

# Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21703-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

**Gültig ab:** 28.09.2021

Ausstellungsdatum: 28.09.2021

Urkundeninhaber:

**Carl Zeiss IQS Deutschland GmbH**  
**Carl-Zeiss-Straße 22, 73447 Oberkochen**

Kalibrierungen in den Bereichen:

**Dimensionelle Messgrößen**  
**Koordinatenmesstechnik**  
– **Koordinatenmessgeräte** <sup>a)</sup>

<sup>a)</sup> 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-21703-01-00

**Vor-Ort-Kalibrierung**

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Koordinatenmesstechnik</b> Koordinatenmessgeräte mit taktiler Antastung und Steuerungssoftware CALYPSO, CMM-OS und CALIGO, Software von Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH, Oberkochen, D	Koordinatenmess- geräte mit einem Messvolumen mit einer Raumdiagonale von ≤ 3818 mm	Kalibrierung der messtechnischen Eigenschaften nach Richtlinie: DKD-R 4-3: Blatt 18.1:2018 sowie den unten genannten Normen DIN EN ISO 10360		
		Bestimmung der Längenmessabweichungen $E_0$ und $E_{150}$ mittels Stufenendmaßen aus Stahl oder Glaskeramik gemäß DIN EN ISO 10360-2:2010	für $l$ bis 1100 mm: $0,04 \mu\text{m} + 0,14 \cdot 10^{-6} \cdot l$  für $l$ bis 1980 mm: $0,08 \mu\text{m} + 0,25 \cdot 10^{-6} \cdot l$  für $l$ bis 2520 mm: $0,2 \mu\text{m} + 0,4 \cdot 10^{-6} \cdot l$  mit Temperatur- kompensation mit externer Temperatur- erfassung: für $l$ bis 1100 mm: $0,04 \mu\text{m} + 0,47 \cdot 10^{-6} \cdot l$  für $l$ bis 1980 mm: $0,08 \mu\text{m} + 0,53 \cdot 10^{-6} \cdot l$  für $l$ bis 2520 mm: $0,2 \mu\text{m} + 0,61 \cdot 10^{-6} \cdot l$ mit $\Delta T = 0,4 \text{ K}$	$l =$ gemessene Länge
		Bestimmung der Wieder- holspannweite $R_0$ mittels Stufenendmaßen aus Stahl oder Glaskeramik gemäß DIN EN ISO 10360-2:2010	0,022 $\mu\text{m}$	
		Bestimmung der Einzeltaster- Formabweichung $P_{\text{Form.Sph.1x25:SS:Tact}}$ mittels Kugelnormale gemäß DIN EN ISO 10360-5:2020	0,05 $\mu\text{m}$	

<sup>1)</sup> 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-21703-01-00

**Vor-Ort-Kalibrierung**

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
		Bestimmung der Einzeltaster- Größenmaßabweichung $P_{Size.Sph.1x25:SS:Tact}$ mittels Kugelnormals gemäß DIN EN ISO 10360-5:2020	0,095 $\mu\text{m}$	
		Bestimmung der radialen Vierachsenabweichung $FR$ an zwei Kugelnormalen gemäß DIN EN ISO 10360-3:2000	0,08 $\mu\text{m}$	Der Kugelabstand zur Drehtischachse beträgt 206 mm.
		Bestimmung der tangentialen Vierachsenabweichung $FT$ an zwei Kugelnormalen gemäß DIN EN ISO 10360-3:2000	0,07 $\mu\text{m}$	Der Kugelabstand zur Tangentialebene beträgt 0 mm.
		Bestimmung der axialen Vierachsenabweichung $FA$ an zwei Kugelnormalen gemäß DIN EN ISO 10360-3:2000	0,08 $\mu\text{m}$	Der Kugelabstand zur Drehtischplatte beträgt 280 mm.
		Bestimmung der Formabweichung $P_{Form.Sph.Scan:PP:Tact}$ im Scanningmodus mittels Kugelnormals gemäß DIN EN ISO 10360-5:2020	0,05 $\mu\text{m}$	Durchführung der Messung an einem Kugelnormal aus Keramik von 25 mm Durchmesser.
		Bestimmung der Dauer im Scanningmodus $\tau_{Sph.Scan:PP:Tact}$ gemäß DIN EN ISO 10360-5:2020	0,82 s	
		Bestimmung der Mehrfachtaster- Formabweichung $P_{Form.Sph.5x25:MS:Tact}$ mittels Kugelnormals gemäß DIN EN ISO 10360-5:2020	0,05 $\mu\text{m}$	
		Bestimmung der Mehrfachtaster- Größenmaßabweichung $P_{Size.Sph.5x25:MS:Tact}$ mittels Kugelnormals gemäß DIN EN ISO 10360-5:2020	0,095 $\mu\text{m}$	

<sup>1)</sup> 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-21703-01-00

**Vor-Ort-Kalibrierung**

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
		Bestimmung der Mehrfachtaster-Ortsabweichung $L_{Dia.5x25;MS:Tact}$ mittels Kugelnormal gemäß DIN EN ISO 10360-5:2020	0,05 $\mu\text{m}$	
Koordinatenmessgeräte mit taktiler Antastung und Steuerungssoftware CALYPSO, CMM-OS und CALIGO, Software von Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH, Oberkochen, D	Koordinatenmessgeräte mit einem Messvolumen mit einer Raumdiagonale von $\leq 20\text{ m}$	Kalibrierung der messtechnischen Eigenschaften nach Richtlinie: DKD-R 4-3 Blatt 18.1:2018 sowie den unten genannten Normen DIN EN ISO 10360		
		Bestimmung der Längenmessabweichungen $E_0$ mittels Laser Tracer gemäß DIN EN ISO 10360-2:2010	0,22 $\mu\text{m} + 0,33 \cdot 10^{-6} \cdot l$	Der Übergang von der unidirektionalen Lasermessung zur bidirektionalen, taktilen Messung, erfolgt über eine Kugelschlussmessung. Auch für KMG im Duplex-Betrieb.
		Bestimmung der Wiederholspannweite $R_0$ mittels Laser Tracer gemäß DIN EN ISO 10360-2:2010	0,22 $\mu\text{m}$	
Koordinatenmessgeräte mit CT Sensorik und Auswertesoftware CALYPSO, Software von Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH, Oberkochen, D	Koordinatenmessgeräte mit einem Messvolumen mit einer Raumdiagonale von $\leq 171\text{ mm}$	Kalibrierung der messtechnischen Eigenschaften nach Richtlinien: DKD-R 4-3 Blatt 18.1:2018 VDI/VDE 2630 Blatt 1.3:2011		
		Bestimmung der Kugelabstandsabweichung $S_{D(TS)}$ mittels CT-Prüfkörper gemäß VDI/VDE 2630 Blatt 1.3:2011	0,5 $\mu\text{m}$	
		Bestimmung der Längenmessabweichung $E_{(TS)}$ mittels CT-Prüfkörper gemäß VDI/VDE 2630 Blatt 1.3:2011	0,86 $\mu\text{m}$	

<sup>1)</sup> 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-21703-01-00

**Vor-Ort-Kalibrierung**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	
		Bestimmung der Antastabweichung Maß $P_{S(TS)}$ mittels CT-Prüfkörper gemäß VDI/VDE 2630 Blatt 1.3:2011	0,47 $\mu\text{m}$	
		Bestimmung der Antastabweichung Form $P_{F(TS)}$ mittels CT-Prüfkörper gemäß VDI/VDE 2630 Blatt 1.3:2011	0,42 $\mu\text{m}$	
Koordinatenmessgeräte mit optischer Antastung und Steuerungssoftware CALYPSO, ZAPHIRE, Software von Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH, Oberkochen, D	Koordinatenmessgeräte mit einer Flächendiagonale von $\leq 440$ mm	Kalibrierung der messtechnischen Eigenschaften nach Richtlinie: DKD-R 4-3 Blatt 18.1:2018 sowie der unten genannten Norm DIN EN ISO 10360-7:2011		
		Bestimmung der Längenmessabweichungen $E_U$ und $E_{UXY}$ mittels Strichmaßstab aus Glas gemäß DIN EN ISO 10360-7:2011	0,08 $\mu\text{m} + 0,22 \cdot 10^{-6} \cdot l$ mit Temperaturkompensation mit externer Temperaturerfassung: 0,08 $\mu\text{m} + 0,31 \cdot 10^{-6} \cdot l$ mit $\Delta T = 0,4$ K	$l =$ gemessene Länge
		Bestimmung der Wiederholspannweite $R_U$ und $R_{UXY}$ mittels Strichmaßstab aus Glas gemäß DIN EN ISO 10360-7:2011	0,082 $\mu\text{m}$	
		Bestimmung der Antastabweichung $P_{F2D}$ an einem Kreisnormal gemäß DIN EN ISO 10360-7:2011	0,041 $\mu\text{m}$	nicht mit ZAPHIRE Software
		Bestimmung der Antastabweichung $P_{FV2D}$ an einem Kreisnormal gemäß DIN EN ISO 10360-7:2011	0,041 $\mu\text{m}$	
		Bestimmung der Antastabweichung $P_{S2D}$ an einem Kreisnormal gemäß DIN EN ISO 10360-7:2011	0,13 $\mu\text{m}$	nicht mit ZAPHIRE Software

<sup>1)</sup> 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-21703-01-00**

**Vor-Ort-Kalibrierung**

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
		Bestimmung der Antastabweichung $P_{SV2D}$ an einem Kreisnormal gemäß DIN EN ISO 10360-7:2011	0,13 $\mu\text{m}$	

**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.

<sup>1)</sup> 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.