

Kunde **Messtec GmbH**
Client **Herr Oecalan**
Customer **Chaltenried 12**
830 Grafstal

WERKS-KALIBRIERZERTIFIKAT
CERTIFICAT D'ETALONNAGE D'USINE
PROPRIETARY CALIBRATION CERTIFICATE

Nr. 10-1M25

Gegenstand
Object **Contracer CV - 3100**
Object

Hersteller
Fabricant **Mitutoyo**
Manufacturer

Typ
Type **218-422D**
Model

Serien-Nr.
No de série **400010901**
Serial No.

Ort der Kalibrierung
Lieu de l'étalonnage **Messraum**
Place of Calibration

Datum der Kalibrierung
Date de l'étalonnage **10. November 2010**
Date of Calibration

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.

Ort und Datum

Urdorf, den 10. November 2010



Prüfer

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "D Bopp".

Daniel Bopp

• **Gerätebeschreibung**

Konturmessgerät (Contracer) mit mehreren gesteuerten Achsen

Typ : Contracer CV - 3100
 Messbereich : X-Achse: 100 mm Z-Achse: 50 mm Z-Säule: 450 mm
 Messsystem : X-Achse: Glassmassstab Z-Achse: Glassmassstab
 Auflösung : X-Achse: 0.05 µm Z-Achse: 0.2 µm

• **Grenzwerte**

Längenmessunsicherheit X-Achse ± (1+1L/100) µm
 Z-Achse ± (2+4H/100) µm
 Geradheit der X-Achse 0.80 µm / 100 mm
 Winkelabweichung ± 0.05°

• **Verwendete Messmittel und Normale**

Messgrösse	Normal	Bereich / Unsicherheit	Zertifikat
Linearität X-Achse	Messstreckennormal	100mm / 0.4µm	M-D / W-M124374
Linearität Z-Achse	Endmasse 1mm-40mm	40mm / (0.07+0.7xL)µm	SCS 030 / 120145
Geradheit	Planglas Ø114mm	114mm / 0.08µm	M-D / W-M124379
Winkelabweichung	Winkelnormal 90°	90° / 0.4µm	M-D / W-M124353
Umgebung	Thermo Hygrometer Almemo 2390-8	16°C - 24°C / (0.3+0.02rF) %rF / 0.03°C	SCS 066 / 2008-1652

• **Temperaturen**

Die zulässigen Umgebungsbedingungen für die Kalibration liegen für die Temperatur bei (20 ±1)°C und für die Luftfeuchtigkeit zwischen 55% und 65%.
 Während der Kalibrierung lag die Umgebungstemperatur des Konturmessgerätes zwischen 22.12 - 22.87°C und die Luftfeuchtigkeit zwischen 35 - 40%.

• **Prüfergebnis**

Nachfolgend auf den Seiten 3 bis 5 sind die detaillierten Prüfergebnisse ersichtlich.
 Dieses Zertifikat bescheinigt die Übereinstimmung der Genauigkeit des Konturmessgerätes mit den Hersteller-Spezifikationen gemäss MITUTOYO-Werksstandard.
 Die Kalibration erfolgte nicht unter den Mitutoyo Spezifikation bezüglich Temperatur und/oder Luftfeuchtigkeit.

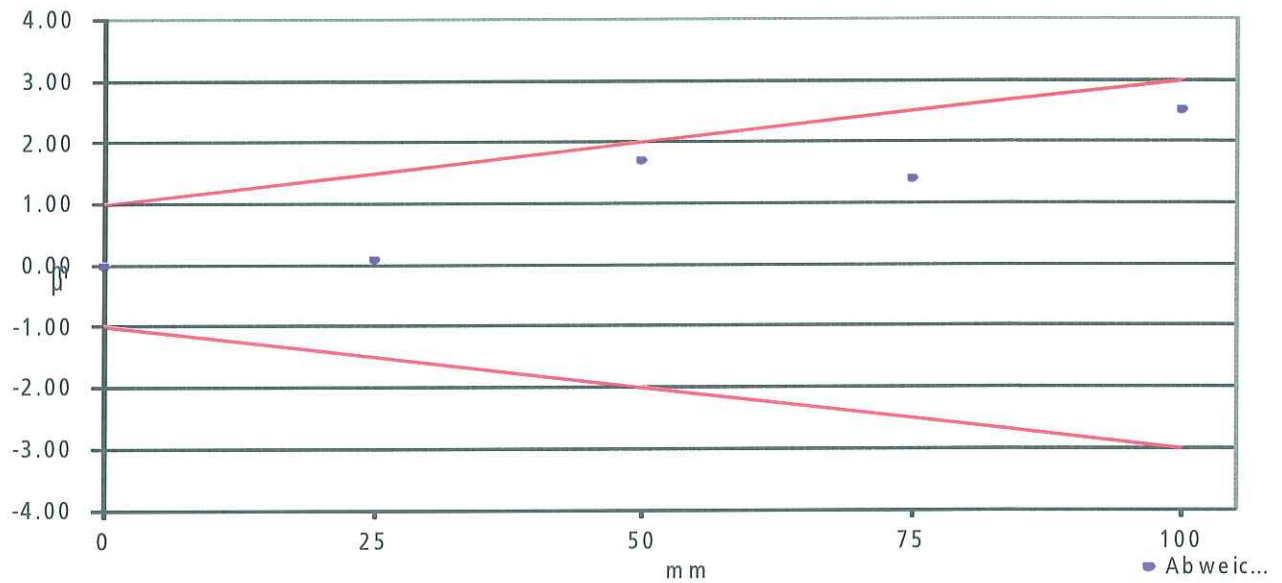
Die Genauigkeit des Systems ist somit überprüft und dokumentiert.

Die in diesem Kalibrierzertifikat aufgeführten Messergebnisse sind über oben genannte Bezugsnormale und Arbeitsnormale auf nationale, internationale Normale oder in den Fällen in denen keine solche existieren, auf Normale der Mitutoyo Laboratorien rückführbar.
 Die Längenangaben gelten für die im Kalibrierzertifikat angegebene Temperatur. Für die Grenzwerte wird die Bezugstemperatur 20°C zugrunde gelegt. Die angegebenen Werte gelten zum Abschlusszeitpunkt der Wartung.

• **Linearität der X-Achse**

0 – 100mm

Soll-Mass in mm	0	25.0168	50.0308	75.0507	100.0654
Gemessene Länge in mm	0	25.0169	50.0325	75.0521	100.0679
Abweichung in μm	0	0.1	1.7	1.4	2.5

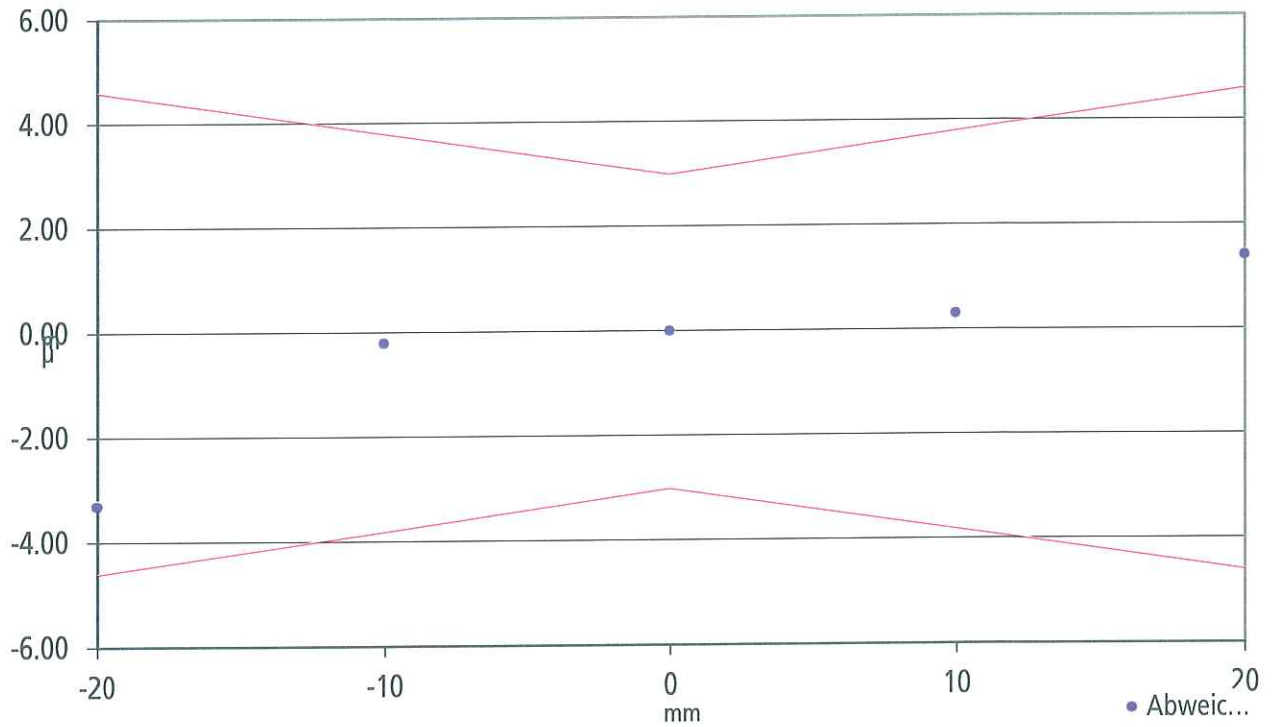


Längenmessunsicherheit: $\pm (1 + 2L/100) \text{ mm}$

L=Länge in mm

• Linearität der Z-Achse

Soll-Mass in mm	-20	-10	0	10	20
Gemessene Länge in mm	-19.9967	-9.9998	0	10.0003	20.0014
Abweichung in μm	-3.3	-0.2	0	0.3	1.4



Längenmessunsicherheit: $\pm (3 + 2H/25)$ mm

H=Höhe in mm

- Geradheit

	Messlänge	Toleranz	Gemessene Geradheit
der X-Achse	100 mm	0.800µm	0.130 µm
der Diagonalen	30 mm	10.000 µm	2.190 µm

- Winkelabweichung

	Winkel	Toleranz	Gemessener Winkel	Abweichung
Prüfwinkel	90.0018°	± 0.05°	90.0070°	0.00520°