

# PURA

## 高純度ガス用微量水分トランスミッター

超高純度ガス／炭化水素中の微量水分測定のために特別に設計され、必要な機能を全て内蔵した耐久性に優れた小型の微量水分トランスミッターです。



**MICHELL** Instruments | **40 YEARS** OF INNOVATION

### 特長

- 露点  $-120^{\circ}\text{C}$  ( $< 1\text{ppbv}$ 相当)までをカバーする測定範囲
- 安定した再現性のある測定
- アナログ、デジタル出力
- 容易な設置
- VCRプロセス接続
- オプションディスプレイ／アラームユニット
- コンパクトなデザイン
- 低露点校正実施

### 用途

- 高純度ガス
- 炭化水素ガス
- 半導体製造ライン
- 光ファイバー製造ライン
- 電子部品製造ライン
- 光学コーティングプロセス
- 工業ガスの生産と充填場
- LED製造ライン

**MICHELL** Instruments

**JCSS** 0305 当社校正室はJCSS登録事業者です。  
0305は当社校正室の登録番号です。

PURA Gas Dew-Point Transmitter

# PURA

## 高純度ガス用微量水分トランスミッター

### 微量水分測定の必要性

半導体産業などにみられる多くの高純度ガスアプリケーションでは、ガス中の残留水分含有量が正常なプロセス操作に非常に重要です。従来、微量水分の測定は困難であり、複雑な水分分析器や高価な分析手法が必要とされています。

今回、ミッセル社は露点 $-120^{\circ}\text{C}$  (1ppbv以下に相当)までをカバーできる簡単に経済性に優れ、高い効果を持つオンライン露点計を市場に発表しました。

PURAトランスミッターは、ミッセル社が静電容量式露点センサーの製造と校正で培った経験とノウハウを活かした製品です。

工業標準素材と製造プロセスを取り入れることにより、半導体製造や高純度ガスラインへの大規模な取り込みに適した業界初の低価格露点トランスミッターが実現しました。

### シンプルな使い方

高純度ガスプロセスにシームレスに接続できるように設計され、必要な機能をすべて内蔵したモジュールにより、高い信頼性を持って求める測定を連続して実現できます。

PURAセンサーハウジングは冷間延伸ステンレスで作られ、内面は $0.25\mu\text{m}$ の電解研磨が施されているため水分吸着が非常に少なく、更に酸素標準に合わせてクリーニングされています。

PURAにはクリーンルーム(クラス100)準拠の清浄化処理が施されています。

PURAは完全に校正された状態で納品されますのでそのまますぐに使用する事ができます。校正済み $4\text{--}20\text{mA}$ 出力はそのまま指示計器や中央コントロールシステムへ接続可能であり、RS485出力はコンピューターシステムに接続して使用することができます。

PURAは内部容積が極力小さくなるように設計されており、これにより使用開始時に最高の応答速度が得られるとともに水分の発生に迅速に対応することができます。

センサー本体は $10^{-9}\text{torr}$ の真空中に耐えるように設計されており、システム全体はVCRカップリングの定格耐圧である $24\text{MPa}$ まで使用できます。

### 簡単な取付と操作

PURAの取付は非常に簡単です。VCR接続ポート(1/4"オス)が $120\text{mm}$ ピッチで設定されていますから、標準MFCを取り付ける面にフィットします。

ユニット全体でも高さは僅か $150\text{mm}$ 、重さは $500\text{g}$ 以下です。PURAは運転時に最高度の柔軟性を発揮する2線式発信機であり、安定化電源であれば $12\text{--}28\text{V}$ (最大 $25\text{mA}$ )の範囲で動作します。

### 低露点校正

ミッセルジャパンではPURA専用の低露点校正設備にて実露点と標準器との比較を露点 $-110^{\circ}\text{C}$ まで確認することができます。すべてのPURAトランスミッターはこの設備にて低露点域における校正及び性能検査を実施しています。

### 温度補正プログラム

PURAには設置環境、測定ガス温度の変化に依る測定露点の変動を最小限にコントロールする独自の補正プログラムが搭載されています。このプログラムにより安定した露点計測を実現しています。

### センサーハウジング

トランスミッター筐体部が $1/2\text{VCR}$ 、配管両端が $1/4\text{VCR}$ 接続となっているガス・フィールド・スルーハウジングを基本構造としたセンサブロックです。内面電解研磨処理を施し、測定ガス流路内にガス溜りが無い構造です。優れた応答速度性能を達成しています。

### カスタマイズ

PURAはNISTとNPLにトレーザブルで測定範囲全体を $10^{\circ}\text{C}$ 刻みで精密に校正され、即時に使用可能な状態で出荷されますが、カスタマイズも可能です。 $4\text{--}20\text{mA}$ 出力は動作範囲の任意の区間に設定可能であり、最少スパンは $1^{\circ}\text{C}$ までの設定が可能です。

オーバーとアンダーレンジ、センサー故障を知らせる警報信号は工場出荷時にプリセットされていますが、弊社サービス部門へ送っていただければユーザー任意の値に設定することが可能です。

### オプションモニター

PURAはオプションとして専用の $1/8\text{DIN}$ パネルマウントモニターがあります。

測定された露点( $^{\circ}\text{C}$ )及び水分含有量(ppmv)を表示、出力することができます。このモニターはPURAトランスミッター用の電源としても動作します。

表示は測定値が読みやすい2列6桁のLEDディスプレイです。出力はアナログ( $4\text{--}20\text{mA}$ )とデジタル(RS485)、アラームリレーはユーザー設定可能な接点为标准として4点装備されています。

PURAは**本質安全防爆仕様**も用意されています。

詳細については弊社へお問い合わせください。



PURA Premium  
in VMB  
(Value Manifold Box)

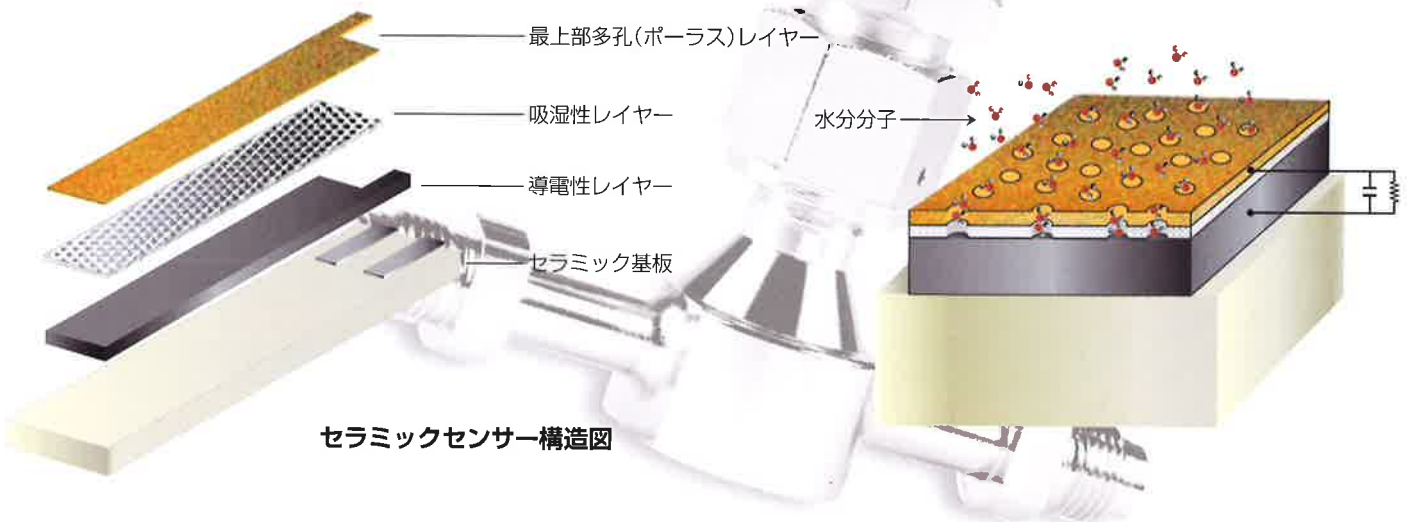


**センサーテクノロジー**

**セラミックインピーダンスセンサー**

PURAはミッセル社の最先端セラミックセンサーに基づいたインピーダンス技術を使用しています。センサー原理はセラミック基板に堆積された2つの導電性材料(最上部多孔レイヤーと導電性レイヤー)に挟まれたアクティブな多孔質絶縁層(吸湿性レイヤー)に吸着された水分子の誘電特性に依存します。水分子の誘電特性はキャリアガスよりはるかに高く、この特性を利用して選択的に水分量を決定します。

吸湿性レイヤーは厚さ1ミクロン以下と非常に薄く、層内は水分子が容易に浸透できるように最上部多孔レイヤーは0.1ミクロン以下の厚さです。このセンサー構造により迅速に水分量の変化に感応することができます。



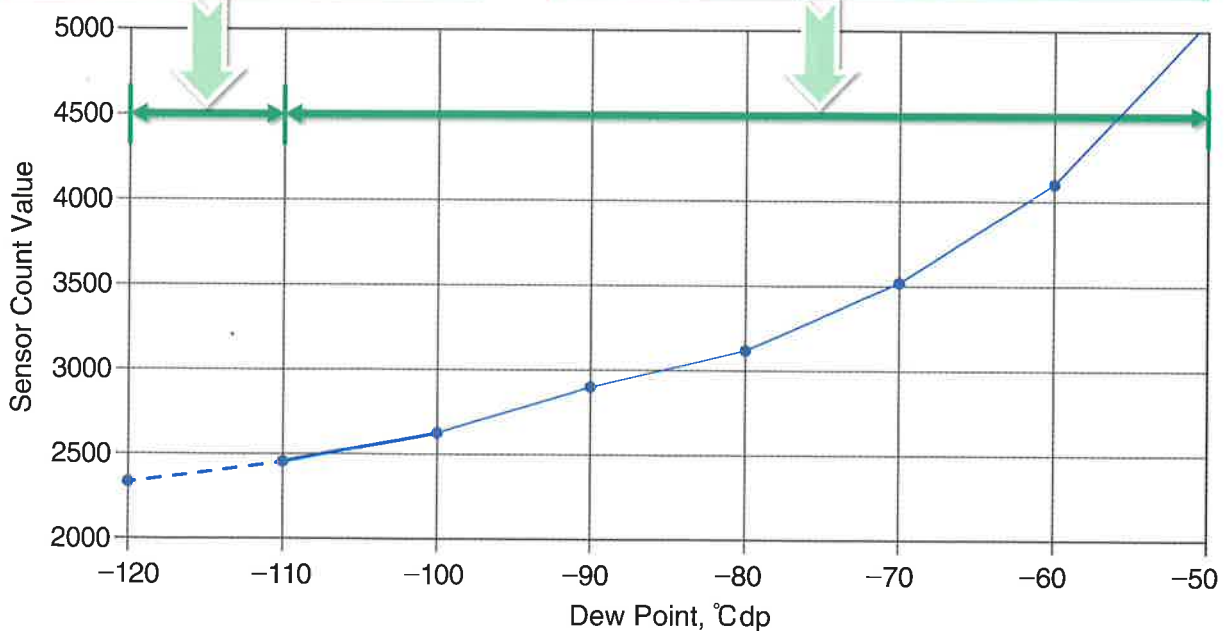
**Michell Ceramic Moisture Sensor Count Value  
 (PURA低露点校正方法)**

**② 外挿法による校正**

①の校正曲線で取得した-110°Cdpまでのデータを基に自動プログラムで-120°Cdpまで外挿します。

**① 標準器との比較校正**

-110°Cdpから-40°Cdpまで、10°Cdp毎に露点を発生させて弊社標準器の吸収分光式水分計および鏡面冷却式露点計と比較してPURAトランスミッターの校正を行います。温度補正プログラムの検証試験も校正時に実施します。



# PURA

## 技術仕様

### 露点センサー

センサータイプ	ミッセル社 セラミックインピータンスセンサー
計測範囲	-120~-40°Cdp (-110~-40°Cdpにて実露点校正を実施)
精度	±2°C (-100~-40°Cdp) ±4°C (-120~-101°Cdp)
動作圧力	最小 10 <sup>-7</sup> Pa (10 <sup>-9</sup> torr) 最大 24MPa (240 barg/3481psi)
動作温度	-40~+60°C
流量	1~5 NL min <sup>-1</sup> (5NL/min 推奨)

### 電子/電気回路

電源	24VDC (最大28VDCまで使用可能) 電流最大値: 25mA
出力	4-20mA (2線式トランスミッター)
センサーケーブル	標準: 2m オプション: 5m, 10m

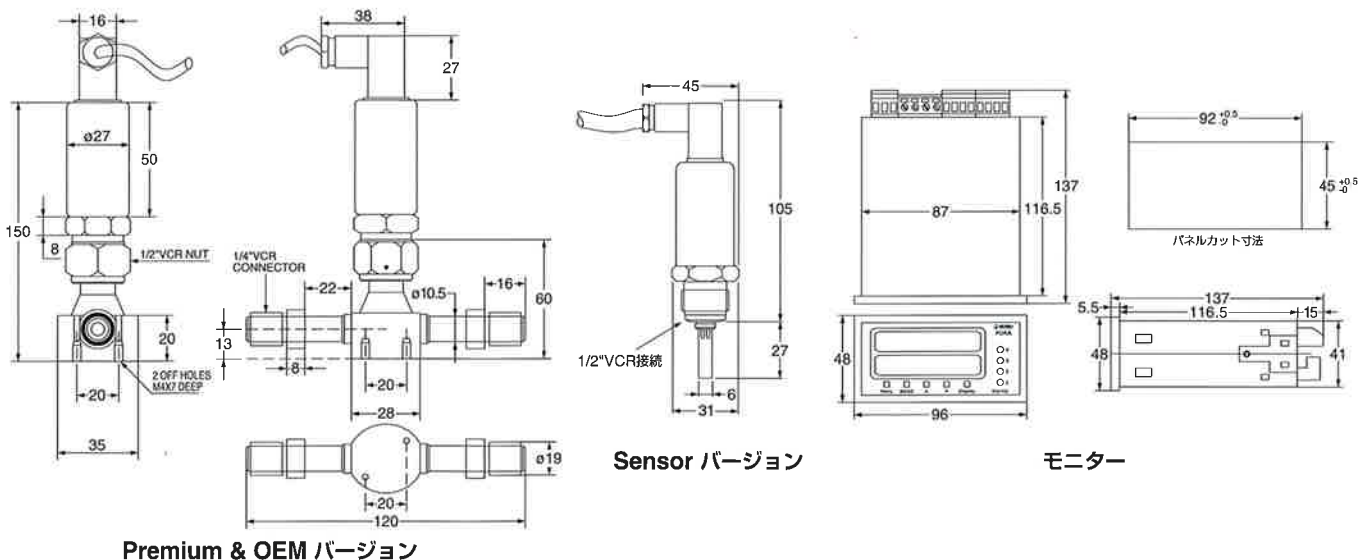
### センサーハウジング

センサーブロック	冷却延伸ステンレス、電解研磨 内面: 0.1~0.2Ra μm
接続ポート	配管: 1/4"VCR 接続(オス) センサー筐体部: 1/2"VCR接続(オス)
寸法	センサーブロック: 120(W) × 35(D) × 150(H)mm PURAセンサー: 132 × Φ35mm
重量	センサーブロック: 450g PURAセンサー: 180g

### モニター

測定単位	露点°C、水分量ppmv
電源電圧	85~265VAC ユニバーサル、最大10W
アナログ出力	4-20mA 2点 最大負荷抵抗500Ω
デジタル出力	RS485 Modbus RTU
ディスプレイ	2列 6桁 LED 露点°C、水分量ppmv 表示
表示分解能	露点0.1°C、水分量0.01ppmv
圧力補正	固定値入力 圧力トランスミッターからの伝送入力 2線式4-20mAループ、内部電源24VDC
アラーム	4点アーム接点 (2点 C接点 10A@240VAC、8A@24VDC) (2点 A接点 5A@240V、4A@24VDC)
寸法	96(W) × 48(H) × 137(D)mm
重量	405g

## 寸法 単位:mm



記載内容及び仕様は製品改善のため、予告なく変更する場合があります。

日本総発売元

**ミッセルジャパン株式会社**

本社 東京都武蔵野市中町1-19-18 武蔵野センタービル 〒180-0006  
TEL: 0422-50-2600 FAX: 0422-52-1700

大阪 大阪府吹田市広芝町8-12 第3マイダビル 〒564-0052  
営業所 TEL: 06-6378-2600 FAX: 06-6330-1702

e-mail: info@michell-japan.co.jp

www.michell-japan.co.jp

代理店

