

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21403-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 27.01.2022

Ausstellungsdatum: 27.01.2022

Urkundeninhaber:

Metrolution GmbH
Hölderlinstraße 23, 78733 Aichhalden

Kalibrierungen in den Bereichen:

Dimensionelle Messgrößen
Koordinatenmesstechnik
– **Koordinatenmessgeräte** ^{a)}

^{a)} nur Vor-Ort-Kalibrierung

Die Anforderungen an das Managementsystem in der DIN EN ISO/IEC 17025 sind in einer für Kalibrierlaboratorien relevanten Sprache verfasst und stehen insgesamt in Übereinstimmung mit den Prinzipien der DIN EN ISO 9001.

Die Urkunde samt Urkundenanlage gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand des Geltungsbereiches der Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkks) zu entnehmen. <https://www.dakks.de/content/datenbank-akkreditierter-stellen>

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21403-01-00

Vor-Ort-Kalibrierung

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	
Koordinatenmesstechnik Koordinatenmessgeräte mit taktiler Antastung und Steuerungssoftware Metromec CM, Software von Metromec Software AG, Chur, CH UMESS-UX, Calypso, Usoft, CMM-OS, Software von Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH, Oberkochen, D Polyworks, Software von Innovmetric, Québec, CA PowerINSPECT, Software von Autodesk Direct Limited, Hampshire, UK Reflex, MiCROMEASURE, Software von TESA SA, Renens, CH MCOSMOS, Geopak, Software von Mitutoyo, Neuss, D CAM2, Software von FARO Europe GmbH & Co. KG, Korntal-Münchingen, D PC-DMIS, Software von Hexagon Metrology GmbH, Wetzlar, D	Koordinatenmessgeräte mit einem Messvolumen mit einer Raumdiagonale von ≤ 3333 mm	Kalibrierung der messtechnischen Eigenschaften nach Richtlinie: DKD-R 4-3: Blatt 18.1:2018 sowie den unten genannten Normen und Richtlinien DIN EN ISO 10360 VDI/VDE 2617		
		Bestimmung der Längenmessabweichungen E_0 und E_{150} mittels Stufenendmaßen aus Stahl gemäß DIN EN ISO 10360-2:2010 und VDI/VDE 2617 Blatt 2.1:2014 für Anschlussmessungen.	Ohne Verschiebung der Maßverkörperung, mit einmaliger Verschiebung der Maßverkörperung und ohne Temperaturkompensation: Für l bis 2200 mm: $0,4 \mu\text{m} + 0,3 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l = gemessene Länge Im Bereich der Anschlussmessung ergibt sich l aus der Summe der gemessenen Länge des Anschlussmaßes der ersten Lage der Maßverkörperung und der gemessenen Länge der Anschlussmessung.
		Bestimmung der Wiederholspannweite R_0 mittels Stufenendmaßen aus Stahl gemäß DIN EN ISO 10360-2:2010	0,11 μm	
		Bestimmung der Einzeltaster-Formabweichung $P_{\text{Form.Sph.1x25:SS:Tact}}$ mittels Kugelnormals gemäß DIN EN ISO 10360-5:2020	0,15 μm	

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21403-01-00

Vor-Ort-Kalibrierung

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	
		Bestimmung der Einzeltaster- Größenmaßabweichung $P_{Size.Sph.1x25.SS:Tact}$ mittels Kugelnormale gemäß DIN EN ISO 10360-5:2020	0,14 μm	
		Bestimmung der radialen Vierachsenabweichung FR , der tangentialen Vierachsenabweichung FT und der axialen Vierachsenabweichung FA mittels zwei Kugelnormalen gemäß DIN EN ISO 10360-3:2000	1,1 μm	
		Bestimmung Formabweichung $P_{Form.Sph.Scan:PP:Tact}$ im Scanningmodus mittels Kugelnormale gemäß DIN EN ISO 10360-5:2020	0,15 μm	
		Bestimmung der Dauer im Scanningmodus $\tau_{Sph.Scan:PP:Tact}$ gemäß DIN EN ISO 10360-5:2020	1,0 s	
		Bestimmung der Mehrfachtaster- Formabweichung $P_{Form.Sph.5x25.j:Tact}$ an einem Kugelnormale gemäß DIN EN ISO 10360-5:2020	0,15 μm	
		Bestimmung der Mehrfachtaster- Größenmaßabweichung $P_{Size.Sph.5x25.j:Tact}$ an einem Kugelnormale gemäß DIN EN ISO 10360-5:2020	0,14 μm	
		Bestimmung der Mehrfachtaster- Ortsabweichung $L_{Dia.5x25.j:Tact}$ an einem Kugelnormale gemäß DIN EN ISO 10360-5:2020	0,15 μm	

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21403-01-00

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Koordinatenmessgeräte mit taktiler Antastung und Steuerungssoftware Metromec CM, Software von Metromec Software AG, Chur, CH UMESS-UX, Calypso, Usoft, CMM-OS, Software von Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH, Oberkochen, D Polyworks, Software von Innovmetric, Québec, CA PowerINSPECT, Software von Autodesk Direct Limited, Hampshire, UK Reflex, MiCROMEASURE, Software von TESA SA, Renens, CH MCOSMOS, Geopak, Software von Mitutoyo, Neuss, D CAM2, Software von FARO Europe GmbH & Co. KG, Korntal- Münchingen, D PC-DMIS, Software von Hexagon Metrology GmbH, Wetzlar, D	Koordinatenmess- geräte mit einem Messvolumen mit einer Raumdiagonale von ≤ 7500 mm	Bestimmung der Längen- messabweichungen E_0 und E_{150} mittels eines zerlegbaren Kugelstabes aus CFK gemäß DIN EN ISO 10360-2:2010	ohne Temperatur- kompensation: $5,0 \mu\text{m} + 3,0 \cdot 10^{-6} \cdot l$ mit Temperatur- kompensation: $5,0 \mu\text{m} + 3,0 \cdot 10^{-6} \cdot l$ mit $\Delta T = 0,4 \text{ K}$	
		Bestimmung der Wiederholspannweite R_0 mittels zerlegbaren Kugelstabes aus CFK gemäß DIN EN ISO 10360-2:2010	0,4 μm	

Verwendete Abkürzungen:

CMC	Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DKD-R	Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD), herausgegeben von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V.
VDI	Verein Deutscher Ingenieure e.V.

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.