

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-17344-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 14.12.2020

Ausstellungsdatum: 14.12.2020

Urkundeninhaber:

HaBu Hauck Prüftechnik GmbH
Im Weichlingsgarten 20A, 67126 Hochdorf-Assenheim

Kalibrierungen in den Bereichen:

Mechanische Messgrößen

- **Härte ^{*)}**
- Werkstoffprüfmaschinen (WPM)**
- **Härte (WPM) ^{a) *)}**
- **Kraft (WPM) ^{a) *)}**
- **Länge (WPM) ^{a) *)}**
- **Mechanische Arbeit (WPM) ^{a) *)}**
- **Drehmoment (WPM) ^{a)}**

Dimensionelle Messgrößen

- Koordinatenmesstechnik**
- **Koordinatenmessgeräte ^{*)}**

^{a)} nur Vor-Ort-Kalibrierungen

Für die mit ^{*)} gekennzeichneten Messgrößen/Kalibriergegenstände ist dem Kalibrierlaboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkks bedarf, die Anwendung der hier aufgeführten Normen/Kalibrierrichtlinien mit unterschiedlichen Ausgabeständen gestattet. Das Kalibrierlaboratorium verfügt über eine aktuelle Liste aller Normen/Richtlinien im flexiblen Akkreditierungsbereich.

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-17344-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Härte *) Härtevergleichsplatten nach Rockwell Verfahren	20 HRA bis 88 HRA	DIN EN ISO 6508-3:2015 ASTM E18:2020	0,6 HRA	
	20 HRB bis 100 HRB		0,7 HRB	
	20 HRC bis 70 HRC		0,4 HRC	
	40 HRD bis 77 HRD		0,4 HRD	
	60 HRF bis 100 HRF		0,7 HRF	
	70 HR15N bis 94 HR15N		0,5 HR15N	
	42 HR30N bis 86 HR30N		0,5 HR30N	
	20 HR45N bis 77 HR45N		0,5 HR45N	
	67 HR15T bis 93HR15T		1,0 HR15T	
	29 HR30T bis 82 HR30T		1,0 HR30T	
	1 HR45T bis 72 HR45T		1,0 HR45T	
	70 HRE bis 100 HRE		0,7 HRE	
	30 HRG bis 94 HRG		0,7 HRG	
	80 HRH bis 100 HRH		0,7 HRH	
	40 HRK bis 100 HRK		0,7 HRK	
	20 HR5/20 bis 90 HR5/20		DIN 51917:2002	
	20 HR5/40 bis 90 HR5/40	0,8 HR5/40		
	20 HR10/40 bis 90 HR10/40	0,8 HR10/40		
	20 HR10/60 bis 90 HR10/60	0,8 HR10/60		
	Härtevergleichsplatten nach Vickers Verfahren	30 HV 0,01 bis 240 HV	DIN EN ISO 6507-3:2018 ASTM E92:2017 ASTM E 384:2017	
30 HV 0,015 bis 300 HV 0,015		10 % HV		
30 HV 0,025 bis 400 HV 0,025		10 % HV		
30 HV 0,05 bis 900 HV 0,05		8 % HV		
30 HV 0,1 bis 1800 HV 0,1		5 % HV		
30 HV 0,2 bis 3000 HV 0,2		4 % HV		
30 HV 0,3 bis 3000 HV 0,3		3,5 % HV		
30 HV 0,5 bis 3000 HV 0,5		3 % HV		
30 HV 1 bis 3000 HV 1		2 % HV		
30 HV 2 bis 3000 HV 2		1,5 % HV		
100 HV 3 bis 3000 HV 3		1,5 % HV		
100 HV 5 bis 3000 HV 100		1,0 % HV		

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-17344-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Härtevergleichsplatten nach Brinell Verfahren	32 HBW bis 218 HBW 5/250 5/250	DIN EN ISO 6506- 3:2015 ASTM E10:2018	1,0 % HB; jedoch nicht < 1,5 HB	Messunsicherheit in %
	16 HBW bis 109 HBW 5/125 5/125			
	8 HBW bis 54 HBW 2,5/15,625 2,5/15,625			
	16 HBW bis 109 HBW 2,5/31,25 2,5/31,25			
	32 HBW bis 218 HBW 2,5/62,5 2,5/62,5			
	95 HBW bis 650 HBW 2,5/187,5 2,5/187,5			
	16 HBW 1/5 bis 109 HBW 1/5			
	32 HBW bis 218 HBW 1/10 1/10		1,5 % HB; jedoch nicht < 2,0 HB	
	96 HBW bis 650 HBW 1/30 1/30			
	95 HBW bis 650 HBW 5/750 5/750			
	16 HBW bis 109 HBW 10/500 10/500		1,0 % HB; jedoch nicht < 1,0 HB	
	32 HBW bis 218 HBW 10/1000 10/1000			
	95 HBW bis 650 HBW 10/1500 10/1500			
	95 HBW bis 650 HBW 10/3000 10/3000			

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-17344-01-00

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Härte (WPM) ^{*)} Härteprüfmaschinen nach Brinell- und Vickers- Verfahren	60 HB bis 600 HB	DIN EN ISO 6506-2:2019 DIN EN ISO 6507-2:2018 ASTM E 10:2018 ASTM E 384:2017	2 %	Indirekte Kalibrierung mit Härtevergleichsplatten (U_{CRM} : Kalibrierunsicherheit der Härtevergleichsplatte)
	200 HV bis 1000 HV		2 %	
	(Härteskalen HV5 bis HV100)		1 %; jedoch nicht < $1,5 \cdot U_{CRM}$	
	(Härteskalen HV0,01 bis HV3)		2 %; jedoch nicht < $1,5 \cdot U_{CRM}$	
Optische Eindruckmess- einrichtung von Brinell- und Vickers-Härteprüfmaschinen	0 mm bis 6 mm		$1,5 \cdot 10^{-3} l$; jedoch nicht < $0,5 \mu\text{m}$	Direkte Kalibrierung mit Objektmikrometer <i>l</i> : gemessene Länge
Prüfkraft bei Brinell-, Vickers- und Rockwell- Verfahren	0 N bis 30 kN	DIN EN ISO 6506-2:2019 DIN EN ISO 6507-2:2018 DIN EN ISO 6508-2:2015 ASTM E 384:2017 ASTM E 10:2018 ASTM E 18:2020 ASTM E 92:2017	0,12 %	Direkte Kalibrierung mit Kraftmesswandler
Härteprüfmaschinen nach Rockwell-Verfahren	20 HRA bis 88 HRA	DIN EN ISO 6508-2:2015 ASTM E 18:2020	1,0 HRA	Indirekte Kalibrierung mit Härtevergleichsplatten
	20 HRB bis 100 HRB		1,0 HRB	
	20 HRC bis 70 HRC		1,0 HRC	
	40 HRD bis 77 HRD		1,0 HRD	
	50 HRE bis 100 HRE		1,5 HRE	
	60 HRF bis 100 HRF		1,5 HRF	
	30 HRG bis 94 HRG		1,5 HRG	
	80 HRH bis 100 HRH		1,5 HRH	
	40 HRK bis 100 HRK		1,5 HRK	
	70 HR15N bis 91 HR15N		1,0 HRN	
	42 HR30N bis 80 HR30N			
	20 HR45N bis 70 HR45N			
	73 HR15T bis 93 HR15T		1,5 HRT	
	43 HR30T bis 82 HR30T			
12 HR45T bis 72 HR45T				
Härteprüfmaschinen nach Leeb-Verfahren	300 HLD bis 900 HLD	DIN EN ISO 16859-2:2016 ASTM A 956:2017	$1,5 \cdot U_{CRM}$	Indirekte Kalibrierung mit Härtevergleichsplatten
Härteprüfmaschinen nach UCI Verfahren	30 HV bis 950 HV	DIN 50159-01:2015 DIN 50159-02:2015 ASTM A 1038:2019	$1,5 \cdot U_{CRM}$	(U_{CRM} : Kalibrierunsicherheit der Härtevergleichsplatte)
Tiefenmesseinrichtung von Rockwell- Härteprüfmaschinen	0 mm bis 0,5 mm	DIN EN ISO 6508-2:2015 ASTM E 18:2020 DIN EN ISO 2039-1:2003	$0,6 \mu\text{m}$	Direkte Kalibrierung mit Tiefen- Kalibriereinrichtung

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-17344-01-00

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Kraft (WPM) ^{*)} Kraftmesseinrichtungen von Werkstoffprüfmaschinen nach DIN 51220	0,1 kN bis 5 MN	DIN EN ISO 7500-1:2018 DIN EN ISO 7500-2:2007 DIN EN ISO 2039-1:2003	0,12 %	mit Kraftaufnehmern (Klasse 0,5) in Druckkraftrichtung
	0,1 kN bis 1 MN	DIN EN ISO 13802:2016 DIN EN ISO 148-2:2017 DIN 51222:2017 DIN 51308:2019	0,12 %	mit Kraftaufnehmern (Klasse 0,5) in Zugkraftrichtung
	0,1 N bis 200 N	DIN 53512:2000 DIN 53435:2018 ASTM E 4:2020	0,10 %	mit Belastungskörpern in Zug- und Druckkraftrichtung
Länge (WPM) ^{*)} Längenänderungsmess- einrichtungen von Werkstoffprüfmaschinen nach DIN 51220	0 mm bis 60 mm	ASTM E 83:2016 ASTM E 18:2020 DIN EN ISO 9513:2013 DIN EN ISO 2039-1:2003	1,5·10 ⁻³ ·l; jedoch nicht < 0,5 µm	Messprinzip: inkremental
	0 mm bis 1000 mm		1,5·10 ⁻³ ·l; jedoch nicht < 2,5 µm	l: gemessene Länge
Mechanische Arbeit (WPM) ^{*)} Pendelschlagwerken und Schlageinrichtungen	0,5 J bis 750 J	DIN 51222:2017 DIN 53435:2018 DIN 53512:2000 DIN EN ISO 148-2:2017 DIN EN ISO 13802:2016 ASTM E 23:2018	Kraft: 0,12 % Pendellänge: 0,5 mm Winkel: 0,05° Zeit : 0,1 s	Die Messunsicherheit wird berechnet für: 1. Lage des Schwings- mittelpunktes, 2. Potentielle Energie, 3. Abweichung der angezeigten Energie.
Drehmoment (WPM) Drehfederprüfmaschinen	0,02 N·m bis < 2 N·m	QMV28:2018	1,0 %	mit Kalibrierbalken und Belastungskörpern
	2 N·m bis 500 N·m		1,0 %	mit Drehmoment- aufnehmern
Drehmomentmessein- richtungen von Werkstoff- prüfmaschinen und Prüf- einrichtungen nach DIN 51220	50 N·m bis 20 kN·m		0,5 %	Mit Helbelarm und Kraftaufnehmern (Links- und Rechtsdrehmoment)

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-17344-01-00

Vor-Ort-Kalibrierung

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	
Koordinatenmesstechnik ^{*)} Koordinatenmessgeräte Profilprojektoren Messmikroskope	0 mm bis 300 mm	Kalibrierung der messtechnischen Eigenschaften nach: DKD-R 4-3 Blatt 18.1:2018 sowie die unten genannten Normen und Richtlinien DIN EN ISO 10360 VDI/VDE 2617		
		Bestimmung der Antastabweichung PS-ID(OT) mit einer Stahlkugel gemäß VDI/VDE 2617 Blatt 6.1:2007	1,1 µm	
		Bestimmung der Längenmessabweichung E-ID(OT) mit einem Strichmaßstab aus Glas gemäß VDI/VDE 2617 Blatt 6.1:2007	$0,5 \cdot 10^{-6} \cdot l + 0,6 \mu\text{m}$	l: gemessene Länge

Verwendete Abkürzungen:

ASTM	ASTM American Standard for Testing and Materials
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
QMV	Kalibrieranweisung der HaBu Hauck Prüftechnik GmbH
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.