

Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-19237-01-02 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 24.01.2024

Ausstellungsdatum: 24.01.2024

Diese Urkundenanlage ist Bestandteil der Akkreditierungsurkunde D-K-19237-01-00.

Inhaber der Teil-Akkreditierungsurkunde:

Hessische Eichdirektion
Holzhofallee 3, 64283 Darmstadt

mit dem Standort

Hessische Eichdirektion
Holzhofallee 3, 64283 Darmstadt

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.

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 Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-19237-01-02

Kalibrierungen in den Bereichen:

Mechanische Messgrößen

- **Masse (Gewichtstücke)**
- **Waagen ^{a)}**

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen

- **Direktanzeigende Thermometer**
- **Flüssigkeitsglasthermometer**
- **Mechanische Thermometer**
- **Temperaturanzeigergeräte und -simulatoren**
- **Widerstandsthermometer**

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 Anwendungen der hier aufgeführten genormten Kalibrierverfahren mit unterschiedlichen Ausgabeständen der Normen/Kalibrierrichtlinien gestattet. Das Kalibrierlaboratorium verfügt über eine aktuelle Liste aller Normen/Kalibrierrichtlinien im flexiblen Akkreditierungsbereich.

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-19237-01-02

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)					
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen	
Masse * konventioneller Wägewert/ Masse	1 mg	OIML R 111-1:2004	0,6 µg	für Gewichtstücke nach OIML R 111-1:2004 gemäß der Klasse E ₁	
	2 mg	ohne Volumenbestimmung	0,6 µg		
	5 mg		0,6 µg		
	10 mg		0,8 µg		
	20 mg		1,0 µg		
	50 mg		1,2 µg		
	100 mg		1,5 µg		
	200 mg		2,0 µg		
	500 mg		2,5 µg		
	1 g		OIML R 111-1:2004	3,0 µg	Volumenbestimmung durch ein akkreditiertes Kalibrierlaboratorium für Massekalibrierung erforderlich. Wird keine Volumen- bestimmung vorge- nommen, so erhöht sich die Messunsicherheit entsprechend einer angenommenen Volumenunsicherheit
	2 g	mit Volumenbestimmung	4,0 µg		
	5 g		5,0 µg		
	10 g		6,0 µg		
	20 g		8,0 µg		
	50 g		10 µg		
	100g		15 µg		
	200 g		30 µg		
	500 g		80 µg		
	1 kg		0,15 mg		
	2 kg		0,30 mg		
	5 kg		0,80 mg		
	10 kg		1,5 mg		
	20 kg		3,0 mg		
	50 kg		7,0 mg		
	> 1 mg bis 5 mg		OIML R 111-1:2004	ohne Volumenbestimmung	6 µg
	> 5 mg bis 10 mg		6 µg		
	> 10 mg bis 20 mg		9 µg		
	> 20 mg bis 50 mg		12 µg		
	> 50 mg bis 100 mg		15 µg		
	>100 mg bis 200 mg		18 µg		
>200 mg bis 500 mg	24 µg				
> 500 mg bis 1 g	30 µg				

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-19237-01-02

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Masse konventioneller Wägewert/ Masse	> 1 g bis 2 g	OIML R 111-1:2004 mit Volumenbestimmung	0,036 mg	für freie Nennwerte Volumenbestimmung durch ein akkreditiertes Kalibrierlaboratorium für Massekalibrierung erforderlich. Wird keine Volumenbestimmung vorgenommen, so erhöht sich die Messunsicherheit entsprechend einer angenommenen Volumenunsicherheit
	> 2 g bis 5 g		0,048 mg	
	> 5 g bis 10 g		0,060 mg	
	> 10 g bis 20 g		0,075 mg	
	> 20 g bis 50 g		0,090 mg	
	> 50 g bis 100 g		0,15 mg	
	> 100 g bis 200 g		0,30 mg	
	> 200 g bis 500 g		0,75 mg	
	> 500 g bis 1 kg		1,5 mg	
	> 1 kg bis 2 kg		3,0 mg	
	> 2 kg bis 5 kg		7,5 mg	
	> 5 kg bis 10 kg		15 mg	
	> 10 kg bis 20 kg		30 mg	
	> 20 kg bis 50 kg		75 mg	
Festkörpervolumen	1 g	hydrostatisches Verfahren OIML R111-1:2004	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	
Festkörperdichte	1 g	hydrostatisches Verfahren OIML R111-1:2004	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	

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-19237-01-02
Permanentes Laboratorium
Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Temperatur Normal- Platinwiderstands- thermometer (SPRT) *)	-189,3442 °C	G-ITS-90, Part 2.3:2021 Argontripelpunkt	5,0 mK	Kalibrierung an Temperaturfixpunk- ten der ITS-90
	-38,8344 °C	G-ITS-90, Part 2.4:2021 Quecksilbertripelpunkt	3,5 mK	
	0,010 °C	G-ITS-90, Part 2.2:2018 Wassertripelpunkt	2,5 mK	
	29,7646 °C	G-ITS-90, Part 2.4:2021 Galliumschmelzpunkt	2,5 mK	
	156,5985 °C	G-ITS-90, Part 2.4:2021 Indiumerstarrungspunkt	3,0 mK	
	231,928 °C	G-ITS-90, Part 2.4:2021 Zinnerstarrungspunkt	3,0 mK	
	419,527 °C	G-ITS-90, Part 2.4:2021 Zinkerstarrungspunkt	5,0 mK	
	660,323 °C	G-ITS-90, Part 2.4:2021 Aluminium- erstarrungspunkt	10 mK	
Normal- Platinwiderstands- thermometer (SPRT) *)	-189,344 2 °C bis 0,01 °C	G-ITS-90, Part 5:2021 Fixpunkte: Ar, Hg, TPW	6,0 mK	Kalibrierung an Temperatur- fixpunkten mit Kenn- linienbestimmung nach ITS-90
	-38,8344 °C bis 29,7646 °C	G-ITS-90, Part 5:2021 Fixpunkte: Hg, TPW, Ga	4,5 mK	
	0 °C bis 156,5985 °C	G-ITS-90, Part 5:2021 Fixpunkte: TPW, In	4,0 mK	Die Messunsicherheit bezieht sich auf die Kennlinie im angegebenen Bereich
	0 °C bis 231,928 °C	G-ITS-90, Part 5:2021 Fixpunkte: TPW, In, Sn	4,0 mK	
	0 °C bis 419,527 °C	G-ITS-90, Part 5:2021 Fixpunkte: TPW, Sn, Zn	6,5 mK	
	0 °C bis 660,323 °C	G-ITS-90, Part 5:2021 Fixpunkte: TPW, Sn, Zn, Al	12 mK	

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-19237-01-02
Permanentes Laboratorium
Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Widerstands- thermometer,direktan zeigende Thermometer mit Widerstandssensor *)	0 °C	DKD-R 5-1:2018 Eispunkt	5 mK	Kalibrierung an Temperatur- fixpunkten
	0,01 °C	DKD-R 5-1:2018 Wassertripelpunkt	3 mK	
	-197 °C bis -195 °C	DKD-R 5-1:2018 in siedendem Stickstoff	50 mK	Vergleich mit Referenzthermo- metern
	-100 °C bis < -58 °C	DKD-R 5-1:2018 im Flüssigkeitsbad	15 mK	
	-58 °C bis 110 °C		10 mK	
	> 110 °C bis 205 °C		15 mK	
	> 205 °C bis 420 °C		25 mK	
> 420 °C bis 660 °C	DKD-R 5-1:2018 im Rohrofen mit Cäsium- Wärmerohr	40 mK		
Direktanzeigende Thermometer mit Thermoelement- sensor *)	0 °C	DKD-R 5-3:2018 Eispunkt	0,4 K	Kalibrierung am Temperaturfixpunkt
	-197 °C bis -195 °C	DKD-R 5-3:2018 in siedendem Stickstoff	1,0 K	Vergleich mit Referenzthermo- metern
	-100 °C bis 205 °C	DKD-R 5-3:2018 im Flüssigkeitsbad	0,4 K	
	> 205 °C bis 420 °C		0,6 K	
	> 420 °C bis 660 °C	DKD-R 5-3:2018 im Rohrofen mit Cäsium- Wärmerohr	1,0 K	
Flüssigkeits- Glasthermometer *)	0 °C	PTB-Prüfregel, Band 2:2003 Eispunkt	10 mK	Kalibrierung am Temperaturfixpunkt
	-197 °C bis -195 °C	PTB-Prüfregel, Band 2:2003 in siedendem Stickstoff	0,20 K	Vergleich mit Referenzthermo- metern
	-100 °C bis < -58 °C	PTB-Prüfregel, Band 2:2003 im Flüssigkeitsbad	0,10 K	
	-58 °C bis 110 °C		10 mK	
	> 110 °C bis 205 °C		20 mK	
	> 205 °C bis 420 °C		40 mK	
	> 420 °C bis 660 °C	PTB-Prüfregel, Band 2:2003 im Rohrofen mit Cäsium- Wärmerohr	0,20 K	

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-19237-01-02

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Mechanische Thermometer	0 °C	AA_mechanische Thermometer Eispunkt	0,3 K, mind. 1/3 Teilungswert der Anzeige	Vergleich mit Referenzthermo- metern
	-80 °C bis 400 °C	AA_mechanische Thermometer im Flüssigkeitsbad	0,3 K, mind. 1/3 Teilungswert der Anzeige	
Simulatoren und Indikatoren für Widerstands- thermometer *)	-200 °C bis < -100 °C	DKD-R 5-5:2018	50 mK	Kennlinie nach DIN EN IEC 60751:2023 Auch spezielle Halbleiterkennlinien (NTC, PTC)
	-100 °C bis < -58 °C		20 mK	
	-58 °C bis 110 °C		10 mK	
	> 110 °C bis 205 °C		20 mK	
	> 205 °C bis 420 °C		40 mK	
	> 420 °C bis 660 °C		50 mK	

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Waagen * nichtselbsttätige elektronische Waagen	bis 6 kg	EURAMET Calibration Guide No. 18 Version 4.0 (11/2015)	1·10 ⁻⁶	Mit Gewichtstücken OIML R 111-1:2004 der Klasse E ₂
	bis 150 kg		1·10 ⁻⁵	Mit Gewichtstücken OIML R 111-1:2004 der Klasse F ₁
	bis 1 500 kg		1·10 ⁻⁴	Mit Gewichtstücken OIML R 111-1:2004 der Klasse M ₁

Abkürzungen

CMC	Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DKD-R	Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD), herausgegeben von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt
EURAMET	European Association of National Metrology Institutes
G-ITS-90, Part 2.2	BIPM-Guide to the Realization of the ITS-90, Triple Point of Water
G-ITS-90, Part 2.3	BIPM-Guide to the Realization of the ITS-90, Cryogenic Fixed Points
G-ITS-90, Part 2.4	BIPM-Guide to the Realization of the ITS-90, Metal Fixed Points for Contact Thermometry
G-ITS-90, Part 5	BIPM-Guide to the Realization of the ITS-90, Platinum Resistance Thermometry
OIML	Organisation internationale de métrologie légale
AA	Hausverfahren der Hessischen Eichdirektion