

FlexBar HRT Druck-Transmitter

**4...20 mA, 2-Leiter-Transmitter,
HART®-Kommunikation**

**Mess-Spanne, Einheit und Dämpfung
ist konfigurierbar**

Skalierbar 25:1

Nullpunkt-Einstellung

2-Punkt-Kalibrierung

-1(0)...400 bar

Relativ- oder Absolutdruck

400% Überdrucksicherheit

Hygienegerechte Prozessanschlüsse

Zulassung Demko EEx ia IIC T5/T6, ATEX II 1G



Beschreibung

FlexBar HRT ist ein konfigurierbarer 4...20 mA Drucktransmitter. Der FlexBar HRT misst den Druck mittels einer piezoresistiven Poly-Silizium-Zelle. Die elektrische Schaltung ist vom Mess-Stoff durch eine sensitive Edelstahlmembrane und die Füllflüssigkeit getrennt. Drei unterschiedliche Füllflüssigkeiten sind verfügbar, wobei ein mineralisches Öl den FDA-Anforderungen entspricht und somit in der Nahrungsmittel- und Pharmaindustrie eingesetzt werden kann.

Die Elektronik ist in einem separaten, für sich abgeschlossenen, Gehäuseteil unterbracht. Dies begünstigt den Einsatz des FlexBar HRT bei hoher Luftfeuchtigkeit. Der Kabelanschluss erfolgt über eine Kabelverschraubung oder Stecker.

Die FlexView Anzeige ist optional erhältlich.

Das HART® Protokoll ermöglicht die Kalibrierung und Justage des Druckmessumformers im On-Line-Betrieb.

Der FlexBar HRT wird in der Nahrungs- und Getränkeindustrie und chemischen so wie verfahrenstechnischen Industrien zur Messung von Absolut- und Relativdruck eingesetzt.

Ein grosser Bereich von Prozessanschlüssen in Verbindung mit den konfigurierbaren Einrichtungen machen den FlexBar HRT zu einem idealen Druck-Messumformer welcher in allen druckmesstechnischen Anwendungen eingesetzt werden kann. Hygienegerechte Prozessanschlüsse für eine grosse Anzahl von Standards sind für den FlexBar HRT vorhanden. Die Basis ist ein G1/2A Gewindeanschluss mit einer frontbündigen Membrane.

**BOURDON
HAENNI**
made to measure

Technische Daten

Eingang Prozessdruck

Druckbereiche	Siehe "Bestelldaten"
Überlastgrenze	400% vom Messbereich, max. 600 bar (kontinuierlich)

Elektrischer Ausgang

Ausgangssignal	4...20 mA oder 20...4 mA {1} 2-Leiter, HART® Protokoll
Signalbegrenzung	3,5...23 mA {1}
Charakteristik	Linear oder nach Kundenwunsch max. 30 Punkte {1}
Genauigkeit	< 0,2% vom Endwert
Isolationsspannung	500 VAC (Gehäuse/Signalausgang)
Auflösung	12 bit
Bürdenberechnung	$R_L \leq (V_B - 6,5)/23$ [kOhm]

Anzeige (Option)

Siehe FlexView Datenblatt

Opto-Relais

Spannung, Standard	Max. 230 VAC
Spannung, GL-Zulassung	Max. 60 VAC
DC-versorgung	Max. 50 VDC
Gleichstrom	Max. 50 mA
Stromstoss	Max. 500 mA
Relaisfunktion	Schliesser/Öffner {1}

Einstellgrenzen

Bereich	4...100% vom Endwert {1}
Nullpunkt	0...96% vom Endwert {1}
Nullpunkt-Korrektur aut.	-10...10% vom Endwert {1}

Kommunikation

FlexProgrammer	PC-Programm (Windows) Bidirektionaler Datenaustausch (Siehe FlexProgrammer-Datenblatt)
HART® Protokoll	HCF-Standard
Eigenschaften {1}	Serien-Nr. Benutzer-ID Einstellung Druckbereich Ausgangssignal Signalspeicherung 2-Punkt-Sensorjustage Ausgangssignal-Justage

Spannungsversorgung

Standard	24 VDC
Spanne Hilfsenergie	6,5...35 VDC
Auswirkung der Versorgungsspannungs-Änderung:	
Nullpunkt	0,005% je V
Messbereich	0,001% je V

Grenzwert bei Fehlfunktion

Anfangs-/Endwert	23 mA/3,5 mA {1}
-------------------------	------------------

Betriebsbedingungen

Lagertemperatur	-40...85°C
Prozess-Temperatur	Standard: -30...120°C Reinigung $\leq 150^\circ\text{C}$ für < 60 Min. Kühlstrecke: -30...200°C (Füllflüssigkeit DC550)
Umgebungstemperatur, Std.	-10...70°C
Relais-Versionen	-10...50°C
Relative Feuchte	< 98%, kondensierend
Schutzklasse	Stecker DIN 43650: IP 65 Stecker M12 + Verschraubung: IP 66/67
Schwingungen	Lloyds Register, Prüfung 2
Schockprüfung	100g/10 ms

Auswirkung der Betriebsbedingungen

Einfluss der Umgebungstemperaturänderung zwischen -10...70°C bei Bereichsendwert:

Nullpunkt	< 0,05% je 10K
Endwert	< 0,05% je 10K
Betriebstemperatur	< 0,2% je 10K
Nur Kühlstrecke: Mess-Stoff-Temperatur (t_m) Einfluss nur im Bereich 100...200°C:	
G1/2A	20 mbar + ($t_m - 100$) x 2,0 mbar
DS 722	20 mbar + ($t_m - 100$) x 0,5 mbar
ISO 2852	20 mbar + ($t_m - 100$) x 0,5 mbar
3A/DN38	20 mbar + ($t_m - 100$) x 1,0 mbar
3A/DN76	20 mbar + ($t_m - 100$) x 0,5 mbar
Varivent	20 mbar + ($t_m - 100$) x 0,5 mbar

Einstellzeit, Verhalten

Aufwärmzeit	4 s
Messzeit	0,5 s
Sprungantwort	< 1 s
Dämpfung, t_{99}	0...60 s (in 2 s - Stufen) {1}
Langzeitstabilität	Typ. 0,1% pro Jahr

CE-Zeichen/EMV

Störfestigkeit	EN 50082-2
Störemission	EN 50081-2

Zulassung (Demko) EEx ia IIC T5/T6, ATEX II 1G

Spannungsversorgung	6,5...30 VDC
Eigeninduktivität	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$
Eingangskapazität	$C_i \leq 1 \text{ nF}$
Zener-/Trenn-Barriere	$U \leq 30 \text{ VDC}$; $I \leq 0,1 \text{ A}$; $P \leq 0,75 \text{ W}$
Temperaturklasse	T1...T5: $-10 < T_{\text{amb}} < 70^\circ\text{C}$ T1...T6: $-10 < T_{\text{amb}} < 50^\circ\text{C}$

Technische Daten

Werkstoffe

Gehäuse	Edelstahl (AISI 304/W1.4301)
Sensor	Piezoresistive Poly-Siliziumzelle
Füllflüssigkeit	Ondina, Halocarbon oder DC550
Mediumberührte Teile	Korrosionsbeständiger Edelstahl AISI 316L/W1.4404, Hastelloy C oder Teflonbeschicht. PTFE (Accofal 2G54)

Elektrischer Anschluss

Kabelanschluss	Verschraubung M16 oder M20 Stecker DIN 43650, Form B Stecker DIN 43650, Form A Stecker M12
-----------------------	---

Zulassung

Germanischer Lloyd	(mit Kabeltyp Nr. 81 26-940)
--------------------	------------------------------

Entsorgung von Produkt und Verpackung

Gemäss den nationalen Vorschriften oder durch den Hersteller

Fussnote

{1}	Konfigurierbar
-----	----------------

Weitere Beschreibung

Der technische Aufbau des Drucksensors ermöglicht eine schnelle Ansprechzeit, eine aussergewöhnlich gute Temperaturkompensation und eine hohe Messgenauigkeit. Alle Schweißnähte werden einer Helium Leck-Prüfung unterzogen.

Der FlexBar HRT kann mit einem Handterminal und mittels HART® Protokoll oder dem Bourdon-Haenni FlexProgrammer, welcher an einen PC angeschlossen wird, konfiguriert werden.

Falls nicht anders spezifiziert, wird der FlexBar HRT mit der folgenden, standardmässigen Konfiguration geliefert:

Druckwert bei 4 mA	Nullpunkt
Druckwert bei 20 mA	Endwert
Dämpfung	0 s (keine)
Geräteadresse	0

Das Zubehör, wie Prozessanschlüsse, werden separat mitgeliefert und sind vom Anwender selbst zu montieren. Sollte eine komplett montierte Einheit gewünscht werden, so ist die Typen-Nr. bzw. Bestell-Nr. 81 26-950 zu wählen.

Wenn der FlexBar HRT mit einer HART®-fähigen Elektronik ausgestattet ist, kann er trotzdem als normaler 4...20 mA Drucktransmitter betrieben werden. Daneben kann er mit anderen HART®-fähigen Geräten in einem 2-Leiter HART® Netzwerk eingesetzt werden. Es gibt drei Anschlussmöglichkeiten:

Punkt zu Punkt Signalübertragung:

Anwenderinformation in diesem Datenblatt beachten

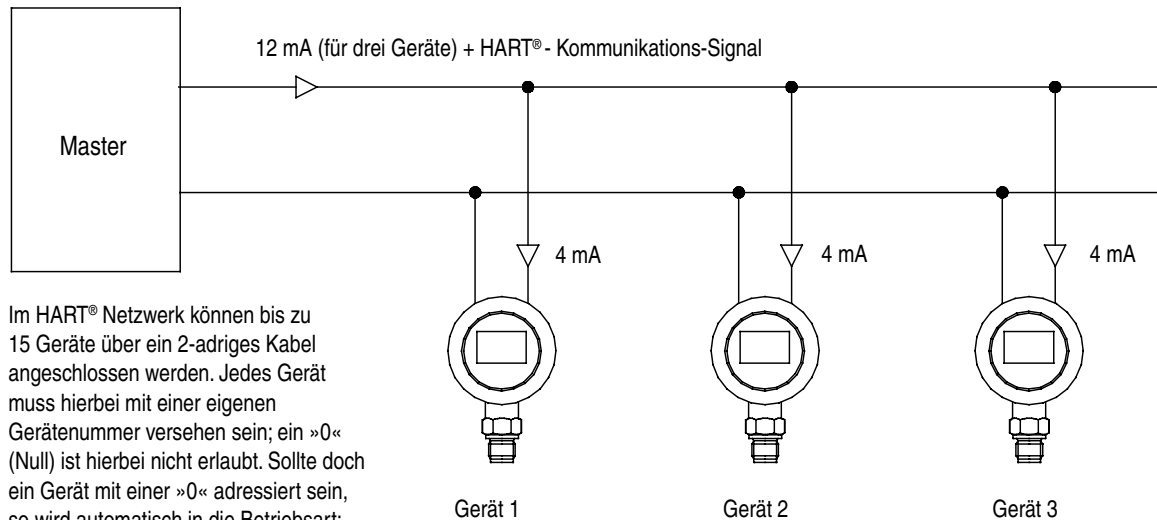
Gemischte Signalform:

Entsprechende HART®-Literatur einsehen

HART® Netzwerk:

Siehe die folgende Darstellung

HART® Netzwerk



Im HART® Netzwerk können bis zu 15 Geräte über ein 2-adriges Kabel angeschlossen werden. Jedes Gerät muss hierbei mit einer eigenen Geräteummer versehen sein; ein »0« (Null) ist hierbei nicht erlaubt. Sollte doch ein Gerät mit einer »0« adressiert sein, so wird automatisch in die Betriebsart: Gemischte Signalform, gewechselt.

Masseinheiten Umrechnungstabelle

bar	PSI	mH ₂ O	Pascal	kPa	MPa
1	14,5	10,197	10 ⁵	100	0,1

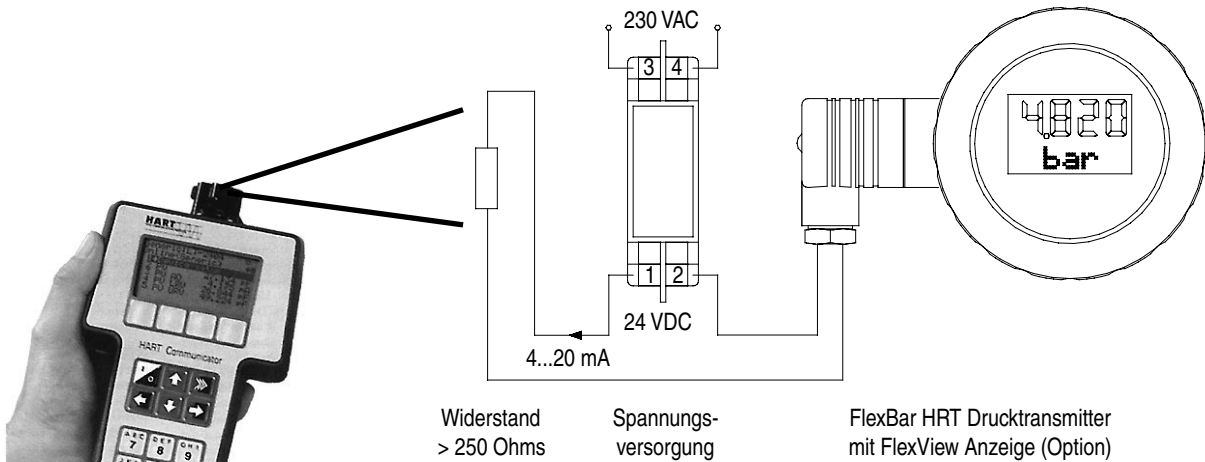
Bestellangaben - FlexBar HRT

		816x	xxxx	xxxx
Typ		4' Ziffer		
4...20 mA		1		
4...20 mA mit Opto-Relais		2		
4...20 mA mit HART®-Protokoll		3		
4...20 mA mit HART®-Protokoll und Opto-Relais		4		
Sicherheit		5' Ziffer		
Standard Ausführung		1		
Zulassung Demko EEx ia IIC T5/T6, ATEX II 1G		2		
Kabelanschluss		6' Ziffer		
Verschraubung M20		2		
Stecker DIN 43650, Form B {2}		3		
Stecker DIN 43650, Form A {2} {5}		5		
Verschraubung M16		6		
Stecker M12		7		
Position des Prozessanschlusses		7' Ziffer		
Radial nach unten		1		
Rückzeitig, zentrisch		2		
Radial unten mit Kühlstrecke		3		
Rückzeitig zentrisch mit Kühlstrecke		4		
Membranoberfläche		8' Ziffer		
Standard		1		
Teflonbeschichtet {3}		2		
Füllflüssigkeit		9' Ziffer		
Ondina (empfohlen für die Nahrungsmittelindustrie, max. 120°C)				1
Halocarbon (Für den Einsatz bei Sauerstoff, max. 120°C)				2
DC550 (Silikonöl für hohe Temperaturen, max. 200°C)				3
Prozessanschluss Standardausführung		10' Ziffer		
Frontbündige Membrane	G1/2A	PN400	W.1.4404	1
Frontbündige Membrane	G1/2A	PN400	Hastelloy C-276	2
DS 722 mit Überwurfmutter	DN40	PN16	W.1.4404	3
ISO 2852 Clamp	DN38	PN40	W.1.4404	4
ISO 2852 Clamp	DN51	PN40	W.1.4404	5
3A Hygieneanschluss mit O-Ring	DN38	PN40	W.1.4404	6
3A Hygieneanschluss mit O-Ring	DN76	PN40	W.1.4404	7
GEA Tuchenhagen Varivent		PN40	W.1.4404	8
SMS 1145 Gewindebund	DN38	PN25	W.1.4404	9
M44 x 1,25 Gewindebund für die Papierindustrie		PN16	W.1.4404	E
M44 x 1,25 Druckschraube auf Nippel, hygienegerechter		PN16	W.1.4404	F
ø43 mm Anschluss mit O-Ring		PN16	W.1.4404	G
DIN 11851 Milchrohr, Überwurfmutter	DN40	PN25	W.1.4404	H
DIN 11851 Milchrohr, Überwurfmutter	DN50	PN25	W.1.4404	J
SMS 1145 mit Überwurfmutter	DN38	PN25	W.1.4404	K
SMS 1145 mit Überwurfmutter	DN51	PN25	W.1.4404	L
1/2"-14 NPT Gewinde, ANSI/ASME B1.20.1		PN400	W.1.4404	N
Manometeranschluss für Druckmittleranschluss {4} G1/2A		PN16	DIN 16288	S
Nach Kundenwunsch				X
Druckart		11' Ziffer		
Relativdruck (bar)				1
	<u>Absolutdruck (bar)</u>			2
Druckbereiche		12' Ziffer		
-0,1...0,4	0...0,4			1
-0,4...1	0...1			2
-1,0...2,5	0...2,5			3
-1,0...6	0...6			4
-1,0...16	0...16			5
-1,0...40	0...40			6
-1,0...100	0...100			7
-1,0...400	0...400			8

Bestelldaten - Fussnoten

- {2} Nicht mit Relais verfügbar
- {3} $P \leq 16$ bar. Kann auch in der Nahrungs- und Getränkeindustrie verwendet werden (FDA-zulassung, Kein 3A-zulassung)
- {4} $P \leq 16$ bar. Dieser Anschluss hat keine Membrane und keine Öfüllung.
Eine externe Druckmittler mit Membrane und nicht-aggressiver Füllflüssigkeit muss montiert werden.
- {5} Nur mit Anschluss nach unten lieferbar.

Punkt-zu-Punkt Signalübertragung (keine Ex-Installation)



Handterminal HART®
Model 275

Anmerkung

Wenn das HART® Handterminal zum Konfigurieren des FlexBar HRT eingesetzt wird, muss der Leitungswiderstand in der 4...20 mA Stromschleife >250 Ohm sein. Das Handterminal muss über die entsprechende Gerätespezifikation (DDL) verfügen um alle Funktionen des HART® Protokolls sicher zu stellen.

Elektrische Installation

Schraubklemmen:
1 & 2: 4...20 mA Stromschleife
3 & 4: Opto-Relais (Option)

LED, leuchtet während der automatischer Nullpunkteinstellung

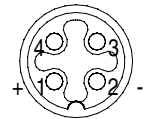
Taster zur automatischer Nullpunkteinstellung

1 & 2: Kontaktstifte zum Anschluss des FlexProgrammiers

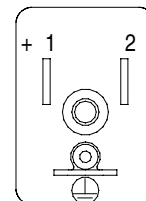


Teststifte:
Ein Multimeter ($R_i < 2$ Ohm) kann hier angeschlossen werden, um das Stromsignal zu messen, ohne die Stromschleife zu unterbrechen.

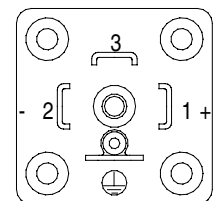
Erdungsanschluss



Stecker M12



Stecker DIN 43650 B

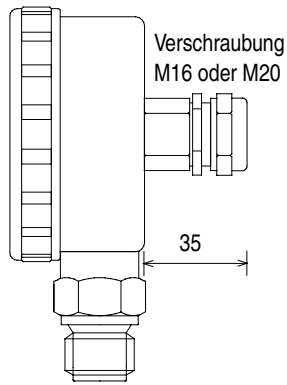


Stecker DIN 43650 A

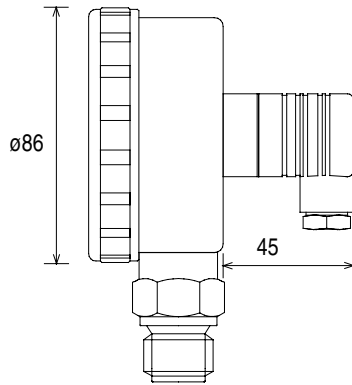
Massbilder

[mm]

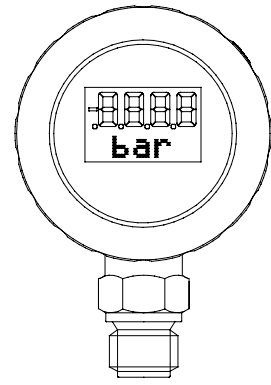
FlexView Anzeige ist optional



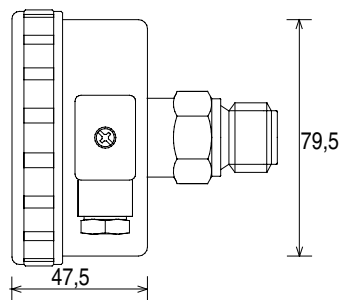
FlexBar HRT G1/2A, Verschraubung M16 oder M20
Prozessanschluss radial unten
Seitenansicht



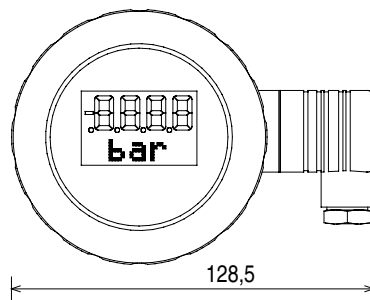
Seitenansicht mit Stecker rückseitig



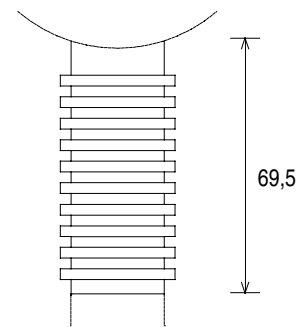
Prozessanschluss radial unten
mit Anzeige. Frontansicht



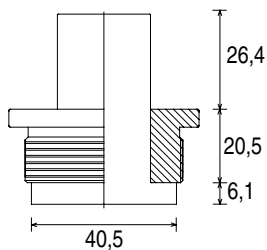
FlexBar HRT G1/2A, mit Stecker seitlich
Prozessanschluss rückseitig zentrisch
Seitenansicht



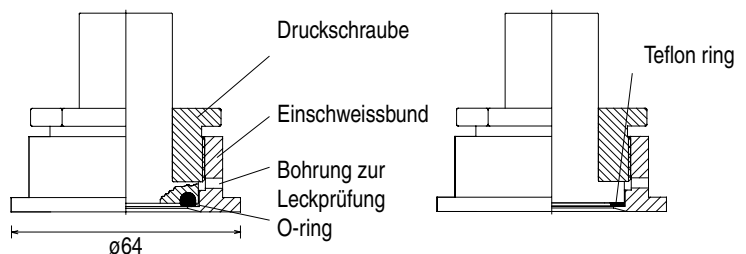
Prozessanschluss rückseitig zentrisch
mit Anzeige und Stecker seitlich
Frontansicht



Kühlstrecke integriert.
Montageart: Radial oder rückseitig

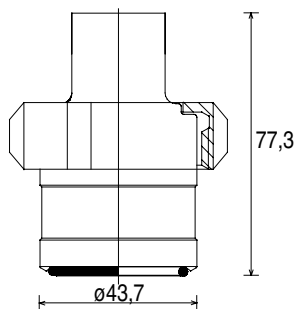


M44 x 1,25 Anschlussnippel
Schnittbild mit Druckschraube

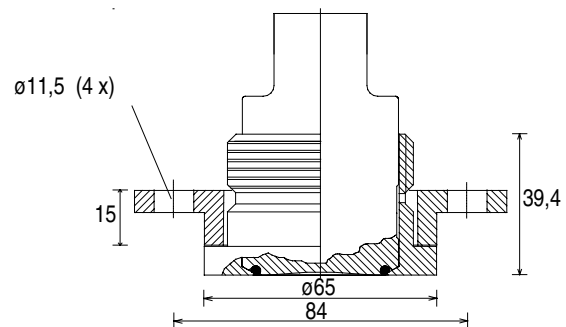


M44 x 1,25 Hygieneanschluss,
montiert in Einschweissbund
Einschl. EPDM O-Ring

M44 x 1,25 Papierstoff-Ausführung
montiert in Einschweissbund



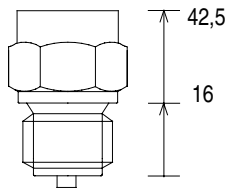
ø43 mm Anschluss mit O-Ringdichtung
und DN25 Überwurfmutter (DIN 11851)



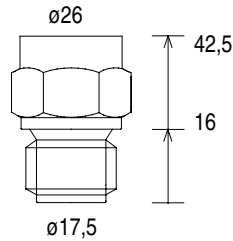
ø43 mm Anschluss mit O-Ringdichtung, montiert im
Einschweissbund mit Anpressring als Option
Darstellung ohne Überwurfmutter

Massbilder

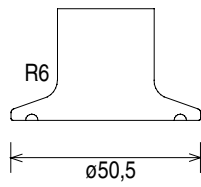
[mm]



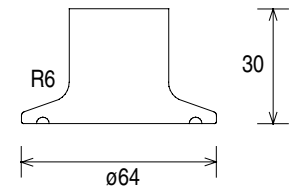
Manometer-Anschluss
Für Druckmittleranbau {4}



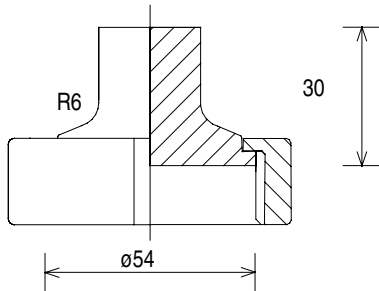
Gewinde G1/2A
Frontbündige Membrane



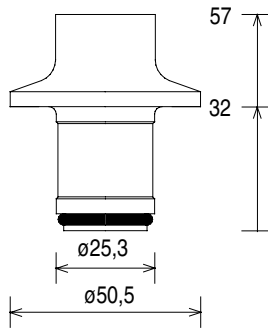
ISO 2852 Clamp
DN38



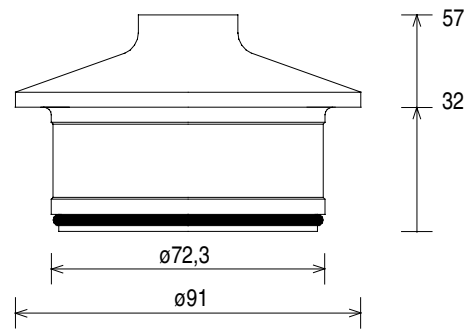
ISO 2852 Clamp
DN51



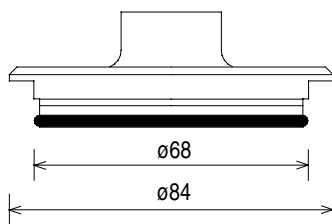
DS 722 Überwurfmutter, DN40



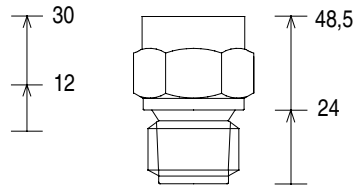
3A Hygieneanschluss, DN38



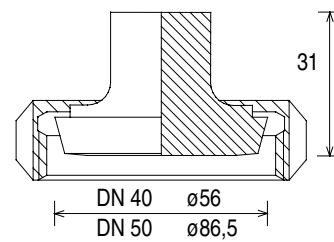
3A Hygieneanschluss, DN76



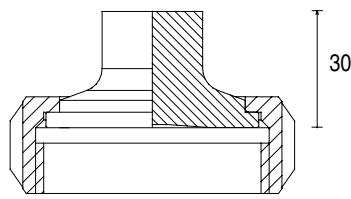
GEA Tuchenhagen Varivent



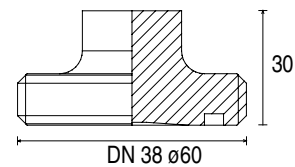
Gewinde 1/2-14 NPT



DIN 11851 Milchrohr-Anschluss
mit Überwurfmutter



DN 38 \varnothing 55
DN 51 \varnothing 65
SMS 1145 mit Überwurfmutter

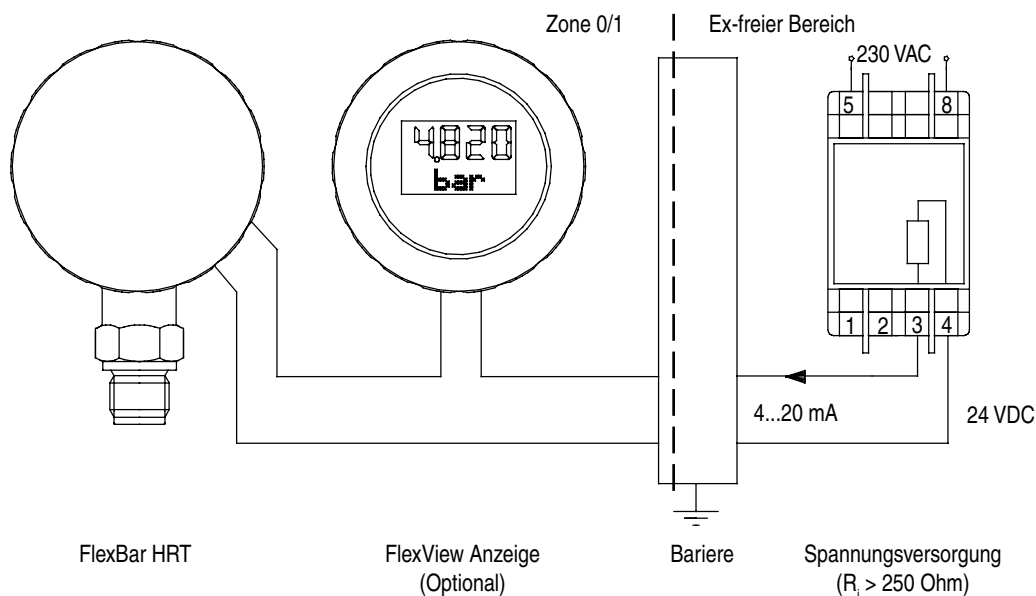


SMS 1145 mit Gewindebund

Anmerkungen

FlexBar HRT Mass über alles:
Gehäuse + (Kühlstrecke) + Anschluss

Punkt-zu-Punkt Übertragung: Ex-Installation



FlexBar HRT ist zugelassen (Demko) für die Zündschutzarten EEx ia IIC T5/T6 und ATEX II 1G gemäss den Europäischen Normen EN 50014 und EN 50020.

Der FlexBar HRT muss in Übereinstimmung mit den gültigen Richtlinien der Zone 0 und 1 installiert werden, wobei eigensichere Zener- oder Trenn-Barrieren, mit den Grenzwerten $U_{\text{max}} = 30 \text{ VDC}$; $I_{\text{max}} = 0,1 \text{ A}$; $P_{\text{max}} = 0,75 \text{ W}$, eingesetzt werden müssen.

DE/2005-06-01 Katalogblatt nur vollständig wiedergeben.