

## Applicazioni

Trasmettitore della conducibilità termica di un gas concepito per l'uso nei seguenti tipi di industrie e per le applicazioni sotto elencate:

### Industria dei metalli

- H<sub>2</sub> in N<sub>2</sub>; atmosfera dei forni per il trattamento termico dei metalli

### Industria di produzione dell'energia elettrica

- H<sub>2</sub> nei sistemi di raffreddamento per i generatori

### Industria petrolifera

- H<sub>2</sub> nei flussi di idrocarburi

### Industria chimica

- H<sub>2</sub> nel gas di sintesi dell'ammoniaca
- H<sub>2</sub> nel gas di sintesi del metanolo
- H<sub>2</sub> negli impianti che utilizzano cloro

### Industria del metano

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

### Industria dei rifiuti solidi e del biogas

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

### Industria di produzione del gas

- Monitoraggio della purezza di argon, idrogeno, azoto ed elio

### Industria alimentare

- CO<sub>2</sub> nei processi di fermentazione

## Caratteristiche

- Termistori rivestiti di vetro ultrastabile
- Calibrazione con gas singolo o doppio tramite pressione di un tasto
- Pacchetto interfaccia PC per uscita digitale
- Costruzione tipo 4X/7; a norma ATEX, FM e CSA classe I, divisione 1 per aree pericolose

# XMTC

## Analizzatore della conducibilità termica di gas binari Panametrics

XMTC è un prodotto Panametrics. Panametrics si è unita ad altre aziende del gruppo GE, leader nel settore delle tecnologie di rilevamento acquisendo il nome di GE Sensing.



L'XMTC basato su microprocessore è un trasmettitore in linea della conducibilità termica compatto e robusto che misura la concentrazione delle miscele di gas binari contenenti idrogeno, anidride carbonica, metano o elio. Il trasmettitore unisce inoltre la funzionalità di misurazione del segnale potenziato dal computer mediante un software a risposta veloce, rilevamento degli errori in tempo reale e comunicazione digitale mediante interfaccia RS232 o RS485.

## Principio di funzionamento

Due termistori ultrastabili di precisione rivestiti di vetro vengono posti— il primo a contatto con il gas di campionamento e il secondo con il gas di riferimento (ad es. l'aria contenuta nella camera sigillata). I termistori sono montati vicinissimi alle pareti in acciaio inossidabile (o lega Hastelloy®) della camera di campionamento. L'intero trasmettitore è controllato in temperatura ed i termistori sono riscaldati a temperatura elevata da un ponte di Wheatstone a corrente costante. I termistori disperdono calore alle pareti della camera di campionamento ad una velocità proporzionale alla conducibilità termica del gas che le circonda. Ogni termistore raggiunge pertanto una temperatura di equilibrio differente. La differenza di temperatura tra i due termistori viene rilevata dal ponte di Wheatstone e la tensione risultante al ponte è amplificata e convertita in un'uscita lineare da 4 ~ 20 mA proporzionale alla concentrazione di uno dei gas costituenti la miscela di gas binaria o pseudobinaria.

L'XMTC è il trasmettitore di conducibilità termica più stabile disponibile oggi sul mercato. La robusta cella di misura dell'XMTC resiste alla contaminazione e resta insensibile alle variazioni del flusso. Poiché nella progettazione non sono state previste parti in movimento, il trasmettitore può facilmente sostenere l'urto, le vibrazioni e le condizioni ambientali difficili che si riscontrano in molte applicazioni industriali. Se l'analizzatore necessita di manutenzione, la sua costruzione modulare ne consente agevolmente l'esecuzione. Gli utenti possono calibrarlo sul campo con rapidità e sostituirne la cella di misura collegata con una di ricambio precalibrata nel giro di pochi minuti.

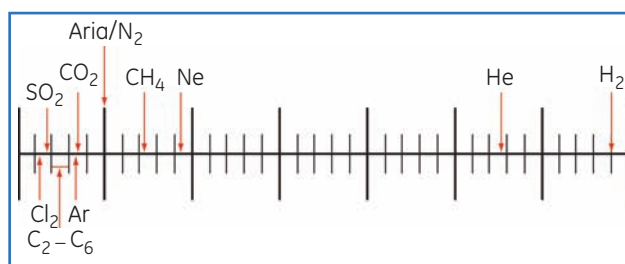
## Sistema di campionamento

Il trasmettitore XMTC richiede obbligatoriamente l'uso di un sistema di campionamento. Il modello del sistema di campionamento dipende dalle condizioni del gas di

campionamento e dai requisiti dell'applicazione. In generale, il sistema di campionamento deve erogare un campionamento rappresentativo della miscela di gas al trasmettitore XMTC a temperatura, pressione e velocità del flusso comprese nei limiti di accettazione. Le condizioni standard di campionamento per l'XMTC sono: temperatura inferiore a 50°C, temperatura di esercizio della cella di 55°C e velocità del flusso di 250 cc/min a pressione atmosferica. Sono disponibili opzioni di temperatura e pressione più elevate.

GE Infrastructure Sensing offre sistemi di campionamento per una vasta gamma di applicazioni. Per assistenza nella progettazione del proprio sistema di campionamento, rivolgersi alla fabbrica.

## Conducibilità termica relativa dei gas più comuni



La temperatura di 100°C si riferisce alla conducibilità termica a 100°C

Gas	Formula	chimica	Gas	Formula	chimica
Acetilene	0.90	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	Elio	5.53	He
Aria	1.00	N <sub>2</sub> /O <sub>2</sub>	n-Eptano	0.58	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>
Argon	0.67	Ar	n-Esano	0.66	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>
n-Butano	0.74	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	Idrogeno	6.80	H <sub>2</sub> Anidride
Carbonica	0.70	CO <sub>2</sub>	Metano	1.45	CH <sub>4</sub>
Cloro	0.34	Cl <sub>2</sub>	Cloruro di metile	0.53	CH <sub>3</sub> Cl
Alcol etilenico	0.64	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	Neon	1.84	Ne
Etilene	0.98	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	n-Pentano	0.70	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>
Ossido di etilene	0.62	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O	Anidride solforosa	0.38	SO <sub>2</sub>
Freon-11	0.37	CCl <sub>3</sub> F	Vapore acqueo	0.77	H <sub>2</sub> O

## Scelta del gas di riferimento

La versione semplice a due porte è selezionabile per la misurazione di miscele di gas a base zero utilizzando il gas sigillato di riferimento (aria); la versione a quattro porte è di regola preferibile per le miscele di gas con soppressione dello zero ove si ottengono misure di precisione più elevata quando si utilizza un gas di riferimento specifico.

# Specifiche XMTC

## Prestazione

### Precisione

±2% del campo

### Linearità

±1% del campo

### Ripetibilità

±0,5% del campo

### Stabilità dello zero

±0,5% del campo alla settimana

### Stabilità del campo

±0,5% del campo alla settimana

### Tempo di risposta

20 secondi per cambiamenti unitari del 90%

### Campi di misurazione

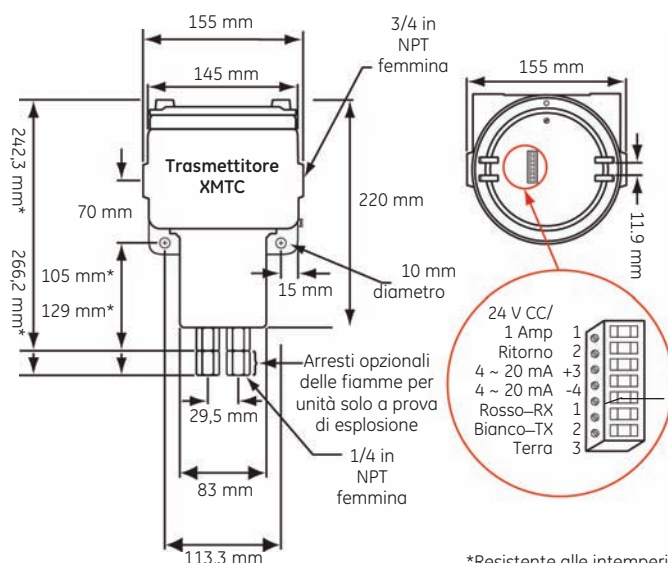
- 0% ~ 2%
- 0% ~ 5%
- 0% ~ 10%
- 0% ~ 25%
- 0% ~ 50%
- 0% ~ 100%
- 50% ~ 100%
- 80% ~ 100%
- 90% ~ 100%

### Gas di misurazione (tipici)

- H<sub>2</sub> in N<sub>2</sub>, aria o CO<sub>2</sub>
- He in N<sub>2</sub> o aria
- CO<sub>2</sub> in N<sub>2</sub> o aria
- SO<sub>2</sub> in aria
- Argon in N<sub>2</sub> o aria
- H<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>/aria per generatori raffreddati a idrogeno

### Effetto temperatura ambiente

±0,05% del campo per °C



\*Resistente alle intemperie  
\*\*A prova di esplosione

Dimensioni del trasmettitore della conducibilità termica XMTC

### Portata campione richiesta

da 10 ~ 2.000 cc/min;  
250 cc/min nominale

### Portata richiesta per il gas facoltativo di riferimento

da 5 ~ 2.000 cc/min;  
250 cc/min nominale

## Funzionale

### Uscita analogica

4 ~ 20 mA, isolata, 800 Ω max,  
programmabile sul campo

### Alimentazione

24 V CC ±2 V CC, 1,2 A max

### Temperatura

- Standard: 55°C
- Facoltativo: 65°C

# Specifiche XMTC

## Caratteristiche fisiche

### Materiali dei sensori bagnati

- Standard:  
anello toroidale in acciaio inox 316, vetro e Viton®
- Facoltativo:  
anello toroidale in Hastelloy C276, titanio e Chemraz®

### Dimensioni

- Unità resistente alle intemperie (h x diametro):  
242 x 145 mm
- Unità a prova di esplosione (h x dia):  
266 x 145 mm

### Peso

4,3 kg

### Connessioni

- 3/4 in NPT femmina (canalina elettrica)
- 1/4 in NPT femmina (ingresso/uscita di campionamento e ingresso/uscita di riferimento opzionale)

### Caratteristiche ambientali

- Resistente alle intemperie: Tipo 4X/IP66
- A prova di esplosione: classe I, divisione 1, gruppi A, B, C e D  
File FM No. J.I.2Z4A8.AE (3615) CSA LR44204-15
- A prova di incendio: (Ex) II 2 GD EEx d IIC T6 o T5  
ISSeP02ATEX022

### Conformità alle normative europee

Conforme a ECM Direttiva 89/336/CEE e  
PED 97/23/CE per DN<25

## Informazioni per l'ordinazione e la calibrazione

### Trasmittitore della conducibilità termica XMTC

#### Pacchetto cella di misura

- 3 Resistente alle intemperie, a quattro porte, con flusso di gas di riferimento, cella CPVC (polivinilcloruro clorato)
- 4 Involucro a prova di esplosione, quattro porte, flusso di gas di riferimento, cella in CPVC
- 5 Involucro resistente alle intemperie, a due porte, con gas di riferimento sigillato, cella in alluminio rivestito in FEP
- 6 A prova di esplosione, a doppia porta con gas di riferimento sigillato, rivestito in FEP cella in alluminio
- W Nessun involucro, a due porte, con gas di riferimento sigillato, rivestito in FEP cella in alluminio (di ricambio)
- Y Nessun involucro, doppia porta, flusso di gas di riferimento, cella in CPVC (di ricambio)

#### Uscita

- 2 4 ~ 20 mA

#### Massima temperatura ambiente

- 1 55°C
- 2 65°C

#### Materiali

- 1 Acciaio inossidabile 316
- 2 Hastelloy C276

XMTC — 2 — — Citare questo numero al momento dell'ordinazione del prodotto

Per i pacchetti a prova di esplosione/d'incendio, selezionare tra le temperature seguenti: 55°C per EEx d IIC T6 o 65°C per EEx d IIC T5. Per i pacchetti resistenti alle intemperie, selezionare le temperature seguenti: 65°C.

### Specifica di calibrazione dell'XMTC

#### Campo cella

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

#### Gas di calibrazione

- 1 H2 in N2
- 2 CO2 in N2 (campo minimo 0% ~ 20% CO2)
- 3 CO2 in aria (campo minimo 0% ~ 20% CO2)
- 4 He in N2
- 5 He in aria
- 6 Calibrazione per generatori raffreddati a idrogeno H2/CO2/aria
- S Altro, (specificare)

#### Punto prestabilito di controllo della temperatura

- 1 55°C, adatto per temperature ambiente fino a 50°C
- 2 70°C, adatto per temperature ambiente fino a 65°C
- S Speciale

XMTC-Cal — — — Citare questo numero al momento dell'ordinazione del prodotto

La composizione binaria o pseudobinaria del gas deve essere complessivamente pari al 100%



©2004 GE. Tutti i diritti riservati.  
920-037D\_IT

Italia: +39 02 932 061  
Email: gesensing.italia@ge.com

Tutte le specifiche sono soggette a variazioni finalizzate al miglioramento dei prodotti senza alcun obbligo di preavviso. GE® è un marchio registrato di General Electric Co. Tutti gli altri nomi aziendali e di prodotti menzionati in questo documento possono essere marchi commerciali o marchi registrati di aziende non affiliate a GE.

www.gesensing.com

