

Hybrydowy monitor gęstości gazu z analogowym sygnałem wyjściowym pętli prądowej



Opis produktu

Szwajcarska firma Trafag oferuje precyzyjne, niezawodne i bezobsługowe przyrządy opracowane do monitorowania gęstości gazów SF_6 i gazów alternatywnych. Pomiar opiera się na zasadzie odniesienia do gęstości gazu lub na opatentowanej technologii kwarcowych widełek stroikowych. Monitory hybrydowe łączą obie te zasady w jednym przyrządzie. Dzięki temu firma oferuje najbardziej niezawodne rozwiązanie na rynku wykorzystujące metodę bezpośredniego pomiaru gęstości gazu.

Zastosowania

- Technologia wysokiego napięcia
- Technologia średniego napięcia
- SF_6 i wiele innych mieszanych gazów alternatywnych

Zalety

- Dokładne wyjście przełączające w każdej temperaturze
- W pełni kompensowany temperaturowo zgodnie z projektem
- Brak odbijających styków
- Ciągły pomiar gęstości
- Sygnał wyjściowy czujnika bezdryfowego o długim czasie trwania
- Bezobsługowe użytkowanie w pomieszczeniach i na zewnątrz



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



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



Zgodność z RoHS/Reach

Dane techniczne

Zasada pomiaru	• Monitor: System pomiaru ciśnienia bezwzględnego gazu referencyjnego • Czujnik: Oscylacyjny kwarcowy
Zakres pomiarowy	maks. 0 ... 60 kg/m ³ maks. 0 ... 1250 kPa abs. @ 20°C
Sygnał wyjściowy	• Monitor: Bezpotencjałowy styk przełączny (SPDT) • Czujnik: 4 ... 20mA, 6.5 ... 20mA
Liczba punktów przełączających	1 ... 3 mikroprzełączniki
Temperatura otoczenia	-40°C ... +80°C

Informacje dodatkowe

Karta katalogowa www.trafag.com/H72515
 Instrukcja obsługi www.trafag.com/H73515

Informacje dot. Zamówienia/Kod produktu

		XXXX	XX	XXXX	XX	XX	XX
Kod wariantu	Hybrydowy monitor gęstości gazu z mikroprzełącznikami i 2-przewodowym prądem						
	Jeden mikroprzełącznik	8781					
	Dwa mikroprzełączniki	8782					
	Trzy mikroprzełączniki	8783					
Sygnał wyjściowy	Patrz tabela poniżej: Sygnał wyjściowy		XX				
Przylącze ciśnieniowe	Typy gwintowane, osiowe i promieniowe			1XXX			
	Nakrętka kołnierkowa i kołpakowa, typy osiowe i promieniowe			2XXX			
	Typy immersji komory ¹⁾			5XXX			
Numer kodowy	Określone przez Trafag					XX	
Opcje	Podstawowa tarcza wskaźnika gęstości z dwoma kolorowymi sektorami bez oznaczeń						60
	Tarcza wskaźnika gęstości ze skalą zgodną z wymaganiami klienta						61
	Wskaźnik niskiego ciśnienia ⁴⁾						66
	O-ringi zwilżane gazem technologicznym składające się z IIR						C2
	Wyjście mikroprzełącznika lub łączone mikroprzełącznika / czujnika						
	Dławnica kablowa EMC M20x1.5, mosiężna niklowana, do ø kabla 7 ... 12.5 [mm]						10
	Dławnica kablowa EMC M20x1.5, mosiężna niklowana, do ø kabla 8 ... 11 [mm]						07
	Dławnica kablowa EMC M20x1.5, mosiężna niklowana, do ø kabla 11 ... 14 [mm]						08
	Dławnica kablowa EMC M25x1.5, mosiężna niklowana, do ø kabla 8 ... 16 [mm]						11
	Dławnica kablowa EMC M25x1.5, mosiężna niklowana, do ø kabla 12.5 ... 20.5 [mm]						17
	Złącze ITT Cannon						12
	Wtyczka pusta M20x1.5, mosiężna niklowana ²⁾						13
	Wtyczka pusta M25x1.5, mosiężna niklowana ²⁾						04
	Wtyczka pusta M25x1.5, PA ²⁾³⁾						05
	Osobne wyjście czujnika						
	Dławnica kablowa EMC M20x1.5, mosiężna niklowana, do ø kabla 4 ... 10 [mm]						U8
	Dławnica kablowa EMC M20x1.5, mosiężna niklowana, do ø kabla 7 ... 12.5 [mm]						U1
	Dławnica kablowa EMC M20x1.5, mosiężna niklowana, do ø kabla 8 ... 11 [mm]						U6
	Dławnica kablowa EMC M20x1.5, mosiężna niklowana, do ø kabla 11 ... 14 [mm]						U3
	Wtyczka pusta M20x1.5, mosiężna niklowana ³⁾						U2
	Zawór zintegrowany do testu monitorującego z przyłączem DN8 i nasadką ochronną M26x1.5						
	Orientacja standardowego portu kontrolnego						W3
	Orientacja portu kontrolnego 180°						W0
	Orientacja portu kontrolnego 270°						W1
	Orientacja portu kontrolnego 90°						W2
	Zawór zintegrowany do testu jakości gazu procesowego i napełniania z przyłączem DN8 i nasadką ochronną M26x1.5						
	Orientacja standardowego portu napełniającego						F3
	Orientacja portu napełniającego 180°						F0
	Orientacja portu napełniającego 270°						F1
	Orientacja portu napełniającego 90°						F2

XXXX	XX	XXXX	XX	XX	XX
------	----	------	----	----	----

Akcesoria	Pierścień termoizolacyjny dla obudowy sondy	06
	Pokrywa z pianki termoizolacyjnej z otworami odpływowymi	37
	Pokrywa chroniąca przed warunkami atmosferycznymi	46
	Adapter przyłącza ciśnieniowego 2300 - męski G1/2"	N1

¹⁾ Wymaga jedнопроводового połączenia za pośrednictwem wyjścia mikroprzełącznika

²⁾ Wybrać, czy dławnica kablowa EMC jest zamawiana lokalnie

³⁾ Brak kompatybilności IP, nie nadaje się do użytku podczas pracy

⁴⁾ Tylko dla konfiguracji z maksymalnym zakresem punktu przełączania 0 ... 1100 kPa abs @ 20°C

Sygnal wyjściowy

Analogowy sygnał wyjściowy	Parametr wyjściowy	Zakres pomiarowy	Kod
4 ... 20 mA	Gęstość [kg/m ³], linearyzowana specyficzna dla gazu	0 ... 60 kg/m ³	A1
		0 ... 30 kg/m ³	A2
		0 ... 10 kg/m ³	A3
4 ... 20 mA	Gęstość [ciśnienie gazu@20 °C], linearyzowana specyficzna dla gazu	0 ... 60 kg/m ³	B1
		0 ... 30 kg/m ³	B2
		0 ... 10 kg/m ³	B3
6.5 ... 20 Ma	Ogólny, nieliniowy (legacy) ¹⁾	0 ... 56.1 kg/m ³	20
		0 ... 28 kg/m ²	M2

¹⁾ Nie stosować w nowych projektach

Więcej możliwości ustawień parametrów do potrzeb klienta zostanie wskazane później

Gaz technologiczny	Gaz mieszany bazujący na SF ₆ , SF ₆ , gaz alternatywny określony przez klienta (mieszanki gazów należy podać w mol-%)
Jednostek dla tarczy wskaźnika	kPa, MPa, bar, psi, kg/m ³ , kg/cm ³ , jednostki bezwzględne (standard) lub względne (opcja) ¹⁾ , opcjonalnie dostępne pokrętko wskazujące podwójne jednostki
Punkt przełączania@ 20°C	Dla każdego mikroprzełącznika należy wskazać punkt przełączania p przy 20°C. Standardowym ustawieniem fabrycznym jest dla malejącego ciśnienia. Opcjonalnie dostępne jest ustawienie dla rosnącego ciśnienia. Szczególnie w przypadku instalacji zewnętrznych w obszarach o dużych dziennych wahanach temperatury zaleca się zachowanie minimalnej odległości punktu przełączania wynoszącej 40-60 kPa od ciśnienia napełniania do następnego wyższego i niższego punktu przełączania.
Ciśnienie gazu w temp. 20°C	Wymóg dotyczący specjalnego gazu technologicznego, jeśli jest inny niż 100 % SF ₆

¹⁾ Zasada monitorowania opiera się na systemie komory referencyjnej gęstości i jest odpowiednio skalibrowana. W przypadku niestosowania pokręteł skalowanych do gęstości wyrażonej jako „ciśnienie bezwzględne w temperaturze 20°C odpowiedniej mieszaniny gazów”, do prawidłowej interpretacji odczytu pokrętła wymagane są dodatkowe czynniki środowiskowe. Np. w przypadku korzystania z jednostek ciśnienia względnego, przy porównywaniu z lokalnie zainstalowanym manometrem względnym należy wziąć pod uwagę lokalne ciśnienie otoczenia (np. wysokość lub pochodne pogody), a także efekty termiczne. Różnica między ciśnieniem względnym i bezwzględnym jest skalibrowana do 1 bara

Mechaniczne monitorowanie gęstości

Monitorowanie	Zasada	System pomiaru ciśnienia absolutnego z uszczelnioną komorą gazu odniesienia, w pełni skompensowany temperaturowo konstrukcyjnie ¹⁾
	Zasięg	0 ... 1100 kPa abs. @ 20°C z opcją wskaźnika niskiego ciśnienia 0 ... 1250 kPa abs. @ 20°C bez opcji wskaźnika niskiego ciśnienia
	Wyjście	Bezpotencjałowy styk przełączny (SPDT)
	Dokładność	Patrz rozdziały dotyczące wskaźnika gęstości i mikroprzełącznika
Mikroprzełączniki	Sygnał wyjściowy	Bezpotencjałowy styk przełączny (SPDT)
	Obciążenie omowe (obciążenie indukcyjne)	AC - 250 V/10 (1.5) A 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
	Rezystancja izolacji	> 100 MΩ, 500 VDC, fabrycznie
	Wytrzymałość napięciowa	2 kVAC, 50 Hz, zacisk do ziemi (ziemia)
	Zdolność przełączania cykli	Do 1 mln mechanicznych, ponad 10 000 przy maksymalnym obciążeniu
	Wpływ wibracji	4 g, 20 ... 100 Hz wpływa na brak odbicia styku przy 5 kPa minimalnej odległości od nastawionego punktu załączania
Ustawienie punktu przełączania	Regulacja fabryczna	Zgodnie z wymaganiami klienta, ²⁾ standardowe ustawienie jest dla ciśnienia malejącego
	Najniższe ustawienie punktu załączania	120 kPa abs. @ 20°C
	Najwyższe ustawienie punktu załączania	0 ... 1100 kPa abs. @ 20°C z opcją wskaźnika niskiego ciśnienia 0 ... 1250 kPa abs. @ 20°C bez opcji wskaźnika niskiego ciśnienia
	Różnica między najniższym a najwyższym punktem załączenia	Do 180 kPa @ 20°C ³⁾
	Histeresa przełączania	3 ... 7 kPa typ. (maks. 15 kPa), jeżeli odległość od najniższego do najwyższego punktu załączania wynosi do 130 kPa 5 ... 10 kPa typ. (maks. 20 kPa), jeżeli odległość od najniższego do najwyższego punktu załączania wynosi od 130 ... 180 kPa

¹⁾ W zależności od wymagań w zakresie gazów procesowych w pełni uszczelniona komora gazu referencyjnego zawiera do 0.001 kg SF₆.
Obowiązują odpowiednie krajowe przepisy dotyczące utylizacji odpadów niebezpiecznych, których należy przestrzegać. Wycofane z użytku lub uszkodzone monitory można zwrócić producentowi w celu utylizacji w sposób bezpieczny i przyjazny dla środowiska naturalnego

²⁾ Szczególnie w obszarach o dużych dobowych wahaniami temperatury zaleca się zachowanie minimalnej odległości między punktami przełączania 40-60 kPa od ciśnienia napełniania do sąsiednich punktów przełączania. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z nami

³⁾ Odległość od blokady do alarmu ciśnienia wysokiego lub od blokady do ciśnienia napełniania (bez wysokiego alarmu)

Dokładność punktu przełączania w zależności od temperatury na podstawie ciśnienia w komorze referencyjnej

		+20°C	-30°C ... +50°C	-40°C ... +60°C
Ciśnienie nastawcze punktu załączenia pierwszego alarmu abs. @ 20°C ¹⁾				
≤ 650 kPa	[kPa maks.]	± 8	± 10	± 12
> 650 kPa ... 1000 kPa	[kPa maks.]	± 8	± 12	± 14
> 1000 kPa	[kPa maks.]	± 10	± 15	± 16
Alarm wysokiego ciśnienia ^{1) 2)}				
≤ 1000 kPa	[kPa maks.]	± 10	± 16	± 20
> 1000 kPa	[kPa maks.]	± 10	± 17	± 21

¹⁾ Podczas gdy nie występuje skraplanie, a gaz izolacyjny jest całkowicie w formie gazowej

²⁾ Dotyczy tylko sytuacji, w których ustawienie fabryczne obejmuje punkt załączenia alarmu wysokiego ciśnienia powyżej ciśnienia napełnienia

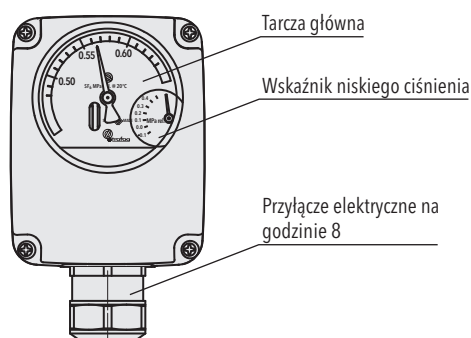
Wskaźnik gęstości

	Główna tarcza	Opcja wskazywania niskiego ciśnienia
Zasada działania wskaźnika	Ciśnienie bezwzględne, z pełną kompensacją temperatury z użyciem uszczelnionej referencyjnej komory gazowej	Wskazywanie ciśnienia względnego, ze względów bezpieczeństwa nie zachodzi kompensacja temperatury
Skala	Kolorowe sektory (standardowe czerwone/żółte/zielone lub czerwone/zielone), oznaczenia punktów załączania, jednostki pojedyncze lub podwójne	Jednostka pojedyncza, zakres stopniowania
Jednostka	Patrz tabela: „Więcej możliwości ustawień parametrów do potrzeb klienta zostanie wskazane później”	W zależności od jednostki głównej na tarczy (rel., g.)
Numerowany zakres	Do 180 kPa @ 20°C między najniższą i najwyższą wskazywaną wartością ¹⁾	Podciśnienie do najniższego punktu załączania, 500 kPa wzgl. maks.
Dokładność w numerowanym zakresie	± 10 kPa @ 20°C	Do 200 kPa wzgl.: ± 20 kPa Do 500 kPa wzgl.: ± 10% MV

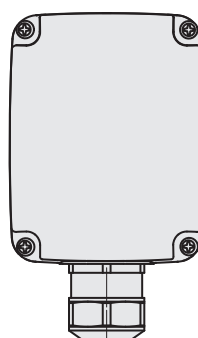
¹⁾ Typowe zakresy to zakres od punktu załączenia blokady do ciśnienia napełnienia (bez alarmu wysokiego) lub od punktu załączenia blokady do punktu włączenia alarmu wysokiego

Wskaźnik gęstości

Tarczę główną i wskaźnikiem niskiego ciśnienia

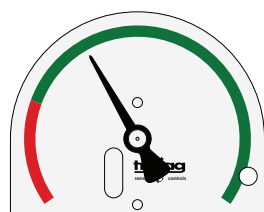


Monitor hybrydowy gazu bez tarczy wskazującej

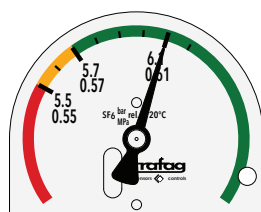


Tarcza wskaźnika gęstości zgodna z wymaganiami klienta

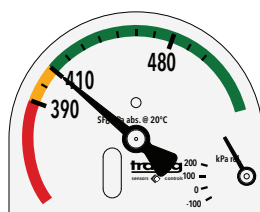
Dostępność pełnej gamy jednostek, w tym wskazania dwuzakresowe. Dotyczy to również tarczy obróconej o 90°/180°/270°.



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

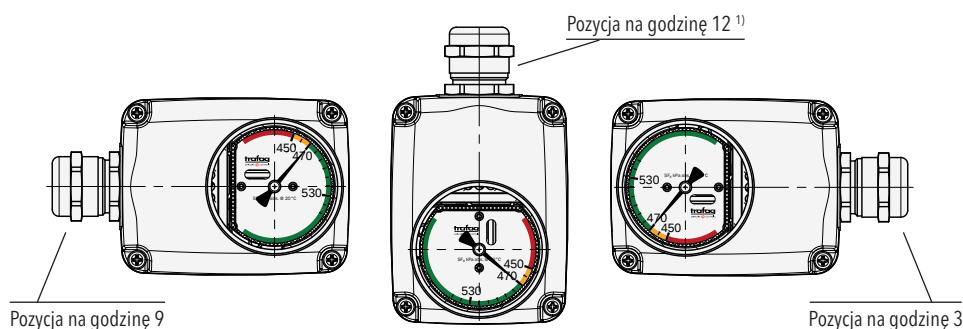


878x.XX.XXXX.XX.60.61.XX



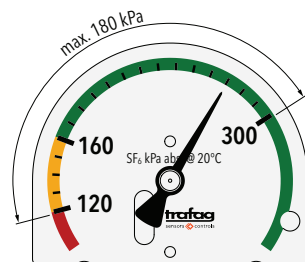
878x.XX.XXXX.XX.60.61.66

Indywidualna orientacja tarczy w oparciu o położenie przyłącza elektrycznego

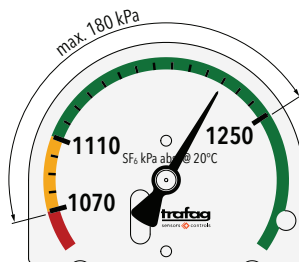


1) Należy je stosować wyłącznie wewnątrz pomieszczeń, nie używając osłony chroniącej przed warunkami atmosferycznymi ani osłony z pianki termicznej

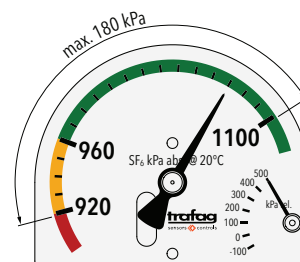
Maksymalny zakres punktu przełączenia



Najniższe ustawienie punktu załączania:
120 kPa abs. @ 20°C, odległość od
najniższego do najwyższego punktu
załączania: do 180 kPa @ 20°C



Najwyższe ustawienie punktu załączania:
1250 kPa abs. @ 20°C, odległość od
najniższego do najwyższego punktu
załączania: do 180 kPa @ 20°C



Najwyższe ustawienie punktu załączania ze
wskaźnik niskiego ciśnienia: 1100 kPa abs. @
20°C, odległość od najniższego do najwyższego
punktu załączania: do 180 kPa @ 20°C

Elektroniczny pomiar gęstości

Czujnik	Zasada	Oscylacyjny czujnik kwarcowy
	Zasięg ¹⁾	maks. 0 ... 60 kg/m ³ maks. 0 ... 1250 kPa abs. @ 20°C
	Wyjściowy	4 ... 20 mA, 6.5 ... 20 mA
Dane elektryczne	Napięcie zasilania	10 ... 30 VDC
	Uziemienie	Przez złącze technologiczne lub zacisk przewodu
	Rezystancja izolacji	>100 MΩ, 500 VDC, fabrycznie
	Wytrzymałość napięciowa	500 VAC, 50 Hz, zacisk do ziemi (ziemia)
Ochrona EMC	ESD	Powietrze 15 kV, styk 8 kV, EN/IEC 61000-4-2
	Radiated immunity	10 V/m, 80 ... 6000 MHz, EN/IEC 61000-4-3
	Impuls	2 kV, EN/IEC 61000-4-4
	Przepięcie	Do 2 kV, EN/IEC 61000-4-5
	Conducted immunity	10 Vrms, EN/IEC 61000-4-6
Dokładność	Pomiar gęstości	Patrz tabela: Dokładność - Elektroniczny pomiar gęstości
	Powtarzalność pomiaru gęstości	Patrz tabela: Dokładność - Elektroniczny pomiar gęstości
	Czas reakcji w stanie przejściowym wymagany dla wyjścia sygnałowego, aby osiągnąć zakres tolerancji dokładności	Poniżej 1 godz. po podłączeniu czujnika do komory ciśnieniowej Poniżej 1 min, gdy do czujnika jest podawane podciśnienie razem z komorą przed napełnieniem gazem

¹⁾ Wartość maksymalna wynosi 60 kg/m³ lub 1250 kPa abs. przy 20°C, w zależności od tego, która z nich zostanie osiągnięta jako pierwsza

Dokładność

Podana dokładność jest zweryfikowana dla SF₆ i typowych mieszanin SF₆, typowych mieszanin C4-FN (nr CAS 42532-60-5) oraz powietrza syntetycznego. W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt.

Zakresu pomiaru gęstości	0 ... 15 kg/m ³	0 ... 30 kg/m ³	0 ... 60 kg/m ³ 0 ... 56.1 kg/m ³
Całkowite pasmo błędu -40°C ... +80°C ¹⁾	± 1.8 % całego zakr. typ. ± 2.3 % całego zakr. maks.	± 1.4 % całego zakr. typ. ± 2.0 % całego zakr. maks.	± 1.0 % całego zakr. typ. ± 1.8 % całego zakr. maks.
Powtarzalność	± 0.3 % całego zakr. typ.	± 0.3 % całego zakr. typ.	± 0.2 % całego zakr. typ.

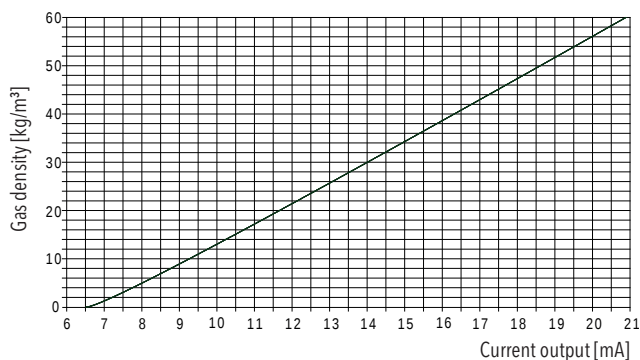
¹⁾ Całkowite pasmo błędu (TEB) dla określonego zakresu temperatury otoczenia, gdy gaz izolacyjny znajduje się całkowicie w stanie gazowym

Szczegóły dotyczące poziomu przepięć

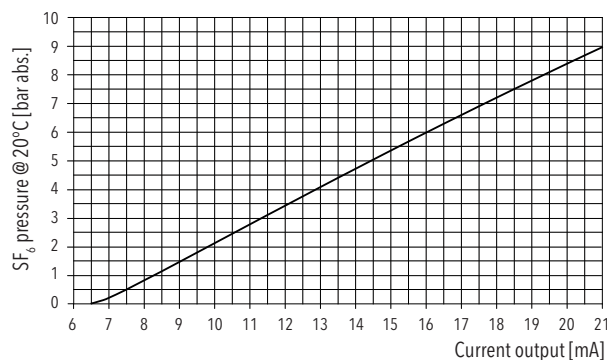
Maksymalny poziom obciążenia udarowego [kV]	Kategoria sprzęgła	Ustawienia sprzęgła	Sprężenie sygnału	Poziom istotności
1	Linia do Ziemi	L-PE	U _s + do Ziemi	2
1	Linia do Ziemi	N-PE	U _s - do Ziemi	2
2	Linia do Ziemi	L-N	Ośłona do Ziemi	3

Konwersja sygnału wyjściowego

Zależność wyjścia prądowego od gęstości gazu



Zależność wyjścia prądowego od ciśnienia gazu SF₆ @ 20°C



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

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

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

(dodatkowa nieliniowość $\pm 0.3\%$ FS między 9.5 i 19.25 mA)

Zależność wyjścia prądowego od ciśnienia SF₆ w temp. 20°C powyżej ma zastosowanie tylko w przypadku używania 100 % gazu SF₆. Korelacje gęstości i prądu w stosunku do ciśnienia w temperaturze 20°C są określone przez odpowiednie izochory. Prosimy skontaktować się z nami, jeżeli gazy procesowe mają wartość powyżej 100 % SF₆.

Konwersja sygnału wyjściowego

Konwersja sygnału 4 ... 20 mA

W przeciwieństwie do sygnału 6,5 ... 20 mA, sygnał 4 ... 20 mA jest linearyzowany specyficznie dla gazu, do gęstości [kg/m³] lub do ciśnienia znormalizowanego [kPa przy 20 °C]. W związku z tym nie jest wymagana dodatkowa konwersja.

Specyfikacje ogólne

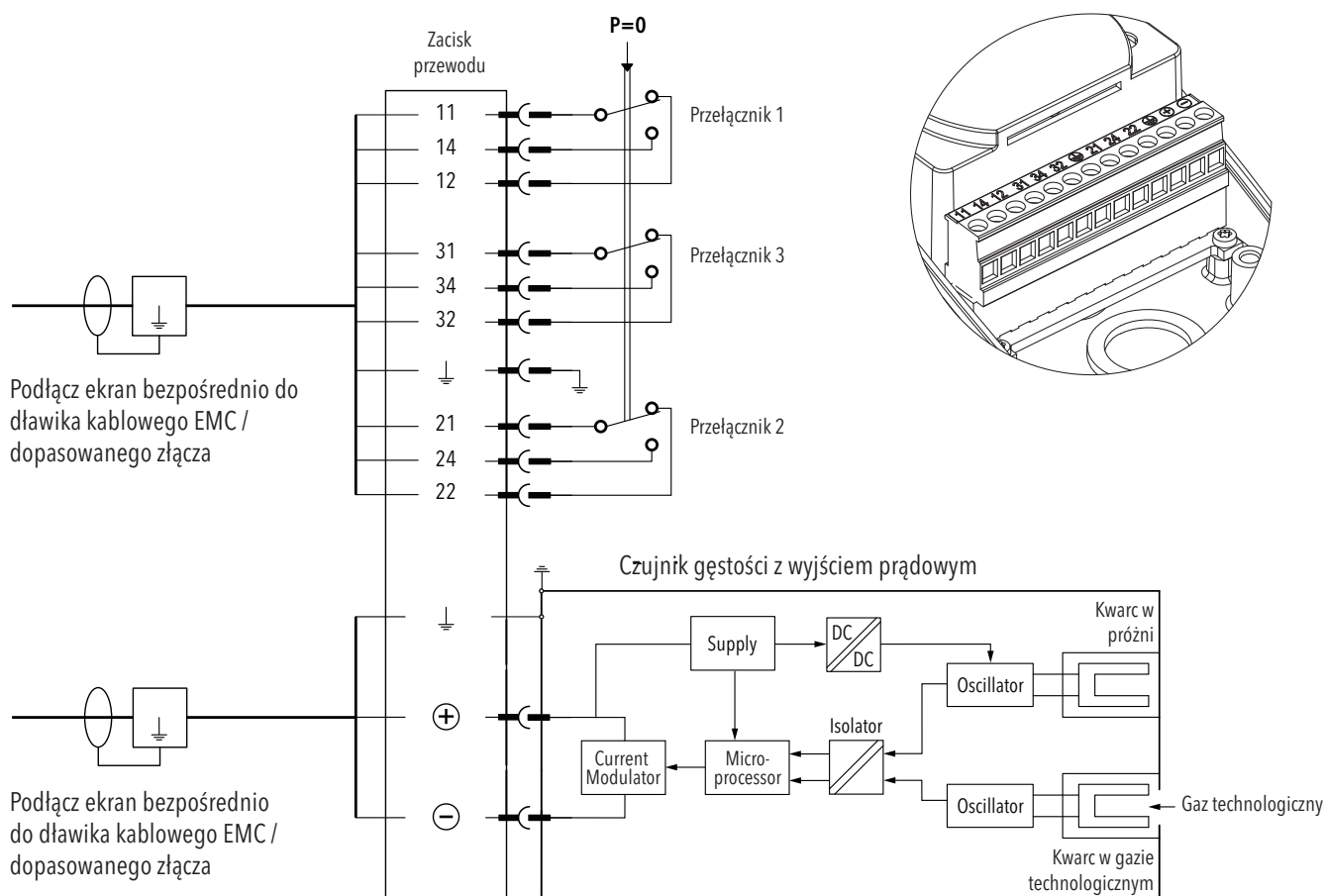
Warunki otoczenia	Temperatura otoczenia ¹⁾	-40°C ... +80°C
	Stopień ochrony ²⁾	IP65 i IP67
	Wilgotność	IEC 60068-2-30 (wilgotne ciepło, cyklicznie, 100% wilg. wzgl. @ +55°C), membrana zapewnia kompensację kondensacji
	Przeciążalność	1300 kPa bezw. z opcją wskaźnika niskiego, ciśnienia bez opcji wskaźnika niskiego ciśnienia i ustawienia najniższego punktu przełączania ≤ 650 kPa bezw. @ 20°C: 1300 kPa bezw. > 650 kPa bezw. @ 20°C: 1600 kPa bezw.
	Wstrząs	70 g, 3 ms, 10 000 razy na wszystkich osiach wymuszone na przyłączy procesowym bez uszkodzenia czujnika
	Rutynowa kontrola szczelności komory referencyjnej	Zintegrowana próba ciśnieniowa z użyciem helu, współczynnik wycieku < 7·10 ⁻⁸ mbar · l/s
Dane mechaniczne	Materiały zwilżane gazem technologicznym	Przyłącze technologiczne i układ pomiarowy: 1.4404, 1.4435, 1.4571 (AISI316L, AISI316Ti) Zawór kontrolny i napełniający: 1.4404 (AISI316L), CuZn39Pb3 (C38500) Uszczelnienie: IIR
	Obudowa	AlSi10Mg, lakierowana proszkowo
	Dławica kablowa	Mosiądz niklowany, PA w opcji
	Tarcza	Tarcza i wskazówka: Blacha aluminiowa Okno: PMMA

¹⁾ Dopuszczone do rozszerzonego zakresu temperatur od -55°C ... 80°C dla maks. 200 godz. w ciągu roku

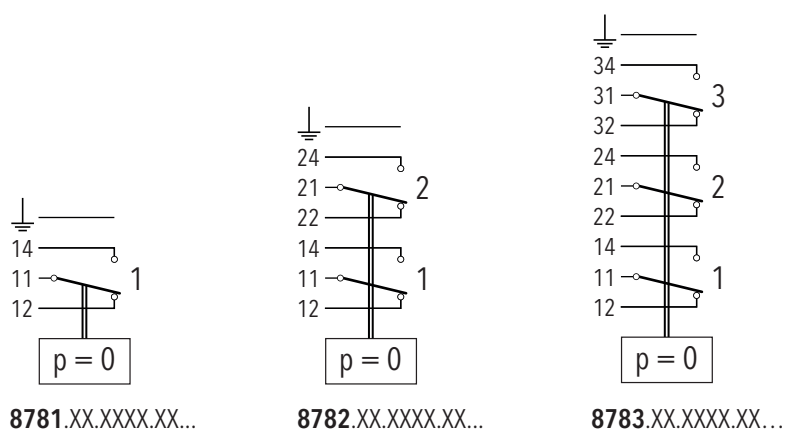
²⁾ Przy użyciu odpowiedniego dławika kablowego i/lub dopasowanego złącza, zamontowanego zgodnie z instrukcją

Przylącza elektryczne

Niezależne okablowanie dla czujnika jest opcjonalne i może być również zastosowane z połączonym wyjściem mikroprzełącznika/czujnika.



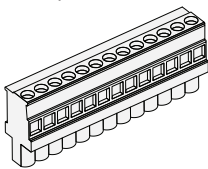
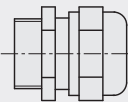
Mikroprzełącznik w stanie bez ciśnienia ($p_{rel} = 0$)



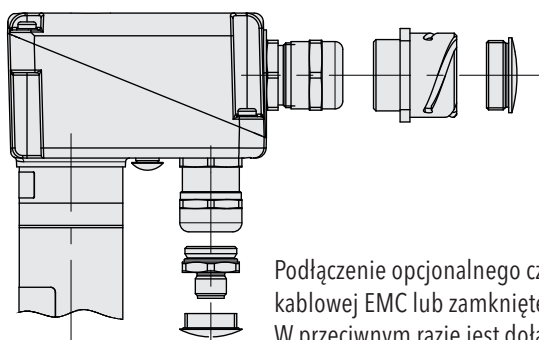
Połączone ze wszystkimi elementami przewodzącymi prąd elektryczny monitora gęstości

Połączenie przez zacisk przewodowy w monitorze gęstości

Przewody kabla są podłączone do zacisku wewnątrz obudowy monitora gęstości.
Kabel jest zamocowany za pomocą dławika kablowego.

	Złącze mikroprzełącznika	Złącze czujnika gęstości
Zacisk przewodu 	Wtykowy, 0.2 ... 2.5 mm ² , 13 styków Przyporządkowanie styków patrz sekcja: Połączenia elektryczne	
Dławnica kablowa EMC (Szczegóły patrz informacje dot. Zamówienia) 	M20x1.5 lub M25x1.5 Materiał: Mosiężna niklowana kabla-ø min. 7 mm, maks. 20.5 mm IP65, IP67	M20x1.5 Materiał: Mosiężna niklowana kabla-ø min. 4 mm, maks. 14 mm IP65, IP67
Wtyczka pusta (Szczegóły patrz informacje dot. Zamówienia) 	M20x1.5 lub M25x1.5 Materiał: Mosiężna niklowana IP65, IP67	M20x1.5 Materiał: Mosiężna niklowana IP65, IP67
Wtyczka pusta (Szczegóły patrz informacje dot. Zamówienia) 	M25x1.5 Materiał: Poliamid (PA) IP40	

Stopień ochrony IP tylko przy prawidłowo zamontowanym kablu / złączu i wtyczce



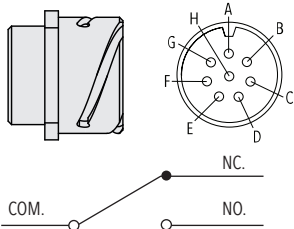
Podłączenie mikroprzełącznika lub łączone mikroprzełącznika / czujnika za pomocą dławnicy kablowej EMC, złącza ITT Cannon lub zamknięte za pomocą pustej wtyczki.

Podłączenie opcjonalnego czujnika za pomocą dławnicy kablowej EMC lub zamknięte za pomocą pustej wtyczki. W przeciwnym razie jest dołączona płyta podstawy.

Połączenie przez złącze na obudowie monitora gęstości

Kable są podłączone do złącza na zewnątrz obudowy.

Okablowanie wewnętrzne monitora gęstości, od zacisku do złącza, jest już wykonane dla poniższych opcji.

	Złącze mikroprzełącznika	Złącze czujnika gęstości
ITT Cannon ¹⁾	Materiał: Obudowa ze stopu aluminium, wkład z neoprenu, styki ze stopu miedzi Przyporządkowanie pinów: 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: (-)
 np. łącznika 1: COM_1, NC_1, NO_1		

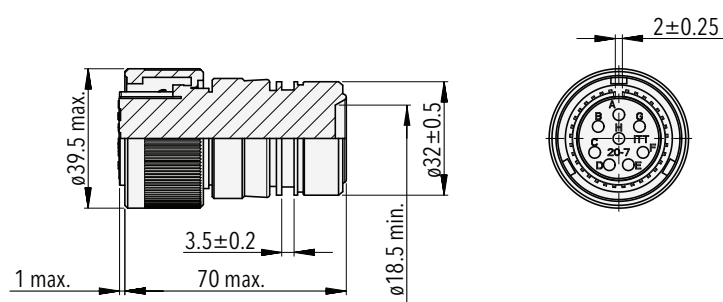
¹⁾ Opcje ochrony są ograniczone do osłony pogodowej (46) i/lub pierścienia izolacji termicznej (06) dla obudowy sondy

Akcesoria

Złącze elektryczne żeńskie ITT Cannon

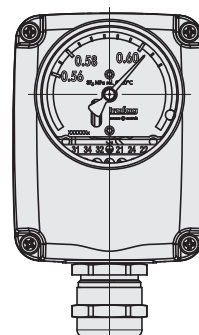
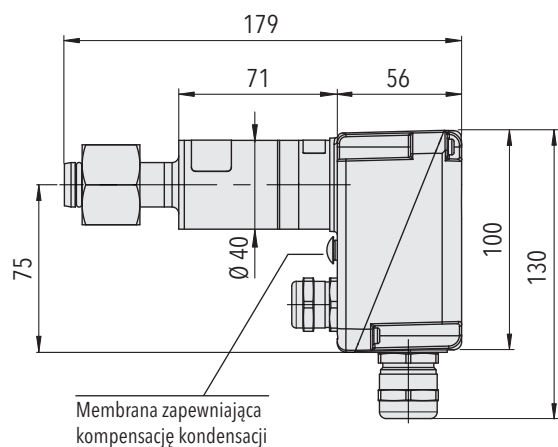
- Obudowa: Stop aluminium z powłoką cynowo-cynkową
- Izolator: Elastomer CR
- Styk: Stop miedzi
- Powłoka styku: Twarde srebro

Kod zamówieniowy jako oddzielna pozycja, pakowany pojedynczo: C40022



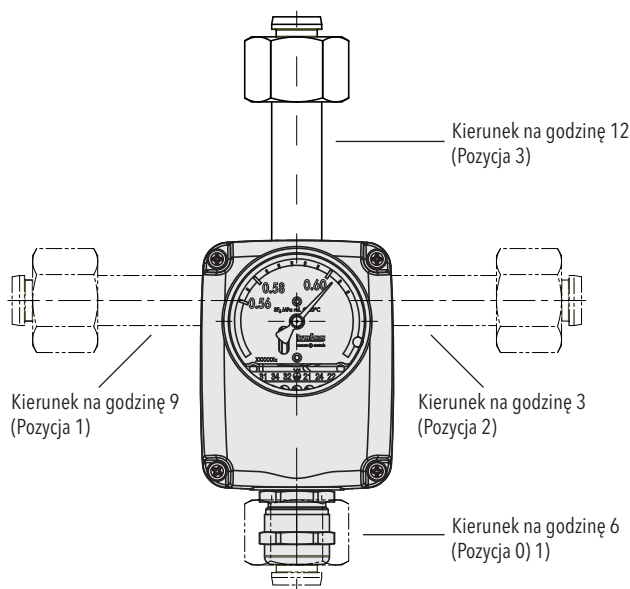
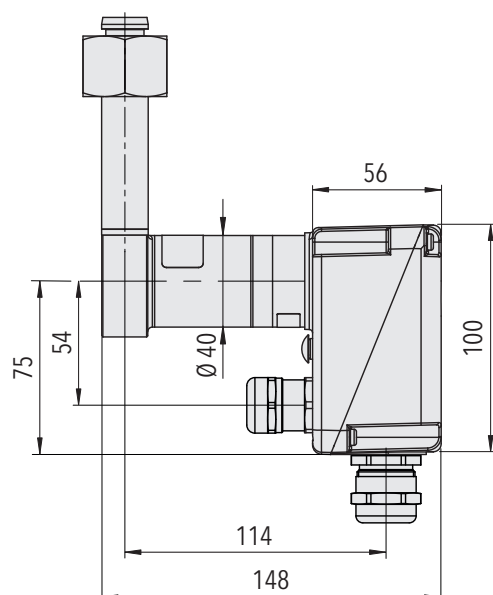
Standardowe wymiary hybrydowego monitora gęstości

Przykładowy model z osiowym połączeniem procesowym



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

Przykładowy model z promieniowym połączeniem procesowym



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

Złącze promieniowe umożliwia konfigurację dla położenia na godzinie 12/3/6/9

Pozycja 0: 878x.XX.XXX0.XX.XX.XX.XX

Pozycja 1: 878x.XX.XXX1.XX.XX.XX.XX

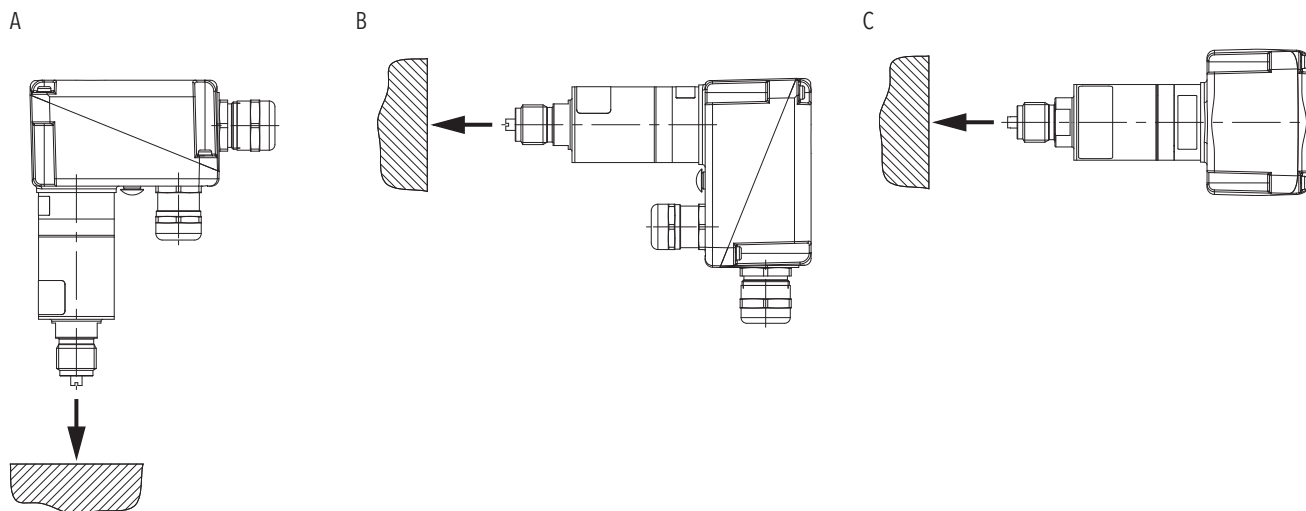
Pozycja 2: 878x.XX.XXX2.XX.XX.XX.XX

Pozycja 3: 878x.XX.XXX3.XX.XX.XX.XX

¹⁾ Ograniczenia w przypadku korzystania z połączenia z czujnikiem gęstości. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z nami.

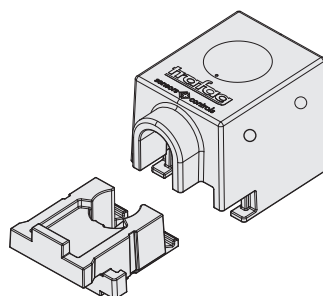
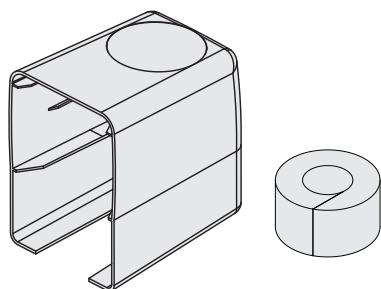
Instalacja

	Zastosowanie wewnątrz pomieszczeń	Zastosowanie na zewnątrz pomieszczeń	Zastosowanie na zewnątrz pomieszczeń przy szybko zmieniających się lub ekstremalnych warunkach pogodowych
Orientacja instalacji	Brak ograniczeń, możliwość dowolnej orientacji	A, B, C ¹⁾	A, B, C ¹⁾
Zalecana opcja	Brak	• Pokrywa chroniąca przed warunkami atmosferycznymi (46) • Izolacja termiczna obudowy sondy (06)	• Osłona z pianki termoizolacyjnej (37) • Złącze technologiczne komory zanurzeniowej (5XXX)



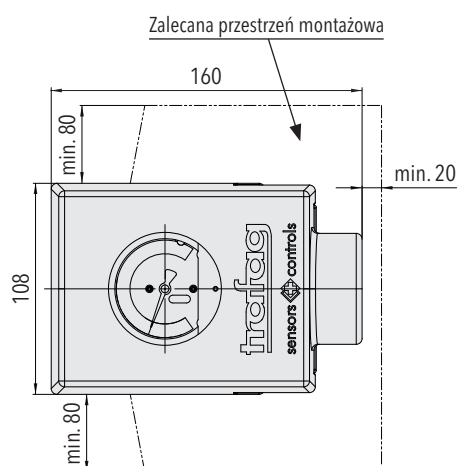
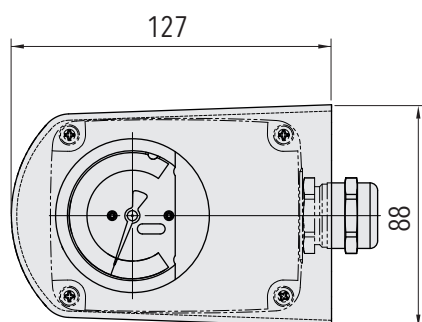
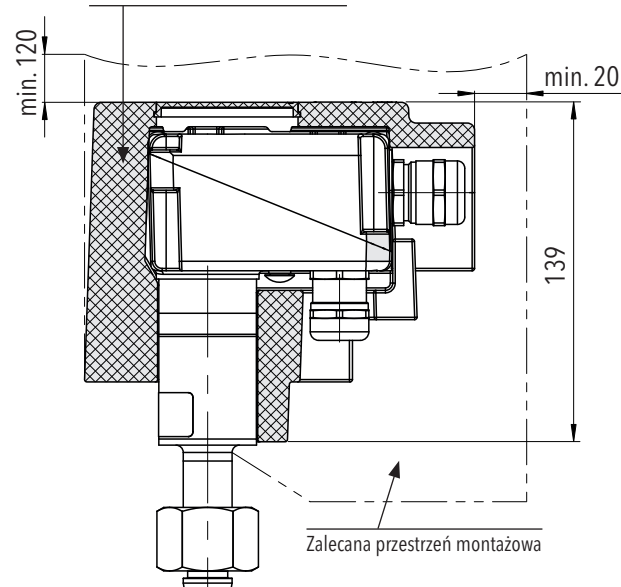
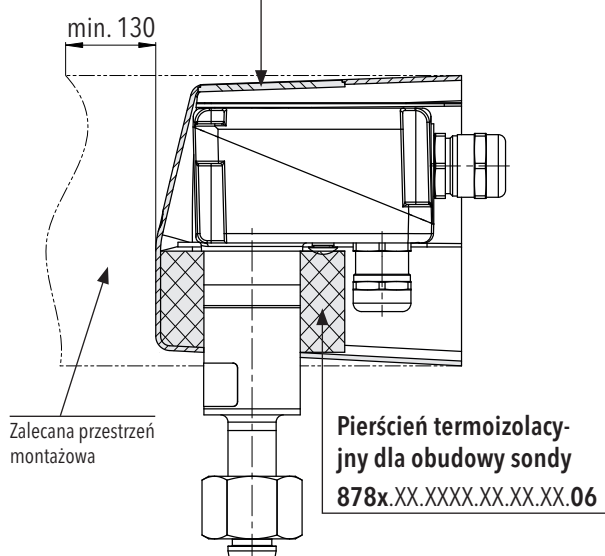
¹⁾ Lub dowolna orientacja w tym zakresie. Unikać odwróconej o 180° instalacji pionowej

Opcje schronienia



Pokrywa chroniąca przed warunkami atmosferycznymi
878x.XX.XXXX.XX.XX.XX.46

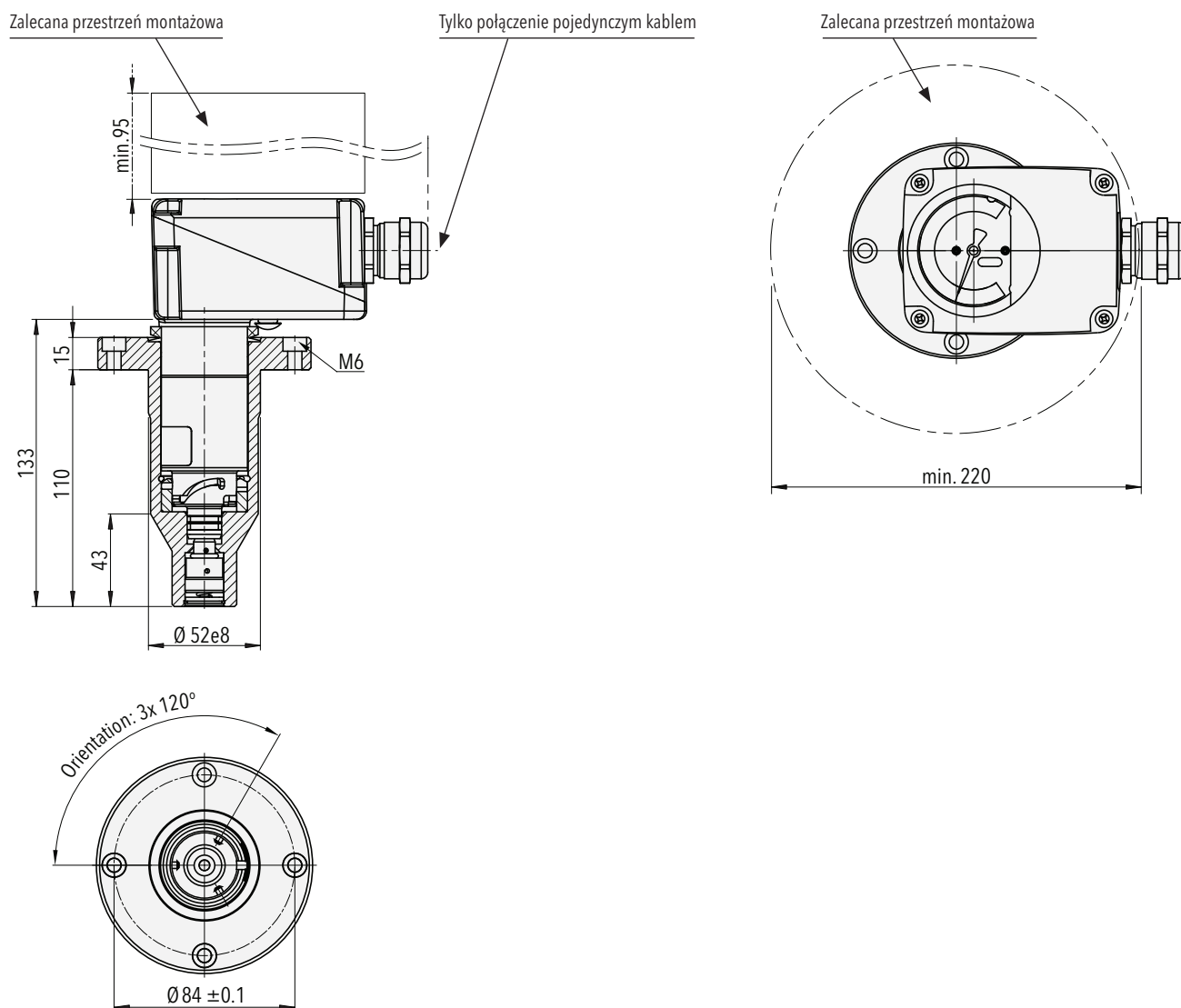
Ośłona z pianki termoizolacyjnej
878x.XX.XXXX.XX.XX.XX.37



Pokrywa chroniąca przed wpływami atmosferycznymi (46) ma na celu długotrwałą ochronę elementów. Pierścień izolacyjny (06) na obudowie sondy zwiększa bezwładność cieplną w klimacie umiarkowanym.

Ośłona piankowa (37) zwiększa bezwładność cieplną hybrydowego monitora gęstości. Zalecany w miejscach o dużym nasłonecznieniu lub wysokich dobowych wahaniami temperatury (duże wysokości, warunki arktyczne, pustynia).

Złącze technologiczne komory zanurzeniowej

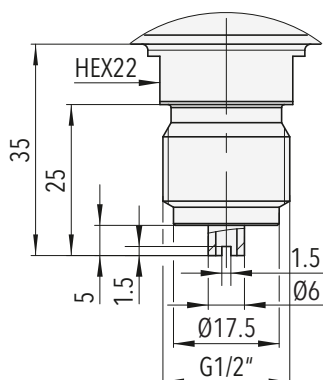


878x.XX.5XXX.XX.XX.XX.XX

Instalacja wewnątrz komory (5xxx) ma na celu dopasowanie gazu technologicznego i monitorowanie temperatury sondy. Złącze bagietowe umożliwia instalację w trakcie procesu podawania ciśnienia.

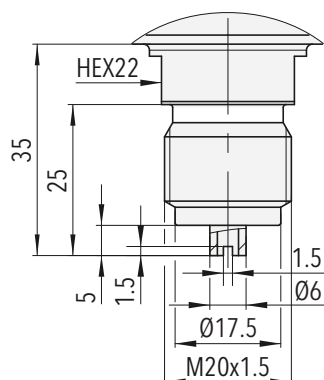
Przylączy procesowe

Osiowe przylączy technologiczne



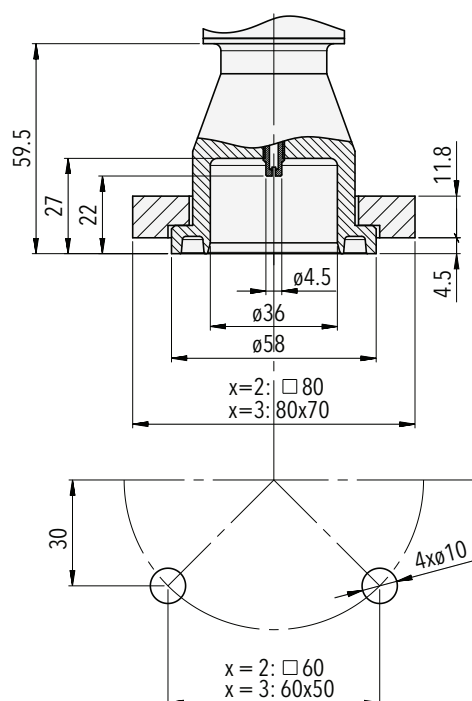
878x.XX.1000.XX.XX.XX.XX

Osiowe przylączy gwintowane G1/2"



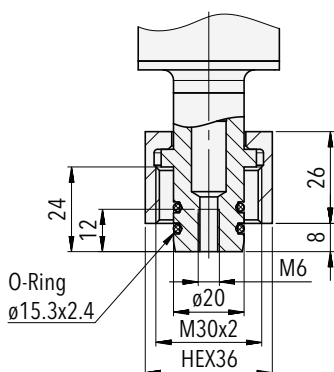
878x.XX.1120.XX.XX.XX.XX

Osiowe przylączy gwintowane M20x1.5



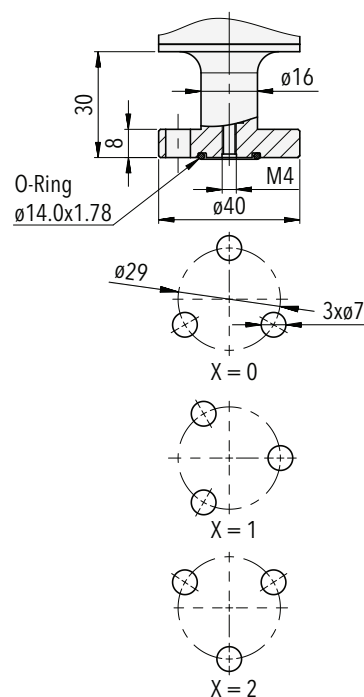
878x.XX.2002.XX.XX.XX.XX

Osiowe przylączy kołnierzowe



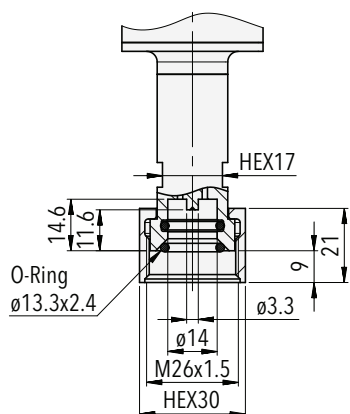
878x.XX.2300.XX.XX.XX.XX

Osiowe przylączy z nakrętką kołpakową



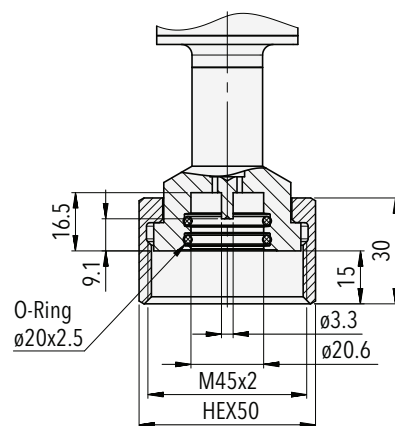
878x.XX.220x.XX.XX.XX.XX

Osiowe przylączy kołnierzowe



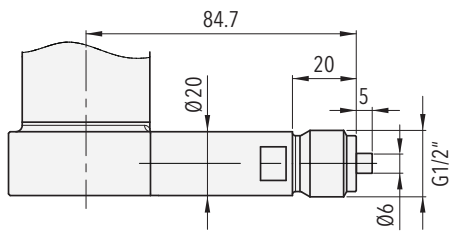
878x.XX.2551.XX.XX.XX.XX

Osiowe przylączy DN8

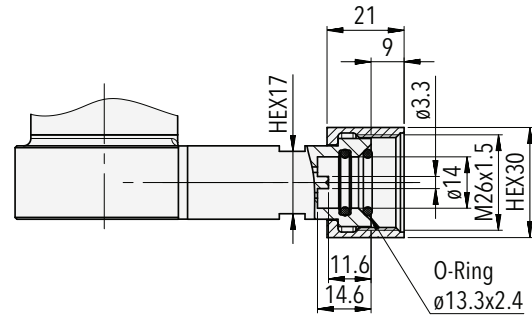


878x.XX.2571.XX.XX.XX.XX

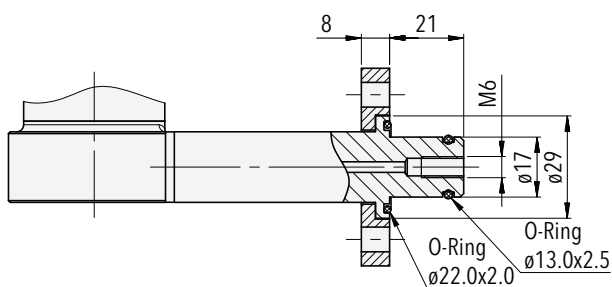
Osiowe przylączy DN20



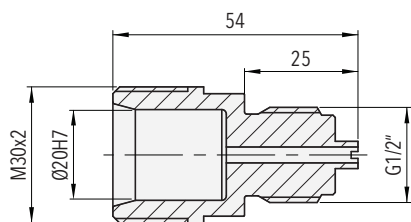
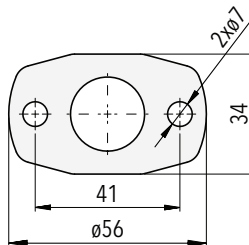
Promieniowe przyłącze gwintowane G1/2"



Promieniowe przyłącze DN8



Przylącze promieniowe do dwuotworowego przylącza kołnierzewego



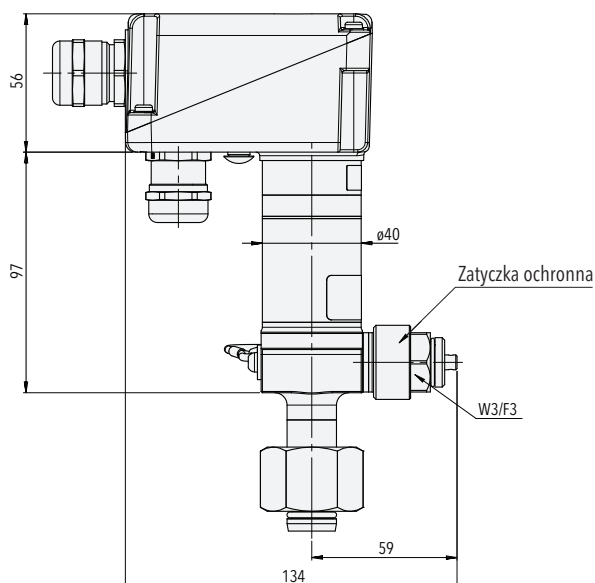
Adapter 2300 - męski G1/2" do obrotowego przyłącza ciśnieniowego G1/2"

-  Zakres dostawy obejmuje zestaw montażowy i zestaw o-ringów, jeżeli dotyczy.
-  Oferta przyłączy technologicznych oraz dodatkowe informacje są dostępne w karcie katalogowej www.trafag.com/H72502.

Zintegrowany zawór kontrolny DN8

Zintegrowany zawór do konserwacji i ponownego napełniania DN8

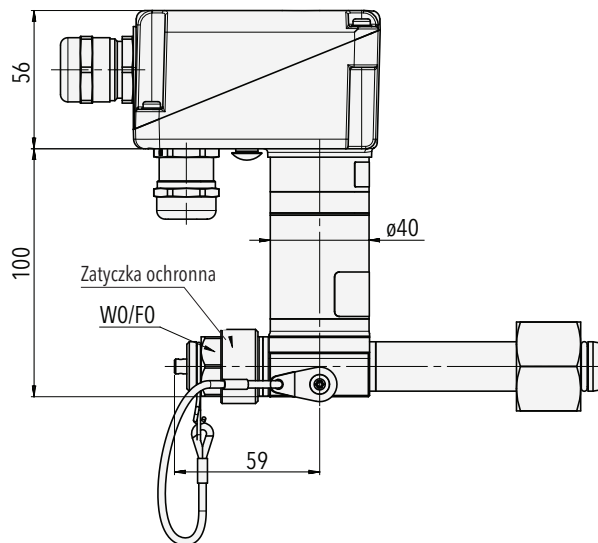
Przykładowy model z osiowym połączeniem procesowym



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

Zawór kontrolny umożliwia weryfikację monitora i czujnika in situ bez konieczności demontażu z komory ciśnieniowej. Urządzenia kontrolne podłącza się przez port DN8. Połączenie można konfigurować dla kierunku W0/W1/W2/W3.

Przykładowy model z promieniowym połączeniem procesowym

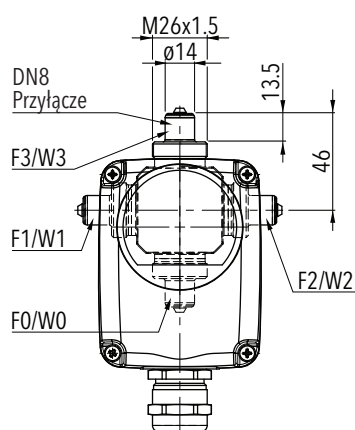


878x.XX.XXXX.XX.F0/F1/F2/F3.XX.XX

Zawór umożliwia analizę jakości gazu in-situ i bezpośrednie uzupełnianie gazu izolacyjnego komory ciśnieniowej przez port DN8 na zaworze napełniającym. Połączenie można konfigurować dla kierunku F0/F1/F2/F3.

Orientacja przylączy zaworu ¹⁾

należy określić podczas zamawiania



F3/W3 (godzina 12, orientacja standardowa)

F0/W0 (godzina 6, 180° orientacja)

F1/W1 (godzina 9, 270° orientacja)

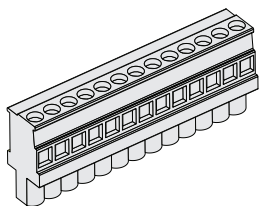
F2/W2 (godzina 3, 90° orientacja)

¹⁾ Podczas korzystania z osłony chroniącej przed warunkami atmosferycznymi lub osłony z pianki termoizolacyjnej zwrócić uwagę na wskazane przestrzenie montażowe. Patrz rozdział Opcje instalacji i osłony

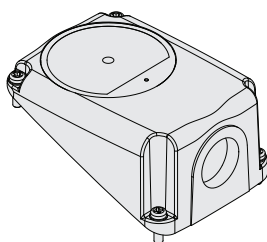
Specyfikacja pracy zaworu do testowania i napełniania:

Otwieranie i zamykanie powinno być ograniczone do zakresu temperatur od -25 ... +50°C. Trwałość mechaniczna min. 250 cykli uruchamiania.

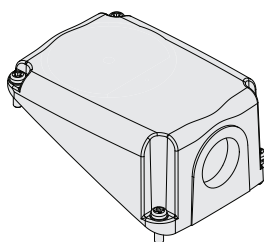
Części zamienne



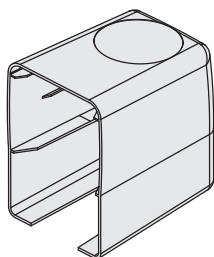
Zacisk przewodu mikroprzełącznika, 13 styków ¹⁾



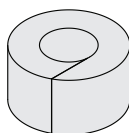
Pokrywa obudowy z oknem tarczy ²⁾



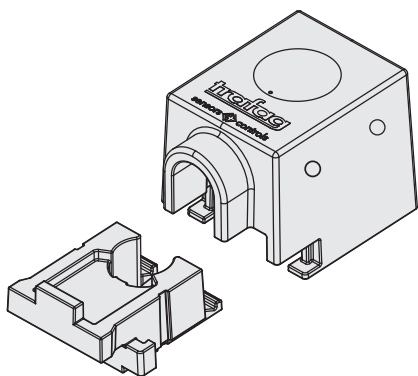
Pokrywa obudowy bez okna tarczy ²⁾



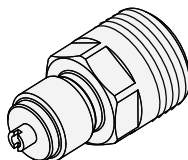
Pokrywa chroniąca przed warunkami atmosferycznymi
(Nr części Trafag: C16354)



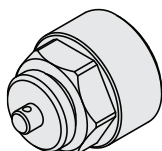
Pierścień termoizolacyjny dla obudowy sondy
(Nr części Trafag: D34570)



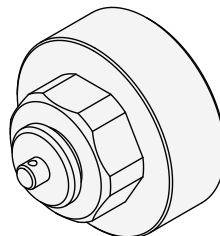
Pokrywa z pianki termoizolacyjnej
(Nr części Trafag: C16421)



Adapter przyłącza ciśnieniowego 2300 - męski G1/2"
(Nr części Trafag: C30931)



Zatyczka ochronna zaworu kontrolnego
2 x o-ring IIR mocowany wewnątrz
(Nr części Trafag: C30645)



Tapón protector M45x1.5 para válvula de llenado
(N.º art. Trafag: C35800)

¹⁾ Skontaktuj się z nami, aby uzyskać więcej szczegółów

²⁾ Określić, czy jest wymagane wyjście kabla mikroprzełącznika. Opcje, patrz informacje dotyczące zamawiania

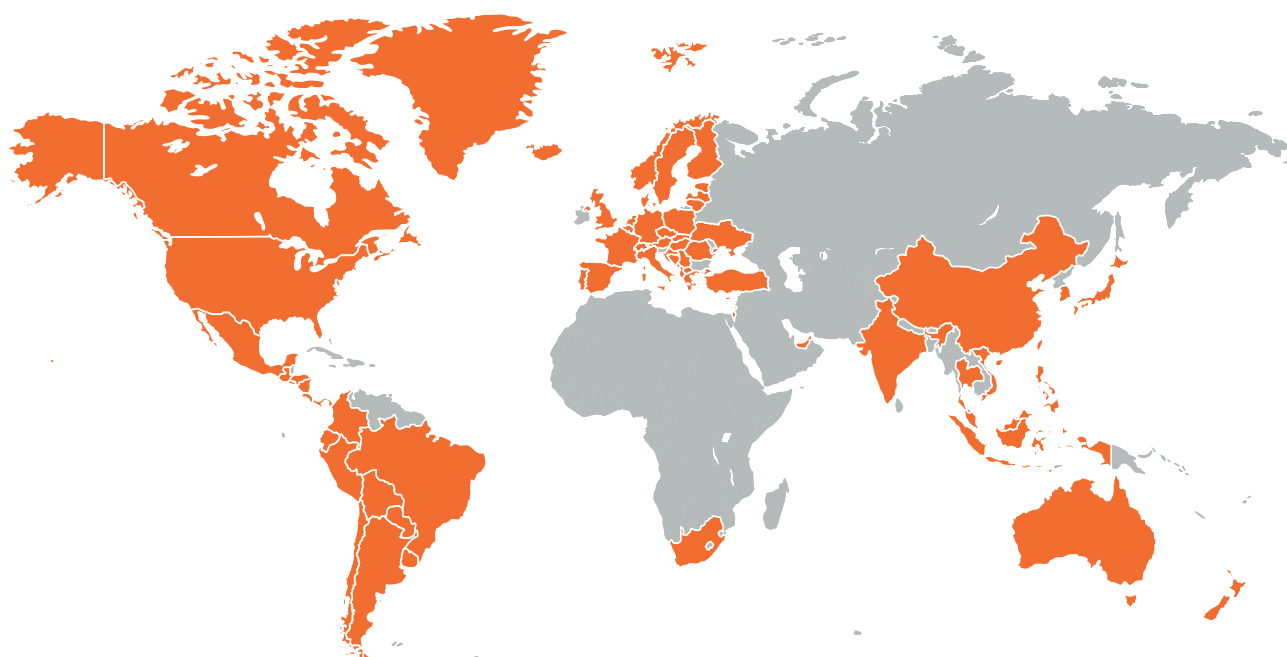
Jakość i niezawodność

Używane i cenione na całym świecie produkty ze Szwajcarii

Trafag opracowuje, produkuje i sprzedaje dokładne, solidne i bezobsługowe przyrządy do monitorowania SF₆ i alternatywnych gazów izolacyjnych w rozdzielnicach wysokiego i średniego napięcia. Trafag oferuje również szeroką gamę produktów do monitorowania ciśnienia i temperatury do różnych zastosowań. Wszystkie innowacyjne produkty i kluczowe komponenty są projektowane we własnych działach badawczo-rozwojowych Trafag w Szwajcarii, Niemczech i Indiach, a następnie produkowane

w zakładach produkcyjnych w Szwajcarii, Niemczech, Czechach i Indiach. Ścisłe zarządzanie jakością zgodnie z normami ISO 9001 i ISO 14001 zapewnia, że produkty Trafag spełniają wymagane standardy jakości i zrównoważonego rozwoju.

Trafag ma siedzibę główną w Szwajcarii, został założony w 1942 roku i posiada rozległą sieć sprzedaży i serwisu w ponad 40 krajach na całym świecie.



Siedziba główna Szwajcaria

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

Współrzędne przedstawicieli można znaleźć na stronie www.trafag.com/trafag-worldwide



Przetworniki ciśnienia



Wyłącznik ciśnieniowy elektroniczny



Wyłączniki ciśnieniowe mechaniczne



Manômetro



Termostaty



Przetworniki temperatury



Gęstość gazu