

Hybrid-Gasdichtewächter mit Schaltkontakten und analogem Stromausgang



Produktbeschreibung

Das Schweizer Unternehmen Trafag bietet präzise, zuverlässige und wartungsfreie Instrumente für die Dichteüberwachung von Schwefelhexafluorid SF₆ und alternativen Isoliergasen an. Die Messung basiert auf dem Referenzgas-Prinzip bzw. auf der patentierten Schwingquarztechnologie, die ein driftfreies Langzeitverhalten bietet. Hybrid-Dichtewächter vereinen beide Prinzipien in einem Instrument.

Anwendungen

- Hochspannungstechnik
- Mittelspannungstechnik
- SF₆ und alternative Isoliergase

Vorteile

- Genauer Schaltausgang bei allen Temperaturen
- Konstruktionsbedingt vollständig temperaturkompensiert
- Kein Kontaktprellen
- Kontinuierliche Dichtemessung
- Driftfreies Langzeitverhalten des Sensorausgangssignals
- Wartungsfreier Einsatz im Innen- und Aussenbereich

CE LVD: 2014/35/EU; EMC; 2014/30/EU

UK CA S.I. 2016 No. 1101; S.I. 2016 No. 1091

✓ RoHS/Reach-konform

Technische Daten

Messprinzip	• Wächter: Absolutdruck Referenzgasmessung • Sensor: Schwingquarz
Messbereich	max. 0 ... 60 kg/m ³ max. 0 ... 1250 kPa abs. @ 20°C
Ausgangssignal	• Wächter: Potentialfreier Umschaltkontakt (SPDT) • Sensor: 4 ... 20mA, 6.5 ... 20mA
Anzahl der Schaltpunkte	1 ... 3 Mikroschalter
Umgebungstemperatur	-40°C ... +80°C

Erweiterte Informationen

Datenblatt www.trafag.com/H72515
 Betriebsanleitung www.trafag.com/H73515

Bestellinformationen/Typencode

		XXXX	XX	XXXX	XX	XX	XX
Varianten code	Hybrid-Gasdichtewächter mit Mikroschaltern und Zweileiter-Stromausgang						
	Ein Mikroschalter	8781					
	Zwei Mikroschalter	8782					
	Drei Mikroschalter	8783					
Ausgangs-signal	Siehe Tabelle unten: Ausgangssignal		XX				
Druck-anschluss	Gewindeanschluss, axiale und radiale Typen			1XXX			
	Flanschanschluss und Überwurfmutter, axiale und radiale Typen			2XXX			
	In Kammer eingetauchte Typen ¹⁾			5XXX			
Kennziffer	Von Trafag bestimmt					XX	
Optionen	Basis Dichteanzeige-Skala mit zwei Farbsegmenten ohne Markierungen						60
	Dichteanzeige mit Skala nach Kundenwunsch						61
	Niederdruckanzeige ⁴⁾						66
	Prozessgasberührte O-Ringe aus IIR						C2
	Ausgang Mikroschalter oder kombinierter Mikroschalter/Sensor						
	EMV-Kabelverschraubung, M20x1.5, Messing vernickelt, für Kabel-ø 7 ... 12.5 [mm]						10
	EMV-Kabelverschraubung, M20x1.5, Messing vernickelt, für Kabel-ø 8 ... 11 [mm]						07
	EMV-Kabelverschraubung, M20x1.5, Messing vernickelt, für Kabel-ø 11 ... 14 [mm]						08
	EMV-Kabelverschraubung, M25x1.5, Messing vernickelt, für Kabel-ø 8 ... 16 [mm]						11
	EMV-Kabelverschraubung, M25x1.5, Messing vernickelt, für Kabel-ø 12.5 ... 20.5 [mm]						17
	ITT Cannon-Stecker						12
	Blindstopfen M20x1.5, Messing vernickelt ²⁾						13
	Blindstopfen M25x1.5, Messing vernickelt ²⁾						04
	Blindstopfen M25x1.5, PA ^{2) 3)}						05
	Separater Sensor-Ausgang						
	EMV-Kabelverschraubung, M20x1.5, Messing vernickelt, für Kabel-ø 4 ... 10 [mm]						U8
	EMV-Kabelverschraubung, M20x1.5, Messing vernickelt, für Kabel-ø 7 ... 12.5 [mm]						U1
	EMV-Kabelverschraubung, M20x1.5, Messing vernickelt, für Kabel-ø 8 ... 11 [mm]						U6
	EMV-Kabelverschraubung, M20x1.5, Messing vernickelt, für Kabel-ø 11 ... 14 [mm]						U3
	Blindstopfen M20x1.5, Messing vernickelt ³⁾						U2
	Integriertes Prüfventil für DN8-Prüfanschlusskupplung mit Schutzkappe M26x1.5						
	Prüfanschluss-Standardausrichtung						W3
	Prüfanschlussausrichtung 180°						W0
	Prüfanschlussausrichtung 270°						W1
	Prüfanschlussausrichtung 90°						W2
	Integriertes Ventil für Prozessgas-Qualitätsprüfung und Nachfüllung mit DN8-Kupplung und Schutzkappe M26x1.5						
	Füllanschluss-Standardausrichtung						F3
	Füllanschlussausrichtung 180°						F0
	Füllanschlussausrichtung 270°						F1
	Füllanschlussausrichtung 90°						F2

	XXXX	XX	XXXX	XX	XX	XX
Zubehör						
Isoliering für Referenzkammergehäuse						06
Thermoschaum-Isolierabdeckung mit Ablauföffnungen						37
Wetterschutzhaube						46
Druckanschlussadapter 2300 - G1/2" Aussengewinde						N1

¹⁾ Erfordert Einkabel-Anschluss durch Mikroschalter-Ausgang

²⁾ Empfohlen, wenn die EMV-Kabelverschraubung vor Ort beschafft wird

³⁾ Ohne IP-Kompatibilität, nicht zur Verwendung im Betrieb

⁴⁾ Nur für Konfigurationen mit max. Schaltpunktbereich 0 ... 1100 kPa abs @ 20°C

Ausgangssignal

Analoges Ausgangssignal	Ausgangsparameter	Messbereich	Code
4 ... 20 mA	Dichte [kg/m ³], gasspezifisch linearisiert	0 ... 60 kg/m ³	A1
		0 ... 30 kg/m ³	A2
		0 ... 10 kg/m ³	A3
4 ... 20 mA	Dichte [Gasdruck@20 °C], gasspezifisch linearisiert	0 ... 60 kg/m ³	B1
		0 ... 30 kg/m ³	B2
		0 ... 10 kg/m ³	B3
6.5 ... 20 Ma	Generisch, nicht linear (Legacy) ¹⁾	0 ... 56.1 kg/m ³	20
		0 ... 28 kg/m ²	M2

¹⁾ Nicht für Neukonstruktionen verwenden

Weitere anzugebende kundenspezifische Parametrierung

Prozessgas	SF ₆ , Mischgas auf SF ₆ -Basis, kundenspezifisches Alternativgas (Gasgemische sind in mol-% anzugeben)
Einheiten für die Dichteanzeige	kPa, MPa, bar, psi, kg/m ³ , kg/cm ³ , absolute (Standard) oder relative (optional) Einheiten ¹⁾ , optional erhältliche Skalanzeige duale Einheiten
Schaltpunkt @ 20°C	Für jeden Mikroschalter ist der Schaltpunkt p@20°C anzugeben. Die Standard-Werkseinstellung ist für fallenden Druck. Optional ist eine Einstellung für steigenden Druck möglich. Insbesondere bei Ausseninstallationen in Gebieten mit hohen täglichen Temperaturschwankungen wird empfohlen, einen Mindestschaltpunktabstand von 40-60 kPa vom Fülldruck zum nächsthöheren bzw. nächstniedrigeren Schaltpunkt(en) einzuhalten. Bitte kontaktieren Sie uns für weitere Informationen.
Gasdruck bei 20°C	Erfordernis eines speziellen Prozessgases, wenn es nicht 100 % SF ₆ ist

¹⁾ Das Überwachungsprinzip basiert auf einem Dichte-Referenzkammersystem und ist entsprechend kalibriert. Wenn keine auf die Dichte skalierten Skalen verwendet werden, die als „absoluter Druck bei 20°C des jeweiligen Gasgemisches“ ausgedrückt werden, sind zusätzliche Umgebungsfaktoren für die korrekte Interpretation der Skalanzeige erforderlich. So müssen z.B. bei der Verwendung von Relativdruckeinheiten der örtliche Umgebungsdruck (z.B. Höhenlage oder Wetterableitungen) sowie thermische Effekte beim Vergleich mit einem vor Ort installierten Relativdruckmessgerät berücksichtigt werden. Die Differenz zwischen Relativ- und Absolutdruck ist auf 1 bar kalibriert

Mechanische Dichteüberwachung

Überwachung	Prinzip	Absolutdruck-Messsystem mit versiegelter Referenzgaskammer, konstruktiv vollständig temperaturkompensiert ¹⁾
	Bereich	0 ... 1100 kPa abs. @ 20°C mit optionaler Niederdruckanzeige 0 ... 1250 kPa abs. @ 20°C ohne optionale Niederdruckanzeige
	Ausgang	Potentialfreier Umschaltkontakt (SPDT)
	Genauigkeit	Siehe Abschnitte zu Dichteanzeige und Mikroschalter
Mikroschalter	Ausgangssignal	Potentialfreier Umschaltkontakt (SPDT)
	Schaltleistung	AC - 250 V/10 (1.5) A
	Ohmsche Last (Induktive Last)	DC - 250 V/0.1 (0.05) A, 220 V/0.25 (0.2) A, 110 V/0.5 (0.3) A, 24 V/2 (1) A
	Isolationswiderstand	> 100 MΩ, 500 VDC, ab Werk
	Spannungsfestigkeit	2 kVAC, 50 Hz, Klemme zu Masse (Erde)
	Anzahl der Schaltzyklen	Bis zu 1 Mio. mechanisch, mehr als 10'000 bei maximaler Last
	Einfluss durch Vibration	4 g, 20 ... 100 Hz bewirkt kein Kontaktprellen bei 5 kPa Mindestabstand vom eingestellten Schaltpunkt
Einstellung Schaltpunkt	Werkseitige Einstellung	Nach Kundenspezifikation, ²⁾ Standardeinstellung ist für abnehmenden Druck
	Niedrigste Schaltpunkteinstellung	120 kPa abs. @ 20°C
	Höchste Schaltpunkteinstellung	0 ... 1100 kPa abs. @ 20°C mit optionaler Niederdruckanzeige 0 ... 1250 kPa abs. @ 20°C ohne optionale Niederdruckanzeige
	Abstand vom untersten bis zum höchsten Schaltpunkt	Bis zu 180 kPa @ 20°C ³⁾
	Schaltdifferenz	3 ... 7 kPa typ. (max. 15 kPa), wenn der Abstand vom untersten bis zum höchsten Schaltpunkt bis zu 130 kPa beträgt 5 ... 10 kPa typ. (max. 20 kPa), wenn der Abstand vom untersten bis zum höchsten Schaltpunkt 130 ... 180 kPa beträgt

¹⁾ Je nach den Prozessgasanforderungen enthält die vollständig abgedichtete Referenzgaskammer bis zu 0.001 kg SF₆. Die jeweiligen nationalen Vorschriften für die Entsorgung gefährlicher Abfälle sind einzuhalten. Ausgemusterte oder defekte Wächter können zur sicheren und umweltgerechten Entsorgung an den Hersteller zurückgegeben werden

²⁾ Insbesondere in Gebieten mit hohen täglichen Temperaturschwankungen wird empfohlen, einen Mindestabstand von 40-60 kPa zwischen Fülldruck und umgebenden Schaltpunkten einzuhalten. Bitte kontaktieren Sie uns für weitere Informationen

³⁾ Abstand vom Ausschalt- bis zum Hoch-Alarm oder vom Ausschalt- bis zum Fülldruck (ohne Hoch-Alarm)

Schaltpunktgenauigkeit über die Temperatur basierend auf dem Referenzkammerdruck

		+20°C	-30°C ... +50°C	-40°C ... +60°C
Erste Alarmschaltpunkteinstellung				
Druck abs. @ 20°C ¹⁾				
≤ 650 kPa	[kPa max.]	± 8	± 10	± 12
> 650 kPa ... 1000 kPa	[kPa max.]	± 8	± 12	± 14
> 1000 kPa	[kPa max.]	± 10	± 15	± 16
Hochdruckalarm ¹⁾²⁾				
≤ 1000 kPa	[kPa max.]	± 10	± 16	± 20
> 1000 kPa	[kPa max.]	± 10	± 17	± 21

¹⁾ Während keine Verflüssigung stattfindet und das Isoliergas vollständig gasförmig ist

²⁾ Nur anwendbar, wenn die Werkseinstellung einen Hochalarmschaltpunkt oberhalb des Fülldrucks beinhaltet

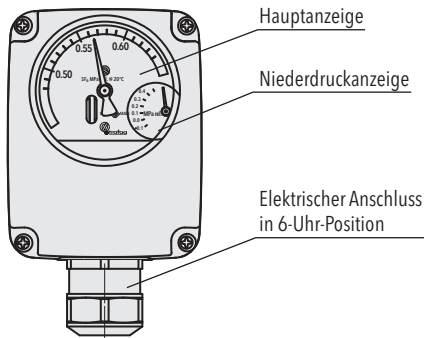
Dichteanzeige

	Hauptanzeige	Optionale Niederdruckanzeige
Anzeigeprinzip	Absolutdruck, vollständig temperaturkompensiert durch Druck-dichte Referenzgaskammer	Anzeige des Relativdrucks, aus Sicherheitsgründen nicht temperaturkompensiert
Skala	Farbsegmente (standardmässig rot/gelb/grün oder rot/grün), Schaltpunktmarkierungen, einfach oder zweifach Einheiten	Eine Einheit, abgestufter Bereich
Einheit	Siehe Tabelle: „Weitere anzugebende kunden-spezifische Parametrierung“	Entsprechend der Einheit der Hauptanzeige (rel., g.)
Bezifferte Skalierung	Bis zu 180 kPa @ 20°C zwischen niedrigstem und höchstem angezeigten Wert ¹⁾	Unterdruck bis zum untersten Schaltpunkt, max. 500 kPa rel.
Genauigkeit innerhalb der bezifferten Skalierung	± 10 kPa @ 20°C	Bis zu 200 kPa rel.: ± 20 kPa Bis zu 500 kPa rel.: ± 10 % des Messwerts

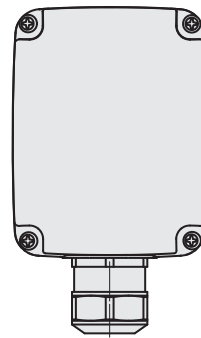
¹⁾ Ein typischer, nummerierter Bereich reicht vom Ausschalt-Alarm bis zum Fülldruck (ohne Hoch-Alarm) oder vom Ausschalt-Alarm bis zum Hoch-Alarm

Dichtanzeige

Hauptskala und Niederdruckanzeige

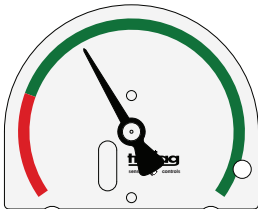


Hybrid-Dichtewächter ohne Anzeige

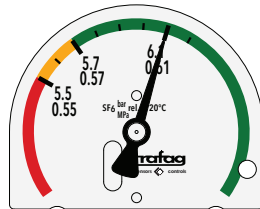


Dichtanzeige nach Kundenspezifikation

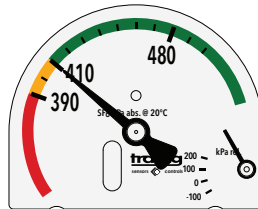
Verfügbarkeit einer Vielzahl von Einheiten, einschliesslich zweifach Anzeige. Optional ist auch eine um 90°/180°/270° gedrehte Anzeige erhältlich.



878x.XX.XXXX.XX.60.XX.XX

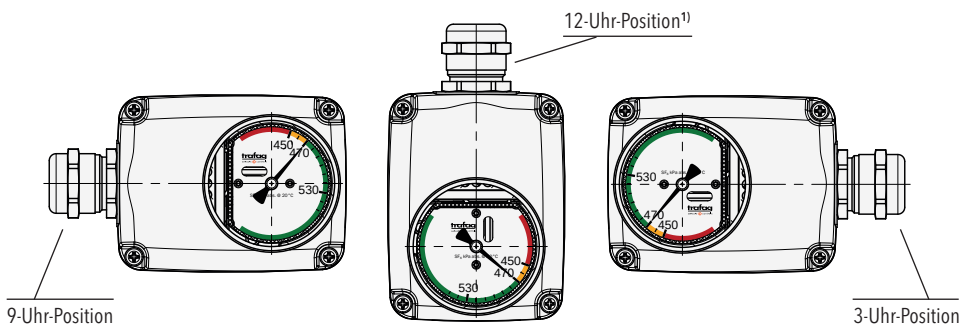


878x.XX.XXXX.XX.60.61.XX



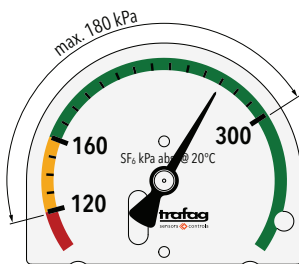
878x.XX.XXXX.XX.60.61.66

Kundenspezifische Anzeigenausrichtung basierend auf der Position des elektrischen Anschlusses

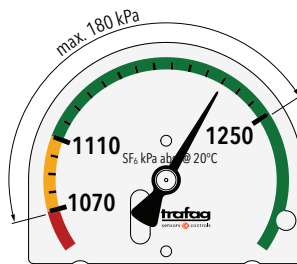


1) Sollte nur für Innenanwendungen verwendet werden, wenn weder eine Wetterschutzhaube noch eine Thermoschaumhülle verwendet wird

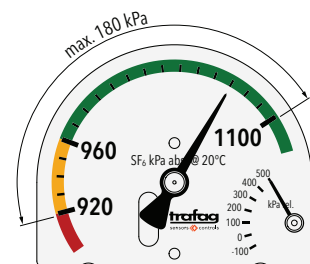
Maximaler Schaltpunktbereich



Niedrigste Schalteinstellung: 120 kPa abs. @ 20°C, Abstand vom untersten bis zum höchsten Schalteinstellung: bis zu 180 kPa @ 20°C



Höchste Schalteinstellung: 1250 kPa abs. @ 20°C, Abstand vom untersten bis zum höchsten Schalteinstellung: bis zu 180 kPa @ 20°C



Höchste Schalteinstellung mit Niederdruckanzeige: 1100 kPa abs. @ 20°C, Abstand vom untersten bis zum höchsten Schalteinstellung: bis zu 180 kPa @ 20°C

Elektronische Dichtemessung

Sensor	Prinzip	Schwingquarzsensoren
	Bereich ¹⁾	max. 0 ... 60 kg/m ³ max. 0 ... 1250 kPa abs. @ 20°C
	Ausgang	4 ... 20 mA, 6.5 ... 20 mA
Elektrische Daten	Speisespannung	10 ... 30 VDC
	Erdung	Über Prozessanschluss oder Anschlussklemme
	Isolationswiderstand	>100 MΩ, 500 VDC, ab Werk
	Spannungsfestigkeit	500 VAC, 50 Hz, Klemme zu Masse (Erde)
EMV-Schutz	ESD	15 kV air, 8 kV, Kontakt, EN/IEC 61000-4-2
	Radiated immunity	10 V/m, 80 ... 6000 MHz, EN/IEC 61000-4-3
	Burst	2 kV, EN/IEC 61000-4-4
	Surge	Bis 2 kV, EN/IEC 61000-4-5
	Conducted immunity	10 Vrms, EN/IEC 61000-4-6
Genauigkeit	Dichtemessung	Siehe Tabelle: Genauigkeit - Elektronische Dichtemessung
	Wiederholbarkeit Dichtemessung	Siehe Tabelle: Genauigkeit - Elektronische Dichtemessung
	Einschwingzeit bis der Signalausgang den Genauigkeitstoleranzbereich erreicht	Weniger als 1 h nach dem Anschluss des Hybrid-Dichtewächters an die Druckkammer Weniger als 1 min, wenn der Hybrid-Dichtewächters vor der Gasein-füllung zusammen mit der Druckkammer evakuiert wird

¹⁾ Der Höchstwert beträgt entweder 60 kg/m³ oder 1250 kPa abs. bei 20°C, je nachdem, was zuerst erreicht wird

Genauigkeit

Die angegebene Genauigkeit ist für SF₆ und gängige SF₆-Gemische, gängige C4-FN (CAS-Nr. 42532-60-5)-Gemische sowie synthetische Luft validiert. Für weitere Informationen kontaktieren Sie uns bitte.

Dichtemessbereich	0 ... 15 kg/m ³	0 ... 30 kg/m ³	0 ... 60 kg/m ³ 0 ... 56.1 kg/m ³
Gesamtfehlerband -40°C ... +80°C ¹⁾	± 1.8 % d.S. typ. ± 2.3 % d.S. max.	± 1.4 % d.S. typ. ± 2.0 % d.S. max.	± 1.0 % d.S. typ. ± 1.8 % d.S. max.
Reproduzierbarkeit	± 0.3 % d.S. typ.	± 0.3 % d.S. typ.	± 0.2 % d.S. typ.

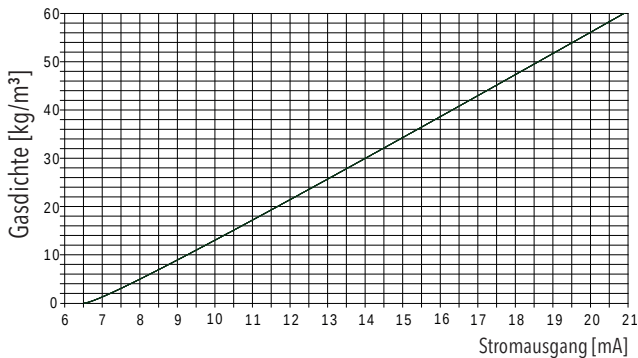
¹⁾ Gesamtfehlerband (TEB) für den definierten Umgebungstemperaturbereich bei vollständig gasförmigem Isoliergas

Details zum Überspannungspegel

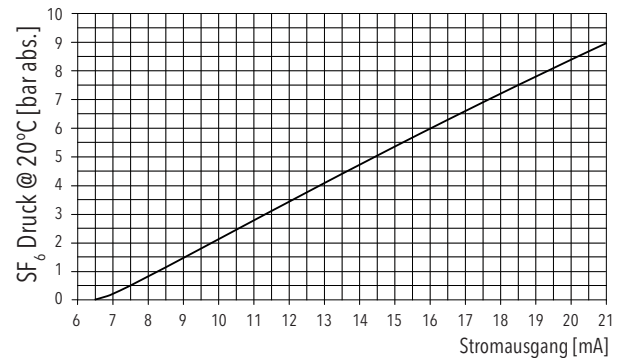
Maximaler Stossbelastungspegel [kV]	Kategorie Kupplung	Einstellungen für die Kupplung	Signal-Kopplung	Schweregrad
1	Leitung zur Erde	L-PE	U _s + zur Erde	2
1	Leitung zur Erde	N-PE	U _s - zur Erde	2
2	Leitung zur Erde	L-N	Schutzschild zur Erde	3

Umwandlung des Ausgangssignals

Verhältnis Stromausgang zu Gasdichte



Verhältnis Stromausgang zu SF₆-Druck bei 20°C



$$\text{Gasdichte [kg/m}^3\text{]} = 4.651 \cdot I[\text{mA}] - 1.898 \cdot \sqrt{I[\text{mA}] - 6.475} - 29.921$$

$$\begin{aligned} \text{SF}_6\text{-Druck @ T[K] [bar abs.]} = \\ \{0,000569502 \cdot T[\text{K}] \cdot \text{Dichte [kg/m}^3\text{]} + \\ (0,00250695 \cdot 0,000569502 \cdot T[\text{K}] - \\ 0,00073822) \cdot \text{Dichte [kg/m}^3\text{]}^2 - \\ (0,00000212238 \cdot 0,000569502 \cdot T[\text{K}] - \\ 0,000000513) \cdot \text{Dichte [kg/m}^3\text{]}^3\} \end{aligned}$$

$$\text{SF}_6\text{-Druck bei 20°C [bar abs.]} \approx 0.6303 \cdot I[\text{mA}] - 4.1419$$

(zusätzliche Nichtlinearität $\pm 0.3\%$ FS zwischen 9.5 und 19.25 mA)

Das vorstehende Verhältnis zwischen Stromausgang und SF₆-Druck bei 20°C gilt nur bei Verwendung von 100 % SF₆-Gas. Die Korrelationen zwischen Dichte und Strom und Druck bei 20°C werden durch spezifische Isochoren definiert. Bitte nehmen Sie für andere Prozessgase als 100 % SF₆ Kontakt zu uns auf.

Umwandlung des Ausgangssignals

Umsetzung des 4 ... 20 mA-Signals

Im Gegensatz zum 6,5 ... 20 mA-Signal ist das 4 ... 20 mA-Signal gasspezifisch entweder auf Dichte [kg/m³] oder auf normierten Druck [kPa bei 20 °C] linearisiert. Somit ist keine zusätzliche Umrechnung erforderlich.

Allgemeine Spezifikationen

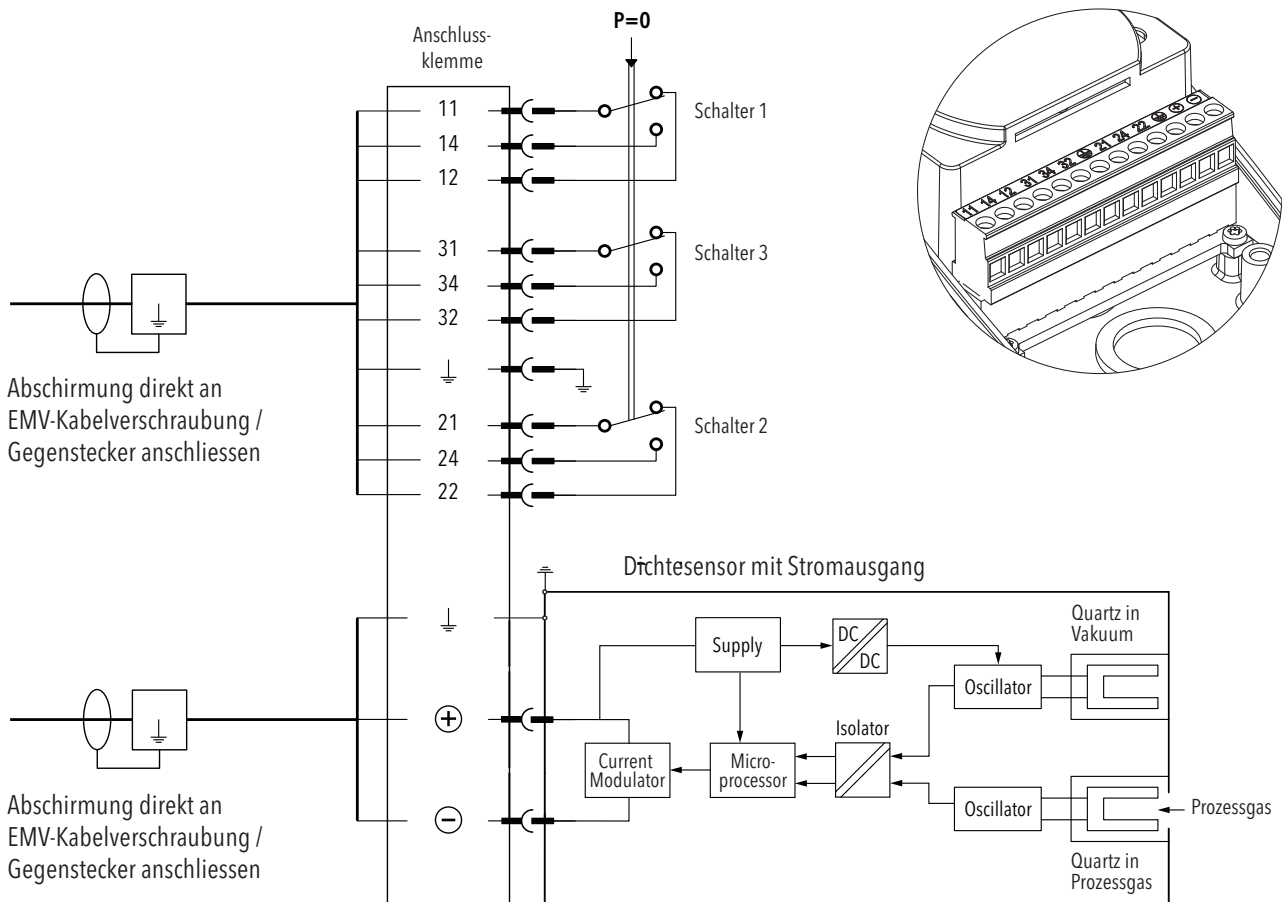
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur ¹⁾	-40°C ... +80°C
	Schutzart ²⁾	IP65 und IP67
	Feuchtigkeit	IEC 60068-2-30 (feuchte Wärme, zyklisch, rel. Luftfeuchtigkeit 100 % @ +55°C), Membran erlaubt Kondensationskompensation
	Überdruck	1300 kPa abs. mit optionaler Niederdruckanzeige, ohne optionale Niederdruckanzeige und niedrigster Schalteinstellung ≤ 650 kPa abs. @ 20°C : 1300 kPa abs. > 650 kPa abs. @ 20°C: 1600 kPa abs.
	Schock	70 g, 3 ms, 10'000-mal an allen Achsen, angeregt am Prozessanschluss, ohne Beschädigung des Monitors
	Routinemässige Überprüfung der Gasdichtheit der Referenzkammer	Integrierte Druckprüfung Helium, Lecksuchrate < 7·10 ⁻⁸ mbar · l/s
Mechanische Daten	Prozessgas-berührte Materialien	Druckanschluss und Messsystem: 1.4404, 1.4435, 1.4571 (AISI316L, AISI316Ti) Prüf- und Nachfüllventil: 1.4404 (AISI316L), CuZn39Pb3 (C38500) Dichtung: IIR
	Gehäuse	AlSi10Mg, pulverbeschichtet
	Kabelverschraubung	Messing vernickelt, PA als Option
	Anzeige	Skalenscheibe und Zeiger: Aluminiumblech Fenster: PMMA

¹⁾ Zugelassen für erweiterten Temperaturbereich -55°C ... 80°C für max. 200 h pro Jahr

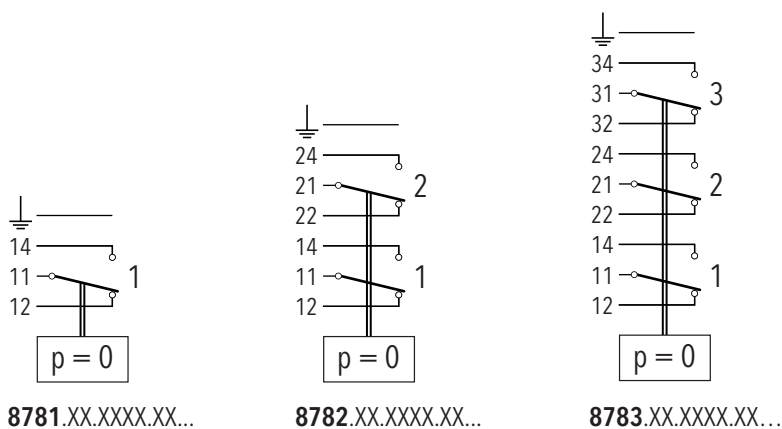
²⁾ Bei Verwendung einer geeigneten Kabelverschraubung und/oder eines Gegensteckers, der gemäss der Anleitung montiert wird

Elektrische Anschlüsse

Unabhängige Verkabelung für den Sensor ist optional und kann auch mit einem kombinierten Mikroschalter-/Sensorausgang realisiert werden.



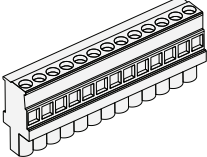
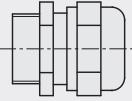
Mikroschalter in drucklosem Zustand ($p_{rel} = 0$)



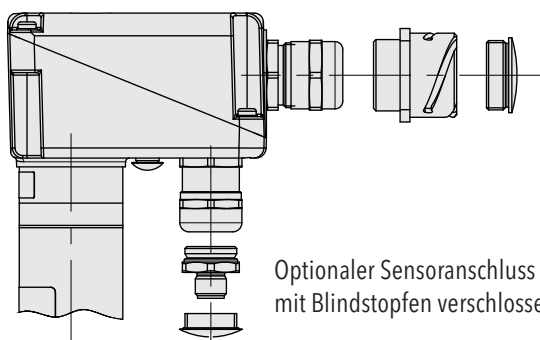
⏏
Mit allen elektrisch leitenden Elementen des Dichtewächters verbunden

Anschluss über Drahtklemme im Dichtewächter

Die Adern des Kabels sind mit der Klemme im Inneren des Dichtewächtergehäuses verbunden.
Das Kabel ist mit der Kabelverschraubung befestigt.

	Mikroschalteranschluss	Dichtesensoranschluss
Anschlussklemme 	Steckbar, 0.2 ... 2.5 mm ² , 13-pins Kontaktbelegung siehe Abschnitt: Elektrische Anschlüsse	
EMV-Kabelverschraubung (Details siehe Bestellinformation) 	M20x1.5 oder M25x1.5 Material: Messing vernickelt Kabel-ø min. 7 mm, max. 20.5 mm IP65, IP67	M20x1.5 Material: Messing vernickelt Kabel-ø min. 4 mm, max. 14 mm IP65, IP67
Blindstopfen (Details siehe Bestellinformation) 	M20x1.5 or M25x1.5 Material: Messing vernickelt IP65, IP67	M20x1.5 Material: Messing vernickelt IP65, IP67
Blindstopfen (Details siehe Bestellinformation) 	M25x1.5 Material: Polyamid (PA) IP40	

IP-Schutz nur bei korrekt montiertem Kabel / Stecker und Anschluss



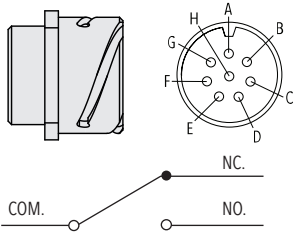
Anschluss Mikroschalter oder kombinierter Mikroschalter/Sensor entweder mit EMV-Kabelverschraubung, ITT Cannon-Stecker oder mit Blindstopfen verschlossen.

Optionaler Sensoranschluss entweder mit EMV-Kabelverschraubung oder mit Blindstopfen verschlossen. Andernfalls ist die Grundplatte umschlossen.

Anschluss über Steckverbinder am Gehäuse des Dichtewächters

Die Kabel sind mit dem Steckverbinder ausserhalb des Gehäuses verbunden.

Die interne Verdrahtung im Dichtewächter vom Klemmenanschluss zum Steckverbinder ist für die unten aufgeführten Optionen bereits vorhanden.

	Mikroschalteranschluss	Dichtesensoranschluss
ITT Cannon ¹⁾  z. B. Schalter 1: COM_1, NC_1, NO_1	Material: Gehäuse Aluminiumlegierung, Einsatz Neopren, Kontakte Kupferlegierung Pinbelegung: PIN B: COM_1 PIN E: COM_2 PIN C: COM_3 PIN F: NC_2 PIN D: NC_3 PIN H: NC_1	PIN A: (+) PIN G: (-)

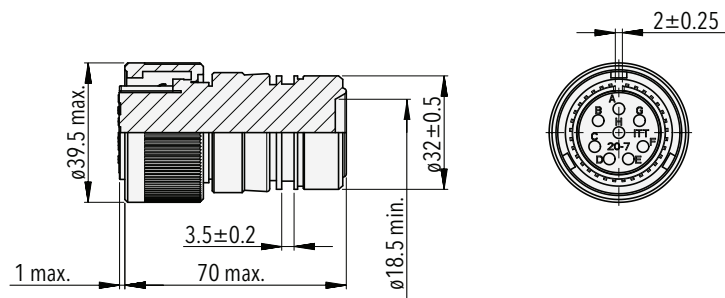
¹⁾ Schutzoptionen sind auf Wetterschutzabdeckung (46) und/oder Wärmedämmring (06) für das Sondengehäuse beschränkt

Zubehör

Weiblicher elektrischer Steckverbinder ITT Cannon

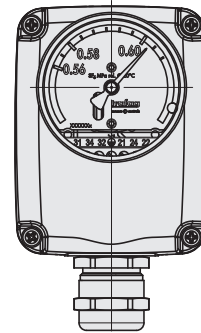
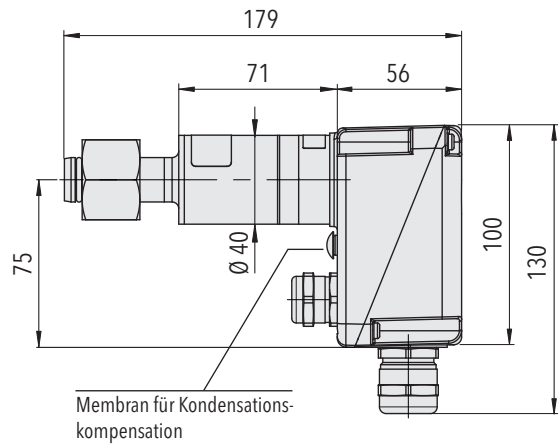
- Gehäuse: Aluminiumlegierung mit Zinn-Zink-Beschichtung
- Isolator: CR-Elastomer
- Kontakt: Kupferlegierung
- Kontaktbeschichtung: Hartversilbert

Bestellcode als separates Einzelteil, einzeln verpackt: C40022



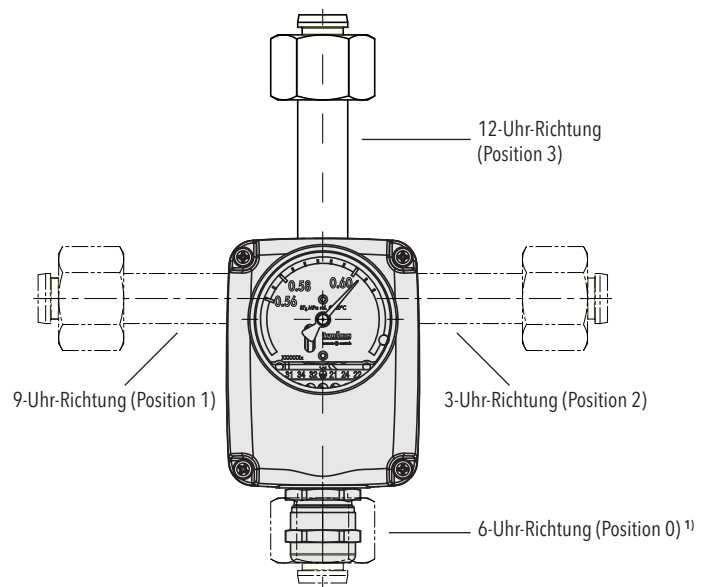
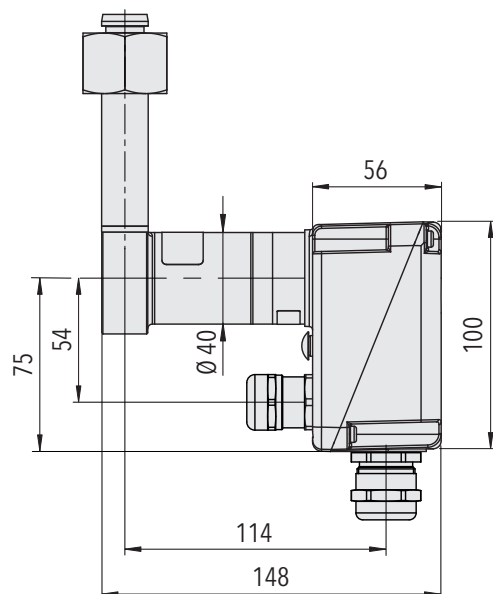
Typische Abmessungen des Hybrid-Dichtewächters

Beispielmodell mit axialem Prozessanschluss



878x.20.2XXX.XX.XX.XX.XX

Beispielmodell mit radialem Prozessanschluss



878x.20.2XXX.XX.XX.XX.XX

Radialer Prozessanschluss ist für
12/3/6/9-Uhr-Richtung konfigurierbar

Position 0: 878x.XX.XXX0.XX.XX.XX.XX

Position 1: 878x.XX.XXX1.XX.XX.XX.XX

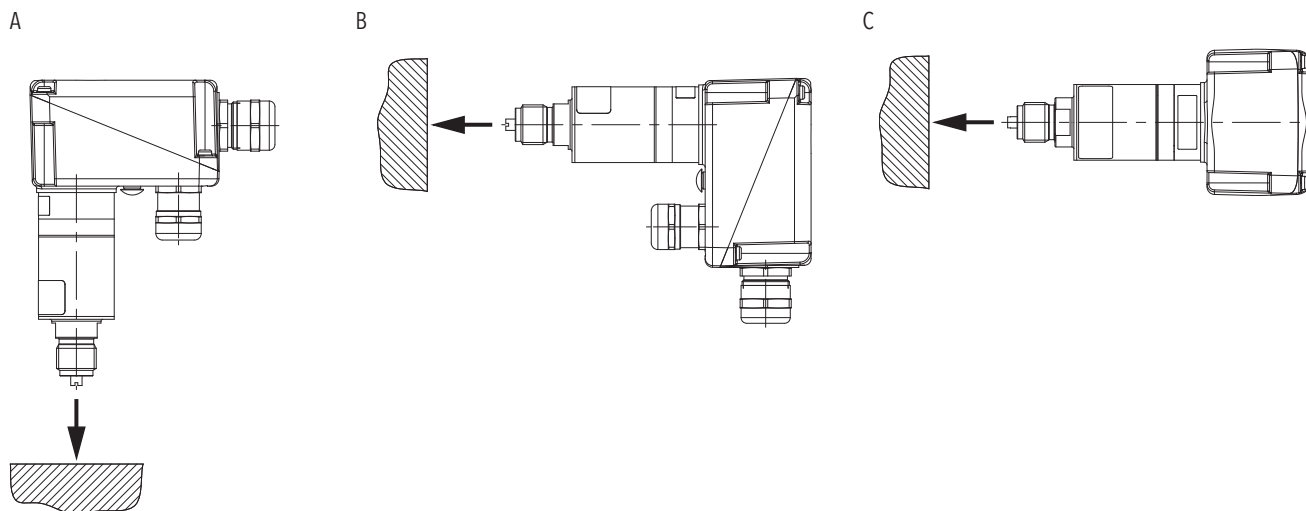
Position 2: 878x.XX.XXX2.XX.XX.XX.XX

Position 3: 878x.XX.XXX3.XX.XX.XX.XX

¹⁾ Begrenzt bei Verwendung der Dichtesensorverbindung. Bitte kontaktieren Sie uns für weitere Details.

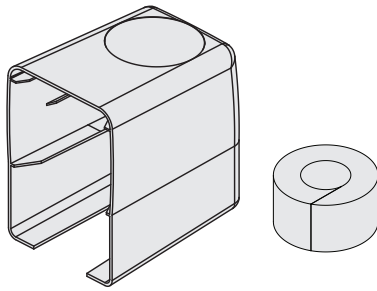
Installation

	Innenraum	Aussenbereich	Einsatz im Aussenbereich mit schnell wechselnden oder extremen Witterungsbedingungen
Einbauausrichtung	Keine Einschränkungen, jede Ausrichtung möglich	A, B, C ¹⁾	A, B, C ¹⁾
Empfohlene Option	Keine	• Wetterschutzhaube (46) • Isolerring für Referenzkammergehäuse (06)	• Thermoschaum-Abdeckung (37) • Druckraum-Direktinbau Prozessanschluss (5XXX)

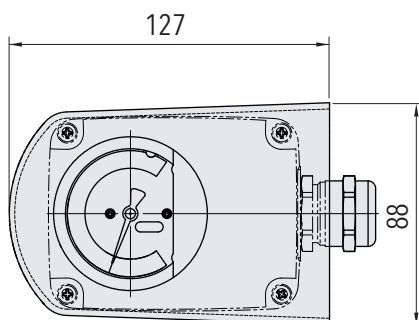
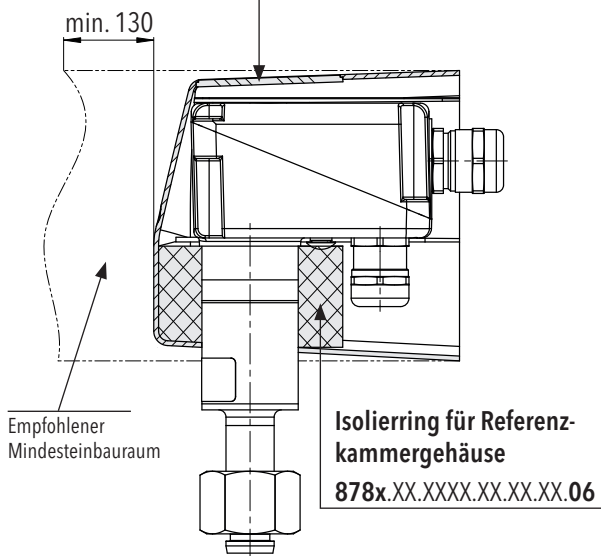


¹⁾ Oder jede Ausrichtung dazwischen. Ein vertikaler, auf dem Kopf stehender Einbau ist zu vermeiden

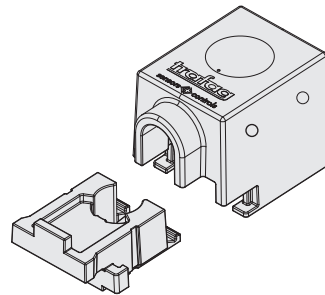
Optionen für die Unterbringung



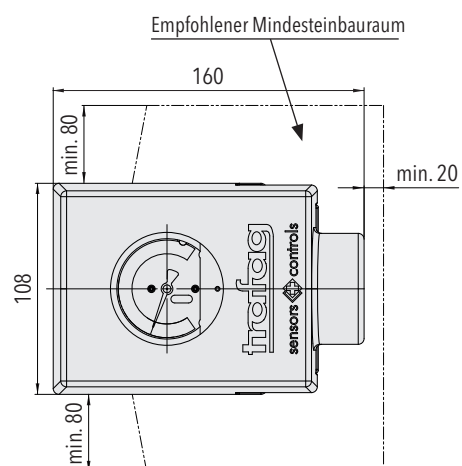
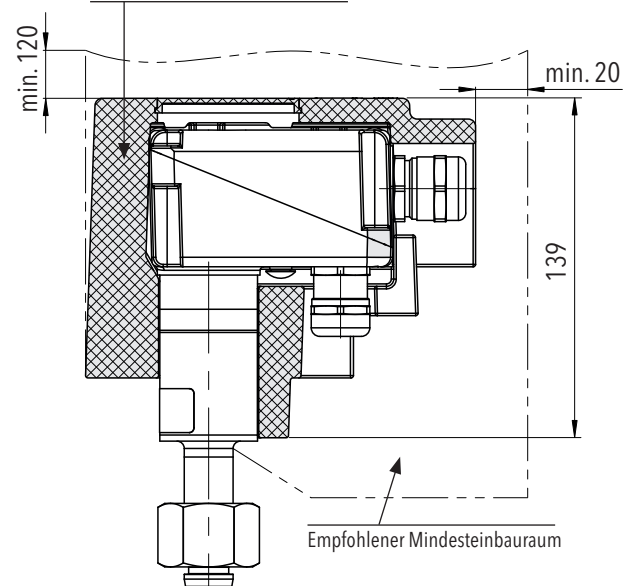
Wetterschutzhaube
878x.XX.XXXX.XX.XX.XX.46



Die Wetterschutzhaube (46) dient zum Schutz vor äusseren Einflüssen. Der Isolerring für das Referenzkammergehäuse (06) erhöht die thermische Trägheit in gemässigten Klimazonen.

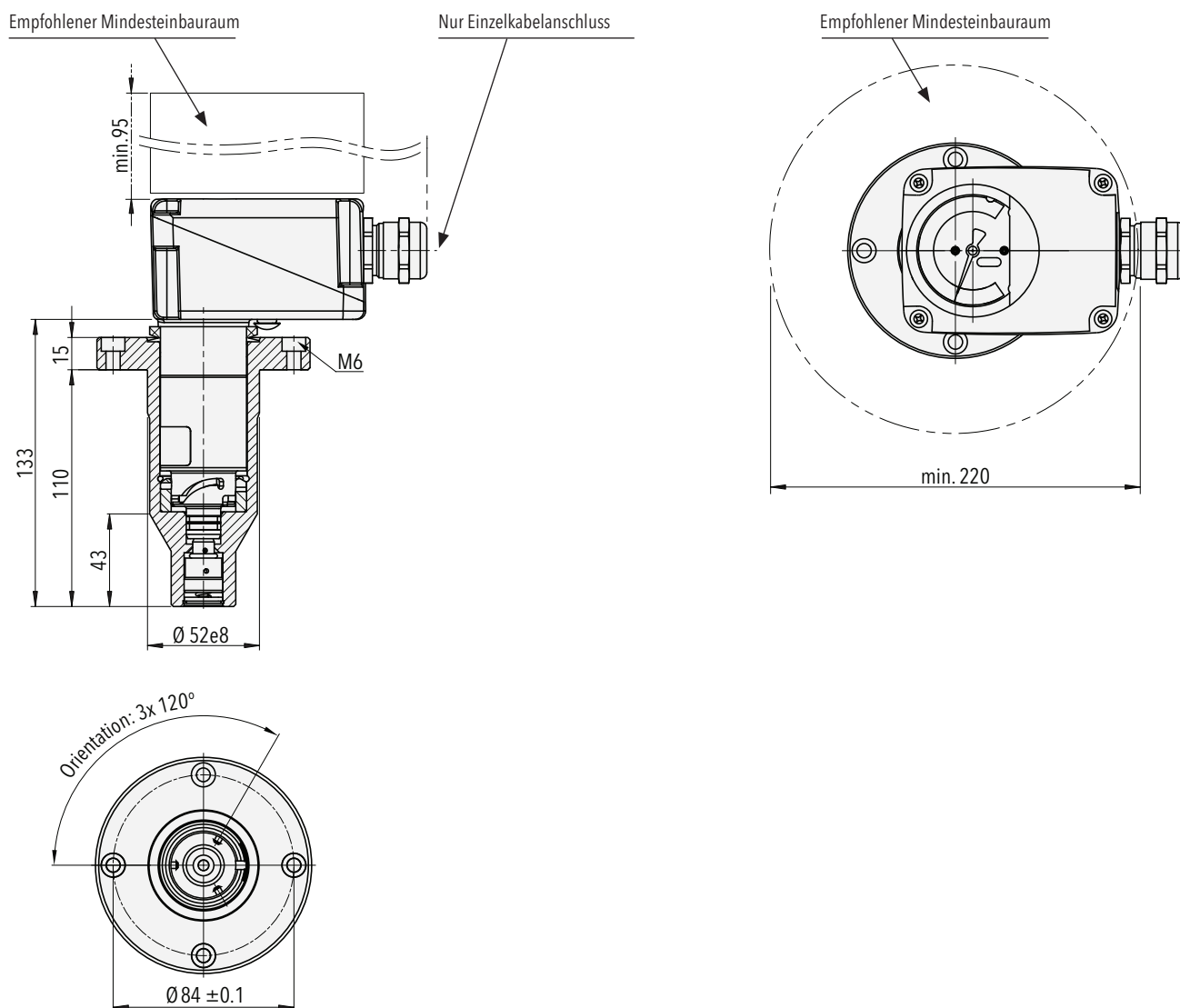


Thermoschaum-Isolierabdeckung
878x.XX.XXXX.XX.XX.XX.37



Die Thermoschaum-Isolierabdeckung (37) erhöht die thermische Trägheit des Hybrid-Dichtewächters. Sie wird an Orten mit hoher Sonneneinstrahlung oder hohen, täglichen Temperaturschwankungen (grosse Höhe, Arktis, Wüste) empfohlen.

Druckraum-Direkteinbau Prozessanschluss

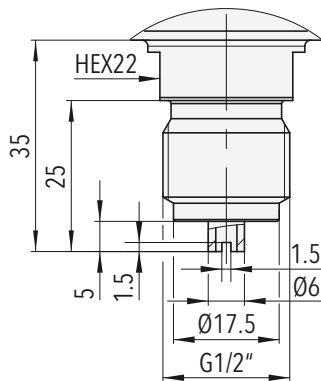


878x.XX.5XXX.XX.XX.XX.XX

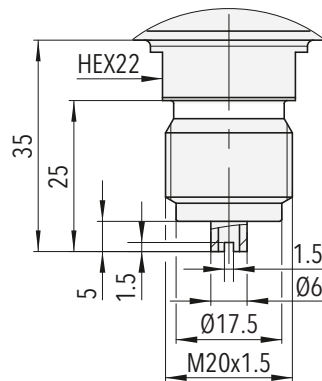
Der Druckraum-Direkteinbau (5xxx) erlaubt den bestmöglichen Temperatenausgleich zwischen Prozessgas- und Referenzkammergehäuse. Der Bajonettverschluss dient zum uneingeschränkten Ein- und Ausbau des Dichtewächters selbst bei druckbeaufschlagtem Prozess.

Prozessanschlüsse

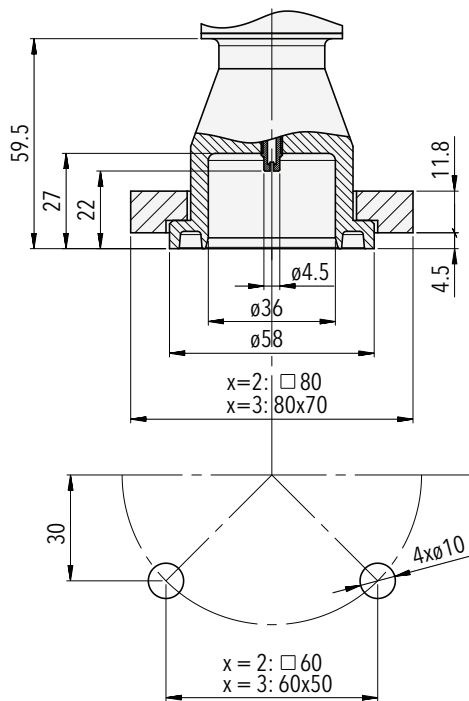
Axiale Prozessanschlüsse



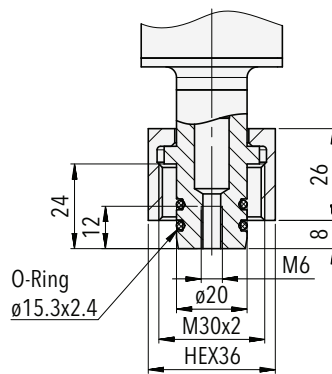
878x.XX.1000.XX.XX.XX.XX
Axialer Gewindeanschluss G1/2"



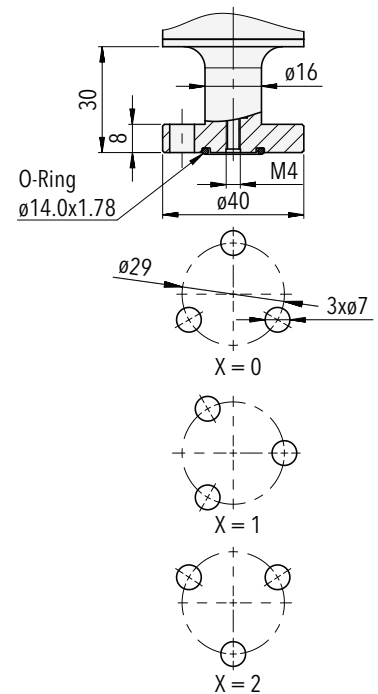
878x.XX.1120.XX.XX.XX.XX
Axialer Gewindeanschluss M20x1.5



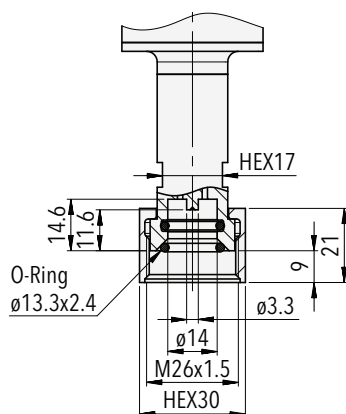
878x.XX.2002.XX.XX.XX.XX
Axialer Flanschanschluss



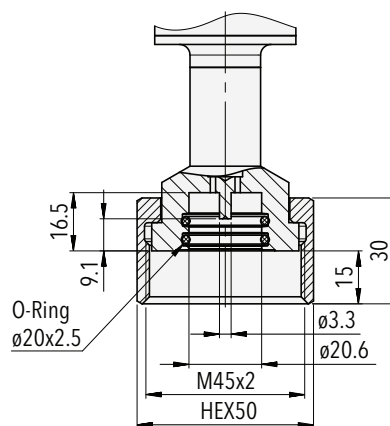
878x.XX.2300.XX.XX.XX.XX
Axialer Überwurfmutteranschluss



878x.XX.220x.XX.XX.XX.XX
Axialer Flanschanschluss

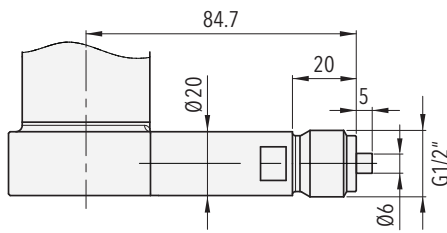


878x.XX.2551.XX.XX.XX.XX
Axial Anschluss DN8

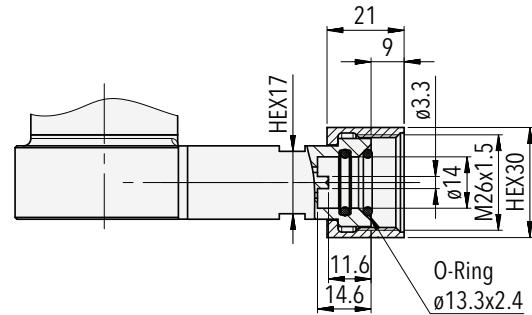


878x.XX.2571.XX.XX.XX.XX
Axial Anschluss DN20

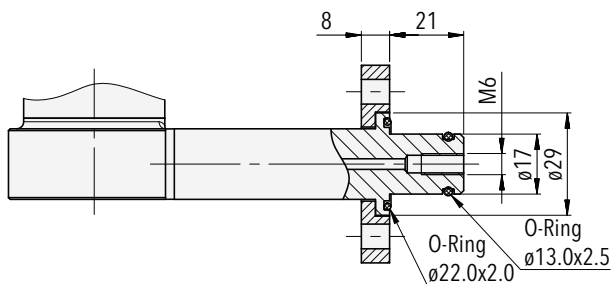
Radiale Prozessanschlüsse



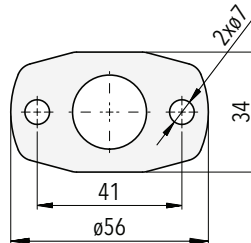
878x.XX.1030.XX.XX.XX.XX
Radialer Gewindeanschluss G1/2"



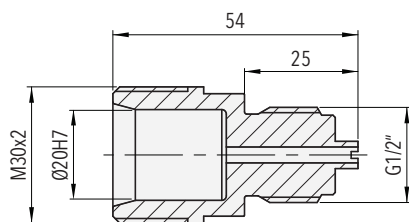
878x.XX.2XE2.XX.XX.XX.XX
Radialer Anschluss DN8



878x.XX.2XP2.XX.XX.XX.XX
Radial für 2-Loch-Flanschanschluss



Adapter



878x.XX.2300.XX.XX.XX.N1
Adapter 2300 - G1/2" Aussengewinde für drehbaren Druckanschluss G1/2"

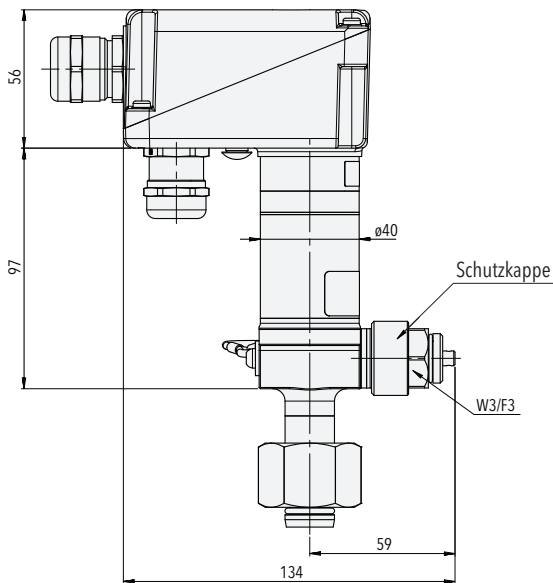
 Die Lieferung erfolgt ggf. inklusive Montagesatz und O-Ring-Satz.

 Für die Auswahl an Prozessanschlüssen und weitere Details siehe Datenblatt www.trafag.com/H72502.

Integriertes Prüfventil DN8

Integriertes Wartungs- und Wiederbefüllungsventil DN8

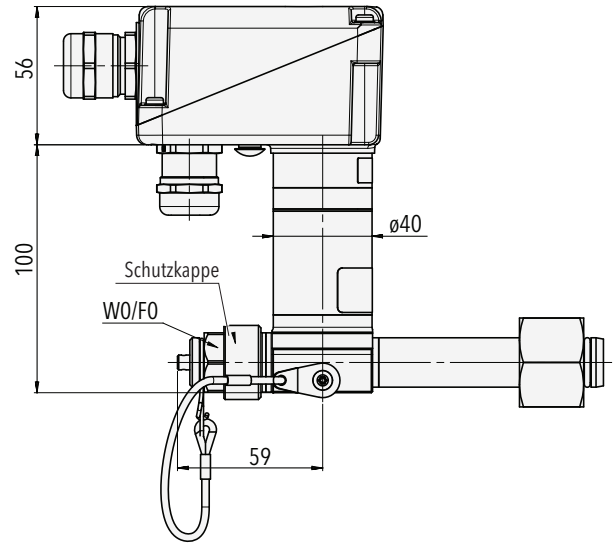
Beispielmodell mit axialem Prozessanschluss



878x.XX.XXXX.XX.W0/W1/W2/W3.XX.XX

Das Prüfventil ermöglicht die Überprüfung von Wächter und Sensor vor Ort, ohne dass ein Abbau von der Druckkammer erforderlich ist. Die Prüfgeräte werden über den DN8-Anschluss angeschlossen. Der Anschluss ist für die Ausrichtung W0/W1/W2/W3 konfigurierbar.

Beispielmodell mit radialem Prozessanschluss

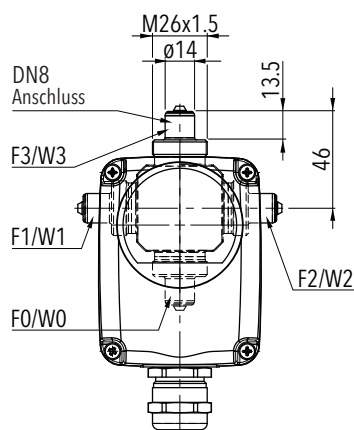


878x.XX.XXXX.XX.F0/F1/F2/F3.XX.XX

Das Prozessgasprüf- und Nachfüllventil ermöglicht die in-situ-Analyse der Gasqualität und die direkte Isoliergasnachfüllung des Druckraums über den DN8-Anschluss. Der Anschluss ist für die Ausrichtung F0/F1/F2/F3 konfigurierbar.

Ausrichtung des Ventilanschlusses ¹⁾

bitte bei der Bestellung angeben

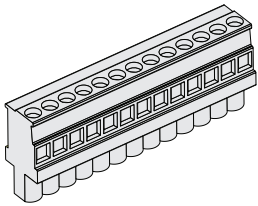


- F3/W3 (12-Uhr, Standardausrichtung)
- F0/W0 (6-Uhr, 180° Ausrichtung)
- F1/W1 (9-Uhr, 270° Ausrichtung)
- F2/W2 (3-Uhr, 90° Ausrichtung)

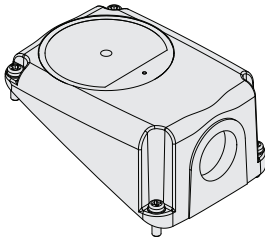
¹⁾ Bei der Verwendung der Wetterschutzhaube oder der Thermoschaum-Abdeckung sollten die angegebenen Montageabstände eingehalten werden. Siehe Abschnitt «Installations- und Schutzoptionen»

Betriebspezifikation für das Prüf- und Nachfüllventil:

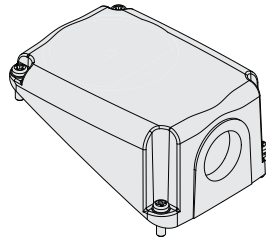
Ventilbetätigung ist auf den Temperaturbereich von -25 ... +50°C zu beschränken. Mechanische Lebensdauer min. 250 Betätigungszyklen.



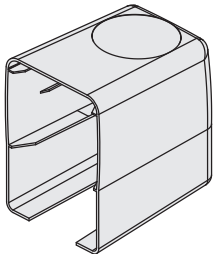
Mikroschalteranschlussklemme, 13-polig ¹⁾



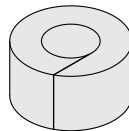
Gehäuseabdeckung mit Anzeigefenster ²⁾



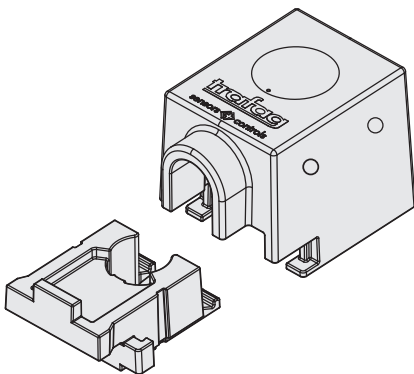
Gehäuseabdeckung ohne Anzeigefenster ²⁾



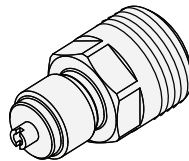
Wetterschutzhaube
(Trafag Teile-Nr.: C16354)



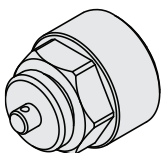
Isolerring für Referenzkammergehäuse
(Trafag Teile-Nr.: D34570)



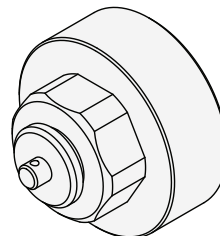
Thermoschaum-Isolierabdeckung mit
Ablauföffnungen (Trafag Teile-Nr.: C16421)



Druckanschlussadapter 2300- G1/2" Aussengewinde
(Trafag Teile-Nr.: C30931)



M26x1.5 Schutzkappe für Prüf- und Nachfüllventil
2 x O-Ring IIR innen montiert
(Trafag Teile-Nr.: C30645)



M45x1.5 Schutzkappe für Schutzkappe für Füllventill
(Trafag Teile-Nr.: C35800)

¹⁾ Bitte kontaktieren Sie uns für weitere Informationen

²⁾ Bitte geben Sie an, ob ein Mikroschalter-Kabelausgang erforderlich ist. Für Optionen siehe Bestellinformationen

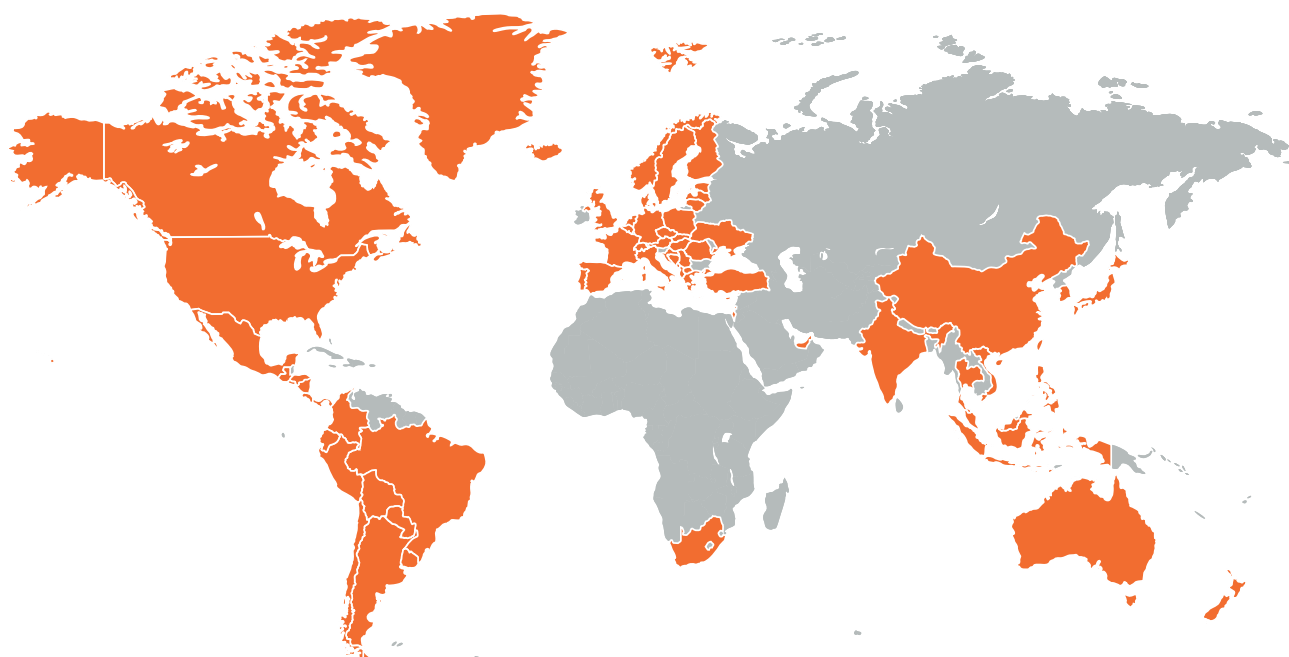
Zuverlässige Qualität

Weltweit vertreten, global bewährt, aus der Schweiz

Trafag entwickelt, produziert und vertreibt genaue, robuste und wartungsfreie Geräte zur Überwachung von SF₆ und alternativen Isoliergasen in Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen. Trafag bietet zudem eine breite Palette von Druck- und Temperaturüberwachungsprodukten für die verschiedensten Anwendungen an. Alle innovativen Produkte und Schlüsselkomponenten werden von Trafags eignen Forschungs- und Entwicklungsabteilungen in der Schweiz, in Deutschland und in Indien entwickelt und anschliessend in den Produktionsstätten in der Schweiz, in Deutschland,

in der Tschechischen Republik und in Indien hergestellt. Ein strenges Qualitätsmanagement nach ISO 9001 und ISO 14001 stellt sicher, dass die Trafag-Produkte die geforderten Qualitäts- und Nachhaltigkeitsstandards erfüllen.

Trafag hat seinen Hauptsitz in der Schweiz, wurde 1942 gegründet. Sie verfügt über ein umfangreiches Vertriebs- und Servicenetz in mehr als 40 Ländern weltweit.



Hauptsitz Schweiz

Trafag AG
Industriestrasse 11
8608 Bubikon (Switzerland)
+41 44 922 32 32
trafag@trafag.com
www.trafag.com

Die Koordinaten zu den Vertretungen finden Sie unter www.trafag.com/trafag-worldwide



Drucktransmitter



Elektronische
Druckschalter



Mechanische
Druckschalter



Manometer



Thermostate



Temperatur-
transmitter



Gasdichte