

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15032-02-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gültigkeitsdauer: 13.06.2017 bis 12.06.2022 Ausstellungsdatum: 13.06.2017

Urkundeninhaber:

AMETEK GmbH
Geschäftsbereich Taylor Hobson
Rudolf-Diesel-Straße 16, 64331 Weiterstadt

Leiter: Dipl.-Ing. Maik Meyer
Stellvertreter: Dipl.-Ing. Margit Heilmann

Akkreditiert als Kalibrierlabor seit: 06.01.1997

Kalibrierungen in den Bereichen:

Dimensionelle Messgrößen

Länge

- **Rauheit**
- **Tastschnittgeräte**
- **Formabweichung**

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Rillentiefe P_t auf Tiefeneinstellnormalen	0,2 μm $\leq P_t \leq$ 1,5 μm 1,5 μm $< P_t \leq$ 3,5 μm 3,5 μm $< P_t \leq$ 12 μm	DIN EN ISO 3274:1998 DIN EN ISO 4287:2010	0,05 μm 0,06 μm 0,08 μm	
Rauheit auf Raunormalen R_a R_z R_{max}	0,1 μm bis 4 μm 0,8 μm bis 12 μm 0,8 μm bis 12 μm	DIN EN ISO 3274:1998 DIN EN ISO 4287:2010 DIN EN ISO 4288:1998 DIN EN ISO 16610-21:2013 DIN 4768:1990	0,05 $\cdot R_a$ 0,05 $\cdot R_z$ 0,05 $\cdot R_{max}$	
R_{pk} R_k R_{vk}	auf Oberflächen im Bereich	DIN EN ISO 13565-1:1998 DIN EN ISO 13565-2:1998	0,04 $\cdot R_z$ 0,05 $\cdot R_z$ 0,04 $\cdot R_z$	Relative Messunsicherheit bezogen auf R_z
Mr_1 Mr_2	0,8 μm $\leq R_z \leq$ 12 μm		4 % 6 %	Rel. Messunsicherheit bezogen auf 100 % Materialanteil
Rauheit auf superfeinen Raunormalen R_a R_z R_{max}	0,025 μm bis 0,1 μm 0,1 μm bis 0,8 μm 0,1 μm bis 0,8 μm	DIN EN ISO 3274:1998 DIN EN ISO 4287:2010 DIN EN ISO 4288:1998 DIN EN ISO 16610-21:2013	0,10 $\cdot R_a$ 0,12 $\cdot R_z$ 0,15 $\cdot R_{max}$	
R_{pk} R_k R_{vk}	auf Oberflächen im Bereich	DIN EN ISO 13565-1:1998 DIN EN ISO 13565-2:1998	0,06 $\cdot R_z$ 0,07 $\cdot R_z$ 0,06 $\cdot R_z$	Relative Messunsicherheit bezogen auf R_z
Mr_1 Mr_2	0,1 μm $\leq R_z \leq$ 0,8 μm		4 % 4 %	Rel. Messunsicherheit bezogen auf 100 % Materialanteil
Rauheit auf Geometrie- normalen R_a R_z R_{max}	0,1 μm bis 4 μm 0,8 μm bis 20 μm 0,8 μm bis 20 μm	DIN EN ISO 3274:1998 DIN EN ISO 4287:2010 DIN EN ISO 4288:1998 DIN EN ISO 16610-21:2013	0,05 $\cdot R_a$ 0,05 $\cdot R_z$ 0,05 $\cdot R_{max}$	Im Bedarfsfall kann die Filtergrenzwellenlänge λ_c eine Stufe kleiner oder größer als nach Norm verwendet werden
	4 μm bis 6 μm 20 μm bis 25 μm 20 μm bis 25 μm	DIN 4768:1974, 1990 DIN EN ISO 3274:1998 DIN EN ISO 4287:2010 DIN EN ISO 4288:1998 DIN EN ISO 16610-21:2013	4 % mit Gauss-Filter	
Tastschnittgeräte nach DIN EN ISO 3274:1998 Rauheit u. Rillentiefe P_t R_a R_z R_{max}	0,2 μm bis 12 μm 0,1 μm bis 4 μm 0,8 μm bis 12 μm 0,8 μm bis 12 μm	DAKKS-DKD-R 4-2 Blatt 2:2010 DIN EN ISO 3274:1998 DIN EN ISO 4287:2010 DIN EN ISO 4288:1998	$U_{\text{Normal}} + 0,02 \mu\text{m}$ $U_{\text{Normal}} + 0,01 \cdot R_a$ $U_{\text{Normal}} + 0,01 \cdot R_z$ $U_{\text{Normal}} + 0,01 \cdot R_{max}$	U_{Normal} = Messunsicherheit der verwendeten Normale. Es können auch kleinere Messbereiche kalibriert werden, für die Normale vorliegen

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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-15032-02-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Rundheitskörperungen Durchmesser: 5 mm bis 200 mm Rundheitsabweichung	bis 2,5 µm > 2,5 µm bis 20 µm		0,05 µm 2 % vom Messwert	
Vergrößerungsnormal (engl.: flick standards) Rundheitsabweichung	2 µm bis 5 µm > 5 µm bis 300 µm		0,1 µm 2 % vom Messwert	
Zylindrische Formver- körperungen Durchmesser: 3 mm bis 200 mm Länge: 5 mm bis 300 mm Rundheitsabweichung	bis 5 µm 5 µm bis 20 µm	DIN EN ISO 1101:2014	0,1 µm 2 % vom Messwert	
Geradheitsabweichung der Mantellinien Länge: 10 mm bis 100 mm > 100 mm bis 300 mm	20 µm		0,6 µm 1,0 µm	
Parallelitätsabweichung der Mantellinien Länge: 10 mm bis 100 mm > 100 mm bis 300 mm	20 µm		0,8 µm 1,2 µm	

Vor-Ort-Kalibrierung

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Tastschnittgeräte nach DIN EN ISO 3274:1998 Rauheit u. Rillentiefe <i>Pt</i> <i>Ra</i> <i>Rz</i> <i>Rmax</i>	0,2 µm bis 12 µm 0,1 µm bis 4 µm 0,8 µm bis 12 µm 0,8 µm bis 12 µm	DAkKS-DKD-R 4-2 Blatt 2:2010 DIN EN ISO 3274:1998 DIN EN ISO 4287:2010 DIN EN ISO 4288:1998	$U_{Normal} + 0,02 \mu m$ $U_{Normal} + 0,01 \cdot Ra$ $U_{Normal} + 0,01 \cdot Rz$ $U_{Normal} + 0,01 \cdot Rmax$	U_{Normal} = Messun- sicherheit der verwen- deten Normale. Es können auch kleinere Messbereiche kali- briert werden, für die Normale vorliegen

verwendete Abkürzungen:

DAkKS-DKD-R Kalibrierrichtlinie der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAkKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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.