

Digitale Manometer und Drucksensoren für die Industrie



- ⌘ **Digitale Manometer**
- ⌘ **Digitale Handdruckmessgeräte**
- ⌘ **Drucksensoren und -transmitter**
- ⌘ **Druckkalibratoren**
- ⌘ **Handpumpen**

Unser Lieferprogramm gliedert sich in folgende Produktlinien für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche in der Druck- und Temperaturmesstechnik.

Elektronische Druckmesstechnik

Wir bieten eine komplette Palette elektronischer Druckmessgeräte:

Drucksensoren, Druckschalter, Druckmessumformer und Drucktransmitter für Messungen von Über-, Absolut- und Differenzdruck. Unsere Druckmessgeräte sind in den Messbereichen 0...0,6mbar bis 0...2.000bar verfügbar. Diese Geräte liefern wir mit normierten Strom- oder Spannungs-Ausgangssignalen sowie mit Schnittstellen und Protokollen für verschiedene Feldbusse.

Mechanische Druckmesstechnik

Vielfach bewährt sind anzeigende Druckmessgeräte für Über-, Absolut- und Differenzdruck mit Rohr-, Platten- oder Kapselfedermesssystemen.

Die Geräte verfügen über Anzeigebereiche von 0...25mbar bis 0...4000bar bei Anzeigegenauigkeiten bis zu 0,25%.

Druckmittler

In der Industrie bewährt sind Druckmittler mit angebauten Druckmessgeräten und Druckmessumformern für schwierigste Messaufgaben.

Die Messgeräte können bei aggressiven, korrosiven, abrasiven, hochviskosen oder toxischen Messstoffen eingesetzt werden. Für jede Anwendung stehen optimale Druckmittler-Bauformen, Materialien und Füllmedien zur Verfügung.



Elektrische Temperaturmesstechnik

Unser Programm umfasst Thermoelemente, Widerstandsthermometer (auch mit Vor-Ort-Anzeige), Temperaturschalter sowie analoge und digitale Temperatur-Transmitter für alle industriellen Bereiche. Es werden Messbereiche von -200 bis +1300 °C abgedeckt.

Alle Thermometer können mit Schutzrohren nach DIN 43772 oder eigenen Kundenstandards geliefert werden.

Mechanische Temperaturmesstechnik

Die mechanischen Temperaturmessgeräte arbeiten nach dem Bimetall-, Tensions- oder Gasdruckprinzip mit Anzeigebereichen von -200 °C bis +500 °C.

Alle Thermometer sind bei Bedarf für den Betrieb in einem Schutzrohr geeignet.

Kalibriertechnik

Für die Prüfung von Messgeräten bieten wir ein breites Produktspektrum an Kalibriergeräten für die physikalischen Messgrößen Druck, Temperatur und für elektrische Messgrößen.

Darüber hinaus werden als Service in unseren DKD/DAkkS-Kalibrierlabor oder Vor-Ort jede Art von elektronischen und mechanischen Druck- und Temperaturmessgeräten kalibriert.

PRODUKTPROGRAMM Digitale Manometer

Die Digitalen Manometer sind die ideale Lösung für eine lokale, netzunabhängige Druckmessung. Die messstoffberührenden Sensorelemente sind aus Edelstahl und damit resistent gegenüber vielen chemisch aggressiven Messstoffen. Die integrierte Batterie macht die Messung unabhängig von einer stationären Stromversorgung.

Gute Gründe für digitale piezoresistive Manometer:

- ✓ Höchste Klassengenauigkeit und Wiederholbarkeit
- ✓ Keine Materialermüdung und keine plastische Verformung des Messelementes
- ✓ Robuste Gehäuse, Schutzart IP65...66
- ✓ Kostengünstige Rekalibrierung in unserem Kalibrierlabor
- ✓ Anzeige in diversen Druckeinheiten möglich
- ✓ Nullung per Knopfdruck

Digitales Manometer

ECO 2



mit MIN-/ MAX- Funktion

Genauigkeit: typ. 0,5% FS
Messbereiche: -1 ...30bar / 0 ...300bar
Speisung: Batterie 3V (1000 Stunden)

LEO 1



Spitzenwerterfassung mit 5 kHz Abtastrate

Genauigkeit: typ. 0,1% FS
Messbereiche: -1...3bar/ -1...10bar -1 ...30bar / 0 ...100bar/ 0...300bar / 0...700bar / 0...1000bar
Speisung: Batterie 3V (1000 Stunden)

LEO 2



mit MIN-/ MAX- Funktion

Genauigkeit: typ. 0,1% FS
Messbereiche: -1...3bar/ -1 ...30bar / 0 ...300bar/ 0...700bar
Speisung: Batterie 3V (1000 Stunden)

LEO 3



Transmitter mit Ausgangssignal 4...20mA

Genauigkeit: typ. 0,1% FS
Messbereiche: -1...3bar/ -1...10bar -1 ...30bar / 0 ...100bar/ 0...300bar / 0...700bar / 0...1000bar
Externe Spannungsversorgung 8...28 VDC

Digitale Manometer – in variantenreichen Ausführungen

- ✓ Geringe Ablesefehler und hohe Ablesegenauigkeit
- ✓ Selektierbare Masseneinheiten
- ✓ Hintergrundbeleuchtung möglich
- ✓ Temperaturanzeige möglich
- ✓ Signalauswertungen wie Min./Max. möglich
- ✓ Messdatenaufzeichnung möglich
- ✓ Breites Angebot an Druckbereichen bis 1000 bar

LEO RECORD



zur Datenaufzeichnung mit LOGGER-Funktion

Genauigkeit: typ. 0,1% FS

Messbereiche: -1...3bar / -1...10bar / -1...30bar / 0...100bar / 0...300bar / 0...700bar / 0...1000bar

Bis zu 28.500 Messwertpaare - Druck und Temperatur
Ereignisgesteuertes oder intervallbasiertes Aufzeichnen

LEO 5



Das Flaggschiff mit LOGGER-Funktion

Genauigkeit: typ. 0,05% oder 0,025% FS

Messbereiche: -1...3 / -1...10bar / -1...30bar / 0...100bar / 0...300bar / 0...700bar / 0...1000bar

Speisung: interner Accu Lithium-Ion 4,2 V / 1,6 Ah

USB- und Bluetooth-Schnittstelle

Hintergrundbeleuchtung

Datenlogger inklusive Spitzenwerterfassung mit

5 kHz Abtastrate

Robustes Edelstahlgehäuse mit Sicherheitsglas und
Touch-Bedienung

LEX 1



für hochgenaue Druckmessungen

Genauigkeit: typ. 0,05% FS

Messbereiche: -1...2bar / -1...10bar / -1...20 bar
0...100bar / 0...200bar / 0...400bar / 0...700bar / 0...1000 bar

Ausführung mit Kapazitive Messzelle
Druckbereiche 0...30, 100, 300 mbar
Genauigkeit: typ. 0,1% FS

EV-120



Digitales Anzeigegerät /Vor-Ort-Anzeige für digitale
Transmitter Serie 33/35

Zum direkten digitalen Auslesen des Druckes über die
RS485-Schnittstelle

Genauigkeit: typ. 0,1% FS

Messbereiche: entsprechend Ausführung Transmitter

Spannungsversorgung erfolgt aus dem Ausgangssignal
des Drucktransmitters

Druck-Kalibratoren – Nieder-, Mittel- und Hochdruck

Bei den Druckkalibratoren handelt es sich um hochpräzise Kalibrierinstrumente, die in den Druckbereichen bis 10 bar (LPX), bis 25 bar (MPX) oder bis zu 700 bar (HPX) erhältlich sind (Sondermessbereiche auf Anfrage).

Die Druckerzeugung ist zusammen mit der Druckanzeige in einem funktionellen Gehäuse untergebracht. Der Druck eines am Kalibrator montierten Prüflings kann schnell aufgebaut und dank der integrierten Anzeige einfach verfolgt werden.

Druckkalibratoren



LPX - Niederdruck: -0,85...10 bar
Druckmedium Luft

MPX - Mitteldruck: -0,85...25 bar
Druckmedium Luft

HPX - Hochdruck: 0...200 / 400 / 700 bar
Druckmedium Hydrauliköl

Genauigkeitsklasse 0,025 % FS
Gesamtfehlerband typ. (0...50 °C) 0,05 % FS

Druck-Handpumpen

pneumatische Handpumpen



HP4.2 – Druckbereich -0,3...4 bar

HP40.2 – Druckbereich -0,95...40 bar

Als Druckmedium wird Luft verwendet. Mit den Handpumpen ist das Prüfen, Justieren und Kalibrieren von Drucksensoren, Manometern, Druckschaltern, Sicherheitsventilen und Druckeinrichtungen aller Art möglich. Sie sind in Funktion und Handhabung optimiert und helfen Ihnen, die gestellte Test- und Prüfaufgabe zu erfüllen.

hydraulische Handpumpen



HP700.2 – Druckbereich 0...700 bar

HP1000.2 – Druckbereich 0...1000 bar

Als Druckmedium werden Wasser oder Öl verwendet. Die leicht zu bedienenden hydraulischen Testpumpen wurden speziell für den Mittel- bis Hochdruckbereich entwickelt. Ein eingebautes Reservoir dient als Behältnis für die Hydraulikflüssigkeit. Es können je nach Ausführung Drücke bis 1000 bar erzeugt werden.

PRODUKTPROGRAMM Drucksensoren

Ob Drucksensoren zur Relativdruckmessung, Sensoren mit Keramikelement zur Niederdruckmessung oder piezoresistiv für Absolut-, Differenzdruck- oder Niveaumessung: Unsere Drucksensoren sind hochgenau und temperaturstabile Instrumente zur Messung des Druckes in Flüssigkeiten und Gasen. Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl von kundenspezifischen Sonderausführungen die weltweit verwendet werden.

Drucksensoren und -transmitter

DMU 10.0



für Industrieanwendungen

Drucksensor zur Relativdruckmessung
Druckbereiche 0...1bar bis 0...1000 bar
Genauigkeit $\pm 0,5\% \text{ FS}$
Ausgang 4...20 mA, 2-Leiter

Serie 21Y / 23Y



für Industrieanwendungen

Druckbereiche 2bar bis...1000 bar
Genauigkeit $\pm 0,5\% \text{ FS}$
Ausgang 4...20 mA, 2-Leiter oder 0...10 V, 3-Leiter

DMU 32.0



für Industrieanwendungen

Drucksensor zur Relativdruckmessung
Messbereiche 0...1bar bis 0...1000 bar
Genauigkeit $\pm 0,5\% \text{ FS}$ oder $0,25\% \text{ FS}$
Ausgang 4...20mA 2-Leiter oder 0...10 V, 3-Leiter

Serie 23



Drucktransmitter speziell für Präzisionsmessungen

Druckbereiche 0,2bar bis...1000 bar abs/rel.
Genauigkeit: $\pm 0,2\% \text{ FS}$
Ausgang 4...20 mA, 2-Leiter oder 0...10 V, 3-Leiter

Die Drucksensoren für Industrieanwendungen haben einen sehr geringen Temperaturfehler. Dies wird erreicht durch eine Zusatzschaltung, die einen Temperatursensor enthält und somit die Temperaturkompensation ermöglicht. Dank der grossen Fertigungstiefe, dem modularen Aufbau und der programmierbaren Elektronik können kundenspezifische Ausführungsformen gefertigt werden.

Drucksensoren und -transmitter

Serie 33X/35X



Hochgenauer Drucktransmitter

Druckbereiche von 0,3...1000 bar
Genauigkeit bis $\pm 0,025\%$ des Vollbereiches

Ausgang 4...20 mA, 2-Leiter und 0...10 V, 3-Leiter
Digitale Schnittstellen und skalierbarer analoger Ausgang
Mathematische Kompensation von Nichtlinearitäten und
Temperaturabhängigkeiten

Serie PD-39 X



Differenzdruck-Transmitter

Hohe Überlastfestigkeit dank Doppelsensor-Design,
numerische Differenzdruckbildung
Basisdruckbereiche von 3...300 bar
Differenzdruckbereich innerhalb des Basisdruckbereiches
frei skalierbar

Serie 26Y



Sonde zur Anwendung in Pegelstandsmessungen

Druckbereiche 0,2...10 bar
Ausgang 4...20 mA, 2-Leiter oder 0...10 V, 3-Leiter
Genauigkeit $\pm 0,25\% \text{FS}$

Serie 41X



Kapazitiver Drucktransmitter für Niederdruckanwendungen

Druckbereiche von 10...300 mbar
Auflösung bis 1 μbar Genauigkeit $\pm 0,5\% \text{ FS}$
Ausgang 4...20 mA, 2-Leiter und 0...10 V, 3-Leiter

Goldbeschichtete Keramikmesszelle

Serie PD-33 X



Differenzdruck-Transmitter

Druckbereiche 0,3...30 bar
Klassische Differenzdruckmessung „Wet-Wet“
Ausgang 4...20 mA, 2-Leiter oder 0...10 V, 3-Leiter

Serie 35 X HT(T)



Frontbündige Drucktransmitter für
Nahrungsmittelindustrie, Getränkeproduktion oder
Pharmabranche

Lebensmittelzugelassene frontbündige Prozessanschlüsse
Medientemperaturen bis max. 150 °C

Zubehör Digitale Manometer

Schnittstellen-Konverter

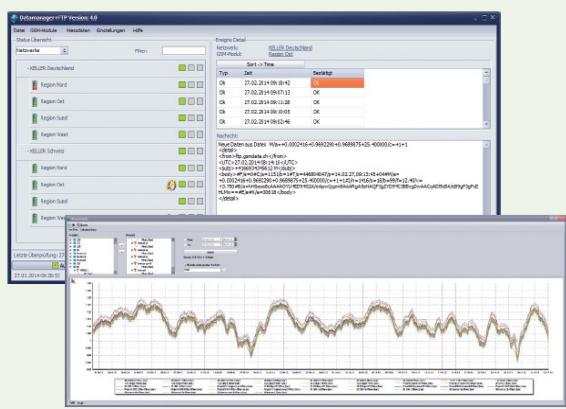


Schnittstellen-Konverter

K-114A / K-114B für USB-Schnittstelle

Der Schnittstellenkonverter K-114 wird vorzugsweise zusammen mit Drucksensoren/Digitalen Manometern verwendet und dient der Kommunikation zwischen Gerät und Computer via USB-Schnittstelle.

Software



ControlCenterSeries30

Mit der Computersoftware ControlCenterSeries30 (CCS30) und einem Schnittstellenkonverter kann der gemessene Druck auf einem PC oder Laptop angezeigt, gespeichert und exportiert werden. Bis zu 128 Geräte können zu einem Bus-System zusammengeschaltet werden.

LOGGER 5

Software zum Auslesen und Konfigurieren von Datenloggern. Die Messdaten können graphisch dargestellt, exportiert, luftdruckkompensiert sowie in Wasserstandswerte gewandelt werden. Die Onlinefunktion zeigt den aktuellen Wert des Gerätes.

Anschlussadapter für Druckmessgeräte



Anschlussstücke dienen zur Montage von Druckmessgeräten, Absperrhähnen, Absperrventilen, Wassersackrohren und anderen Zubehörteilen.

Anschlussstücke nach DIN 16 275 mit Muffe- / Zapfen-Anschluss werden verwendet, wenn das zu verbindende Druckmessgerät ein Außengewinde besitzt, welches nicht zum Prozessanschluss passt.

Werkstoffe: Messing, Stahl, Edelstahl

Sonderausführungen auf Anfrage

PRODUKTPROGRAMM Hand-Druckmessgeräte

Die handlichen und zuverlässigen Instrumente werden zur Messung und Aufzeichnung von Druckwerten eingesetzt. Die Baureihen sind sehr flexibel und eignen sich für einfache Messungen genauso wie für spezielle Applikationen im Hochpräzisionsbereich.

Handmessgeräte mit externen Sensoren zur Messung von Druck

D-GMH 5130



Wasserdichtes Präzisions-Druck-Handmessgerät, mit einem externem Sensor für Relativdruckmessung

Druckbereiche entsprechend gewählten Drucksensor
Genauigkeit (Gerät): $\pm 0,1\%$ FS bzw. ± 1 Digit
Spitzenwerterfassung, Tarafunktion, Min-/Max-Wertspeicher, Auto Power Off, serielle Schnittstelle, Große Doppelanzeige mit Hintergrundbeleuchtung

D-GMH 5150/5155



Wasserdichtes Präzisions-Druck-Handmessgerät, mit einem externem Sensor für Relativdruckmessung und Datalogger sowie Alarmfunktion

Druckbereiche entsprechend gewählten Drucksensor
Genauigkeit (Gerät): $\pm 0,1\%$ FS bzw. ± 1 Digit
Loggerfunktion, Spitzenwerterfassung, Tarafunktion, Min-/Max-Wertspeicher, Auto Power Off, serielle Schnittstelle, Doppelanzeige mit Hintergrundbeleuchtung

D-GMH 5155 geeignet zur Differenzdruckmessung mit zwei Sensoranschlüssen für Drucksensoren

Handmessgeräte mit internen Sensoren zur Messung von Druck

Feinmanometer ECO210



Feinmanometer für Anwendung in Heizung / Lüftung/Klima (HLK)

Messbereich ECO 210-3:
-200,0...+200,0 hPa (mbar) FINE: -2000 ... +2000 Pa
Genauigkeit (Gerät): typ. @ 25 °C: $\pm 0,1\%$ FSS
Einheiten anzeigen:
Pa, hPa, mbar, PSI, mmHg (Torr), FINE: Pa

UNIVERSAL-PORTs für den Einsatz unterschiedlichster Druckanschlüsse: Verschraubung, Quick-Connect, Push-Pull

Barometer ECO 230



Für schnelle Messungen in der Meteorologie, im Flug- und Motorsport, beim Wandern, Radfahren und vielem mehr.

Messbereiche
Barometer:
300,0 .. 1100,0 hPa (mbar) abs.
Höhenmesser:
-500,0 ... 9000,0 m

Genauigkeit Barometer: Typ.: ± 1 hPa | max.: $\pm 0,25\%$ FSS entspricht ± 2 hPa

Zubehör



- Software
- Transportkoffer
- PVC-Schlauch
- Gewinde-Adapter
- Einschraubverschraubungen
- Druck-Kupplungen
- Einschraubtüllen

Referenz - Druckmessgeräte

MENSOR



Das Präzisions-Druckmessgerät Typ CPG2500 wird meist in Kalibrierlaboratorien zur präzisen Druckmessung eingesetzt, wo ein hohes Maß an Genauigkeit erforderlich ist.

Das CPG2500 kann mit einem, zwei oder drei Drucksensoren konfiguriert werden. Zwei Sensoren sind intern und der dritte ist extern. Ein optionaler barometrischer Sensor kann intern hinzugefügt werden, um den barometrischen Druck anzuzeigen oder um den Relativdruck bzw. den Absolutdruck zu emulieren.

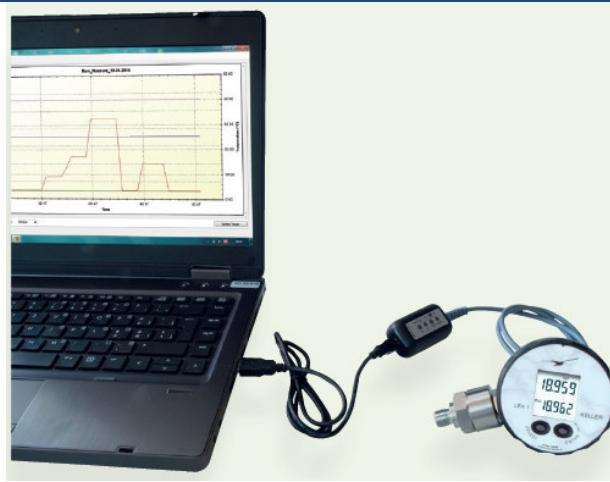
Die Druckbereiche jedes Kanals werden vom Kunden festgelegt. Die eingebauten Drucksensoren sind als Standard- und Premiumsensoren lieferbar.

ADDITEL



Die fortschrittlichen Digitalmanometer von Additel werden die Art und Weise, wie Sie Druckmesswerte und -geräte messen und kalibrieren wollen, neu definieren! Mit drahtloser Fernanbindung, Mikroprozessortechnologie, hochmodernen Silizium-Drucksensoren und integrierter Speicherkapazität bieten diese attraktiven und vollständig temperaturkompensierten Digitalmanometer die Leistung, Langlebigkeit und Zuverlässigkeit, die Sie von echten Additel-Produkten erwarten. Die völlig neue, moderne Menüstruktur und Bedienoberfläche bieten eine neue und erfrischende Erfahrung bei der Druckkalibrierung.

Referenz - Druckmesseinrichtung



Durch das Kombinieren eines Druckmessumformers (Serie 33), eines USB-Konverters und der Monitoring-Software CCS30 ist es möglich, eine sehr bedienerfreundliche Laboreinrichtung zusammenzustellen. Diese Laboreinrichtung kann als Referenz-Messsystem verwendet werden.

Eine angemessene Genauigkeit erreicht man zum Beispiel mit dem Drucktransmitter Serie 33 X oder dem digitalen Manometer LEX 1. Das dazu bestellte DAkkS-Kalibrierzertifikat garantiert eine Messunsicherheit bis zu 0,05 %FS vom Messbereich. Kombiniert mit einem minimalen Messintervall von 5 ms können Druckverläufe sowohl zeitlich, als auch signaltechnisch sehr präzise und hochauflösend aufgezeichnet und analysiert werden.

Druckkalibrierung



akkreditiert durch die / accredited by the
Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

als Kalibrierlaboratorium im / as calibration laboratory in the

Deutschen Kalibrierdienst **DKD**



Kalibrierschein
Calibration Certificate

Kalibrierzeichen
Calibration mark

M - 001
D-K-
15122-01-00
2014-09

Gegenstand / Object **Federmanometer** Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normen zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitsystem (SI).
Die DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.
Für die Einhaltung eines angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Betrieb verantwortlich.
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI). The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.
The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Hersteller / Manufacturer **Hensel, Mess-, Regel- und Prüftechnik**

Typ / Type **Rohrfederanometer in gedämpfter Ausführung**

Fabrikat/Serien-Nr. / Serial number **001**

Auftraggeber / Customer **Mustermann GmbH**
Hauptstr.7
02733 Cunewalde

Auftragsnummer / Order No. **Musterkalibrierschein**

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines / Number of pages of the certificate **4**

Datum der Kalibrierung / Date of calibration **2014-09-01**

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung sowohl der Deutschen Akkreditierungsstelle als auch des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.
This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the German Accreditation Body and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Datum / Date **Leiter des Kalibrierlaboratoriums / Head of the calibration laboratory** **Bearbeiter / Person in charge**
 
 2014-09-01 **Dipl.-Ing. Christian Hensel** **Ingo Rönsch**

HENSEL Mess-, Regel- und Prüftechnik GmbH & Co KG • Wilhelm-von-Polenz-Str. 7 • 02733 Cunewalde • Tel. 035877/231-0 • Fax. 035877/23123

Unser Kalibrierdienst bietet Ihnen einen unabhängigen Kalibrierservice mit umfassendem Leistungsspektrum.

- **DAkkS-Kalibrierung**
Messgröße Druck
Messbereich -1 ... 7000bar

- **Werkskalibrierung ISO9001**
Messgröße Druck, Temperatur, Drehmoment, Kraft, Masse, Länge und elektrische Messgrößen

Richtige und zuverlässige Messungen sind die Voraussetzungen für jede qualitativ hochwertige Industrieproduktion.

Mess- und Prüfeinrichtungen werden u. a. zur quantitativen Bestimmung von Eigenschaften sowie zum Steuern, Regeln und Automatisieren in der Fertigung genutzt. Messungen sind damit ein wichtiger Bestandteil der industriellen Qualitätssicherung, entsprechend der DIN EN ISO 9000 und 9001.

Seit 1991 ist unser Kalibrierlabor von der DAkkS akkreditiert (DAkkS – Deutsche Akkreditierungsstelle Berlin – früher DKD – Deutscher Kalibrierdienst) und verfügen somit über eine jahrelange Erfahrung.

In unserem Kalibrierlabor werden DAkkS-Kalibrierungen und Werkskalibrierungen für die Messgröße Druck im Leistungsumfang von Absolutdruck über positiven und negativen Überdruck von einem Pascal bis zu 7.000 bar durchgeführt.

Notizen:



MESS-, REGEL- UND PRÜFTECHNIK

Wilhelm- von-Polenz-Str. 7
D - 02733 Cunewalde

Tel. +49 35877 / 231 - 0
Fax +49 35877 / 231 23

www.hensel-cunewalde.de
info@hensel-cunewalde.de