

Be sure. **testo**



Kalibrierung – Hochpräzise Bezugsnormale Elektrik & Thermodynamik

Testo Industrial Services – Mehr Service, mehr Sicherheit.

www.testotis.de

Ihr Partner für die Kalibrierung Ihrer Bezugsnormale

Testo Industrial Services ist einer der führenden, herstellerunabhängigen Kalibrierdienstleister in Europa.

Mit über 250 akkreditierten Kalibrierverfahren decken wir nahezu alle Kalibrierungen im Bereich elektrischer, mechanischer, dimensioneller, thermodynamischer und Durchflussmessgrößen ab.

Qualität, Zuverlässigkeit und geringe Messunsicherheiten zeichnen unser Dienstleistungsangebot aus.

Unser Service reicht von der Kalibrierung bis hin zur ganzheitlichen Prüfmittelmanagementlösung. In unserem Primärlabor arbeiten wir auf höchstem messtechnischem Niveau. Unser speziell entwickelter Logistik- und Abwicklungsprozess rundet die Dienstleistung ab.

Hochpräzise Ergebnisse

Die Kalibrierung Ihrer Mess- und Prüfmittel durch ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Kalibrierlabor bietet Ihnen ein hohes Maß an Vertrauen und Sicherheit in die Messergebnisse Ihrer Prüfmittel. Unsere umfangreiche Akkreditierung, automatisierte Abläufe und erfahrenes Fachpersonal sorgen für eine sichere und normenkonforme Kalibrierung Ihrer Geräte.

Herstellerunabhängiges Kalibrierlabor

Unsere Herstellerunabhängigkeit garantiert Ihnen die notwendige Objektivität und eine Single-Sourcing-Strategie.



Hochwertige Referenzen im elektrischen Primärlabor



„Kalibrieren stärkt Vertrauen! Das Vertrauen in die Messergebnisse und in die Konformitätsaussage, das Vertrauen in die Korrektheit der messtechnischen Merkmale der zu kalibrierenden Messmittel und damit das Vertrauen unserer Kunden in die Qualität und Güte Ihrer Prozesse und Produkte. Mit diesem Vertrauen und einem der größten Portfolios an akkreditierten Kalibrierverfahren in Europa, sind wir als Testo Industrial Services GmbH Ihr Ansprechpartner für Kalibrierungen.“

Christian Sander, Leiter Metrologie



Höchste Sicherheit durch spezielles Logistikkonzept

Als akkreditiertes Kalibrierlabor wissen wir, wie wertvoll Ihre Referenznormale sind. Sie für den Versand einem externen Transportdienstleister anzuvertrauen, ist nahezu undenkbar.

Um Ihnen diesen Schritt zu erleichtern, haben wir unseren firmeneigenen Abhol- und Bringdienst auf die Ansprüche dieses speziellen Transportes angepasst. Individuell angefertigte und an die gängigen Referenzen angepasste Transportboxen sorgen für eine hohe Sicherheit während des Transportes. Unsere geschulten und erfahrenen Fahrer bringen Ihre elektrischen und thermodynamischen Bezugsnormale sicher ans Ziel!



Spezial-Transportboxen ausgestattet mit Schock-, Kipp- und Temperaturindikatoren für den Transport von Widerstandsthermometern und Fixpunktzellen

Leistungen der Testo Industrial Services GmbH

- ✓ Firmeneigener Abhol- und Bringdienst in Deutschland und der Schweiz
- ✓ Individuell angefertigte Transportboxen
- ✓ Kein Verpackungsaufwand
- ✓ Erfahrene und geschulte Fahrer
- ✓ Einzelfahrten für die Abholung Ihrer Normale
- ✓ Versicherter Transport



Spezial-Transportboxen für den Transport elektrischer Referenzen

Primärlabor für elektrische Messgrößen

In unserem elektrischen Primärlabor kalibrieren wir Ihre hochwertigen Normale der elektrischen NF-Messtechnik. Unsere Referenzen sind direkt an Staatsinstitute (PTB, METAS) angeschlossen und werden zur Rückführung Ihrer Bezugsnormale verwendet.

Die den akkreditierten Kalibrierverfahren zugeordneten Messunsicherheiten gehören zu den kleinsten aller akkreditierte Laboratorien (DAkkS). Widerstandsnormale können beispielsweise mit einer Messunsicherheit ab $50 \cdot 10^{-9}$ kalibriert werden – europaweit einzigartig.

Auszug unseres Dienstleistungsangebots

- Spannungsnormale wie z. B. Fluke 732A,
- Normalwiderstände von $100 \mu\Omega$ bis $100 T\Omega$
- AC/DC-Transfer mit Fluke 792A, 5790A
- Kalibratoren wie z. B. Fluke 5720A, 5700A, 5520A, 5820A ...
- Hochauflösende Multimeter wie z. B. Fluke 8508A, Agilent/HP 3458A ...
- Spannungsverhältnis
- Phasenwinkel
- Widerstandsverhältnis (AC/DC) bei z. B. ASL-Widerstandsmessbrücken
- Wechselspannung, z. B. für Wideband-Option bei Kalibratoren
- AC-Widerstände
- Wechselstrom Wirkleistung, Blindleistung und Scheinleistung



Hochwertige Bezugsnormale

Als Bezugsnormale für Gleichspannung setzten wir einen DC-Standard Fluke 732A (mit 19-jähriger Historie) ein. Mit unseren hochstabilen Normalwiderständen (mit bis zu 26-jähriger Historie) in unserem Ölbad Fluke 7015 für Gleichstromstärke und Widerstand erreichen wir minimalste/kleinste Messunsicherheiten. Für die Messgröße Wechselspannung nutzen wir einen AC/DC-Transfer Standard, Fluke 792A. Mehrere AC Current Shunts Fluke A40B für Wechselstromstärke und hochstabile Referenzkapazitäten und -induktivitäten vervollständigen unser elektrisches Primärlabor.

Auszug aus unserem akkreditierten Leistungsumfang:

Messgröße	Messbereich DAkKS	Messbedingung	Messunsicherheit
Gleichspannung	0 V bis 1000 V		ab $0,25 \cdot 10^{-6}$
Gleichstromstärke	1 pA bis 200 A		ab $6 \cdot 10^{-6}$
Gleichstromwiderstand	100 $\mu\Omega$ bis 100 T Ω		ab $50 \cdot 10^{-9}$
Gleichstromleistung	10 mW bis 100 kW		ab $10 \cdot 10^{-6}$
Wechselspannung	1 mV bis 1000 V	10 Hz bis 1 MHz	ab $2 \cdot 10^{-6}$
Wechselspannungs-Gleichspannungs-Transfer	1 mV bis 1000 V	10 Hz bis 1 MHz	ab $2 \cdot 10^{-6}$
Wechselstromstärke	100 μ A bis 100 A	10 Hz bis 10 kHz	ab $7 \cdot 10^{-6}$
Wechselstromstärke-Gleichstromstärke-Transfer	100 μ A bis 100 A	10 Hz bis 10 kHz	ab $4 \cdot 10^{-6}$
Wechselstromwiderstand	0,1 Ω bis 10 k Ω	10 Hz bis 10 kHz	ab $6 \cdot 10^{-6}$
Wechselstrom Wirkleistung	50 μ W bis 80 kW	10 Hz bis 10 kHz/0° bis $\pm 75^\circ$	ab $50 \cdot 10^{-6}$
Wechselstrom Blindleistung	50 μ var bis 80 kvar	10 Hz bis 10 kHz/0° bis $\pm 75^\circ$	ab $50 \cdot 10^{-6}$
Wechselstrom Scheinleistung	50 μ VA bis 80 kVA	10 Hz bis 10 kHz	ab $25 \cdot 10^{-6}$
Kapazität	1 pF bis 10 μ F	50 Hz bis 1 MHz	ab $10 \cdot 10^{-6}$
Kapazität	1 μ F - 110mF	DC Methode	ab $0,3 \cdot 10^{-3}$
Induktivität	100 μ H bis 10 H	100 Hz - 10 kHz	ab $55 \cdot 10^{-6}$
Spannungsverhältnis	2 mV/V bis 100 mV/V	DC bis 4,8 kHz	ab 0,015 μ V/V
Phasenwinkel	0° bis 360°	10 Hz bis 100 kHz	ab 0,005°
AC/DC-Messbrücken	0 bis 400 Hz	0,16 bis 6,3	ab $0,2 \cdot 10^{-6}$



Bezugsnormale für Wechselstromstärke



Kalibrierung eines DC-Transfer Standards



Widerstände und Shunts

Primärlabor für thermodynamische Messgrößen

In unserem thermodynamischen Primärlabor kalibrieren wir Ihre hochwertigen Normale auf höchstem messtechnischen Niveau. Der metrologische Anschluss wird über die Normale der PTB realisiert. Unsere minimalen Messunsicherheiten sind das Ergebnis unserer langjährigen Erfahrung in der Temperatur- und Feuchtemesstechnik und einer einmaligen Kombination und Verflechtung unserer akkreditierten Messgrößen Druck, Temperatur und Elektrik.

Auszug unseres Dienstleistungsangebots

- Temperatur Fixpunktzellen
- Widerstandsthermometer (SPRT)
- Thermoelemente Typ Au/Pt oder Pt/Pd
- Edelmetallthermoelemente
- Taupunktspiegel

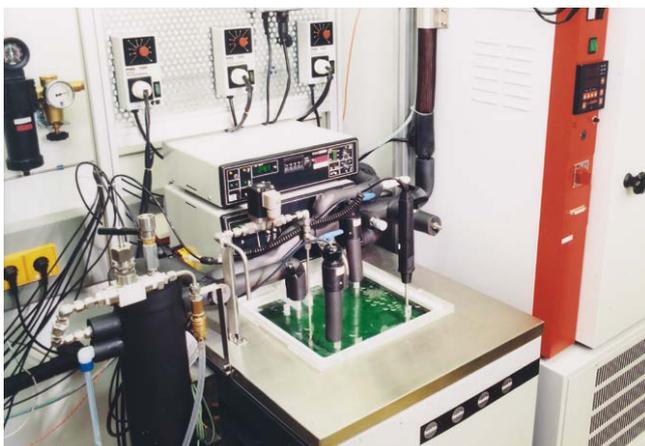


Anrichten einer Wassertripelpunktzelle



Auszug aus unserem akkreditierten Leistungsumfang:

	Messbereich DAkkS	Messbedingung	Messunsicherheit		
			Fixpunktzellen	SPRT	Thermoelemente
Kalibrierung an Fixpunkten	-189,3442 °C	Argon-Tripelpunkt	4,0 mK	4,0 mK	
	-38,8344 °C	Quecksilber-Tripelpunkt	1,0 mK	1,5 mK	
	0,010 °C	Wasser-Tripelpunkt	0,5 mK	0,5 mK	0,4 K
	29,7646 °C	Gallium-Schmelzpunkt	0,8 mK	1,0 mK	
	156,5985 °C	Indium-Erstarrungspunkt	2,5 mK	2,5 mK	
	231,928 °C	Zinn-Erstarrungspunkt	1,5 mK	2,5 mK	0,4 K
	419,527 °C	Zink-Erstarrungspunkt	2,0 mK	2,5 mK	0,4 K
	660,323 °C	Aluminium-Erstarrungspunkt	7,0 mK	7,0 mK	0,4 K
	961,78 °C	Silber-Erstarrungspunkt			0,5 K
0 ... +1000 °C	Kalibrierung an Fixpunkten			0,6 K	
Kalibrierung an Fixpunkten mit Abweichungsfunktion nach ITS-90	-196 ... -189 °C	Extrapolation nach EURAMET tg-1		8,0 mK	
	-189 ... 0 °C	Ar, Hg, TPW		6,0 mK	
	-40 ... +30 °C	Hg, TPW, Ga		2,0 mK	
	0 ... +156 °C	TPW, In		3,5 mK	
	0 ... +232 °C	TPW, In, Sn		3,5 mK	
	>232 ... +420 °C	TPW, Sn, Zn		4,0 mK	
	>232 ... +660 °C	TPW, Sn, Zn, Al		8,0 mK	



Beim 2-Druck/2-Temperatur-Feuchtegenerator wird der Feuchtezustand der Luft am Ausgang durch zwei Temperaturen und zwei Drücke festgelegt. Aus diesen Werten werden die verschiedenen Feuchtekenngößen nach dem mathematischen Modell Sonntag und Greenspan berechnet.

Die Messunsicherheit der berechneten Feuchte ist dadurch direkt abhängig von der Messunsicherheiten der Druck- und Temperaturkalibrierung, bei denen Testo Industrial Services deutschlandweit mit 0,05 K die geringste Messunsicherheiten erreicht!

Testo Industrial Services GmbH
Gewerbestraße 3
79199 Kirchzarten

Fon +49 7661 90901-8000
Fax +49 7661 90901-8010
E-Mail info@testotis.de

www.testotis.de

Direkt zu
www.testotis.de:

