

Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15192-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 20.03.2023

Ausstellungsdatum: 20.03.2023

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

Häfner Gewichte GmbH
MASSCAL - Kalibrierlaboratorium
Rottalstraße 95, 74420 Oberrot

Das Kalibrierlaboratorium erfüllt die Anforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018, um die in dieser Anlage aufgeführten Konformitätsbewertungstätigkeiten durchzuführen. Das Kalibrierlaboratorium erfüllt gegebenenfalls zusätzliche gesetzliche und normative Anforderungen, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, sofern diese nachfolgend ausdrücklich bestätigt werden.

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.

Mechanische Messgrößen

- **Masse (Gewichtstücke) ^{a)}**
- **Festkörpervolumen**
- **Festkörperdichte**

^{a)} auch Vor-Ort-Kalibrierungen

Diese Urkundenanlage gilt nur zusammen mit der schriftlich erteilten Urkunde und gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand der gültigen und überwachten Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle zu entnehmen (www.dakks.de)

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15192-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Masse Konventioneller Wägewert / Massenormale	1 mg, 2 mg, 5 mg 10 mg 20 mg 50 mg 100 mg 200 mg 500 mg	OIML R 111-1: 2004	0,60 µg 0,80 µg 1,0 µg 1,2 µg 1,5 µg 2,0 µg 2,5 µg	für feste Nennwerte mit Gewichtstücken nach OIML R 111-1:2004 gemäß der Klasse E ₁
	1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g		3,0 µg 4,0 µg 5,0 µg 6,0 µg 8,0 µg 10 µg 15 µg 30 µg 75 µg	Mit Gewichtstücken nach OIML R 111-1:2004 gemäß der Klasse E ₁ Volumenbestimmung durch ein akkreditiertes Kalibrierlaboratorium erforderlich. Wird keine Volumenbestimmung vorgenommen, so erhöht sich die Messunsicherheit entsprechend einer angenommenen Volumenunsicherheit.
	1 kg 2 kg 5 kg 10 kg 20 kg 50 kg		0,15 mg 0,30 mg 0,75 mg 1,5 mg 3,0 mg 8,0 mg	
	100 kg 200 kg 500 kg 1000 kg		0,5 g 1,0 g 2,5 g 5,0 g	mit Gewichtstücken nach OIML R 111-1:2004 gemäß der Klasse F ₂
	2000 kg 5000 kg		30 g 80 g	mit Gewichtstücken nach OIML R 111-1:2004 gemäß Klasse M ₁
	0,05 mg, 0,1 mg, 0,2 mg, 0,5 mg		0,50 µg	für freie Nennwerte mit Gewichtstücken nach OIML R 111-1:2004 gemäß der Klasse E ₁
	25 kg 40 kg 60 kg 250 kg		0,12 g 0,20 g 0,30 g 1,2 g	für freie Nennwerte mit Gewichtstücken nach OIML R 111-1:2004 gemäß der Klasse F ₂
	2 500 kg		38 g	für freie Nennwerte mit Gewichtstücken nach OIML R 111-1:2004 gemäß der Klasse M ₁

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15192-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Masse Konventioneller Wägewert / Massenormale	> 1 mg bis 5 mg	OIML R 111-1: 2004	1,8 µg	für freie Nennwerte
	> 5 mg bis 10 mg		2,3 µg	
	> 10 mg bis 20 mg		2,8 µg	
	> 20 mg bis 50 mg		3,0 µg	
	> 50 mg bis 100 mg		3,2 µg	
	> 100 mg bis 200 mg		3,5 µg	
	> 200 mg bis 500 mg		3,8 µg	
	> 500 mg bis 1 g		7,5 µg	
	> 1 g bis 2 g	OIML R 111-1: 2004	12 µg	für freie Nennwerte Volumenbestimmung durch ein akkreditiertes Kalibrierlaboratorium erforderlich. Wird keine Volumen- bestimmung vorgenom- men, so erhöht sich die Messunsicherheit entsprechend einer angenommenen Volumenunsicherheit.
	> 2 g bis 5 g		15 µg	
	> 5 g bis 10 g		18 µg	
	> 10 g bis 20 g		24 µg	
	> 20 g bis 50 g		30 µg	
	> 50 g bis 100 g		45 µg	
	> 100 g bis 200 g		60 µg	
	> 200 g bis 500 g		90 µg	
	> 500 g bis 750 g		0,20 mg	
	> 750 g bis 1 kg		0,45 mg	
	> 1 kg bis 2 kg		0,90 mg	
	> 2 kg bis 5 kg		2,2 mg	
	> 5 kg bis 10 kg		4,5 mg	
	> 10 kg bis 20 kg		9,0 mg	
	> 20 kg bis 50 kg		20 mg	
	> 50 kg bis 60 kg		30 mg	
	> 60 kg bis 600 kg		$5,0 \cdot 10^{-6} \cdot m_N$	m_N Nennwert des Gewichtstücks
	> 600 kg bis 2500 kg		$1,5 \cdot 10^{-5} \cdot m_N$	

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15192-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Festkörpervolumen	1 g	Hydrostatisches Verfahren OIML R 111-1: 2004	0,60 mm ³	Volumenbestimmung von Gewichtstücken nach OIML R 111-1:2004 und Massestücken mit freien Nennwerten.
	> 1 g bis 2 g		0,80 mm ³	
	> 2 g bis 5 g		0,90 mm ³	
	> 5 g bis 10 g		1,2 mm ³	
	> 10 g bis 20 g		1,5 mm ³	
	> 20 g bis 50 g		2,0 mm ³	
	> 50 g bis 100 g		2,8 mm ³	
	> 100 g bis 200 g		6,0 mm ³	
	> 200 g bis 500 g		14 mm ³	
	> 500 g bis 1 kg		28 mm ³	
	> 1 kg bis 2 kg		60 mm ³	
	> 2 kg bis 5 kg		0,14 cm ³	
	> 5 kg bis 10 kg		0,28 cm ³	
	> 10 kg bis 20 kg		0,80 cm ³	
> 20 kg bis 50 kg	2,0 cm ³			
Festkörperdichte	1 g	Hydrostatisches Verfahren OIML R 111-1: 2004	33 kg/m ³	Dichtebestimmung von Gewichtstücken nach OIML R 111-1:2004 und Massestücken mit freien Nennwerten.
	> 1 g bis 2 g		20 kg/m ³	
	> 2 g bis 5 g		11 kg/m ³	
	> 5 g bis 10 g		7,0 kg/m ³	
	> 10 g bis 20 g		4,0 kg/m ³	
	> 20 g bis 50 g		2,0 kg/m ³	
	> 50 g bis 100 g		1,8 kg/m ³	
	> 100 g bis 200 g		1,8 kg/m ³	
	> 200 g bis 500 g		1,8 kg/m ³	
	> 500 g bis 1 kg		1,8 kg/m ³	
	> 1 kg bis 2 kg		1,8 kg/m ³	
	> 2 kg bis 5 kg		1,8 kg/m ³	
	> 5 kg bis 10 kg		1,8 kg/m ³	
	> 10 kg bis 20 kg		2,5 kg/m ³	
> 20 kg bis 50 kg	2,5 kg/m ³			

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15192-01-00

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen	
Masse Konventioneller Wägewert	1 mg, 2 mg, 5 mg 10 mg	OIML R 111-1: 2004	0,060 mg 0,080 mg	für feste Nennwerte mit Gewichtstücken nach OIML R 111-1:2004 gemäß der Klasse M ₁	
	20 mg 50 mg		0,10 mg 0,12 mg		
	100 mg 200 mg 500 mg		0,16 mg 0,20 mg 0,25 mg		
	1 g 2 g 5 g		0,30 mg 0,40 mg 0,50 mg		
	10 g 20 g 50 g		0,60 mg 0,80 mg 1,0 mg		
	100 g 200 g 500 g		1,6 mg 3,0 mg 8,0 mg		
	1 kg 2 kg 5 kg		16 mg 30 mg 80 mg		
	10 kg 20 kg 50 kg		0,16 g 0,30 g 0,80 g		
	100 kg 200 kg 500 kg		1,6 g 3,0 g 8,0 g		
	1 000 kg 2 000 kg 5 000 kg		16 g 30 g 80 g		
	25 kg 40 kg 60 kg 250 kg 2 500 kg		0,4 g 0,6 g 0,9 g 4,0 g 38 g		für freie Nennwerte mit Gewichtstücken nach OIML R 111-1:2004 gemäß der Klasse M ₁
	100 g bis 5 000 kg				$1,6 \cdot 10^{-5} \cdot m_N$

verwendete Abkürzung:

CMC Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
OIML International Organization of Legal Metrology