Mechanische Druckmessgeräte und Zubehör für die Druckmesstechnik

- Rohrfedermanometer
- Feinmessmanometer
- Kapselfedermanometer
- Differenzdruckmanometer
- Plattenfedermanometer
- Druckmittler
- Zubehör für Druckmesstechnik

HENSEL
MESS-, REGEL- UND PRÜFTECHNIK

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.

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 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%.

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.

Druckmittler

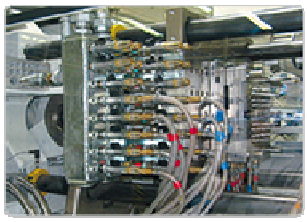
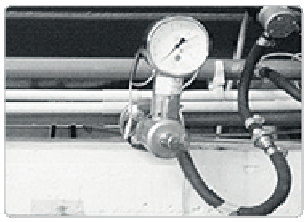
In der Industrie bewährt sind Druckmittler mit angebauten Druckmessgeräten und Druckmessumformern für schwierigste Messaufgaben.

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.

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 Manometer

Die mechanischen Manometer sind die ideale Lösung für eine lokale, netzunabhängige Druckmessung. Millionenfach bewährt sind anzeigende Druckmessgeräte für Über- und Differenzdruck mit Rohr-, Platten-, oder Kapselfedermesssystemen. Die Geräte verfügen über Anzeigebereiche von 0…10 mbar bis 0…4000 bar bei Anzeigegenauigkeiten von 2,5% / 1,6% / 1,0% bis zu 0,6 %. Die mechanischen Druckmessgeräte sind ausrüstbar mit elektrischen und elektronischen Zusatzeinrichtungen und kombinierbar mit Druckmittlern verschiedenster Ausführungsformen.

Einsatz von Druckmittlern:

Durch die Verwendung von Druckmittlern und deren vielfältigen Bauformen und Sonderwerkstoffen ist der Einsatz von mechanischen Druckmessgeräten oder auch Drucktransmittern auch unter schwierigsten Betriebsbedingungen möglich.
Die Messgeräte können somit bei extremen Temperaturen, bei aggressiven, korrosiven, abrasiven, hochviskosen oder toxischen Messstoffen eingesetzt werden. Ebenso ermöglichen Druckmittler eine hygienegerechte Ausführung der Messgeräteanschlüsse.

Mechanische Druckmessgeräte

Standardausführung

Die Druckmessgeräte aus dem Standardprogramm entsprechen den allgemeinen Anforderungen und sind geeignet für normale Beanspruchungen in Bezug auf Genauigkeit und Konstruktion.

Anzeigebereiche
0...0,6 bar bis 0...400 bar

Nenngrößen
NG 50, 63, 80, 100

Einsatzbereiche
Heizungs- und Klimatechnik, Pneumatik
Werkstattausrüstung

Robustausführung

Hochwertige Druckmessgeräte für Anwendungen im Anlagenbau und in der Industrie. Sie sind geeignet für flüssige und gasförmige Medien, welche nicht hochviskos .
- **Ausführung mit und ohne Glyzerinfüllung**

Anzeigebereiche
0...0,6 bar bis 0...1600 bar

Nenngrößen
NG 63, 100, 160

Einsatzbereiche
Maschinenbau, Anlagenbau und Chemische Industrie
Hydraulik, Pneumatik

HENSEL Mess-, Regel- und Prüftechnik GmbH & Co KG
Wilhelm- von- Polenz-Str. 7 • 02733 Cunewalde
www.hensel-cunewalde.de

Mechanische Druckmessgeräte

Chemieausführung – S3 Sicherheitsausführung

Druckmessgerät aus Edelstahl speziell für die chemische und petrolchemische Industrie bei besonders hohen messtechnischen Beanspruchungen und aggressiven Umgebungs-bedingungen.
- Ausführung mit und ohne Glyzerinfüllung

Anzeigebereiche
0...0,6 bar bis 0...1600 bar

Nenngrößen
NG 63, 100, 160

Einsatzbereiche
Chemische Industrie
Trinkwassertechnik

Feinmessausführung

Feindruckmessgeräte werden mit hoher Präzision gefertigt und dienen zur exakten Druckmessung im Labor und in der Entwicklung.

Anzeigebereiche
0...0,6 bar bis 0...1000 bar

Nenngrößen
NG 160

Einsatzbereiche
Qualitätssicherung
Prüfstände

Plattenfederausführung

Druckmessgeräte mit Plattenfeder werden bei aggressiven Medien eingesetzt und sind gegen hohe Drücke leicht zu schützen.

Anzeigebereiche
Flanschø 160 mm: 0...16 mbar bis 0...400 mbar
Flanschø 100 mm: 0...0,6 bar bis 0...25 bar

Nenngrößen
NG 100, 160

Einsatzbereiche
Anlagenbau
Chemische Industrie
Trinkwassertechnik

Option
Plattenfederkontaktmanometer

Mechanische Druckmessgeräte

Kapselfederausführung

Manometer mit Kapselfedermessglied in Industrieausführung basiert auf dem bewährten Kapselfeder-Messsystem. Das Messprinzip der Kapselfeder ist für besonders niedrige Drücke geeignet. Der modulare Aufbau ermöglicht eine Vielzahl von Kombinationen aus Gehäusewerkstoff, Prozessanschluss, Nenngröße und Anzeigebereich.

Anzeigebereiche
0…25mbar bis 0…600mbar

Nenngrößen
NG 100, 160

Einsatzbereiche
Filterüberwachung
Medizintechnik
Gastechnik

Druckmessgeräte Hochdruckausführung

Druckmessgerät aus Edelstahl speziell für die chemische und petrolchemische Industrie bei extrem hohen Drücken und messtechnischen Beanspruchungen.

- Ausführung mit und ohne Glyzerinfüllung

Anzeigebereiche
0...2500 bar bis 0...6000 bar

Nenngrößen
NG 100, 160

Einsatzbereiche
Chemische Industrie
Wasserstrahlschneideanlagen

Druckmessstationen

Druckmessstation zum Steuern und Regeln von Prozeßabläufen mit Vor-Ort-Anzeige und einem Drucksensor mit elektrischen Ausgang.

Anzeigebereiche
0...1 bar bis 0...100 bar

Ausgangssignal
4...20 mA oder 0…10V

Nenngrößen Manometer
NG 100
Wandanbau mit Messgerätehalter

Einsatzbereiche
Filterüberwachung
Anlagenbau

HENSEL Mess-, Regel- und Prüftechnik GmbH & Co KG
Wilhelm- von- Polenz-Str. 7 • 02733 Cunewalde
www.hensel-cunewalde.de

Differenzdruckausführung

Differenzdruckmessgeräte mit Plattenfeder werden bei aggressiven Medien eingesetzt und sind gegen hohe Drücke leicht zu schützen. Für die Heizungstechnik wird meist eine Ausführung mit einem doppelten Rohrfedersystem eingesetzt.

Anzeigebereiche
entsprechend Differnzdruck

Nenngrößen
NG 100, 160

Einsatzbereiche
Filterüberwachung
Heizungstechnik
Papierindustrie

Druckmessgeräte mit Kontakteinrichtung

Druckmessgeräte zum Steuern und Regeln von Prozeßabläufen.

Anzeigebereiche
Kontaktmanometer mit Rohrfeder
0...1 bar bis 0...1000 bar
Kontaktmanometer mit Plattenfeder
0...25 mbar bis 0...40 bar

Nenngrößen
NG 100, 160

Einsatzbereiche
Filterüberwachung
Heizungstechnik
Papierindustrie

Zubehör für Druckmessgeräte

Anschlussstücke werden zusammen mit Dichtungen zur Montage von Druckmessgeräten, Absperrhähnen, Absperrventilen, Wassersackrohren, Drosselvorrichtungen und anderen Zubehörteilen eingesetzt.

Montagezubehör für Ihre Druckmessgeräte:

- **Anschlusstücke, Adapter**
- **Messkupplungen**
- **Klemmverschraubungen**
- **Dichtungen**
- **Manometer-Absperrventile DIN16270 ff**
- **Wassersackrohre**
- **Schweissstutzen**
- **Messgerätehalter**

Auch kundenspezifische Ausführungen lieferbar!

Druckmittler

Druckmittler angebaut an Manometern, Drucktransmittern, Druckschaltern usw. sind für schwierigste Messaufgaben geeignet.

Die Messgeräte können mit Hilfe der Druckmittler bei extremen Temperaturen von -90 bis +400 °C, bei aggressiven, korrosiven, heterogenen, abrasiven, hochviskosen oder toxischen Messstoffen eingesetzt werden.

Für jede Anwendung stehen optimale Druckmittler-Bauformen, Materialien und Füllmedien zur Verfügung.

Ausführungen

- Prozessanschluss mit Gewinde
- Ausführung mit innenliegender Membrane
- Flansch mit frontbündiger Membrane
- Überwurfmutter (Milchrohrverschraubung) mit Sterilanschluss
- Ausführung für Homogenisiermaschinen
- Spülanschlüsse optional verfügbar

Anwendungen und Einsatzbereiche

- Prozessindustrie
- Nahrungs- und Lebensmittelindustrie
- Filterüberwachung
- Füllstandsmessung
- Hygieneanwendungen

- für hochviskose oder kristallisierende Messstoffe
- für harte und abrasive Messstoffe

HENSEL Mess-, Regel- und Prüftechnik GmbH & Co KG
Wilhelm- von- Polenz-Str. 7 • 02733 Cunewalde
www.hensel-cunewalde.de

Druckkalibrierung

HENSEL
MESS-, REGEL- UND PRÜFTECHNIK GmbH & Co. KG

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**
Hersteller / *Manufacturer*	**Hensel, Mess-, Regel- und Prüftechnik**
Typ / *Type*	**Rohrfedermanometer 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 dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (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 einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer 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.

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.

Kalibrierung nach EN 17025 für die Messgröße Druck

- **Mechanische Druckmessgeräte**
- **Digitale Manometer**
- **Druckcontroller und Druckkalibratoren**
- **Drucksensoren bzw. Druckmessumformer mit elektrischem Ausgang**
- **Datenlogger**
- **Druckschalter**
- **Differenzdruckmessgeräte**
- **Vakuummeter**
- **Kolbenmanometer mit Massebestimmung**
- **Bremsdruckprüfgeräte für Inspektionsstellen nach ISO/IEC 17020**
-

Werkskalibrierung ISO 9001
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, entsprechendder 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 6.000 bar durchgeführt.

Technische Informationen:

1. Druckmessgeräte mit Rohrfeder

Rohrfedern sind kreisförmig gebogene Rohre von ovalem Querschnitt. Der Druck des Messstoffes wirkt auf die Innenseiten dieses Rohres, das nicht eingespannte Federende führt eine Bewegung aus, die ein Maß für den Druck ist. Über ein Zeigerwerk wird diese Bewegung zur Anzeige
gebracht. Die kreisförmigen, in einem Winkel von ca. 250 ° gebogenen Federn werden für Drücke bis ca. 60 bar eingesetzt.

Für höhere Drücke finden Federn mit mehreren übereinanderliegenden Windungen von gleichem Wickeldurchmesser (Schraubenfeder) oder mit in einer Ebene liegenden spiralförmigen Windungen (Schneckenfeder) Verwendung.
Rohrfedern können nur begrenzt gegen Überlast geschützt werden. Um besonders schwierige Messaufgaben zu erfüllen, kann dem Druckmessgerät ein Druckmittler als Trenn- bzw. Schutzvorlage vorgeschaltet werden.

Die Anzeigebereiche liegen zwischen 0…0,6bar und 0…4000 bar.

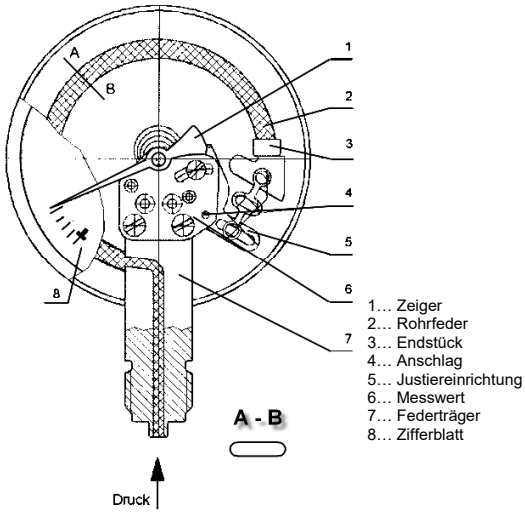
2. Druckmessgeräte mit Plattenfeder

Plattenfedern sind kreisförmige, gewellte Membranen. Sie werden zwischen zwei Flansche entweder am Rand eingespannt oder verschweißt und einseitig vom Druck des Messstoffes beaufschlagt. Die dadurch hervorgerufene
Durchbiegung wird als Maß für den Druck genutzt und über ein Zeigerwerk zur Anzeige gebracht.

Plattenfedern haben im Vergleich zu Rohrfedern eine relativ große Stellkraft. Durch die ringförmige Einspannung sind sie unempfindlicher gegen Erschütterungen. Die Plattenfeder kann durch Abfangen (Anlage der Plattenfeder am oberen Flansch) höher überlastet werden. Durch Beschichtung mit Sondermaterial oder Vorlegen von PTFE-Folien kann das Druckmessgerät auch vor extrem korrosiven Messstoffen geschützt werden.

Zur Messung von hochviskosen, verunreinigten oder kristallisierenden Messstoffen können weite Anschlussbohrungen, offene Anschlussflansche sowie Spülmöglichkeiten realisiert werden.

Die Anzeigebereiche liegen zwischen 0…16mbar und 0…40 bar.



3. Druckmessgeräte mit Kapselfeder

Die Kapselfeder besteht aus zwei kreisförmigen, gewellten, am Rand druckdicht zusammengefügten Membranen. Der Druck wirkt auf die Innenseite dieser Kapsel und die erzeugte Hubbewegung wird als Maß für den Druck über ein Zeigerwerk zur Anzeige gebracht.

Druckmessgeräte mit Kapselfeder eignen sich besonders für gasförmige Messstoffe und relativ niedrige Drücke. Ein Überlastschutz ist in bestimmten Grenzen möglich. Werden mehrere Kapselfedern mechanisch in Reihe geschaltet, wird eine Erhöhung der Stellkraft erreicht.

Die Anzeigebereiche liegen zwischen 0…2,5 mbar und 0…600mbar.

4. Druckmessgeräte für Differenzdruck

Beim Differenzdruckmessgerät wird die Differenz zweier Drücke direkt erfasst und zur Anzeige gebracht. Auch hier können prinzipiell alle von den Überdruck-Messgeräten her bekannten Federformen und Messprinzipien verwendet werden.

Zwei abgeschlossene Messstoffräume sind durch das Messglied getrennt. Sind beide Betriebsdrücke gleich groß, wird das Messglied keine Bewegung ausführen und es erfolgt keine Druckanzeige. Erst wenn ein
Druck erhöht oder niedriger ist, kommt es zur Differenzdruckanzeige. Selbst bei hohen statischen Drücken werden kleine Differenzdrücke direkt messbar.

Die Anzeigebereiche liegen zwischen 0…2,5 mbar und 0…40 bar.

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