

Membranüberwachungssystem mit Klemmverbindung

Für die sterile Verfahrenstechnik

Typ DMS-FP

WIKA Datenblatt DS 95.20



Anwendungen

- Hygienegerechte Druckmessung für die Bereiche Pharmaindustrie und aseptische Lebensmittelverarbeitung
- Druck-/Unterdruckmessung an Rohrleitungen, Fermentern, Bioreaktoren und Behältern sowie bei Verarbeitung und Transport hochwertiger Messstoffe
- Geeignet für die Produktion von aktiven pharmazeutischen Wirkstoffen (API)
- Für Gase, Dampf, flüssige, pastöse, pulvrige und kristallisierende Messstoffe

Leistungsmerkmale

- Doppelmembransystem zur sicheren Trennung von Prozess und Druckmessgerät
- Klemmverbindung zur Reinigung und Dichtungswechsel schnell lösbar
- SIP- und CIP-geeignet

Beschreibung

Die WIKA-Kombinationen, bestehend aus Druckmittler, Druckmessgerät und einem Überwachungselement, sind für schwierigste und hygienegerechte Messaufgaben bestens geeignet. Die Systeme können den auftretenden Temperaturen des Reinigungsdampfes in SIP-Prozessen standhalten und gewährleisten eine sterile Verbindung zwischen Messstoff und Druckmittler.

Die patentierte Membranüberwachung wurde speziell für höchste Sicherheitsanforderungen in der pharmazeutischen und biotechnologischen Industrie konzipiert. Das Überwachungselement dient hauptsächlich der elektrischen Signalübermittlung des Membranzustandes. Zusätzlich wird der Membranzustand auf einem Zifferblatt mit Rot-/Grünbereich angezeigt.

Im Falle eines Membranbruchs sorgt eine zweite innenliegende Membrane für die zuverlässige Trennung von Umgebung und Prozess.



Membranüberwachungssystem, Typ DMS-FP

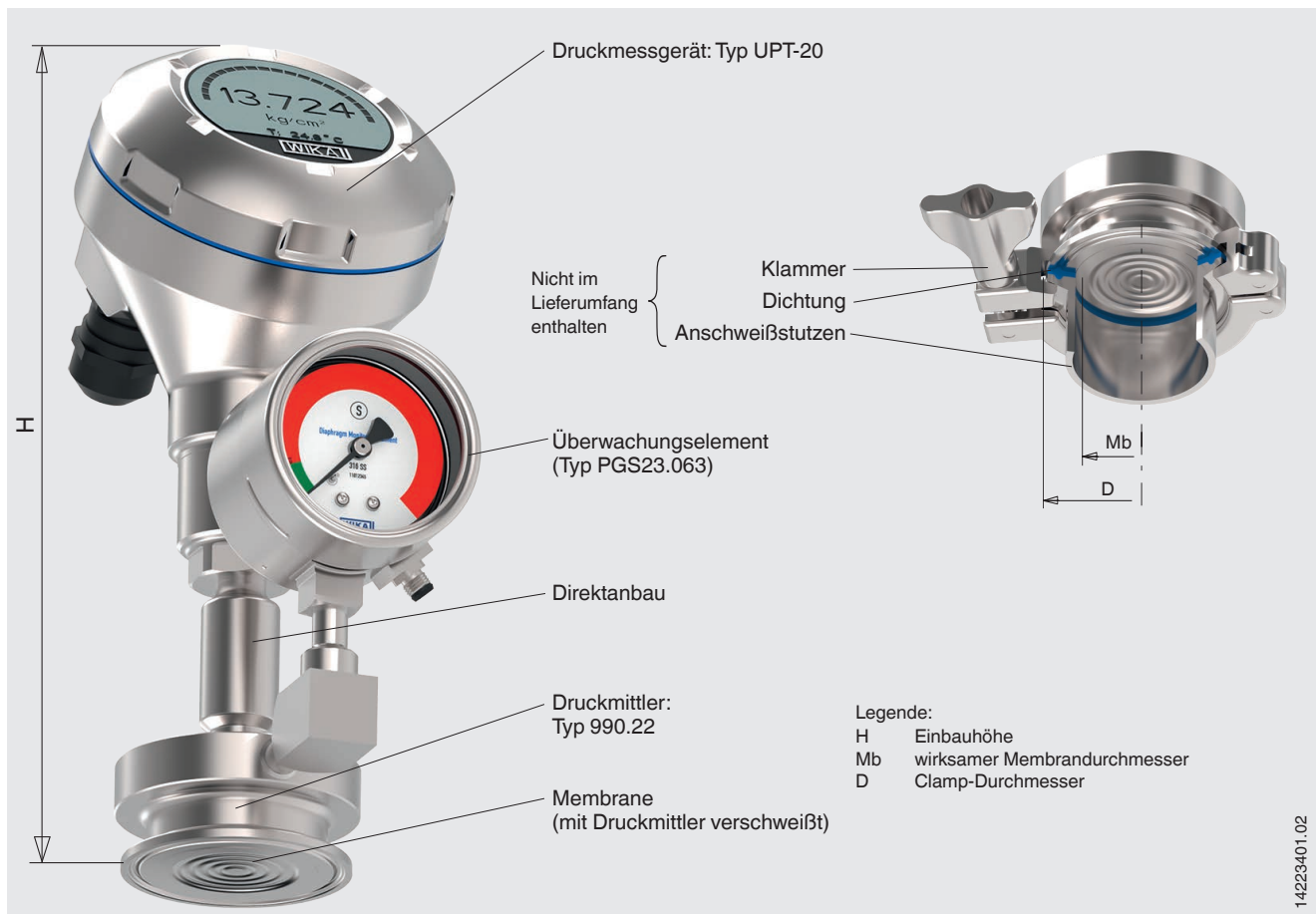
Der Anbau des Druckmittlers an das Messgerät erfolgt standardmäßig als Direktanbau. Eine im System befindliche Flüssigkeit, die explizit auf die Messaufgabe angepasst ist, übernimmt hierbei die hydraulische Druckübertragung auf das Druckmessgerät.

Druckmittler mit Klemmverbindung sind speziell für den Einsatz in sterilen Prozessen geeignet und werden mit Hilfe einer Klammer im Prozess eingebunden. Dadurch ist eine hygienegerechte Prozessintegration des Membranüberwachungssystems gewährleistet.

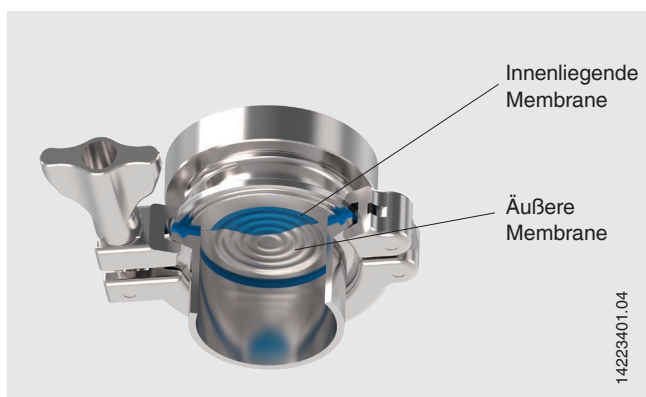
Das vorliegende Produkt WIKA-Typ DMS-FP ist eine patentierte WIKA-Entwicklung, siehe z. B. Patent US 2018180505, DE 102016015447, CN 108240885.

Beispieldarstellung Membranüberwachungssystem

Das Membranüberwachungssystem ist eine Kombination aus Druckmessgerät und Druckmittler mit zusätzlichem Überwachungselement für den Membranzustand.



Funktionsprinzip Membranüberwachung



Die WIKA-Doppelmembran-Ausführung ist die Lösung für kritische Prozessabläufe, bei denen weder der Messstoff in die Umwelt, noch die Systemfüllflüssigkeit in das Produkt gelangen darf.

Normalbetrieb

Im Normalbetrieb funktioniert die Druckmessung und die Membranüberwachung ohne Einschränkungen innerhalb der Leistungsgrenzen des Gesamtsystems.

Der Raum zwischen den beiden Membranen ist evakuiert. Mit dem Überwachungselement wird dieses Vakuum gemessen und der Zustand im grünen Bereich angezeigt, es erfolgt kein elektrisches Alarmsignal.

Membranbruch

Im Falle eines Membranbruches steigt der im Zwischenraum überwachte Druck an. Sobald die Anzeige des Überwachungselementes den vorgegebenen Sollwert überschreitet, wird ein elektrisches/optisches Alarmsignal ausgegeben. Dies signalisiert den Membranbruch.

Sicherheit

Die Messtechnik des Überwachungselementes hält trotz des Membranbruches dem Prozessdruck stand. Die Messfunktion des Gesamtsystems bleibt ohne Einschränkungen erhalten. Die Prozesssicherheit ist gewährleistet, denn die verwendeten Werkstoffe der beiden Membranen sind die gleichen wie die der messstoffberührten Teile des Druckmittlers. Das Gesamtsystem ist dennoch beschädigt und muss unverzüglich ausgetauscht werden.

Technische Daten

Druckmittlersystem			
Ausführung	Druckmessgerät angebaut an Druckmittler mit Klemmverbindung, verschweißt		
Anzeigebereich	0 ... 2,5 [0 ... 40]	0 ... 4 [0 ... 60]	0 ... 6 [0 ... 100]
Relativdruck in bar [psi]	0 ... 10 [0 ... 150]	0 ... 16 [0 ... 250]	0 ... 25 [0 ... 400]
Anzeigebereich ¹⁾	-1 ... 1,6 [-30 inHg ... 25]	-1 ... 3 [-30 inHg ... 45]	-1 ... +5 [-30 inHg ... +70]
Vakuum in bar [psi]	-1 ... 10 [-30 inHg ... 145]	-1 ... 15 [-30 inHg ... 220]	-1 ... 25 [-30 inHg ... 360]
Zulässiger Temperaturbereich	+10 ... +80 °C [+50 ... +176 °F] für CIP und SIP max. +130 °C [+266 °F]		
Messstoff	+10 ... +40 °C [+50 ... +104 °F]		
Umgebung	+10 ... +60 °C [+50 ... +140 °F]		
Lagerung			
Schutzart nach IEC/EN 60529	IP65		
Werkstoff ²⁾	messenstoffberührt		
	Membrane: CrNi-Stahl 1.4435 (316L); UNS S31603 Druckmittler: CrNi-Stahl 1.4435 (316L); UNS S31603		
Oberflächenrauheit	Ra ≤ 0,38 µm [15 µin] nach ASME BPE SF4, electropoliert (ausgenommen Schweißnaht)		
messenstoffberührt	Ra ≤ 0,76 µm [30 µin] (ausgenommen Schweißnaht)		
nicht-messenstoffberührt			
Anbauart	Direktanbau		
Reinheitsgrad	Öl- und fettfrei nach ASTM G93-03 Level F (< 1.000 mg/m ²) WIKA-Standard		
messenstoffberührte Teile			
Systemfüllflüssigkeit	Medizinisches Weißöl KN 92 (FDA 21 CFR 172.878, 21 CFR 178.3620(a); USP, EP, JP)		

1) Unter Vakuum ist die Membranüberwachung nur eingeschränkt möglich

2) Andere Werkstoffe auf Anfrage

Überwachungselement ³⁾	Schaltkontakt und Zifferblatt mit Rot-/Grünbereich (Kontaktmanometer, Typ PGS23.063)	Zifferblatt mit Rot-/Grünbereich (Rohrfederanometer, Typ 232.30.063)
Zifferblattanzeige	Zeiger im grünen Bereich → Äußere Membrane intakt Zeiger im roten Bereich → Äußere Membrane defekt	
Nenngröße	63 [2,5"]	
Werkstoff	Gehäuse Messglied Zeigerwerk Bajonettring Zeiger/Zifferblatt Sichtscheibe	
	CrNi-Stahl, mit bruchsicherer Trennwand (Solidfront) und ausblasbarer Rückwand CrNi-Stahl 316L CrNi-Stahl CrNi-Stahl Aluminium Mehrschichten-Sicherheitsglas	
Schaltverhalten	Schaltkontakt eingestellt bei -0,2 bar rel. und steigendem Druck Schaltkontakt nicht erreicht → Äußere Membrane intakt Schaltkontakt erreicht → Äußere Membrane defekt	Ohne
Schaltkontakt	Reed-Schalter Typ 851 Kein Steuergerät und keine Hilfsenergie notwendig Direktes Schalten bis 150 V, 0,5 A Auch zum direkten Ansteuern einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) geeignet Verschleißfrei, da berührungslos	Ohne
Elektrischer Anschluss	Kabeldurchführung mit 2 m Kabel (optional Steckverbinder auf Anfrage)	Ohne
Schutzart nach IEC/EN 60529	IP65	IP54

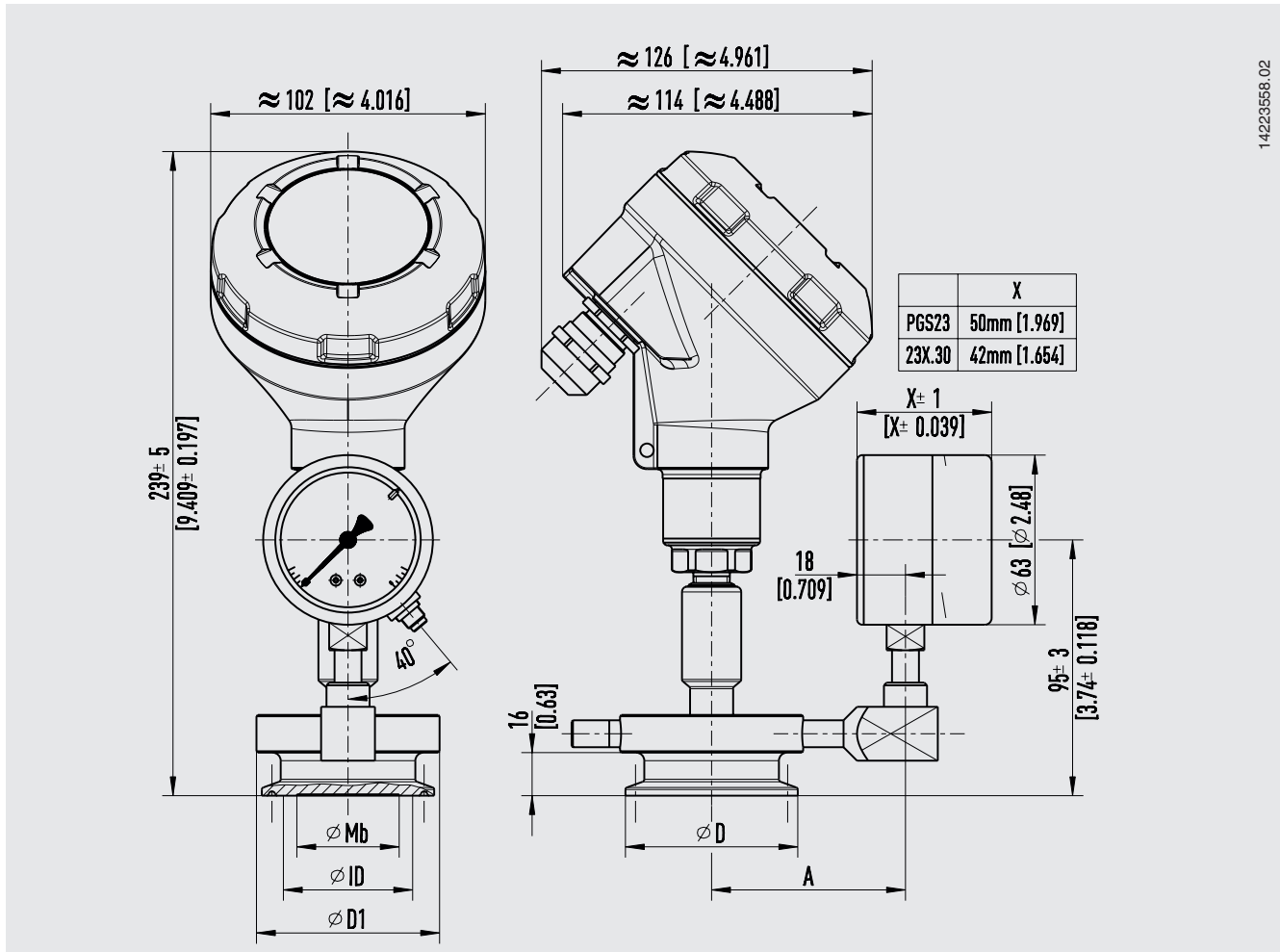
3) Im Falle eines Membranbruchs ist die Membranüberwachung für Prozessdrücke ≥ 0 bar rel. gegeben

Empfohlen wird Typ PGS23.063, da der elektrische Schaltkontakt für externe Alarmeinrichtungen nutzbar ist. Weitere Informationen zu den Typen PGS23.063 und 232.30.063 siehe Datenblatt PV 22.03 und PM 02.04

Druckmessgerät: Prozesstransmitter Typ UPT-20

Typ UPT-20	
Ausgangssignal	4 ... 20 mA
Bürde in Ω	$\leq (U_+ - U_{\min}) / 0,023 \text{ A}$
Hilfsenergie	DC 12 ... 36 V
Genauigkeitsangaben	0,10 % der Spanne
Werkstoff	
Gehäuse	CrNi-Stahl 316Ti, elektropoliert oder Kunststoff (PBT)
Sensor	CrNi-Stahl 316L

Abmessungen in mm [in]



14223558.02

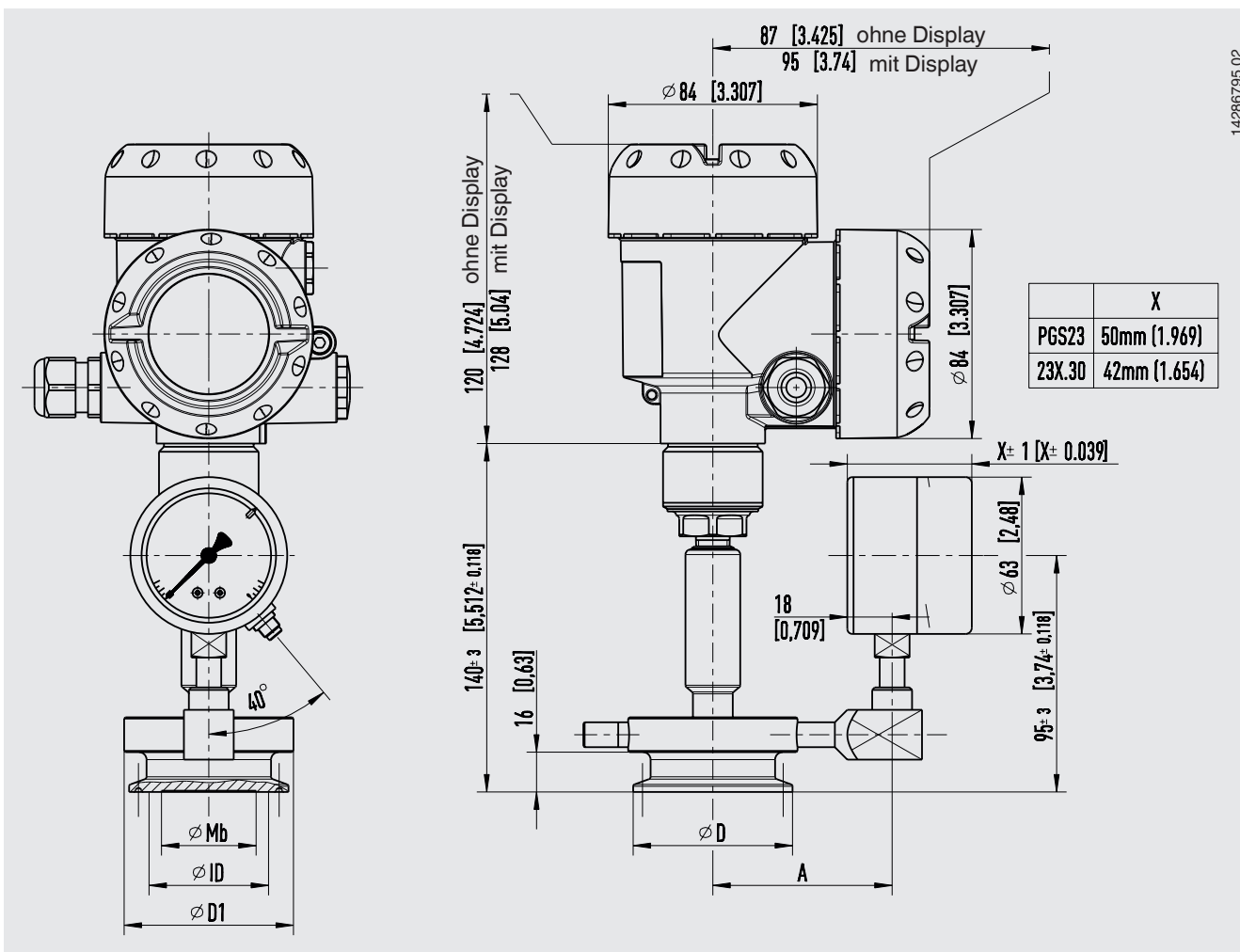
Weitere Informationen zu Typ UPT-20 siehe Datenblatt PE 86.05

Druckmessgerät: Prozesstransmitter Typ IPT-20

Typ IPT-20	
Ausgangssignal	4 ... 20 mA 4 ... 20 mA mit überlagertem Kommunikationssignal HART® (Option: SIL-Qualifikation) HART®-Spezifikation: 7.3 FOUNDATION™ Fieldbus PROFIBUS® PA
Bürde in Ω	$(U_B - U_{Bmin}) / 0,022 \text{ A}$ $U_B = \text{Angelegte Hilfsenergie}$ $U_{Bmin} = \text{Minimale Hilfsenergie}$
Genauigkeit bei Raumtemperatur 1)	Messbereiche < 40 bar: ≤ 0,1 % der Spanne
Werkstoff Gehäuse Sensor	Zweikammergehäuse, Aluminium-Druckguss AISi10Mg, pulverbeschichtet auf PE-Basis CrNi-Stahl 316L

1) Einschließlich Nichtlinearität, Hysterese, Nullpunkt- und Endwertabweichung (entspricht Messabweichung nach IEC 61298-2). Kalibriert bei senkrechter Einbaulage mit Prozessanschluss nach unten.

Abmessungen in mm [in]



Weitere Informationen zu Typ IPT-20 siehe Datenblatt PE 86.06

Druckmessgerät: Digitalmanometer Typ CPG1500

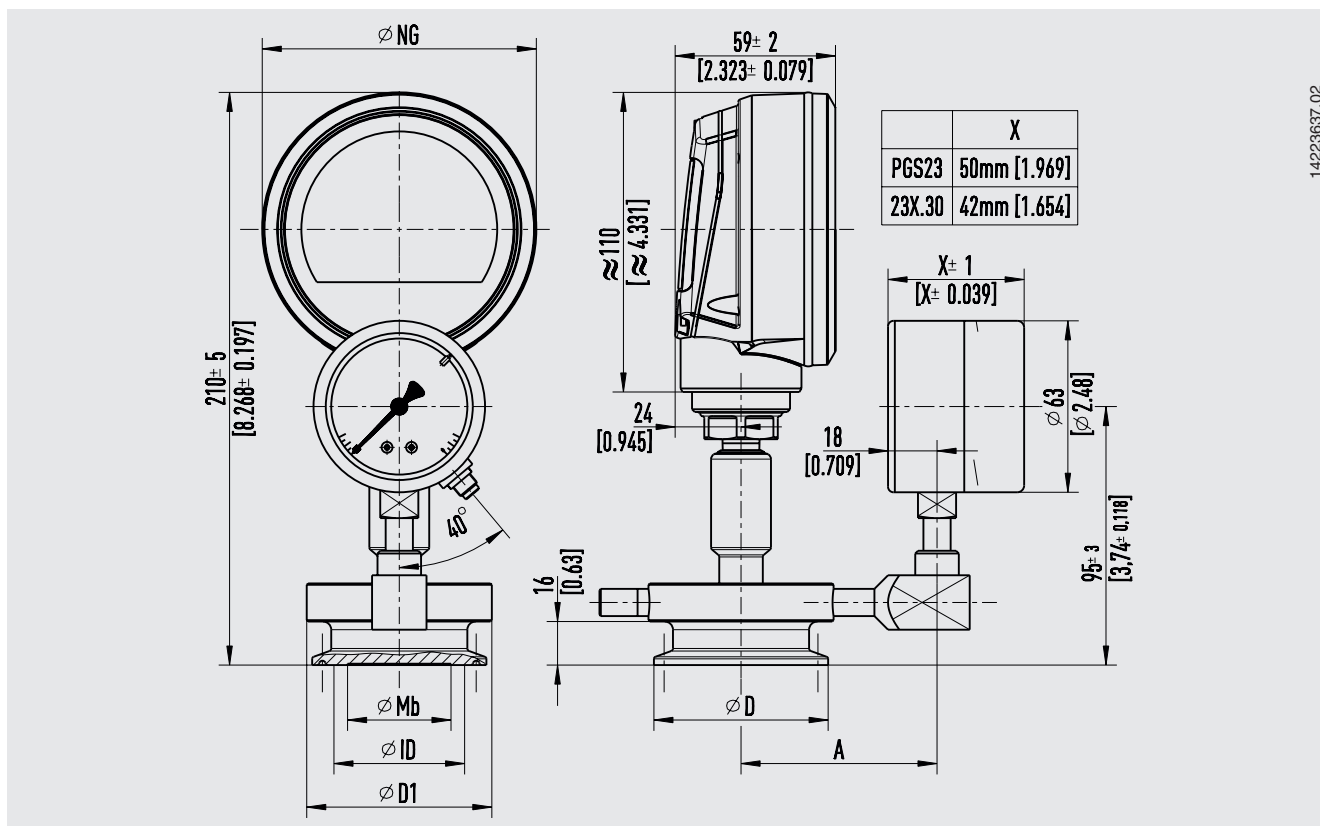
Typ CPG1500	
Genauigkeit ¹⁾	0,1 % FS
Display	5 ½-stellige 7-Segment-Anzeige (inkl. einem großen Matrixbereich für eine zusätzliche Hilfsanzeige) Bargraph, 0 ... 100 % Einstellbare Hintergrundbeleuchtung
Drehbares Gehäuse	Das Gehäuse ist um 330° drehbar.
Auflösung	4 ... 5 ½ Stellen; einstellbar
Spannungsversorgung	
Hilfsenergie	3 x 1,5 V AA-Alkalibatterien ²⁾
Maximale Spannung	DC 4,95 V (Funkenzündung)
Batterielebensdauer	typisch 2.000 ... 2.500 h (ohne Hintergrundbeleuchtung und WIKA-Wireless nicht aktiv)
Batteriestandsanzeige	Symbolanzeige mit 4 Balken zeigt in 25%-Schritten den Batteriestatus an
Werkstoff	
Gehäuse	Alu-Druckguss, vernickelt
Sensor	CrNi-Stahl 316

1) Ist durch die Gesamt-Messunsicherheit definiert, welche durch den Erweiterungsfaktor (k = 2) ausgedrückt wird und folgende Faktoren beinhaltet: die gerätespezifische Performance, Messunsicherheit des Referenzgerätes, Langzeitstabilität, Einfluss durch Umgebungsbedingungen, Drift und Temperatureinflüsse über den kompensierten Bereich bei periodischer Nullpunktkorrektur.

2) Für explosionsgefährdete Bereiche nur folgende Typen zulässig:

- Duracell, Simply by Duracell MN1500
- Duracell, Duralock Plus Power MN1500
- Varta, RAYOVAC Maximum Plus 4006

Abmessungen in mm [in]

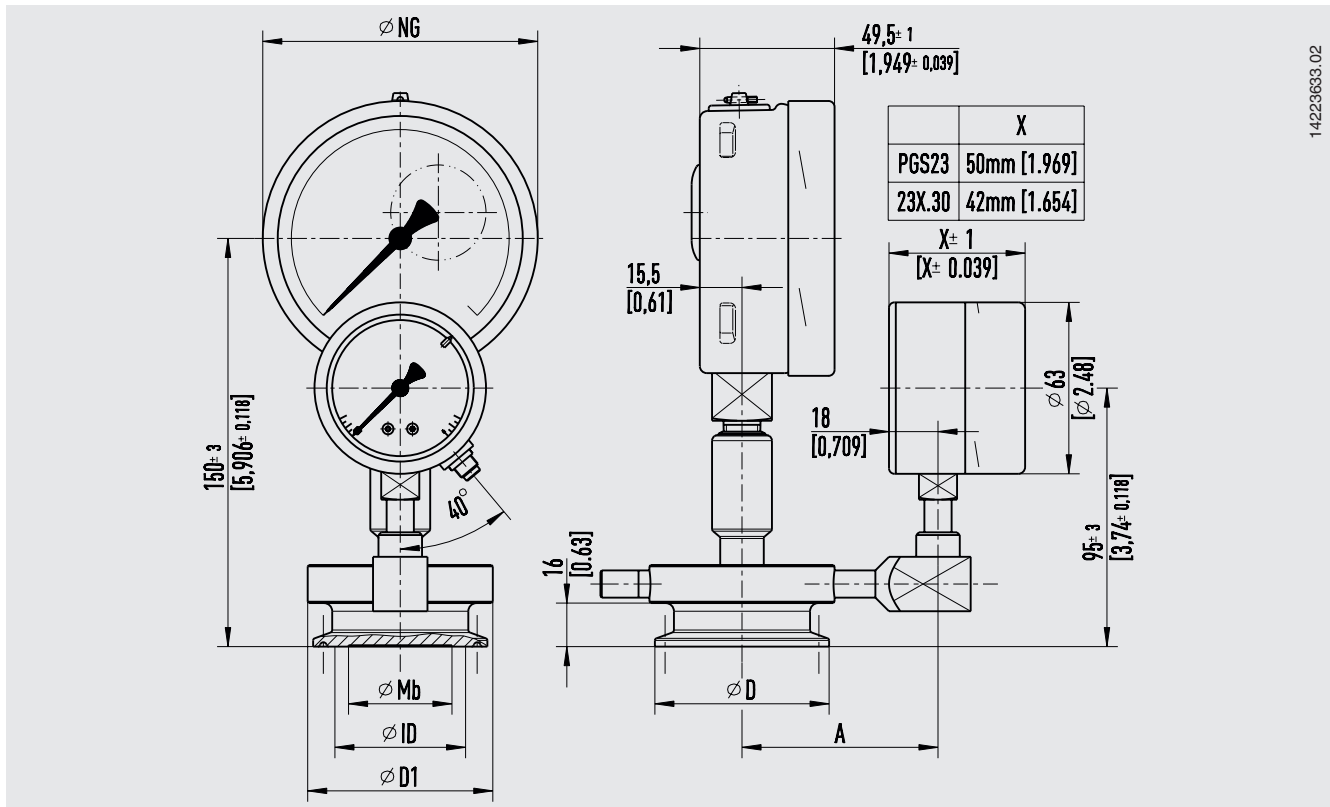


Weitere Informationen zu Typ CPG1500 siehe Datenblatt CT 10.51

Druckmessgerät: Rohrfedermanometer Typ 23x.50.100

Typ 23x.50.100	
Nenngröße	100 [4,0"]
Schutzart nach IEC/EN 60529	IP65
Druckbelastbarkeit	Ruhebelastung: 3/4 x Skalenendwert Wechselbelastung: 2/3 x Skalenendwert Kurzzeitig: Skalenendwert
Werkstoff	
Gehäuse	CrNi-Stahl, mit bruchsicherer Trennwand (Solidfront) und ausblasbarer Rückwand, Anzeigebereiche $\leq 0 \dots 16$ bar (Anschlusslage unten) zur Innendruckkompensation belüftbar und wiederverschließbar
Messglied	CrNi-Stahl 316L
Zeigerwerk	CrNi-Stahl 316L
Zifferblatt	Aluminium, weiß, Skalierung schwarz
Zeiger	Aluminium, schwarz
Sichtscheibe	Mehrschichten-Sicherheitsglas

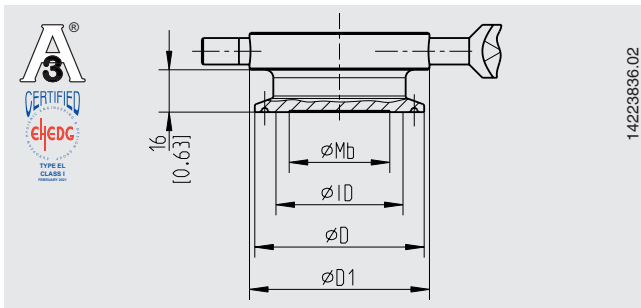
Abmessungen in mm [in]



Weitere Informationen zu Typ 23x.50.100 siehe Datenblatt PM 02.04

Druckmittler-Typ 990.22

Abmessungen in mm [in]



EHDG-Konformität nur in Kombination mit TRI-CLAMP® seals
Combifit International B.V., The Netherlands.

Art des Prozessanschlusses: Klemmverbindung nach DIN 32676

Rohrnorm: Rohre nach DIN 11866 Reihe C bzw. ASME BPE

DN	Für Rohr Außen-Ø x Wandstärke	PN ¹⁾	D	D1	ID ²⁾	Mb	A ³⁾
1 ½"	38,1 x 1,65 [1,5 x 0,065]	40	50,5 [1,988]	58 [2,283]	35,3 [1,39]	29 [1,142]	67 [2,638]
2"	50,8 x 1,65 [2 x 0,065]		64 [2,52]	68 [2,677]	48 [1,89]	38 [1,496]	72 [2,835]

Art des Prozessanschlusses: Klemmverbindung nach DIN 32676

Rohrnorm: Rohre nach DIN 11866 Reihe B bzw. ISO 1127 Reihe 1

DN	Für Rohr Außen-Ø x Wandstärke	PN ¹⁾	D	D1	ID ²⁾	Mb	A ³⁾
1 ½"	42,4 x 2 [1,67 x 0,079]	40	50,5 [1,988]	58 [2,283]	35,3 [1,39]	29 [1,142]	67 [2,638]
2"	48,3 x 2 [1,901 x 0,079]		64 [2,52]	68 [2,677]	48 [1,89]	38 [1,496]	72 [2,835]

Art des Prozessanschlusses: Klemmverbindung

Rohrnorm: Rohre nach BS4825 Part 3 und O.D.-Tube

DN	Für Rohr Außen-Ø x Wandstärke	PN ¹⁾	D	D1	ID ²⁾	Mb	A ³⁾
1 ½"	38,1 x 1,6 [1,5 x 0,062]	40	50,5 [1,988]	58 [2,283]	35,3 [1,39]	29 [1,142]	67 [2,638]
2"	50,8 x 1,6 [2 x 0,062]		64 [2,52]	68 [2,677]	48 [1,89]	38 [1,496]	72 [2,835]

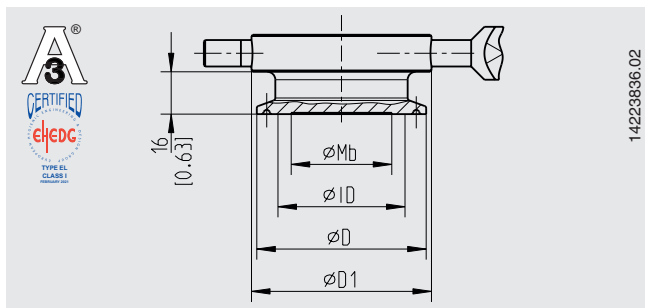
1) Für den maximalen Druckbereich Druckstufe der Klammer beachten.

2) Maß ID ist ein Richtmaß für den Innendurchmesser der Dichtung. Je nach Anwendung, ist ID mit Hilfe der EHDG-Richtlinien anzupassen.

3) Maß A ist in den Zusammenbauzeichnungen ab Seite 5 dargestellt.

Druckmittler-Typen 990.52 und 990.53

Abmessungen in mm [in]



EHEdg-Konformität nur in Kombination mit TRI-CLAMP® seals
Combifit International B.V., The Netherlands.

Druckmittler-Typ 990.52

Art des Prozessanschlusses: Klemmverbindung nach DIN 32676

Rohrnorm: Rohre nach DIN 11866 Reihe A bzw. DIN 11850 Reihe 2

DN	Für Rohr Außen-Ø x Wandstärke	PN ¹⁾	D	D1	ID ²⁾	Mb	A ³⁾
40	41 x 1,5 [1,614 x 0,06]	40	50,5 [1,988]	58 [2,283]	38,2 [1,504]	29 [1,142]	67 [2,638]
50	53 x 1,5 [2,087 x 0,06]		64 [2,52]	68 [2,677]	50,2 [1,976]	38 [1,496]	72 [2,835]

Druckmittler-Typ 990.53

Art des Prozessanschlusses: Klemmverbindung nach ISO 2852

Rohrnorm: Rohre nach ISO 2037 und BS 4825 Part 1



DN	Für Rohr Außen-Ø x Wandstärke	PN ¹⁾	D	D1	ID ²⁾	Mb	A ³⁾
38	38 x 1,2 [1,5 x 0,047]	40	50,5 [1,988]	58 [2,283]	38,2 [1,504]	29 [1,142]	67 [2,638]
40	40 x 1,2 [1,745 x 0,047]						
50	51 x 1,2 [2,008 x 0,047]		64 [2,52]	68 [2,677]	50,2 [1,976]	38 [1,496]	72 [2,835]

1) Für den maximalen Druckbereich Druckstufe der Klammer beachten.

2) Maß ID ist ein Richtmaß für den Innendurchmesser der Dichtung. Je nach Anwendung, ist ID mit Hilfe der EHEdg-Richtlinien anzupassen.

3) Maß A ist in den Zusammenbauzeichnungen ab Seite 5 dargestellt.

Zulassungen

Logo	Beschreibung	Land
	3-A Sanitary Standard Diese Geräte sind optional mit 3-A gekennzeichnet, da es gemäß Prüfung durch eine unabhängige Instanz (Third Party Verification) dem 3-A-Standard Nummer 74 entspricht.	USA
	EHEDG Hygienic Equipment Design	Europäische Union

Herstellerinformationen und Bescheinigungen (Option)

- FDA-Konformität der Systemfüllflüssigkeit
- 3-A-Konformität des Druckmittlers, geprüft durch unabhängige Instanz (Third Party Verification)
- EHEDG-Konformität
- Herstellerklärung Lebensmittelkontaktmaterialien nach Verordnung (EG) Nr. 1935/2004
- Weitere auf Anfrage

Zertifikate/Zeugnisse (Option)

- 2.2-Werkszeugnis nach EN 10204 (z. B. Fertigung nach Stand der Technik, Werkstoffnachweis, Anzeigegenauigkeit bei Druckmittlersystemen)
- 3.1-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 (z. B. Werkstoffnachweis messstoffberührte metallische Teile, Anzeigegenauigkeit bei Druckmittlersystemen)



Patente, Schutzrechte

- Membranüberwachung für Druckmittler (US 2018180505, DE 102016015447, CN 108240885, NL 2019251)

→ Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

Zubehör

Geräte zur Vor-Ort-Kalibrierung

Typ	Beschreibung
	CPG-KITP Pneumatisches Service-Kit, Genauigkeit 0,1 % FS (auch 0,05 % FS oder 0,025 % FS lieferbar) <ul style="list-style-type: none"> ■ Präzisionsdigitalmanometer Typ CPG1500 ■ Pneumatische Handprüfpumpe Typ CPP30, Druckerzeugung -0,95 ... +35 bar ■ Adapterset ■ Servicekoffer → Siehe Datenblatt CT 93.01
	CPH7000 Portabler Prozesskalibrator, Genauigkeit 0,025 % FS <ul style="list-style-type: none"> ■ Prozesskalibrator Typ CPH7000, integrierte manuelle Druckerzeugung -0,85 ... +25 bar ■ Netzteil ■ Servicekoffer → Siehe Datenblatt CT 15.51

FS = Full span = Messbereichsende - Messbereichsanfang

Kalibrieradapter

Beschreibung	Bestellnummer
Kalibrieradapter TRI-CLAMP®, 1 ½"	11563206
Kalibrieradapter TRI-CLAMP®, 2"	14332415

Weitere Kalibrieradapter auf Anfrage

Kalibriersoftware WIKA-Cal

Einfach und schnell zum hochwertigen Kalibrierzertifikat

Die Kalibriersoftware WIKA-Cal dient zum Erstellen von Kalibrierzeugnissen oder Loggerprotokollen für Druckmessgeräte und steht als Demoversion kostenlos zum Download bereit.

Eine Vorlage oder auch Template hilft dem Nutzer durch den Erstellungsprozess eines Dokuments.

Um von der Demoversion auf eine Vollversion des jeweiligen Templates umzusteigen, muss ein USB-Stick mit dem Template erworben werden.

Die vorinstallierte Demoversion stellt sich beim Einstecken des USB-Sticks automatisch zur gewählten Vollversion um und steht so lange zur Verfügung wie der USB-Stick am Computer angeschlossen ist.



- Erstellen von Kalibrierzeugnissen für mechanische und elektronische Druckmessgeräte
- Ein Kalibrierassistent führt durch die Kalibrierung
- Automatische Generierung der Kalibrierschritte
- Zeugniserstellung 3.1 nach DIN EN 10204
- Erstellen von Loggerprotokollen
- Bedienerfreundliche Oberfläche
- Sprachen: Deutsch, Englisch, Italienisch und weitere folgen in Softwareupdates

Weitere Informationen siehe Datenblatt CT 95.10

Mit dem Cal-Template können Kalibrierzeugnisse und mit dem Log-Template Loggerprotokolle erzeugt werden.



Cal Demo

Erstellung von Kalibrierzeugnissen auf 2 Messpunkte begrenzt, mit automatischem Anfahren von Drücken durch Druckcontroller.



Cal Light

Erstellung von Kalibrierzeugnissen ohne Messpunktbegrenzung, ohne automatisches Anfahren von Drücken durch Druckcontroller.



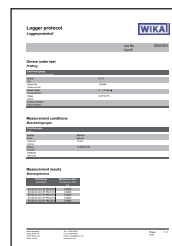
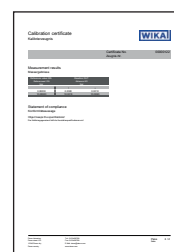
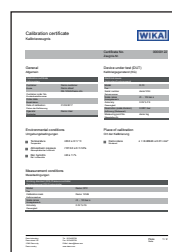
Log Demo

Erstellung von Datenlogger-Prüfprotokollen, auf 5 Messwerte begrenzt.



Log

Erstellung von Datenlogger-Prüfprotokollen, ohne Begrenzung der Messwerte.



Bestellangaben

Typ / Druckmessgerät / Oberflächenrauheit / Systemfüllflüssigkeit / Messbereich / Genauigkeit / Ausgangssignal / Elektrischer Anschluss / Prozessanschluss / Zeugnisse

© 05/2017 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.
Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.
Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.



WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg/Germany
Tel. +49 9372 132-0
Fax +49 9372 132-406
info@wika.de
www.wika.de