



# XMTC

## Panametrics

### 熱伝導率式ガス濃度計 トランスミッタ

XMTC は Panametrics のテクノロジー  
を受け継いだ製品です。

#### 用途

下記の業界と用途向け熱伝導式ガストランスミッタ:

##### 金属工業

窒素中の水素濃度 ( $H_2$  in  $N_2$ )、金属熱処理炉中雰囲気

##### 電力業界

発電機用冷却システム中の  $H_2$

##### 石油工業

炭化水素中の  $H_2$

##### 化学工業

- ・ アンモニア合成ガス中の  $H_2$
- ・ メタノール合成ガス中の  $H_2$
- ・ 塩素プラント中の  $H_2$

##### メタン工業

- ・ メタン中の  $CO_2$
- ・ メタン中の  $H_2$

##### 埋立 / バイオガス産業

- ・ バイオガス中の  $CO_2$
- ・ バイオガス中の  $CH_4$

##### ガス製造産業

アルゴン、水素、窒素およびヘリウムの純度監視

##### 食品工業

発酵プロセス中の  $CO_2$

#### 特長

- ・ 高安定ガラスコーティングサーミスタ
- ・ シングルまたはデュアルガスの押しボタン校正
- ・ デジタル出力用のPCインターフェースパッケージ
- ・ タイプ4X/7構造、ATEX、FMおよびCSA認証取得  
Class I, Division 1 hazardous areas

マイクロプロセッサベースのXMTCは、水素、二酸化炭素、メタンまたはヘリウムを含有する二種混合ガス混合物の濃度を測定するコンパクトで堅牢なオンライン熱伝導方式トランスミッタです。またコンピュータ処理により強化された信号測定機能、高速応答ソフトウェア、リアルタイムエラー検出およびRS232またはRS485インターフェースを介したデジタル通信に対応しています。

#### 測定原理

安定性の高い高精度ガラスコーティングサーミスタが2つ用いられ、その1つはサンプルガスと接触し、もう1つはリファレンスガス(密閉チャンバー内の空気など)と接触します。サーミスタはサンプルチャンバーのステンレススチール(または Hastelloy®) 壁に近接して実装されます。トランスミッタは完全に温度制御され、定電流が流れるホイートストンブリッジ回路内のサーミスタは、高温になるまで加熱されます。サーミスタの熱はサーミスタを囲むガスの熱伝導率に比例してサンプルチャンバーの壁に吸収されます。このように、各サーミスタはそれぞれに異なる平衡温度に達します。2つのサーミスタ間の温度差はホイートストンブリッジで検出され、結果として得られるブリッジ電圧は増幅され、二種混合ガスまたは擬似二種混合ガス混合物のうちの1つの成分の濃度に比例して4~20mAリニア出力に変換されます。

## 最小限の校正と点検整備

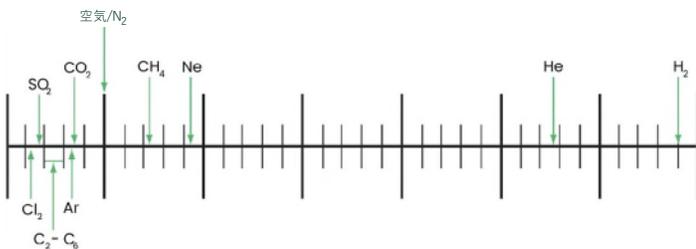
XMTCは、今日の市場で最も安定した熱伝導率式分析計です。堅牢なXMTC測定セルには耐汚染性があり、流れの変動による影響を受けません。可動部のない設計になっているトランスミッタは衝撃、振動および多くの工業用途で見られる過酷な環境に容易に耐えることができます。トランスミッタがメンテナンスを必要とする場合には、そのモジュラー構造によって迅速かつ容易に整備を行うことができます。ユーザーが現場で迅速に校正を行うことができ、差し込み式の測定セルは事前校正されたスペアと数分で交換できます。

## サンプルシステム

サンプルシステムをXMTCと共に使用することは必須です。サンプルシステムの設計はサンプルガス条件と用途要件によって異なります。一般に、サンプルシステムは清浄な代表サンプルを許容範囲内の温度、圧力および流量でXMTCに提供しなければなりません。XMTCの標準サンプル条件は、セル動作温度が55°Cの場合、大気圧で流量250 cc/min、温度は50°C未満であることです。高温対応オプションもあります。

Panamericでは多種多様の用途向けのサンプルシステムが用意されています。ユーザー独自のサンプルシステム設計に関するサポートは工場にご相談ください。

## コモンガスの相対熱伝導率



100°Cにおける相対熱伝導率

## リファレンスガスを選択する

ゼロベースのガス混合物の測定には、シールドリファレンスガス(空気)を用いる簡単な2ポートバージョンまたは特定のフローイングリファレンスガスを用いて高精度が得られる4ポートバージョン(一般にゼロをベースとしない測定レンジ用)を選択することができます。

ガス	相対熱伝導率	化学式	ガス	相対熱伝導率	化学式
アセチレン	0.90	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	ヘリウム	5.53	He
空気	1.00	N <sub>2</sub> /O <sub>2</sub>	n-ヘプタン	0.58	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>
アルゴン	0.67	Ar	n-ヘキサン	0.66	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>
n-ブタン	0.74	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	水素	6.80	H <sub>2</sub>
二酸化炭素	0.70	CO <sub>2</sub>	メタン	1.45	CH <sub>4</sub>
塩素	0.34	Cl <sub>2</sub>	塩化メチル	0.53	CH <sub>3</sub> Cl
エチルアルコール	0.64	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH <sub>4</sub>	ネオン	1.84	Ne
エチレン	0.98	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	n-ペンタン	0.70	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>
エチレンオキド	0.62	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O	二酸化硫黄	0.38	SO <sub>2</sub>
フロン-11	0.37	CCl <sub>3</sub> F	水蒸気	0.77	H <sub>2</sub> O

## XMTC 製品仕様

### 性能

**精度:** スパンの ±2%

**直線性:** スパンの ±1%

**繰り返し性:** スパンの ±0.5%

**ゼロ安定性:** スパンの ±0.5%/week

**スパン安定性:** スパンの ±0.5%/week

**応答時間:** 90%のステップ変化に 20 秒

### 測定レンジ

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

### 測定ガス (一般例)

- N<sub>2</sub>、空気またはCO<sub>2</sub>中のH<sub>2</sub>
- N<sub>2</sub>または空気中のHe
- N<sub>2</sub>または空気中のCO<sub>2</sub>
- 空気中のSO<sub>2</sub>
- N<sub>2</sub>または空気中のアルゴン
- 水素冷却型発電機用のH<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>/空気

※水分は充分に除去してください。

### 周囲温度の影響

スパンの ± 0.05%/°C

### 必要なサンプル流量

10 ~ 2,000 cc/min

250 cc/min 推奨

### 機能

#### アナログ出力

4~20mAアイソレート、最大負荷抵抗800Ω

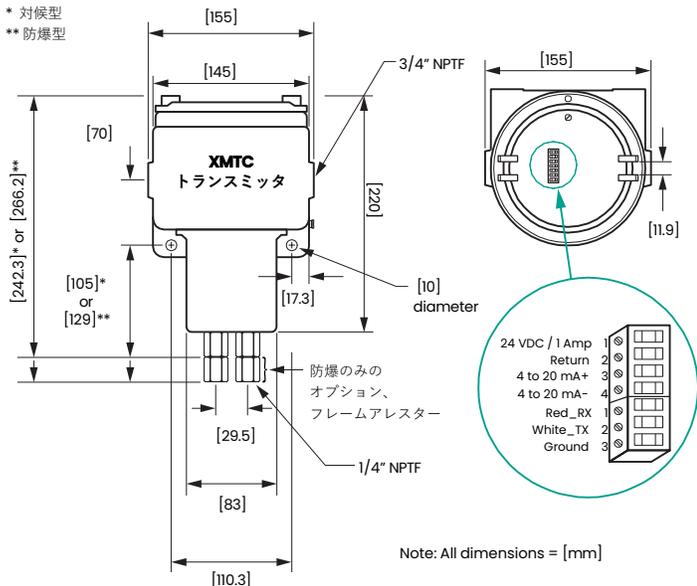
現場プログラム可能

#### 電源

24VDC ± 2VDC、最大1.2A

#### 周囲温度

- 標準: 50°C 未満
  - オプション: 65°C 未満
- \*低温でのご使用はお問い合わせください。



XMTC 熱伝導方式トランスミッタの寸法

## XMTC 製品仕様

### 物理仕様

#### センサ接ガス部の材質

- 標準：316ステンレススチール、ガラスおよびバイトン®O リング
- オプション：ハステロイC276、チタンおよびChemraz®O リング

#### 寸法

- 耐候型ユニット（高さx直径）：242mm x 145mm
- 防爆型ユニット（高さx直径）：266mm x 145mm

#### 重量

- 4.3kg

#### 接続部

- 3/4 インチ NPT メスねじ（電線用導管）
- 1/4 インチ NPT メスねじ（サンプルガス入口/出口およびオプションのリファレンスガス入口/出口）

#### 設置環境

- 耐候型：Class I, Div 1, Groups A,B,C&D  
Class II, III, Div 1, Groups E,F,&G  
Tamb 65°C T5 Type 4X
- 耐炎型：IECEX/ATEX  
II 2 G Ex d IIC T6 Gb  
IP66 -20° C < Tamb < +65° C  
導管入口 3/4" NPT
- CE：EMC 2004/108/EC

#### ヨーロッパ・コンプライアンス

EMC指令2004/108/EECに準拠

#### NEC/CSA

- Class I, Div I, Groups A, B, C and D;
- Class II, Div I, Groups E, F and G;
- Class III; Enclosure Type 4X
- FM

## ご注文と校正に関する情報

### XMTC熱伝導方式トランスミッタ

#### 測定セルパッケージ

- 1 耐候型、2ポート、シールドリファレンス、CPVC セル
- 2 防爆型、2ポート、シールドリファレンス、CPVCセル
- 5 耐候型ケース、2ポート、シールドリファレンスガス FEP コーティングアルミニウムセル
- 6 防爆型、2ポート、シールドリファレンスガス、FEP コーティングアルミニウムセル
- W ケースなし、2ポート、シールドリファレンスガス、FEP コーティングアルミニウムセル（スベア）
- X ケースなし、2ポート、シールドリファレンス、CPVC セル（スベア）

#### CEコンプライアンス

- 2 4~20mADC
- C CE準拠4~20mADC

#### 防爆仕様用校正ラベル

- 1 T6レイティング：65°Cまでの周囲温度に適合

#### 材質

- 1 316 ステンレススチール
- 2 ハステロイ C276/ケムラツOリング
- 3 316 ステンレススチール/ケムラツOリング

XMTC - \_ \_ \_ \_ 製品のご注文にはこの番号をご使用ください

### XMTC 校正仕様

#### セルレンジ

- |   |          |   |            |
|---|----------|---|------------|
| 3 | 0% ~ 5%  | 8 | 0% ~ 100%  |
| 4 | 0% ~ 10% | A | 90% ~ 100% |
| 6 | 0% ~ 25% | B | 80% ~ 100% |
| 7 | 0% ~ 50% | C | 50% ~ 100% |
|   |          | D | 98% ~ 100% |
|   |          | E | 95% ~ 100% |
|   |          | S | スペシャル      |

#### 校正ガス

- 1 N<sub>2</sub> 中の H<sub>2</sub>
- 2 N<sub>2</sub> 中の CO<sub>2</sub>（最小レンジ 0% ~ 20% CO<sub>2</sub>）
- 3 空気中の CO<sub>2</sub>（最小レンジ 0% ~ 20% CO<sub>2</sub>）
- 4 N<sub>2</sub> 中の He
- 5 空気中の He
- 6 水素冷却型発電機の校正、H<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>/ 空気
- 7 CH<sub>4</sub> in CO<sub>2</sub>（最小レンジ 0% ~ 10% CH<sub>4</sub>）
- S その他の場合はご指定ください

#### 温度制御設定点

- 1 55° C、下記の周囲温度に適合  
50° C まで
- 2 70° C、下記の周囲温度に適合  
65° C まで
- S スペシャル

#### スペシャル校正

- 0 なし
- 1 周囲温度補償
- 2 スペシャル

XMTC-Cal \_ \_ \_ \_

製品のご注文にはこの番号を使用ください。

2種混合ガスまたは擬似2種混合ガス組成の合計は100%でなければなりません。

## 日本ベーカークーパーズ株式会社 パナメトリクス事業本部

本社 〒104-0052 東京都中央区月島4-16-13  
月島テクニカルセンター Tel: 03-6890-4538 Fax: 03-6890-4539  
メールでのお問い合わせ Panametricsjpn@bakerhughes.com

Panametricsは、Baker Hughesのビジネスであり、水分、酸素、液体およびガス流量の測定を最も過酷な用途と環境においてソリューションを提供します。

また、フレア管理のエキスパートとしてPanametricsテクノロジーは、フレア放出を軽減し最適化します。

世界中を網羅するPanametricsの測定ソリューションとフレア放出管理は、以下の産業を含む顧客の炭素削減目標を達成するための効率化を可能にします。

石油/ガス、エネルギー、医療、水処理、化学プロセス、食品・飲料、その他多数。

LinkedInに参加してご意見とフォローをお願いします。

Copyright 2021 Baker Hughes Company.本書には、1カ国以上の

Baker Hughes Companyおよびその関連会社の複数の登録商標が含まれています。本書で言及するその他の企業名および製品名はそれぞれの所有者の商標です。\*は1カ国以上のBaker Hughes Companyの登録商標です。

全ての仕様および外観、本書の記載内容は予告なしに変更されることがあります。本書は英語文の参考翻訳文であり、常に英語版が優先されます。