

## Anlage 09

### vom 2012-01-26 zur Akkreditierungsurkunde des Kalibrierlaboratoriums

Registriernummer:

**DKD-K-12501**

Seite 1 von 3

bei

Hessische Eichdirektion  
Holzhofallee 3  
64283 Darmstadt

Telefon: (0 61 51) 9501-0  
Telefax: (0 61 51) 9501-101  
E-Mail: [direktion@eichamt.hessen.de](mailto:direktion@eichamt.hessen.de)

#### Messgrößen:

Überdruck in Fluiden,  
Negativer Überdruck in Gasen,  
Temperatur,  
Masse  
Waagen

Leiter: Dipl.-Ing. Bernhard Schmidt  
Stellvertreter: Dipl.-Ing. Walter Jung  
Dipl.-Ing.(FH) Marion Seiche  
Dipl.-Ing. Rolf Feuerbach  
Dipl.-Ing. Jürgen Bechthold

Akkreditiert seit: 1994-08-05

### Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen	
<b>Druck</b> Negativer und positiver Überdruckdruck $p_e$	-1,0 bar bis -0,015 bar	DIN EN 837 DKD R 6-1 EURAMET/cg-17/v.01	$8 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$ ; jedoch nicht kleiner als 0,02 mbar	Druckmedium: Gas	
	0,015 bar bis 7,0 bar		$8 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$ ; jedoch nicht kleiner als 0,02 mbar		
	> 7,0 bar bis 100 bar		$1 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$		
	2,0 bar bis 400 bar		$1 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$ ; jedoch nicht kleiner als 0,4 mbar	Druckmedium: Öl	
	400 bar bis 2 kbar		$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$		
<b>Masse</b> Masse oder konventioneller Wägewert	1 mg, 2 mg, 5 mg 10 mg 20 mg 50 mg 100 mg 200 mg 500 mg	ohne Volumenbestimmung	0,002 mg 0,002 mg 0,003 mg 0,004 mg 0,005 mg 0,006 mg 0,008 mg	Für Gewichte OIML Klasse E2  Bei Gewichtsstücken mit freiem Nennwert erhöht sich die Messunsicherheit auf den dreifachen Wert	
	1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g	mit Volumenbestimmung	0,010 mg 0,012 mg 0,016 mg 0,020 mg 0,025 mg 0,030 mg 0,050 mg 0,10 mg 0,25 mg	Volumenbestimmung durch ein akkreditiertes Kalibrierlaboratorium für Massekalibrierung erforderlich. Wird keine Volumenbestimmung vorgenommen, so erhöht sich die Messunsicherheit entsprechend einer angenommenen Volumenunsicherheit	
	1 kg 2 kg 5 kg 10 kg 20 kg		0,5 mg 1,0 mg 2,5 mg 5,0 mg 10 mg		
	50 kg		80 mg		Klasse F1

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Temperatur</b>  Widerstands- thermometer und direktanzeigende elektrische Thermometer	0,00 °C	Eispunkt	5 mK	Kalibrierung an Temperaturfixpunkten
	0,01 °C	Wassertripelpunkt	3 mK	
	- 197 °C bis - 195 °C	siedender Stickstoff	50 mK	Vergleich mit Normal- widerstands- thermometern in thermostatisierten Bädern und im Wärmerohr
	- 100 °C bis <- 58 °C - 58 °C bis 110 °C > 110 °C bis 205 °C > 205 °C bis 420 °C	Flüssigkeitsbad	20 mK 10 mK 20 mK 30 mK	
	> 420 °C bis 660 °C	Wärmerohr	50 mK	
Flüssigkeits- Glasthermometer und mechanische Thermometer	0,00 °C	Eispunkt	10 mK	Kalibrierung an Temperaturfixpunkten
	0,01 °C	Wassertripelpunkt	5 mK	
	- 197 °C bis - 195 °C	siedender Stickstoff	200 mK	Vergleich mit Normal- widerstands- thermometern in thermostatisierten Bädern und im Wärmerohr
	- 100 °C bis <- 58 °C - 58 °C bis 110 °C > 110 °C bis 205 °C > 205 °C bis 420 °C	Flüssigkeitsbad	100 mK 10 mK 20 mK 40 mK	
	> 420 °C bis 660 °C	Wärmerohr	200 mK	
Aufnehmer zur Be- stimmung der Tempe- ratur in Lagerbehältern	- 10 °C bis 50 °C	Wasserbad mit Glykol- Zusatz	50 mK	Vergleich mit Normalthermometern
Simulatoren und Indikatoren für Widerstands- thermometer	- 200 °C bis <- 100 °C - 100 °C bis <- 58 °C - 58 °C bis 110 °C > 110 °C bis 205 °C > 205 °C bis 420 °C > 420 °C bis 660 °C		50 mK 20 mK 10 mK 20 mK 40 mK 50 mK	
<b>Temperatur- messbrücken</b>  Widerstandsverhältnis AC-Temperatur- messbrücke	0 bis 1,3	Wechselspannung $f = 75 \text{ Hz}$	$1 \cdot 10^{-6}$	Bezugsnormal: induktiver Kalibrierteiler KT 10, keine rel. Messunsicherheit
	> 1,3 bis 3,999999		$2 \cdot 10^{-6}$	
Wechselstrom- widerstand	10 Ω 25 Ω 100 Ω		$2 \cdot 10^{-6}$	Bezugsnormal: AC-DC-Normalwider- stände
Widerstandsverhältnis DC-Temperatur- messbrücke	0 bis 1,3	Gleichspannung	$2 \cdot 10^{-6}$	Bezugsnormal: Transferwiderstand und Wechselspannungs- temperaturmessbrücke, keine rel. Messunsicherheit
	> 1,3 bis 3,999999		$3 \cdot 10^{-6}$	
Gleichstromwiderstand	10 Ω 25 Ω 100 Ω		$2 \cdot 10^{-6}$	Bezugsnormal: AC-DC-Normalwider- stände

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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.

## Vor-Ort-Kalibrierung

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Waagen</b> Kalibrierung von nichtselbsttätigen elektronischen Waagen	≤ 6 kg	EURAMET/cg-18/v.02 Kalibrierung am Aufstellungsort	$1 \cdot 10^{-6}$	mit Gewichtstücken der Klasse E2
	> 6 kg bis ≤ 150 kg		$1 \cdot 10^{-5}$	mit Gewichtstücken der Klasse F1
	> 150 kg bis ≤ 1500 kg		$1 \cdot 10^{-4}$	mit Gewichtstücken der Klasse M1
<b>Temperatur- messbrücken</b> Widerstandsverhältnis AC-Temperatur- messbrücke	0 bis 1,3	Wechselspannung $f = 75 \text{ Hz}$	$2 \cdot 10^{-6}$	Bezugsnormal: induktiver Kalibrierteiler KT 10, keine rel. Messunsicherheit
	> 1,3 bis 3,999999		$3 \cdot 10^{-6}$	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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.