

SENSOR DE DENSIDAD DE GAS CON SALIDA MODBUS

La empresa suiza Trafag ofrece instrumentos precisos, fiables y sin mantenimiento desarrollados para medir la densidad del SF₆ 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.



Aplicaciones

- Medición de la densidad en gas aislante y de extinción
- Tecnología de alta tensión
- Tecnología de media tensión
- SF₆ y varios otros gases mezclados

Ventajas

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

Datos técnicos

Principio de medición	Cuarzo oscilante	Tensión de alimentación	11 ... 32 VDC
Rango de medición	0 ... 60 kg/m ³	Temperatura ambiente	-40°C ... +80°C
Señal de salida	RS485/Modbus (RTU)		

12/2022

Hoja de datos H72519h

Sujeto a modificaciones

Información de pedido / código numérico

		8775	XX	XX	XX	XX	XX	XX
Rango de medición de densidad	0 ... 60 kg/m ³	50						
Conexión al proceso	G3/8" macho		11					
	Brida de 2 orificios serie 2800		28					
Salida del sensor	RS485/Modbus			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 ¹⁾							78
	Tasa de baudios y paridad abiertas configurables							
	Tasa de baudios predeterminada 19200, paridad par (1 bit de parada)							79
	Ajustes predeterminados personalizados ¹⁾							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
	Adaptador para conexión de presión							
	G3/8 " hembra - 2200							22
	G3/8 " hembra - 2300							23
	G3/8 " hembra - 2550							27
	G3/8 " hembra - 2570							28
	Adaptador en T M30x2 macho - G3/8 " hembra - 2300							25

¹⁾ Tasa de baudios seleccionable: 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 56000, 57600
 Paridad seleccionable: ninguna (2 bits de parada), impar (1 bit de parada), par (1 bit de parada)

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
Presión del gas a 20°C	Requisito de gas de proceso específico si no es 100% SF ₆



Trafag desarrolla y fabrica productos personalizados según sus especificaciones para satisfacer sus requisitos específicos. Contacte con nosotros para obtener más información.

Especificaciones		
Medición electrónica de la densidad	Principio de medición	Sensor de cuarzo oscilante
	Rango de medición de densidad ¹⁾	0 ... 60 kg/m ³ 0 ... 1100 kPa abs. @ 20°C
	Rango de medición de temperatura	-40°C ... +80°C
	Salida del sensor	RS485/Modbus (RTU)
	Parámetro de salida	Densidad del gas [kg/m ³], presión del gas [kPa abs.] @ 20°C, temperatura del gas [K], presión del gas [kPa abs.] @ variable de temperatura [K]
Datos eléctricos	Tensión de alimentación	11 ... 32 VDC
	Consumo de corriente	@ 24 VCC: 22 mA típ. / 40 mA máx. @ 11 VCC: 47 mA típ. @ 32 VCC: 18 mA típ.
	Conexión a tierra	Mediante conexión de proceso o conector
	Resistencia de aislamiento	>100 MΩ, 500 VDC, de fábrica
	Rigidez dieléctrica	250 VCA, 50 Hz, terminal de masa (tierra)
Condiciones ambientales	Temperatura ambiente	-40°C ... +80°C ³⁾
	Tipo de protección ²⁾	IP65 y IP67
	Humedad	IEC 60068-2-30 (calor húmedo, cíclico, HR del 100 % @ +55°C)
	Sobrepresión	1500 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 periódica de estanqueidad al gas	Prueba de presión interna con helio a 6 bar. SF ₆ tasa de fuga inferior a 1·10 ⁻⁸ mbar · l/s
Protección CEM	ESD	15 kV air, 8 kV contact, EN/IEC 61000-4-2
	Inmunidad radiada	10 V/m, 80 ... 6000 MHz, EN/IEC 61000-4-3
	Ráfaga	2 kV, EN/IEC 61000-4-4
	Surge	2 kV, EN/IEC 61000-4-5
	Inmunidad conducida	10 Vrms, EN/IEC 61000-4-6
Datos mecánicos	Materiales humedecidos por el gas de proceso	Conexión de proceso y sistema de medición: 1.4435 (AISI316L) Sellado: EPDM ⁴⁾
	Caja	1.4301 (AISI304)
	Peso	~ 200 ... 400 g

¹⁾ El principio del sensor de cuarzo oscilante es una medición directa de la densidad. La correlación densidad/presión indicada a 20°C corresponde a un 100 % de gas SF₆. El valor máximo es de 60 kg/m³ o 1100 kPa abs. @ 20°C, lo que se alcance primero. La correlación densidad / presión @ 20°C está definida por isócoras de gas particulares y se ajusta específicamente. Póngase en contacto con nosotros para los gases de proceso que no sean 100% SF₆.

²⁾ Utilizando un conector apropiado montado según las instrucciones

³⁾ Aprobado para rango de temperatura ampliado -55°C ... 80°C para 200 horas máx. al año

⁴⁾ SF₆ cualificado

Precisión	
Medición de densidad ¹⁾	± 1.0 % F.S. típ. ± 1.8 % F.S. máx.
Medición de la temperatura	± 1.0 % F.S. típ. ± 3.0 % F.S. máx.
Densidad de resolución de salida	13 bit
Resolución de la salida de temperatura	10 bit
Repetibilidad de la medición de densidad	± 0.2 % F.S.
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 ²⁾	Menos de 40 ms

Ajustes Modbus	
Tasa de baudios	Predeterminada 9600 o 19200, opcional seleccionable desde 1200 ... 57600 ³⁾
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⁾ Banda de error total (TEB) para un rango de temperatura ambiente definido mientras el gas aislante es completamente gaseoso

²⁾ El tiempo de refresco depende principalmente de la densidad media mientras el sensor de cuarzo oscilante genera una señal de frecuencia básica.
Un tiempo de refresco típico para una densidad de 40 kg/m³ es 7 ms, y de 20 ms para una densidad de 10 kg/m³

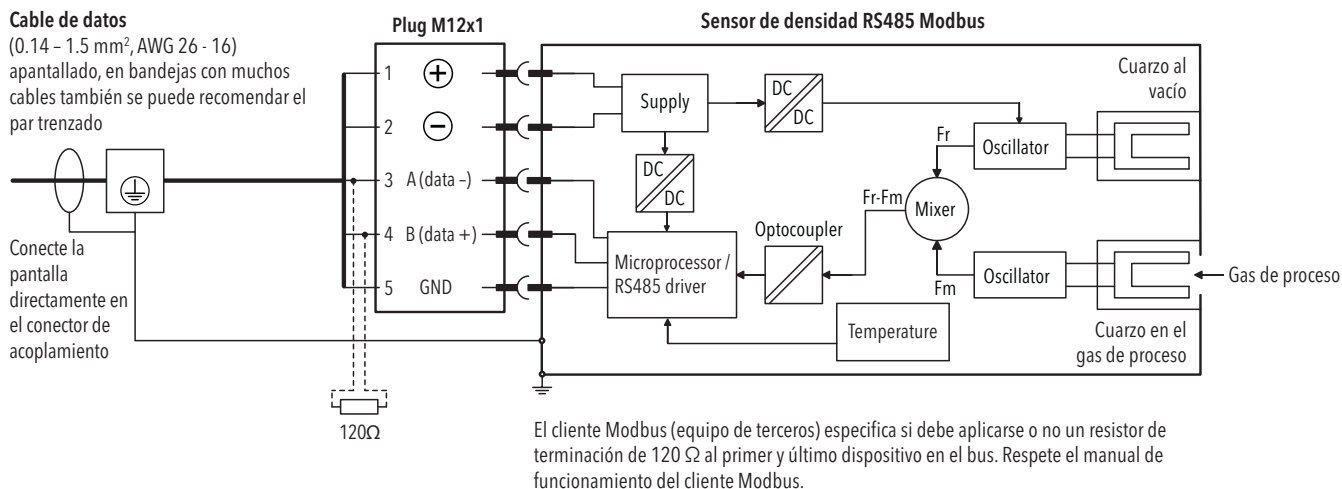
³⁾ Ver información de pedido

Información ampliada		
Documentos	Hoja de datos	www.trafag.com/H72519
	Manual de instrucciones	www.trafag.com/H73519
	Flyer	www.trafag.com/H71107

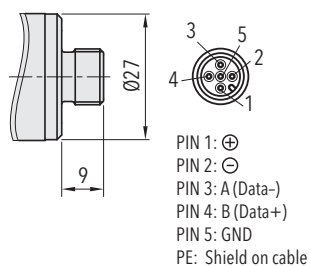
Conexiones eléctricas y opciones

Diagrama de cableado

8775.50.XX.05.35.XX.XX.XX



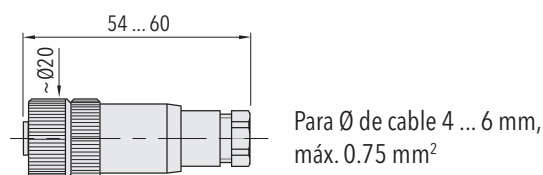
Conector eléctrico macho M12x1, 5 polos, codificación A¹⁾



8775.50.XX.05.35.XX.XX.XX

Material: rosca 1.4435 con soporte de contacto PA

Conector hembra M12x1, de 5 polos, codificación A²⁾



8775.50.XX.05.35.33/35.XX.XX

Material:

Código de tipo 33: Poliamida (PA)

Código de tipo 35: Latón niquelado

¹⁾ Protección IP 65 y IP 67 utilizando un conector equivalente montado según las instrucciones

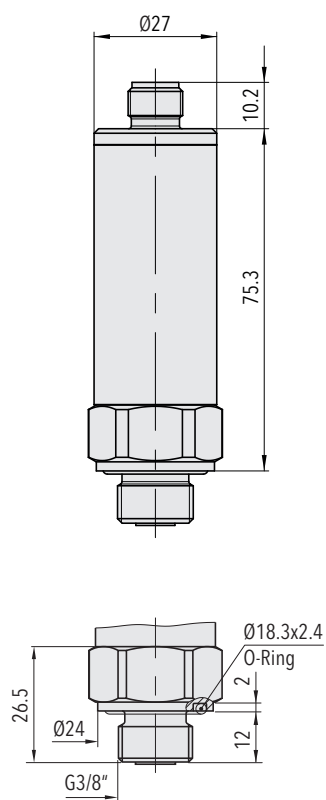
²⁾ Protección IP 67 mientras el conector y el enchufe se montan según las instrucciones



Manual de instrucciones www.trafag.com/H73519

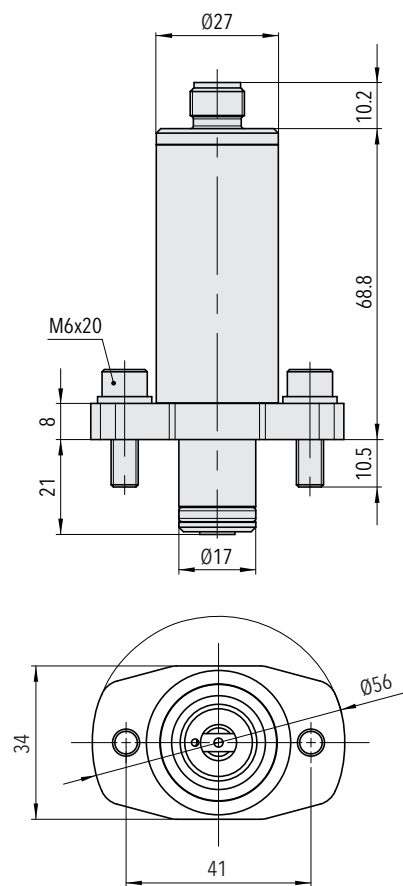
Dimensiones y conexiones al proceso

Sensor con conexión de proceso macho de G3/8 "



8775.50.11.05.35.XX.XX.XX

Sensor con brida de 2 orificios serie 2800

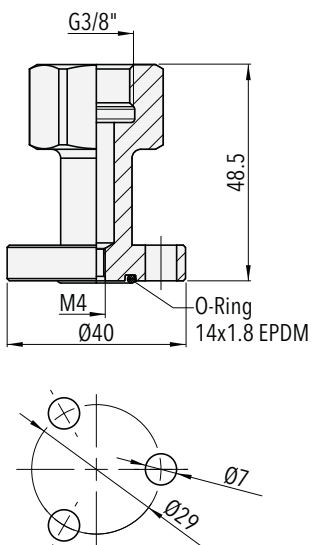


8775.50.28.05.35.XX.XX.XX

 Manual de instrucciones www.trafag.com/H73519

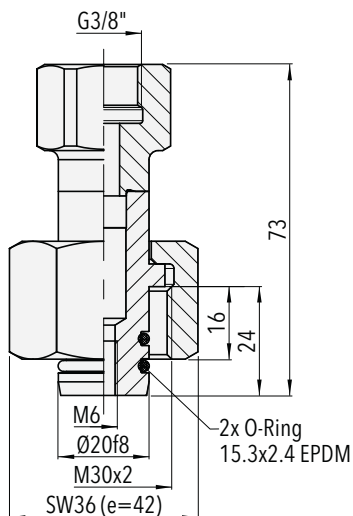
Dimensiones y conexiones al proceso

Adaptadores de conexión a proceso



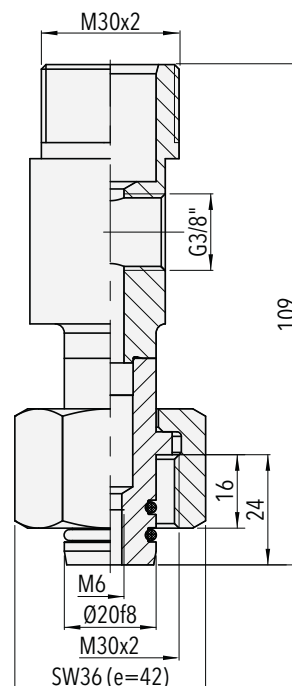
8775.50.11.05.35.XX.XX.22

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



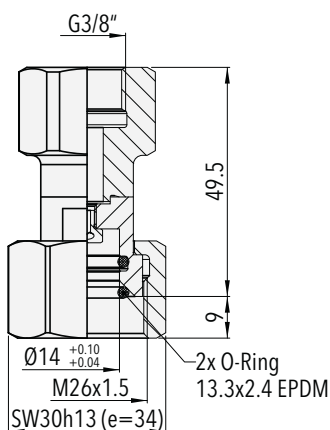
8775.50.11.05.35.XX.XX.23

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



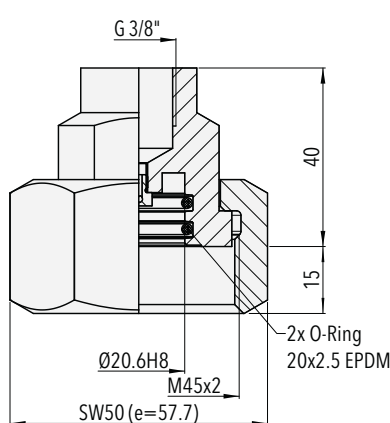
8775.50.11.05.35.XX.XX.25

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



8775.50.11.05.35.XX.XX.27

Adaptador G3/8 " hembra - 2550 para DN8
Material : 1.4404 (AISI316L)
con tuerca de latón chapado en níquel



8775.50.11.05.35.XX.XX.28

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