imetrologie

Institut für Metrologie und Prozesstechnologie

PRODUKTKATALOG

TRUE VALUES – **SETTING STANDARDS**

Produkt-
SPEKTRUM

Als metrologisches Dienstleistungsunternehmen haben wir Erfahrungen über eine Vielzahl an Mess- und Kalibriersystemen gesammelt. Diese Erfahrung geben wir gerne an unsere Kunden weiter und fungieren als neutraler Systemlieferant. Als Partner der Industrie und Wissenschaft verfügen wir über ein sehr effektives Netzwerk und agieren interdisziplinär. Dieses Netzwerk erstreckt sich über nahezu alle Hersteller von Sensorik- und Messsystemen bis hin zu vielen Dienstleistern akkreditierter Kalibrier- und Prüflaboratorien, technischen Hochschulen und nationalen Metrologieinstituten.

Wir verstehen es als unsere Hauptaufgabe, die Qualität von Produkten und Prozessen zu verbessern. Unsere hoch spezialisierten Mitarbeiter bieten Lösungen für Sensorik, Prozesse und Verfahren an und erstellen maßgeschneiderte Lösungen für komplette Kalibriereinrichtungen, High-End-Kalibriersysteme und vieles mehr.

Druck

Portable Druckkalibratoren	4
Druckcontroller	5
Referenz-Digitalmanometer	6
Digitalmanometer & Druckkalibratoren mit ATEX-Zulassung	7
Manuelle Kalibrierpumpen	8
Kolbenmanometer	10
Zubehör	11

Temperatur

Blockkalibratoren 14
Hochtemperatur-Kalibratoren 17
Mikrobäder 18
Referenz-Temperaturmessgeräte 19
Referenz-Widerstandsthermometer:
- Primary Standards 20
- Secondary Standards 21
- Precision Industrial PRT 23

Referenz-Thermoelementfühler 24
Oberflächen-Temperaturfühler 25

Feuchte/Temperatur

Referenz-Feuchte-/ Temperaturmesssysteme 27

Elektrische Signale

Stromschleifen- & Prozesskalibratoren 30
Prozesskalibratoren & Rekorder mit ATEX-Zulassung 31

DATENLOGGER

Multifunktions-Datenlogger 33

Werkstoffprüfmaschinen

Werkstoffprüfmaschinen 36

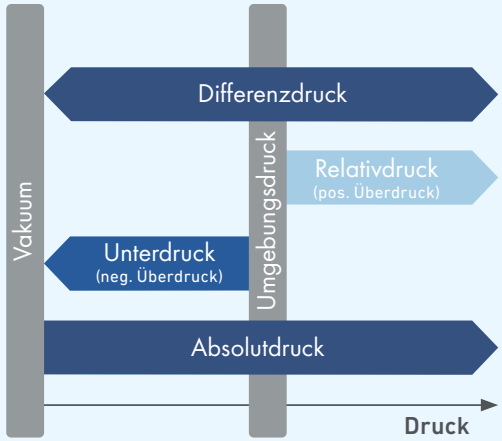
DIENSTLEISTUNGEN

Messtechnische Dienstleistungen 40
Wissensmanagement & Consulting 41

DRUCK

Die mechanische Messgröße Druck ist neben der Temperatur eine der wichtigsten Messgrößen in Forschung und Technik und wird durch eine Kraft, die auf eine Fläche einwirkt, definiert. Vor allem in der Prozessindustrie, der Kraftwerks- und Energietechnik, aber auch in anderen Bereichen wie Pharmaindustrie sowie in der Heizungs-, Sanitär- und Klimabranche spielt die Messgröße Druck eine entscheidende Rolle.

Ob Vakuum, Relativ-, Differenz- und Absolutdruck, wir haben für jede Anwendung ein passendes Messgerät. Anhand der Grafik werden die verschiedenen Druckarten kurz verdeutlicht.



Unser Produktspektrum der Messgröße Druck beinhaltet:

- Druckkalibratoren
- Druckcontroller
- Digitalmanometer
- Kalibrierpumpen
- Kolbenmanometer
- Zubehör

Portable Druckkalibratoren

ADT760

Druckbereich: ±2,5 mbar bis 20 bar
Druckart: Vakuum, Relativ-, Differenz-, Absolutdruck
Genauigkeit: 0,02/0,05 %FS
Medium: Luft
Optionen: vollautomatischer Controller, Datenlogger, Kalibrierroutinen, HART

ADT762 & ADT762W

Druckbereich: 0...70 bis 700 bar
Druckart: Relativdruck
Genauigkeit: 0,01/0,02 %FS
Medium: Wasser/Öl
Optionen: vollautomatischer Controller, Datenlogger, Kalibrierroutinen, HART, Profibus

ADT761A

Druckbereich: ±2,5 mbar bis 70 bar
Druckart: Vakuum, Relativ-, Differenz-, Absolutdruck
Genauigkeit: 0,01/0,02/0,05 %FS
Medium: Luft
Optionen: vollautomatischer Controller, Datenlogger, Kalibrierroutinen, HART, Profibus

MNR-3x0

Druckbereich: 0...7/.../200 bar
Druckart: Relativdruck
Genauigkeit: 0,02 %FS
Medium: Luft
Optionen: interne Druckgasflasche, Feinvolumen, ATEX

Druckkalibratoren und Druckcontroller eignen sich auf Grund der hohen Genauigkeit und Regelstabilität besonders als Referenzgeräte für Fertigung und Labor. Diese sind in der Lage automatisch und schnell einen gewünschten Druck zu erzeugen.
Portable Druckkalibratoren werden wegen ihrer ortsunabhängigen Einsetzbarkeit gerne von Servicetechnikern

ADT780

Druckbereich: Vakuum...70/200 bar
Genauigkeit: 0,02 % / 0,01 %
Regelstabilität: 0,003 %
Medium: Luft, Stickstoff
Optionen: zusätzliche externe Drucksensoren, Eingänge für Strom und Spannung, HART, Profibus

CPC6050

Druckbereich: Vakuum...210 bar
Genauigkeit: 0,01 %
Regelstabilität: 0,003 %
Medium: Luft, Stickstoff
Optionen: bis zu 4 Wechselsensoren

CPC8000

Druckbereich: Vakuum...400 bar
Genauigkeit: 0,01 / 0,008 %
Regelstabilität: 0,002 %
Medium: Luft, Stickstoff
Optionen: bis zu 3 Wechselsensoren

PACE 5000

Druckbereich: Vakuum...210 bar
Genauigkeit: bis zu 0,0004 % v.M. + 0,0027 % v.E.
Regelstabilität: bis zu 0,001 % v.E.
Medium: Luft, Stickstoff
Optionen: 1 integr. Druckreglermodul, hohe Regelgeschwindigkeit

PACE 6000

Druckbereich: Vakuum...210 bar
Genauigkeit: bis zu 0,00011 % v.M. + 0,0026 % v.E.
Regelstabilität: bis zu 0,001 % v. E.
Medium: Luft, Stickstoff
Optionen: 2 integr. Druckreglermodule, hohe Regelgeschwindigkeit

für Vor-Ort-Anwendungen verwendet. Dabei decken diese einen großen Druckbereich ab und bieten einen hohen Automatisierungsgrad sowie eine einfache Bedienbarkeit.
Wir unterstützen Sie gerne bei der Auswahl eines geeigneten Druckmesssystems und beraten Sie herstellerunabhängig.

Referenz-Digitalmanometer

ADT673

Druckbereich: ±2,5 mbar bis 4200 bar

Druckart: Vakuum, Absolut-, Differenz-, Über-/Unterdruck

Genauigkeit: 0,02/0,05/0,1 % FS

Optionen: Digitale/Analoge Anzeige, Barometer, Datenlogger mA-/V-Messeingänge, USB, Bluetooth, Wi-Fi, RS232, HART

ADT680

Druckbereich: ±2,5 mbar bis 4200 bar

Druckart: Vakuum, Relativdruck

Genauigkeit: 0,05/0,1/0,25 % FS

Optionen: Trendgraph-Balken, Datenlogger, Wi-Fi

ADT681

Druckbereich: ±2,5 mbar bis 4200 bar

Druckart: Vakuum, Relativ-, Differenz-, Absolutdruck

Genauigkeit: 0,02/0,05/0,1/0,2 % FS

Optionen: Barometer, Datenlogger, Schalttafeleinbauversion, RS232

ADT685

Druckbereich: ±2,5 mbar bis 4200 bar

Druckart: Vakuum, Relativ-, Differenz-, Absolutdruck

Genauigkeit: 0,02/0,05/0,1 % FS

Optionen: Barometer, Datenlogger, USB, Bluetooth, RS232, RS485

ADT686

Druckbereich: ±2,5 mbar bis 4200 bar

Druckart: Vakuum, Relativ-, Differenz-, Absolutdruck

Genauigkeit: 0,02/0,05/0,1 % FS

Optionen: Digitale/Analoge Anzeige, Barometer, Datenlogger, USB, Bluetooth, Wi-Fi, RS232

Digitalmanometer & Druckkalibratoren mit ATEX-Zulassung

ATEX

Die Durchführung von Messungen und Kalibrierungen in explosionsgefährdeten Bereichen setzt voraus, dass die zum Einsatz kommenden Messgeräte bzw. Kalibratoren eigensicher sind und über eine entsprechende ATEX-/IECEX-Zulassung verfügen. Die von uns lieferbaren Messgeräte und Kalibratoren, die dieses Kriterium erfüllen, werden mit dem Zusatz „Ex“ bezeichnet.

ADT681IS

Druckbereich: ±2,5 mbar bis 4200 bar

Druckart: Vakuum, Relativ-, Differenz-, Absolutdruck

Genauigkeit: 0,02/0,05/0,1/0,2 %FS

Optionen: Datenlogger, Schalttafeleinbauversion, RS232

ADT685Ex

Druckbereich: ±2,5 mbar bis 4200 bar

Druckart: Vakuum, Relativ-, Differenz-, Absolutdruck

Genauigkeit: 0,02/0,05/0,1 %FS

Optionen: internes Barometer, Datenlogger, USB, Bluetooth, RS232, RS485

ADT273Ex

Druckbereich: ±2,5 mbar bis 4200 bar

Druckart: Vakuum, Relativ-, Differenz-, Absolutdruck

Genauigkeit: 0,02/0,05/0,1 %FS

Optionen: internes Barometer, Elektr. Prozessinterface, 2 externe Drucksensoren, USB, Bluetooth, HART

XP2i

Druckbereich: 0...1 bis 1000 bar

Druckart: Vakuum, Relativ-, Differenz-, Absolutdruck

Genauigkeit: 0,02%FS/0,1 % v. MW

Optionen: Datenlogger, Schalttafeleinbauversion, RS232

Manuelle Kalibrierpumpen

ADT901B

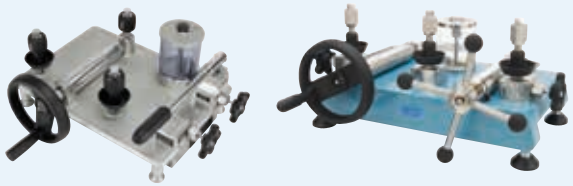
Druckbereich: ±400 mbar
Medium: Umgebungsluft

ADT91*/92*

Druckbereich: -0,95...4/25/40/70/100/140/200 bar
Medium: Umgebungsluft

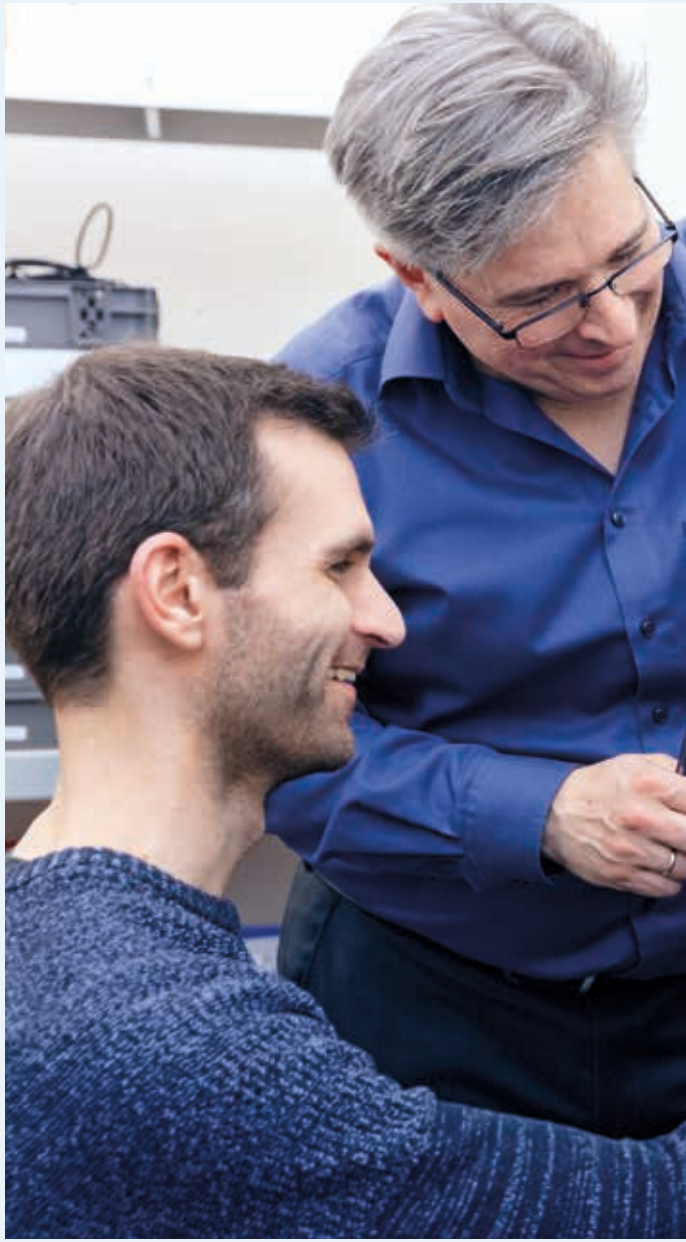
ADT92*/ADT93*

Druckbereich: 0...400/700/1000 bar
Medium: Öl/Wasser/Skydrol (1000 bar)



ADT94*/95*/96*

Druckbereich: 0...1000/2800/4200 bar
Medium: Öl



LLP40/LLP60

Druckbereich: -0,95...40/60 bar

Medium: Umgebungsluft

LLP700/LLP1000

Druckbereich: 0...700/1000 bar

Medium: Wasser/Öl

Optionen: Version für Skydrol (LLP1000)

Kolbenmanometer

CPB5800

Doppelkolben

Druckbereich: 1...120 bis 1...1.400 bar
Druckart: Relativdruck
Genauigkeit: ±0,015...0,006 % v. MW.
Medium: Öl, Wasser
Optionen: Kolbenzylindersysteme mit Messbereichsumschaltung, mit integrierter Druckerzeugung und Feineinstellung

CPB5000

Druckbereich: -0,03...-1 bis 0,4...100 bar
Druckart: Über-/Unterdruck
Genauigkeit: ±0,015...0,008 % v MW.
Medium: Luft, Stickstoff
Optionen: mit integrierter Druckerzeugung und Feineinstellung

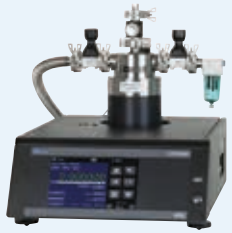
MNR 700-NGP

Druckbereich: -80...-980 mbar
Druckart: Unterdruck
Genauigkeit: ±0,2 Pa + 12 ppm
Medium: Luft, Stickstoff

Referenz-Kolbenmanometer

CPB6000

Druckbereich: 0,4...5000 bar
Druckart: Relativdruck
Genauigkeit: ±0,0035...0,0015 % v. MW
Medium: Luft, Stickstoff / Öl
Optionen: mit integrierter Druckerzeugung und Feineinstellung



CPB8500

Druckbereich: 0...500 bar
Druckart: Absolutdruck, Über-/Unterdruck
Genauigkeit: ±0,005...0,0025 % v. MW.
Medium: Luft, Stickstoff
Optionen: vollautomatische Kalibrierungen

LAP-P

Druckbereich:	-0,9...25 bar
Druckart:	Über-/Unterdruck
Medium:	Luft
Optionen:	elektr. Druckerzeugung, Feinvolumen

ADT780-1K-EPUMP

Druckbereich:	-0,95...75 bar
Druckart:	Vakuum, Absolutdruck, Über-/Unterdruck
Medium:	Luft, Stickstoff
Versorgung:	230 V AC
Optionen:	elektr. Vakuum & Druckerzeugung

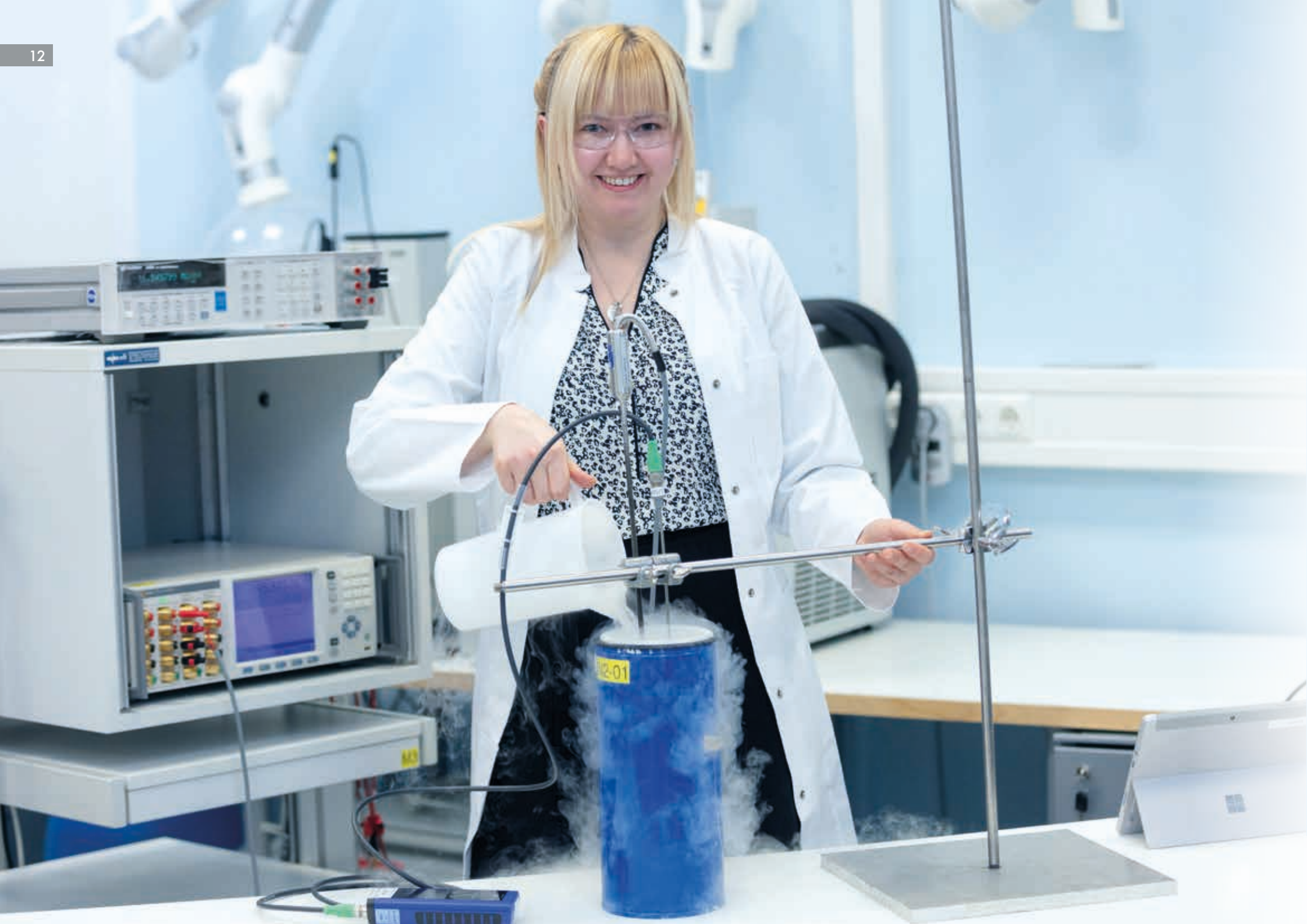
Kalibrierung Druck

Von -1 bis 1.500 bar

Neben unserem breiten Produktspektrum der Messgröße Druck bieten wir auch die Kalibrierung von diesen Produkten an. Die Kalibrierung von Druckmessgeräten wird in unserem Drucklabor im Bereich von 0,015 mbar bis 1.501 bar im Absolutdruck (Barometrischer Druck) durchgeführt. Im Relativdruck sind wir im negativen und positiven Überdruckbereich von -1 bar bis 1.500 bar akkreditiert.

In unserem Labor führen wir die Kalibrierung wahlweise nach folgenden normativen Richtlinien durch:

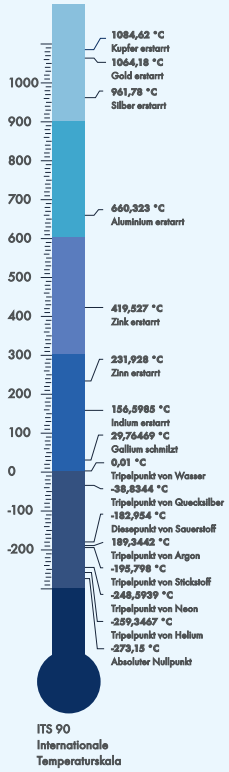
- Richtlinie DKD-R 6-1 „Kalibrierung von Druckmessgeräten“
- Richtlinie EURAMET cg-03 „Calibration of Pressure Balances“ für Kolbenmanometer
- Richtlinie EURAMET cg-17 „Calibration of electromechanical Manometers“


2-01

TEMPERATUR

Temperatur ist eine thermodynamische Messgröße und hat große Bedeutung für eine Vielzahl an technischen Prozessen. Unsere aktuellen Temperaturwerte basieren auf der Internationalen Temperaturskala von 1990 (ITS-90) mit insgesamt 17 definierten Fixpunkten, wie in der Grafik ersichtlich. Mit Hilfe dieser vorgegebenen Werte wird eine weltweite Vergleichbarkeit und Kompatibilität von Temperaturmessungen ermöglicht.

Da die imetrologie GmbH bereits 2011 die Erst-Akkreditierung für die Messgröße Temperatur erhalten hat, können wir Sie mit unserer jahrelangen Erfahrung bei einer maßgeschneiderten Lösung unterstützen.



Unser Produktspektrum der Messgröße Temperatur beinhaltet:

- Blockkalibratoren
- Mikrobäder
- Temperaturmessgeräte
- Widerstandsthermometer
- Thermoelementfühler
- Oberflächen-Temperaturfühler

Referenz-Blockkalibratoren

ADT875-155

Messbereich: -40...155 °C
Genauigkeit: ±0,18 °C
Stabilität: ±0,01 °C
Eintauchtiefe: 145 mm
Optionen: externe Referenz, USB, Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth

RTC-156/157/187

Messbereich: -45/-30...155/180 °C
Genauigkeit: ±0,1 °C
Stabilität: ±0,005 °C
Eintauchtiefe: 160 mm
Optionen: externe Referenz, DLC-Sensor, USB, Ethernet, SD-Karte

RTC-168

Messbereich: -30...165 °C
Genauigkeit: ±0,14-0,18 °C
Stabilität: ±0,01 °C
Eintauchtiefe: 150/180 mm
Optionen: Kalibrierbad, externe Referenz, DLC-Sensor, USB, Ethernet, SD

ADT878-160

Messbereich: -40...160 °C
Genauigkeit: ±0,1 °C
Stabilität: ±0,005 °C
Eintauchtiefe: 160 mm
Optionen: externe Referenz, USB, Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth

RTC-159

Messbereich: -100...155 °C
Genauigkeit: ±0,3 °C
Stabilität: ±0,03 °C
Eintauchtiefe: 190 mm
Optionen: externe Referenz, DLC-Sensor, USB, Ethernet, SD-Karte

PTC-125

Messbereich: -90...125 °C
Genauigkeit: ±0,3 °C
Stabilität: ±0,03 °C
Eintauchtiefe: 190 mm
Optionen: externe Referenz, USB, Ethernet, SD-Karte

ADT875-350/660

Messbereich:	33...350/660 °C
Genauigkeit:	±0,2/0,3-0,5 °C
Stabilität:	±0,02-0,04 °C
Eintauchtiefe:	150 mm
Optionen:	externe Referenz, USB, Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth

PTC-350/425/660

Messbereich:	33...350/450/660 °C
Genauigkeit:	± 0,2-0,5 °C
Stabilität:	± 0,02-0,04 °C
Eintauchtiefe:	150 mm
Optionen:	externe Referenz, USB

ADT878-425/700

Messbereich:	33...425/700 °C
Genauigkeit:	±0,1/0,2-0,25 °C
Stabilität:	±0,005-0,03 °C
Eintauchtiefe:	160/193 mm
Optionen:	externe Referenz, USB, Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth

RTC700

Messbereich:	33...700 °C
Genauigkeit:	± 0,29 °C
Stabilität:	bis zu ± 0,008 °C
Eintauchtiefe:	200 mm
Optionen:	externe Referenz, DLC-Sensor, USB, Ethernet, SD-Karte

Zur vertialen Gradienten-bestimmung bei Trockenblockkalibratoren:

AM1758-20/12 (Gradient-Fühler)

Messbereich:	-200...670 °C
Nennwiderstand:	25 Ω
Temp.-Koeffizient:	0,003925 Ω/Ω/°C
Kurzzeit-Drift:	< 0,003 °C @ 0,01 °C
Hysterese:	< 0,005 °C
Sensorlänge:	6 mm (3 mm von der Spitze)
Ummantelung:	Inconel
Abmessung:	Ø 6,35 x 305/508 mm

Außerdem führen wir auch einen STS-Referenz-Sensoren (s. S. 21)

Blockkalibratoren
für industrielle Anwendungen

CTC-155

Messbereich:	-25...155 °C
Genauigkeit:	±0,3 °C
Stabilität:	±0,04 °C
Eintauchtiefe:	120 mm
Optionen:	externe Referenz, USB

CTC-660

Messbereich:	28...660 °C
Genauigkeit:	±0,85 °C
Stabilität:	±0,08 °C
Eintauchtiefe:	115 mm
Optionen:	externe Referenz, USB

ETC125

Messbereich:	-10...125 °C
Genauigkeit:	±0,5 °C
Stabilität:	±0,05 °C
Eintauchtiefe:	110 mm
Optionen:	RS232

CTC-350

Messbereich:	28...350 °C
Genauigkeit:	±0,45 °C
Stabilität:	±0,05 °C
Eintauchtiefe:	115 mm
Optionen:	externe Referenz, USB

ETC400

Messbereich:	28...400 °C
Genauigkeit:	±0,5 °C
Stabilität:	±0,15 °C
Eintauchtiefe:	105 mm
Optionen:	RS232, Infrarot-Variante

ADT850-1200

Messbereich: 300...1200 °C
Stabilität: ±0,1 °C
Optionen: 3-Zonen Regelung, 7 Regelmodi, hohe Regelgeschwindigkeit, USB, Ethernet, WiFi, Bluetooth

ADT878-1210

Messbereich: 100...1210 °C
Genauigkeit: ±1,0...1,5 °C
Stabilität: ±0,1 °C
Eintauchtiefe: 116/138 mm
Optionen: externe Referenz, USB, Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth

ADT875-1210

Messbereich: 100...1210 °C
Genauigkeit: ±1,2...2,0 °C
Stabilität: ±0,1 °C
Eintauchtiefe: 116/138 mm
Optionen: externe Referenz, USB, Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth

CTC1205

Messbereich: 100...1205 °C
Genauigkeit: ±2 °C
Stabilität: ±0,1 °C
Eintauchtiefe: 110/137 mm
Optionen: externe Referenz, USB

Ein Blockkalibrator dient der exakten und zuverlässigen Überprüfung und Kalibrierung von Temperaturfühlern, Temperaturmessgeräten, Temperaturmessumformer und Temperaturtransmitter. Über einen temperaturgeregelten Metallblock können modellabhängig verschiedene Temperaturen erzeugt werden. Die Metallblöcke sind in der Regel austauschbar und mit unterschiedlichen Bohrungen, entsprechend den Durchmessern der zu prüfenden Temperaturfühler, erhältlich.

Da der Blockkalibrator portabel, schnell einsatzbereit und leicht bedienbar ist, findet er bevorzugt Anwendung bei Anlagenbauern und Servicetechnikern. Weitere Einsatzbereiche sind unter anderem die Eisen- und Stahlindustrie, die Chemie- und Pharmaindustrie sowie die Nahrungsmittelindustrie als auch im klassischen Kalibrierlabor.

Mikrobäder

RTC158

Messbereich: -22...155 °C
Genauigkeit: ±0,18 °C
Stabilität: ±0,01 °C
Eintauchtiefe: 180 mm
Optionen: Badeinsatz, externe Referenz, DLC-Sensor, USB, Ethernet

RTC250

Messbereich: 28...250 °C
Genauigkeit: ±0,28 °C
Stabilität: ±0,02 °C
Eintauchtiefe: 180 mm
Optionen: Badeinsatz, externe Referenz, DLC-Sensor, USB, Ethernet

LCA 30

Messbereich: -35...165 °C
Genauigkeit: ±0,1 °C
Stabilität: ±0,01 °C
Eintauchtiefe: 190 mm
Optionen: externe Referenz, Touchscreen, Ethernet, 2x USB

LCA 50

Messbereich: 30...225 °C
Genauigkeit: ±0,1 °C
Stabilität: ±0,01 °C
Eintauchtiefe: 190 mm
Optionen: externe Referenz, Touchscreen, Ethernet, 2x USB

ADT286

Eingänge: 2x SPRT/bis zu 82 Kanäle RTD, Thermoelemente, elektrische Signale, Schalter
Genauigkeit: bis zu 1 ppm
Auflösung: bis zu 0,0001 °C
Kommunikation: USB, Bluetooth, WIFI, LAN

MKT 50

Eingänge: 2x Pt100 oder Pt25,5
Messbereich: -260...962 °C
Genauigkeit: ±0,001 °C
Auflösung: 0,0001 °C
Kommunikation: RS 232, LAN, optional USB

ALMEMO 1033

Eingänge: 2x Pt100
Messbereich: -200...720 °C
Genauigkeit: ±0,01 °C + 1 Digit
Auflösung: bis zu 0,001 °C
Kommunikation: Ethernet, USB

ADT282

Eingänge: 2x RTD, 2x Thermoelemente
Messbereich: -200...850/1800 °C
Genauigkeit: bis zu ±0,009 °C
Auflösung: bis zu 0,001 °C
Kommunikation: USB, Bluetooth

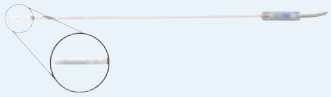
P795

Eingänge: 2x Pt100
Messbereich: -200...850 °C
Genauigkeit: bis zu ±0,015 °C
Auflösung: bis zu 0,001 °C
Kommunikation: USB

ALMEMO 1020

Eingänge: 2x Thermoelemente
Messbereich: bis zu -200...1820 °C
Genauigkeit: bis zu 0,01 °C + 1 Digit
Auflösung: 0,01 °C
Kommunikation: Ethernet, USB

Referenz-Widerstandsthermometer – Primary Standards



AM1950/1960 (SPRT)

Messbereich:	-200...500/670 °C
Nennwiderstand:	25,5 Ω
Widerstandshältnis:	W (Ga) ≥ 1,11807 W (Hg) ≤ 0,844235
Drift:	< 0,004 °C/a (AM1950) < 0,005 °C/a (AM1960)
Ummantelung:	Quarz
Abmessung:	Ø 7 x 480/500 mm

AM1850/1880 (SPRT)

Messbereich:	-200...500/670 °C
Nennwiderstand:	25,5 Ω (1850: opt. 100 Ω)
Widerstandshältnis:	W (Ga) ≥ 1,11807 W (Hg) ≤ 0,844235
Drift:	< 0,008 °C/a (AM1850) < 0,003 °C/a (AM1880)
Ummantelung:	Inconel
Abmessung:	Ø 6,35/5,56 x 480/500 mm

AM1760/1762 (SPRT)

Messbereich:	-200...670 °C
Nennwiderstand:	100/25 Ω
Temp.-Koeffizient:	0,003925 Ω/Ω/°C
Genauigkeit:	< 0,006 °C @ 0,01 °C
Drift:	< 0,004 °C/100h an Tmax
Ummantelung:	Inconel
Abmessung:	Ø 6,35 x 480/500 mm

AM1968 (SPRT)

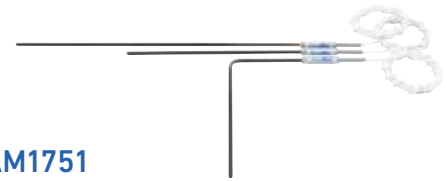
Messbereich:	-260...100 °C
Nennwiderstand:	25 Ω
Drift:	< 0,003 °C/a
Widerstandshältnis:	W(Ga) ≥ 1.11807 W(Hg) ≤ 0.844235
Temp.-Koeffizient:	0,003925 Ω/Ω/°C
Ummantelung:	Platinum
Abmessung:	Ø 5 x 60 mm

Das richtige Normal für Ihre Labor-Applikation

Unser Lieferprogramm an Referenz-Widerstandthermometern erstreckt sich vom zuverlässigen Arbeitsnormal bis hin zum hochstabilen Bezugsnormal aus Quarzglas mit hervorragender Langzeitstabilität. Unsere Kunden profitieren von unserem herstellerunabhängigen Erfahrungsschatz.

Wir unterscheiden hier zwischen:

- Primary Standards
- Secondary Standards
- Precision Industrial PRT



AM1751

Messbereich:	-200...670 °C
Nennwiderstand:	100 Ω
Temp.-Koeffizient:	0,003925 Ω/Ω/°C
Genauigkeit:	< 0,012 °C @ 0,01 °C
Drift:	< 0,01 °C/100 h an Tmax
Ummantelung:	Inconel
Abmessung:	Ø 6,35 x 480/500 mm

AM1730

Messbereich:	-20...420 °C
Nennwiderstand:	100 Ω
Temp.-Koeffizient:	0,003925 Ω/Ω/°C
Genauigkeit:	< 0,012 °C @ 0,01 °C
Drift:	< 0,01 °C/100 h an Tmax
Ummantelung:	Inconel
Abmessung:	Ø 3/6,35 x bis zu 305 mm

AM1710

Messbereich:	-60...60 °C
Nennwiderstand:	100 Ω
Temp.-Koeffizient:	0,003925 Ω/Ω/°C
Genauigkeit:	< 0,012 °C @ 0,01 °C
Drift:	< 0,01 °C/100 h an Tmax
Ummantelung:	Edelstahl
Abmessung:	Ø 3/6,35 x bis zu 305 mm

STS-050

Messbereich:	-50...400 °C
Nennwiderstand:	100 Ω
Temp.-Koeffizient:	0,00385 Ω/Ω/°C
Genauigkeit:	bis zu 0,04 °C
Drift:	< 0,014 °C/100 h an Tmax
Ummantelung:	Inconel
Abmessung:	Ø 4/6,35 x 350/500 mm

STS-100

Messbereich:	-150...650 °C
Nennwiderstand:	100 Ω
Temp.-Koeffizient:	0,00385 Ω/Ω/°C
Genauigkeit:	bis zu 0,06 °C
Drift:	< 0,014 °C/100 h an Tmax
Ummantelung:	Inconel
Abmessung:	Ø 4/6,35 x 350/500 mm

STS-200

Messbereich:	0...700 °C
Nennwiderstand:	100 Ω
Temp.-Koeffizient:	0,00385 Ω/Ω/°C
Genauigkeit:	bis zu 0,06 °C
Drift:	< 0,016 °C/100 h an Tmax
Ummantelung:	Inconel
Abmessung:	Ø 4/6,35 x 225 mm

Referenz-Widerstandsthermometer – Secondary Standards

Pt100 Klasse 1/10 DIN

Messbereich:	-100...420 °C
Nennwiderstand:	100 Ω
Temp.-Koeffizient:	0,00385 Ω/Ω/°C
Genauigkeit:	bis zu 0,03 °C
Drift:	< 0,018 °C/100 h an Tmax
Ummantelung:	Inconel
Abmessung:	Ø 4 x 350/500 mm

Pt100 Klasse 1/10 DIN

Arbeitsnormal mit Edelstahlhandgriff

Messbereich:	-40...500 °C
Nennwiderstand:	100 Ω
Temp.-Koeffizient:	0,00385 Ω/Ω/°C
Genauigkeit:	bis zu 0,03 °C
Drift:	< 0,018 °C/100 h an Tmax
Ummantelung:	Keramik
Abmessung:	Ø 4 x 300 mm

AM1640-12/1660-12

Messbereich:	-200...420/670 °C
Nennwiderstand:	100 Ω
Temp.-Koeffizient:	0,00385 Ω/Ω/°C
Genauigkeit:	< 0,035 °C @ 0 °C
Drift:	< 0,03 °C/100 h an Tmax
Ummantelung:	Inconel
Abmessung:	Ø 6,35 x 305 mm

AM1620-12

Messbereich:	-60...300 °C
Nennwiderstand:	100 Ω
Temp.-Koeffizient:	0,00385 Ω/Ω/°C
Genauigkeit:	< 0,035 °C @ 0 °C
Drift:	< 0,03 °C/100 h an Tmax
Ummantelung:	Edelstahl
Abmessung:	Ø 6,35 x 305 mm

AM1612

Messbereich:	-196...180 °C
Nennwiderstand:	100 Ω
Temp.-Koeffizient:	0,00385 Ω/Ω/°C
Genauigkeit:	< 0,05 °C @ 0 °C
Drift:	< 0,04 °C/100 h an Tmax
Ummantelung:	Edelstahl
Abmessung:	Ø 3,2 x 50,8 mm

Referenz-Thermoelementfühler

Typ N

Messbereich:	-200...1150 °C
Thermoelement:	Typ N
Drift:	< 1 °C/a
Ummantelung:	Inconel
Abmessung:	Ø 6 x 500 mm

Typ S

Messbereich:	0...1400 °C
Thermoelement:	Typ S
Drift:	< 0,5 °C/a
Ummantelung:	Keramik
Abmessung:	Ø 6 x 700 mm

Typ R / Typ S

Messbereich:	0...1600 °C
Thermoelement:	Typ R / Typ S
Drift:	< 0,5 °C/a
Ummantelung:	Keramik
Abmessung:	Ø 7 x 700 mm

Thermoelemente auf Anfrage:

- Typ B
- Typ K
- Typ N
- Typ R
- Typ S
- Typ Au-Pt
- Typ Pt-Pd
- etc.

Mit externer oder interner Vergleichs-stellenkompensation

Verschiedenste Bauarten und Typen in Einzelfertigung möglich

AX-xx1x-

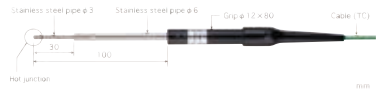
Messbereich:	-50...500 °C
Thermoelement:	Typ K/E
Toleranz:	±2,5 °C (-50...333 °C)
Messkopf:	Ø 12/15 mm
Messkopfmaterial:	Edelstahl/Teflon (< 300 °C)
Anschluss:	Miniatur-Stecker
Speziell:	Kugelgelenkkopf (bis ±4°)

AX-xx2x-

Messbereich:	-50...500 °C
Thermoelement:	Typ K/E
Toleranz:	±2,5 °C (-50...333 °C)
Messkopf:	Ø 12/15 mm
Messkopfmaterial:	Edelstahl/Teflon (< 300 °C)
Anschluss:	Miniatur-Stecker
Speziell:	Kugelgelenkkopf (bis ±4°)

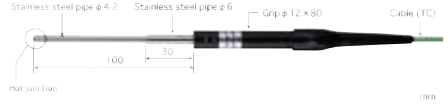
AX-xx3x-

Messbereich:	-50...800 °C
Thermoelement:	Typ K/E
Toleranz:	±2,5 °C (-50...333 °C)
Messkopf:	Ø 12/15 mm
Messkopfmaterial:	Edelstahl/Teflon (< 300 °C)
Anschluss:	Miniatur-Stecker
Speziell:	Kugelgelenkkopf (bis ±4°)



CS-01x-

Messbereich:	-50...400 °C
Thermoelement:	Typ K/E
Toleranz:	±3 °C (@100 °C)
Messkopf:	Ø 3 mm
Ummantelung:	Edelstahl
Anschluss:	Miniatur-Stecker



CS-11x-

Messbereich:	-50...400 °C
Thermoelement:	Typ K/E
Toleranz:	±2,5 °C (@100 °C)
Messkopf:	Ø 4,2 mm
Ummantelung:	Edelstahl
Anschluss:	Miniatur-Stecker

FTA 150

Messbereich:	-200...800 °C
Thermoelement:	Typ K
Toleranz:	±3 °C (@100 °C)
Messkopf:	Ø 3 mm
Ummantelung:	Edelstahl
Anschluss:	Miniatur-Stecker

FEUCHTE

Der Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf das Raumklima ist eine zumeist unterschätzte Messgröße, denn es spielt sowohl in Büro- und Wohnräumen als auch in der Industrie eine entscheidende Rolle.

Da Wasser ein Bestandteil von Luft ist, ist die Menge an Wasserdampf, die die Atmosphäre aufnehmen kann, maßgeblich abhängig von der Lufttemperatur. Um Qualitätskriterien für Produkte und Anlagen einhalten zu können, muss in der Industrie die Feuchte kontrolliert werden.

MBW473

Eingänge:	1x Taupunktspiegel
Messbereich:	-20...70 °C (Taupunkt) 5...99 % rF -20...80 °C
Genauigkeit:	bis zu ±0,1 °C (Taupunkt)
Kommunikation:	RS232

Almemo 1036

Eingänge:	2x Psychrometer
Messbereich:	10...100 % rF -200...400 °C
Genauigkeit:	±0,1 % rF
Datenspeicherung:	bis zu 100 Messwerte
Kommunikation:	Ethernet

P790

Eingänge:	2x kapazitiver Kombifühler
Messbereich:	0...100 % rF -200...850 °C
Genauigkeit:	bis zu ±0,15 % rF
Datenspeicherung:	bis zu 6000 Messwerte
Kommunikation:	USB, Bluetooth

FHAD 36 RAx

Sensor:	kapazitiv
Messbereich:	0...100 % rF -100...170 °C
Genauigkeit:	±1,3 % rF ±0,2 K bei 23 °C ±5 K
Wiederholbarkeit:	0,3 % rF 0,05 °C

HTM502

Sensor:	kapazitiv
Messbereich:	0...100 % rF 5...60 °C
Genauigkeit:	±2,0 % rF @ 23 °C ±0,3 °C @ 15...60 °C

ELEKTRISCHE SIGNALE

Die Digitalisierung in der Messtechnik hat zur Folge, dass die meisten Messgrößen über ein elektrisches Signal dargestellt werden. Unser Produktportfolio umfasst praktische Handmessgeräte um elektrische Signale wie z. B. Gleichspannung, Stromstärke, Widerstand und Frequenzen mit hoher Genauigkeit zu messen und direkt in abgeleitete Messgrößen wie z. B. Temperatur umzurechnen.

Zudem stellen wir elektrische Feldkalibratoren bereit, mit denen Sie Prüfungen Ihrer Messgeräte durchführen können.

Stromschleifen- & Prozesskalibratoren

ADT209 /210

Funktionen: Messen von Strom- und Spannungssignalen, Geben von Stromsignalen, Stufen- & Rampenfunktion

ADT227

Funktionen: Geben und Messen von elektr. Signalen, Temperatur (RTD & TC), 2 externe Druckeingänge, internes Barometer, Kalibrieraufgaben, Datenlogger

Optionen: ATEX, HART

ADT226

Funktionen: Geben und Messen von elektr. Signalen, Temperatur (RTD & TC), 2 externe Druckeingänge internes Barometer

Optionen: ATEX

MC6

Funktionen: Geben und Messen von elektr. Signalen, Temperatur (RTD & TC), interne und externe Druckmodule, Datenspeicher

Optionen: HART, Fieldbus, Profibus Datenlogger, ATEX

Prozesskalibratoren & Rekorder mit ATEX-Zulassung

Prozesskalibratoren werden eingesetzt, um zu prüfen, ob die geforderten Genauigkeiten von Messungen eingehalten werden. Prozesskalibratoren ermöglichen es, elektrische Signale zu messen und zu simulieren. Das gleichzeitige Simulieren eines Signals (z. B. Thermospannung) und Messen eines Signals (z. B. Strom) ist möglich. Eine Erweiterung mit Druckmessmodulen und HART-Kommunikatoren macht diese Geräte noch vielseitiger. Für Anwendungen in Ex-Bereichen sind Prozesskalibratoren mit ATEX-/IECEX-Zulassung lieferbar.
Die Verwendung eines Prozesskalibrators ersetzt häufig bisher eingesetzte Geräte mit Einzelfunktionen.

ADT226Ex

Funktionen: Geben und Messen von elektr. Signalen, Temperatur (RTD & TC), 2 externe Druckeingänge internes Barometer

ADT260Ex

Funktionen: Messen/Aufzeichnen von elektr. Signalen, Temperatur (2x RTD), Druckmessung von bis zu 3 internen/externen Sensoren, internes Barometer

ADT227Ex

Funktionen: Geben und Messen von elektr. Signalen, Temperatur (RTD & TC), 2 externe Druckeingänge, internes Barometer, Kalibrieraufgaben, Datenlogger

Optionen: HART

MC6-Ex

Funktionen: Geben und Messen von elektr. Signalen, Temperatur (RTD & TC), interne und externe Druckmodule, Datenspeicher

Optionen: HART, Fieldbus, Profibus Datenlogger

Multifunktions-
DATENLOGGER

Multifunktions-Datenlogger ermöglichen die genaue und zuverlässige Aufzeichnung von Messdaten der unterschiedlichsten Messgrößen. Gerade in der Industrie, aber auch in öffentlichen Gebäuden oder Privathaushalten ist es essenziell, die Raumbedingungen zu kennen.

Mit Hilfe von internen als auch externen Sensoren wird eine hochgenaue Klimaüberwachung ermöglicht.

ALMEMO 500

Logger: universal (Abhängig vom Sensor)

Speicher: bis zu 600 Mio. Messwerte

Optionen: bis zu 200 Fühlerkanäle, Verarbeitung digitaler Sensoren, Erweiterung auf bis zu 900 Fühlerkanäle

ALMEMO 2690

Logger: universal (Abhängig vom Sensor)

Speicher: bis zu 200.000 Messwerte

Optionen: bis zu 50 Fühlerkanäle, Messwertspeicher erweiterbar

Log 220

Logger: Temperatur, Feuchte und Druck

Speicher: 60.000 Datensätze

Optionen: Exportierung in Excel, frei wählbares Startsignal, externe Fühler

ALMEMO 710

Logger: universal (Abhängig vom Sensor)

Speicher: bis zu 1,5 Mio. Messwerte

Optionen: bis zu 100 Fühlerkanäle, Verarbeitung digitaler Sensoren, Messwertspeicher erweiterbar

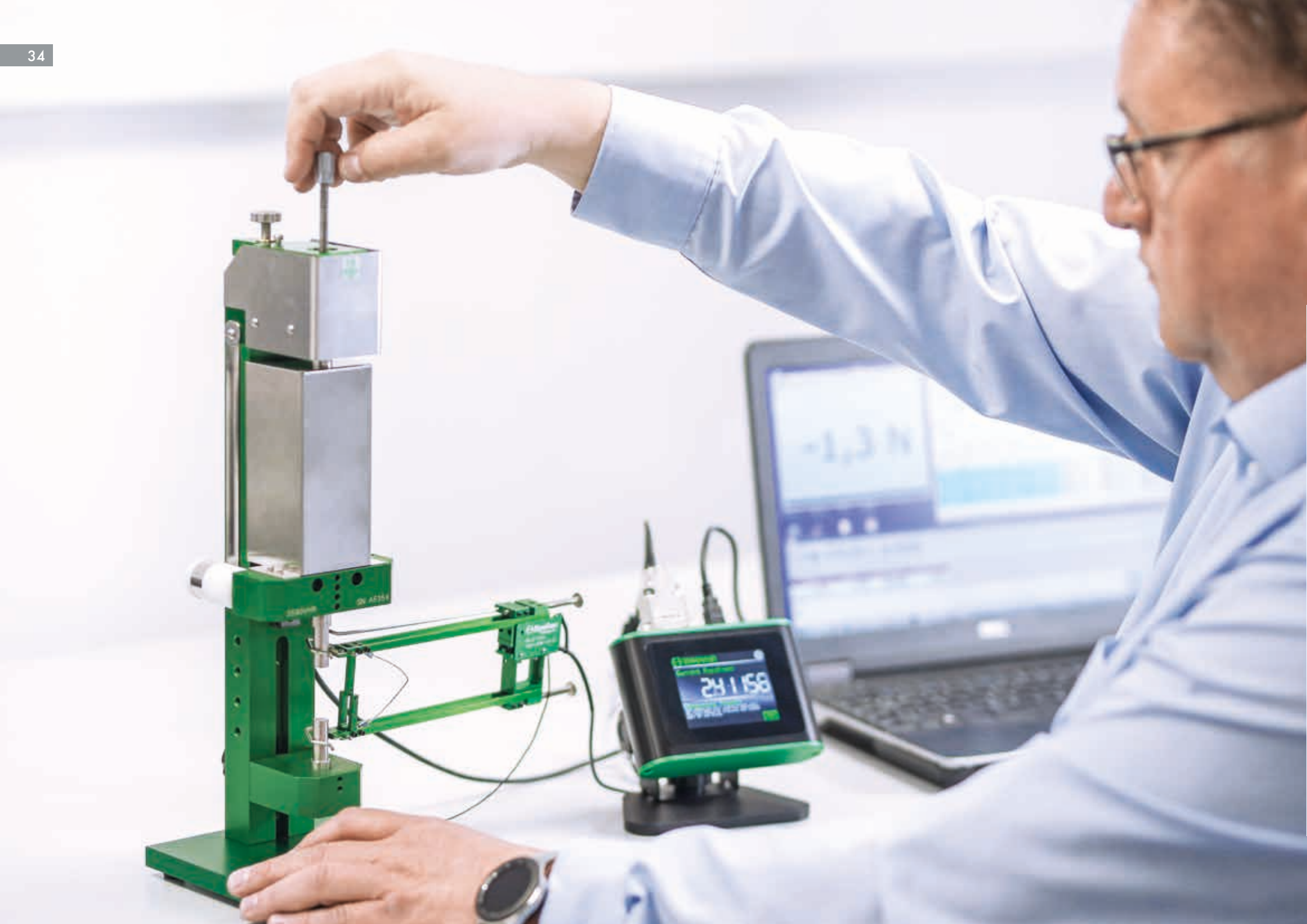
ALMEMO 202

Logger: universal (Abhängig vom Sensor)

Speicher: extern (ALMEMO Speicher-stecker mit Micro-SD-Karte)

Optionen: bis zu 20 Fühlerkanäle, Verarbeitung digitaler Sensoren, Messwertspeicher erweiterbar

Hinweis: Einen eigensicheren Datenlogger finden Sie unter der Rubrik: Prozesskalibratoren & Rekorder mit ATEX-Zulassung auf S. 31

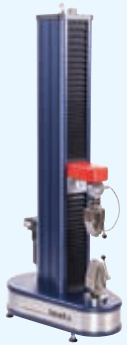


WERKSTOFF-PRÜFMASCHINEN

Die Werkstoffprüfmaschine ist ein Prüfmittel, um die mechanisch-technischen Eigenschaften eines Werkstoffs herauszufinden. Sie bietet die Möglichkeit Materialien auf unterschiedlichste Art zu testen und dient unter anderem der Qualitätssicherung. Auf Grund der universellen Anwendung sind die Werkstoffprüfmaschinen vielfältig einsetzbar und in zahlreichen Industriezweigen zu finden.

Dabei kann die Werkstoffprüfung beispielsweise folgende Ergebnisse über ein Material hervorbringen:

- **Zugfestigkeit / Streckgrenze / Verformgrenze / Schädigungsgrenze**
  Bei welcher Spannung beginnt der Werkstoff zu brechen/reißen?
- **Druckfestigkeit und Bruchfestigkeit**
  Ab welchem Druck fängt das Material an zu brechen?
- **Haltekraft / Haftkraft / Reibkraft**
  Bei welcher einwirkenden Kraft haften die Materialien nicht mehr aneinander?
- **Quer-Dehnung / Breitenreduktion (R+N-Wert bei Blechen)**
  Bei welcher Zugkraft beginnt sich das Material quer zur Belastungsrichtung zu verformen?
- **Schälfestigkeit**
  Wie hoch ist die Zugkraft, wenn die Klebkraft eines Materials nachgibt?



Einsäulige Maschine 3 kN (imet-03)

max. Kraft:	3 kN
Arbeitsraumbreite:	Ø 120 mm
Arbeitsraumhöhe:	900 mm Auflösung
Traversenweg:	0,27 µm Kraftsignal
Auflösung AD:	24 bit
Genauigkeitsklasse:	1-100 % MB 0,5
Videoextensometer:	optional

Zweisäulige Maschinen 0,5 kN bis 100 kN

	imet-05	imet-10	imet-20	imet-30	imet-50	imet-100
max. Kraft:	5 kN	10 kN	20 kN	30 kN	50 kN	100 kN
Arbeitsraumbreite	420 mm	420 mm	420 mm	420 mm	420 mm	420 mm
Arbeitshöhe*	1080 mm	1080 mm	1080 mm	1050 mm	1050 mm	1030 mm
Auflösung	0,20 µm	0,11 µm	0,08 µm	0,07 µm	0,07 µm	0,03 µm
Kraftsignal Auflösung	24 bit	24 bit	24 bit	24 bit	24 bit	24 bit
Genauigkeitsklasse	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Videoextensometer	optional	optional	optional	optional	optional	optional

*Andere Arbeitshöhen sind optional erhältlich.

Handmessgerät imet-47

- professioneller ergonomischer Digitalanzeiger
- extrem vielseitig und einfach zu bedienen
- 4 verschiedene physikalische Sensoren können in mV/V angeschlossen werden: Kraft, Weg, Druck, Drehmoment
- automatische Erkennung von bis zu 7 verschiedenen Sensoren
- alle Sensoren können skaliert und linearisiert werden
- graphisches Display
- Datenlogger mit 130.000 Speicherpunkten
- Auflösung AD Wandler: 24 bit
- Taktfrequenz: 5-4800 Hz

Zustätzliche Informationen zu den ein- und zweisäuligen Maschinen

Software

imet-TEST

methodenbasierte Anwendersoftware für zerstörende Prüfungen

Spannwerkzeuge

zu jeder Prüfmethode gehörende Spannwerkzeuge optional erhältlich

Videoextensometer

- hochauflösendes Videoextensometer zur Messung der Länge/Breitendehnung der Materialproben
- kontaktlose Vermessung verringert den Messfehler
- beleuchteter Prüfraum

Begriffe und Definitionen
bar

DIENST-LEISTUNGEN

Neben unserem breiten und innovativen Produktportfolio im Verbund mit unseren internationalen Netzwerkpartnern können wir Ihnen darüber hinaus auch ein großes Serviceangebot anbieten:

Messtechnische Dienstleistungen

Kalibrierungen

- DAkkS Kalibrierungen
- Werkskalibrierungen
- im Labor
- vor Ort

Prüfungen

Messungen

- Profilmessungen (TUS)
- Schleppmessungen
- Vergleichsmessungen (SAT)

Validierungen und Qualifizierungen

Eignungsprüfungen (ISO 17043)

Justagen

Reparaturen

Wissensmanagement und Consulting

Beratungen & Applikationen

Seminare & Schulungen

Qualifizierungen

Workshops

Engineering

Messtechnische Dienstleistungen

Die imetrologie GmbH ist ein akkreditiertes Kalibrierlabor nach DIN EN ISO/IEC 17025. Unser Leistungsspektrum umfasst die thermodynamischen Messgrößen Temperatur und Feuchte, die mechanische Messgröße Druck sowie Werkstoffprüfmaschinen und elektrische Signale.

Auf unserer Akkreditierungsurkunde finden Sie einen Überblick unserer messtechnischen Dienstleistungen:

Zudem sind wir akkreditierter Anbieter von Eignungsprüfungen für die thermodynamischen Messgrößen Temperatur und Feuchte sowie die mechanische Messgröße Druck.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Beliehene gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i.V.m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV
Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen von EA, ILAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung

Akkreditierung

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH bestätigt hiermit, dass das Kalibrierlaboratorium

imetrologie GmbH
Institut für Metrologie und Prozesstechnologie
Luitpoldstraße 3, 97264 Helmstadt

die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 besitzt, Kalibrierungen in folgenden Bereichen durchzuführen:

Thermodynamische Messgrößen
Temperaturmessgrößen
- Widerstandsthermometer
- Thermopaare, Thermoelemente
- Direktanzeigende Thermometer
- Temperaturanzeigegeräte und -simulatoren [a]
- Temperatur-Transmitter, Datenlogger
- Temperatur-Fixpunktzellen
- Flüssigkeits-Glasthermometer
- Temperatur-Blockkalibratoren
- Klimaschränke (Temperatur) [a]

Feuchtemessgrößen
- Messgeräte für absolute Feuchte
- Messgeräte für relative Feuchte
- Feuchtegeneratoren und -kalibratoren [a]
- Klimaschränke (Feuchte) [a]

Elektrische Messgrößen
Gleichstrom und Niederfrequenz
- Gleichspannung
- Gleichstromstärke
- Gleichstromwiderstand
- Wechselspannung
- Wechselstromstärke

Zeit und Frequenz
- Frequenz und Drehzahl

Mechanische Messgrößen
- Druck [b]

Werkstoffprüfmaschinen (WPM)
- Kraft (WPM) [a]
- Länge (WPM) [a]

[a] nur Vor-Ort-Kalibrierung
[b] auch Vor-Ort-Kalibrierung

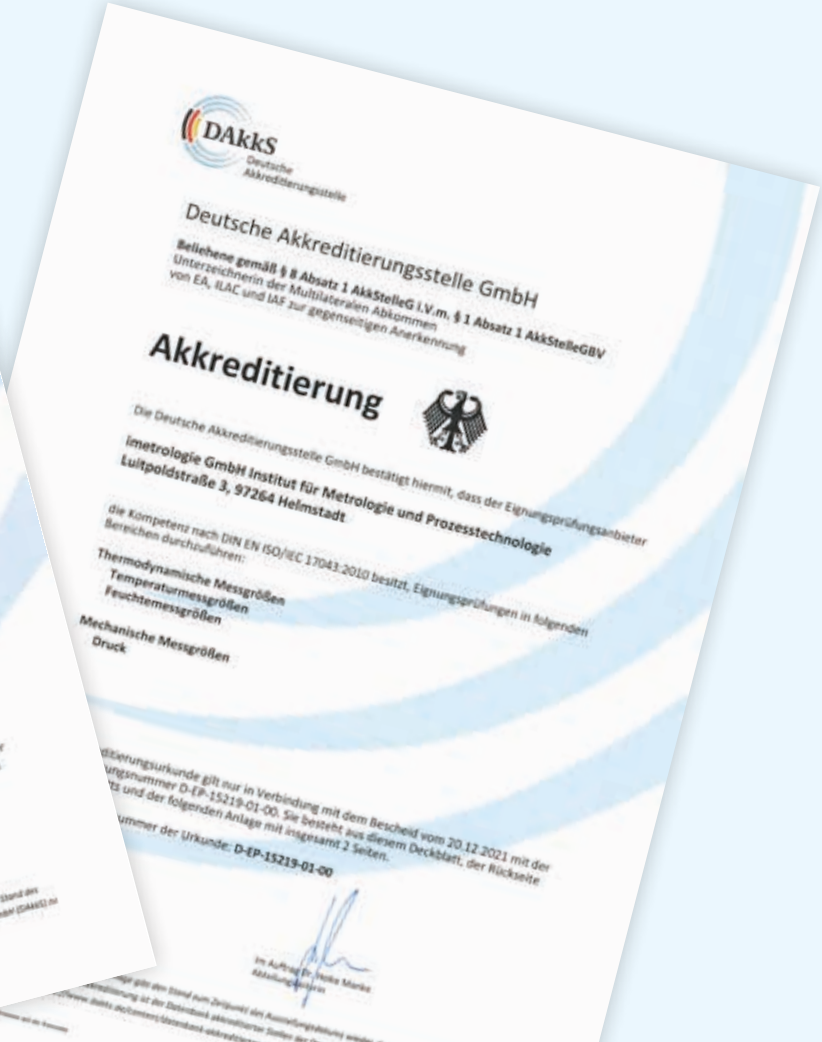
Die Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 18.08.2022 mit der Akkreditierungsnummer D-K-15219-01. Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 11 Seiten.

Registrierungsnummer der Urkunde: **D-K-15219-01-00**

Im Auftrag Dipl.-Ing. Gabriel Zenner
Abteilungsleitung

Berlin, den 18.08.2022

Die Urkunde samt Urkundenanhänge gilt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand des Geltungsbereiches der Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) zu entnehmen: https://www.dakks.de/de/akkreditierte-stellen-suche.html



DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Beliehene gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i.V.m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV
Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen von EA, ILAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung

Akkreditierung

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH bestätigt hiermit, dass der Eignungsprüfungsanbieter

imetrologie GmbH Institut für Metrologie und Prozesstechnologie
Luitpoldstraße 3, 97264 Helmstadt

die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17043:2010 besitzt, Eignungsprüfungen in folgenden Bereichen durchzuführen:

Thermodynamische Messgrößen
Temperaturmessgrößen
Feuchtemessgrößen

Mechanische Messgrößen
Druck

...ditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 20.12.2021 mit der ...ungsnummer D-EP-15219-01-00. Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite ...ts und der folgenden Anlage mit insgesamt 2 Seiten.

...ummer der Urkunde: **D-EP-15219-01-00**

Im Auftrag Dr. Heike Menke
Abteilungsleiterin

„Wissensmanagement wird für die Realisierung vieler Prozesse immer komplexer. Wissensmanagement ist uns eine Herzensangelegenheit! Die imetrologie versteht sich als Open Community für alle Aufgabenstellungen der Metrologie sowie der Mess- und Regeltechnik im Umfeld der Analog- und Digitaltechnik: von Menschen – für Menschen."

Herbert Kirchner, Firmengründer und Geschäftsführer

In diesem Zusammenhang referieren erfahrene Techniker und Ingenieure in Seminaren, Schulungen und Workshops zu relevanten ausgewählten Wissensthemen, von den Grundlagen der Messtechnik bis hin zur praktischen Anwendung von Kalibrierverfahren mit hilfreichen Tipps.

UNSER KONZEPT – IHRE VORTEILE

- **Fachkundige Informationen**

  Wir vermitteln Ihnen relevantes Wissen und einen schnellen Überblick: verständlich und aktuell.

- **Erkenntnisreiche Praxis**

  Sie erhalten praktische Tipps und echtes Know-How für die eigene Umsetzung im Arbeitsalltag.

- **Persönliche Beratung**

  Wir unterstützen Sie bei Bedarf auch nach dem Seminar als kompetenter Ansprechpartner, z. B. als neutraler Systemlieferant oder bei Ihrer Laboreinrichtung.

Weitere Infos zu unseren Dienstleistungen finden Sie unter

WWW.IMETROLOGIE.COM

TRUE VALUES –
SETTING STANDARDS

imetrologie GmbH
Institut für Metrologie und Prozesstechnologie

Luitpoldstraße 3 | D-97264 Helmstadt | T +49 9369 98123-0
info@imetrologie.com | imetrologie.com