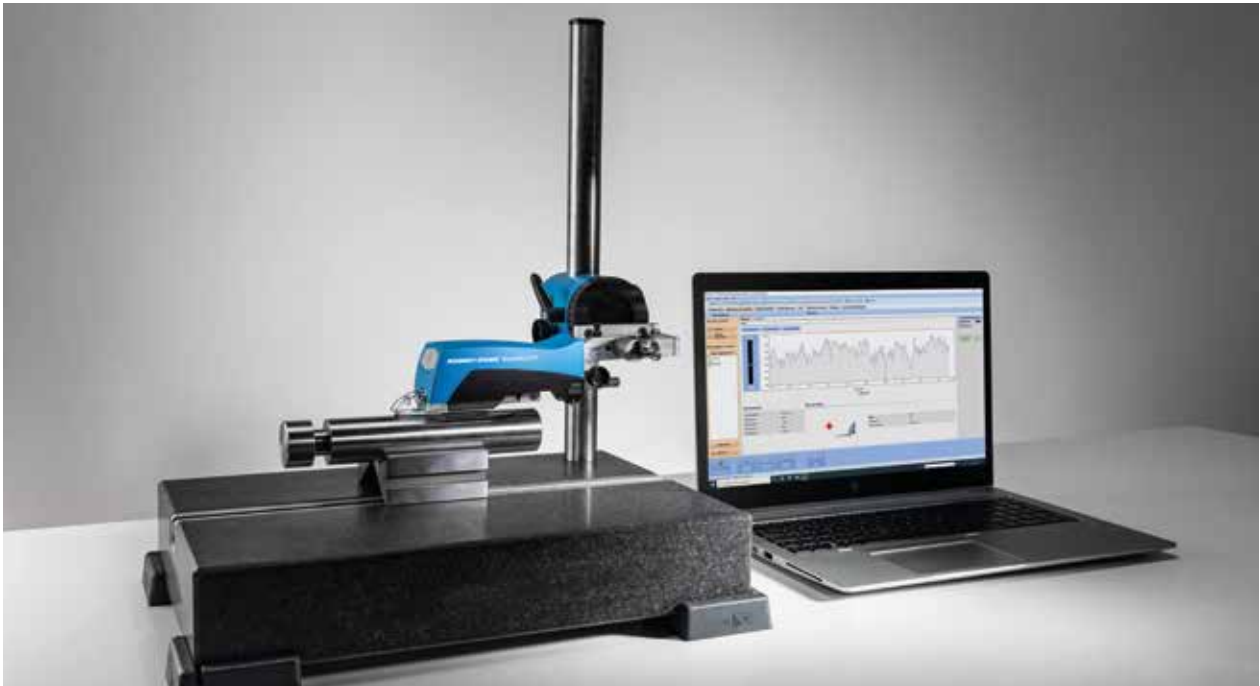


Réglage en hauteur des pieds

### Caractéristiques du système

- Mobile et indépendant avec unité d'avance LV17 sans fil
- Peut être utilisé en stationnaire
- Mesure de tous les paramètres de rugosité courants, selon les normes internationales
- Utilisation intuitive grâce à un grand écran tactile couleur
- Support de charge et logement pour l'unité d'avance dans l'appareil de base
- Vérification de l'instrument de mesure avec l'étalon de rugosité intégré
- Transfert de données sans fil grâce à l'interface *Bluetooth*®
- Imprimante intégrée pour une documentation immédiate
- Grand choix de capteurs de rugosité
- 7 programmes de mesure
- Programme de mesure spécial pour vérifier l'appareil
- Pivotement à 90° du bras pour les mesures sur des surfaces profondes, dans les rainures, dans des encoches ou entre des jonctions
- Palpage de la surface transversale sans transformation
- Mesure stable des petites pièces à l'envers
- Appui des pièces grâce à des arbres de support rectifiés
- Appui en 3 points sur l'arrière de l'unité d'avance pour la mesure de surfaces de pièces verticales
- Pieds de statif télescopiques pour le réglage en hauteur de l'unité d'avance

## Waveline W15 Set. Mesure de rugosité mobile et sans fil pour une utilisation flexible



Waveline W15 avec poste de mesure MS300 en option, ordinateur portable et accessoires



Palpage transversal



Unité d'avance sans fil



Support en option



Mesure verticale

### Caractéristiques du système

- Unité d'avance LV17 maniable pour différentes tâches de mesure
- Bouton de démarrage intégré pour la commande à une seule main
- Transfert de données sans fil grâce à l'interface *Bluetooth*<sup>®</sup>
- Support HS300 en option pour un positionnement stable du capteur sur la surface de la pièce
- Poste de mesure compact MS300 en option pour une utilisation stationnaire en bord de ligne ou salle de métrologie
- Résout toutes les tâches courantes de mesure de rugosité
- Mesure dans toutes les positions, même à l'envers
- Différentes vitesses de mesure
- Evaluation basée sur ordinateur avec logiciel Evovis Mobile Standard
- Toutes les normes courantes, y compris la nouvelle série de normes ISO 21920
- Conception flexible du programme de mesure et établissement de rapports
- Exportation de caractéristiques et de profils, interfaces statistiques en option
- Large gamme de capteurs à patins

## Waveline W40 Set. Mesure mobile de la rugosité, de l'ondulation et du profil



Waveline W40 avec poste de mesure MS300, ordinateur et accessoires en option



Mesure à l'envers



Support en option



Abaissement motorisé du capteur



Positionnement précis

### Caractéristiques du système

- Unité d'avance Xmove 20 maniable pour de nombreuses prises de mesure différentes
- Bouton de démarrage intégré pour la commande à une seule main
- Poste de mesure compact en option, utilisable en salle de métrologie ou en bord de ligne
- Support HS300 en option pour un positionnement stable du capteur sur la surface de la pièce
- Résout toutes les tâches courantes de mesure de rugosité, d'ondulation et du profil
- Abaissement motorisé du capteur pour le positionnement et soulèvement après la mesure
- Compatible avec capteurs à plan de référence et à patin
- Large gamme de capteurs
- Mesure dans toutes les positions et orientations, même vers le haut
- Vitesse de mesure variable
- Evaluation basée sur ordinateur avec logiciel Evovis Mobile Standard
- Toutes les normes courantes, y compris la nouvelle série de normes ISO 21920
- Conception flexible du programme de mesure et établissement de rapports
- Exportation de caractéristiques et de profils, options de interfaces statistiques

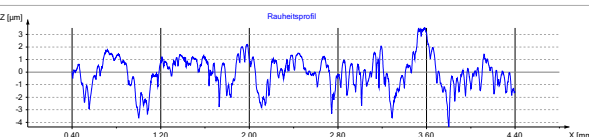
# Evovis Mobile. Évaluation et utilisation simples des instruments de mesure mobiles

Le logiciel Evovis Mobile, en option, est spécialement conçu pour l'utilisation avec des instruments de mesure mobiles. En mode en ligne, l'appareil mobile de mesure devient un poste de mesure stationnaire où l'instrument de mesure est directement dirigé par le logiciel. En mode hors ligne, les paramètres rassemblés localement et sauvegardés dans l'instrument de mesure ainsi que les données de profil sont évalués de façon centrale sur le PC.

Kunde <b>Smith</b>	Werkstück <b>W32-AC33</b>
Auftrag <b>A-42BE</b>	Zeichnungsnummer <b>Z-12344</b>
Prüfer <b>Schmidt</b>	Seriennummer <b>S122</b>
Bemerkung	


Rauheit 1 [Profilsatz 1]			
Ra	µm	0,00	1,150
Rz	µm	0,00	5,95
Rmax	µm	0,00	7,50



Auswertebedingungen	Af:	Aus	Taststrecke:	4,80 mm
Ac:	0,80 mm	Xz linear 1	Geschwindigkeit:	0,50 mm/s


Rauheit 1 [Profilsatz 2]			
Ra	µm	0,00	1,150
Rz	µm	0,00	5,95
Rmax	µm	0,00	7,50



Auswertebedingungen	Af:	Aus	Taststrecke:	4,80 mm
Ac:	0,80 mm	Xz linear 1	Geschwindigkeit:	0,50 mm/s

Rauheit 1 [Profilsatz 3]			
Ra	µm	0,00	1,150
Rz	µm	0,00	5,95
Rmax	µm	0,00	7,50



Auswertebedingungen	Af:	Aus	Taststrecke:	4,80 mm
Ac:	0,80 mm	Xz linear 1	Geschwindigkeit:	0,50 mm/s

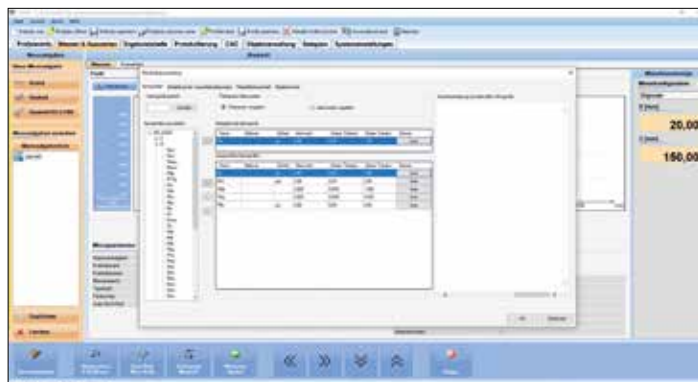
  

03.11.2014 17:09:47	EVOVIS 1.42.0.0	Seite 1/1
---------------------	-----------------	-----------

Formulaire multiprint



Analyse de profile interactive



Évaluation selon ISO 21920

## Caractéristiques du système

- Interface de commande logique et claire
- Commande à distance des W5 et W10
- Tous les paramètres de rugosité et d'ondulation courants selon les normes ISO 21920 et ISO 4287, ainsi que d'autres normes ISO et nationales (ASME, DIN, JIS, Motif, etc.)
- Évolution constante du logiciel en fonction des nouvelles normes/mises à jour des normes
- Création individuelle de plans de contrôle
- Aide intégrée pour les paramètres
- Assistant pour la sélection des conditions de mesure
- Importation et traitement de profils et paramètres
- Libre configuration du protocole imprimé
- Archivage électronique des protocoles grâce à l'impression PDF
- En option : interface d'exportation des données qs-STAT®
- En option : évaluation de l'ondulation dominante conformément à la norme VDA 2007

## Waveline W600. Systèmes de mesure compacts et simples d'utilisation



Poste de mesure Waveline W612 avec système de palpation Digiscan pour la mesure de contours et accessoires



Réglage manuel de la hauteur



Nombreuses possibilités de montage (en option)



Système de palpation de rugosité avec adaptateur Quick Change

### Caractéristiques du système

- Système de mesure universel et facile à utiliser
- Mécanique robuste pour une qualité de mesure élevée
- Réglage manuel de la hauteur par roue à main pour un positionnement précis du capteur
- Une plaque en option pour la fixation sur une plaque en granit avec rainure en T ou douilles filetées assure de nombreuses possibilités de montage
- Une interface pour les systèmes de palpation pour mesurer au choix la rugosité ou les contours avec les systèmes de palpation TKU400 ou Digiscan
- Possibilité d'extension ultérieure du système de mesure grâce à sa conception modulaire
- Logiciel de mesure et d'évaluation Evovis avec une interface moderne et de nombreuses fonctions

Modèle	W600R	W600C Digiscan	W600RC Digiscan
Unité d'avance [mm]	120	120	120
Colonne de mesure [mm]	300	300	300
Plaque en granit [mm]	700x400x100	700x400x100	700x400x100



## Waveline W800. Concept de système modulaire pour un maximum de flexibilité



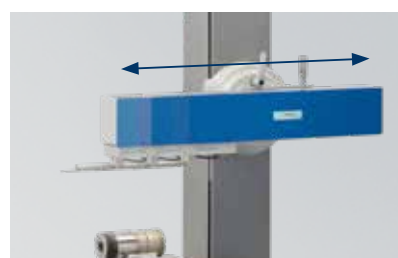
Waveline W812 Digiscan avec colonne 500 mm, unité d'avance 120 mm et accessoires



Adaptateur Quick Change QCA



Bras de palpage à fixation magnétique



Accessibilité optimale des positions de mesure

### Caractéristiques du système

- Systèmes de palpage haute définition
- Bras de palpage sophistiqués
- Conception unique de l'unité d'avance pour un accès optimal aux positions de mesure
- Fixation magnétique sur tous les bras de palpage pour un changement simple et rapide
- Bras de palpage de contour avec puce RFID pour un calibrage simplifié et une configuration automatique
- Adaptateur Quick Change QCA avec fonction de configuration automatique pour un changement rapide du système de palpage et un positionnement précis
- Le mouvement horizontal de l'unité d'avance assure le déplacement vers l'avant du système de palpage, le bras de palpage la précède donc toujours, permettant ainsi une accessibilité optimale des positions de mesure
- Pupitre de commande pour un contrôle confortable et directe des systèmes de mesure avec fonction d'arrêt d'urgence avec redémarrage sur la position interrompue
- Conception modulaire des systèmes pour de futures évolutions

Modèle	W800R	W800C Digiscan	W800RC Digiscan	W800RC Surfscan	W800RC Nanoscan
Unité d'avance [mm]	120 ou 200	120 ou 200	120 ou 200	120 ou 200	120 ou 200
Colonne de mesure [mm]	500 ou 800	500 ou 800	500 ou 800	500 ou 800	500 ou 800
Plaque en granit [mm]	700x520 ou 1000x520	700x520 ou 1000x520	700x520 ou 1000x520	700x520 ou 1000x520	700x520 ou 1000x520

## Waveline W900. Axes de mesure rapides pour une précision et des performances maximales



Waveline W920 avec colonne 500 mm, unité d'avance 200 mm, table d'instruments et accessoires



Commande simultanée de deux systèmes de palpéage



Dispositif d'inclinaison motorisé



Axes de mesure/positionnement supplémentaires

### Caractéristiques du système

- Solution complète novatrice
- Technologie de mesure rapide
- Mesures ultra flexibles et dynamiques
- Excellente précision de mesure en conjonction avec le système de palpéage Nanoscan
- Séquences de mesure CNC et options d'automatisation étendues
- Deux systèmes de palpéage en simultané avec un système de palpéage de rugosité à l'avant de l'unité d'avance, convient également au module de rotation optionnel
- Dispositif d'inclinaison motorisé en option pour un réglage précis de l'angle d'inclinaison et l'alignement automatique du stylet sur le plan de la pièce
- Colonne de mesure Z avec échelle linéaire de 0,1 µm de résolution pour la mesure des écarts verticaux en dehors de plage de mesure Z du capteur ; requiert un capteur à pointe double
- Axe motorisé Y ou combinaison d'axes X-Y en option pour la recherche automatique de zénith, la mesure de topographie et le positionnement de la pièce
- Axe de rotation en option pour la mesure de rugosité axiale et radiale sur des pièces de révolution

Modèle	W900R	W900C Digiscan	W900RC Digiscan	W900RC Surfscan	W900RC Nanoscan
Unité d'avance [mm]	120 ou 200	120 ou 200	120 ou 200	120 ou 200	120 ou 200
Colonne de mesure [mm]	500 ou 800	500 ou 800	500 ou 800	500 ou 800	500 ou 800
Plaque en granit [mm]	700x520 ou 1000x520	700x520 ou 1000x520	700x520 ou 1000x520	700x520 ou 1000x520	700x520 ou 1000x520

## Systèmes de palpation avec Adaptateur Quick Change QCA. Pour une configuration optimale

Avec les systèmes de palpation dotés d'un Adaptateur Quick Change QCA, l'opérateur peut facilement adapter le système de mesure à des nouvelles tâches de mesure, tout en garantissant des résultats répétables.

- Interface QCA sur tous les systèmes de palpation
- Remplacement des capteurs sans outils
- Configuration automatique après changement du capteur
- Position mécanique précise et répétable
- Prise en charge « Hot-Plug »
- Extensible à tout moment

### TKU400 avec bras de palpation TAM : mesure de rugosité



- Système de mesure de rugosité universel
- Plage de mesure étendue
- Convient pour les mesures longitudinales et transversales
- Bras de palpation facilement échangeables

### Digiscan avec bras de palpation TD : mesure de contour



- Système de mesure numérique à haute résolution
- Mesure possible vers le haut ou vers le bas (option)
- Bras de palpation à fixation magnétique et détection électronique
- Vaste gamme de bras de palpation

### Surfscan avec bras de palpation WCN : mesure simultanée de rugosité et de contour



- Mesure de rugosité dans la plage de mesure de 8 mm avec une résolution de 3 nm
- Bras de palpation à fixation magnétique et détection électronique
- Mesure possible vers le haut ou vers le bas (option)

### Nanoscan avec bras de palpation WCN : mesure simultanée de rugosité et de contour



- Système de palpation opto-mécanique ultra précis
- Grande plage de mesure à très haute résolution
- Mesures de rugosité et de contour excellentes et précises en association avec le W900

Bras de palpation	Plage de mesure   Résolution			
	TKU400	Digiscan	Surfscan	Nanoscan
Système de palpation				
Longueur standard	±400 µm   1 nm	60 mm   10 nm	8 mm   3 nm	24 mm   0,3 nm
Longueur fois 2	±800 µm   2 nm	90 mm   15 nm	16 mm   6 nm	48 mm   0,6 nm
Utilisation avec système de mesure	W600, W800, W900	W600, W800, W900	W800, W900	W800, W900

# Evovis. Logiciel d'évaluation des mesures de rugosité et de contour avec W600/W800/W900



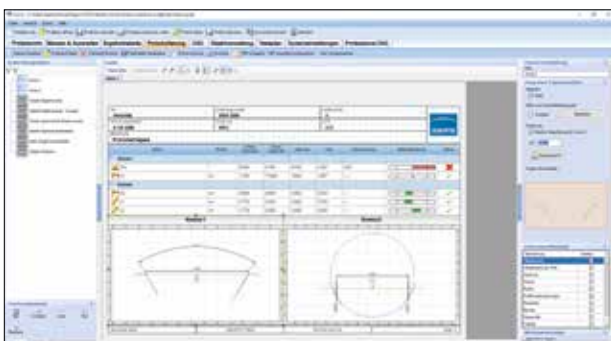
Commande du poste de mesure conviviale



Évaluation selon ISO 21920



Éditeur CNC pour les séquences de mesure automatisées



Éditeur de rapports et de modèles

Le logiciel de mesure et d'évaluation Evovis offre une interface utilisateur unique et claire. De nombreuses fonctions d'assistance permettent une configuration aisée de vos applications de mesure. Evovis peut être utilisé pour une simple mesure de caractéristique tout comme pour des mesures totalement automatisées dans le cadre d'industrie 4.0.

### Utilisation conviviale et intuitive

- Interface utilisateur moderne pour un fonctionnement sûr avec une formation minimale
- Contrôle central avec toutes les fonctions d'exploitation et d'affichage fréquemment utilisées dans une seule vue
- Commande du poste de mesure avec affichage en temps réel
- Configuration système automatique pour le changement du système ou du bras de palpage
- Nombreuses fonctions statistiques
- Fonctions d'analyse et d'évaluation interactives
- Gestion centrale de toutes les caractéristiques de mesure
- Évaluation des paramètres de rugosité dans le profil du contour
- Rugosité et paramètres de contour résumés dans un tableau pour une évaluation statistique plus poussée

### Cycle de mesure optimisé : éditeur CNC

- Programmation rapide et facile de cycles de mesure et d'évaluation automatisées par un clic de souris
- Représentation claire dans un flux de travail graphique
- Réduction de l'influence des opérateurs
- Bibliothèque de fonctions étendue

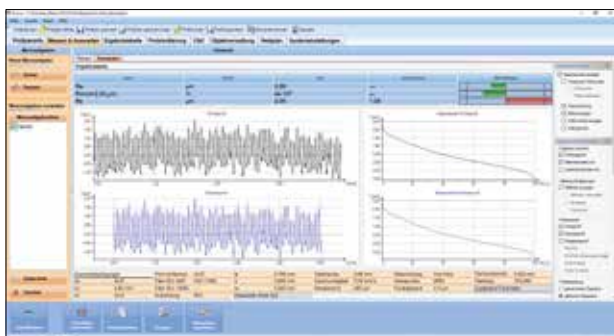
### Option CNC Professional

- Cycles de mesure complexes et automatisés : commandes d'axe, identification électronique des pièces, interface utilisateur simplifiée et exportation de données

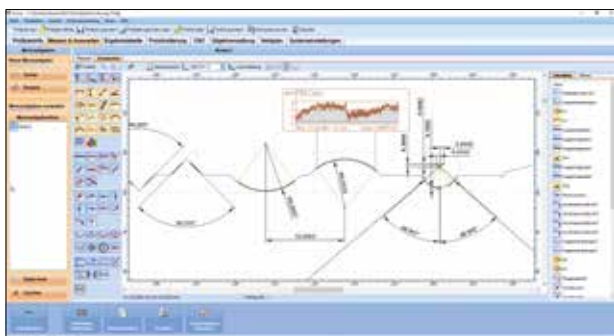
### Documentation de la qualité

- Conception individuelle et libre de plans de contrôle ainsi que de protocoles de visualisation et d'impression
- Conception et gestion aisées des modèles
- Archivage automatique et électronique des rapports

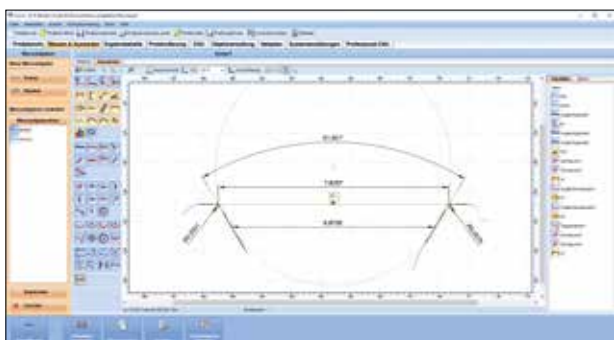
## Evovis. Fonctions et options logicielles pour des tâches de mesure spécifiques



Mesure de la rugosité avec évaluation interactive du profil



Évaluation de contour



Profil multiple



Assistant de calibrage

### Mesure et évaluation de l'état de surface (rugosité)

- Tous les paramètres courants selon la norme ISO 21920, ISO 4287, ainsi que d'autres normes ISO et nationales
- Assistant pour la sélection rapide des paramètres de rugosité et la définition des conditions de mesure
- Fonctions interactives d'analyse de profil pour l'évaluation des paramètres de surface
- Évaluation des résultats de mesure selon les spécifications de tolérance avec affichage sous forme compacte
- Tous les paramètres de surface normalisés au niveau mondial pour les profils primaires, de rugosité et d'ondulation
- Possibilité d'extension avec des paramètres fonctionnels

### Mesure et évaluation de contours

- Évaluation des contours avec évaluation des caractéristiques géométriques, tolérance des profils et fonctions étendues pour l'évaluation des écarts de forme des profils
- Traitement de plusieurs profils/caractéristiques dans un seul plan de contrôle
- Évaluation d'éléments géométriques complexes tels que les arcs gothiques ou les géométries d'arrêt
- Caractéristiques de contour basées sur des pictogrammes pour une création rapide du plan de contrôle
- Réalisation d'applications complexes grâce à des procédures d'ajustement précises et à divers éléments auxiliaires

### Évaluation de plusieurs profils en une seule fois

- Mesure en haut/en bas
- Parallélisme, angle et de distance entre plusieurs profils

### Calibrage automatique (contour)

- Calibrage guidé avec enregistrement de l'historique
- Calibrage automatique en mode CNC
- Gestion des équipements de calibrage

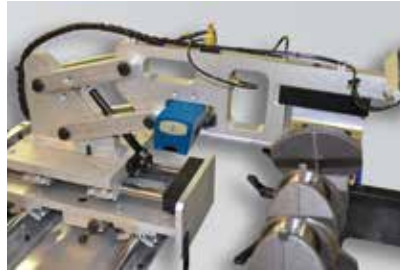
### Options

- qs-STAT® interface d'exportation de statistiques AQDEF
- Ondulation dominante selon VDA 2007
- TwistLive® analyse de torsion conforme à Daimler MBN 31 007-07 avec test rapide et affichage en temps réel
- Analyse de la topographie en 3D

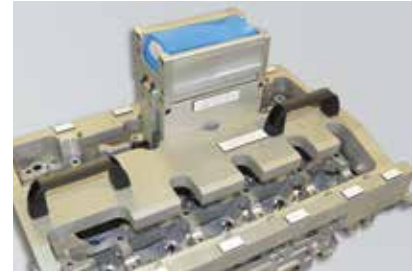
## Dispositifs et postes de mesure individuels, manuels et semi-automatiques



Mesure dans les alésages



Mesure sur les pièces de révolution



Mesure sur les pièces cubiques

Les dispositifs de mesure manuels Point Of Use (POU) servent à la mesure de rugosité en bord de ligne sur les grandes pièces. Ils sont configurés en fonction des pièces et constituent l'outil idéal pour le contrôle SPC manuel des caractéristiques de rugosité lors de toutes les étapes du processus de production.

- Positionnement sûr et précis de l'unité d'avance sur la pièce à contrôler
- Résultats de mesure répétables grâce à un appui sécurisé constitué par la plaque de réception
- Réduction de l'influence de l'opérateur
- Transfert des résultats de mesure aux systèmes de surveillance des processus
- Mesure robuste dans la fabrication
- Solutions personnalisées pour différentes pièces

Les postes de mesure Waveslide sont adaptés aux spécificités des tâches de mesure. Ils reposent sur des composants éprouvés et permettent des mesures fiables semi-automatiques sur la ligne de production. Les systèmes de mesure sont extrêmement robustes et livrent la plus haute précision. La pièce à contrôler est positionnée manuellement via un chariot pneumatique guidé, le processus de mesure s'effectue automatiquement.



Positionnement X-Y guidé par chariot pneumatique, réglage fin en option

- Positionnement manuel et simple de la pièce (ou de la colonne de mesure) à l'aide d'un chariot pneumatique
- Convient aux pièces lourdes et de grande taille
- Utilisation flexible pour la mesure de rugosité/contour

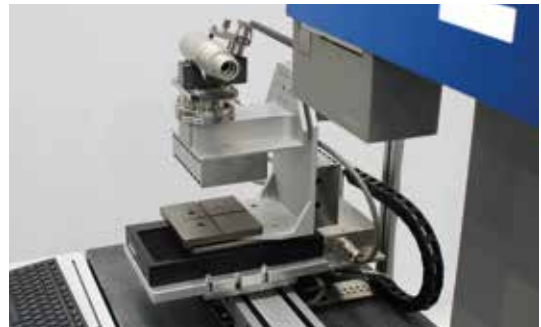


Poste de mesure Waveslide avec colonne de 800 mm, capteur TKU400 et table de mesure à déplacement manuel sur chariot pneumatique

## Concepts flexibles pour des mesures individuelles entièrement automatisées

Les systèmes de mesure entièrement automatisés offrent des mesures de rugosité et de contours spécifiques aux clients, commandées par CNC, dans la salle de mesure ou directement dans la production. Ils sont configurés en fonction de la pièce à mesurer avec des axes et des dispositifs CNC. Ils exécutent ainsi des tâches de mesure complexes sur les pièces concernées de manière entièrement automatique.

- Postes de mesure robustes et adaptés à la production
- Concept modulable pour de nombreuses applications
- Axes CNC indépendants fonctionnant simultanément
- Configuration individuelle, en option avec identification automatique de la pièce à mesurer
- Nombreux dispositifs de sécurité
- Grande fiabilité grâce à une technologie sophistiquée
- Création simple de programmes de mesure pour des processus entièrement automatisés via le logiciel Evovis
- Transfert des résultats de mesure pour traitement ultérieur vers des programmes statistiques tels que qs-STAT®



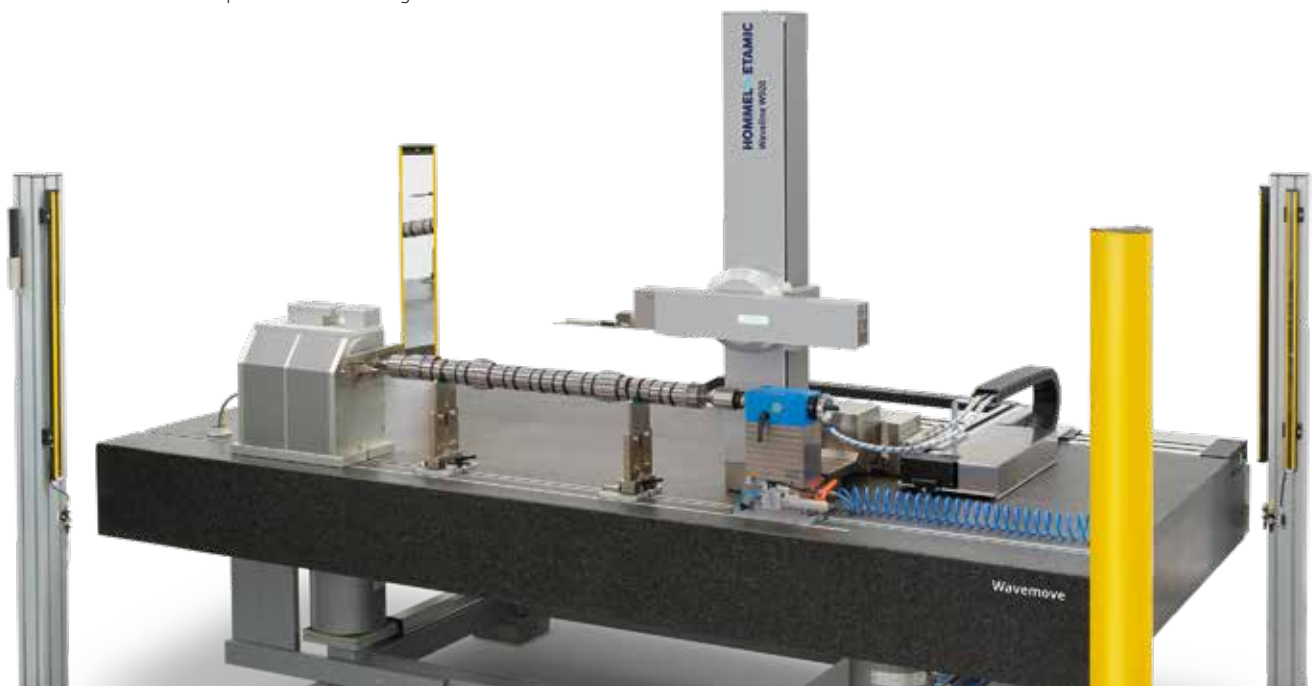
Axes de déplacement standard CNC combinables individuellement pour les systèmes de mesure W800 et W900

Les stations de mesure Wavemove sont conçues individuellement et disposent d'axes de déplacement CNC pour des mesures entièrement automatisées sur de grandes pièces. Le module de rotation PAT-CNC fait tourner le capteur de rugosité TKU400 dans la bonne position et permet ainsi de réaliser des mesures dans différentes positions angulaires, par exemple sur des surfaces frontales.



Colonne de mesure pivotante et module de rotation PAT-CNC pour un accès optimal au point de mesure

Poste de mesure entièrement automatique Wavemove avec barrière immatérielle pour une mesure de rugosité et de contour sûre et commandée par CNC en bord de ligne



## Mesures autonomes dans un environnement de production moderne

Les postes de mesure entièrement automatisés offrent des processus de mesure fiables, indépendants de l'opérateur, aussi bien pour la mesure d'échantillons que pour le contrôle à 100 % de composants complexes. Des systèmes de manipulation adaptés au poste de mesure permettent non seulement de déplacer les composants, mais aussi de changer les bras de palpation en fonction de la tâche et du programme de mesure.



Changement du bras de palpation par le robot – Support magnétique



Support de bras de capteur et de pièces

### Solutions individuelles et automatisées

- Mesure entièrement automatique de la rugosité et des contours en une seule opération
- Traitement de chargements de pièces sans intervention de l'opérateur
- Changement et reconnaissance entièrement automatiques du bras de palpation
- Positionnement des pièces pour une accessibilité optimale du point de mesure
- Interfaces avec différents systèmes de mesure et de manipulation



Poste de mesure entièrement automatique W920 Nanoscan avec cobot pour les mesures de rugosité et de contours



# Précision de mesure permanente



Les mesures permanentes et l'usure qui en résulte peuvent altérer imperceptiblement la précision. C'est pourquoi un calibrage régulier de l'appareil à l'aide des étalons de référence est indispensable. En effet, seuls des instruments de mesure étalonnés garantissent la génération de résultats corrects et pertinents.

## Laboratoire d'étalonnage DKD

Notre laboratoire d'étalonnage isolé contre les vibrations et climatisé (D-K-15030-01-00) est accrédité par la Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) selon DIN EN ISO / IEC 17025.

Ici, nous calibrons vos étalons afin d'assurer la traçabilité de l'équipement de mesure à la Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) et garantir des mesures et des étalonnages au plus haut niveau métrologique. Si un étalon s'avérait impossible à calibrer, nous pourrions vous en fournir de nouveaux. Pour les paramètres non accrédités, nous vous proposons un certificat d'étalonnage usine plus simple ou bien un rapport de contrôle.

Nous réalisons également des tests de capacité pour les opérations de mesure exigeantes.

## Notre gamme de service d'étalonnage

Notre accréditation par la DAkkS 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.

Dans ce cadre, nous proposons par exemple :

- certificats DAkkS-DKD pour étalons de rugosité
- certificats DAkkS-DKD pour étalons de contour
- certificats DAkkS-DKD pour étalons de forme

## Étalons pour mesures de la surface



### Étalons de contrôle de surface

Pour le contrôle des systèmes de mesure d'états de surface par un processus de palpage :

- **Étalon de réglage de la profondeur** en verre poli pour la détermination de l'amplification verticale et de la répétabilité
- **Étalon de géométrie** en verre ou en nickel pour le contrôle de tout le système de mesure
- **Étalon de rugosité** en acier pour le contrôle de tout le système de mesure

### Étalon de contour KN8

Conforme à la directive VDI/VDE 2629. Caractéristiques de mesure : rayons, angles, distances horizontale et verticale.

### Étalons de torsion

Pour le contrôle du système de mesure de torsion. Paramètres calibrés : Dt, DP, DG et Dy.

# Caractéristiques techniques pour appareils de mesure Waveline W5 | W10 | W15 | W40

Modèle	W5	W10	W15	W40
Principe de mesure	palpage, calibré	palpage, calibré	palpage, calibré	palpage, calibré
Déviaton totale selon DIN 4772	classe 1	classe 1	classe 1	classe 1
Unité d'avance Palpeurs utilisables Direction de palpation Plage de travail Éléments de commande	intégrée dans l'appareil de base palpeur à patin axiale 360° touche « start » intégrée	LV17 palpeur à patin axiale, mesure transversale 360° touche « start » intégrée	LV17 palpeur à patin axiale, mesure transversale 360° touche « start » intégrée	Xmove 20 palpeur à plan de référence ou à patin axiale 360° touche « start » intégrée, alignement plan de référence
Capteur (fourniture)	T1E, 2 µm/90°	T1E, 2 µm/90°	T1E, 2 µm/90°	TKU300, 2 µm/90°
Plage de mesure max./ résolution max.	±100 µm/5 nm <sup>1)</sup>	±100 µm/5 nm <sup>1)</sup>	±100 µm/5 nm <sup>1)</sup>	±300 µm/1 nm <sup>2)</sup>
Longueur de mesure selon ISO/JIS selon Motif max.	1,5   4,8   15 mm 0,64   3,2   16 mm 17,5 mm	1,5   4,8   15 mm 0,64   3,2   16 mm 17,5 mm	1,5   4,8   15 mm 0,64   3,2   16 mm 17,5 mm	1,5   4,8   15 mm 0,64   3,2   16 mm 20 mm
Filtre	EN ISO 11562: filtre Gaussien EN ISO 16610-21: filtre Gaussien EN ISO 13565-1: filtre pour paramètres Rk EN ISO 3274: filtre \s	EN ISO 11562: filtre Gaussien EN ISO 16610-21: filtre Gaussien EN ISO 13565-1: filtre pour paramètres Rk EN ISO 3274: filtre \s	EN ISO 11562: filtre Gaussien EN ISO 16610-21: filtre Gaussien EN ISO 16610-22: Spline EN ISO 16610-31: filtre Gaussien robuste EN ISO 13565-1: filtre pour paramètres Rk EN ISO 3274: filtre \s	EN ISO 11562: filtre Gaussien EN ISO 16610-21: filtre Gaussien EN ISO 16610-22: Spline EN ISO 16610-31: filtre Gaussien robuste EN ISO 13565-1: filtre pour paramètres Rk EN ISO 3274: filtre \s
Vitesse de palpation vt	0,15   0,5   1 mm/s ; retour 3 mm/s	0,15   0,5   1 mm/s ; retour 3 mm/s	0,15   0,5   1 mm/s ; retour 3 mm/s	variable 0,1 – 2 mm/s ; retour 3 mm/s
Écran	2" écran TFT couleur	4,3" écran tactile TFT couleur	via l'écran du PC	via l'écran du PC
Standards	EN ISO 4287 EN ISO 13565 Motif EN ISO 12085 ASME B46.1 JIS B601 (2001) EN 10049 Daimler MBN 31007 paramètres spécifiques	EN ISO 4287 EN ISO 13565 Motif EN ISO 12085 ASME B46.1 JIS B601 (2001) EN 10049 Daimler MBN 31007 paramètres spécifiques	EN ISO 4287 EN ISO 13565 EN ISO 21920 Motif EN ISO 12085 ASME B46.1 JIS B601 (2001) EN 10049 Daimler MBN 31007 paramètres spécifiques	EN ISO 4287 EN ISO 13565 EN ISO 21920 Motif EN ISO 12085 ASME B46.1 JIS B601 (2001) EN 10049 Daimler MBN 31007 paramètres spécifiques
Batterie	batterie LiPo, jusqu'à 800 cycles de mesure (sans impression, longueur de mesure = 4,8 mm), chargement env. 4 h	batterie LiPo, jusqu'à 800 cycles de mesure (sans impression, longueur de mesure = 4,8 mm), chargement env. 4 h	batterie LiPo, jusqu'à 800 cycles de mesure (sans impression, longueur de mesure = 4,8 mm), chargement env. 4 h	-
Programmes de mesure	5	7 plus 1 pour vérifier l'appareil	illimités	illimités
Mémoire (par programme de mesure)	max. 2000 données de mesure/ paramètres et 500 données de profil	max. 2000 données de mesure/ paramètres et 500 données de profil	illimitée	illimitée
Interfaces	USB, connexion sans fil Bluetooth®	USB, connexion sans fil Bluetooth®	USB, connexion sans fil Bluetooth®	USB
Dimensions [L x l x H], poids Appareil de base Unité d'avance	env. 50 x 63 x 128 mm, 270 g intégrée dans l'appareil de base	227 x 225 x 70 mm, 980 g LV17: 151 x 50 x 55 mm, 275 g	- LV17: 151 x 50 x 55 mm, 275 g	- Xmove 20: 238 x 43 x 66 mm, 990 g
Imprimante Procédé d'impression Largeur de papier/de l'impression Papier Résolution Fonctions d'impression	imprimante P5 en option ligne d'impression thermique statique 57 ±0,5 mm/48 mm Ø = 31 mm 8 points/mm, 384 points/ligne conditions de mesure, paramètres, profil de rugosité, courbe d'Abott	intégrée dans l'appareil de base ligne d'impression thermique statique 57 ±0,5 mm/48 mm Ø = 31 mm 8 points/mm, 384 points/ligne conditions de mesure, paramètres, profil de rugosité, courbe d'Abott, statistiques	via PC   sortie PDF	via PC   sortie PDF
Batterie Interfaces	batterie, 1500 mAh connexion sans fil Bluetooth®	via l'appareil de base via l'appareil de base		

Alimentation : 100-240 V AC 50/60 Hz ; température de fonctionnement : +5° C à +40° C, humidité de l'air relative max. 85 %, sans condensation (ΔT 2° C/h) ; température de stockage : -20° C à +50° C.

1) En fonction du capteur.

2) Résolution sur toute la plage de mesure.

# Caractéristiques techniques pour systèmes de mesure Waveline W600 | W800 | W900

## Systèmes de mesure

Modèle	W600		W800				W900			
Unité d'avance	Xmove 120-8		Xmove 120   Xmove 200				Xmove 120   Xmove 200			
Course de mesure	120 mm		120 mm   200 mm				120 mm   200 mm			
Rectitude	0,9 µm		0,4 µm   0,6 µm				0,2 µm   0,4 µm			
Répétabilité du positionnement	<50 µm		<50 µm				<10 µm			
Résolution axe X	0,1 µm		0,1 µm				0,01 µm			
Vitesse de positionnement max.	20 mm/s		20 mm/s				200 mm/s			
Perturbation de base max. Rz (0,2 mm/s)	<60 nm		<50 nm				<30 nm			
Nombres d'interfaces systèmes de palpéage	1, en bas		1, en bas				2, en bas et à l'avant			
Colonne de mesure	Zpos 300M		Zmove 500   Zmove 800				Zmove 500   Zmove 800			
Déplacement vertical	300 mm		500 mm   800 mm				500 mm   800 mm			
Répétabilité du positionnement	-		<50 µm				<10 µm			
Vitesse de positionnement max.	-		20 mm/s				80 mm/s			
Résolution échelle	-		-				0,1 µm			
Mesure de distance verticale	-		-				angle absolu, diamètre intérieur/extérieur			
Dispositif d'inclinaison	-		± 45°				± 45°			
Plage de basculement <sup>1)</sup>	-		± 5°				± 5°			
Réglage fin (en option)	-		-				-			
Précision système de palpéage	TKU400	Digiscan	TKU400	Digiscan	Surfscan	Nanoscan	TKU400	Digiscan	Surfscan	Nanoscan
Tolérance min. Rz cg/cgk ≥ 1,33	1,2 µm	-	0,8 µm	-	0,8 µm	0,5 µm	0,5 µm	-	0,5 µm	0,15 µm
Rayon mesure R = 15 mm	-	±7 µm	-	±5 µm	±5 µm	±3 µm	-	±3 µm	±3 µm	±1 µm
Rayon écart de forme	-	5 µm	-	3 µm	3 µm	1,5 µm	-	1,5 µm	1,5 µm	0,8 µm

## Systèmes de palpéage

Système de palpéage	TKU400	Digiscan	Surfscan	Nanoscan
Mesure de	rugosité	contour	rugosité et contour	rugosité et contour
Plage de mesure/Résolution (longueur bras standard)	± 400 µm/1 nm <sup>2)</sup>	60 mm/10 nm <sup>2)</sup>	8 mm / 3 nm <sup>2)</sup>	24 mm/0,3 nm <sup>2)</sup>
Plage de mesure/Résolution (longueur bras fois 1,5)	± 600 µm/1,5 nm <sup>2)</sup>	90 mm/15 nm <sup>2)</sup>	-	-
Plage de mesure/Résolution (Longueur bras fois 2)	± 800 µm/2 nm <sup>2)</sup>	-	16 mm/6 nm <sup>2)</sup>	48 mm/0,6 nm <sup>2)</sup>
Palpéage haut/bas	non	en option	en option	oui
Principe de mesure	analogique	numérique	numérique	numérique
Identification du capteur	oui	oui	oui	oui
Réglage de la force de palpéage	fixe	électronique	électronique	électronique
Identification du bras de palpéage	non	oui	oui	oui

## Configurations système

Configuration système	Description
W600R   W800R   W900R	poste de mesure de rugosité avec système de palpéage TKU400
W600C Digiscan   W800C Digiscan   W900C Digiscan	poste de mesure de contour avec système de palpéage Digiscan
W800RC TKU   W900RC TKU	poste de mesure de rugosité et de contour avec système de palpéage TKU400
W600RC Digiscan   W800RC Digiscan   W900RC Digiscan	poste de mesure de rugosité et de contour avec systèmes de palpéage séparés TKU400 et Digiscan
W800RC Surfscan   W900RC Surfscan	poste de mesure de rugosité et de contour avec systèmes de palpéage combiné Surfscan
W800RC Nanoscan   W900RC Nanoscan	poste de mesure de rugosité et de contour avec systèmes de palpéage combiné Nanoscan
Au choix	unité d'avance de 120 mm ou 200 mm colonne de mesure de 500 mm ou 800 mm granite de 700 x 520 mm ou 1000 x 520 mm sur table, table à instruments, cabine de mesure

1) Les données techniques du système entier peuvent varier selon l'angle de basculement.

2) Résolution sur toute 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.

