



# Kalibrierdienste

Druck - Temperatur - Elektrische Größen



gegr. 1901  
Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG



# Messfehler haben keine Chance!

## DKD-Kalibrierstelle bei SIKA

Die Errichtung eines DKD-Labors für Temperatur, Druck und elektrische Messgrößen setzt konsequent die langjährige Erfahrung und Tradition der Firma SIKA, die seit über 100 Jahren auf diesem Gebiet tätig ist, fort. Temperatur- und Drucksensoren sowie Mess-, Prüf- und Kalibriergeräte aus dem Hause SIKA sind alternativ mit Werksprüfschein oder DKD-Kalibrierschein erhältlich. Damit ist die Rück-

föhrbarkeit der Messwerte auf anerkannte (nationale) Normale, wie sie in der DIN EN ISO 9000 ff für viele Bereiche gefordert wird, gewährleistet. Für die Nachkalibrierung ist unser DKD-Labor Ihr kompetenter Ansprechpartner. Als Dienstleistung bieten wir Kalibrierungen nach DKD-Richtlinien bzw. auf der Basis von Werksprüfscheinen auch für Fremdprodukte an.

## Das Temperaturlabor

Das Temperaturlabor ist für den Temperaturbereich von  $-30^{\circ}\text{C}$ ... $1300^{\circ}\text{C}$  akkreditiert. In diesem Messbereich können Thermoelemente, anzeigende Temperaturmess- und -prüfgeräte sowie Temperatur-Blockkalibratoren kalibriert werden. Widerstandsthermometer können im Bereich von  $-30^{\circ}\text{C}$ ... $960^{\circ}\text{C}$  kalibriert werden. Grundlage jeder Kalibrierung ist die internationale Temperaturskala von 1990 "ITS-90". Die Messungen erfolgen nach DKD Kalibrier Richtlinien der Physikalisch Technischen Bundesanstalt bei Temperaturen nahe definierender Fixpunkte. So ist die bestmögliche Bestimmung der Temperaturkennlinie gewährleistet. Auf Sonderwunsch können jedoch auch andere Temperaturwerte (z.B. aus dem realen Einsatzbereich) in die Kalibrierung aufgenommen werden.



## Das Drucklabor



Das Kalibrierlabor für die Messgrößen "Absolutdruck und positiver Überdruck" bietet die Möglichkeiten zur Kalibrierung von anzeigenden analogen und digitalen Druckmessgeräten sowie Drucksensoren mit elektrischem Ausgangssignal (z.B.  $0\text{...}10\text{ V}$ ,  $4\text{...}20\text{ mA}$ , ...). Die Kalibrierung erfolgt als Vergleichsmessung gegen ein als DKD-Bezugsnormal eingesetztes Kolbenmanometer. Mit Hilfe des Kolbenmanometers kann der Kalibriergegenstand mit definierten Drücken im Bereich von  $1\text{...}1200\text{ bar}$  beaufschlagt werden. Die kleinstmöglichen Messunsicherheiten liegen je nach Messbereich bei  $0,7\text{ mbar}$ .

## Das Labor für elektrische Messgrößen

Widerstände und Widerstandsmessgeräte können im Bereich von  $0\text{...}2\text{ k}\Omega$  kalibriert werden. Je nach Widerstandswert liegt die kleinstmögliche Messunsicherheit bei  $0,1\text{ m}\Omega$ . Gleichspannungsmessgeräte und -geber können im Bereich von  $0\text{...}20\text{ VDC}$  mit einer kleinstmöglichen Messunsicherheit ab  $2\text{ }\mu\text{V}$  kalibriert werden. Gleichstromprüf- und -messgeräte für Normsignale ( $0\text{...}20\text{ mA}$ ) können mit einer kleinstmöglichen Messunsicherheit ab  $0,05\text{ }\mu\text{A}$  kalibriert werden.



## Akkreditierungsumfang

	Messgröße	Messbereich	Messbedingungen	Messunsicherheit	Bemerkungen
Druck	Absolutdruck $p_{abs}$	2 bar bis 61 bar	DIN EN 837 DKD R 6-1 EURAMET/cg-17	$7,0 \cdot 10^{-5} \cdot p_{abs}$ , jedoch nicht kleiner als 0,70 mbar	Druckmedium: Gas mit Gas/Öl-Trennvorlage Die erw. Messunsicherheit des verwendeten Barometers ist zu berücksichtigen
		2 bar bis 61 bar > 61 bar bis 1201 bar		$7,0 \cdot 10^{-5} \cdot p_{abs}$ , jedoch nicht kleiner als 0,40 mbar $7,0 \cdot 10^{-5} \cdot p_{abs}$ , jedoch nicht kleiner als 7,0 mbar	Druckmedium: Öl Die erw. Messunsicherheit des verwendeten Barometers ist zu berücksichtigen
	positiver Überdruck $p_e$	1 bar bis 60 bar	DIN EN 837 DKD R 6-1 EURAMET/cg-17	$7,0 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$ , jedoch nicht kleiner als 0,70 mbar	Druckmedium: Gas mit Gas/Öl-Trennvorlage
		1 bar bis 60 bar > 60 bar bis 1200 bar		$7,0 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$ , jedoch nicht kleiner als 0,40 mbar $7,0 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$ , jedoch nicht kleiner als 7,0 mbar	Druckmedium: Öl
Temperatur	Widerstandsthermometer und direktanzeigende Thermometer	0,00 °C	Eispunkt	10mK	Kalibrierung an Temperaturfixpunkt
		-30 °C bis 0 °C	Ölbad mit Al-Block	30 mK	Vergleich mit Normalwiderstandsthermometern in thermostatisierten Bädern
		> 0 °C bis 100 °C		15 mK	
		> 100 °C bis 300 °C	Silikonölbad mit Al-Block	25 mK	
		> 300 °C bis 550 °C	Salzbad	25 mK	
	> 550 °C bis 660 °C	Rohröfen mit Messing-Block	0,25 K	Vergleich mit Normalwiderstandsthermometern	
	Widerstandsthermometer	> 660 °C bis 960 °C	Rohröfen	0,8 K	Vergleich mit Normalthermoelementen
	Edelmetall-Thermoelemente	-30 °C bis 550 °C	thermostatisierte Bäder	0,5 K	Vergleich mit Normalwiderstandsthermometern
		> 550 °C bis 1100 °C	Rohröfen	1,2 K	Vergleich mit Normalwiderstandsthermometern und Normalthermoelementen
		> 1100 °C bis 1300 °C		1,8 K	
	Nichtedelmetall-Thermoelemente	-30 °C bis 200 °C	thermostatisierte Bäder	0,2 K	Vergleich mit Normalwiderstandsthermometern
		> 200 °C bis 550 °C		1,0 K	
		> 550 °C bis 1100 °C	Rohröfen	1,5 K	Vergleich mit Normalwiderstandsthermometern und Normalthermoelementen
		> 1100 °C bis 1300 °C		2,5 K	
	Temperatur-Blockkalibratoren	-30 °C bis 133 °C		0,2 K	Vergleich mit Widerstandsthermometern
> 133 °C bis 660 °C		$1,5 \text{ mK} \cdot t / ^\circ\text{C}$		$t$ = Messwert in °C	
> 660 °C bis 1000 °C		2,5 K		Vergleich mit Thermoelementen	
> 1000 °C bis 1300 °C		4,5 K			
Elektrische Messgrößen	Indikatoren und Simulatoren für Thermoelemente	-200 °C bis 1750 °C	Edelmetall-Thermoelemente	0,70 K	
		-200 °C bis 1750 °C	Nichtedelmetall-Thermoelemente	0,20 K	
	Indikatoren und Simulatoren für Widerstandsthermometer	-200 °C bis 850 °C	direkte Messung des Widerstands	$6 \cdot 10^{-6} \cdot R$	$R$ = Messwert
		-200 °C bis 850 °C	Kalibrierung mit Widerstandssimulator	10 mK	
	Gleichspannung	0 V bis 0,1 V		2 $\mu\text{V}$	$U$ = Messwert
		> 0,1 V bis 0,2 V		4 $\mu\text{V}$	
		> 0,2 V bis 20 V		$50 \cdot 10^{-6} \cdot U$	
	Gleichstromstärke	0 mA bis 2 mA		0,05 $\mu\text{A}$	$I$ = Messwert
> 2 mA bis 20 mA		$0,1 \cdot 10^{-3} \cdot I$			
Gleichstromwiderstand	0 $\Omega$ bis 2 k $\Omega$		$6 \cdot 10^{-6} \cdot R + 1 \text{ m}\Omega$	$R$ = Messwert	
	0 $\Omega$ bis 25 $\Omega$ > 25 $\Omega$ bis 100 $\Omega$ > 100 $\Omega$ bis 400 $\Omega$		Messung mit Wechselstrom, 75 Hz		0,1 m $\Omega$ $5 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $6 \cdot 10^{-6} \cdot R$

# Unser Produktions- und Lieferprogramm



Durchflusssensoren ohne bewegte Teile



Turbinen-Durchflusssensoren



Strömungsschalter und Niveauewächter



Manometer und Drucksensoren



Maschinenthermometer



Elektronische Thermometer, Zeigerthermometer



Einbau- und Handmessgeräte



Elektrische Temperatursensoren



Kalibriertechnik/DKD-Labor

## Ihr kompetenter Partner in der Mess- und Regeltechnik

**SIKA**<sup>®</sup>  
gegr. 1901  
Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG

...messen...überwachen...kalibrieren  
Tel.: 0700 CALL SIKA  
Tel.: + 49 56 05 / 8 03-0  
Fax: + 49 56 05 / 8 03-54  
E-Mail: info@sika.net  
Internet: http://www.sika.net  
Struthweg 7-9 · D-34260 Kaufungen  
Postfach 11 13 · D-34254 Kaufungen  
Bundesrepublik Deutschland

Technische Änderungen vorbehalten

