



Mehr Präzision.

boreCONTROL LAB // Berührungslose Innenwand-Inspektion in Bohrungen





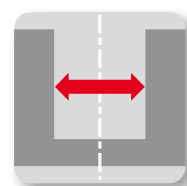
Berührungslose Messung des Durchmessers zylindrischer Innengeometrien

boreCONTROL LAB ist ein für den Laborbetrieb konzipiertes Gerät zur berührungslosen Messung des Durchmessers sowie zur Oberflächenbeurteilung. Das Tischgerät eignet sich besonders für Anwendungen in der Entwicklung und Qualitätssicherung, wie z. B. Erstmuster- oder fertigungsbegleitende Stichprobenprüfungen.

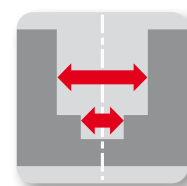
boreCONTROL LAB ist einfach zu parametrieren und liefert schnell eine hochpräzise Aussage über die Qualität von Bohrungen oder Vertiefungen im Durchmesserbereich von 4 mm bis 16 mm.

Systemaufbau

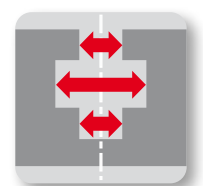
Ein Granittisch ermöglicht temperaturstabile und erschütterungsfreie Messungen. Der Sensor besteht aus einer schnell wechselbaren Sensorlanze mit Rotationsantrieb und wird über eine hochpräzise Verfahrinheit in axialer Richtung (z-Richtung) bewegt. Verfügbar sind Sensorlanzen für die Durchmesser 4-10 mm, 8-12,8 mm und 10-16 mm. Messobjekte können mit einem Spannfutter fixiert und mit einem manuellen x-/y- Tisch präzise positioniert werden. Die Bedienung und Auswertung erfolgen über einen industriellen Tablet-PC (PC und Software im Lieferumfang enthalten).



Durchmesser



Stufen



Ausparungen

Messverfahren

Das zugrundeliegende konfokal-chromatische Messprinzip bietet folgende Vorteile:

- Berührungslose Messung mit kleinem Lichtfleck
- Hohe Auflösung in radialer & axialer Richtung
- Hohe Dynamik (Abtastrate bis 25 kHz)
- Auf vielen Materialien einsetzbar

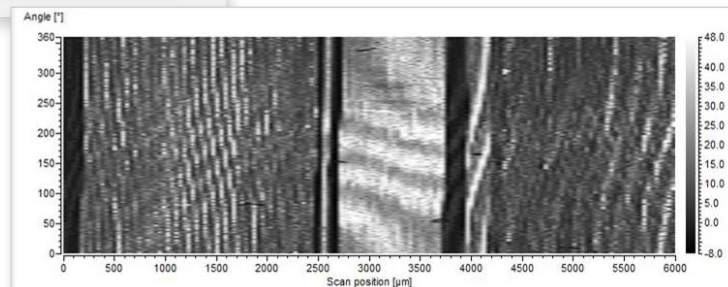
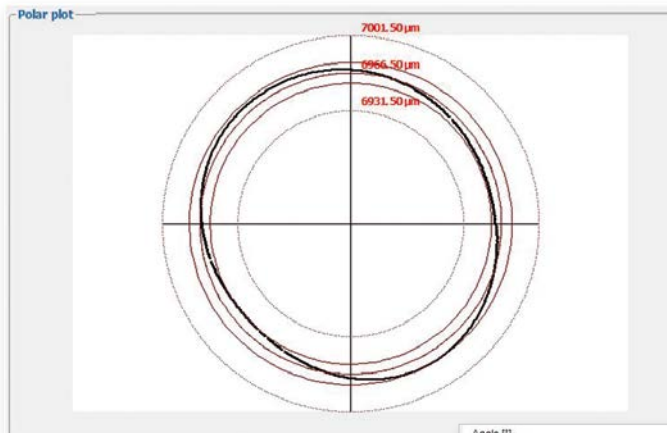
Besonderheiten

- Messung auf unterschiedlichsten, auch empfindlichen Oberflächen
- Zeitersparnis beim Prüfen von Präzisionsteilen oder Rüsten von Maschinen
- Hochpräzise und detaillierte Aussage über Abmessungen und Qualität von Innenwänden
- Kurze Rüstzeiten

Anwendungen

- Vermessung von Präzisionsteilen aus den Bereichen Drehen, Fräsen, Tiefziehen, Spritzguss, etc.
- Erstmusterprüfungen bzw. fertigungsbegleitende Messungen des Durchmessers
- Oberflächenbeurteilung & Defekterkennung
- Für eine Vielzahl von Anwendungen in der Automobilindustrie, Flugzeugindustrie, Medizintechnik und im Maschinenbau

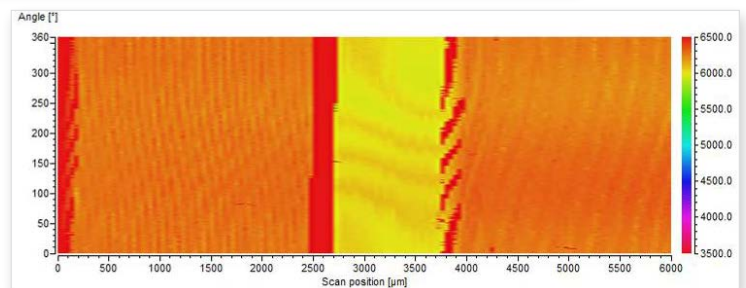




Software

Die im Lieferumfang enthaltene und einfach zu bedienende Software bietet folgende Funktionen:

- Parametrierung von z-Achse und Sensor
- 2D-Anzeige des Durchmessers
- Polaranzeige zur Visualisierung des Durchmessers
- Darstellung der Innenwandsabwicklung zur Beurteilung von Oberflächen
- Tabellarische Darstellung der Messwerte
- Protokolldatei mit Messwerten zum Export in z.B. MS-Excel
- Schnelles Speichern und Laden der Sensoreinstellungen



Beispiel:

Abtastrate: 10kHz, Rotationsfrequenz 10Hz → 1000 Punkte pro Umdrehung

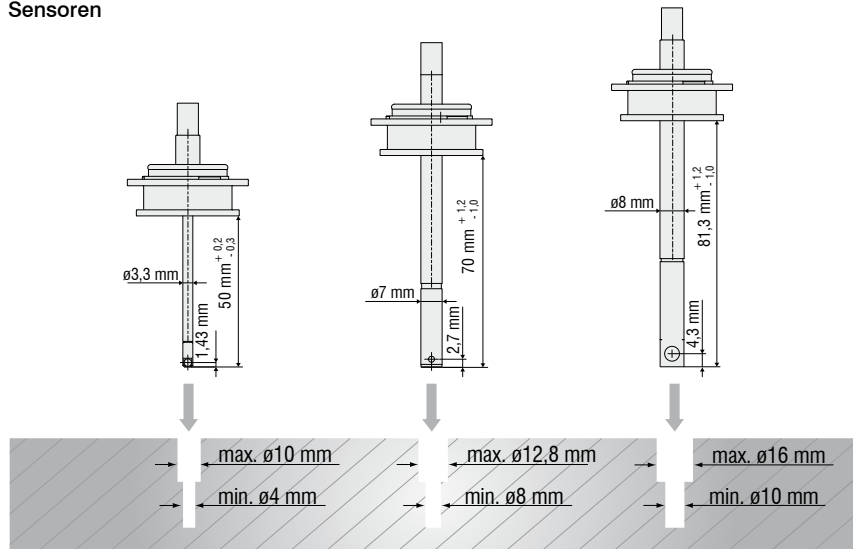
Abtastung der Oberfläche mit Spiralverfahren des Sensors:
Bei einem Verfahweg von 10 mm und 500 Umdrehungen werden 500.000 Messpunkte generiert.

Zeitdauer des kompletten Scans: 50 Sekunden

Zeit für Positionierung des Messobjekts & Zentrierung < 1 min

Technische Daten

Sensoren



Messgerät	boreCONTROL LAB
Abmessungen (B x T x H)	700 x 600 x 1000 mm
Gewicht	ca. 95 kg
Spannungsversorgung	100 ... 240V / 50...60 Hz
Positioniergenauigkeit der z-Achse	$\pm 0,2 \mu\text{m}$
Winkelauflösung der Rotationseinheit	$0,04^\circ$
Temperaturbereich	$10^\circ\text{C} \dots 40^\circ\text{C}$
Rotationsfrequenz	0,1 Hz ... 10 Hz
Lieferumfang	Messgerät inkl. industriellem Tablet-PC & vorinstallierter Software

Sensorlanze	BCS2412-4/10	BCS2412-8/12,8	BCS2413-10/16
Messbare Durchmesser	4 - 10 mm	8 - 12,8 mm	10 - 16 mm
Abtastrate des Sensors	max. 25 kHz	max. 25 kHz	max. 25 kHz
Messfleckdurchmesser ¹⁾	ca. $40 \mu\text{m}$	ca. $30 \mu\text{m}$	ca. $30 \mu\text{m}$
Wiederholbarkeit dynamisch ²⁾	$\pm 1 \mu\text{m}$	$\pm 1 \mu\text{m}$	$\pm 1 \mu\text{m}$
Linearität ²⁾ \varnothing	$\pm 5 \mu\text{m}$	$\pm 5 \mu\text{m}$	$\pm 5 \mu\text{m}$

¹⁾ In der Messbereichsmittle

²⁾ Genauigkeitsangaben mit folgenden Rahmenbedingungen: Abtastrate min. 1 kHz; 60 Umdrehungen (Wiederholungen) innerhalb 1 min; Temperaturschwankung $< 1\text{K/h}$; Einstellring (nach DIN 2250C), Zentrierung $\pm 50 \mu\text{m}$; Da bei unterschiedlichen Oberflächen und deren Beschaffenheiten die Genauigkeiten variieren können, bitten wir Sie um Kontaktaufnahme. Gerne prüfen wir unverbindlich die Realisierbarkeit der Messaufgabe.

Systemkomponenten

Zur kundenseitigen Integration können die Systemkomponenten einzeln bezogen werden. boreCONTROL besteht aus Rotationseinheit mit wechselbarer Sensorlanze, Motorcontroller und Sensorcontroller. Der Rotationsantrieb wird über den Motorcontroller angesprochen. Der Sensorcontroller dient zur Parametrierung und Signalverarbeitung.

boreCONTROL liefert ein Datenpaket mit Abstands-, Winkel- und Intensitätswerten. Die Daten werden über die Ethernetschnittstelle des Controllers ausgegeben. Zur kundenseitigen Softwareentwicklung ist eine SDK beigefügt.

IFC2461(002) Sensorcontroller	BCC2410 Motorcontroller	BCM2410 Rotationseinheit	BCS241x Sensorlanze
			
Parametrierung und Signalverarbeitung Datenausgabe über Ethernet	Steuert die Rotationseinheit Liefert Winkelinformationen an den Sensorcontroller	Rotiert die Sensorlanze in der Innenwand	Erfasst die Geometrie einer Innenwand Für verschiedene Durchmesser verfügbar

Software:

boreCONTROL SDK

Software Development Kit für kundenseitige Softwareintegration (im Lieferumfang enthalten)

Zubehör:

Modell

C2400/PT-x

PC2410-x

SC2410-0,5

One-Click-Cleaner

Beschreibung

Lichtwellenleiter (3,5, 10 m, kundenspezifische Länge bis zu 25 m, optional robotertauglich)

Versorgungs- und Signalkabel (3,5, 10 m, kundenspezifische Länge bis zu 25 m, optional robotertauglich)

Synchronisationskabel (0,5 m)

Reinigung der optischen Anschlüsse

Optionales Zubehör:

Modell

BCS2412-4/10 Dummy-Sensor

BCS2412-8/12,8 Dummy-Sensor

BCS2413-10/16 Dummy-Sensor

MA2400-45

Y-Adapterkabel Encoder

PS2020

Beschreibung

Zum Test des kundenseitigen Verfahrenswegs

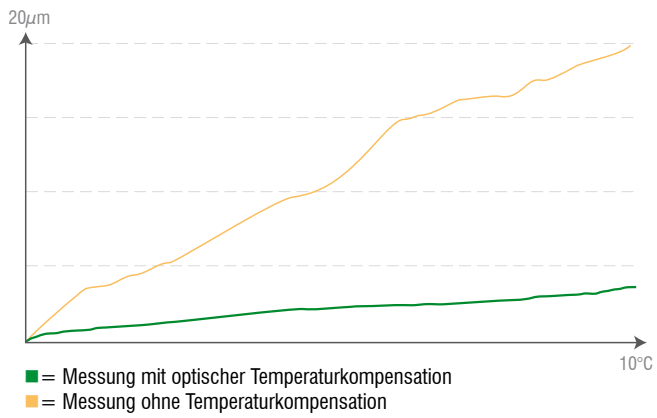
Zum Test des kundenseitigen Verfahrenswegs

Zum Test des kundenseitigen Verfahrenswegs

Montageadapter für Rotationseinheit

Kabel zur Einspeisung von Encoderdaten einer kundenseitigen Achsenverfäherung in den IFC2461

Netzgerät 24 V / 2,5 A



Optische Temperaturkompensation

Die im Industriealltag auftretenden Temperaturschwankungen können die Messergebnisse beeinflussen, besonders wenn hohe Genauigkeiten gefordert sind.

Um eine bestmögliche Wiederholgenauigkeit zu erreichen, hat Micro-Epsilon ein patentiertes Verfahren zur Temperaturkompensation des gesamten optischen Pfades entwickelt.

Die Kompensation erfolgt dabei in Echtzeit, ist hochdynamisch und ermöglicht eine hohe Präzision im laufenden Messbetrieb.

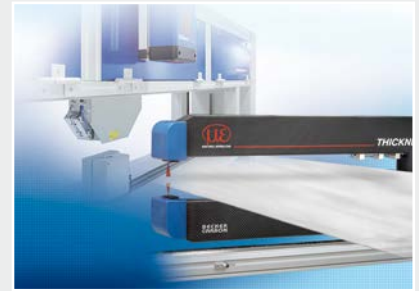
Sensoren und Systeme von Micro-Epsilon



Sensoren und Systeme für Weg, Position und Dimension



Sensoren und Messgeräte für berührungslose Temperaturmessung



Mess- und Prüfanlagen zur Qualitätssicherung



Optische Mikrometer, Lichtleiter, Mess- und Prüfverstärker



Sensoren zur Farberkennung, LED Analyser und Online-Farbspektrometer



Technische Endoskopie, Lichtquellen