

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15061-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 20.06.2019

Ausstellungsdatum: 20.06.2019

Urkundeninhaber:

Isserstedt Prüfmaschinen GmbH & Co. KG
Am Panneschopp 20, 41334 Nettetal

Kalibrierungen in den Bereichen:

Mechanische Messgrößen

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

^{a)} nur Vor-Ort-Kalibrierungen

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15061-01-00
Permanentes Laboratorium
Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Härte Härtevergleichsplatten Rockwell-Verfahren	20 HRA bis 88 HRA	DIN EN ISO 6508-3: 2015 ASTM E 18:2019	0,4 HRA	
	20 HRB bis 100 HRB		0,7 HRB	
	20 HRC bis 70 HRC		0,4 HRC	
	40 HRD bis 77 HRD		0,5 HRD	
	70 HRE bis 100 HRE		0,7 HRE	
	60 HRF bis 100 HRF		0,7 HRF	
	30 HRG bis 94 HRG		0,7 HRG	
	80 HRH bis 100 HRH		0,7 HRH	
	40 HRK bis 100 HRK		0,7 HRK	
	70 HR15N bis 94 HR15N		0,5 HR15N	
	42 HR30N bis 86 HR30N		0,5 HR30N	
	20 HR45N bis 77 HR45N		0,5 HR45N	
	65 HR15T bis 93 HR15T		0,8 HR15T	
	29 HR30T bis 82 HR30T		0,8 HR30T	
10 HR45T bis 72 HR45T	0,8 HR45T			
Härtevergleichsplatten Vickers-Verfahren	30 HV 0,01 bis 300 HV 0,01	DIN EN ISO 6507-3: 2018 ASTM E 384:2017 ASTM E92:2017	12 %	
	30 HV 0,025 bis 720 HV 0,025		10 %	
	30 HV 0,05 bis 900 HV 0,05		8 %	
	30 HV 0,1 bis 1800 HV 0,1		5 %	
	30 HV 0,2 bis 3000 HV 0,2		3 %	
	30 HV 0,3 bis 3000 HV 0,3		3 %	
	30 HV 0,5 bis 3000 HV 0,5		3 %	
	30 HV 1 bis 3000 HV 1		1,5 %	
	30 HV 2 bis 3000 HV 2		1,5 %	
	30 HV 3 bis 3000 HV 3		1,5 %	
	30 HV 5 bis 3000 HV 5		1,0 %	
	30 HV 10 bis 3000 HV 10		1,0 %	
	30 HV 20 bis 3000 HV 20		1,0 %	
	30 HV 30 bis 3000 HV 30		1,0 %	
50 HV 50 bis 3000 HV 50	1,0 %			
100 HV 100 bis 3000 HV 100	1,0 %			

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-15061-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Härte Härtevergleichsplatten Knoop-Verfahren	50 HK 0,01 bis 1000 HK 0,01	DIN EN ISO 4545-3: 2018 ASTM E 384: 2017 ASTM E92:2017	12 %	
	50 HK 0,025 bis 1000 HK 0,025		10 %	
	50 HK 0,05 bis 2500 HK 0,05		5,0 %	
	50 HK 0,1 bis 2500 HK 0,1		3,0 %	
	50 HK 0,2 bis 2500 HK 0,2		3,0 %	
	50 HK 0,3 bis 2500 HK 0,3		3,0 %	
	50 HK 0,5 bis 2500 HK 0,5		3,0 %	
	50 HK 1 bis 2500 HK 1		1,5 %	
	50 HK 2 bis 2500 HK2		1,5 %	

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-15061-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Härte Härtevergleichsplatten Brinell-Verfahren	16 HBW 1/5 bis 80 HBW 1/5	DIN EN ISO 6506-3: 2015 ASTM E 10: 2018	1,5 %, jedoch nicht kleiner als 2,0 HBW	
	32HBW 1/10 bis 217HBW 1/10			
	96 HBW 1/30 bis 650 HBW 1/30			
	8 HBW 2,5/15,625 bis 54 HBW 2,5/15,625		1,0 %, jedoch nicht kleiner als 1,5 HBW	
	16 HBW 2,5/31,25 bis 109 HBW 2,5/31,25			
	32 HBW 2,5/62,5 bis 217 HBW 2,5/62,5			
	96 HBW 2,5/187,5 bis 650 HBW 2,5/187,5			
	16 HBW 5/125 bis 109 HBW 5/125			
	32 HBW 5/250 bis 217 HBW 5/250			
	96 HBW 5/750 bis 650 HBW 5/750		1,0 %; jedoch nicht kleiner als 1,0 HBW	
	16 HBW 10/500 bis 109 HBW 10/500			
	32 HBW 10/1000 bis 217 HBW 10/1000			
	95 HBW 10/3000 bis 650 HBW 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-15061-01-00

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Härte (WPM) Härteprüfmaschinen Brinell-Verfahren	8 HB bis 650HB	DIN EN ISO 6506-2: 2019 ASTM E 10: 2018	2 % HB	Indirekte Kalibrierung mit Härtevergleichsplat- ten
Härteprüfmaschinen Vickers-Verfahren	30 HV bis 1500 HV (Härteskalen HV5 bis HV100)	DIN EN ISO 6507-2: 2018	1 % HV, jedoch nicht kleiner als $1,5 \cdot U_{CRM}$	U_{CRM} = Kalibrierunsicherheit der Härtevergleichs- platte
	30 HV bis 1000 HV (Härteskalen HV0,01 bis HV3)	ASTM E 384: 2017 ASTM E92:2017	1,5 % HV, jedoch nicht kleiner als $1,5 \cdot U_{CRM}$	
Härteprüfmaschinen Knoop-Verfahren	30 HK bis 1500 HK	DIN EN ISO 4545-2: 2018 ASTM E 384: 2017 ASTM E92:2017	2 % HK, jedoch nicht kleiner als $1,5 \cdot U_{CRM}$	
	(Härteskalen HK 0,01 bis HK 2)			
Härteprüfmaschinen Rockwell-Verfahren	20 HRA bis 88 HRA	DIN EN ISO 6508-2: 2015 ASTM E 18: 2019	0,6 HRA	
	20 HRB bis 100 HRB		0,8 HRB	
	20 HRC bis 70 HRC		0,6 HRC	
	40 HRD bis 77 HRD		0,8 HRD	
	70 HRE bis 100 HRE		0,8 HRE	
	60 HRF bis 100 HRF		0,8 HRF	
	30 HRG bis 94 HRG		0,8 HRG	
	80 HRH bis 100 HRH		0,8 HRH	
	40 HRK bis 100 HRK		0,8 HRK	
	70 HR15N bis 94 HR15N		1,0 HR15N	
	42 HR30N bis 86 HR30N		1,0 HR30N	
	20 HR45N bis 77 HR45N		1,0 HR45N	
	67 HR15T bis 93 HR15T		1,5 HR15T	
	29 HR30T bis 82 HR30T		1,5 HR30T	
	10 HR45T bis 72 HR45T		1,5 HR45T	
80 HR15Y bis 100 HR15Y	2 HR 15 Y			
Kraft (WPM) Kraftmesseinrichtung von Härteprüfmaschinen	0,5 N bis 30 kN	DIN EN ISO 6506-2: 2019 DIN EN ISO 6507-2: 2018 DIN EN ISO 6508-2: 2015 DIN EN ISO 4545-2: 2018 ASTM E 10: 2018 ASTM E 18: 2019 ASTM E 92:2017 ASTM E 384: 2017	0,12 %	Direkte Kalibrierung mit Kraftaufnehmern

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-15061-01-00

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Länge (WPM) Längenänderungs- messeinrichtungen von Härteprüfmaschinen	0,01 mm bis 6 mm	DIN EN ISO 6506-2: 2019 DIN EN ISO 6507-2: 2018 DIN EN ISO 4545-2: 2018 ASTM E 10: 2018 ASTM E 92:2017 ASTM E 384: 2017	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot l$, jedoch nicht kleiner als 0,5 μm	Messprinzip: Objektmikrometer im Auflicht (Vickers und Brinell) bzw. induktives Tiefenmesssystem (Rockwell) l = gemessene Länge
Länge (WPM) Längenänderungs- messeinrichtungen von Werkstoffprüfmaschin en und Prüfgeräten nach DIN 51220	2 mm bis 1000 mm	DIN EN ISO 9513:2013 ASTM E 83:2016	$2 \cdot 10^{-3} \cdot l$, jedoch nicht kleiner als 2,0 μm	Messprinzip: Inkrementales Längenmesssystem l = gemessene Länge
	0,01 mm bis 100 mm		$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot l$, jedoch nicht kleiner als 0,5 μm	
Mechanische Arbeit (WPM) Pendelschlagwerke und Fallwerke	0,5 J bis 750 J	DIN EN ISO 148- 2:2017 DIN 51222:2017	Kraft: 0,2 % Pendellänge: 0,2 mm Winkel: 0,03° $1,5 \cdot U_{\text{CRM}}$	Die Messunsicherheit wird berechnet für: 1. Lage Schwingungs- mittelpunkt 2. Potentielle Energie 3. Abweichung der angezeigten Energie; U_{CRM} = Messunsicherheit der Referenzproben
Kraft (WPM) Kraftmesseinrichtung von Werkstoffprüfmaschin en nach DIN 51220	0,5 N bis 600 kN	DIN EN ISO 7500- 1: 2018 ASTM E 4: 2016	0,12 %	Mit Kraftaufnehmern (Klasse 0,5) in Druckkraftrichtung
	0,5 N bis 1200 kN		0,12 %	Mit Kraftaufnehmern (Klasse 0,5) in Zug- und Druckkraftrichtung
	0,1 N bis 200 N		0,10 %	Mit Belastungskörpern in Zug- und Druckkraftrichtung

verwendete Abkürzungen:

ASTM ASTM American Standard for Testing and Materials
CMC Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)

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.