

Berührungsloses Messen von Werkzeugen mit beliebiger Anzahl Schnittkanten

Das Tisch-Lasermicrometer SUPERMECLAB.T40 eignet sich besonders für die Offline-Prüfung von Bohrern, Fräsern, Schneidwerkzeuge, Zahnradern und Getriebe. Es wird jede Schneidkante separat gemessen und der Durchmesser des Kreises aufgezeichnet, den die Schneidkante während der Rotation zeichnet. Das Gerät eignet sich auch hervorragend, Ovalität und Geradheit von Objekten mit kreisförmigem Querschnitt wie Stäbe aus Hartmetall, geschliffene Bolzen und Zylinder zu messen.



Vollautomatisches Messgerät mit motorisierter Verfahrachse sowie Antrieb zum Rotieren des Werkstücks.

Das System verwendet einen Laserscan-Micrometer mit hoher Geschwindigkeit und einem «all in one»-PC mit berührungssensitivem 15"-Bildschirm als Bedienerschnittstelle. Der Linear-schlitten mit manueller Führung verfügt über ein magnetisches Längenmesssystem für die Verfahrachse. Auf dieser ist die Stückhalterung mit V-Blöcke- und Blockierung montiert. Die Aufnahmedorne des V-Blockes sind mit einem Sondercoating versehen, der einen ungemein kleinen Reibungskoeffizienten von 0,05 (bei einer Härte von 2 k bis 4 kHV) auch grössere Durchmesser problemlos drehen lässt. Es stehen auch vollautomatisierte Varianten mit motorisch angetriebener Achse auf Granitsockel zur Verfügung.

Unabhängig von Temperatur messen

Die zu vermessenden Werkstücke können ohne genaue

Höhenpositionierung innerhalb des 40 mm hohen Messfeldes kontrolliert werden. Jedes Werkstück mit Durchmesser zwischen 0,06 bis 38 mm kann unmittelbar gemessen werden. Da sich das Gerät bei jedem einzelnen Scan 1200 Mal pro Sekunde neu eicht, wird eine Linearität von $\pm 0,5 \mu\text{m}$ (Messunsicherheit des integrierten Masters mit $\pm 0,3 \mu\text{m}$ eingerechnet) erzielt. Dabei erreicht man eine Reproduzierbarkeit von $\pm 0,1 \mu\text{m}$ ($\pm 3\sigma$, 1 s Messzeit). Dies gilt für Durchmesser bis 38 mm, bei Durchmesser bis 10 mm kann sogar mit einer Reproduzierbarkeit von $\pm 0,05 \mu\text{m}$ gemessen werden.

Eine Exklusivität von AEROEL ist die patentierte NO-VAR®-Technologie. Diese führt in der «Supermeclab»-Version nicht nur den Temperaturkoeffizienten für Stahl mit dem Master nach, sondern berücksichtigt auch explizite Materialkonstanten des verwen-

deten Messmaterials, die eingegeben werden können. Somit kann zum Beispiel in einer Fabrikhalle mit einer Raumtemperatur zwischen 10°C bis 30°C mit einer maximalen Abweichung von 0,2 μm immer wie in einer Messraumumgebung von 20°C gemessen werden.

Betrieb des Systems

Das zu vermessende Objekt wird auf die gewünschte Prüfschnitt-Position gebracht. Die Längsposition wird genullt und der automatische Messvorgang gestartet. Ein motorisierter Antrieb lässt das Messobjekt um eine vollkommen bewegungslose «zero runout»-Achse rotieren. Während der vom Computer automatisch gewählten Rotationszeit speichert das Messgerät laufend bei 1200 Messungen pro Sekunde die oberen und unteren Kantenpositionen. Die Software erlaubt bei gerader wie auch bei ungerader Anzahl

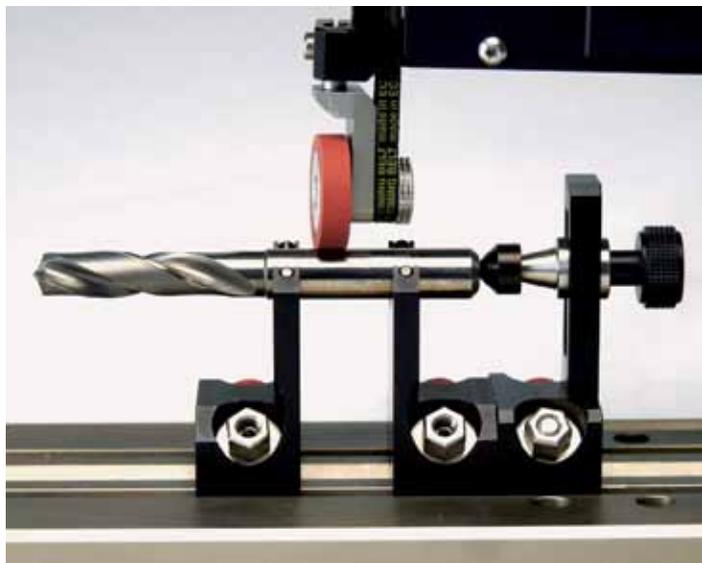
Schneidkanten die genaue und wiederholbare Bestimmung des Objektdurchmessers. Nach Wahl des Bedieners sind zwei verschiedene Berechnungsalgorithmen verfügbar. Diese dienen dazu, sich der Objektgeometrie anzupassen und die Messungen auf verschiedene Arten zu interpretieren. Die Messung kann in diversen Positionen entlang der Objektachse wiederholt werden. 



QSS QUALITY SYSTEMS SOLUTIONS GMBH

Aemetstrasse 5
8344 Bäretswil
Tel. 044 242 00 00

www.qss-solutions.ch



Messmodus 1:

Jede Schneidkante wird separat gemessen. Der Durchmesser des Kreises wird bestimmt, den die Schneidkanten während der Rotation zeichnen. Folgende Daten können daraus Abgeleitet werden:

Höchstdurchmesser oder effektiver Schnitt-, Mindest-, Durchschnittsdurchmesser und Range (Höchstdurchmesser minus Mindestdurchmesser). Selbstverständlich hängen die berechneten Durchmesser sowohl von der Höhe der Schneidkante als auch von der Exzentrizität zwischen der Objektmitte und der Rotationsachse ab.

Messmodus 2:

Die durchgeführten Messungen werden mit der Annahme verrechnet, dass alle Schneidkanten im Vergleich zur Objektmitte denselben Radius aufweisen und dass die Winkel gleichmässig und symmetrisch verteilt sind. Es wird demnach der

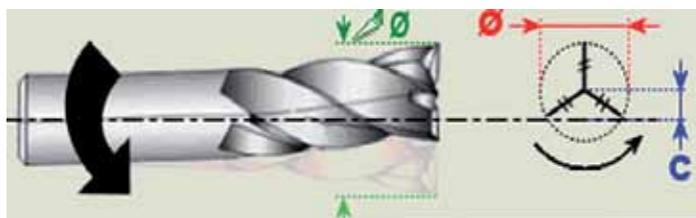
Objektdurchmesser (2x Schneidkantenradius) und der Konzentritätswert zwischen der Objektmitte und der Rotationsachse, die vom Objektendstück festgelegt ist, gesucht. Folgende Parameter werden berechnet und visualisiert: Werkzeugdurchmesser, Konzentrität, Effektiver Schnittdurchmesser.

Messmodus 3:

Vermessung von Hartmetallzylinder. Mit diesem Messmenü können an Zylindern folgende Werte bestimmt werden: Höchst- und Kleinstdurchmesser, das Mass der Position der Mittelachse während der Drehung (Max-Min Position der Mitte), wenn das Mass der Position der Mittelachse an verschiedenen Längspositionen gemessen wird, kann die Geradlinigkeit des Zylinders kontrolliert werden. Diese Messeinheit kann mit weit teureren Messmaschinen in Sachen einfacher Bedienbarkeit und Genauigkeit verglichen werden.



Messmodus 1.



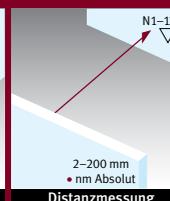
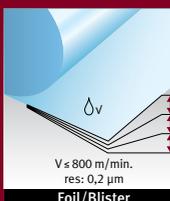
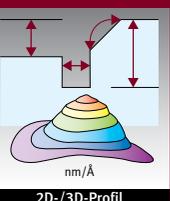
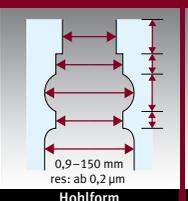
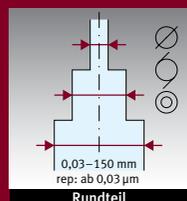
Messmodus 2.



Messmodus 3.

Berührungslos identifizieren, messen, verifizieren ...

www.qss-solutions.ch



QSS
SENSORS AND COMPONENTS
QSS
Quality Systems
Solutions GmbH
8344 Bäretswil
Tel. +41 44 242 00 00