8775

Sensor de densidad de gas con salida Modbus



Aplicaciones

- Medición de la densidad en gas aislante y de extinción
- Tecnología de alta tensión
- Tecnología de media tensión
- SF_6 y varios otros gases mezclados

Ventajas

- Medición continua de la densidad
- Apropiado para aplicaciones en interiores y exteriores
- Señal de salida del sensor sin desviación a largo plazo
- Sin mantenimiento

CE EMC: 2014/30/EU

UKCA S.I. 2016 No. 1091

Conforme a RoHS/Reach

Descripción del producto

La empresa suiza Trafag ofrece instrumentos precisos, fiables y sin mantenimiento desarrollados para medir la densidad del SF_6 y otros gases relacionados. La medición se basa en la tecnología de horquilla vibratoria de cuarzo patentada. Así ofrece la solución más fiable y sin desviaciones a largo plazo en el mercado para medir directamente la densidad del gas aislante.

Datos técnicos

Principio de medición	Cuarzo oscilante
Rango de medición	máx. 0 ... 60 kg/m³
Señal de salida	RS485/Modbus (RTU)
Temperatura ambiente	-40°C ... +80°C

Información ampliada

Hoja de datos	www.trafag.com/H72519
Manual de instrucciones	www.trafag.com/H73519
Descripción de la interfaz	www.trafag.com/H73622

8775

Información de pedido/Código de tipo

		8775	XX	XX	XX	XX	XX	XX
Rango de medición de densidad	0 … 60 kg/m³		51					
	0 … 30 kg/m³		52					
	0 … 15 kg/m³		53					
	0 … 60 kg/m3 (código anterior, sustituido por 51)		50					
Conexión de presión	G3/8" macho			11				
Señal de salida	Estándar, registro float				C5			
	Personalizado 1, identificación de objeto integrada				D5			
	Estándar anterior [1], registro entero				05			
Conexión eléctrica	Conector eléctrico macho M12x1, 5 polos, codificación A					35		
Ajustes Modbus	Tasa de baudios y paridad fijas							
	Tasa de baudios predeterminada 9600, paridad par (1 bit de parada)						76	
	Tasa de baudios predeterminada 19200, paridad par (1 bit de parada)						77	
	Tasa de baudios y paridad personalizada [2]						78	
	Tasa de baudios y paridad abiertas configurables							
	Tasa de baudios predeterminada 19200, paridad par (1 bit de parada)						79	
	Ajustes predeterminados personalizados [2]						80	
	Servidor-ID							
	Abierto configurable (ID predeterminada = 1)						95	
	Número creciente por orden, ID de inicio seleccionable desde 1 … 247						96	
	Fijo, personalizable por orden, seleccionable desde 1 ... 247						97	
Accesorios	Enchufes eléctricos hembra							
	M12x1, de 5 polos, codificación A, PA							33
	M12x1 macho, 5 polos, código A, latón chapado en níquel							35
	Adaptadores para conexión de presión							
	G3/8" hembra - 2200							22
	G3/8" hembra - 2300							23
	G3/8" hembra - 2550							27
	G3/8" hembra - 2570							28
	G3/8" hembra - 2800							29
	Adaptador en T M30x2 macho - G3/8" hembra - 2300							25

[1] Solo con rango de medición de 0 … 60 kg/m³
[2] Solo con rango de medición de 0 … 60 kg/m³

Si desea una parametrización más personalizada, debe indicarlo

Gas de proceso	SF_6, gas mezclado a base de SF_6, gas distinto específico del cliente (las mezclas de gases se indicarán en mol-%)

Medición electrónica de la densidad

Sensor	Principio	Sensor de cuarzo oscilante
	Alcance [1]	máx. 0 ... 60 kg/m³ máx. 0 ... 1250 kPa abs. @ 20°C
	Salida	RS485/Modbus (RTU)
	Parámetro de salida	Densidad del gas [kg/m³], Presión del gas [kPa abs. @ 20°C], Temperatura [K], Presión del gas [kPa abs.] @ variable de temperatura [K]
Datos eléctricos	Tensión de alimentación	11 ... 30 VDC
	Consumo de corriente	@ 24 VDC: 7 mA típ. / 20 mA máx. @ 12 VDC: 14 mA típ.
	Toma de tierra	Mediante conexión de proceso o terminal de cable
	Resistencia de aislamiento	>100 MΩ, 500 VDC, de fábrica
	Rigidez dieléctrica	500 VAC, 50 Hz, terminal de masa (tierra)
Protección CEM	ESD	15 kV aire, 8 kV contacto, EN/IEC 61000-4-2
	Radiated immunity	10 V/m, 80 ... 6000 MHz, EN/IEC 61000-4-3
	Transitorios rápidos	2 kV, EN/IEC 61000-4-4
	Ondas de choque	Hasta 2 kV, EN/IEC 61000-4-5
	Conducted immunity	10 Vrms, EN/IEC 61000-4-6
Precisión	Medición de densidad	Ver tabla: Precisión
	Medición de la temperatura	± 1.0 % F.S. típ. ± 3.0 % F.S. máx.
	Densidad de resolución de salida	Resolución del tipo de salida: 32 bits (float)
	Resolución de la salida de temperatura	Resolución del tipo de salida: 32 bits (float)
	Repetibilidad de la medición de densidad	Ver tabla: Precisión
	Repetibilidad de la medición de temperatura	± 0.1 % F.S.
	Tiempo de respuesta transitoria necesario para que la salida de señal alcance la banda de tolerancia de precisión	Menos de 1 hora después de conectar el sensor al compartimento presurizado Menos de 1 minuto cuando se hace el vacío en el sensor y en el compartimento antes de cargar el gas
	Tiempo de refresco de la señal de salida de medición [3]	Tiempo de actualización < 5 ms

[1] El valor máximo es de 60 kg/m³ o 1250 kPa abs. a 20 °C, lo que se alcance primero.
[2] Tiempo de integración interno para máxima precisión: aprox. 1,3 s
[3] Tiempo de integración rápido con precisión reducida: 80 ms (para la detección de cambios rápidos de densidad)

Precisión

La precisión indicada está validada para SF_6 y mezclas comunes de SF_6, mezclas comunes de C4-FN (n.º CAS 42532-60-5) y aire sintético. Para más información, póngase en contacto con nosotros.

Rango de medición de densidad	0 … 15 kg/m³	0 … 30 kg/m³	0 … 60 kg/m³
Banda de error total -40°C … +80°C [1]	± 1.8 % FS típ. ± 2.3 % FS máx.	± 1.4 % FS típ. ± 2.0 % FS máx.	± 1.0 % FS típ. ± 1.8 % FS máx.
Reproducibilidad	± 0.3 % FS típ.	± 0.3 % FS típ.	± 0.2 % FS típ.

[1] Banda de error total (TEB) para el rango de temperatura ambiente definido cuando el gas aislante está completamente en estado gaseoso

Detalles del nivel de sobretensión

Nivel máximo de sobrecarga [kV]	Categoría de acoplamiento	Ajustes de acoplamiento	Acoplamiento de señal	Nivel de gravedad
1	Línea a línea	L-N	U_s+ to U_s–	3
1	Línea a Tierra	L-PE	U_s+ a Tierra	2
1	Línea a Tierra	N-PE	U_s– a Tierra	2
2	Línea a Tierra	L-N	Malla a Tierra	3
1	Línea a Tierra	I/O	Dataline a la Tierra	2

Ajustes Modbus

Tasa de baudios	Predeterminada 9600 o 19200 opcional seleccionable desde 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 56000, 57600 [1]
Paridad	Predeterminada par (1 bit de parada) opcional seleccionable impar (1 bit de parada) o ninguna (2 bits de parada)
Servidor-ID	Seleccionable desde 1-247
Dispositivos en un bus	Hasta 64

[1] Ver información de pedido

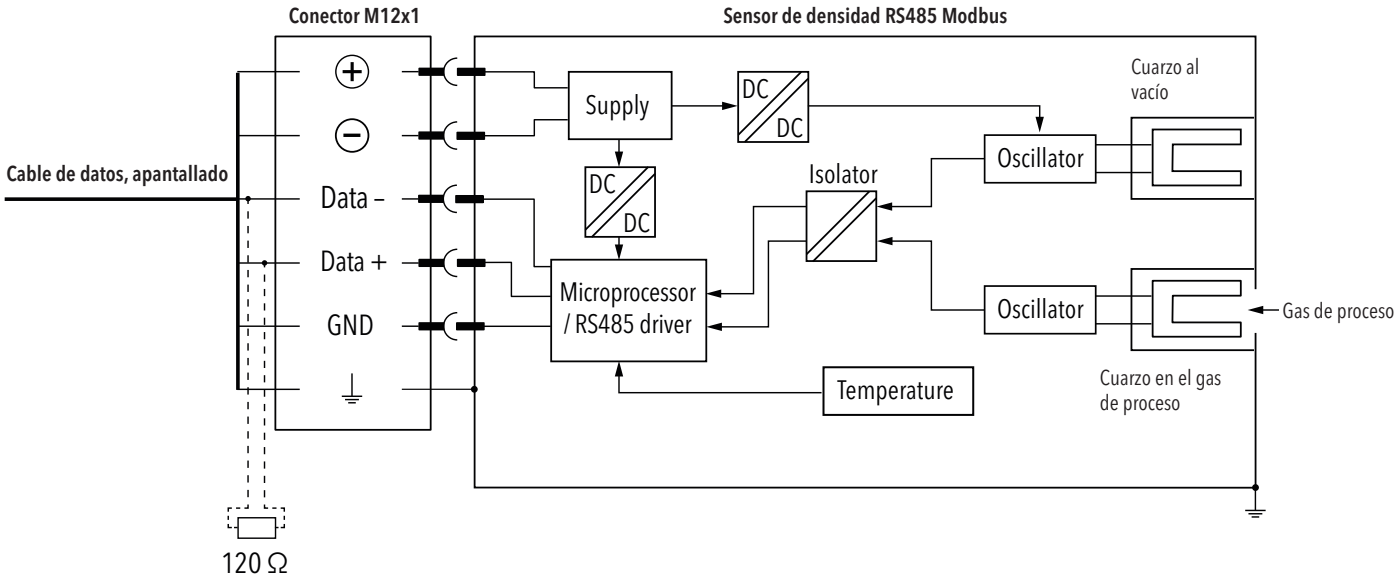
Especificaciones generales

Condiciones ambientales	Temperatura ambiente [1]	-40°C ... +80°C
	Tipo de protección [2]	IP65 y IP67
	Humedad	IEC 60068-2-30 (calor húmedo, cíclico, HR del 100 % @ +55°C)
	Sobrepresión	1600 kPa abs.
	Vibración	15 g, 5 ... 2000 Hz
	Choque	100 g, 6 ms, 10'000 veces en todos los ejes excitados en la conexión al proceso sin dañar el sensor
	Inspección rutinaria de la estanqueidad del gas	Prueba de presión interna con heli índice de detección de fugas > $7 \cdot 10^{-8}$ mbar · l/s
Datos mecánicos	Materiales humedecidos por el gas de proceso	Conexión de proceso y sistema de medición: 1.4435 (AISI316L) Sellado: IIR
	Caja	1.4301 (AISI304)

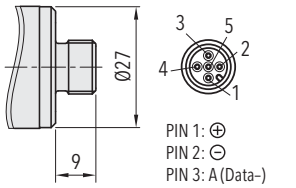
[1] Aprobado para rango de temperatura ampliado -55°C … +80°C para 200 horas máx. al año
[2] Utilizando un conector apropiado montado según las instrucciones

Conexiones eléctricas y opciones

Diagrama de cableado
8775.**XX**.XX.**XX**.**35**.XX.XX.XX



Conector eléctrico macho
M12x1, 5 polos

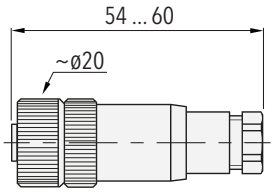


PIN 1: ⊕
PIN 2: ⊖
PIN 3: A (Data–)
PIN 4: B (Data+)
PIN 5: GND
PE: Shield on cable

8775.XX.XX.XX.**35**.XX.XX.XX

Material:
Rosca 1.4435 con soporte de contacto PA

Conector hembra
M12x1, de 5 polos, codificación A



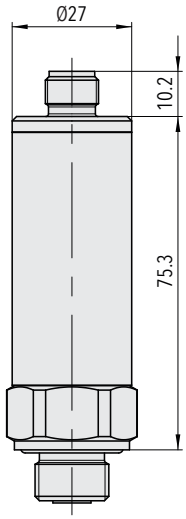
Para Ø de cable unificado 4 ... 6 mm, máx. 0.75 mm²

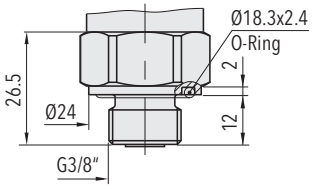
8775.XX.XX.XX.35.**33**/**35**.XX

Material:
Código de tipo 33: Poliamida (PA)
Código de tipo 35: Latón niquelado

Dimensiones y conexiones al proceso

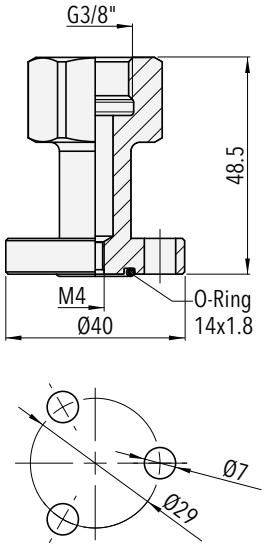
Sensor con conexión de proceso macho de G3/8"





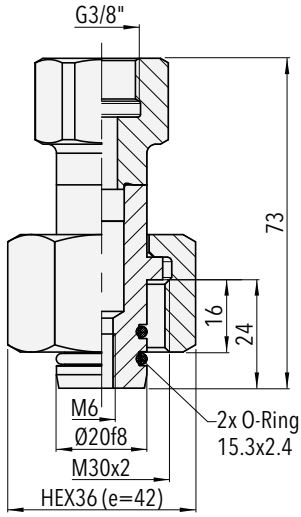
8775.XX.**11**.XX.35.XX.XX.XX

Adaptadores de conexión a proceso



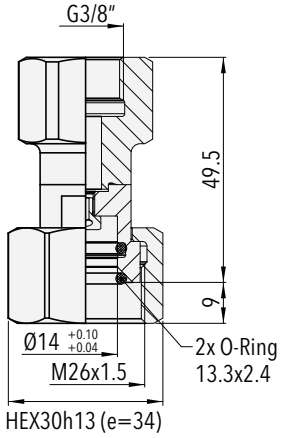
8775.XX.11.XX.35.XX.XX.**22**

Adaptador G3/8" hembra –
brida de 3 orificios serie 2200
Material: 1.4435 (AISI316L)



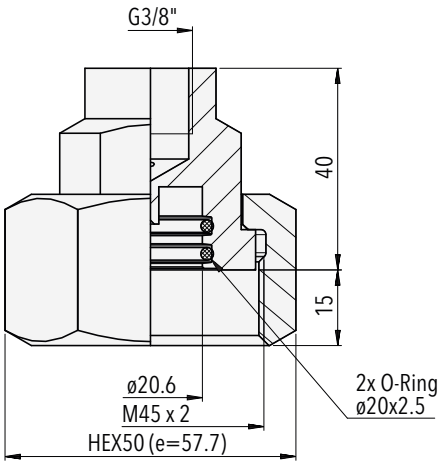
8775.XX.11.XX.35.XX.XX.**23**

Adaptador G3/8" hembra – 2300
Material: 1.4435 (AISI316L)
con tuerca de latón chapado en níquel



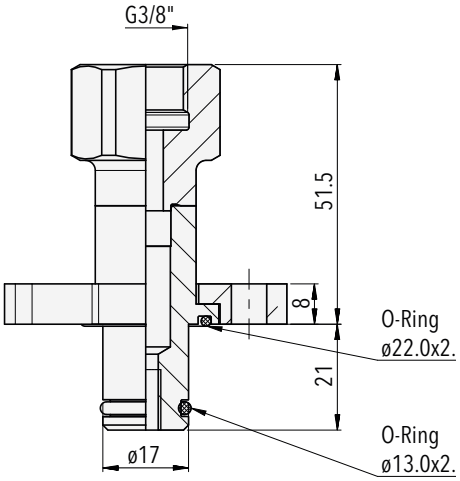
8775.XX.11.XX.35.XX.XX.**27**

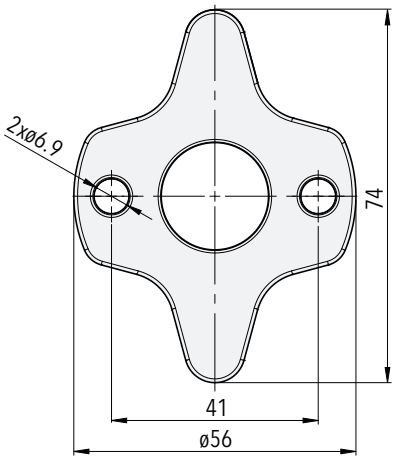
Adaptador G3/8" hembra – 2550
para DN8
Material: 1.4435 (AISI316L)
con tuerca de latón chapado en níquel



8775.XX.11.XX.35.XX.XX.**28**

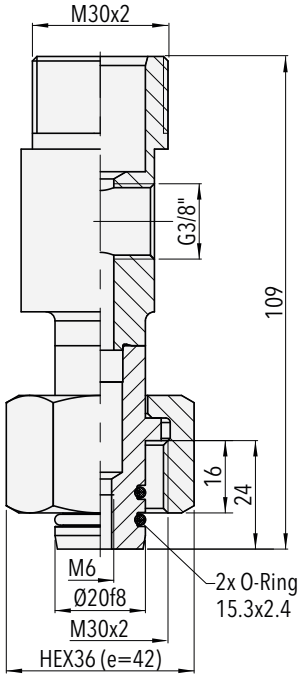
Adaptador G3/8" hembra – 2570
para DN20
Material: 1.4435 (AISI316L)
con tuerca de latón chapado en níquel





8775.XX.11.XX.35.XX.XX.**29**

Adaptador G3/8" –
2801/2802/2803
(conexión de proceso de brida)
Material: 1.4404, 1.4572
con brida AlMgSi1



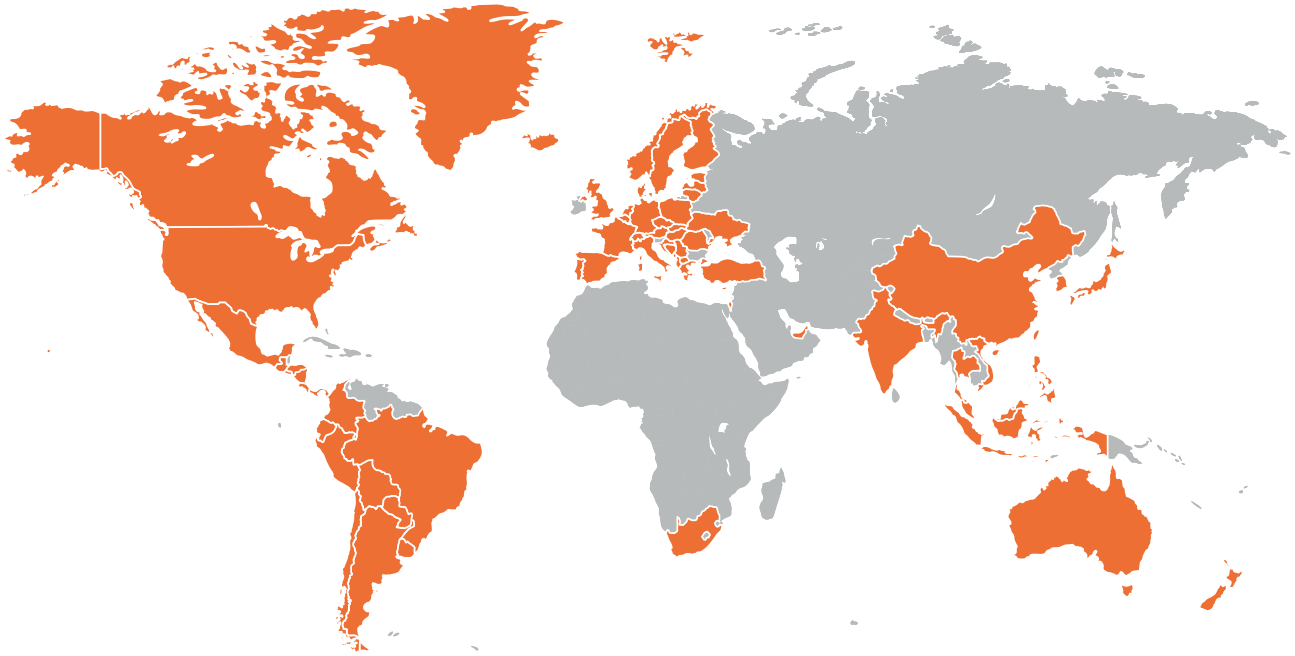
8775.XX.11.XX.35.XX.XX.**25**

Adaptador en T M30x2 macho –
G3/8" hembra – 2300
Material: 1.4435 (AISI316L)
con tuerca de latón chapado en níquel

Calidad contrastada

Representados en todo el mundo, globalmente reconocidos

Trafag desarrolla, fabrica y comercializa instrumentos precisos, robustos y libres de mantenimiento para la monitorización de SF_6 y gases aislantes alternativos en aparamenta de alta y media tensión. Trafag también ofrece una amplia gama de productos de control de presión y temperatura para diversas aplicaciones.
Todos los productos innovadores y componentes clave están diseñados internamente por los departamentos de investigación y desarrollo de Trafag en Suiza, Alemania e India y producidos en los centros de fabricación de Suiza, Alemania, Chequia e India. La estricta gestión de calidad de acuerdo con las normas ISO 9001 e ISO 14001 garantiza que los productos Trafag cumplan con los estándares de calidad y sostenibilidad requeridos.
Trafag tiene su sede en Suiza, fue fundada en 1942 y cuenta con una extensa red de ventas y servicios en más de 40 países de todo el mundo.



Sede Suiza

Trafag AG
Industriestrasse 11
8608 Bubikon (Switzerland)
trafag@trafag.com
www.trafag.com

Las coordenadas de los representantes se encuentran en **www.trafag.com/trafag-worldwide**



Transmisores de presión | Presostatos electrónicos | Presostatos mecánicos | Manómetro | Termostatos | Transmisores de temperatura | Densidad del gas