

Monitor de densidade de gás „árctico“ com contactos de comutação



Aplicações

- Tecnologia de alta tensão
- Tecnologia de média tensão
- SF₆ e uma variedade de gases mistos alternativos

Vantagens

- Saída de comutação exata em todas as temperaturas
- Compensação total da temperatura desde a conceção
- Para temperaturas árticas até -60°C
- Circuitos de comutação independentes, galvanicamente separados
- Preciso e confiável sob condições extremas
- Alarme de liquefação de gás de processo

Descrição do produto

A Trafag, com sede na Suíça, oferece instrumentos precisos, confiáveis e livres de manutenção, desenvolvidos para a medição da densidade de SF₆ e gases alternativos relacionados. O monitoramento é baseado no princípio de referência da densidade do gás. O monitor ártico é baseado no princípio de referência da densidade do gás e mantém de forma confiável o status do alarme de liquefação até que ele retorne à condição normal. Desta forma, oferecendo a solução mais confiável do mercado ao monitorar diretamente a densidade do gás isolante.

Dados técnicos

Princípio de medição	Sistema de medição de gás de referência com pressão absoluta
Faixa de medição	0 ... 1250 kPa abs. @ 20°C
Sinal de saída	Contato de comutação isento de potencial (SPDT)
Quantidade de pontos de comutação	1 ... 4 microinterruptores
Temperatura ambiente	-60°C ... +80°C

Informações estendidas

Ficha de dados	www.trafag.com/H72513
Folheto	www.trafag.com/H71104
Manual de instruções	www.trafag.com/H73513

Informações de encomenda/Código de tipo

		XXXX	XX	XXXX	XX	XX	XX
Variantes	Monitor ártico de densidade de gás com microinterruptores						
Código	Um microinterruptor	8718					
	Dois microinterruptores	8728					
	Três microinterruptores	8738					
	Quatro microinterruptores	8748					
Bloco de terminais de fios	Terminal de fios padrão		20				
Conexão de pressão	Tipos rosulado, axial e radial			1XXX			
	Flangeada e porca cega, tipos axial e radial			2XXX			
	Tipos de imersão de compartimento			5XXX			
Número de identificação	Determinado pela Trafag				XX		
Opções	Indicador básico de densidade com setores de duas cores sem marcações					60	
	Indicador de densidade com escala de acordo com as especificações do cliente					61	
	Indicador de pressão baixa					66	
	Tomada de microinterruptor						
	Prensa-cabo EMC M20x1.5, latão niquelado, para cabo-ø 7 ... 12.5 [mm]					10	
	Prensa-cabo EMC M20x1.5, latão niquelado, para cabo-ø 8 ... 11 [mm]					07	
	Prensa-cabo EMC M20x1.5, latão niquelado, para cabo-ø 11 ... 14 [mm]					08	
	Prensa-cabo EMC M25x1.5, latão niquelado, para cabo-ø 8 ... 16 [mm]					11	
	Prensa-cabo EMC M25x1.5, latão niquelado, para cabo-ø 12.5 ... 20.5 [mm]					17	
	Conector ITT Cannon					12	
	Bujão M20x1.5, latão niquelado ¹⁾					13	
	Bujão M25x1.5, latão niquelado ¹⁾					04	
	Bujão M25x1.5, PA ¹⁾²⁾					05	
	Elemento de amortecimento a gás de processo ³⁾					49	
	Válvula integrada para teste do monitor com acoplamento DN8						
	Orientação da porta de teste padrão					W3	
	Orientação da porta de teste 180°					W0	
	Orientação da porta de teste 270°					W1	
	Orientação da porta de teste 90°					W2	
	Válvula integrada para teste de qualidade do gás de processo e reabastecimento com acoplamento DN8						
	Orientação da porta de enchimento padrão					F3	
	Orientação da porta de enchimento 180°					F0	
	Orientação da porta de enchimento 270°					F1	
	Orientação da porta de enchimento 90°					F2	
Acessórios	Anel de isolamento térmico para o alojamento da sonda					06	
	Capa de espuma térmica com furos de drenagem					37	
	Tampa de proteção contra intempéries					46	
	Adaptador de conexão de pressão 2300 - G1/2" macho					N1	

¹⁾ Selecione se o prensa-cabo EMC é adquirido localmente

²⁾ Sem compatibilidade de IP, não para uso em operação

³⁾ Disponível com conexões de pressão 2000, 2001, 2045

Parametrização customizada adicional a ser indicada

Gás de processo	SF ₆ , gás misto à base de SF ₆ , gás alternativo específico do cliente
Variedade de unidades para o indicador	kPa, bar, MPa (abs., rel. ¹⁾), psi (a., g. ¹⁾), kg/m ² , kg/cm ² , unidades duplas também disponíveis
Ponto de comutação @ 20°C ²⁾	Microinterruptor 1, p = xxx Microinterruptor 2, p = xxx Microinterruptor 3, p = xxx Microinterruptor 4, p = xxx

¹⁾ O princípio de monitorização baseia-se no sistema de referência de pressão absoluta e é, por conseguinte, calibrado.

Ao utilizar unidades de marcação relativa, a pressão ambiente local (por exemplo, derivações de altitude ou meteorológicas) tem de ser considerada se comparada com manómetros de pressão relativa instalados localmente

²⁾ Configuração de fábrica para diminuir ou aumentar a pressão disponível

Especificações

Monitoramento mecânico de densidade	Princípio de monitoramento	Sistema de medição de pressão absoluta com câmara de gás de referência selada, não influenciado por flutuações da pressão ambiental, temperatura totalmente compensada pelo desenho ²⁾
	Faixa de monitoramento	0 ... 1100 kPa abs. @ 20°C com opção de indicador de baixa pressão 0 ... 1250 kPa abs. @ 20°C sem opção de indicador de baixa pressão
	Saída de monitoramento	Contato de comutação isento de potencial (SPDT)
	Quantidade de pontos de comutação	1 ... 4 microinterruptores
	Precisão do monitoramento	Consulte as seções do indicador de densidade e do microinterruptor
Condições ambientais	Temperatura ambiente	-60°C ... +80°C
	Tipo de proteção ¹⁾	IP65 e IP67
	Umidade	IEC 60068-2-30 (calor úmido, cíclico, 100 % UR @ +55°C), a membrana fornece compensação da condensação
	Sobrepressão	1300 kPa abs. com opção de indicador de baixa pressão, sem opção de indicador de baixa pressão e regulação do ponto de comutação mais baixo ≤ 650 kPa abs @ 20°C : 1300 kPa abs. > 650 kPa abs. @ 20°C: 1600 kPa abs.
	Choque	70 g/3 ms/10.000 vezes em todos os eixos excitados na conexão do processo sem danos ao instrumento
	Inspeção de rotina de estanqueidade ao gás	Teste de pressão integral com 6 bar rel. hélio. SF ₆ . Taxa de vazamento inferior a $1 \cdot 10^{-8}$ mbar · l/s
	Materiais umedecidos com gás de processo	Conexão do processo e sistema de medição: 1.4404, 1.4435, 1.4571 (AISI316L, AISI316Ti) Válvula de teste e reenchimento: 1.4404 (AISI316L), CuZn39Pb3 (C38500) Vedações: IIR
Dados mecânicos	Invólucro	AlSi10Mg, revestido com pó
	União rosada para cabos	Latão niquelado, PA como opção
	Indicador	Mostrador e ponteiro do indicador: Chapa de alumínio Janela: PMMA
	Peso	Monitor de densidade de gás : ~ 800 ... 1000 g Monitor de densidade de gás de gás com válvula de teste ou reenchimento integrada aprox. ~ 1100 ... 1300 g

¹⁾ Ao utilizar o bucin e/ou conector de acoplamento apropriado montado de acordo com as instruções

²⁾ Dependendo dos requisitos do gás de processo, a câmara de gás de referência totalmente vedada contém até 0.001 kg de SF₆.

Os regulamentos nacionais relevantes que regem a eliminação de resíduos perigosos são aplicáveis e devem ser seguidos.

Monitores desativados ou com defeito podem ser devolvidos ao fabricante para descarte de maneira segura e ambientalmente

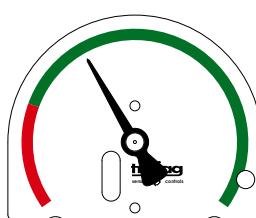
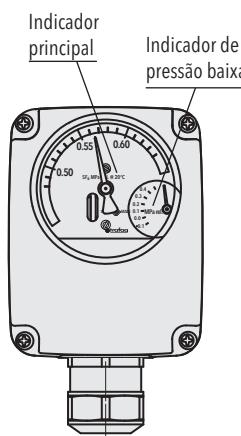
Indicador de densidade

	Mostrador principal	Opção de indicação de pressão baixa
Princípio do indicador	Pressão absoluta, temperatura totalmente compensada por meio da câmara de gás de referência selada	Indicação de pressão relativa, por razões de segurança, não é compensada por temperatura
Escala	Setores de cores (padrão vermelho/amarelo/verde ou vermelho/verde), marcações de ponto de comutação, unidades simples ou duplas	Unidade simples, faixa graduada
Unidade	Opcional kPa, bar, MPa (abs., rel. ¹⁾), psi (a., g. ¹⁾), kg/m ² , kg/cm ² , unidades específicas do cliente disponíveis	De acordo com o indicador principal (rel., g.)
Faixa numerada	Até 180 kPa @ 20°C entre o menor e o maior valor indicado ²⁾	Vácuo até o ponto de comutação mais baixo, 500 kPa rel. máx.
Precisão dentro da faixa numerada	± 10 kPa @ 20°C	Até 200 kPa rel.: ± 20 kPa Até 500 kPa rel.: ± 10% MV

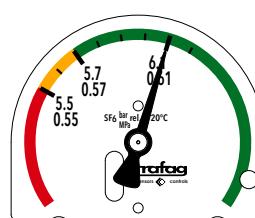
¹⁾ O princípio de monitorização baseia-se no sistema de referência de pressão absoluta e é, por conseguinte, calibrado. Ao utilizar unidades de marcação relativa, a pressão ambiente local (por exemplo, derivações de altitude ou meteorológicas) tem de ser considerada se comparada com manómetros de pressão relativa instalados localmente

²⁾ Normalmente, as faixas são do ponto de comutação de bloqueio para a pressão de enchimento (sem alarme alto), ou do ponto de comutação de bloqueio para o ponto de comutação de alarme alto

Monitor de densidade de gás com indicador principal e indicador de baixa pressão na orientação padrão (conexão elétrica na posição de 6 horas)



87x8.XX.XXXX.XX.60.XX.XX



87x8.XX.XXXX.XX.60.61XX

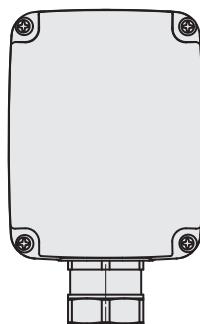


87x8.XX.XXXX.XX.60.61.66.XX

Indicador de densidade de acordo com as especificações do cliente

Disponibilidade de uma variedade completa de unidades, incluindo indicação de faixa dupla. Isso também inclui o indicador girado em 90°/180°/270°.

Monitor de densidade de gás sem mostrador de indicação



87x8.XX.XXXX.XX.XX.XX

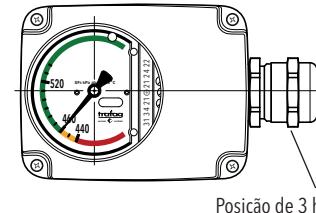
Orientação personalizada do indicador com base na posição da conexão elétrica



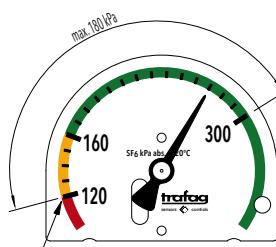
Posição de 9 horas



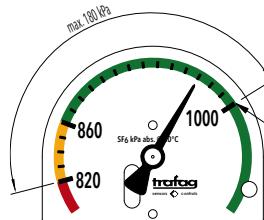
Posição de 12 horas¹⁾



Posição de 3 horas



Ajuste do ponto de comutação mais baixo:
120 kPa abs. @ 20°C, distância do ponto de comutação mais baixo ao mais alto:
até 180 kPa @ 20°C



Ajuste do ponto de comutação mais alto:
1000 kPa abs. @ 20°C,
distância do ponto de comutação mais baixo ao mais alto: até 180 kPa @ 20°C

¹⁾Só deve ser utilizado para aplicações em interiores sem utilização de capa de proteção contra as intempéries nem capa de espuma térmica

Microinterruptor e ponto de comutação

Microinterruptores	Sinal de saída	Contato de comutação isento de potencial (SPDT)
	Carga óhmica (carga indutiva)	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
	Resistência de isolamento	>100 MΩ, 500 VDC, ex-fábrica
	Rigidez dielétrica	2 kVAC, 50 Hz, terminal para aterramento (terra)
	Capacidade do ciclo de comutação	até 1 milhão mecânico, mais de 10.000 com carga máxima
	Efeito da vibração	4 g/20 ... 100 Hz não produz salto do contato a uma distância mínima de 5 kPa do ponto de comutação definido
Ajuste do ponto de comutação	Ajuste de fábrica	De acordo com a especificação do cliente, ¹⁾ o ajuste padrão é para pressão decrescente
	Ajuste do ponto de comutação mais baixo	120 kPa abs. @ 20°C
	Ajuste do ponto de comutação mais alto	0 ... 1100 kPa abs. @ 20°C com opção de indicador de baixa pressão 0 ... 1250 kPa abs. @ 20°C sem opção de indicador de baixa pressão
	Diferença entre o ponto de comutação mais baixo e o mais alto ²⁾	Até 180 kPa @ 20°C
	Diferencial de comutação	3 ... 7 kPa típ. (15 kPa máx.) se a distância do ponto de comutação mais baixo ao mais alto for de até 130 kPa 5 ... 10 kPa típ. (20 kPa máx.) se a distância do ponto de comutação mais baixo ao mais alto for de até >130 ... 180 kPa

¹⁾ Especialmente em áreas com altas flutuações diárias de temperatura é recomendado manter uma distância mínima de 40-60 kPa do ponto de comutação desde a pressão de enchimento até ao(s) ponto(s) de comutação circundante(s). Por favor, contacte-nos para mais informações

²⁾ Distância entre o bloqueio e a pressão de alarme alto, ou entre o bloqueio e a pressão de enchimento (sem alarme alto)

Precisão do ponto de comutação sobre a temperatura com base na pressão da câmara de referência

		+20°C	-30°C ... +50°C	-40°C ... +60°C	-60°C ... +60°C
Primeiro ponto de comutação de alarme					
ajuste da pressão abs. @ 20°C ¹⁾					
≤ 650 kPa	[kPa máx.]	± 10	± 12	± 14	± 15
> 650 kPa ... 1000 kPa	[kPa máx.]	± 10	± 14	± 16	± 18
> 1000 kPa	[kPa máx.]	± 10	± 18	± 22	± 25
Alarme de pressão alta^{1,2)}					
≤ 1000 kPa	[kPa máx.]	± 10	± 18	± 22	± 25
> 1000 kPa	[kPa máx.]	± 12	± 20	± 24	± 27

¹⁾ Embora não ocorra liquefação e o gás de isolamento seja completamente gasoso

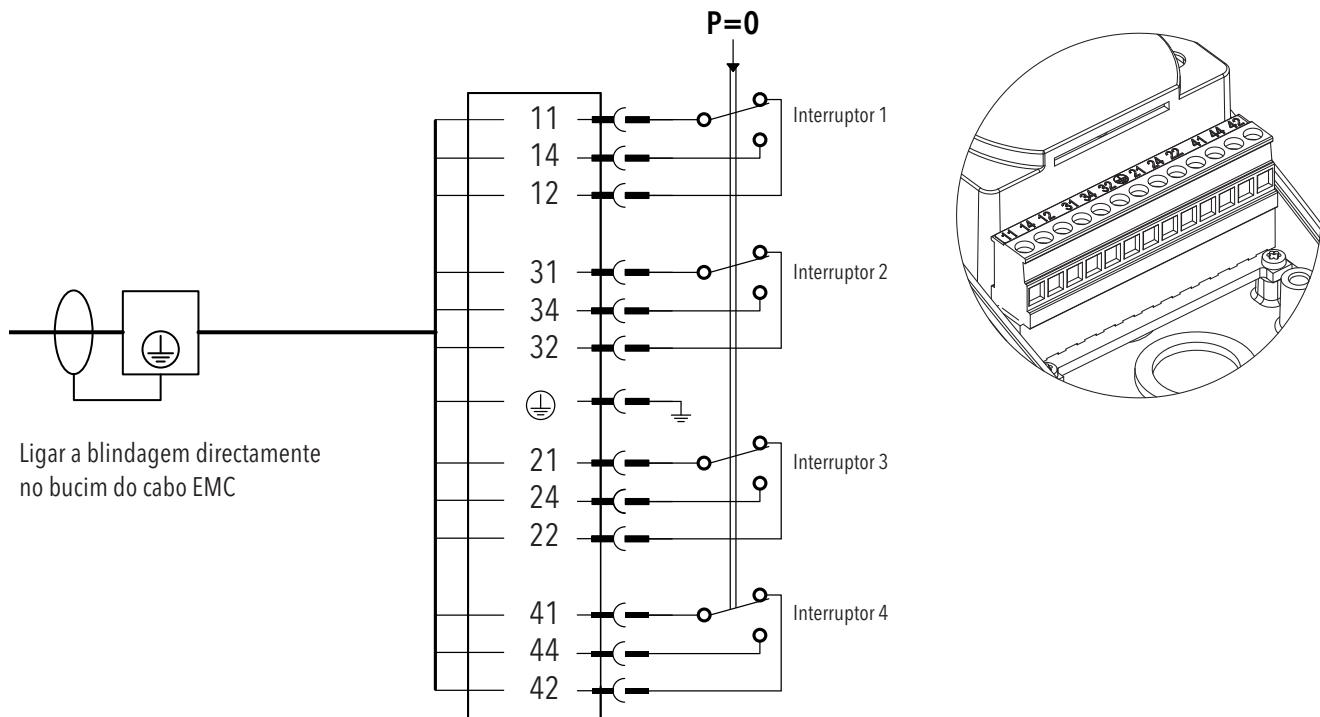
²⁾ Aplicável apenas se o ajuste de fábrica incluir ponto de comutação de alarme alto acima da pressão de enchimento

i Alarme de liquefação de gás de processo

As baixas temperaturas árticas podem levar à liquefação do gás de processo. A liquefação causa uma queda rápida de pressão que pode acionar temporariamente um ponto de comutação de alarme. O monitor de densidade de gás 87x8 mantém o status do alarme até que o nível de disparo do alarme seja excedido novamente, enquanto retorna à condição normal.

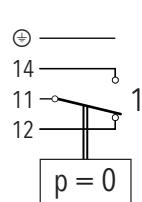
Conexões elétrica

Número de microinterruptores de acordo com a aplicação do cliente

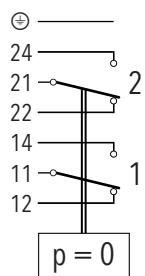


Ligar a blindagem directamente no bucin do cabo EMC

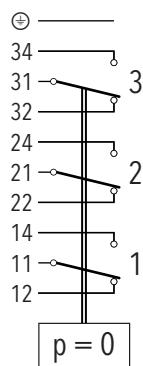
Microinterruptor em condição não pressurizada ($p = 0$)



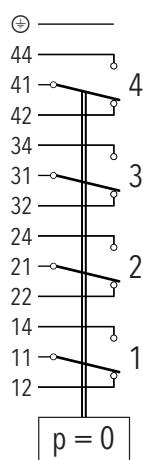
8716.XX.XXXX.XX...



8726.XX.XXXX.XX...



8736.XX.XXXX.XX...



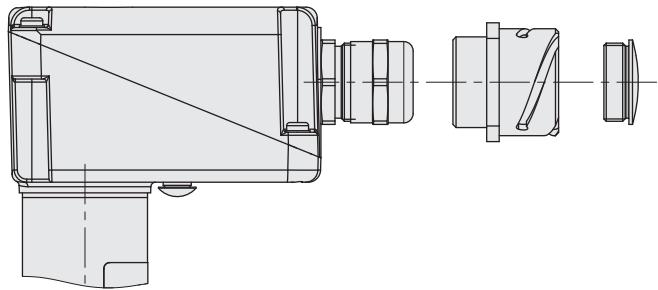
8746.XX.XXXX.XX...

Conectado a todos os elementos eletricamente condutores do monitor de densidade

Manual de instruções: www.trafag.com/H73511

Conexões para microinterruptor

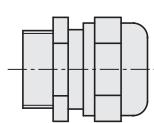
Prensa-cabo EMC	Ver informação de encomenda
Terminal de fios	Plugável, 0.2 ... 2.5 mm ² , 13 pinos
Opção de conector	ITT Cannon



Conexão do microinterruptor com prensa-cabo EMC, conector ITT Cannon ou fechado com bujão.

Conexão elétrica

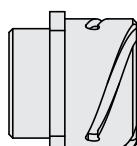
Prensa-cabo EMC ¹⁾



87x8.XX.XXXX.XX.XX.XX

Código de tipo 07 ... 17,
ver informação de encomenda

Conector ITT Cannon ²⁾³⁾



87x8.XX.XXXX.XX.12.XX.XX

Bujão cego ¹⁾



87x8.XX.XXXX.XX.XX.XX

Código de tipo 04 ... 13,
ver informação de encomenda

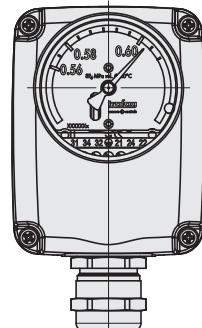
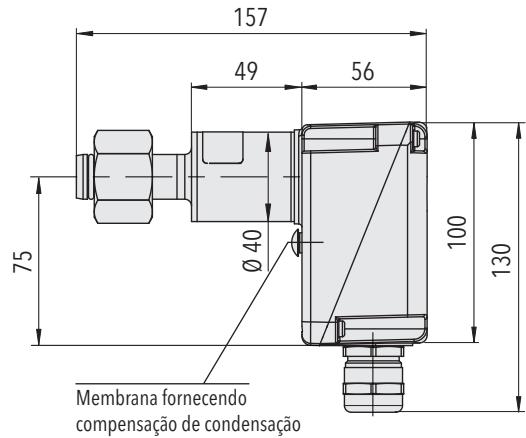
¹⁾ IP 65 e IP 67 de protecção, são indicadas excepções na ordenação de informação/código de tipo

²⁾ Protecção IP 67 e IP 67 enquanto o conector e a ficha são montados de acordo com as instruções

³⁾ IP 65 e IP 67 de protecção, são indicadas excepções na ordenação de informação/código de tipo Protecção IP 67 e IP 67 enquanto o conector e a ficha são montados de acordo com as instruções

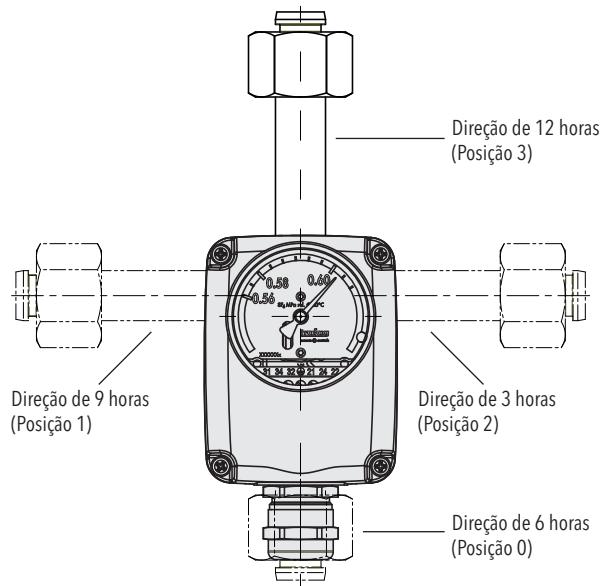
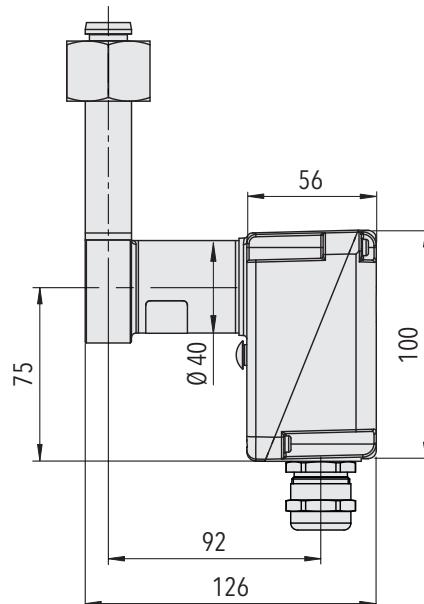
Principais dimensões do monitor de densidade

Modelo de exemplo com conexão axial de processo



87x8.20.2XXX.XX.XX.XX.XX

Modelo de exemplo com conexão radial de processo

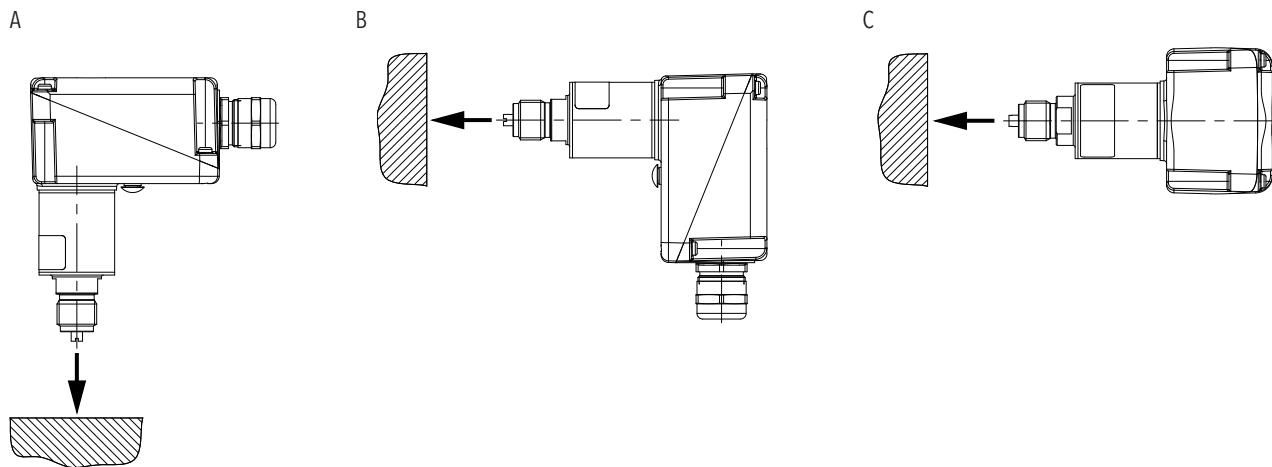


87x8.20.2XXX.XX.XX.XX.XX

A conexão de processo radial é configurável para direção de 12/3/6/9 horas

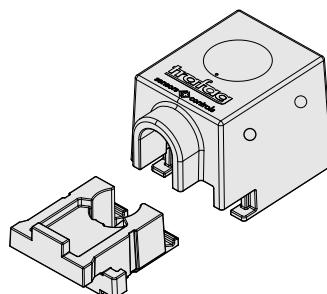
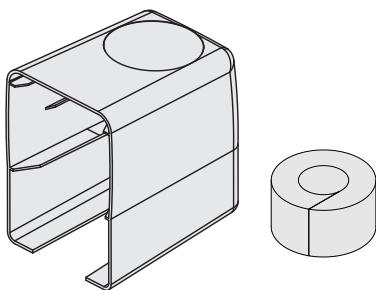
Instalação

	Uso em ambiente interno	Uso em ambiente externo	Uso em ambiente externo com mudanças rápidas ou condições climáticas extremas
Orientação para instalação	Sem limitações, qualquer orientação é possível	A, B, C ¹⁾	A, B, C ¹⁾
Opção recomendada	Nenhuma	<ul style="list-style-type: none"> Tampa de proteção contra intempéries (46) Isolamento térmico para o alojamento da sonda (06) 	<ul style="list-style-type: none"> Capa de espuma térmica (37) Conexão do processo de imersão do compartimento (5XXX)

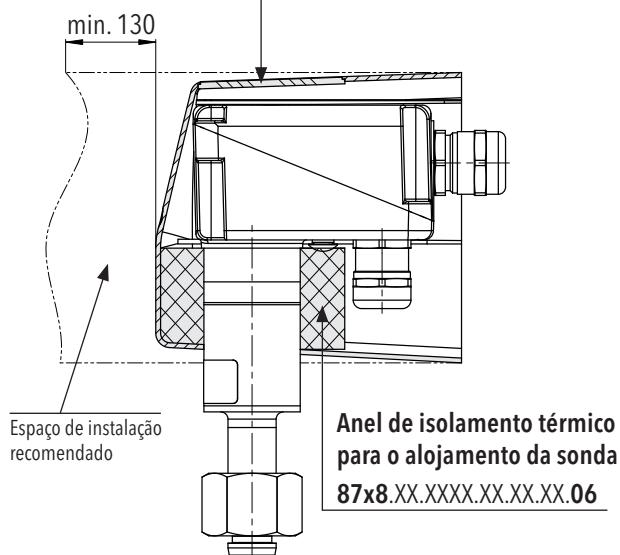


¹⁾ Ou qualquer orientação intermediária. Deve-se evitar uma instalação vertical de cabeça para baixo

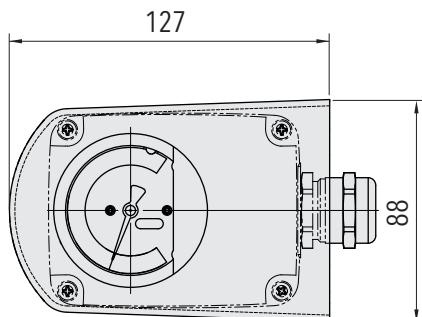
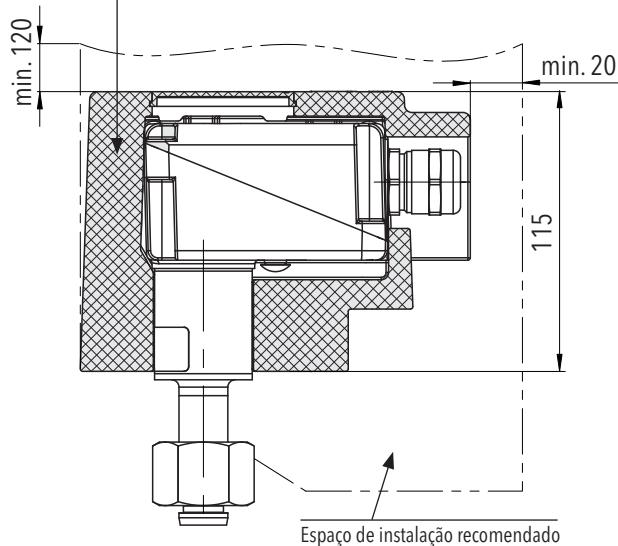
Opções de abrigo



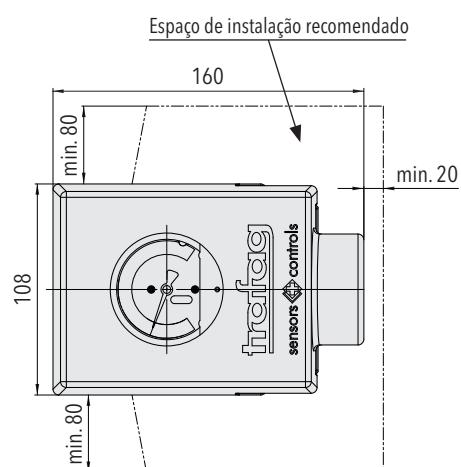
Tampa de proteção contra intempéries
87x8.XX.XXXX.XX.XX.XX.46



Capa de espuma térmica
87x8.XX.XXXX.XX.XX.XX.37

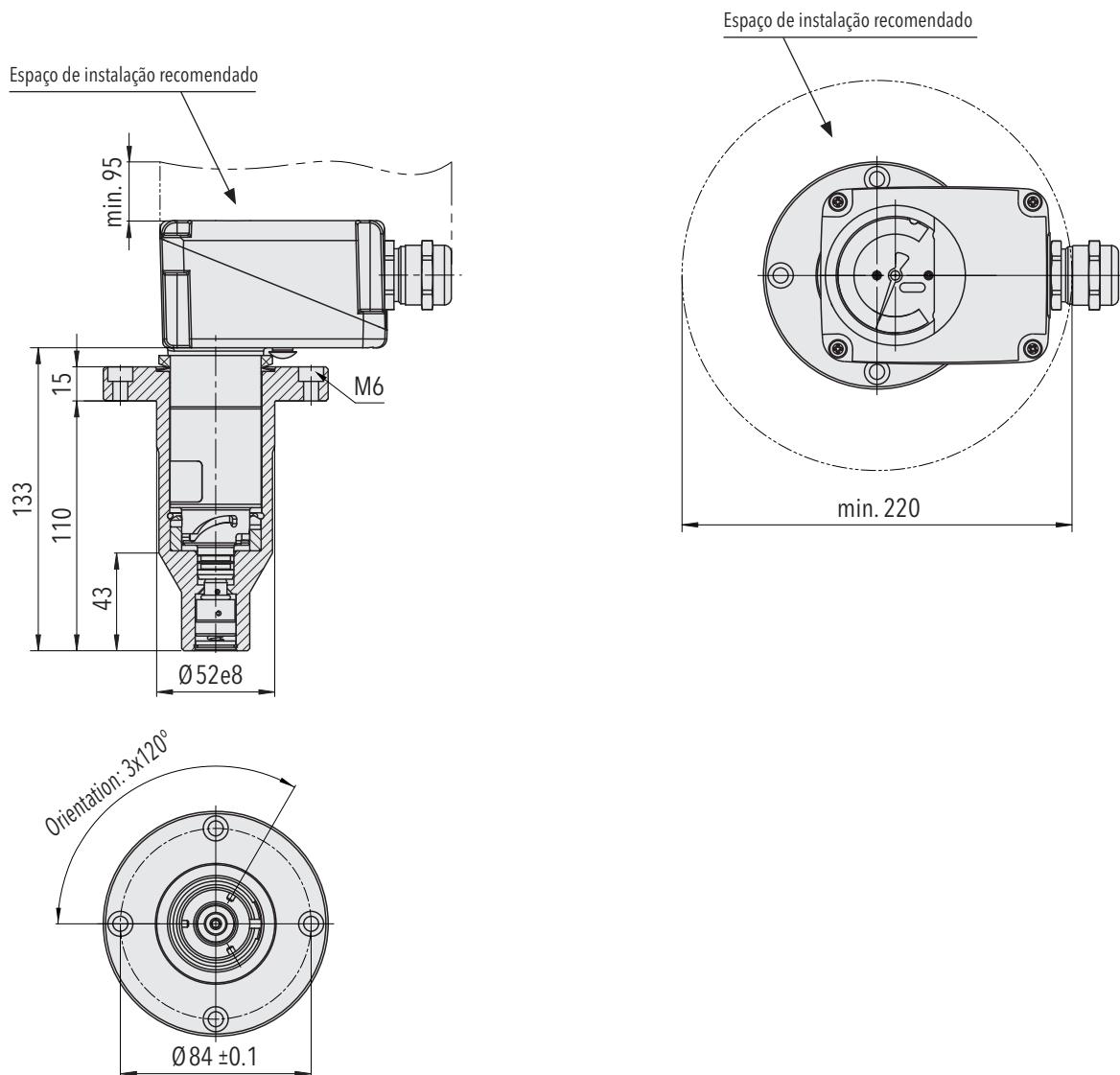


A tampa de proteção contra intempéries (46) tem como objetivo a proteção de longo prazo do elemento. O anel de isolamento (06) para o alojamento da sonda aumenta a inércia térmica em climas moderados. O alojamento da sonda refere-se à porta inferior do monitor onde a câmara de referência está localizada.



A capa de espuma (37) aumenta a inércia térmica do monitor híbrido de densidade. É recomendada em locais com alta radiação solar ou flutuações diárias de temperatura (grande altitude, ártico, deserto).

Conexão do processo de imersão do compartimento

**87x8.XX.5XXX.XX.XX.XX.XX**

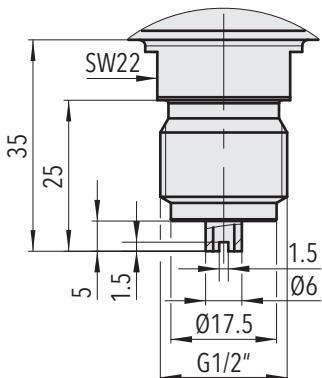
A instalação no compartimento (5xxx) visa combinar o gás de processo e monitorar a temperatura da sonda. O encaixe tipo baioneta permite a instalação enquanto o processo é pressurizado.

i Para mais detalhes ver a ficha técnica: www.trafag.com/H72502

87x8

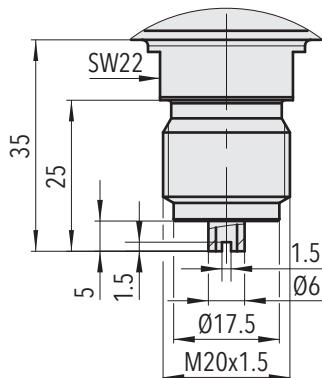
Conexões de processo

Conexões axiais de processo



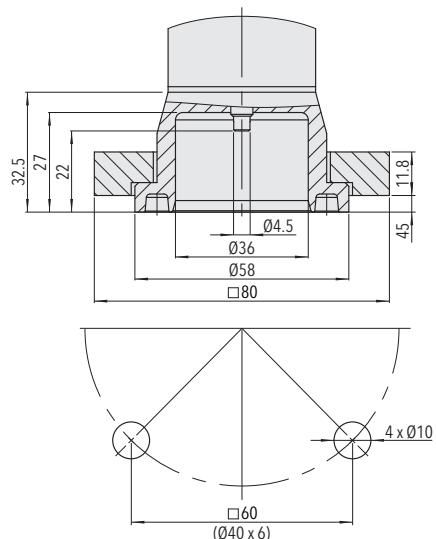
87x8.XX.1000.XX.XX.XX.XX

Conexão roscada axial G1/2"



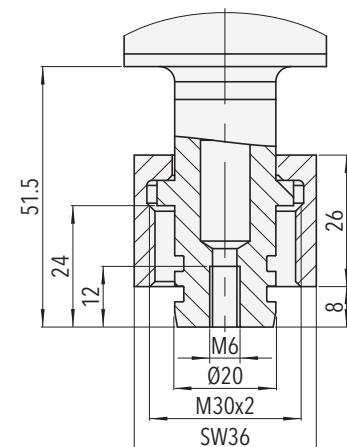
87x8.XX.1120.XX.XX.XX.XX

Conexão roscada axial M20x1.5



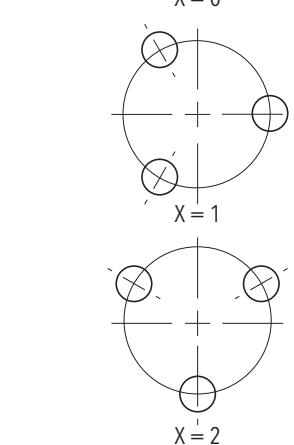
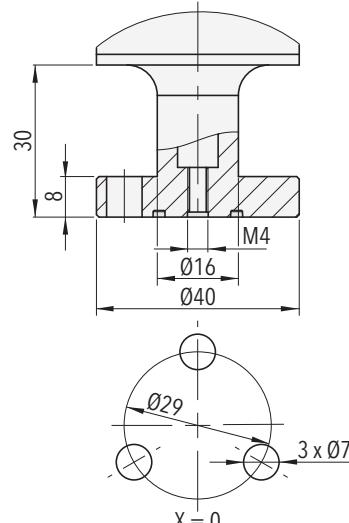
87x8XX.2000.XX.XX.XX.XX

Conexões axiais flangeadas



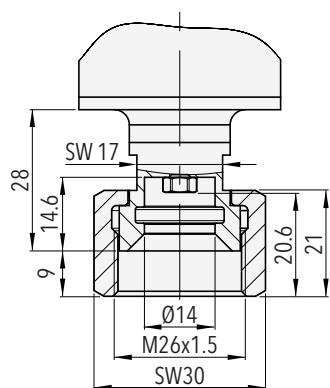
87x8.XX.2300.XX.XX.XX.XX

Conexão axial de porca cega



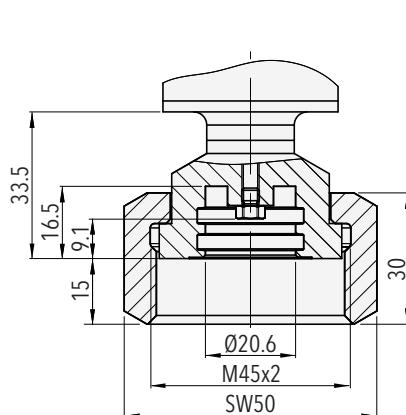
87x8.XX.220x.XX.XX.XX.XX

Conexões axiais flangeadas



87x8.XX.2550.XX.XX.XX.XX

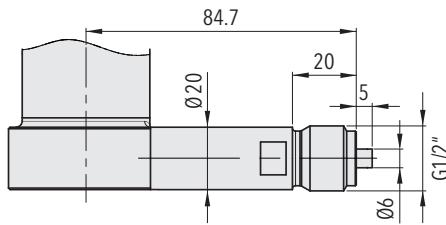
Axial conexão DN8



87x8.XX.2570.XX.XX.XX.XX

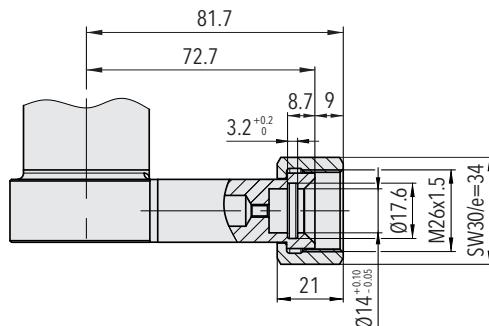
Axial conexão DN20

Conexões radiais de processo



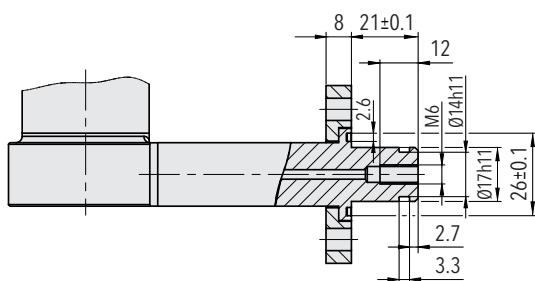
87x8.XX.1030.XX.XX.XX.XX

Conexão roscada radial G1/2"



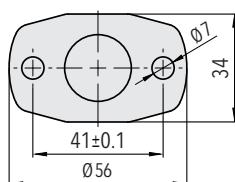
87x8.XX.2XE2.XX.XX.XX.XX

Conexão radial DN8

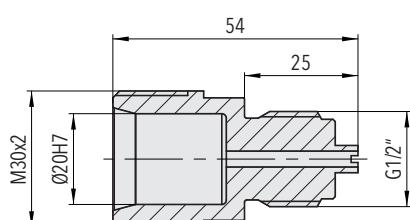


87x8.XX.2XP2.XX.XX.XX.XX

Radial para conexão de flange de dois furos



Adaptador



87x8.XX.2300.XX.XX.XX.N1

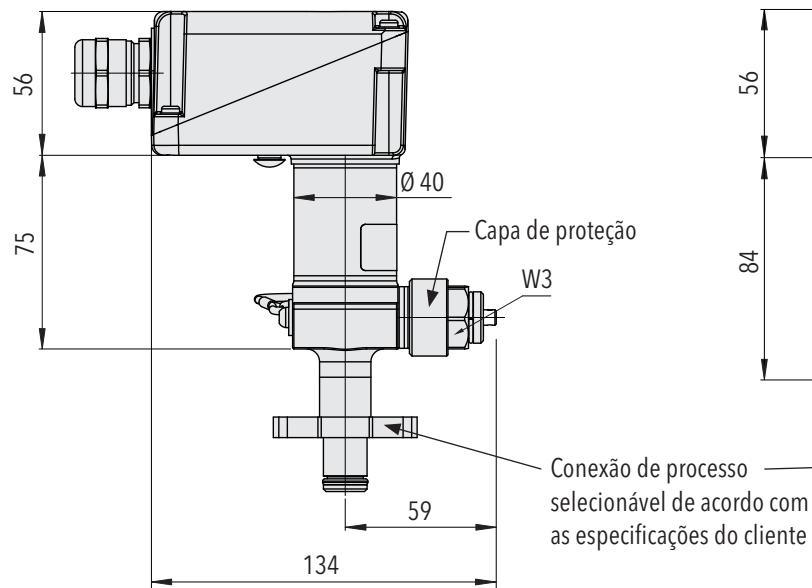
Adaptador 2300 - G1/2" macho para conexão giratória de pressão G1/2"

i A entrega inclui kit de montagem e conjunto de O-ring quando aplicável.

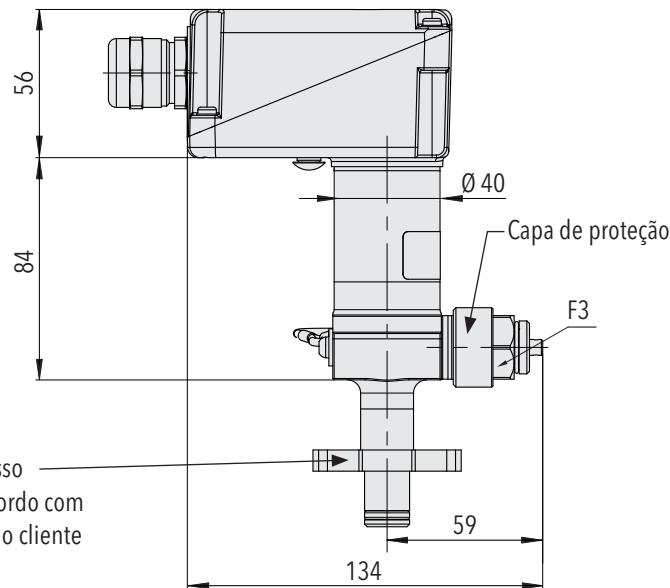
i Para a gama de conexões de processo e mais detalhes, consulte a ficha de dados www.trafag.com/H72502.

Opções de válvulas

Válvula de teste do monitor de densidade integrado



Válvula de teste e reenchimento de gás de processo integrado



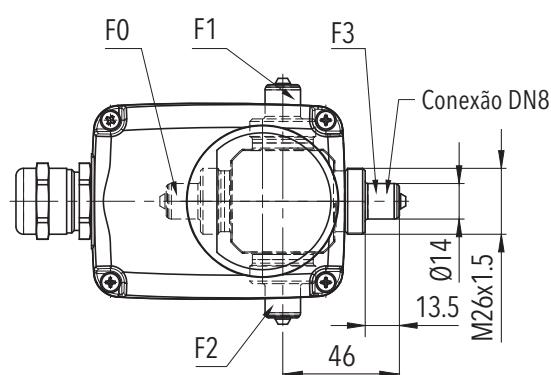
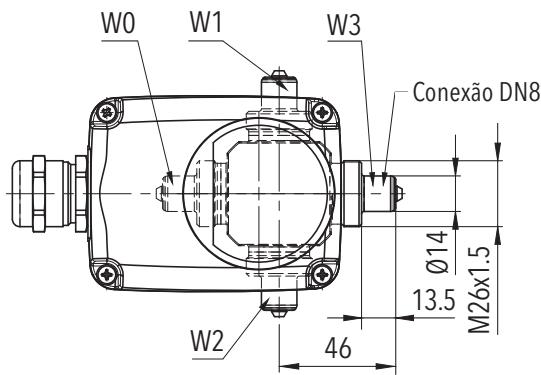
87x8.XX.XXXX.XX.W0/W1/W2/W3.XX.XX

A válvula de teste permite a verificação in-situ do monitor sem desmontagem a partir do compartimento de pressão. O equipamento de teste é conectado via porta DN8. A conexão é configurável para a direção W0/W1/W2/W3.

87x8.XX.XXXX.XX.F0/F1/F2/F3.XX.XX

Válvula permite a análise in-situ da qualidade do gás e o reabastecimento directo de gás isolante do compartimento de pressão via porta DN8 na válvula de reabastecimento. A conexão é configurável para a direção F0/F1/F2/F3.

Orientação da conexão de serviço (vista de cima)¹⁾ especifique ao fazer o pedido



¹⁾ Ao usar a tampa de proteção contra intempéries ou a capa de espuma térmica, os espaços de instalação indicados devem ser seguidos. Consulte a seção Opções de instalação e proteção

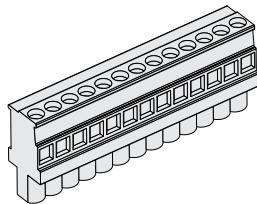
Especificação operacional para válvula de teste e reenchimento:

A abertura e o fechamento devem ser limitados à faixa de temperatura de -25 ... +50°C.
Vida útil mecânica mín. de 250 ciclos de atuação.

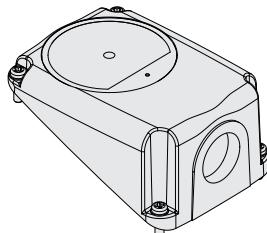
Consulte as instruções para obter mais detalhes: www.trafag.com/H73521

87x8

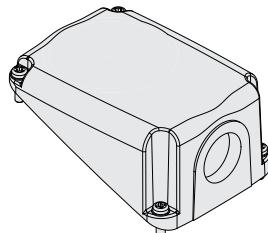
Peças de reposição



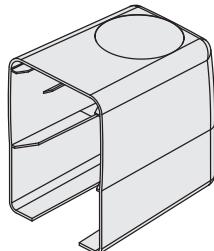
Terminal de fios para microinterruptor padrão, 13 pinos ¹⁾



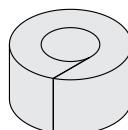
Tampa do alojamento com janela do indicador ²⁾



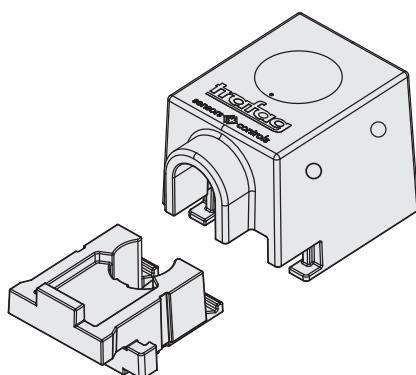
Tampa do alojamento sem janela do indicador ²⁾



Tampa de proteção contra intempéries
(Nº de peça Trafag: C16354)



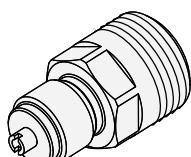
Anel de isolamento térmico para o alojamento da sonda
(Nº de peça Trafag: D34570)



Capa de espuma térmica com furos de drenagem (Nº de peça Trafag: C16421)



Tampa protetora M26x1.5 para válvula de teste e reenchimento
(Nº de peça Trafag: C30645)



Adaptador de conexão de pressão 2300- G1/2" macho
(Nº de peça Trafag: C30931)

¹⁾ Entre em contato conosco para obter mais detalhes

²⁾ Identifique se a tomada do cabo do microinterruptor é necessária. Para ver as opções, consulte as informações para pedidos

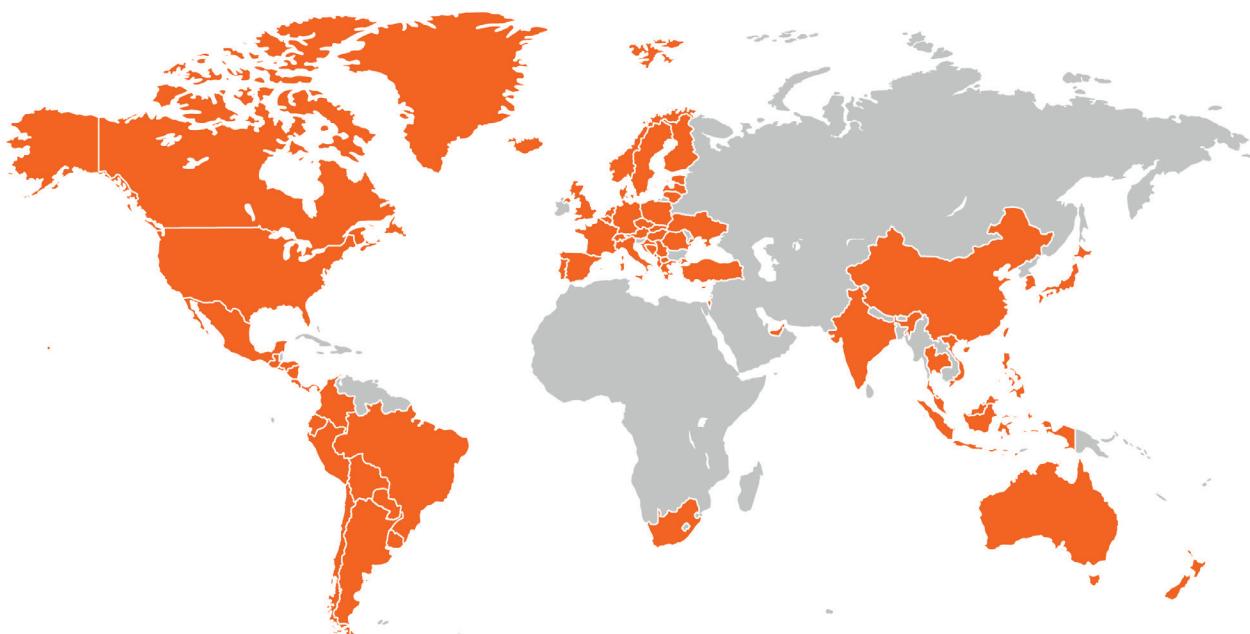
Qualidade comprovada

**Representada em todo o mundo, reconhecida mundialmente,
qualidade suíça**

A Trafag desenvolve, fabrica e comercializa instrumentos precisos, robustos e isentos de manutenção para a monitorização de SF₆ e de outros gases isolantes em comutadores de alta e média tensão. A Trafag também oferece uma vasta gama de produtos de monitorização de pressão e temperatura para várias aplicações. Todos os produtos inovadores e principais componentes são concebidos internamente pelos departamentos de investigação e desenvolvimento da Trafag na Suíça, Alemanha e Índia, sendo

depois produzidos nas unidades de produção na Suíça, Alemanha, República Checa e Índia. Uma gestão de qualidade rigorosa, em conformidade com as normas ISO 9001 e ISO 14001, garante que os produtos Trafag cumprem as normas de qualidade e sustentabilidade exigidas.

A Trafag está sediada na Suíça, foi fundada em 1942 e possui uma extensa rede de vendas e serviços em mais de 40 países em todo o mundo.



Sede Suíça

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

As coordenadas para os representações podem ser encontradas em www.trafag.com/trafag-worldwide



Transmissores
de pressão



Pressostato
eletrônico



Pressostatos
mecânicos



Manômetro



Termostatos



Transmissores
de temperatura



Densidade
do gás