



ModbusTCP

Analizador de gases para monitorización de emisiones marítimas BA 3 MA

La emisión de gases de efecto invernadero y contaminantes a la atmósfera hace que el transporte marítimo represente una proporción significativa de las emisiones globales. En particular, el CO₂ y el SO₂ son responsables de la acidificación de los mares y, por tanto, de la destrucción de este hábitat. El analizador de gases BA 3 MA ha sido especialmente desarrollado para la medición de estos dos componentes en **aplicaciones marítimas** bajo condiciones ambientales adversas.

El BA 3 MA cuenta con **certificado DNV** (Statement of Compliance) conforme al reglamento **MEPC 259 (68)** y, por lo tanto, está especialmente optimizado para el control de emisiones de los sistemas de limpieza de gases de escape de los buques (depuradores de SO₂). La espectroscopia NDUV, que es particularmente insensible a los gases interferentes, se utiliza para las mediciones de trazas de SO₂. Junto con el almacenamiento protegido frente a vibraciones de los sensores de gas, el dispositivo está perfectamente preparado para la medición de las trazas más pequeñas de SO₂.

La compensación de presión y la termostatación, ambas de carácter estándar, de los sensores de gas dan como resultado una alta estabilidad de la señal incluso con temperaturas ambientales muy variables. Además de las concentraciones de gas SO₂ y CO₂, se muestra en la pantalla el importante cociente SO₂/CO₂ y se emite a través de señales **4 - 20 mA** y de salida **Modbus TCP**.

Certificado según MEPC 259 (68) para mediciones de emisiones de barcos

Sensores protegidos contra vibraciones y EMC

Apto para entornos con temperaturas entre 5 °C y 45 °C

Ámbito de medición más pequeño SO₂: 0 - 100 ppm, NDUV

Ámbito de medición más pequeño CO₂: 0 - 10 % vol., NDIR

Visualización y emisión del cociente SO₂/CO₂ [ppm/% vol.]

Modbus TCP y señales de salida 4 – 20 mA

T-Drift baja gracias a los sensores de gas calentados

Valores de medición de SO₂ y CO₂ con compensación de presión

Pantalla táctil de fácil uso con guía de menú intuitiva

Opcional: Bomba de gases de muestreo y caudalímetro internos

Opcional: Electroválvula interna



Características técnicas

Indicaciones generales

Carcasa	Medidas:	Carcasa de inserción 19", 3 HE
	Al x An x P:	132 x 440 x 425 mm
	Tipo de protección:	IP 20
	Peso:	máx. 10 kg
	Pantalla y manejo:	Pantalla táctil 4,7"
Conexión eléctrica	Tensión eléctrica:	230 V CA o 115 V CA (Observar placa de características del dispositivo)
	Frecuencia de red:	50/60 Hz
	Consumo eléctrico máx.:	< 150 W
Parámetros de entorno	Temperatura ambiental:	5 °C ... 45 °C
	Humedad relativa:	< 75%
	Presión atmosférica:	entre 875 mbar hasta 1200 mbar
	Temperatura de transporte y almacenamiento:	5 °C - 65 °C
Función AUTO-cal.	Opcional: Gas cero + gas de ajuste	
Tiempo de calentamiento	Al menos 30 min. (recomendado hasta 3 horas en mediciones de SO ₂ de gran precisión en el rango de ppm abajo recomendado)	

Conexiones para el gas de medición

Conductos de gas	Un conducto de gas (función autocal.)	
	Unión roscada:	6 mm PVDF para manguera 4/6
Parámetros de entrada	Temperatura de entrada de gas:	de 5° C a 50° C
	Presión de gas de muestreo (absoluta):	875 mbar hasta máx. 1800 mbar, reducción de máx. 1200 mbar con bomba interna
	Tratamiento del gas de medición:	gas de medición limpio/filtrado (<10 µ precisión de filtro) con punto de condensación <10 °C (siempre temperatura ambiental inferior a 5 K)

Entrada y salida de señal

Salida analógica:	4 - 20 mA por canal
Relé de valor límite:	2x por canal de medición (125 V CA, 0,5 A/30 V CC, 1 A)
Relé de estado:	Fallo, mantenimiento, calibrado, ámbito de medición (125 V CA, 0,5 A/30 V CC, 1 A)
Entradas binarias:	1x por canal + 1x por dispositivo
Salida 24 voltios:	1x por canal (para suministro de entradas binarias)
Interfaz digital:	Modbus TCP

Partes en contacto con el gas de medición

Pieza	Materiales en contacto con el gas	
Bomba:	PET, PPS	
Regulador de flujo:	PTFE, acero (1.4571)	
Conductos de gas:	FPM (Viton), acero (1.4571)	
Electroválvulas:	PVDF o acero (1.4571)	
Conducciones de gas:	PVDF o acero (1.4571)	
Caudalímetro:	PVDF, vidrio borosilicato	
Célula de medición:	NDUV (SO ₂)	NDIR (CO ₂)
	Acero (SU316), vidrio de cuarzo, FKM, PTFE, cristal CaF ₂ , Nylon 66 GF30%	

Células de medición

Célula de medición	NDUV (SO ₂)*	NDIR (CO ₂)*
Ámbito de medición más amplio (MR)**:	0 - 500 vpm	0 - 15 % vol.
Ámbito de medición más pequeño (MR)**:	0 - 100 vpm	0 °C (10 % vol.)
Tiempo de respuesta t90:	< 12 seg	< 15 seg
Diferencias de linealidad:	< 2 % MW o 0,3 % FS (según qué valor sea mayor)	< 2 % MW o 0,3 % FS (según qué valor sea mayor)
Estabilidad a largo plazo de punto cero:	< 2 ppm/día o <1 % FS/día (según qué valor sea mayor)	< 1 % FS/día
Estabilidad a largo plazo de intervalo:	< 2 % FS/semana	< 1 % FS /semana
Precisión de repetición:	< 1 % FS	< 1 % FS
Límite de detección (2,5σ***):	< 0,3 % FS	< 0,3 % FS
Deriva térmica:	< 1 % FS/10K	<1 % FS/10K
Termostatación:	Sí	Sí

* Rendimiento de medición de acuerdo con el reglamento MEPC de la OMI 259(68)

** Rangos de medición entre máx. y mín. configurable libremente

*** σ = Desviación estándar en punto cero

Abreviaturas:

FS = Full Scale (valor final del rango de medición)

MW = Valor de medición

Opciones integrables

Las opciones disponibles hasta ahora son:

- Bomba integrada
- Filtro de análisis de gases
- Rotámetro
- Electroválvula de 3/2 vías de autocalibración interna (conmutación interna entre gas de prueba y gas de proceso).

Conexiones de gas

- Unión roscada de tubos (Ø6 mm)
- Uniones de tubos PVDF (Ø4/6 mm)

Vista del aparato

