

Mitutoyo (Schweiz) AG
Steinackerstrasse 35
8902 Urdorf

Von der Schweizerischen Akkreditierungsstelle akkreditierte Kalibrierstelle
Laboratoire d'étalonnage accrédité par le Service d'Accréditation Suisse
Calibration Laboratory accredited by the Swiss Accreditation Service



Akkreditierungs-Nr.
No d'accréditation
Accreditation No.

SCS 0074

The Swiss Accreditation Service is one of the signatories to the EA
Multilateral Agreement for the recognition of calibration certificates



Zertifikat Nr.
No du certificat
Certificat No.

26-3010

Seite von Seiten
Page 1 de 13 pages
Page of pages

Kunde / Zuständig
Client / Responsable
Customer / Responsible

messtec gmbh, Rietstrasse 4, CH-8317 Tagelswangen / Herr Oecalan

SCS

KALIBRIERZERTIFIKAT
CERTIFICAT D'ETALONNAGE
CALIBRATION CERTIFICATE

SCS

Gegenstand / Hersteller / Typ
Object / Fabricant / Type
Object / Manufacturer / Model

3D – Koordinatenmessgerät KMG / Mitutoyo / Crysta Apex S 123010

Serien Nr. / Inv. Nr.
No de série / No d'inv.
Serial No. / Inv. Nr.

60172133/ PM 06614003

Taster / S/N
Palpeur / No de série
Probe / S/N

SP 25M / 062L81

Auftragsnummer
No de commande
No. of order

120326-3010

Ort der Kalibrierung
Lieu de l'étalonnage
Place of Calibration

Messraum beim Kunden

Datum der Kalibrierung
Date de l'étalonnage
Date of Calibration

12. 03. 2026

Dieses Kalibrierzertifikat dokumentiert die Rückverfolgbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der physikalischen Einheiten (SI).
Ce certificat d'étalonnage confirme le raccordement aux étalons nationaux qui matérialisent les grandeurs physiques (SI).
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the physical units of measurements (SI).

Messresultate, Messunsicherheiten mit Vertrauensbereich und Messverfahren sind auf den folgenden Seiten aufgeführt und sind Teil des Zertifikates.
Les résultats, les incertitudes avec le niveau de confiance et les méthodes de mesure sont donnés aux pages suivantes et font partie du certificat.
Measurements, uncertainties with confidence probability and calibration methods are given on the following pages and are part of the certificate.

Dieses Kalibrierzertifikat darf ohne die schriftliche Zustimmung des Laboratoriums nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Ce certificat d'étalonnage ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory.

Stempel und Datum
Timbre et date
Stamp and date



Urdorf, 12. März 2026

Der Prüfer
Operateur
Inspector

M. Allenspach

Matthias Allenspach

Leiter der Kalibrierstelle
Chef du laboratoire d'étalonnage
Head of the Calibration Laboratory

D. Wiederkehr

Daniel Wiederkehr

INHALTSVERZEICHNIS

Seite 1	Protokolldaten / Rückverfolgbarkeit
Seite 2	Inhaltsverzeichnis / Zusammenfassung
Seite 3	Kalibrierverfahren
Seite 4 - 5	Messergebnisse: Übersicht (Zusammenfassung)
Seite 6 - 12	Messergebnisse: Detaillierte Messergebnisse
Seite 13	Einzeltaster Formabweichung

ZUSAMMENFASSUNG

Gerätebeschreibung

CNC gesteuertes 3D - Koordinatenmessgerät (KMG) mit Maschinenfehlerkompensation und Temperaturkompensation.

Typ:	Crysta Apex S 123010
Messbereich:	X 1205 mm Y 3005 mm Z 1005 mm
Auflösung:	0.1 µm
Tastsystem:	SP 25M (Renishaw)

Grenzwerte (Mitutoyo-Spezifikationen)

Umgebungsbedingungen

Temperatur 18 - 22°C

Längenmessabweichung

$$E_{0,MPE} = \pm (2.3 \mu\text{m} + 3.0 \cdot 10^{-6} \cdot L)$$

Einzeltaster-Antastabweichung

$$P_{FTU,MPE} = 2.0 \mu\text{m} \text{ mit Tasterlänge } 50 \text{ mm}$$

KALIBRIERVERFAHREN

Grundlage

Management-System der SCS-Kalibrierstelle 0074, Kapitel K08-KV-10

Verwendete Messmittel und Normale

Messgrösse	Normal / Ausd.koeff. ($\mu\text{m}/\text{m}$) $^{\circ}\text{C}$ / Serien Nr.	Bereich / Unsicherheit	Kalibrierschein / Nr.
E_0	Laser XL-80 / Kompensationseinheit / 0.0 / 48XP95/4XMX13	5 m / $0.5L \cdot 10^{-6} 0.08 \mu\text{m} + 1.0 \cdot L / 10^{-6} \times 10^{-6} \times \text{LS}$	METAS / 2025-013204/-013205
E_0	Endmass / 10.8 / 221932	30 mm / $(0.06 + 0.6 \cdot L) \mu\text{m} \times 10^{-6} \times \text{LS}$	SCS 0074 / 26-0005
P_{FTU}	Kugelnormal \varnothing 25 mm Keramik / H-07990	25 mm / $0.08 \mu\text{m}$	METAS / 2026-002821
Temp. $^{\circ}\text{C}$	Thermo Hygrometer Almemo 2390-8 / H05120260	$16^{\circ}\text{C} - 24^{\circ}\text{C} / (0.1 + 0.01rF) \%rF / 0.03^{\circ}\text{C}$	SCS 066 / 2023-2903

Überprüfung der Längenmessabweichung E_0

Unter Längenmessabweichung wird verstanden, wie ein Koordinatenmessgerät den Abstand zweier Punkte bestimmt, welche sich auf parallelen Flächen gegenüberliegen. Die Verbindungslinie zwischen diesen Punkten wird Messlinie genannt.

Die folgenden 7 Messlinien werden überprüft und auf den entsprechenden Seiten protokolliert:

Pos.1 RUV-LOH Seite 6	Pos.2 RUH-LOV Seite 7	Pos.3 LUH-ROV Seite 8	Pos.4 LUV-ROH Seite 9
Pos.5 X - Achse 10	Pos.6 Y - Achse Seite 11	Pos.7 Z - Achse Seite 12	

Bei den Messungen Pos.1-4 wird das Bezugsnormal räumlich diagonal im Messbereich positioniert. Die Bildung des Koordinatensystems (räumliche Ausrichtung) erfolgt auf der gewählten Messfläche am Bezugsnormal. Ausgehend von der grösstmöglichen Testlänge in der Messlinie, werden 5 Messstufen festgelegt und mit drei Wiederholungen gemessen.

Für die Messungen Pos.5-7 wird das Normal zu der entsprechenden Maschinenachse parallel ausgerichtet.

Überprüfung der Einzeltaster-Antastabweichung P_{FTU}

Das Tastsystem wird mit einer Referenzkugel geprüft.

Es werden 25 gleichmässig verteilte Punkte auf der Halbkugel angetastet. Aus den 25 Radien nach Gauss, in Bezug auf die Kugelmitte nach der Methode der kleinsten Quadrate, wird die Spannweite aus $R_{\text{max}} - R_{\text{min}}$ als Einzeltaster-Antastabweichung P_{FTU} ermittelt.

Die Einzeltaster und Scanningtaster Abweichung wurde nach Din EN ISO 10360-5:2020 mit einer Prüfkugel Durchmesser 25 mm ermittelt.

MESSERGEBNISSE

Die Konformitätsaussagen auf den Messprotokollen zu diesem Zertifikat beurteilen die Übereinstimmung der Genauigkeit des KMG mit den Mitutoyo-Spezifikationen bezüglich der Parameter E_0 und P_{FTU} gemäss den Normen EN ISO 10360-2 und EN ISO 10360-5:2020. Bei diesen Konformitätsaussagen wurde die unten angegebene Messunsicherheit berücksichtigt.

Die dokumentierten Messergebnisse beziehen sich nur auf den kalibrierten Gegenstand.

Messunsicherheit

Die Messunsicherheit beträgt für $U(E_0) = 0.06 \mu\text{m} + 0.53 \cdot 10^{-6} \cdot L$ und für $U(P_{FTU}) = 0.11 \mu\text{m}$. Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt. Sie setzt sich zusammen aus Anteilen des Prüflings, der Kalibriereinrichtung, des Messbereichs und den Umgebungsbedingungen. Die Messunsicherheit wurde gemäss der Norm ISO/TS 23165 ermittelt. Der Wert der Messgrösse liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% im zugeordneten Werteintervall.

Umgebungsbedingungen

Temperatur Bezugsnormal 20.07 - 20.21 °C

Bemerkung: Die Mitutoyo-Spezifikationen für die Umgebungsbedingungen wurden während der Kalibrierung in Bezug zur Temperatur erfüllt.

Längenmessabweichung E_0

E_0 Pos.1-7 siehe Protokollseiten 6 - 12

Einzeltaster-Antastabweichung P_{FTU}

Tastsystem: SP 25M S/N: 062L81 $P_{FTU} = (0.11 \pm 0.870) \mu\text{m}$

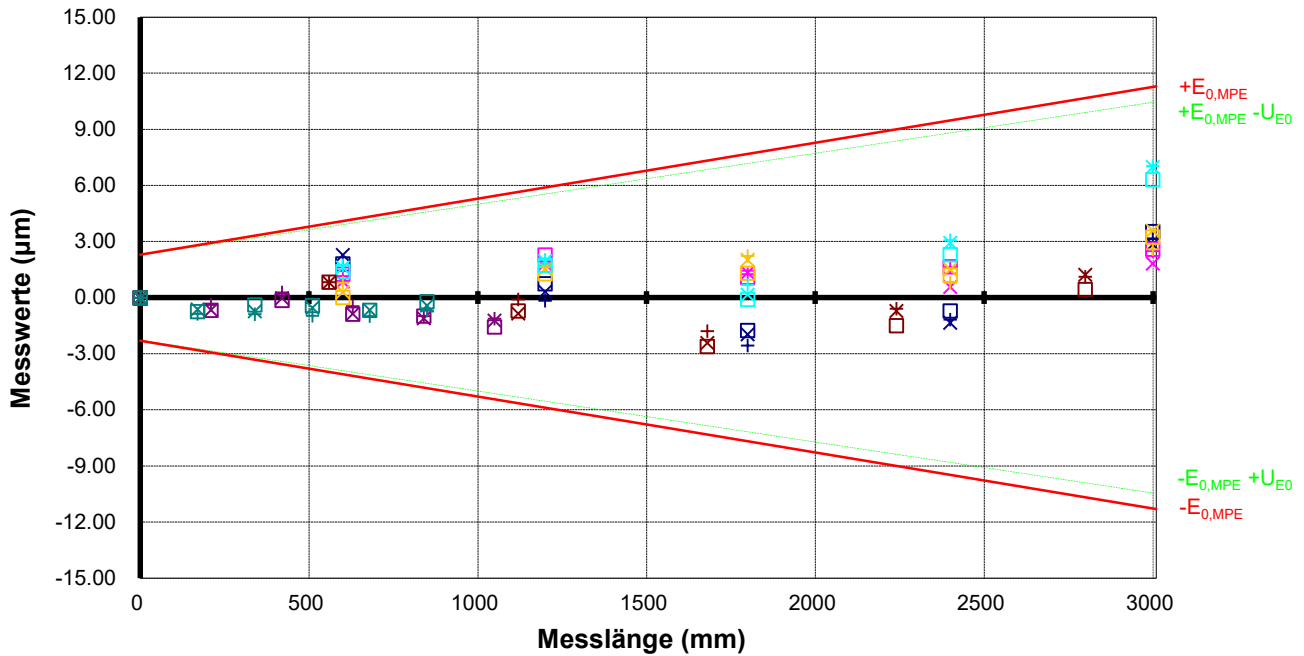
Änderung der KMG Kompensation

Die Linear- und Winkelfehler- Kompensationsdaten, vor und nach der Kalibrierung, werden protokolliert und auf Verlangen nachgereicht.

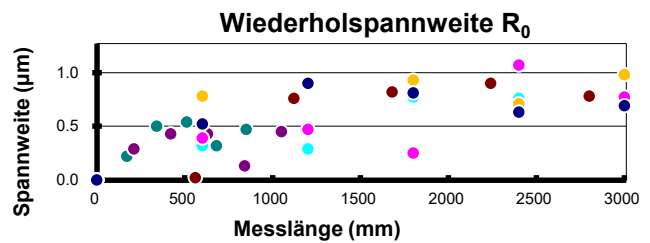
Wichtig: Der Inhalt dieses Zertifikates darf nur in vollständiger Form veröffentlicht oder weitergegeben werden und bedarf der Genehmigung der ausstellenden Kalibrierstelle.

Firma:	messtec gmbH	Maschine:	Crysta Apex S 123010
Ort:	8317 Tagelswangen	Serien Nr.:	60172133
Prüfer:	M. Allenspach	Temperatur min.:	19.26 °C
Datum der Messung:	12.3.2026	Temperatur max.:	20.21 °C
Zertifikats Nr.:	26-3010	Taster:	SP25M
Zulässige Abweichung:	$E_{0,MPE} = 2.3 + 3 L / 1000 \mu m$	Serien Nr.:	062L81
Erweiterte Messunsicherheit:	$U_{E0} = 0.06 + 0.53 L / 1000 \mu m$		

Längenmessabweichung E_0



□ E1 (1. Messung)	× E1 (2. Messung)	+ E1 (3. Messung)
□ E2 (1. Messung)	× E2 (2. Messung)	+ E2 (3. Messung)
□ E3 (1. Messung)	× E3 (2. Messung)	+ E3 (3. Messung)
□ E4 (1. Messung)	× E4 (2. Messung)	+ E4 (3. Messung)
□ E5 (1. Messung)	× E5 (2. Messung)	+ E5 (3. Messung)
□ E6 (1. Messung)	× E6 (2. Messung)	+ E6 (3. Messung)
□ E7 (1. Messung)	× E7 (2. Messung)	+ E7 (3. Messung)



Position des Längennormals im Maschinenkoordinatensystem:

$R_0 = 1.07$

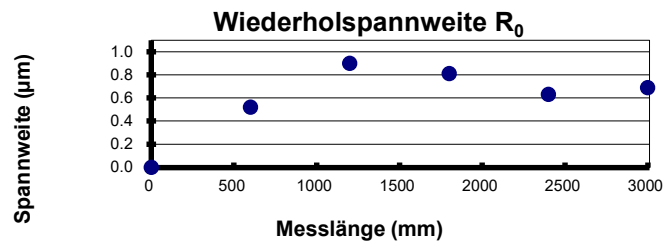
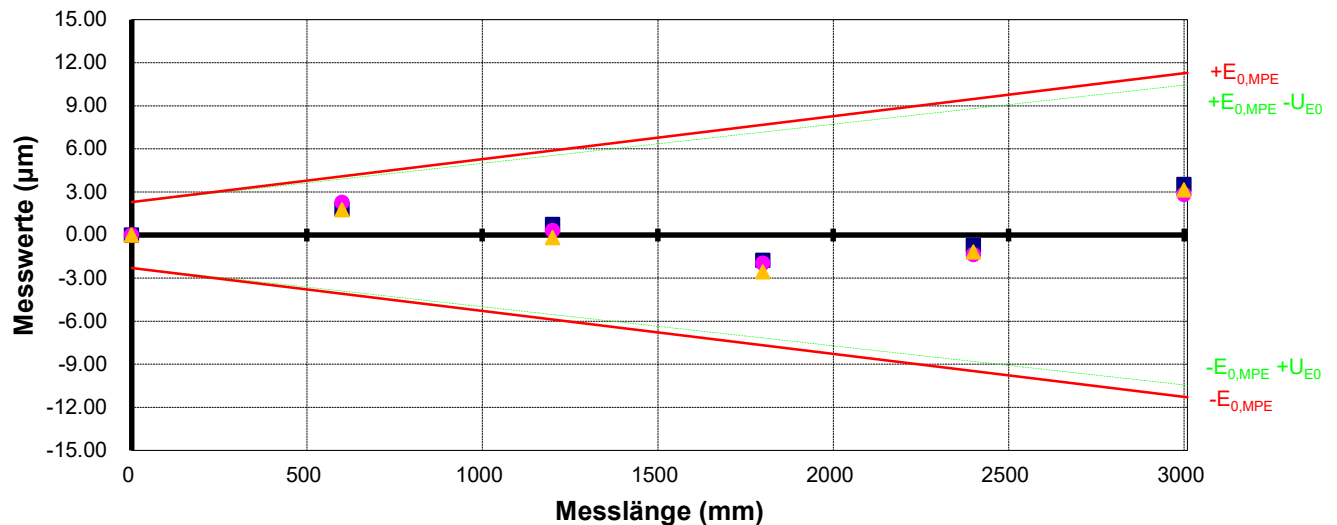
Koordinaten in mm

Lage	Pos. Nullpunkt			Pos. max. Messlänge		
	X	Y	Z	X	Y	Z
E1 (Vorne rechts)	1137	148	218	54	2846	959
E2 (Hinten rechts)	1158	2801	233	40	116	971
E3 (Hinten links)	137	2912	223	1148	184	954
E4 (Vorne links)	237	246	224	1207	2978	995
E5 (X-Achse)	92	1447	197	1142	1447	197
E6 (Y-Achse)	587	82	197	587	2882	197
E7 (Z-Achse)	637	1062	262	637	1062	1112

Firma:	messtec gmbH	Maschine:	Crysta Apex S 123010
Ort:	8317 Tagelswangen	Serien Nr.:	60172133
Prüfer:	M. Allenspach	Temperatur KMG:	19.30 °C
Datum der Messung:	12.3.2026	Temperatur Prüfm.:	20.17 °C
Zertifikats Nr.:	26-3010	Taster:	SP25M
		Serien Nr.:	062L81
Welche Messung:	Laengenmessabweichung	Tasterdurchmesser:	4.0007
Zulässige Abweichung:	$E_{0,MPE} = 2.3 + 3 L / 1000 \mu\text{m}$	Prüfmittel:	Endmass / Laser
Erweiterte Messunsicherheit:	$U_{E0} = 0.06 + 0.53 L / 1000 \mu\text{m}$	PMÜ Nr.:	221932 / 48XP95
Bemerkung:	XYZ-Achse_Pos.1	Kalibrierschein Nr.:	26-0005 / 2025-013204

Messposition (mm)	0	600	1200	1800	2400	3000
Messung 1 (µm)	0.00	1.81	0.74	-1.75	-0.71	3.54
Messung 2 (µm)	0.00	2.28	0.32	-1.95	-1.34	2.85
Messung 3 (µm)	0.00	1.76	-0.16	-2.56	-1.17	3.15
Wiederholspannweite R0	0.00	0.52	0.90	0.81	0.63	0.69

Längenmessabweichung



Position des Längennormals im Maschinenkoordinatensystem:

$R_0 = 0.90$

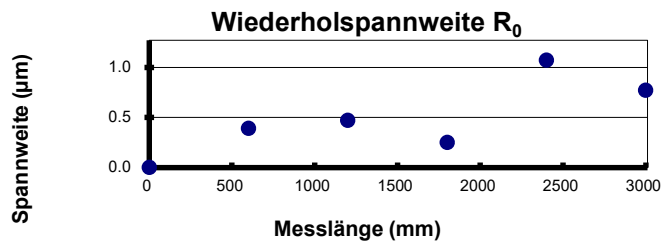
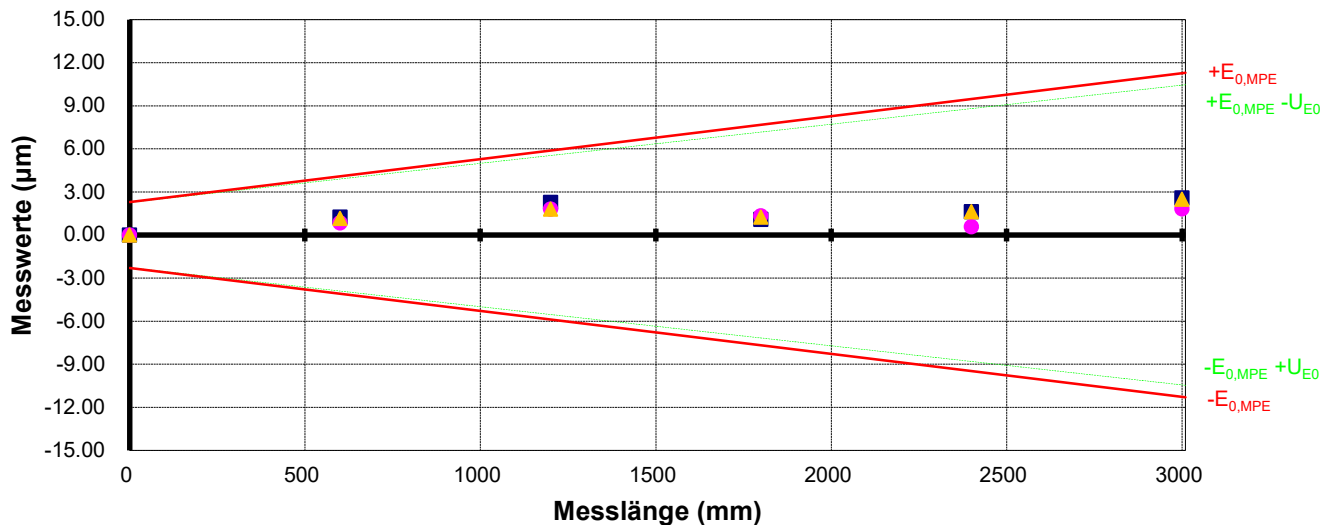
Koordinaten in mm

Lage	Pos. Nullpunkt			Pos. max. Messlänge		
	X	Y	Z	X	Y	Z
	1137	148	218	54	2846	959

Firma:	messtec gmbH	Maschine:	Crysta Apex S 123010
Ort:	8317 Tagelswangen	Serien Nr.:	60172133
Prüfer:	M. Allenspach	Temperatur KMG:	19.32 °C
Datum der Messung:	12.3.2026	Temperatur Prüfm.:	20.16 °C
Zertifikats Nr.:	26-3010	Taster:	SP25M
		Serien Nr.:	062L81
Welche Messung:	Laengenmessabweichung	Tasterdurchmesser:	4.0003
Zulässige Abweichung:	$E_{0,MPE} = 2.3 + 3 L / 1000 \mu\text{m}$	Prüfmittel:	Endmass / Laser
Erweiterte Messunsicherheit:	$U_{E0} = 0.06 + 0.53 L / 1000 \mu\text{m}$	PMÜ Nr.:	221932 / 48XP95
Bemerkung:	XYZ-Achse_Pos.2	Kalibrierschein Nr.:	26-0005 / 2025-013204

Messposition (mm)	0	600	1200	1800	2400	3000
Messung 1 (µm)	0.00	1.26	2.29	1.10	1.65	2.60
Messung 2 (µm)	0.00	0.87	1.82	1.35	0.58	1.83
Messung 3 (µm)	0.00	1.16	1.82	1.27	1.64	2.50
Wiederholspannweite R0	0.00	0.39	0.47	0.25	1.07	0.77

Längenmessabweichung



Position des Längennormals im Maschinenkoordinatensystem:

$R_0 = 1.07$

Koordinaten in mm

Lage	Pos. Nullpunkt			Pos. max. Messlänge		
	X	Y	Z	X	Y	Z
	1158	2801	233	40	116	971

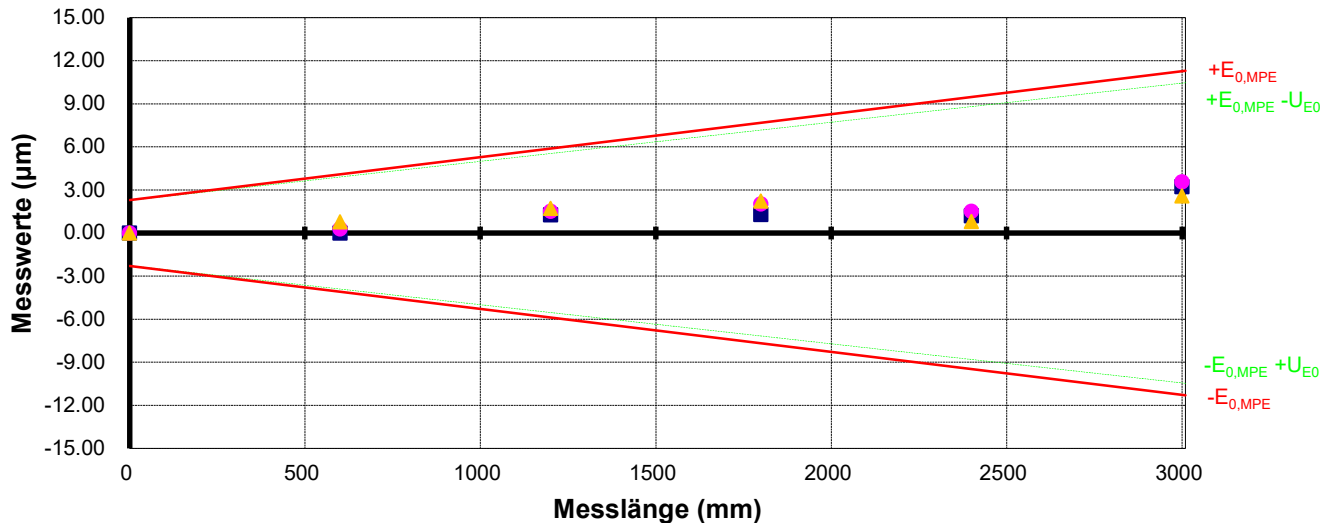
Firma: messtec gmbH
Ort: 8317 Tagelswangen
Prüfer: M. Allenspach
Datum der Messung: 12.3.2026
Zertifikats Nr.: 26-3010

Maschine: Crysta Apex S 123010
Serien Nr.: 60172133
Temperatur KMG: 19.32 °C
Temperatur Prüfm.: 20.13 °C
Taster: SP25M
Serien Nr.: 062L81
Tasterdurchmesser: 4.0007
Prüfmittel: Endmass / Laser
PMÜ Nr.: 221932 / 48XP95
Kalibrierschein Nr.: 26-0005 / 2025-013204

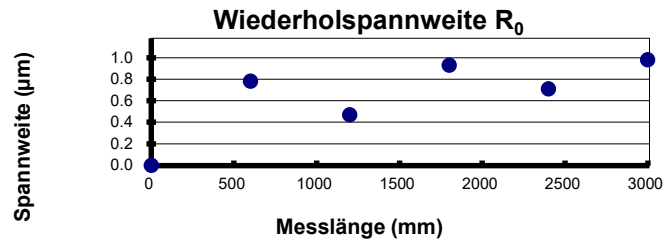
Welche Messung: Laengenmessabweichung
Zulässige Abweichung: $E_{0,MPE} = 2.3 + 3 L / 1000 \mu\text{m}$
Erweiterte Messunsicherheit: $U_{E0} = 0.06 + 0.53 L / 1000 \mu\text{m}$
Bemerkung: XYZ-Achse_Pos.3

Messposition (mm)	0	600	1200	1800	2400	3000
Messung 1 (µm)	0.00	0.02	1.27	1.31	1.21	3.25
Messung 2 (µm)	0.00	0.31	1.54	2.03	1.52	3.58
Messung 3 (µm)	0.00	0.80	1.74	2.24	0.81	2.60
Wiederholspannweite R0	0.00	0.78	0.47	0.93	0.71	0.98

Längenmessabweichung



- Messung 1 (µm)
- Messung 2 (µm)
- ▲ Messung 3 (µm)



Position des Längennormals im Maschinenkoordinatensystem:

$R_0 = 0.98$

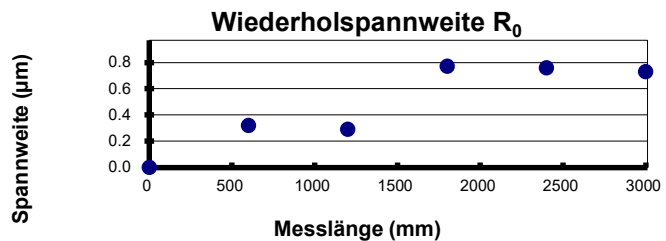
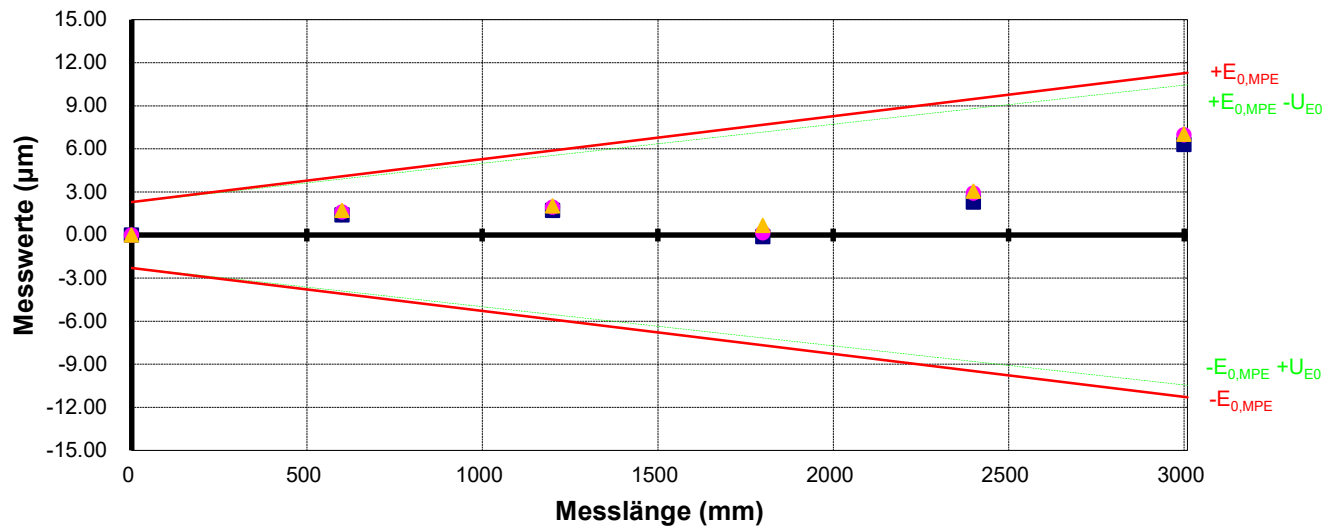
Koordinaten in mm

Lage	Pos. Nullpunkt			Pos. max. Messlänge		
	X	Y	Z	X	Y	Z
	137	2912	223	1148	184	954

Firma:	messtec gmbH	Maschine:	Crysta Apex S 123010
Ort:	8317 Tagelswangen	Serien Nr.:	60172133
Prüfer:	M. Allenspach	Temperatur KMG:	19.34 °C
Datum der Messung:	12.3.2026	Temperatur Prüfm.:	20.11 °C
Zertifikats Nr.:	26-3010	Taster:	SP25M
		Serien Nr.:	062L81
Welche Messung:	Laengenmessabweichung	Tasterdurchmesser:	3.9989
Zulässige Abweichung:	$E_{0,MPE} = 2.3 + 3 L / 1000 \mu\text{m}$	Prüfmittel:	Endmass / Laser
Erweiterte Messunsicherheit:	$U_{E0} = 0.06 + 0.53 L / 1000 \mu\text{m}$	PMÜ Nr.:	221932 / 48XP95
Bemerkung:	XYZ-Achse_Pos.4	Kalibrierschein Nr.:	26-0005 / 2025-013204

Messposition (mm)	0	600	1200	1800	2400	3000
Messung 1 (µm)	0.00	1.41	1.74	-0.09	2.31	6.31
Messung 2 (µm)	0.00	1.62	1.96	0.17	2.93	7.00
Messung 3 (µm)	0.00	1.73	2.03	0.68	3.07	7.04
Wiederholspannweite R0	0.00	0.32	0.29	0.77	0.76	0.73

Längenmessabweichung



Position des Längennormals im Maschinenkoordinatensystem:

$R_0 = 0.77$

Koordinaten in mm

Lage	Pos. Nullpunkt			Pos. max. Messlänge		
	X	Y	Z	X	Y	Z
	237	246	224	1207	2978	995

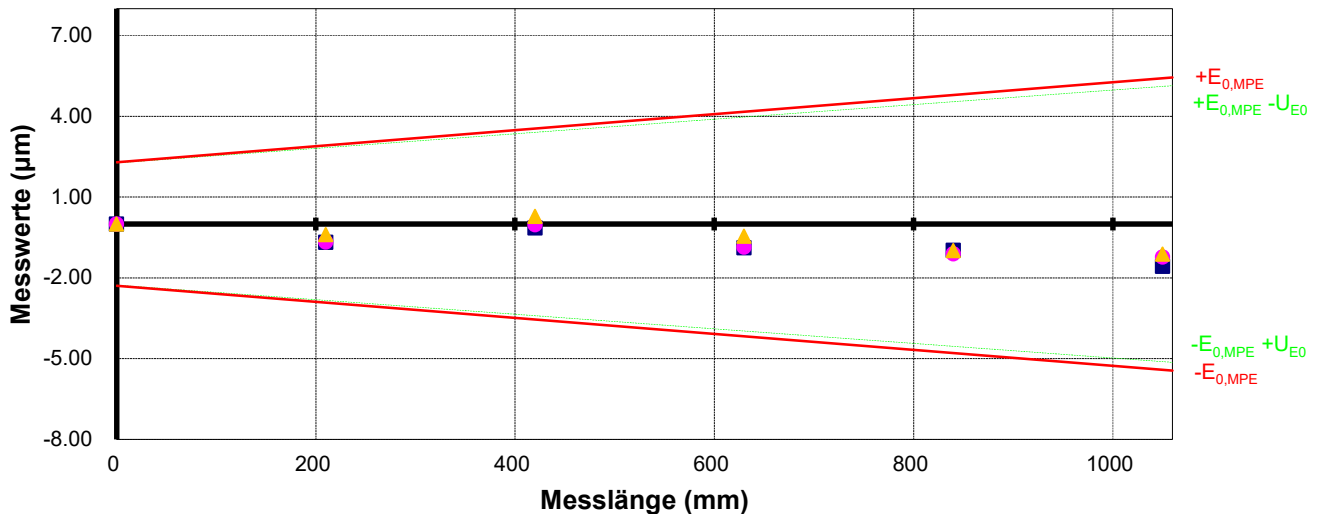
Firma: messtec gmbH
Ort: 8317 Tagelswangen
Prüfer: M. Allenspach
Datum der Messung: 12.3.2026
Zertifikats Nr.: 26-3010

Maschine: Crysta Apex S 123010
Serien Nr.: 60172133
Temperatur KMG: 19.26 °C
Temperatur Prüfm.: 20.20 °C
Taster: SP25M
Serien Nr.: 062L81
Tasterdurchmesser: 3.9985
Prüfmittel: Endmass / Laser
PMÜ Nr.: 221932 / 48XP95
Kalibrierschein Nr.: 26-0005 / 2025-013204

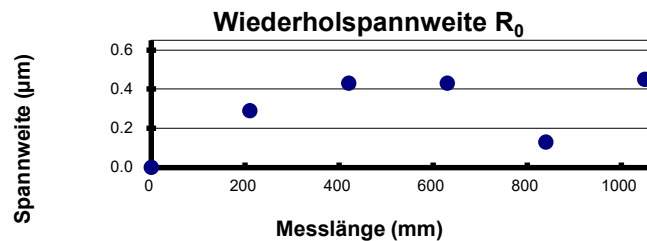
Welche Messung: Laengenmessabweichung
Zulässige Abweichung: $E_{0,MPE} = 2.3 + 3 L / 1000 \mu\text{m}$
Erweiterte Messunsicherheit: $U_{E0} = 0.06 + 0.53 L / 1000 \mu\text{m}$
Bemerkung: X-Achse_Pos.5

Messposition (mm)	0	210	420	630	840	1050
Messung 1 (µm)	0.00	-0.68	-0.14	-0.88	-0.97	-1.56
Messung 2 (µm)	0.00	-0.66	-0.02	-0.86	-1.10	-1.23
Messung 3 (µm)	0.00	-0.39	0.29	-0.45	-0.98	-1.11
Wiederholspannweite R0	0.00	0.29	0.43	0.43	0.13	0.45

Längenmessabweichung



- Messung 1 (µm)
- Messung 2 (µm)
- ▲ Messung 3 (µm)



Position des Längennormals im Maschinenkoordinatensystem:

$R_0 = 0.45$

Koordinaten in mm

Lage	Pos. Nullpunkt			Pos. max. Messlänge		
	X	Y	Z	X	Y	Z
	92	1447	197	1142	1447	197

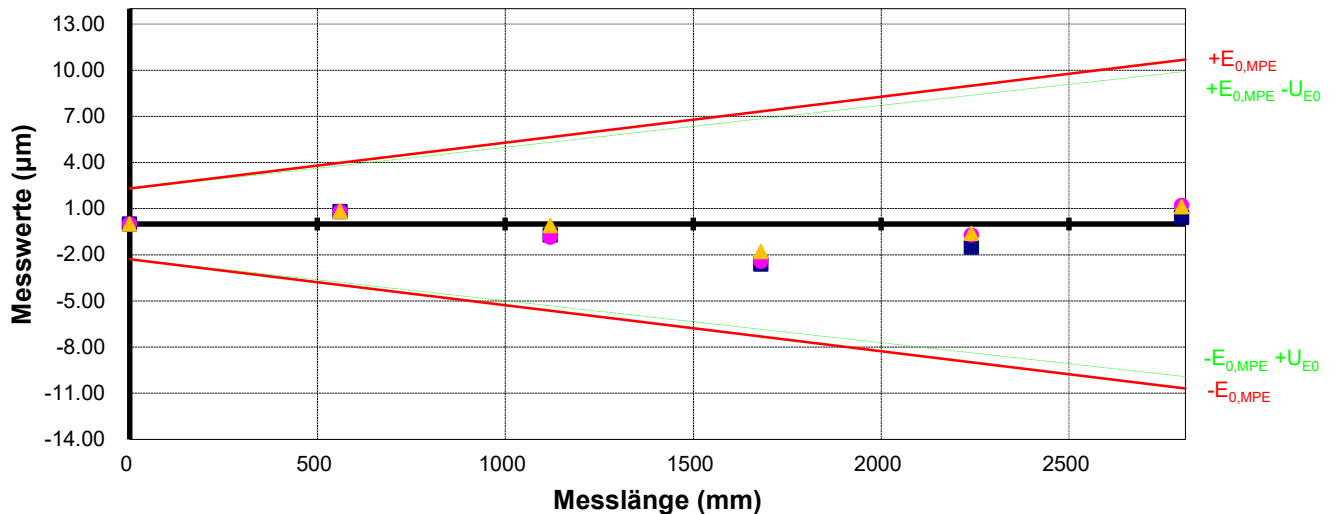
Firma: messtec gmbH
Ort: 8317 Tagelswangen
Prüfer: M. Allenspach
Datum der Messung: 12.3.2026
Zertifikats Nr.: 26-3010

Maschine: Crysta Apex S 123010
Serien Nr.: 60172133
Temperatur KMG: 19.26 °C
Temperatur Prüfm.: 20.07 °C
Taster: SP25M
Serien Nr.: 062L81
Tasterdurchmesser: 4.0002
Prüfmittel: Endmass / Laser
PMÜ Nr.: 221932 / 48XP95
Kalibrierschein Nr.: 26-0005 / 2025-013204

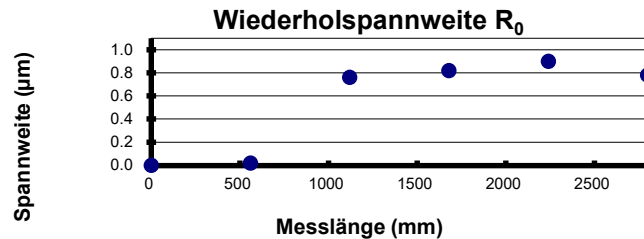
Welche Messung: Laengenmessabweichung
Zulässige Abweichung: $E_{0,MPE} = 2.3 + 3 L / 1000 \mu\text{m}$
Erweiterte Messunsicherheit: $U_{E0} = 0.06 + 0.53 L / 1000 \mu\text{m}$
Bemerkung: Y-Achse_Pos.6

Messposition (mm)	0	560	1120	1680	2240	2800
Messung 1 (µm)	0.00	0.83	-0.71	-2.60	-1.49	0.44
Messung 2 (µm)	0.00	0.82	-0.85	-2.41	-0.71	1.22
Messung 3 (µm)	0.00	0.84	-0.09	-1.78	-0.59	1.13
Wiederholspannweite R0	0.00	0.02	0.76	0.82	0.90	0.78

Längenmessabweichung



- Messung 1 (µm)
- Messung 2 (µm)
- ▲ Messung 3 (µm)



Position des Längennormals im Maschinenkoordinatensystem:

$R_0 = 0.90$

Koordinaten in mm

Lage	Pos. Nullpunkt			Pos. max. Messlänge		
	X	Y	Z	X	Y	Z
	587	82	197	587	2882	197

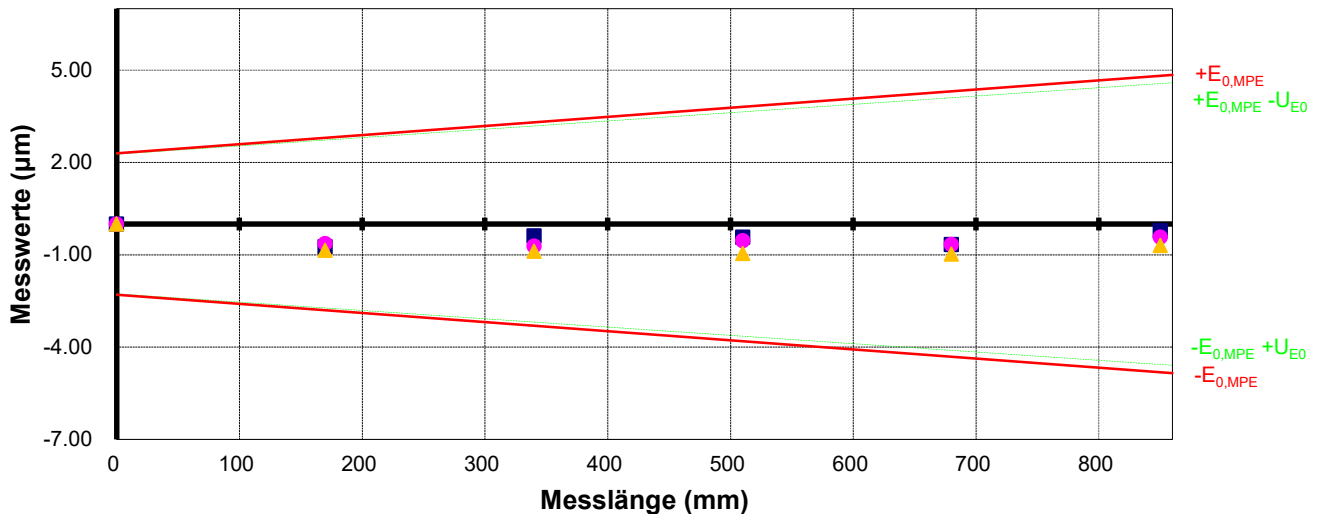
Firma: messtec gmbH
Ort: 8317 Tagelswangen
Prüfer: M. Allenspach
Datum der Messung: 12.3.2026
Zertifikats Nr.: 26-3010

Maschine: Crysta Apex S 123010
Serien Nr.: 60172133
Temperatur KMG: 19.26 °C
Temperatur Prüfm.: 20.21 °C
Taster: SP25M
Serien Nr.: 062L81
Tasterdurchmesser: 4
Prüfmittel: Endmass / Laser
PMÜ Nr.: 221932 / 48XP95
Kalibrierschein Nr.: 26-0005 / 2025-013204

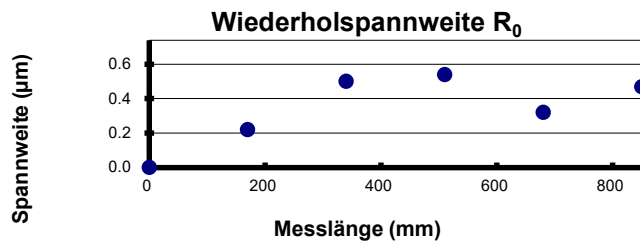
Welche Messung: Laengenmessabweichung
Zulässige Abweichung: $E_{0,MPE} = 2.3 + 3 L / 1000 \mu\text{m}$
Erweiterte Messunsicherheit: $U_{E0} = 0.06 + 0.53 L / 1000 \mu\text{m}$
Bemerkung: Z-Achse_Pos.7

Messposition (mm)	0	170	340	510	680	850
Messung 1 (µm)	0.00	-0.74	-0.38	-0.42	-0.66	-0.22
Messung 2 (µm)	0.00	-0.63	-0.72	-0.53	-0.66	-0.42
Messung 3 (µm)	0.00	-0.85	-0.88	-0.96	-0.98	-0.69
Wiederholspannweite R0	0.00	0.22	0.50	0.54	0.32	0.47

Längenmessabweichung



- Messung 1 (µm)
- Messung 2 (µm)
- ▲ Messung 3 (µm)



Position des Längennormals im Maschinenkoordinatensystem:

$R_0 = 0.54$

Koordinaten in mm

Lage	Pos. Nullpunkt			Pos. max. Messlänge		
	X	Y	Z	X	Y	Z
	637	1062	262	637	1062	1112

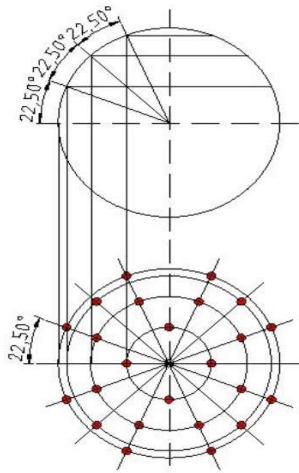
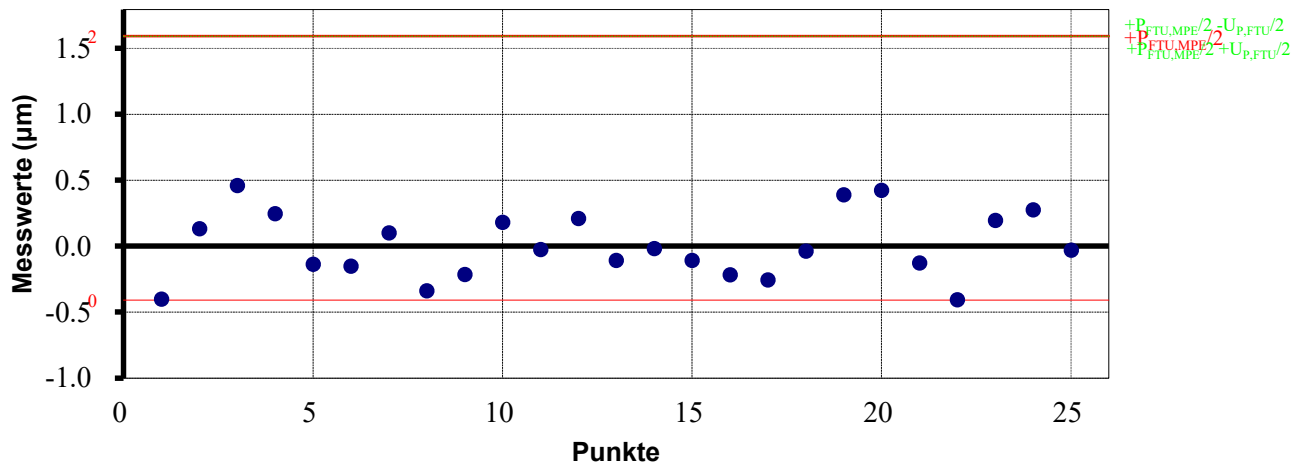
Firma: messtec gmbH
Ort: 8317 Tagelswangen
Prüfer: M. Allenspach
Datum der Messung: 12.03.2026
Zertifikats Nr.: 26-3010

Maschine: Crysta Apex S 123010
Serien Nr.: 60172133
Temperatur KMG: 19.41 °C
Temperatur Prüfm.: 20.10 °C
Taster: SP25M
Serien Nr.: 062L81
Tasterdurchmesser: 4.00051
Prüfmittel: Pruefkugel
PMÜ Nr.: H-07990
Kalibrierschein Nr.: 2026-002821

Welche Messung: ISO 10360-5 Singletaster
Zulässige Abweichung: $P_{Form,MPE} = 2.00 \mu m$
 $P_{Size,MPE} = 2.30 \mu m$
Bemerkung:

Messpunkt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
μm	-0.40	0.13	0.46	0.25	-0.14	-0.15	0.10	-0.34	-0.22	0.18
Messpunkt	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
μm	-0.03	0.21	-0.11	-0.02	-0.11	-0.22	-0.26	-0.04	0.39	0.42
Messpunkt	21	22	23	24	25					$P_{Form} = 0.87 \mu m$
μm	-0.13	-0.41	0.19	0.27	-0.03					$P_{Size} = -0.18 \mu m$

Einzeltaster-Formabweichung



Lage der Kugel		
X	Y	Z
803	799	217