

XMTC

Transmisor de gas binario por conductividad térmica Panametrics

Aplicaciones

Transmisor de gas por conductividad térmica para utilizar en las siguientes industrias y aplicaciones:

Industria del metal

H₂ en N₂ atmósfera en altos hornos de tratamiento de metales por calor

Industria de la energía eléctrica

H₂ en sistemas de refrigeración para generadores

Industria petrolífera

H₂ en corrientes de hidrocarburos

Industria química

- H₂ en gas de síntesis de amoníaco
- H₂ en gas de síntesis de metanol
- H₂ en plantas de cloro

Industria del metano

- CO₂ en metano

Industria de rellenos sanitarios/biogas

- CO₂ en biogas
- CH₄ en biogas



Industria de producción de gas

Supervisión de la pureza de argón, hidrógeno, nitrógeno y helio

Industria de la alimentación

CO₂ en procesos de fermentación

Características

- Termistores recubiertos de cristal ultra estables
- Calibración de gas individual o doble con pulsador
- Paquete de interfaz de PC para salida digital
- Construcción Tipo IP66/4X
- Certificación ATEX, IECEx, FM y CSA para áreas peligrosas Zona I y División 1



El XMTC basado en microprocesador es un transmisor de conductividad térmica en línea compacto y resistente que mide la concentración de mezclas de gas binarias que contengan hidrógeno, dióxido de carbono, metano o helio. El analizador también combina la medición de señales mejoradas por ordenador con un software de respuesta rápida, detección de errores en tiempo real y comunicación digital vía interfaz RS232 o RS485.

Teoría del funcionamiento

Se utilizan dos termistores recubiertos de cristal ultra estables y de gran precisión: uno en contacto con el gas de muestreo y el otro, con el gas de referencia (como aire en una cámara sellada). Los termistores están montados de forma que se encuentran muy cerca de las paredes de acero inoxidable (o Hastelloy®) de la cámara de muestreo. Todo el transmisor tiene la temperatura controlada y los termistores se calientan hasta una temperatura elevada en un puente de Wheatstone de corriente constante. Los termistores pierden calor por las paredes de la cámara de muestreo a un ritmo proporcional a la conductividad térmica del gas que las rodea. Así, cada termistor alcanzará una temperatura de equilibrio diferente. La diferencia de temperatura entre los dos termistores se detecta en el puente de Wheatstone y la tensión de puente resultante se amplifica y convierte en una salida lineal de 4 a 20 mA proporcional a la concentración de uno de los constituyentes de la mezcla de gas binaria o pseudobinaria.

Calibración mínima y servicio técnico

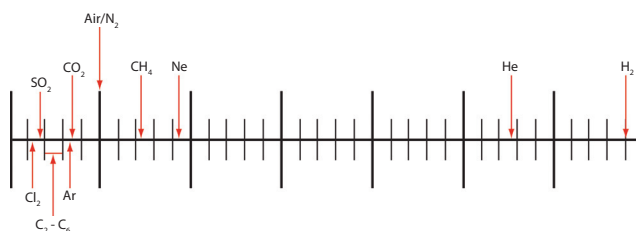
El XMTC es el analizador de conductividad térmica más estable del mercado actualmente. La robusta celda de medición XMTC resiste la contaminación y se mantiene insensible a las variaciones de caudal. Como el diseño no utiliza ninguna pieza móvil, el transmisor puede resistir fácilmente golpes, vibraciones y los entornos difíciles que aparecen en muchas aplicaciones industriales. Si el transmisor necesita mantenimiento, su construcción modular permite un servicio técnico rápido y fácil. El usuario lo puede calibrar sobre el terreno de forma rápida y sustituir en unos minutos la celda de medición enchufable por un recambio precalibrado.

Sistema de muestreo

Es obligatorio utilizar un sistema de muestreo con el XMTC. El diseño del sistema de muestreo dependerá de las condiciones del gas de muestra y de los requisitos de la aplicación. En términos generales, un sistema de muestreo debe proporcionar una muestra limpia y representativa para el XMTC a una temperatura, presión y caudal que estén dentro de los límites aceptables. Las condiciones estándares de muestreo del XMTC son: una temperatura inferior a 50 °C (122 °F) para una temperatura operativa de celda de 55 °C (131 °F) con un caudal de 0,5 SCFH (250 cc/min) a presión atmosférica. Hay disponible una opción de temperatura superior.

GE ofrece sistemas de muestreo para una amplia variedad de aplicaciones. Para obtener asistencia en el diseño de su propio sistema de muestreo, póngase en contacto con la fábrica.

Conductividades térmicas relativas de gases comunes



Nota: La gráfica es conductividad térmica relativa a 100 °C (212 °F)

Gas	Fórmula	Químico	Gas	Fórmula	Químico
Acetileno	0,90	C ₂ H ₂	Helio	5,53	He
Aire	1,00	N ₂ /O ₂	n-Heptano	0,58	C ₇ H ₁₆
Argón	0,67	Ar	n-Hexano	0,66	C ₆ H ₁₄
n-Butano	0,74	C ₄ H ₁₀	Hidrógeno	6,80	H ₂
Dióxido de carbono	0,70	CO ₂	Metano	1,45	CH ₄
Cloruro	0,34	Cl ₂	Cloruro de metilo	0,53	CH ₃ Cl
Alcohol de etileno	0,64	C ₂ H ₅ OH ₄	Neón	1,84	Ne
Etileno	0,98	C ₂ H ₄	n-Pentano	0,70	C ₅ H ₁₂
Óxido de etileno	0,62	C ₂ H ₄ O	Dióxido de azufre	0,38	SO ₂
Freón-11	0,37	CCl ₃ F	Vapor de agua	0,77	H ₂ O

Elección del gas de referencia

La versión sencilla de dos puertos se puede seleccionar para medir mezclas de gas con base cero utilizando el gas de referencia sellado (aire). Existe una versión de cuatro puertos para mejorar el rendimiento utilizando un gas de referencia fluyente específico.

Especificaciones del XMTC

Rendimiento

Precisión

±2% de la amplitud

Linealidad

±1% de la amplitud

Repetibilidad

±0,5% de la amplitud

Estabilidad cero

±0,5% de la amplitud por semana

Estabilidad de la amplitud

±0,5% de la amplitud por semana

Tiempo de respuesta

20 segundos para 90% cambio gradual

Rangos de medición

- 0% a 2%
- 0% a 5%
- 0% a 10%
- 0% a 25%
- 0% a 50%
- 0% a 100%
- 50% a 100%
- 80% a 100%
- 90% a 100%
- 95% a 100%
- 98% a 100%

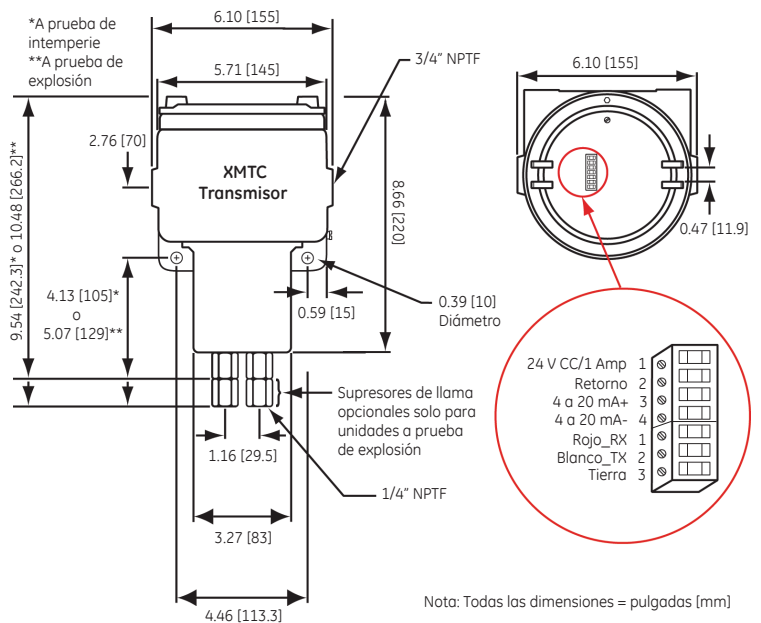
Gases de medición (Típicos)

- H₂ en N₂, aire, O₂ o CO₂
- He en N₂ o aire
- CO₂ en N₂ o aire
- SO₂ en aire
- Argón en N₂ o aire
- H₂/CO₂/aire para generadores refrigerados por hidrógeno

Efecto de la temperatura ambiente

±0,09% de la amplitud por °F

±0,05% de la amplitud por °C



Caudal de muestreo requerido

0,1 a 4,0 SCFH (10 a 2.000 cc/min);

0,5 SCFH (250 cc/min) nominal

Caudal requerido para gas de referencia opcional

0,01 a 4,0 SCFH (5 a 2.000 cc/min);

0,5 SCFH (250 cc/min) nominal

Funcional

Salida analógica

4 a 20 mA, aislada, 800 Ω carga máxima, programable in-situ

Energía

24 V CC \pm 2 V CC, 1,2 A máximo

Temperatura

• Estándar: 55 °C (131 °F)

• Opcional: 70 °C (158 °F)

Especificaciones del XMTC

Componente físico

Materiales del sensor en contacto con humedad

- **Estándar:**
Acero inoxidable 316, cristal y Viton® Juntas tóricas
- **Opcional:**
Hastelloy C276 y Chemraz® Juntas tóricas

Dimensiones

- Unidad a prueba de intemperie (altura x diámetro):
242 x 145 mm (9,53 x 5,71 pulg.)
- Unidad a prueba de explosiones (altura x diámetro):
266 x 145 mm (10,47 x 5,7 pulg.)

Peso

4,3 kg (9,5 lb)

Conexiones

- NPTF 3/4 pulg. (conducto eléctrico)
- NPTF 1/4 pulg. (entrada/salida muestra y entrada/salida de referencia opcional)

Ambiental

- A prueba de intemperie: Clase I Div. 1 Grupos A, B, C & D
Clase II, III Div. 1 Grupos E, F & G
Tamb 65 °C T5 Tipo 4X
- Antideflagrante: ITS12ATEX17703X
IECEX ITS 12.0058X
II 2 G Ex d IIC T6 Gb
IP66 -20 °C < Tamb < +65 °C
Todas las entradas de conductos 3/4" NPT
- CE: EMC 2004/108/CE y PED 97/23/CE

Cumplimiento de normativa europea

Cumple la Directiva EMC 2004/108/CEE
y PED 97/23/CE

CSA

Clase I, Div I, Grupos A, B, C y D;
Clase II, Div I, Grupos E, F y G;
Clase III; Carcasa Tipo 4X
FM

Información para pedidos y calibración

Transmisor de conductividad térmica XMTC

Paquete de celda de medición

- 3 A prueba de intemperie, cuatro puertos, gas de referencia fluyente, celda de CPVC
- 4 Carcasa a prueba de explosión, cuatro puertos, gas de referencia fluyente, celda de CPVC
- 5 Carcasa a prueba de intemperie, dos puertos, gas de referencia sellado, celda de aluminio con revestimiento de FEP
- 6 A prueba de explosión, dos puertos, gas de referencia sellado, celda de aluminio con revestimiento de FEP
- W Sin carcasa, dos puertos, gas de referencia sellado, celda de aluminio con revestimiento de FEP (recambio)
- Y Sin carcasa, dos puertos, gas de referencia fluyente, celda de CPVC (recambio)

Cumplimiento CE

- 2 4 a 20 mA
- C Cumple CE

Etiqueta de calibración para opciones de A prueba de explosión

- 1 Clasificación T6 para temperaturas ambiente hasta 65 °C

Materiales

- 1 Acero inoxidable 316
- 2 Hastelloy C276

XMTC - [Use este número para pedir producto]

Nota: Para paquetes a prueba de explosión/antideflagrante, seleccione la temperatura como sigue: 55 °C (131 °F) para EEX d IIC T6 o 65 °C (149 °F) para EEX d IIC T5. Para paquetes a prueba de intemperie, seleccione la temperatura como sigue: 65 °C (149 °F)

Especificaciones de calibración del XMTC

Rango de celda

- | | | | |
|---|----------|---|------------|
| 2 | 0% a 2% | 8 | 0% a 100% |
| 3 | 0% a 5% | A | 90% a 100% |
| 4 | 0% a 10% | B | 80% a 100% |
| 6 | 0% a 25% | C | 50% a 100% |
| 7 | 0% a 50% | D | 98% a 100% |
| | | E | 95% a 100% |
| | | S | Especial |

Gases de calibración

- 1 H₂ en N₂
- 2 CO₂ en N₂ (rango mínimo 0% a 20% CO₂)
- 3 CO₂ en aire (rango mínimo 0% a 20% CO₂)
- 4 He en N₂
- 5 He en aire
- 6 Calibración para generadores refrigerados por hidrógeno, H₂/CO₂/aire
- 7 CH₄ en CO₂ (rango mínimo 0% a 10% CH₄)
- S Otros, especificar

Punto de ajuste de control de la temperatura

- 1 55 °C (131 °F), apto para temperaturas ambiente hasta 50 °C (122 °F)
- 2 70 °C (158 °F), apto para temperaturas ambiente hasta 65 °C (149 °F)
- S Especial

XMTC-Cal [Use este número para pedir producto]

Nota: La composición de gas binaria o pseudobinaria debe totalizar 100%



www.gemeasurement.com

920-037H-SP