



# XMTC

## Panametrics Thermischer Leitfähigkeits-Transmitter für binäre Gase

### Anwendungen

Thermischer Leitfähigkeitstransmitter für den Einsatz in folgenden Industrien und Anwendungen:

#### Metallindustrie

H<sub>2</sub> in N<sub>2</sub>; Atmosphäre bei Wärmebehandlungsöfen für Metalle

#### Kraftwerke

H<sub>2</sub> in Kühlsystemen für Generatoren

#### Erdölindustrie

H<sub>2</sub> in Kohlenwasserstoffströmen

#### Chemische Industrie

- H<sub>2</sub> in Ammoniaksynthesegas
- H<sub>2</sub> in Methanolsynthesegas
- H<sub>2</sub> in Chlorwerken

#### Methanindustrie

- CO<sub>2</sub> in Methan
- N<sub>2</sub> in Methan

#### Mülldeponien/Biogasindustrie

- CO<sub>2</sub> in Biogas
- CH<sub>4</sub> in Biogas

#### Gasproduktionsindustrie

Reinheitsüberwachung von Argon, Wasserstoff, Stickstoff und Helium

#### Nahrungsmittelindustrie

CO<sub>2</sub> in Fermentierungsprozessen

### Eigenschaften

- Extrem stabile, glasbeschichtete Thermistoren
- Ein- oder Zweipunkt-Kalibrierung mittels Taster
- PC-Schnittstellen für Digitalausgang
- Wetter- und Ex-geschützte Version; Zertifikat nach ATEX, FM und CSA für Gefahrenbereiche der Klasse I, Division 1

Der kompakte, robuste XMTC Temperaturleitfähigkeits-Transmitter ist Mikroprozessor-gestützt und misst die Konzentration von binären Gasgemischen, die Wasserstoff, Kohlendioxid, Methan oder Helium enthalten. Das Messsignal wird über einen Computer und ein Trendanalyseprogramm optimiert, kombiniert mit einer Echtzeit-Fehlererkennung und digitaler Kommunikation über eine RS232- oder RS485 Schnittstelle.

### Funktionsprinzip

Zwei ultrastabile, glasbeschichtete Präzisionsthermistoren sind jeweils in Kontakt mit dem Probengas bzw. dem Referenzgas (z.B. Luft in einer verschlossenen Kammer). Die Thermistoren sind in direkter Nähe zu den Edelstahl- (oder Hastelloy®) Wänden der Messkammer eingebaut. Der gesamte Transmitter ist temperaturgeregelt. Die Thermistoren werden auf eine höhere Temperatur als der Transmitter beheizt und sind in eine Wheatstone-Brücke mit konstanter Stromstärke integriert. Die Thermistoren kühlen in einem Verhältnis, welches proportional der thermischen Leitfähigkeit des vorbeiströmenden Messgases bzw. des Referenzgases ist, ab. Der Temperaturunterschied zwischen den beiden Thermistoren führt zu einer Spannungserhöhung in der Wheatstone-Brücke. Die daraus resultierende Brückenspannung wird verstärkt und in ein lineares 4-20-mA-Signal umgewandelt, das proportional zur Konzentration eines der Gase in der Binär- oder Pseudobinärgasmischung ist.

## Minimale Kalibrierung und Wartung

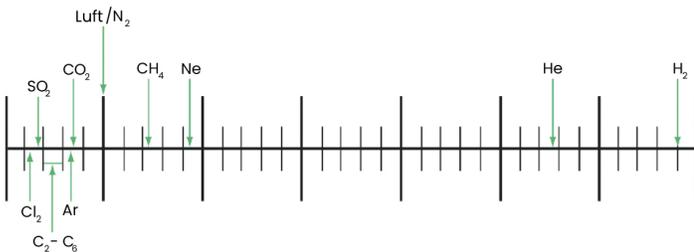
Der XMTC-Transmitter ist der stabilste Temperaturleitfähigkeitsanalysator, der heute auf dem Markt verfügbar. Die robuste XMTC-Messzelle bietet Schutz vor Kontamination und ist Strömungsschwankungen gegenüber unempfindlich. Da der XMTC keine bewegten Teile enthält, wird die Messung durch Stöße, Vibrationen oder durch rauhe Umgebungsbedingungen nicht beeinflusst, wie sie bei industriellen Anwendungen oft auftreten. Im Falle einer Wartung kann der Transmitter dank Modulbauweise schnell und einfach überprüft und gewartet werden. Anwender können ihn vor Ort schnell kalibrieren und die Messzelle in Minuten durch eine vorkalibrierte Ersatzzelle ersetzen.

## Probenahmesystem

Der XMTC-Transmitter muss in ein geeignetes Probenahmesystem eingebaut werden. Die Ausführung des Probenahmesystems hängt im allgemeinen vom Probengas und den Anwendungsanforderungen ab. Das Probenahmesystem muss eine saubere, repräsentative Probe des Gasgemischs zum XMTC liefern; Temperatur, Druck und Volumenstrom müssen innerhalb der zulässigen Spezifikation des XMTC liegen. Standardangaben für Probenströme für den XMTC-Transmitter sind: Temperatur kleiner 50°C für eine Zellenbetriebstemperatur von 55°C mit einem Volumenstrom 250 ccm/min bei atmosphärischem Druck. Optionen für höhere Temperatur und höheren Druck sind erhältlich.

GE bietet zum XMTC-Transmitter speziell auf die jeweilige Applikation zugeschnittene Probenahmesysteme an.

## Relative Temperaturleitfähigkeit bekannter Gase



Relative Temperaturleitfähigkeit bei 100°C

Gas	Faktor	Chem. Form.	Gas	Faktor	Chem. Form.
Azetylen	0.90	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	Helium	5.53	He
Luft	1.00	N <sub>2</sub> /O <sub>2</sub>	n-Heptan	0.58	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>
Argon	0.67	Ar	n-Hexan	0.66	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>
n-Butane	0.74	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	Wasserstoff	6.80	H <sub>2</sub>
Kohlendioxid	0.70	CO <sub>2</sub>	Methan	1.45	CH <sub>4</sub>
Chlorgas	0.34	Cl <sub>2</sub>	Methylchlorid	0.53	CH <sub>3</sub> Cl
Ethylenalkohol	0.64	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH <sub>4</sub>	Neon	1.84	Ne
Ethylen	0.98	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	n-Pentan	0.70	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>
Ethylenoxid	0.62	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O	Schwefeldioxid	0.38	SO <sub>2</sub>
Freon-II	0.37	CCl <sub>3</sub> F	Wasserdampf	0.77	H <sub>2</sub> O

## Auswahl des Referenzgases

Die Zwei-Port-Version kommt bei mit 0% beginnenden Messbereichen und Trägergasen zum Einsatz. Als Referenzgas dient trockene Luft in einer integrierten, verschlossenen Referenzkammer. Die 4-Port-Version wird in der Regel bei Nullpunkt-unterdrückten Messbereichen und bei speziellen Anwendungen mit einem stömenden Referenzgas verwendet, um eine noch höhere Messgenauigkeit zu erzielen.

## XMTC Technische Daten

### Spezifikationen

**Fehlergrenze:** ±2% vom Messbereich

**Linearität:** ±1% vom Messbereich

**Wiederholbarkeit:** ±0,5% vom Messbereich

**Nullpunktstabilität:** ±0,5% vom Messbereich/Woche

**Messbereichsstabilität:** ±0,5% vom Messbereich/Woche

**Ansprechgeschwindigkeit:** 20 Sekunden für 90% einer Änderung

### Messbereiche

- 0% bis 2%
- 0% bis 5%
- 0% bis 10%
- 0% bis 25%
- 0% bis 50%
- 0% bis 100%
- 50% bis 100%
- 80% bis 100%
- 90% bis 100%

### Typische Messaufgaben

- H<sub>2</sub> in N<sub>2</sub>, Luft oder CO<sub>2</sub>
- He in N<sub>2</sub> oder Luft
- CO<sub>2</sub> in N<sub>2</sub> oder Luft
- SO<sub>2</sub> in Luft
- Argon in N<sub>2</sub> oder Luft
- H<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>/Luft für Wasserstoff gekühlte Generatoren

### Umgebungstemperatureffekt

- ±0,05% vom Messbereich pro °C

### Messgasbedarf

10-2.000 ccm/min,  
normal 250 ccm/min

### Referenzgasbedarf

5-2.000 ccm/min,  
normal 250 ccm/min

## Elektrische Daten

### Analogausgang

4-20 mA, isoliert, 800 Ω max., im Feld programmierbar

### Spannungsversorgung

24 VDC ±2 VDC, max. 1,2 A

### Temperatur

- Standard: 55°C
- Optional: 65°C

## Bestell- und Kalibrierinformationen

### XMTC Temperaturleitfähigkeits-Transmitter

#### Ausführungen

- 3 Wettergeschützt, 4-port, fließendes Referenzgas, CPVC-Zelle
- 4 Ex-geschütztes Gehäuse, 4-port, fließendes Referenzgas CPVC-Zelle
- 5 Wettergeschütztes Gehäuse, 2-port, eingeschlossenes Referenzgas, FEP-beschichtete Aluminiumzelle
- 6 Ex-geschütztes Gehäuse, 2-port, eingeschlossenes Referenzgas, FEP-beschichtete Aluminiumzelle
- W Ohne Gehäuse, 2-port, eingeschlossenes Referenzgas, FEP-beschichtete Aluminiumzelle (Ersatz)
- Y Ohne Gehäuse, 4-port, fließendes Referenzgas, CPVC-Zelle (Ersatz)

#### Ausgang

- 2 4-20 mA

#### max. Umgebungstemperatur

- 1 55°C
- 2 65°C

#### Materialien

- 1 Edelstahl 1.4401
- 2 Hastelloy C276

XMTC-                Diese Nummer zur Produktbestellung verwenden

Für ex-geschützte Gehäuse die Temperatur wie folgt auswählen: 55°C für EEX d IIC T6 oder 65°C für EEX d IIC T5. Für wettergeschützte Gehäuse die Temperatur wie folgt auswählen: 65°C.

### XMTC-Kalibrierdaten

#### Messbereich

- 2 0% bis 2% 8 0% bis 100%
- 3 0% bis 5% A 90% bis 100%
- 4 0% bis 10% B 80% bis 100%
- 6 0% bis 25% C 50% bis 100%
- 7 0% bis 50% S Spezielle

#### Kalibriergase

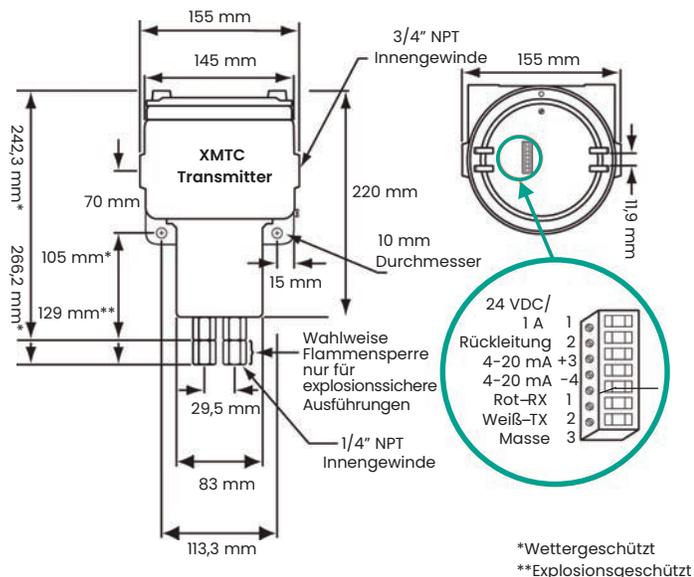
- 1 H<sub>2</sub> in N<sub>2</sub>
- 2 CO<sub>2</sub> in N<sub>2</sub> (kleinster Messbereich 0% bis 20% CO<sub>2</sub>)
- 3 CO<sub>2</sub> in Luft (kleinster Messbereich 0% bis 20% CO<sub>2</sub>)
- 4 He in N<sub>2</sub>
- 5 He in Luft
- 6 Kalibrierung für Wasserstoff-gekühlte Generatoren, H<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>/Luft
- S Andere Gase, bitte angeben

#### Temperaturregelung-Sollwert

- 1 55°C, geeignet für Umgebungstemperaturen bis zu 50°C
- 2 70°C, geeignet für Umgebungstemperaturen bis zu 65°C
- S Spezial

XMTC-Cal                Diese Nummer zur Produktbestellung verwenden

Binär- oder Pseudobinärgaszusammensetzung muss 100% ergeben.



XMTC-Transmitter, Abmessungen

## XMTC Technische Daten

### Physikalische Eigenschaften

#### Benetzte Sensormaterialien

- Standard: Edelstahl 1.4401, Glas und Viton® O-Ringe
- Optional: Hastelloy C276, Titan und Chemraz® O-Ringe

#### Abmessungen

- Wettergeschütztes Gehäuse (H x D): 242 mm x 145 mm
- Ex-geschütztes Gehäuse (H x D): 266 mm x 145 mm

#### Gewicht

- 4,3 kg

#### Anschlüsse

- Kabeldurchführung 3/4"-NPTF
- Probengaseinlass/-auslass und wahlweiser Referenzgaseinlass/-auslass 1/4"-NPTF

#### Schutzklassen

- Wettergeschützte Ausführung IP66 / Typ 4X
- Klasse I, Division 1, Gruppen A,B,C&D  
FM Akten-Nr. J.I.2Z4A8.AE (3615) CSA LR44204-15
- Ex-Schutz: II 2 GD EEx d IIC T6 oder T5 ISSeP02ATEX022

#### Konformität für Europa

Erfüllt die EMC-Richtlinie 89/336/EEC und PED 97/23/EC für DN<25

Panametrics, ein Unternehmen von Baker Hughes, bietet Lösungen für die Messung des Feuchte-, Sauerstoff-, Flüssigkeits- und Gasdurchflusses in den härtesten Anwendungen und Umgebungen. Die Panametrics-Technologie ist ein Experte für Fackelmanagement und reduziert außerdem die Fackelemissionen und optimiert die Leistung.

Mit einer globalen Reichweite ermöglichen die kritischen Messlösungen und das Fackelemissionsmanagement von Panametrics den Kunden, die Effizienz zu steigern und CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele in kritischen Branchen zu erreichen, darunter: Öl & Gas; Energie; Gesundheitswesen; Wasser und Abwasser; Chemische Verarbeitung; Essen & Trinken und viele andere.

Nehmen Sie an der Unterhaltung teil und folgen Sie uns auf LinkedIn:

[linkedin.com/company/panametricscompany](https://www.linkedin.com/company/panametricscompany)