Waveline – Rauheits- und Konturmesstechnik

Mobile und stationäre Systeme
für effiziente, automatisierbare Messungen in Messraum und Fertigung

HOMMEL ETAMIC
A member of the JENOPTIK Group

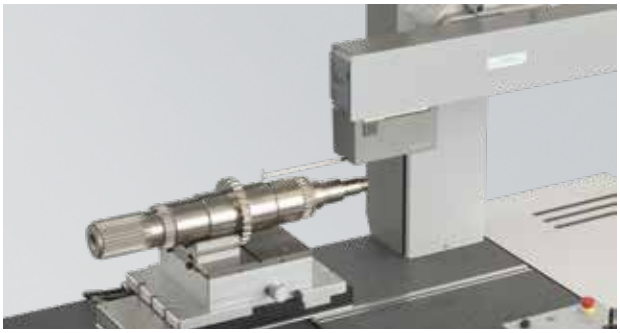
www.hommel-etamic.com

Präzise Messtechnik für Ihre Qualitätskontrolle

Als führender Hersteller und Systemlieferant bietet HOMMEL ETAMIC ein breites Portfolio an Messtechnik für industrielle Fertigungsprozesse. Es umfasst hochpräzise Messtechnologien für die pneumatische, taktile oder optische Prüfung von Rauheit, Kontur, Form und Dimensionen sowie die optische Inspektion von Oberflächen.

Umfassende Dienstleistungen wie Beratung, Schulung, DAkkS-DKD-Kalibrierung und Service inklusive langfristiger Wartungsverträge runden das weltweite Messtechnik-Angebot zur teil- oder vollautomatisierten Qualitätssicherung in der industriellen Fertigung ab. Unsere Messsysteme sichern die Qualität der Werkstücke über den gesamten Produktionsprozess und können zudem auch direkt in der Produktion eingesetzt werden. Die automatisierte Messtechnik erlaubt es, die Produktivität in der seriellen Fertigung zu steigern und ihre Prüfprozesse effizient zu gestalten – sei es inline oder offline, sei es mit einer stichprobenartigen Überprüfung oder durch eine 100-Prozent-Kontrolle aller gefertigten Werkstücke.

Mobile Rauheitsmessgeräte



Stationäre Rauheits- und Konturmesssysteme

Waveline-Messsysteme bieten Ihnen zahlreiche Auswertemöglichkeiten im Bereich der Oberflächenmessung. Unser Produktprogramm umfasst mobile Oberflächenmessgeräte, stationäre Messplätze für die manuelle oder automatisierte Messung von Rauheit, Kontur, Topografie oder Drall sowie kombinierte Systeme für die Rauheits- und Konturenmessung. Selbstverständlich erhalten Sie von uns auch Messplätze, die ganz speziell auf Ihre Aufgabenstellung abgestimmt sind.

Oberflächenmessung

- Rauheitskenngrößen
- Kern-Rauheitskenngrößen
- Profilkenngrößen
- Welligkeitskenngrößen
- Motif-Kenngrößen
- JIS-Kenngrößen
- Topografieauswertung
- Dominante Welligkeit
- Drallkenngrößen

Konturmessung

- Winkel
- Radius
- Abstände
- Parallelität
- Balligkeit
- Gotische Bögen
- Kantengeometrien
- Linienform
- Gewinde
- Durchmesser

Ausführliche Informationen zur Waveline finden Sie hier

Waveline W5. Mobile, zuverlässige Rauheitsmessungen in der Fertigung

Mobile Messung in der Fertigung

Präzise Werkstückauflage

Austauschbare Taster und Prismen

Toleranzbewertung auf einen Blick

Waveline W5 mit optionalem Drucker Waveline P5

Systemmerkmale

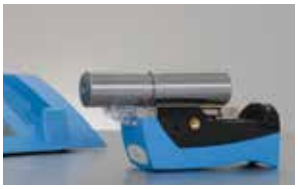
- Mobil und netzunabhängig
- Kompakt und leicht
- Einfache, intuitive Klickradbedienung für Kenngrößenauswahl und alle Gerätefunktionen
- Keine Nachjustierung notwendig
- Leicht austauschbare Rauheitstaster
- USB-Schnittstelle mit Windows-kompatiblem Datenformat und Akkuladefunktion
- Kabellose Datenübertragung über *Bluetooth*®-Schnittstelle
- Bis zu 800 Messungen mit einer Akkuladung möglich
- Speicher für fünf Messprogramme mit Messbedingungen
- Optionaler Drucker P5 mit *Bluetooth*®-Technologie für sofortigen Ausdruck der Messergebnisse
- Toleranzbewertung auf einen Blick zur sofortigen Beurteilung der Messergebnisse
- Präzise Werkstückauflage, auch bei kleinen Wellen
- Messung in allen Lagen, auch an senkrechten Flächen oder in Überkopflage

Waveline W10. Flexible, präzise Rauheitsmessung im mobilen Einsatz

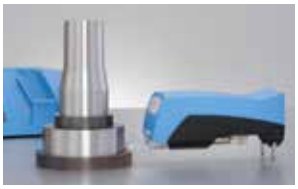
Waveline W10

Intuitiver Touchscreen

Integriertes Raunormal



Messen in Überkopflage

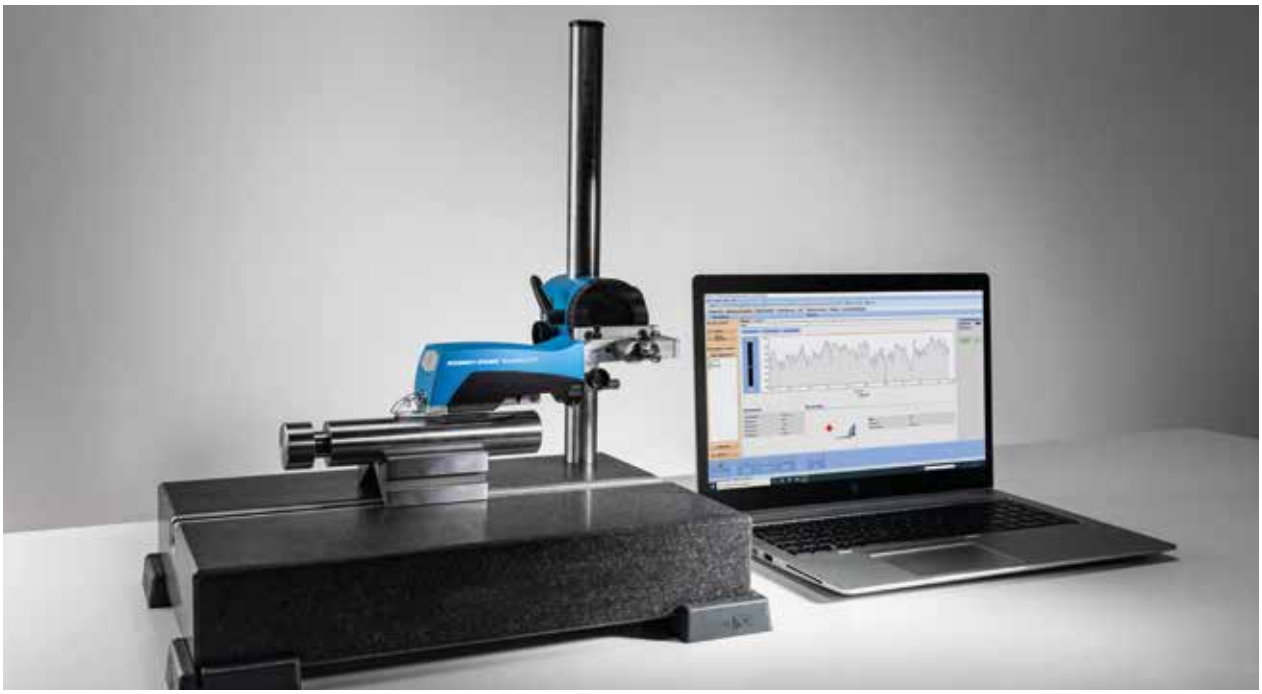


Höhenverstellung der Stativbeine

Systemmerkmale

- Mobil und netzunabhängig mit kabellosem Vorschub LV17
- Bei Bedarf stationär einsetzbar
- Messen aller gängigen Rauheitskenngrößen nach internationalen Normen
- Intuitive Bedienung über großen, farbigen Touchscreen
- Lade- und Ablageschale für Vorschub im Grundgerät für ständige Betriebsbereitschaft und sichere Aufbewahrung
- Sofortige Überprüfung des Messgeräts über integriertes Raunormal mit stabiler Messanordnung
- Kabellose Datenübertragung über *Bluetooth*®-Schnittstelle
- Integrierter Drucker für sofortige Dokumentation
- Leicht austauschbare Rauheitstaster
- Speicher für sieben Messprogramme
- Messprogramm speziell zur Geräteprüfung
- Schwenken des Tasters um 90° für Messungen auf tief liegenden Flächen, in Nuten, in Einstichen oder zwischen Bunden
- Querabtastung von Oberflächen ohne Umrüstung
- Stabile Messung kleiner Werkstücke in Überkopflage
- Werkstückauflage über präzise geschliffene Auflagewellen
- Drei-Punkt-Auflage am Vorschub zur sicheren Positionierung beim Messen senkrechter Oberflächen
- Höhenverstellung der Stativbeine des Vorschubs zur einfachen Anpassung an gewünschte Messposition

Waveline W15-Set. Mobile, kabellose Rauheitsmessungen in Messraum und Fertigung



Waveline W15-Set mit optionalem Messplatz MS300 und Zubehör

Querabtastung

Kabelloser Vorschub LV17

Optionales Höhenmessstativ

Senkrechtmessung

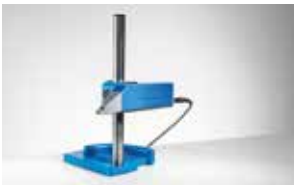
Systemmerkmale

- Mobil und netzunabhängig mit handlichem Vorschub LV17 für verschiedene Messaufgaben
- Integrierter Startknopf zur Einhandbedienung
- Kabellose Datenübertragung zum PC über *Bluetooth*®-Schnittstelle
- Optionales Höhenmessstativ HS300 für Messaufgaben, die eine präzise Positionierung erfordern
- Optionaler, kompakter Messplatz MS300 für den stationären Einsatz in Fertigung oder Messraum
- Löst alle gängigen Aufgaben der Rauheitsmessung
- Messung in allen Positionen und Lagen, auch in Überkopflage
- Verschiedene Messgeschwindigkeiten
- PC-basierte Auswertung mit Evovis Mobile Standard
- Alle gängigen Normen inklusive der neuen Normenreihe DIN EN ISO 21920
- Flexible Programmgestaltung und Protokollierung
- Export von Kenngrößen und Profilen, optionale Statistikschnittstellen
- Großes Sortiment an Gleitkufentastern

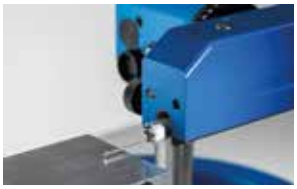
Waveline W40-Set. Mobiles Messen gängiger Rauheits-, Welligkeits- & Profilkenngrößen

Waveline W40-Set mit optionalem Messplatz MS300, PC und Zubehör

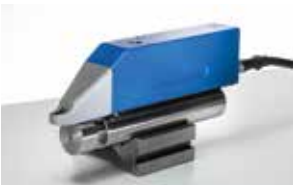
Messen in Überkopflage



Optionales Höhenmessstativ



Motorische Tasterabsenkung



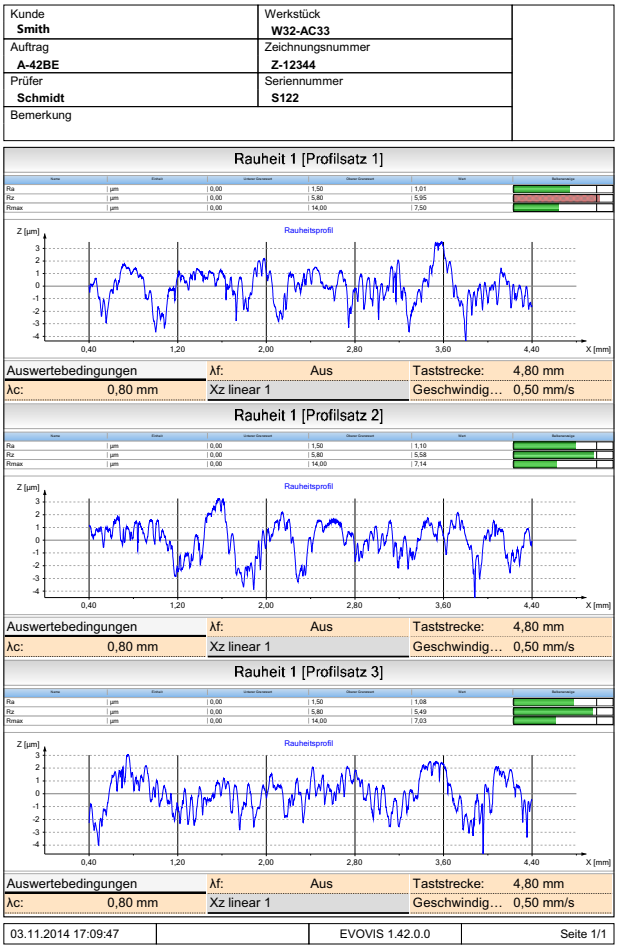
Präzise Werkstückauflage

Systemmerkmale

- Handlicher Vorschub Xmove 20 für viele verschiedene Messaufgaben
- Integrierter Startknopf zur Einhandbedienung
- Optionaler, kompakter Messplatz MS300, einsetzbar im Messraum oder in der Fertigung
- Optionales Höhenmessstativ HS300 mit Kippeinrichtung für präzise Positionierung des Tasters
- Löst alle gängigen Rauheits-, Welligkeits- und Profilmessaufgaben
- Unterstützt Bezugsebenen- und Gleitkufentaster
- Großes Sortiment an Tastern
- Motorische Tasterabsenkung für die automatische Positionierung und Abhebung nach der Messung
- Messung in allen Positionen und Lagen, auch in Überkopflage (abhängig vom Taster)
- Variable Messgeschwindigkeit
- PC-basierte Auswertung mit Evovis Mobile Standard
- Alle gängigen Normen inklusive der neuen Normenreihe DIN EN ISO 21920
- Flexible Programmgestaltung und Protokollierung
- Export von Kenngrößen und Profilen, optionale Statistikschnittstellen

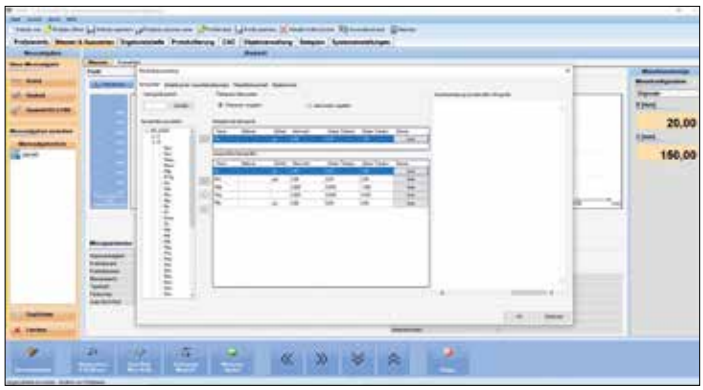
Evovis Mobile. Einfache Auswertung und Bedienung mobiler Messgeräte

Die Software Evovis Mobile ist speziell für den Betrieb mit mobilen Messgeräten und kleinen Messplätzen ausgelegt. Im Online-Betrieb wird das mobile Messgerät direkt von der Software gesteuert. Mit dem Waveline W5 oder W10 erfasste Kenngrößen und Profildaten können in die Software übertragen und zentral ausgewertet werden. Evovis Mobile ist in den Versionen Standard und Advanced erhältlich.



Multiprint-Formular

Messen & Auswerten mit Evovis Mobile Standard



Auswertung gemäß DIN EN ISO 21920

Systemmerkmale Evovis Mobile Standard

- Klare, übersichtliche Bedienstruktur
- Alle gängigen Rauheits- und Welligkeitskenngrößen gemäß DIN EN ISO 21920, ISO 4287 sowie weitere ISO und nationale Normen (ASME, DIN, JIS, Motif, etc.)
- Kontinuierliche Weiterentwicklung der Software bzgl. neuer Normen/Normenänderungen
- Import und Weiterverarbeitung von Profilen und Kenngrößen
- Individuelle Prüfplanerstellung
- Integrierte Hilfe zu den Kenngrößen
- Assistent für die Auswahl der Messbedingungen
- Freie Druckprotokollgestaltung
- Elektronische Archivierung der Protokolle mittels PDF-Druck
- Optionale qs-STAT®-Datenexportschnittstelle
- Optionale Auswertung der dominanten Welligkeit gemäß VDA 2007

Zusätzliche Merkmale Evovis Mobile Advanced

- Verwaltung mehrerer Messstellen in einem Prüfplan
- Steuerung von Messabläufen über CNC-Funktion

Waveline W600. Kompakte Messsysteme mit einfacher Bedienung

Waveline W612-Messplatz mit Digiscan-Tastsystem für die Konturmessung sowie Zubehör

Manuelle Höhenverstellung

Vielfältige Montagemöglichkeiten (Option)

Rauheitstastsystem mit Quick-Change-Adapter

Systemmerkmale

- Universelles, einfach zu bedienendes Messsystem
- Hohe Messqualität dank stabiler Mechanik
- Manuelle Höhenverstellung per Handrad für eine präzise Positionierung des Tasters
- Optionale Grundplatte zur Befestigung auf einer Steinplatte mit T-Nut oder Gewindebuchsen sorgt für zahlreiche Montagemöglichkeiten
- Eine Schnittstelle für Tastsysteme für wahlweise Rauheits- oder Konturenmessung mit den Tastsystemen TKU400 oder Digiscan
- Spätere Erweiterung des Messsystems möglich durch modularen Aufbau
- Mess- und Auswertesoftware Evovis mit moderner Oberfläche und umfangreichen Funktionen

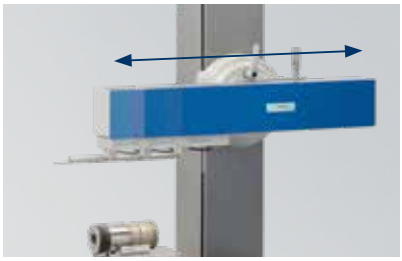
Modell	**W600R**	**W600C Digiscan**	**W600RC Digiscan**	**W600RC Surfscan**
Vorschub [mm]	120	120	120	120
Messsäule [mm]	300	300	300	300
Granitstein [mm]	700x400x100	700x400x100	700x400x100	700x400x100

Waveline W800. Modulares Systemkonzept für ein Höchtsmaß an Flexibilität

Waveline W812 Digiscan mit 500 mm-Messsäule, 120 mm-Vorschub, Bedienpult und Zubehör

Quick-Change-Adapter QCA

Tastarme mit Magnethalterung



Optimale Zugänglichkeit der Messpositionen

Systemmerkmale

- Moderne Tastsysteme mit hoher Auflösung
- Ausgereifte Tastarmtechnologie
- Einzigartiges Vorschubkonzept für eine optimale Zugänglichkeit der Messstellen
- Tastarme mit Magnethalterung für einen schnellen und einfachen Tastarmwechsel
- Alle Konturtastarme mit RFID-Chip für vereinfachte Kalibrierung und automatische Konfiguration
- Quick-Change-Adapter für einen schnellen Wechsel des Tastsystems mit minimaler Rüstzeit und automatischer Konfigurationsfunktion
- Die Vorschubbewegung des Tastsystems erfolgt über das Vorschubgehäuse, so dass sich der Tastarm immer vor dem Vorschub befindet
- Bedienpult zur komfortablen, direkten Bedienung der wichtigsten Mess- und Steuerfunktionen sowie Not-Stopp-Funktion mit Wiederanlauf an unterbrochener Achsposition

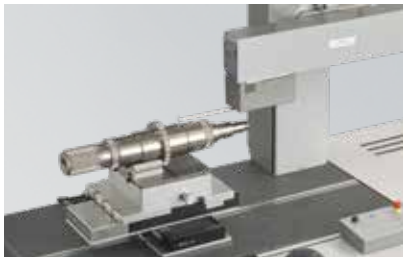
Modell	W800R	W800C Digiscan	W800RC Digiscan	W800RC Surfscan	W800RC Nanoscan
Vorschub [mm]	120 bzw. 200	120 bzw. 200	120 bzw. 200	120 bzw. 200	120 bzw. 200
Messsäule [mm]	500 bzw. 800	500 bzw. 800	500 bzw. 800	500 bzw. 800	500 bzw. 800
Granitstein [mm]	700x520 bzw. 1000x520	700x520 bzw. 1000x520	700x520 bzw. 1000x520	700x520 bzw. 1000x520	700x520 bzw. 1000x520

Waveline W900. Schnelle Messachsen für maximale Präzision und Performance

Waveline W920 mit 500 mm-Messsäule, 200 mm-Vorschub, Bedienpult und Instrumententisch

Dualer Betrieb von zwei Tastsystemen

Motorische Kippeinrichtung



Zusätzliche Mess- und Positionierachsen

Systemmerkmale

- Innovative Gesamtlösung
- Schnelle Messtechnik
- Hochflexibles, dynamisches Messen
- Exzellente Messgenauigkeit in Verbindung mit dem Nanoscan-Tastsystem
- Umfangreiche Automatisierungsmöglichkeiten für CNC-gesteuerte Messabläufe
- Dualer Betrieb von zwei Tastsystemen mit zusätzlicher Aufnahme eines Rauheitstastsystems an der Frontseite des Vorschubs; auch geeignet für optionales Drehmodul
- Optionale, motorische Kippeinrichtung für präzise Einstellung des Kippwinkels und automatische Ausrichtung der Tast- zur Werkstückebene
- Messende Z-Säule mit Linearmaßstab mit einer Auflösung von 0,1 µm zur Messung vertikaler Abstände außerhalb des Z-Messbereichs des Tasters; erfordert Tastarm mit Doppeltastspitze
- Zusätzliche, motorische Y-Achse bzw. X-Y-Achsenkombination für automatische Zenitsuche, Topografiemessung und Werkstückpositionierung
- Optionale Rotationsachse für die Rauheitsmessung an zylindrischen Werkstücken in Umfangs- und Axialrichtung

Modell	W900R	W900C Digiscan	W900RC Digiscan	W900RC Surfscan	W900RC Nanoscan
Vorschub [mm]	120 bzw. 200	120 bzw. 200	120 bzw. 200	120 bzw. 200	120 bzw. 200
Messsäule [mm]	500 bzw. 800	500 bzw. 800	500 bzw. 800	500 bzw. 800	500 bzw. 800
Granitstein [mm]	700x520 bzw. 1000x520	700x520 bzw. 1000x520	700x520 bzw. 1000x520	700x520 bzw. 1000x520	700x520 bzw. 1000x520

Tastsysteme mit Quick-Change-Adapter QCA.
Für die optimale Konfiguration Ihres Messsystems

Die Tastsysteme mit Quick-Change-Adapter QCA erlauben dem Bediener ein einfaches und schnelles Umrüsten des Systems auf neue Messaufgaben und garantieren somit reproduzierbare Messergebnisse.

- QCA-Schnittstelle an allen Tastsystemen
- Automatisches Setup nach Tasterwechsel
- Tasterwechsel ohne Werkzeug
- Präzise, wiederholbare mechanische Position
- „Hot-Plug"-fähig
- Zukunftssicher

TKU400-Tastsystem mit TAM-Tastarmen: Rauheitsmessung

- Universell einsetzbares Rauheitstastsystem
- Großer Messbereich
- Für Längs- und Quermessung geeignet
- Leicht wechselbare Tastarme

Digiscan-Tastsystem mit TD-Tastarmen: Konturmessung

- Digitales Messsystem mit hoher Auflösung
- Optionale Oben-/Unten-Antastung
- Tastarme mit magnetischer Ankopplung und elektronischer Erkennung
- Großes Spektrum an Tastarmlösungen

Surfscan-Tastsystem mit WCN-Tastarmen: Rauheits- und Konturmessung in einem Zug

- Rauheitsmessung im Messbereich von 8 mm mit einer Auflösung von 3 nm
- Tastarme mit magnetischer Ankopplung und elektronischer Erkennung
- Optionale Oben-/Unten-Antastung

Nanoscan-Tastsystem mit WCN-Tastarmen: Rauheits- und Konturmessung in einem Zug

- Ultrapräzises opto-mechanisches Tastsystem
- Großer Messbereich mit extrem hoher Auflösung
- In Verbindung mit W900 für Rauheit und Kontur exzellente Messgenauigkeiten

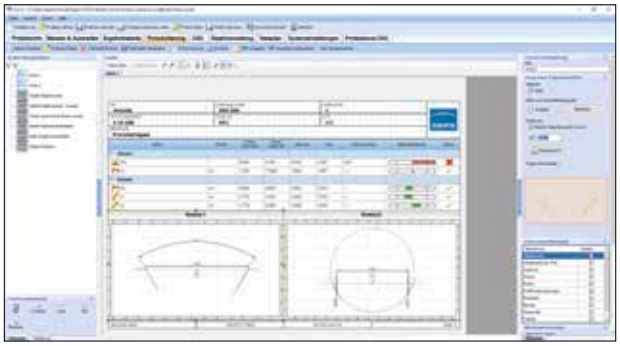
Tastarm	**Messbereich | Auflösung**			
Tastsystem	TKU400	Digiscan	Surfscan	Nanoscan
Standardlänge	±400 µm | 1 nm	60 mm | 10 nm	8 mm | 3 nm	24 mm | 0,3 nm
2-fache Länge	±800 µm | 2 nm	90 mm | 15 nm	16 mm | 6 nm	48 mm | 0,6 nm
Einsatz mit Messsystem	W600, W800, W900	W600, W800, W900	W800, W900	W800, W900

Evovis. Auswertesoftware für Rauheits- und Konturmessungen mit W600/W800/W900

Komfortable Messplatzsteuerung

Auswertung gemäß ISO 21920

CNC-Editor für automatisierte Messabläufe



Protokoll- und Vorlagen-Editor

Die Mess- und Auswertesoftware Evovis bietet für die Rauheits- und Konturmessung eine einheitliche Bedienoberfläche mit klar verständlicher Bedienlogik und umfangreichen Assistenzfunktionen für die Gestaltung individueller Messanwendungen. Ihr Einsatzbereich reicht von der einfachen Messung eines einzelnen Merkmals bis hin zu vollautomatisierten Messanwendungen im Industrie 4.0-Umfeld.

Anwenderfreundliche, intuitive Bedienung

- Moderne Bedienoberfläche für eine sichere Bedienung mit nur geringem Schulungsaufwand
- Zentrale Steuerung mit allen häufig genutzten Bedien- und Anzeigefunktionen in einer Ansicht
- Messplatzsteuerung mit Live-Anzeige
- Automatische Systemkonfiguration bei Wechsel von Tastsystem oder Tastarm
- Umfangreiche Statistikfunktionen
- Interaktive Analyse- und Auswertefunktionen
- Zentrale Verwaltung aller Prüfmerkmale
- Auswertung von Rauheitskenngrößen im Konturprofil
- Rauheits- und Konturkenngrößen in einer Tabelle zusammengefasst zur weiteren statistischen Auswertung

Optimierter Messlauf: CNC-Editor

- Schnelle und einfache Programmierung von automatisierten Mess- und Auswerteabläufen per Mausklick
- Übersichtliche Darstellung in einem grafischen Workflow
- Reduzierung von Bedienereinflüssen
- Umfangreiche Funktionsbibliothek

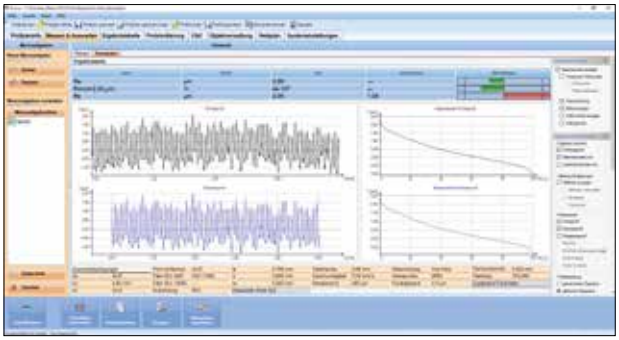
Option CNC Professional

- Für komplexe Messabläufe mit Achssteuerung, elektronischer Werkstückidentifikation, vereinfachter Bedienoberfläche und automatischem Datenexport

Dokumentierte Qualität

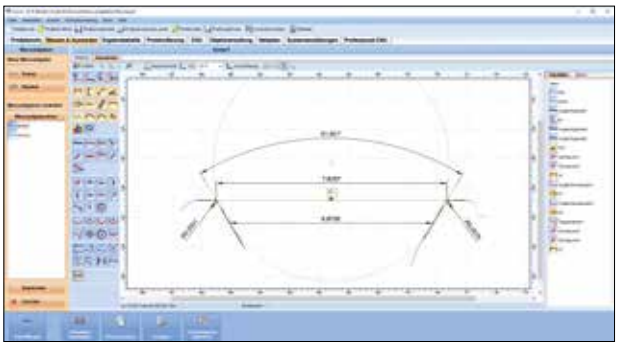
- Individuelle, freie Gestaltung von Prüfplänen sowie Ansichts- und Druckprotokollen
- Einfache Gestaltung und Verwaltung von Vorlagen
- Automatische, elektronische Archivierung der Protokolle

Evovis. Software-Funktionen und Optionen für spezifische Messaufgaben

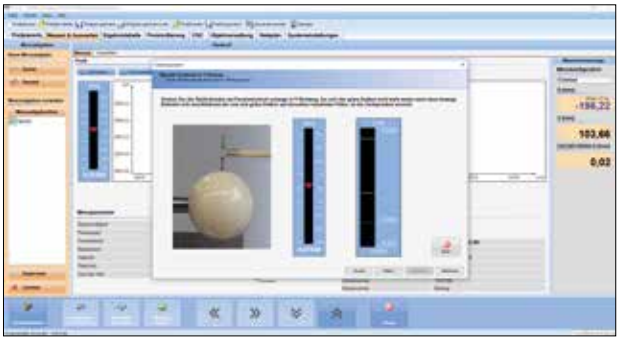


Rauheitsmessung mit interaktiver Profilauswertung

Konturauswertung



Mehrfachprofil



Kalibrierassistent

Rauheitsmessung und -auswertung

- Alle gängigen Kenngrößen gemäß ISO 21920, ISO 4287 sowie weitere ISO und nationale Normen
- Assistent zur schnellen Auswahl der Rauheitskenngrößen und Festlegung der Messbedingungen für sichere Abläufe und einfache Umsetzung komplexer Messaufgaben
- Interaktive Profilanalysefunktionen für die Bewertung von Oberflächenkenngrößen
- Bewertung der Messergebnisse gemäß Toleranzvorgaben mit Anzeige in kompakter Form
- Alle weltweit genormten Oberflächenkenngrößen für Primär-, Rauheits- und Welligkeitsprofile
- Optional erweiterbar um funktionsorientierte Kenngrößen

Konturmessung und -auswertung

- Konturauswertung mit Bewertung geometrischer Dimensionen, Tolerierung von Profilen und umfangreichen Funktionen für die Beurteilung von Profilformabweichungen
- Verarbeitung mehrerer Profile/Merkmale in einem Prüfplan
- Auswertung komplexer Geometrieelemente wie gotische Bögen oder Kantengeometrien
- Icon-basierte Merkmale zur schnellen Prüfplanerstellung
- Realisierung komplexer Anwendungen dank präziser Einpassverfahren und verschiedener Hilfselemente

Auswertung mehrerer Profile in einem Ablauf

- Oben-/Unten-Messung
- Parallelität, Winkel und Abstandsmaße zwischen mehreren Profilen

Automatisierte Kalibrierung (Kontur)

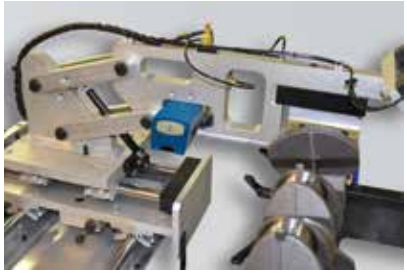
- Geführter Kalibrierablauf mit Aufzeichnung der Historie
- Automatische Kalibrierung im CNC-Modus
- Verwaltung der Kalibriermittel

Optionen

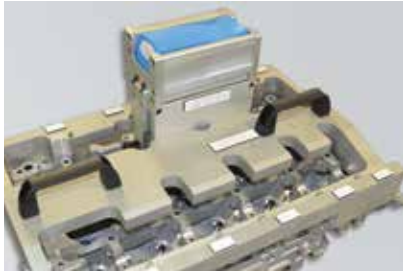
- qs-STAT® (Q-DAS ASCII-Transferformat): AQDEF-zertifizierte Statistik-Export-Schnittstelle
- Dominante Welligkeit gemäß VDA 2007
- TwistLive® Drallauswertung gemäß Daimler-Norm MBN 31 007-07 mit Drallschnelltest und Live-Anzeige
- 3D-Topografieauswertung

Individuelle, manuelle und halbautomatische Messvorrichtungen und Messplätze

Messung in Bohrungen



Messung auf Wellen



Messung auf kubischen Werkstücken

POU-Messvorrichtungen (Point-of-Use) werden für die fertigungsbegleitende Rauheitsmessung an großen Werkstücken eingesetzt. Sie werden werkstückspezifisch konfiguriert und eignen sich ideal für die manuelle SPC-Kontrolle von Rauheitsmerkmalen in allen Schritten des Fertigungsprozesses.

- Sichere und präzise Positionierung des Vorschubs auf dem Werkstück
- Wiederholbare Messergebnisse durch sichere Auflage mittels Aufnahmeplatten
- Reduzierung des Bedienereinflusses
- Übergabe der Messergebnisse an Prozessüberwachungssysteme
- Robuste Messung in der Fertigung
- Kundenspezifische Lösungen für verschiedene Werkstücke

Waveslide-Messplätze werden individuell auf spezifische Messaufgaben zugeschnitten. Sie beruhen auf bewährten Systemkomponenten und bieten zuverlässige, halbautomatische Messungen in der Fertigungsumgebung. Die Messsysteme sind äußerst robust und arbeiten mit höchster Präzision. Über geführte Luftschlitten wird das Werkstück manuell positioniert, die Ausführung des Messvorgangs erfolgt automatisiert.

Geführte X-Y-Positionierung über Luftschlitten mit zusätzlicher Feineinstellung

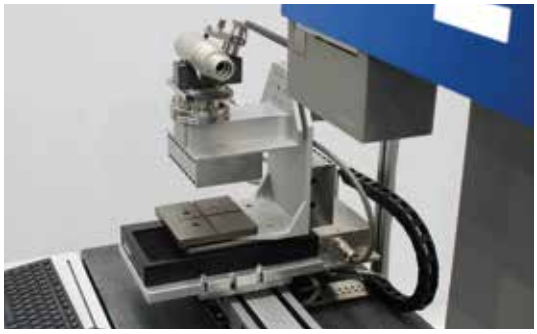
- Manuelle, einfache Positionierung des Werkstücks (alternativ der Messsäule) über Luftschlitten
- Für große und schwere Werkstücke geeignet
- Flexibler Einsatz für Rauheits- und Konturmessaufgaben

Messplatz Waveslide mit 800 mm-Säule, TKU400-Tastsystem für die Rauheitsmessung und manuell verfahrbarem Messtisch auf Luftschlitten

Flexible Konzepte für individuelle, vollautomatische Messungen

Vollautomatische Messsysteme ermöglichen kundenspezifische, CNC-gesteuerte Rauheits- und Konturmessungen im Messraum oder direkt in der Fertigung. Sie werden werkstückspezifisch mit CNC-Achsen und Vorrichtungen konfiguriert und führen so komplexe Messaufgaben an den jeweiligen Werkstücken vollautomatisch durch.

- Fertigungstaugliche, robuste Messplätze
- Flexibles Systemkonzept für zahlreiche Anwendungen
- Unabhängige, simultan arbeitende CNC-Achsen
- Individuelle Vorrichtungen, optional mit automatischer Identifikation des Werkstücks
- Umfangreiche Sicherheitseinrichtungen
- Hohe Zuverlässigkeit durch ausgereifte Technologie
- Einfache Messprogrammerstellung für vollautomatisierte Abläufe über Evovis-Software
- Übergabe der Messergebnisse zur Weiterverarbeitung an Statistikprogramme wie qs-STAT®



Individuell kombinierbare CNC-Standardverfahrachsen für W800- und W900-Messsysteme

Wavemove-Messplätze werden individuell konzipiert und verfügen über CNC-Verfahrachsen für vollautomatisches Messen an großen Werkstücken. Das Tasterdrehmodul PAT-CNC dreht den TKU400-Rauheitstaster in die richtige Position und ermöglicht dadurch Messungen in unterschiedlichen Winkelpositionen, wie zum Beispiel an Stirnflächen.

Schwenkbare Messsäule und Tasterdrehmodul PAT-CNC für optimalen Zugang zur Messstelle

Vollautomatischer Messplatz Wavemove mit Lichtvorhang für sichere, CNC-gesteuerte Rauheits- und Konturmessung in der Fertigung

Autonom ablaufende Messungen in der modernen Fertigungsumgebung

Vollautomatisierte Messplätze bieten zuverlässige, bedienerunabhängige Messabläufe sowohl bei der Stichprobenmessung als auch bei der 100-Prozent-Kontrolle komplexer Bauteile. Mithilfe von Handlingsystemen, die an den Messplatz adaptiert sind, werden nicht nur Bauteile bewegt, sondern auch Tastarme entsprechend der Messaufgabe und des Messprogramms ausgetauscht.

Tastarmwechsel über Roboter – Magnethalterung

Tastarm- und Werkstückablage

Individuelle Lösungen für Ihre Anforderungen

- Vollautomatische Messung von Rauheit und Kontur in einem Ablauf
- Abarbeiten von Teilemagazinen ohne Bedienereingriff
- Vollautomatischer Tastarmwechsel und -erkennung
- Positionierung der Bauteile für die optimale Erreichbarkeit der Messstelle
- Schnittstellen zu unterschiedlichen Mess- und Handlingsystemen

Vollautomatischer Messplatz W920 Nanoscan mit Cobot für Rauheits- und Konturmessungen

Permanente Messgenauigkeit

Durch ständigen Messeinsatz und der damit verbundenen Abnutzung kann sich die Messgenauigkeit unbemerkt verändern. Daher ist eine regelmäßige Kalibrierung des Geräts mit Hilfe von rückgeführten Normalen erforderlich. Denn nur kalibrierte Messmittel stellen sicher, dass aussagekräftige und korrekte Ergebnisse erzeugt werden.

DKD-Kalibrierlaboratorium

Unser schwingungsisoliertes und klimatisiertes Kalibrierlaboratorium (D-K-15030-01-00) ist durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert.

Hier kalibrieren wir Ihre angelieferten Normale. Dies sichert die direkte Rückführung des Messmittels auf die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) und garantiert Messungen bzw. Kalibrierungen auf höchstem messtechnischem Niveau. Sollte sich ein Normal als nicht kalibrierfähig erweisen, können Sie über uns neue Normale beziehen. Für nicht akkreditierte Kenngrößen stellen wir Ihnen einen einfacheren Werkskalibrierschein oder ein Werkskalibrierprotokoll aus. Bei anspruchsvollen Messaufgaben führen wir außerdem Fähigkeitsuntersuchungen durch.

Unser Spektrum an Kalibrierdienstleistungen

Unsere Akkreditierung durch die DAkkS umfasst die Bereiche Rauheit, Formabweichung, Kontur, Tastschnittgeräte und Wellenmessgeräte.

In diesem Rahmen bieten wir zum Beispiel:
- DAkkS-DKD-Kalibrierscheine für Raunormale
- DAkkS-DKD-Kalibrierscheine für Konturnormale
- DAkkS-DKD-Kalibrierscheine für Formnormale

Handbuch Rauheitsmessung in Theorie und Praxis

Dieses Handbuch erläutert Rauheitskenngrößen, beschreibt den Aufbau von Oberflächenmessgeräten, unterstützt den Anwender bei deren Einsatz und erleichtert dem Konstrukteur die Angabe von Oberflächenkenngrößen.

Normale für die Oberflächenmessung

Oberflächenprüfnormale

Zur Überprüfung von Oberflächenmesssystemen mit Tastschnittverfahren:
- **Tiefeneinstellnormal** aus poliertem Glas zur Bestimmung der vertikalen Verstärkung und der Wiederholbarkeit
- **Geometrienormal** aus Glas oder Nickel zur Überprüfung des gesamten Messsystems
- **Raunormal** aus Stahl zur Überprüfung des gesamten Messsystems

Konturnormal KN8

Konform zur VDI/VDE-Richtlinie 2629. Messmerkmale: Radien, Winkel, horizontale und vertikale Abstände.

Drallnormale

Zur Überprüfung des Drallmesssystems.
Kalibrierte Kenngrößen: Dt, DP, DG und Dy.

Technische Daten mobile Messgeräte Waveline W5 | W10 | W15 | W40

Modell	W5	W10	W15	W40
Messprinzip	Tastschnittverfahren, kalibriert	Tastschnittverfahren, kalibriert	Tastschnittverfahren, kalibriert	Tastschnittverfahren, kalibriert
Gesamtabweichung lt. DIN 4772	Klasse 1	Klasse 1	Klasse 1	Klasse 1
Vorschub Einsetzbare Taster Tastrichtung Arbeitsbereich Bedienelemente	in Grundgerät integriert Gleitkufentaster axial über 360° integrierte Starttaste	LV17 Gleitkufentaster axial, Querabtastung über 360° integrierte Starttaste	LV17 Gleitkufentaster axial, Querabtastung über 360° integrierte Starttaste	Xmove 20 Bezugsebenen- und Gleitkufentaster axial über 360° integrierte Starttaste, Ausrichtung Bezugsebene
Taster (Lieferumfang)	T1E, 2 µm/90°	T1E, 2 µm/90°	T1E, 2 µm/90°	TKU300, 2 µm/90°
Max. Messbereich/Max. Auflösung	±100 µm/5 nm[1)]	±100 µm/5 nm[1)]	±100 µm/5 nm[1)]	±300 µm/1 nm[2)]
Taststrecke gemäß ISO/JIS gemäß 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
Filter	DIN EN ISO 11562: Gaußfilter DIN EN ISO 16610-21: Gaußfilter DIN EN ISO 13565-1: Filter für Rk-Kenngrößen DIN EN ISO 3274: λs-Filter	DIN EN ISO 11562: Gaußfilter DIN EN ISO 16610-21: Gaußfilter DIN EN ISO 13565-1: Filter für Rk-Kenngrößen DIN EN ISO 3274: λs-Filter	DIN EN ISO 11562: Gaußfilter DIN EN ISO 16610-21: Gaußfilter DIN EN ISO 16610-22: Spline DIN EN ISO 16610-31: Robuster Gauß DIN EN ISO 13565-1: Filter für Rk-Kenngrößen DIN EN ISO 3274: λs-Filter	DIN EN ISO 11562: Gaußfilter DIN EN ISO 16610-21: Gaußfilter DIN EN ISO 16610-22: Spline DIN EN ISO 16610-31: Robuster Gauß DIN EN ISO 13565-1: Filter für Rk-Kenngrößen DIN EN ISO 3274: λs-Filter
Tastgeschwindigkeit vt	0,15 | 0,5 | 1 mm/s; Rücklauf 3 mm/s	0,15 | 0,5 | 1 mm/s; Rücklauf 3 mm/s	0,15 | 0,5 | 1 mm/s; Rücklauf 3 mm/s	variabel 0,1 – 2 mm/s; Rücklauf 3 mm/s
Display	2“ TFT Farbdisplay	4,3“ TFT-Farbdisplay mit Touchscreenfunktion	über PC-Monitor	über PC-Monitor
Normen	DIN EN ISO 4287 DIN EN ISO 13565 Motif DIN EN ISO 12085 ASME B46.1 JIS B601 (2001) DIN EN 10049 Daimler MBN 31007 spezifische Kenngrößen	DIN EN ISO 4287 DIN EN ISO 13565 Motif DIN EN ISO 12085 ASME B46.1 JIS B601 (2001) DIN EN 10049 Daimler MBN 31007 spezifische Kenngrößen	DIN EN ISO 4287 DIN EN ISO 13565 DIN EN ISO 21920 Motif DIN EN ISO 12085 ASME B46.1 JIS B601 (2001) DIN EN 10049 Daimler MBN 31007 spezifische Kenngrößen	DIN EN ISO 4287 DIN EN ISO 13565 DIN EN ISO 21920 Motif DIN EN ISO 12085 ASME B46.1 JIS B601 (2001) DIN EN 10049 Daimler MBN 31007 spezifische Kenngrößen
Akku	LiPo-Akku, bis zu 800 Messzyklen (ohne Ausdruck, Taststrecke 4,8 mm), Vollaufladung ca. 4 h	LiPo-Akku, bis zu 800 Messzyklen (ohne Ausdruck, Taststrecke 4,8 mm), Vollaufladung ca. 4 h	LiPo-Akku, bis zu 800 Messzyklen (ohne Ausdruck, Taststrecke 4,8 mm), Vollaufladung ca. 4 h	–
Messprogramme	5	7 plus 1 zur Geräteprüfung	unbegrenzt	unbegrenzt
Datenspeicher (je Messprogramm)	max. 2000 Messdatensätze/Kenngrößen und 500 Profildatensätze	max. 2000 Messdatensätze/Kenngrößen und 500 Profildatensätze	unbegrenzt	unbegrenzt
Schnittstellen	USB, *Bluetooth*®-Funkverbindung	USB, *Bluetooth*®-Funkverbindung	USB, *Bluetooth*®-Funkverbindung	USB
Dimensionen [L x B x H], Gewicht Grundgerät Vorschub	 ca. 50 x 63 x 128 mm, 270 g in Grundgerät integriert	 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
Drucker Druckverfahren Papier-/Druckbreite Papierrolle Auflösung Druckfunktionen Akku Schnittstellen	optionaler Drucker P5 statische Thermodruckzeile 57 ±0,5 mm/48 mm Ø = 31 mm 8 Punkte/mm, 384 Punkte/Zeile Messbedingungen, Kenngrößen, Rauheitsprofil, Abottkurve Akku-Pack, 1500 mAh *Bluetooth*® Funkverbindung	integriert statische Thermodruckzeile 57 ±0,5 mm/48 mm Ø = 31 mm 8 Punkte/mm, 384 Punkte/Zeile Messbedingungen, Kenngrößen, Rauheitsprofil, Abottkurve, Statistik über Grundgerät über Grundgerät	über PC | PDF-Ausgabe	über PC | PDF-Ausgabe

Netzspannung: 100-240 V AC 50/60 Hz; Betriebstemperatur: +5° C bis +40° C, relative Luftfeuchtigkeit max. 85 %, ohne Betauung (Δ T 2° C/h); Lagertemperatur: -20° C bis +50° C.

1) Abhängig vom verwendeten Taster.

2) Auflösung über gesamten Messbereich.

Technische Daten stationäre Messsysteme Waveline W600 | W800 | W900

Messsysteme

Modell	W600			W800				W900			
Vorschub	Xmove 120-8			Xmove 120 | Xmove 200				Xmove 120 | Xmove 200			
Messweg	120 mm			120 mm | 200 mm				120 mm | 200 mm			
Geradheit (X-Achse)	0,9 µm			0,4 µm | 0,6 µm				0,2 µm | 0,4 µm			
Positionierwiederholgenauigkeit	<50 µm			<50 µm				<10 µm			
Auflösung Maßstab X-Achse	0,1 µm			0,1 µm				0,01 µm			
Max. Positioniergeschwindigkeit	20 mm/s			20 mm/s				200 mm/s			
Max. Grundstörungen Rz (0,2 mm/s)*	<60 nm			<50 nm				<30 nm			
Zahl der Tastsystem-Schnittstellen	1, unten			1, unten				2, unten & vorne			
Messsäule	Zpos 300M			Zmove 500 | Zmove 800				Zmove 500 | Zmove 800			
Vertikaler Verfahrweg	300 mm			500 mm | 800 mm				500 mm | 800 mm			
Positionierwiederholgenauigkeit	–			<50 µm				<10 µm			
Max. Positioniergeschwindigkeit	–			20 mm/s				80 mm/s			
Auflösung Maßstab	–			–				0,1 µm			
Vertikale Distanzmessung	–			–				Absolutwinkel, Innen-/Außendurchmesser			
Kippeinrichtung											
Kippbereich[1]	–			± 45°				± 45°			
Feinverstellung (optional)	–			± 5°				± 5°			
Genauigkeit Tastsystem	TKU400	Digiscan	Surfscan	TKU400	Digiscan	Surfscan	Nanoscan	TKU400	Digiscan	Surfscan	Nanoscan
Rz Minimaltoleranz cg/cgk ≥ 1,33	1,2 µm	–	1,2 µm	0,8 µm	–	0,8 µm	0,5 µm	0,5 µm	–	0,5 µm	0,15 µm
Radius Messung R = 15 mm	–	±7 µm	±7 µm	–	±5 µm	±5 µm	±3 µm	–	±3 µm	±3 µm	±1 µm
Radius Formabweichung	–	5 µm	5 µm	–	3 µm	3 µm	1,5 µm	–	1,5 µm	1,5 µm	0,8 µm

Tastsysteme

Tastsystem	TKU400	Digiscan	Surfscan	Nanoscan
Messung von	Rauheit	Kontur	Rauheit & Kontur	Rauheit & Kontur
Messbereich/Auflösung (Standard-Tastarmlänge)	± 400 µm/1 nm[2]	60 mm/10 nm[2]	8 mm / 3 nm[2]	24 mm/0,3 nm[2]
Messbereich/Auflösung (1,5-fache Tastarmlänge)	± 600 µm/1,5 nm[2]	90 mm/15 nm[2]	–	–
Messbereich/Auflösung (2-fache Tastarmlänge)	± 800 µm/2 nm[2]	–	16 mm/6 nm[2]	48 mm/0,6 nm[2]
Oben-/Unten-Antastung	nein	optional	optional	ja
Messprinzip	analog	digital	digital	digital
Tasteridentifikation	ja	ja	ja	ja
Tastkrafteinstellung	fest	elektronisch	elektronisch	elektronisch
Tastarmidentifikation	nein	ja	ja	ja
Tastarmschnittstelle	magnetisch	magnetisch	magnetisch	magnetisch

Systemkonfigurationen

Systemkonfiguration	Beschreibung
W600R | W800R | W900R	Rauheitsmessplatz mit Tastsystem TKU400
W600C Digiscan | W800C Digiscan | W900C Digiscan	Konturenmessplatz mit Tastsystem Digiscan
W800RC TKU | W900RC TKU	Rauheits- und Konturenmessplatz mit Tastsystem TKU400
W600RC Digiscan | W800RC Digiscan | W900RC Digiscan	Rauheits- und Konturenmessplatz mit getrennten Tastsystemen TKU400 und Digiscan
W800RC Surfscan | W900RC Surfscan	Rauheits- und Konturenmessplatz mit kombiniertem Tastsystem Surfscan
W800RC Nanoscan | W900RC Nanoscan	Rauheits- und Konturenmessplatz mit kombiniertem Tastsystem Nanoscan
Wahlweise für alle Systemkonfigurationen	Vorschub 120 mm oder 200 mm Messsäule 500 mm oder 800 mm Granitstein 700 x 520 mm oder 1000 x 520 mm Auftisch, Instrumententisch, Messkabine

* TKU400 mit Standard-Tastarmlänge.

1) Je nach Kippwinkel können sich die technischen Daten verändern.

2) Auflösung über gesamten Messbereich.

HOMMEL ETAMIC

Wir unterstützen Sie weltweit

Unsere qualifizierten Mitarbeiter sind auf der ganzen Welt im Einsatz. Mit unseren Standorten und Vertriebspartnern in den wichtigsten Industriestaaten sind wir direkt bei Ihnen vor Ort, um Sie als zuverlässiger Partner optimal zu unterstützen.

JENOPTIK Industrial Metrology Germany GmbH | Drachenloch 5 | 78052 Villingen-Schwenningen | Deutschland
T +49 7721 6813-0 | F +49 7721 6813-444 | metrology@jenoptik.com | www.hommel-etamic.com

1007 2147 | 2025-04 | Copyright © JENOPTIK Industrial Metrology Germany GmbH. Alle Rechte, Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die abgebildeten Fotos können Optionen zeigen und sind nicht rechtsverbindlich.