



überreicht durch
Herbert Gärtner Meßtechnik
Untersbergstraße 23
83454 Anger - Aufham
Tel.: 08656 - 98 31 62
Fax: 08656 - 98 31 64
Mobil 0170 28 11 273
Mail herbert-gaertner@t-online.de
www.herbert-gaertner-messtechnik.de



FÜHLHEBELMESSGERÄTE

MODELL-ÜBERSICHT

HANDMESSGERÄTE UND
DATENÜBERTRAGUNGSSYSTEME



Fühlhebelsmessgerät-Modelle

Merkmale 1

Optimierte Ablesbarkeit

- Schriftart und Skalenfarbe wurden geändert und Zeiger und Skalenteilungen neu angeordnet – für eine spürbar verbesserte Ablesbarkeit.

Entspiegeltes Uhrglas

- Blendfreies, flaches Uhrglas für leichte Ablesbarkeit der Skalenteilungen.



Herkömmlich

Neu



Herkömmlich



Neu

Skale vor Eindringen von Staub und Öl geschützt

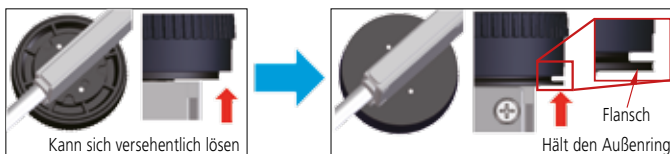
- Die O-Ring-Dichtung des Außenrings ermöglicht ein leichtgängiges Drehen und verhindert das Eindringen von Staub und Öl bis zur Skale.

Außenring und Uhrglas fest verbunden

- Die Verbindung von Außenring und Uhrglas verhindert, dass Schneidflüssigkeit oder Öl auf die Skale gelangen.

Außenring geschützt

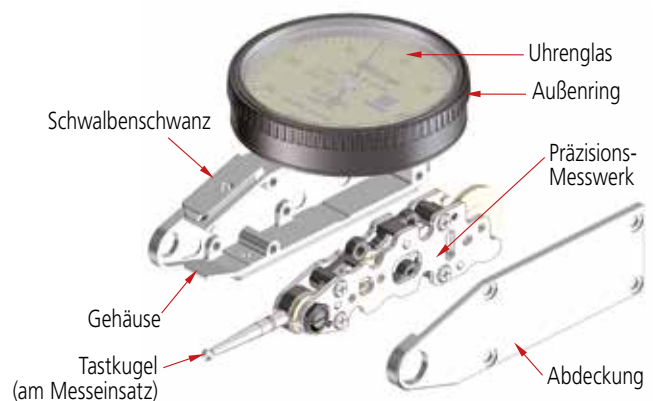
- Ein Flansch verhindert das versehentliche Lösen des Außenrings durch zu großen Kraftaufwand bei der Handhabung.



Herkömmlich

Neu

Bezeichnung der Bauteile



Ausrichtung der Skale wählbar

Unsere Produktpalette bietet vier Modelle mit unterschiedlicher Skalenausrichtung, um in jeder Messsituation die optimale Ablesbarkeit zu gewährleisten.

- Horizontales Modell: Standardmodell mit Skale an der Gehäuseoberseite
- Vertikales Modell: Modell mit Skale am Gehäuseende
- Horizontales Modell (um 20° geneigte Skale): Skale an der Gehäuseoberseite, um 20° nach hinten geneigt
- Paralleles Modell: Modell mit Skale an der Gehäusesseite.

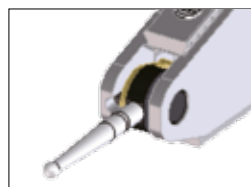


Mehrfach beschichtetes Uhrenglas

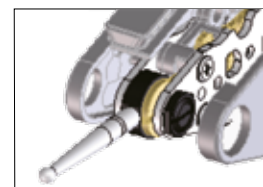
- Uhrenglas mehrfach beschichtet gegen Kratzer, Verschmutzungen und Lichtreflexionen auf der Oberfläche.

Messeinsatzbefestigung optimiert

- Bei der herkömmlichen Konstruktion bestand bei längerem Gebrauch tendenziell das Risiko eines Spiels in der Lagerung des Messeinsatzes. Die neuen Modelle sind mit einer einzigartigen neuen Konstruktion ausgerüstet, die dieses Problem beseitigt.



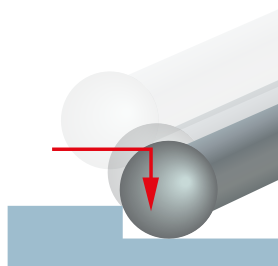
Messeinsatz direkt am Gehäuse verschraubt



Neue Konstruktion

Dauerhaftes genaues Abtasten

- Die Messgenauigkeit des Fühlhebelmessgeräts kann durch das bei längerem Gebrauch auftretende Spiel zwischen den Zahnrädern nachlassen. Dank der Neukonstruktion des Zahnradgetriebes bleibt bei den neuen Modellen die hervorragende kontinuierliche Abtastfähigkeit erhalten.



Die Abtastfähigkeit des Fühlhebelmessgeräts hängt von der Stabilität des Zahnradgetriebes ab.

Fühlhebelsmessgeräte

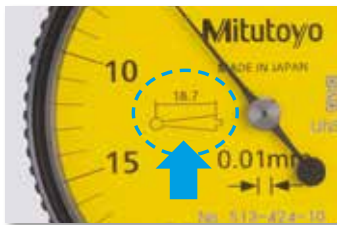
Merkmale 2

Inklusiv

- Das Prüfzertifikat ist als Standardzubehör im Lieferumfang enthalten.

Länge des Messeinsatzes auf der Skale angegeben

- Die Länge des eingesetzten Messeinsatzes beeinflusst den Skalierungsfaktor der Messuhr. Die passende Länge ist auf der Skale angegeben, um dem Kunden die Bestellung des richtigen Messeinsatzes zu erleichtern, falls Ersatz benötigt wird.



Aufsteckbare Toleranzmarkierungen

- Zur einfachen Erkennung der oberen und unteren Toleranzgrenzen sind für den Außenring aufsteckbare Toleranzmarkierungen (optional) erhältlich.



ø 8-/ø 9,52-Einspannschaft für Schwalbenschwanzführungen als Standardzubehör

- Ein einfacher ø 8 mm- (ø 0,315 in-) Einspannschaft (**21CAB104**) für die metrischen Modelle oder ein einfacher ø 9,52 mm- (ø 3/8 in-) Einspannschaft (**21CAB105**) für die Inch-Modelle, die an jede Schwalbenschwanzführung am Gehäuse montiert werden können, werden als Standardzubehör mitgeliefert. Weitere passende Schaftgrößen für Schwalbenschwanzführungen sind als Sonderzubehör erhältlich:

ø 4 mm (ø 0,157 in) Schaft: **21CAB106**

ø 6 mm (ø 0,236 in) Schaft: **21CAB103**

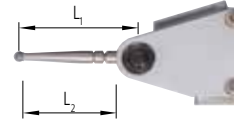
Prüfzertifikat



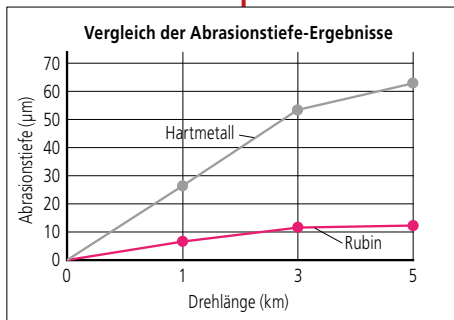
Längere Messeinsätze für Modelle mit Skalenteilung 0,001 mm, 0,002 mm und 0,0001 in (0,002mm)

- Für die empfindlichsten Fühlhebelmessgeräte stehen längere Messeinsätze zur Verfügung, um Abtastungen von Werkstückmerkmalen durchzuführen, die ansonsten nur schwer zugänglich wären.

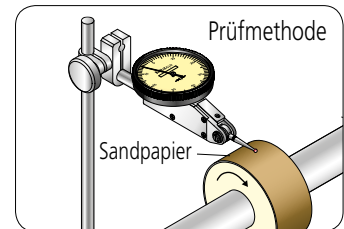
Modelle mit 0,001 mm Skalenteilung: L_2 jetzt 15,2 mm, vorher 11,2 mm
 Modelle mit 0,002 mm Skalenteilung: L_2 jetzt 11,2 mm, vorher 9,4 mm
 Modelle mit 0,0001 in (0,002mm) Skalenteilung: L_2 jetzt 0,61 in, vorher 0,45 in



Messeinsatz mit Rubin-Tastkugel



- Eine Rubin-Tastkugel ist um ein Vielfaches verschleißfester als eine Hartmetall-Tastkugel. Da sie nicht leitet, eignet sie sich hervorragend auch für den Einsatz an Elektroerosionsmaschinen.



Satzkonfiguration: Metrisch und Metrisch/Inch

Komplettsatz

Drehgelenkklemme
(900321 für ϕ 4 mm,
 ϕ 8 mm, Schwalbenschwanz)

Metrischer
Halter
(L: 100 mm)

Erweiterungssatz

Messein-
satz,
 ϕ 1 mm
Hartme-
tall-Tast-
kugel

Messein-
satz,
 ϕ 3 mm
Hartme-
tall-Tast-
kugel

Einspann-
schaft,
 ϕ 4 mm

Basissatz

Messein-
satz,
 ϕ 2 mm
Tastkugel

Messuhr

Gerändelter
Klemmring

Einspannschaft,
 ϕ 8 mm

Satzkonfiguration: Inch und Inch/Metrisch

Komplettsatz

Drehgelenkklemme
(900322 für 0,157"/
3,988 mm Durchm.,
3/8" Durchm.,
Schwalbenschwanz)

Halter Inch
(L: 4" / 101,6 mm)

Erweiterungssatz

Messeinsatz,
0,039" /
0,991 mm
Durchm.
Hartmetall-
Tastkugel

Messeinsatz,
0,118" /
2,997 mm
Durchm.
Hartmetall-
Tastkugel

Einspannschaft,
0,157" /
3,988 mm
Durchm.

Basissatz

Messeinsatz,
0,079" /
2,007 mm
(Durchm.
Tastkugel)

Messuhr

Gerändelter
Klemmring

Einspannschaft,
3/8" / 9,525 mm
Durchm.



Metrisch Große Modellauswahl entsprechend den Anforderungen an Genauigkeit und Messbereich und für unterschiedliche Werkstückoberflächen



513-424-10

Messeinsatz Nr. 137557



Skalenteilung: 0,01 mm
Bereich: 0,5 mm

513-424-10E/513-424-10A/
513-424-10T

- Doppelter Teilstrichabstand
- Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)



513-478-10

Messeinsatz Nr. 21CZA210



Skalenteilung: 0,01 mm
Bereich: 0,5 mm

513-478-10E

- Rubin-Tastkugel (nicht magnetisch)
- Doppelter Teilstrichabstand



513-414-10

Messeinsatz Nr. 131324



Skalenteilung: 0,01 mm
Bereich: 0,5 mm

513-414-10E/513-414-10A/
513-414-10T

- Langer Messeinsatz
- Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)
- Doppelter Teilstrichabstand



513-474-10

Messeinsatz Nr. 21CZA201



Skalenteilung: 0,01 mm
Bereich: 0,8 mm

513-474-10E

- Rubin-Tastkugel (nicht magnetisch)



513-466-10

Messeinsatz Nr. 137557



Skalenteilung: 0,01 mm
Bereich: 0,5 mm

513-466-10E

- Kleiner Skalendurchmesser
- Doppelter Teilstrichabstand
- Kompakt
- Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)



513-464-10

Messeinsatz Nr. 103006



Skalenteilung: 0,01 mm
Bereich: 0,8 mm

513-464-10E

- Kleiner Skalendurchmesser
- Kompakt
- Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)



513-404-10

Messeinsatz Nr. 103006



Skalenteilung: 0,01 mm
Bereich: 0,8 mm

513-404-10E/513-404-10A/
513-404-10T/513-404-10C

- Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)



513-415-10

Messeinsatz Nr. 136013



Skalenteilung: 0,01 mm
Bereich: 1,0 mm

513-415-10E/513-415-10A/
513-415-10T

- Langer Messeinsatz
- Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)



513-477-10

Messeinsatz Nr. 21CZA211



Skalenteilung: 0,01 mm
Bereich: 1,0 mm

513-477-10E

- Rubin-Tastkugel (nicht magnetisch)
- Langer Messeinsatz



513-475-10

Messeinsatz Nr. 21CZB068



Skalenteilung: 0,002 mm
Bereich: 0,2 mm

513-475-10E

- Rubin-Tastkugel (nicht magnetisch)



513-426-10

Messeinsatz Nr. 137557



Skalenteilung: 0,01 mm
Bereich: 1,5 mm

513-426-10E/513-426-10A

- ☒ Mit Umdrehungszähler
- Doppelter Teilstrichabstand
- Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)



513-425-10

Messeinsatz Nr. 103011



Skalenteilung: 0,002 mm
Bereich: 0,6 mm

513-425-10E/513-425-10A

- ☒ Mit Umdrehungszähler
- Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)



513-405-10

Messeinsatz Nr. 103011



Skalenteilung: 0,002 mm
Bereich: 0,2 mm

513-405-10E/513-405-10A/
513-405-10T

- Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)



513-465-10

Messeinsatz Nr. 103011



Skalenteilung: 0,002 mm
Bereich: 0,2 mm

513-465-10E

- Kleiner Skalendurchmesser
- Kompakt
- Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)



513-471-10

Messeinsatz Nr. 21CZA209



Skalenteilung: 0,001 mm
Bereich: 0,14 mm

513-471-10E

- Rubin-Tastkugel (nicht magnetisch)
- Hohe Genauigkeit



513-401-10

Messeinsatz Nr. 103010



Skalenteilung: 0,001 mm
Bereich: 0,14 mm

513-401-10E

- Hohe Genauigkeit
- Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)



Inch



513-402-10

Messeinsatz Nr. 133195



Skalenteilung: 0,0005 in / 0,0127 mm
Bereich: 0,03 in / 0,762 mm

513-402-10E/513-402-10T

Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)



513-462-10

Messeinsatz Nr. 133195



Skalenteilung: 0,0005 in / 0,0127 mm
Bereich: 0,03 in / 0,762 mm

513-462-10E

Kompakt
 Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)



513-472-10

Messeinsatz Nr. 21CZA204



Skalenteilung: 0,0005 in / 0,0127 mm
Bereich: 0,03 in / 0,762 mm

513-472-10E

Rubin-Tastkugel (nicht magnetisch)



513-403-10

Messeinsatz Nr. 21CZB064



Skalenteilung: 0,0001 in / 0,0025 mm
Bereich: 0,008 in / 0,2032 mm

513-403-10E/513-403-10T

Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)



513-412-10

Messeinsatz Nr. 136290



Skalenteilung: 0,0005 in / 0,0127 mm
Bereich: 0,03 in / 0,762 mm

513-412-10E/513-412-10T

Langer Messeinsatz
 Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)



513-473-10

Messeinsatz Nr. 21CZB112



Skalenteilung: 0,0001 in / 0,0025 mm
Bereich: 0,008 in / 0,2032 mm

513-473-10E

Rubin-Tastkugel (nicht magnetisch)



513-479-10

Messeinsatz Nr. 21CZA214



Skalenteilung: 0,0005 in / 0,0127 mm
Bereich: 0,03 in / 0,762 mm

513-479-10E

Langer Messeinsatz
 Rubin-Tastkugel (nicht magnetisch)



513-463-10E

Messeinsatz Nr. 21CZB064



Skalenteilung: 0,0001 in / 0,0025 mm
Bereich: 0,008 in / 0,2032 mm

513-463-10E

Kompakt
 Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)

Metrisch / Inch



Messeinsatz Nr. 103011



Skalenteilung: 0,002 mm / 0,0001 in
Bereich: 0,2 mm / 0,0076 in

513-409-10E/513-409-10T

Hartmetall-Tastkugel
(antimagnetisch)

Inch / Metrisch



Messeinsatz Nr. 133195



Skalenteilung: 0,0005 in / 0,01 mm
Bereich: 0,03 in / 0,7 mm

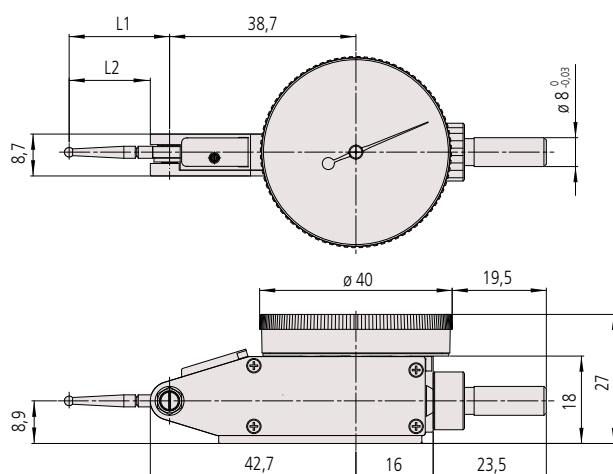
513-406-10E/513-406-10T

Hartmetall-Tastkugel
(antimagnetisch)

ABMESSUNGEN

Vertikal

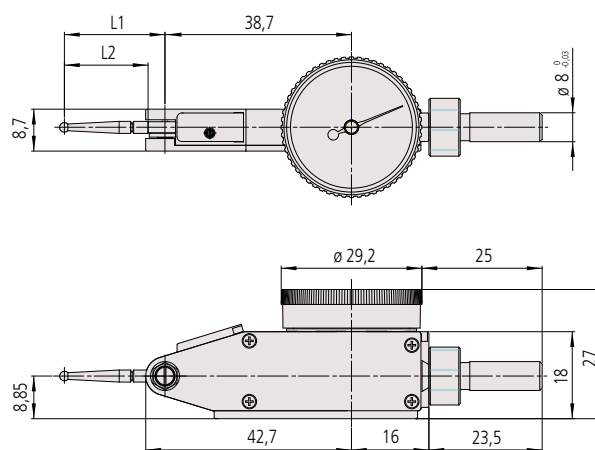
Angaben in mm



Typ	Bestell-Nr.	L1	L2
Vertikal	513-401-10E	14,7	11,2
	513-471-10E		
	513-405-10E/A/T		
	513-415-10E/A	18,7	15,2
	513-475-10E		
	513-404-10E/A/T		
	513-474-10E	20,9	17,4
	513-424-10E/A/T		
	513-426-10E/A		
	513-478-10E	22,2	18,7
	513-414-10E/A/T		
	513-415-10E/A/T		
	513-477-10E	44,5	41,0

Kompakt

Angaben in mm



Typ	Bestell-Nr.	L1	L2
Kompakt	513-465-10E	18,7	15,2
	513-464-10E	20,9	17,4
	513-466-10E	22,2	18,7



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.			Skalenteilung	Bereich	Skale	Grenzwert für Messabweichungen EN ISO 9493				Gewicht*	Messkraft	Hohe Genauigkeit	Mit Umdrehungszähler	Langer Messeinsatz	Doppelter Teiltrichabstand	Kompakt	Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)	Rubin-Tastkugel (nicht magnetisch)
Basissatz	Erweiterungssatz	Komplettsatz				Messbereich	10 Skalenteilungen	Hysterese	Wiederholgrenze									
513-424-10E	513-424-10A	513-424-10T	0,01 mm	0,5 mm	0-25-0	5 µm	5 µm	3 µm	3 µm	45 g	max. 0,3 N						✓	
513-478-10E	-	-								41 g							✓	✓
513-466-10E	-	-															✓	
513-404-10E	513-404-10A	513-404-10T		0,8 mm	0-40-0	8 µm											✓	
513-414-10E	513-414-10A	513-414-10T		0,5 mm	0-25-0	10 µm				45 g	max. 0,2 N			✓	✓		✓	
513-474-10E	-	-		0,8 mm	0-40-0	8 µm					max. 0,3 N							✓
513-464-10E	-	-								41 g						✓	✓	
513-415-10E	513-415-10A	513-415-10T		1,0 mm	0-50-0	10 µm					max. 0,2 N			✓			✓	
513-477-10E	-	-												✓				✓
513-426-10E	513-426-10A	-		1,5 mm	0-25-0	16 µm					max. 0,4 N		✓	✓			✓	
543-405-10E	543-405-10A	543-405-10T	0,002 mm	0,2 mm	0-100-0	3 µm	2 µm	1 µm	1 µm	45 g	max. 0,3 N						✓	
513-471-10E	-	-	0,001 mm	0,14 mm	0-70-0							✓						✓
513-475-10E	-	-		0,2 mm														✓
513-425-10E	513-425-10A	-	0,002 mm	0,6 mm	0-100-0	7 µm	4 µm				max. 0,4 N		✓				✓	
513-465-10E	-	-		0,2 mm						41 g						✓	✓	
513-401-10E	-	-	0,001 mm	0,14 mm	0-70-0	3 µm	2 µm			45 g	max. 0,3 N	✓					✓	

Bestell-Nr.			Skalenteilung	Bereich	Skale	Grenzwert für Messabweichungen ASME			Gewicht*	Messkraft	Hohe Genauigkeit	Mit Umdrehungszähler	Langer Messeinsatz	Doppelter Teiltrichabstand	Kompakt	Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)	Rubin-Tastkugel (nicht magnetisch)
Basissatz	Erweiterungssatz	Komplettsatz				1 Umdrehung	Hysterese	Wiederholgrenze									
513-402-10E	-	513-402-10T	0,0005 in / 0,0127 mm	0,03 in / 0,762 mm	0-15-0	±0,0005 in / 0,0127 mm	0,0002 in / 0,005 mm	0,0002 in / 0,005 mm	45 g	max. 0,3 N						✓	
513-472-10E	-	-															✓
513-412-10E	-	513-412-10T								max. 0,2 N			✓			✓	
513-479-10E	-	-											✓				✓
513-462-10E	-	-	0,0001 in / 0,0025 mm	0,008 in / 0,2032 mm	0-4-0	±0,0001 in / 0,0025 mm	0,0001 in / 0,0025 mm	0,00004 in / 0,001 mm	45 g	max. 0,3 N						✓	
513-403-10E	-	513-403-10T														✓	
513-473-10E	-	-															✓
513-463-10E	-	-								41 g					✓	✓	

Bestell-Nr.			Skalenteilung	Bereich	Skale	Grenzwert für Messabweichungen EN ISO 9493				Gewicht*	Messkraft	Hohe Genauigkeit	Mit Umdrehungszähler	Langer Messeinsatz	Doppelter Teiltrichabstand	Kompakt	Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)	Rubin-Tastkugel (nicht magnetisch)
Basissatz	Erweiterungssatz	Komplettsatz				Messbereich	10 Skalenteilungen	Hysterese	Wiederholgrenze									
513-409-10E	-	513-409-10T	0,002 mm / 0,0001 in	0,2 mm / 0,0076 in	0-10-0 / 0-38-0	3 µm	2 µm	2 µm	1 µm	45 g	max. 0,3 N						✓	✓

Bestell-Nr.			Skalenteilung	Bereich	Skale	Grenzwert für Messabweichungen ASME			Gewicht*	Messkraft	Hohe Genauigkeit	Mit Umdrehungszähler	Langer Messeinsatz	Doppelter Teiltrichabstand	Kompakt	Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)	Rubin-Tastkugel (nicht magnetisch)
Basissatz	Erweiterungssatz	Komplettsatz				Messbereich	Hysterese	Wiederholgrenze									
513-406-10E	-	513-406-10T	0,0005 in / 0,01 mm	0,03 in / 0,7 mm	0-15-0 / 0-35-0	±0,0005 in / 0,01 mm	0,0002 in / 0,005 mm	0,0002 in / 0,005 mm	45 g	max. 0,3 N						✓	✓

* Ohne Ø 8-Einspannschaft mit Schwalbenschwanznut

** Nur Inch-Skalenteilung auf dem Ziffernblatt

Achten Sie darauf, das Fühlhebelmessgerät nach dem Wechseln des Messeinsatzes mit einem Einstellmaß neu einzumessen. Falls der Messeinsatz aufgrund einer Beschädigung ausgetauscht wurde, kann es sein, dass der Mechanismus im Geräte-Inneren ebenfalls beschädigt wurde. Lassen Sie das Gerät reparieren, falls es nicht mehr einwandfrei funktioniert.

Parallel (Die Skale ist frontal ablesbar, während der Messeinsatz in einer zur Skale parallelen Ebene schwenkt.)

Metrisch



513-484-10E/513-484-10A/
513-484-10T

Hartmetall-Tastkugel
(antimagnetisch)



513-486-10E

Doppelter
Teilstrichabstand
 Hartmetall-Tastkugel
(antimagnetisch)

Inch



513-485-10E

Hartmetall-Tastkugel
(antimagnetisch)



513-482-10A/513-482-10T

Hartmetall-Tastkugel
(antimagnetisch)

TECHNISCHE DATEN

Metrisch

Bestell-Nr.			Skalenteilung	Bereich	Skale	Grenzwert für Messabweichungen EN ISO 9493				Gewicht*	Messkraft	Hohe Genauigkeit	Mit Umdrehungszähler	Langer Messeinsatz	Doppelter Teilstrichabstand	Kompakt	Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)	Rubin-Tastkugel (nicht magnetisch)
Basissatz	Erweiterungssatz	Komplettsatz				Messbereich	10 Skalenteilungen	Hysterese	Wiederholgrenze									
513-484-10E	513-484-10A	513-484-10T	0,01 mm	0,8 mm	0-40-0	8 µm	5 µm	3 µm	3 µm	53 g	max. 0,3 N						✓	
513-485-10E	-	-	0,002 mm	0,2 mm	0-100-0	3 µm	2 µm	2 µm	1 µm								✓	
513-486-10E	-	-	0,01 mm	0,5 mm	0-25-0	5 µm	5 µm	3 µm	3 µm					✓		✓		

Inch

Bestell-Nr.			**Skalenteilung	Bereich	Skale	Grenzwert für Messabweichungen ASME			Gewicht*	Messkraft	Hohe Genauigkeit	Mit Umdrehungszähler	Langer Messeinsatz	Doppelter Teilstrichabstand	Kompakt	Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)	Rubin-Tastkugel (nicht magnetisch)
Basissatz	Erweiterungssatz	Komplettsatz				Messbereich	Hysterese	Wiederholgrenze									
-	513-482-10A	513-482-10T	0,0005 in / 0,0127 mm	0,03 in / 0,762 mm	0-15-0	±0,0005 in / 0,0127 mm	0,0002 in / 0,005 mm	0,0002 in / 0,005 mm	53 g	max. 0,3 N						✓	

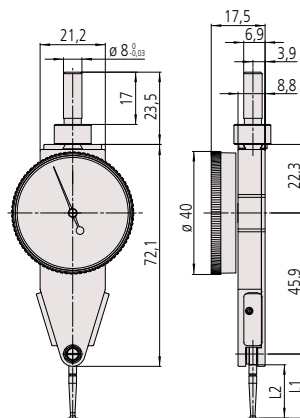
* Ohne ø 8-Einspannschraube mit Schwalbenschwanznut
** Nur Inch-Skalenteilung auf dem Ziffernblatt

Achten Sie darauf, das Fühlhebelmessgerät nach dem Wechseln des Messeinsatzes mit einem Einstellmaß neu einzumessen. Falls der Messeinsatz aufgrund einer Beschädigung ausgetauscht wurde, kann es sein, dass der Mechanismus im Geräte-Innenen ebenfalls beschädigt wurde. Lassen Sie das Gerät reparieren, falls es nicht mehr einwandfrei funktioniert.

ABMESSUNGEN

* Ohne Schwalbenschwanzführung an der Rückseite

Angaben in mm



Bestell-Nr.	L1	L2
513-484-10E	20,9	17,4
513-485-10E	18,7	15,2
513-486-10E	22,2	18,7



Vertikal (Optimal für Zentrierbohrungen unter der Spindel einer Werkzeugmaschine)

Metrisch



Skalenteilung: 0,01 mm
Bereich: 0,8 mm

513-454-10E/513-454-10A/
513-454-10T

Hartmetall-
Tastkugel
(antimagnetisch)



Skalenteilung: 0,002 mm
Bereich: 0,2 mm

513-455-10E/513-455-10A/
513-455-10T

Hartmetall-
Tastkugel
(antimagnetisch)



Skalenteilung: 0,01 mm
Bereich: 0,5 mm

513-456-10E

Doppelter
Teilstrichabstand
 Hartmetall-
Tastkugel
(antimagnetisch)

Inch



Skalenteilung: 0,0005 in / 0,0127 mm
Bereich: 0,03 in / 0,762 mm

513-452-10E/513-452-10T

Hartmetall-
Tastkugel
(antimagnetisch)



Skalenteilung: 0,0001 in / 0,0025 mm
Bereich: 0,008 in / 0,2032 mm

513-453-10E/513-453-10T

Hartmetall-
Tastkugel
(antimagnetisch)

TECHNISCHE DATEN

Metrisch

Bestell-Nr.			Skalenteilung	Bereich	Skale	Grenzwert für Messabweichungen EN ISO 9493				Gewicht*	Messkraft	Hohe Genauigkeit	Mit Umdrehungszähler	Langer Messeinsatz	Doppelter Teiltrichabstand	Kompakt	Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)	Rubin-Tastkugel (nicht magnetisch)
Basissatz	Erweiterungssatz	Komplettsatz				Messbereich	10 Skalenteilungen	Hysterese	Wiederholgrenze									
513-454-10E	513-454-10A	513-454-10T	0,01 mm	0,8 mm	0-40-0	8 µm	5 µm	3 µm	3 µm	46 g	max. 0,3 N	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
513-455-10E	513-455-10A	513-455-10T	0,002 mm	0,2 mm	0-100-0	3 µm	2 µm	2 µm	1 µm			☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
513-456-10E	-	-	0,01 mm	0,5 mm	0-25-0	5 µm	5 µm	3 µm	3 µm			☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒

Inch

Bestell-Nr.			**Skalenteilung	Bereich	Skale	Grenzwert der Messabweichungen ASME			Gewicht*	Messkraft	Hohe Genauigkeit	Mit Umdrehungszähler	Langer Messeinsatz	Doppelter Teiltrichabstand	Kompakt	Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)	Rubin-Tastkugel (nicht magnetisch)
Basissatz	Erweiterungssatz	Komplettsatz				Messbereich	Hysterese	Wiederholgrenze									
513-452-10E	-	513-452-10T	0,0005 in / 0,0127 mm	0,03 in / 0,762 mm	0-15-0	±0,0005 in / 0,0127 mm	0,0002 in / 0,005 mm	0,0002 in / 0,005 mm	46 g	max. 0,3 N	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
513-453-10E	-	513-453-10T	0,0001 in / 0,0025 mm	0,008 in / 0,2032 mm	0-4-0	±0,0001 in / 0,0025 mm	0,0001 in / 0,0025 mm	0,00004 in / 0,001 mm			☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒

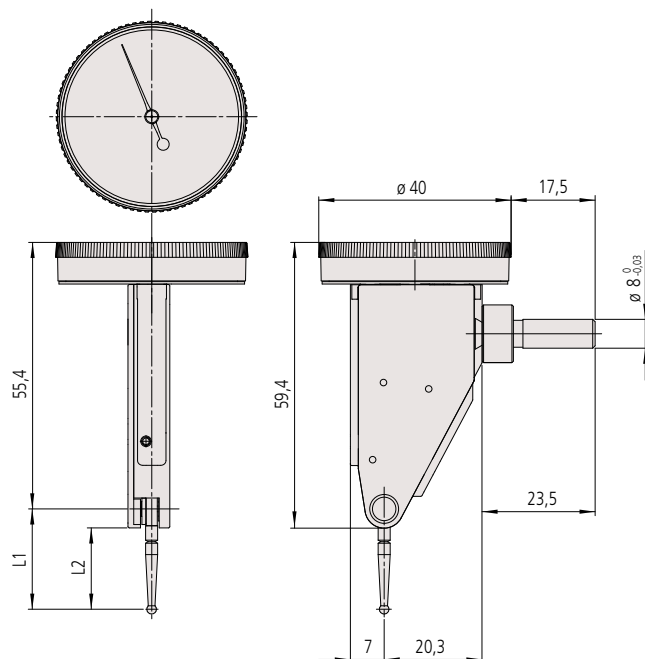
* Ohne ø 8-Einspannschraube mit Schwalbenschwanznut

**Nur Inch-Skalenteilung auf dem Ziffernblatt

Achten Sie darauf, das Fühlhebelmessgerät nach dem Wechseln des Messeinsatzes mit einem Einstellmaß neu einzumessen. Falls der Messeinsatz aufgrund einer Beschädigung ausgetauscht wurde, kann es sein, dass der Mechanismus im Geräte-Innen ebenfalls beschädigt wurde. Lassen Sie das Gerät reparieren, falls es nicht mehr einwandfrei funktioniert.

ABMESSUNGEN

Angaben in mm



Bestell-Nr.	L1	L2
513-454-10E	20,9	17,4
513-455-10E	18,7	15,2
513-456-10E	22,2	18,7



Horizontal (20° Geneigte Skale) (Skale im Vergleich zum vertikalen Modell um 20° geneigt, um die Ablesung zu erleichtern)

Metrisch



Skalenteilung: 0,01 mm
Bereich: 1,6 mm

513-444-10E/513-444-10A/
513-444-10T

- ☒ Mit Umdrehungszähler
- ☒ Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)



Skalenteilung: 0,002 mm
Bereich: 0,4 mm

513-445-10E/513-445-10A/
513-445-10T

- ☒ Mit Umdrehungszähler
- ☒ Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)

Inch



Skalenteilung: 0,0005 in / 0,0127 mm
Bereich: 0,06 in / 1,524 mm

513-442-10A/513-442-10T

- ☒ Mit Umdrehungszähler
- ☒ Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)



Skalenteilung: 0,0005 in / 0,0127 mm
Bereich: 0,06 in / 1,524 mm

513-442-16A/513-442-16T

- ☒ Mit Umdrehungszähler
- ☒ Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)



Skalenteilung: 0,0005 in / 0,0127 mm
Bereich: 0,06 in / 1,524 mm

513-446-10A/513-446-10T

- ☒ Mit Umdrehungszähler
- ☒ Langer Messeinsatz
- ☒ Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)



Skalenteilung: 0,0005 in / 0,0127 mm
Bereich: 0,06 in / 1,524 mm

513-446-16A/513-446-16T

- ☒ Mit Umdrehungszähler
- ☒ Langer Messeinsatz
- ☒ Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)



Skalenteilung: 0,0001 in / 0,0025 mm
Bereich: 0,016 in / 0,4064 mm

513-443-10A/513-443-10T

- ☒ Mit Umdrehungszähler
- ☒ Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)



Skalenteilung: 0,0001 in / 0,0025 mm
Bereich: 0,016 in / 0,4064 mm

513-443-16A/513-443-16T

- ☒ Mit Umdrehungszähler
- ☒ Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)

TECHNISCHE DATEN

Metrisch

Bestell-Nr.			Skalenteilung	Bereich	Skale	Grenzwert für Messabweichungen EN ISO 9493				Gewicht*	Messkraft	Hohe Genauigkeit	Mit Umdrehungszähler	Langer Messeinsatz	Doppelter Teilstrichabstand	Kompakt	Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)	Rubin-Tastkugel (nicht magnetisch)
Basissatz	Erweiterungssatz	Komplettsatz				Messbereich	10 Skalenteilungen	Hysterese	Wiederholgrenze									
513-444-10E	513-444-10A	513-444-10T	0,01 mm	1,6 mm	0-40-0	16 µm	5 µm	4 µm	3 µm	48 g	max. 0,3 N	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
513-445-10E	513-445-10A	513-445-10T	0,002 mm	0,4 mm	0-100-0	6 µm	2 µm	4 µm	1 µm			☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒

Inch

Bestell-Nr.			**Skalenteilung	Bereich	Skale	Grenzwert für Messabweichungen ASME			Gewicht*	Messkraft	Hohe Genauigkeit	Mit Umdrehungszähler	Langer Messeinsatz	Doppelter Teilstrichabstand	Kompakt	Hartmetall-Tastkugel (antimagnetisch)	Rubin-Tastkugel (nicht magnetisch)
Basissatz	Erweiterungssatz	Komplettsatz				Messbereich	Hysterese	Wiederholgrenze									
-	513-442-10A	513-442-10T	0,0005 in / 0,0127 mm	0,06 in / 1,524 mm	0-15-0	±0,0005 in / 0,0127 mm	0,0002 in / 0,005 mm	0,0002 in / 0,005 mm	48 g	max. 0,3 N	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
-	513-442-16A	513-442-16T							max. 0,2 N	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
-	513-446-10A	513-446-10T							max. 0,2 N	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
-	513-446-16A	513-446-16T	0,0001 in / 0,0025 mm	0,016 in / 0,4064 mm	0-4-0	±0,0002 in / 0,005 mm	0,0001 in / 0,0025 mm	0,00004 in / 0,001 mm		max. 0,3 N	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
-	513-443-10A	513-443-10T								☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
-	513-443-16A	513-443-16T								☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒

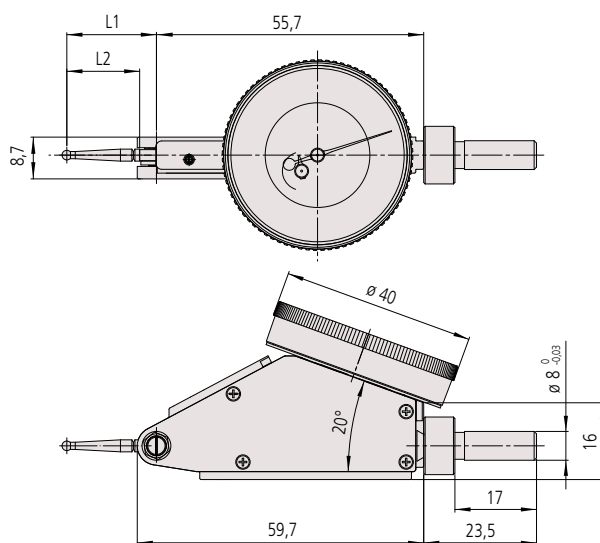
* Ohne Ø 8-Einspannschraube mit Schwalbenschwanznut

**Nur Inch-Skalenteilung auf dem Ziffernblatt

Achten Sie darauf, das Fühlhebelmessgerät nach dem Wechseln des Messeinsatzes mit einem Einstellmaß neu einzumessen. Falls der Messeinsatz aufgrund einer Beschädigung ausgetauscht wurde, kann es sein, dass der Mechanismus im Geräte-Innen ebenfalls beschädigt wurde. Lassen Sie das Gerät reparieren, falls es nicht mehr einwandfrei funktioniert.

ABMESSUNGEN

Angaben in mm



Bestell-Nr.	L1	L2
513-445-10E	18,7	15,2
513-444-10E	20,9	17,4

Koordinatenmessgeräte



Bildverarbeitungsmessgeräte



Formmessgeräte



Optische Messgeräte



Sensorsysteme



Prüfgeräte und Seismometer



Digitale Maßstäbe und DRO-Systeme



Handmessgeräte und Datenübertragungssysteme



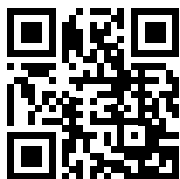
Ganz gleich, welche Messaufgabe Sie fordert: Mitutoyo unterstützt Sie vom Start bis zum Ergebnis.

Wissen, Erfahrung und interdisziplinäre Kompetenz: Mitutoyo ist einer der weltweit größten Anbieter industrieller Längenmesstechnik und damit der Garant für die effektive Lösung Ihrer individuellen Messaufgaben mit enormer Produktvielfalt, innovativer Technologie und beispielhaftem Service.

Nutzen Sie die Leistungsvielfalt von Mitutoyo für Ihren messbaren Erfolg. Schöpfen Sie aus einem großen Produkt- und Dienstleistungsfundus im Bereich der Längenmesstechnik. Vom Handmessmittel bis zur Sonderlösung. Vom Kalibrierservice bis zur Lohnmessung. Von der Projektplanung bis zum hervorragenden Service. Vom Start bis zum präzisen Ergebnis.



überreicht durch
Herbert Gärtner Meßtechnik
 Untersbergstraße 23
 83454 Anger - Aufham
 Tel.: 08656 - 98 31 62
 Fax: 08656 - 98 31 64
 Mobil 0170 28 11 273
 Mail herbert-gaertner@t-online.de
www.herbert-gaertner-messtechnik.de



Finden Sie zusätzliche Produktbroschüren und unseren Produktkatalog.

www.mitutoyo.de

Mitutoyo

Mitutoyo Deutschland GmbH

Borsigstraße 8-10
 41469 Neuss

Tel. +49 (0) 2137-102-0
 Fax +49 (0) 2137- 86 85

info@mitutoyo.de
www.mitutoyo.de

Hinweis: Die Produktabbildungen sind unverbindlich. Produktbeschreibungen, insbesondere sämtliche technische Spezifikationen, sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

MITUTOYO ist entweder eine eingetragene Marke oder eine Marke der Mitutoyo Corp. in Japan und/oder anderen Ländern/Regionen. Alle anderen hier genannten Produkt-, Firmen- und Markennamen dienen lediglich Identifikationszwecken und sind ggf. Marken ihrer jeweiligen Eigentümer.