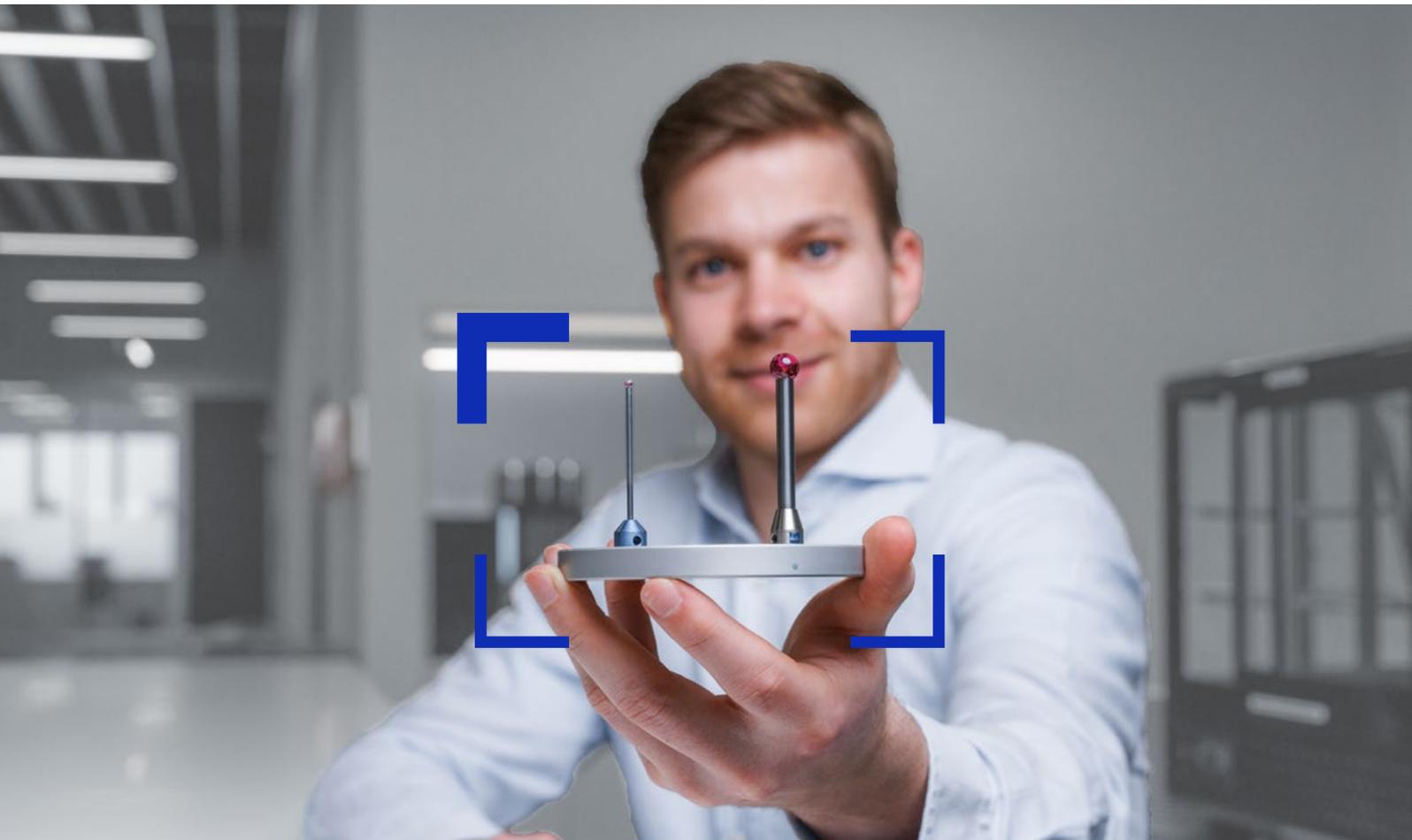




Seeing beyond

ZEISS Metrology Expert Tip



**Non tutte le sfere sono rotonde.
Garanzia di precisione solo con certificato.**

Rotondità delle sfere degli stili

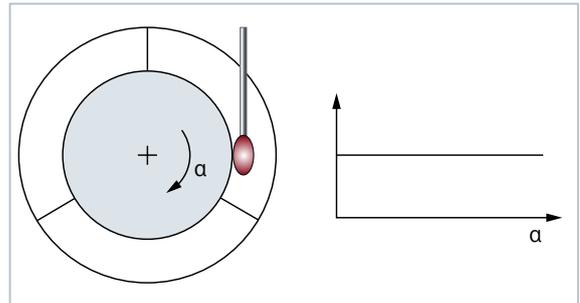
La sfera dello stilo rappresenta la "punta" del sistema tastatori ed è il primo punto di contatto con i particolari meccanici. Per questo motivo, in alcune applicazioni, la precisione della sfera gioca un ruolo decisivo nella misurazione.



Quanto più precisa è la macchina di misura, tanto più importante è la rotondità della sfera.

Misurazione della rotondità con tavola rotante RT:

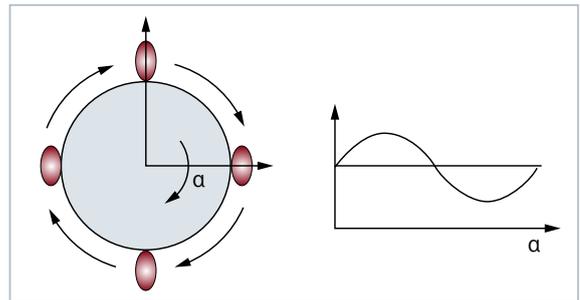
Nelle misurazioni in cui la sfera tocca il particolare solo in un punto, la precisione della rotondità della sfera dello stilo non è così cruciale per ottenere risultati accurati, come si può vedere nell'esempio.



La sfera dello stilo tocca il particolare solo in un punto: nessuna influenza della forma della sfera dello stilo sulla misurazione.

Misurazione della rotondità senza tavola rotante RT:

Misurando una rotondità, l'imprecisione della sfera dello stilo sarà evidente nel risultato della misurazione. Se la sfera dello stilo esegue la scansione intorno al particolare, la precisione della forma della sfera dello stilo influisce direttamente sul risultato della misurazione.



La sfera dello stilo tocca il particolare in più punti: influenza della forma della sfera dello stilo sulla misurazione.

Gradi delle sfere degli stili

Le sfere degli stili sono suddivise in diversi gradi di qualità in base all'accuratezza con cui vengono prodotte. La produzione avviene in lotti, talvolta di diverse migliaia di unità. La qualità viene controllata mediante campionamento statistico e applicata all'intero lotto.

Il grado descrive la deviazione dalla forma sferica ideale. Più piccolo è il grado, più precisa è la forma della sfera e ciò porta ad una maggiore precisione di misurazione.

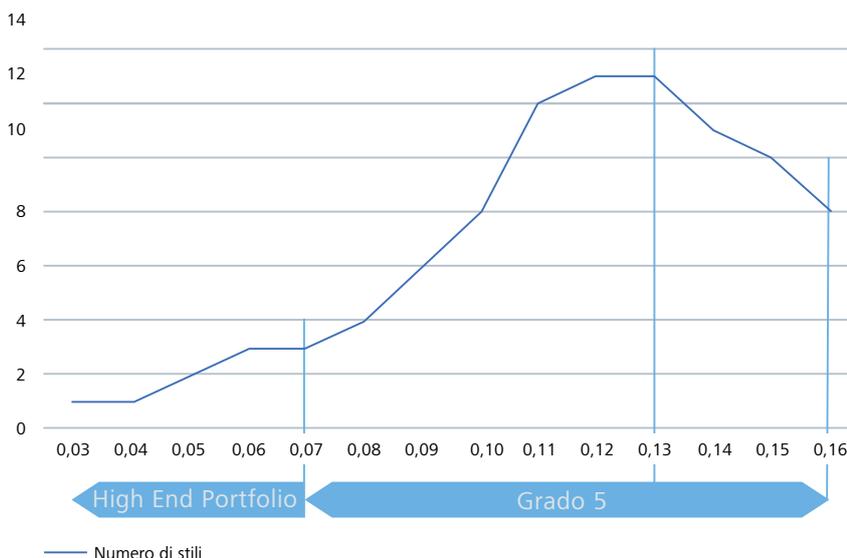
ZEISS utilizza il grado 5 come standard per gli stili che hanno nominalmente una deviazione di rotondità di $\pm 0,13 \mu\text{m}$.

A causa del test di campionamento ci sono logicamente anche delle deviazioni tra le sfere all'interno delle classi. In linea di principio, ciò si traduce in una distribuzione gaussiana delle sfere. Ciò significa che la maggior parte delle sfere si avvicina al valore nominale. Tuttavia saranno presenti valori migliori e peggiori.

Il grafico seguente mostra la distribuzione gaussiana delle deviazioni di rotondità da un controllo di 50 sfere di grado 5 selezionate casualmente.

Gradi	Max. deviazione rotondità
20	0,50 μm
16	0,40 μm
10	0,25 μm
5	0,13 μm
3	0,08 μm

Distribuzione della frequenza di rotondità di Grado 5



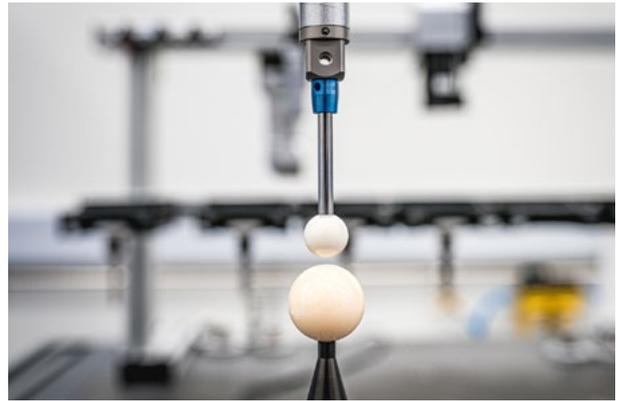
Stili di fascia alta

La gamma di stili ZEISS di fascia alta vi offre sfere dal valore assoluto certificato. Ciò è reso possibile da uno speciale processo in cui tutte le sfere vengono misurate e classificate tramite un rotondimetro ZEISS RONDCOM.

Tutti gli stili di fascia alta sono forniti con un certificato. Per facilitare l'identificazione degli stili di fascia alta da quelli standard, l'adattatore è rivestito in colore blu.

La gamma ZEISS offre due tipi di precisioni, di cui solo uno certificato in ciascun caso:

- Accuratezza 1: Rotondità < 60 nm
- Accuratezza 2: Diametro $\pm 0,001$ mm



Certificato stili:

Zertifikat für Taster - Precision Line - Certificate for Stylus - Precision Line -			
Seriennummer / Serial no.:		L00789B	
Kalibrierungsdatum / Calibration date:		27.04.2021	
<hr/>			
Seriennummer Serial no.	Materialnummer Material no.	Durchmesser / Mittlerer Radius Diameter/mean radius	Rundheit Roundness
L00789B	626115-1741-083	17.4624 / 8.7312 mm	0.12 μm
	Ausdehnungskoeffizient Expansion coefficient	Messunsicherheit Maß Measurement uncertainty, size	Messunsicherheit Form Measurement uncertainty, shape
	$5,5 \times 10^{-6} K^{-1}$	0.2 μm	0.05 μm

**Gli accessori originali
ZEISS sono disponibili nel
WebShop**

Carl Zeiss
Industrielle Messtechnik GmbH
Carl Zeiss Straße 22
73446 Oberkochen/Germany

Email: accessori.it@zeiss.com
Internet: probes.zeiss.com

