

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15224-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gültigkeitsdauer: 09.02.2017 bis 08.02.2022

Ausstellungsdatum: 09.02.2017

Urkundeninhaber:

Klasmeier Kalibrier- und Messtechnik GmbH ISOTECH
Flemingstraße 12-14, 36041 Fulda

mit dem Kalibrierlaboratorium

Kalibrierdienst Klasmeier
Flemingstraße 12-14, 36041 Fulda

Leiter: Dipl.-Ing. (FH) Thomas Klasmeier
Stellvertreter: Boris Kalb

Akkreditiert als Kalibrierlabor seit: 19.02.1997

Kalibrierungen in den Bereichen:

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen

- **Temperatur-Blockkalibratoren**
- **Temperatur-Fixpunktzellen**
- **Widerstandsthermometer**
- **Thermopaare, Thermoelemente**
- **Direktanzeigende Thermometer**

Elektrische Messgrößen

Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen

- **Gleichstromwiderstand**

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen	
Temperatur Blockkalibratoren	-40 °C bis < 0 °C	DAKKS-DKD-R 5-4:2010	0,1 K	Vergleich mit Normal-Widerstands- thermometern	
	0 °C bis 100 °C	KA16-10-01:2016-10	80 mK		
	> 100 °C bis 130 °C		0,1 K		
	> 130 °C bis 200 °C		0,3 K		
	> 200 °C bis 400 °C		0,5 K		
	> 400 °C bis 660 °C		1,0 K		
	0 °C bis 660 °C	DAKKS-DKD-R 5-4:2010	1,5 K		Vergleich mit Normal- Thermoelementen
	> 660 °C bis 1000 °C	KA16-10-01:2016-10	2,5 K		
> 1000 °C bis 1300 °C	4,5 K				
Temperatur- fixpunktzellen	-38,8344 °C	Quecksilbertripelpunkt	2,5 mK	Vergleich mit Referenz- fixpunktzellen mit Hilfe von Normal-Wider- standsthermometern	
	0,01 °C	Wassertripelpunkt	1,5 mK		
	29,7646 °C	Galliumschmelzpunkt	1,5 mK		
	156,5985 °C	Indiumschmelzpunkt	4,0 mK		
	231,928 °C	Zinnschmelzpunkt	5,0 mK		
	419,527 °C	Zinkschmelzpunkt	8,5 mK		
	660,323 °C	Aluminium- schmelzpunkt	20 mK		
Widerstands- thermometer (auch SPRT) und direktanzeigende Widerstands- thermometer- Messeinrichtungen	-189,3442 °C	Argontripelpunkt	5 mK	Kalibrierung an Temperaturfixpunkten	
	-38,8344 °C	Quecksilbertripelpunkt	3,5 mK		
	0,01 °C	Wassertripelpunkt	2,5 mK		
	29,7646 °C	Galliumschmelzpunkt	2,5 mK		
	156,5985 °C	Indiumschmelzpunkt	5,5 mK		
	231,928 °C	Zinnerstarrungspunkt	3,0 mK		
	231,928 °C	Zinnschmelzpunkt	7,0 mK		
	419,527 °C	Zinkerstarrungspunkt	3,0 mK		
	419,527 °C	Zinkschmelzpunkt	12 mK		
	660,323 °C	Aluminium- erstarrungspunkt	5,0 mK		
	660,323 °C	Aluminium- schmelzpunkt	20 mK		
	961,78 °C	Silbererstarrungspunkt	10 mK		
	-80 °C bis -60 °C	Flüssigkeitsbad mit Ausgleichsblock	15 mK		Vergleich mit Normal-Widerstands- thermometern
	> -60 °C bis 90 °C	DAKKS-DKD-R 5-1:2010 KA16-10-05:2016-10	10 mK		
> 90 °C bis 200 °C	Temperiervorrichtung (z.B. Al ₂ O ₃ -Fluidbad) mit Ausgleichsblock	30 mK			
> 200 °C bis 500 °C		40 mK			
> 500 °C bis 660 °C		50 mK			

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15224-01-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Thermoelemente Typ Au/Pt und Typ Pt/Pd	0,01 °C	Wassertripelpunkt	0,2 K	Kalibrierung an Temperaturfixpunkten
	419,527 °C	Zinkschmelzpunkt	0,2 K	
	660,323 °C	Aluminium- schmelzpunkt	0,2 K	
	961,78 °C	Silbererstarungspunkt	0,2 K	
	0 °C bis 962 °C	Kalibrierofen mit Ausgleichsblock DAKKS-DKD-R 5-3:2010 KA16-10-04:2016-10	0,4 K	Vergleich mit Au/Pt- oder Pt/Pd- Thermoelementen
Edelmetall- thermoelemente	0,01 °C	Wassertripelpunkt	0,2 K	Kalibrierung an Temperaturfixpunkten
	419,527 °C	Zinkschmelzpunkt	0,5 K	
	660,323 °C	Aluminium- schmelzpunkt	0,5 K	
	961,78 °C	Silbererstarungspunkt	0,6 K	
	0 °C bis 962 °C	Kalibrierofen mit Ausgleichsblock	0,8 K	Vergleich mit Au/Pt- oder Pt/Pd- Thermoelementen
	> 962 °C bis 1200 °C	DAKKS-DKD-R 5-3:2010 KA16-10-04:2016-10	1,5 K	
Nicht-Edelmetall- thermoelemente	0 °C bis 962 °C	Kalibrierofen mit Ausgleichsblock	1,5 K	Vergleich mit Normal- Thermoelementen
	> 962 °C bis 1200 °C	DAKKS-DKD-R 5-3:2010 KA16-10-04:2016-10	2,5 K	
Widerstandsverhältnis DC-Temperatur- messbrücken	0,2 bis 5,0	Gleichstrom / Linearitätsbestimmung	$1,5 \cdot 10^{-7}$	mit Isotech RBC, Messunsicherheit bezeichnet den Absolutwert

verwendete Abkürzungen:

DAKKS-DKD-R Kalibrierrichtlinie der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH

KA Kalibrieranweisung der Fa. Klasmeier Kalibrier- und Messtechnik GmbH ISOTECH

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-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.