

QMA401

精密水晶発振器プロセス水分計

次世代型アドバンスト・クォーツ・クリスタル・マイクロバランス（QCM）水分計「QMA401」は、Michell Instruments が開発した、高信頼・高応答・高精度な微量水分測定器です。水分管理が重要な各種プロセスにおいて、優れたパフォーマンスを発揮します。

QMA401 は Dry/Wet のリファレンス・ソースを内蔵し、自動校正機能を搭載。常に高精度な測定を維持します。操作部には直感的な LCD タッチスクリーン方式を採用し、取扱説明書を参照せずに必要な設定や表示をスムーズに操作可能です。測定データやシステム情報は常時画面に表示され、トレンドデータは Ethernet または ModBus 経由で PC にダウンロードできます。オンスクリーン警報の設定や、4–20 mA アナログ出力による外部モニタリングシステムへの接続も可能で、プロセス管理に柔軟に対応します。



特長

- 測定範囲：0.1 ... 2000 ppmV の高精度測定
- シンプルで低コストな現場メンテナンス
- 精度：0.1 ppmV または 10%（読値）のどちらか大きい方
- サンプル流量が変動しても信頼性の高測定が可能
- マスフローコントローラー内蔵：流量変化を自動補正
- メンテナンスサイクルの長期化
- ドライヤーはユーザーメンテナンスが可能
- 直感的なユーザーインターフェース
- イーサネットまたは USB によるデジタル通信
- SD カードによるデータロギング対応
- オプションで内部サンプル処理機構およびバイパスループを搭載可能

アプリケーション

- 高純度ガスの製造
- 工業用ガスの生産
- 電子材料ガス
- 空気分離プラント
- 触媒保護
- 半導体 CVD チャンバーのクリーニング
- 半導体エッチングチャンバー
- 発電機用水素冷却ガス
- ポリマーチップの乾燥
- 最大 20% の水素を含む天然ガスにも追加改造なしで対応可能



精密水晶発振式プロセス水分計

QMA401 水分計は、可能な限り低い水分レベルを維持しなければならない産業アプリケーションにとって非常に重要な微量水分含有量の測定のために、正確に迅速かつ信頼性の高い測定を提供するために設計されました。

ハイコントラストでタッチスクリーンの LCD ディスプレイは、明確でわかりやすい表示形式で測定値を示します。メインディスプレイには、「リアルタイムトレンドグラフ」と「アラームインジケータ」が組み込まれています。パワフルで直観的な HMI 制御を搭載することで、測定器のロギングとパラメータ解析が簡単になりました。

QMA401 は、ユーザーが任意に設定可能な 3 つのアナログ出力を持っています。ModBus TCP 通信（任意）は、QMA401 に搭載された PLC システムによって適切に監視され、専用のアプリケーションソフトウェアを使用してコンピューターに接続することが出来ます。調整可能な分離された 2 つの警報接点は、QMA401 を直接プロセス制御に使用することを可能にしました。

高精度な水分測定

QMA401 は、ミッシェル・インスツルメンツが長年にわたり改良を重ねてきたクォーツ・クリスタル・マイクロバランス（QCM）技術の集大成です。新世代の高精度クリスタル発振器を採用し、高精度な水分測定を実現します。

1 ppmV 未満という極めて低い水分量の測定において他の技術では困難な場面でも、QMA401 は高い信頼性、簡便な操作性、そして業界実績に基づく QCM 技術による優れたコストパフォーマンスを提供します。

優れた信頼性

QMA401 の主要構成部品である水分発生器、センサー、流量制御デバイスはすべて精密に温度制御されており、サンプルガスや環境温度の変動による測定値への影響を最小限に抑えています。

また、マスフローコントローラによりサンプルおよびリファレンスガスを高精度で制御、圧力トランスデューサとの連携により、圧力変動があっても高い測定精度を維持します。

直感的な操作性

QMA401 は、視認性の高いカラータッチスクリーンを採用し、操作・データロギング・各種設定を直感的に行うことができます。リアルタイムのトレンドグラフ表示やアラーム表示もメイン画面に常時表示され、シンプルかつ効率的な運用を可能にします。

シンプルで手軽なメンテナンス

高度な分析計は複雑で、使用やメンテナンスに経験や専門的な知識が必要となり、所有コストが増加しがちです。

しかし QMA401 は、現場でのメンテナンスを簡単に行える設計が特徴です。乾燥剤ドライヤーは、背面の「クイックリリース」サービスパネルから容易に交換可能。水分発生器は平均寿命が約 3 年と長く、基本的なメンテナンスと日常管理だけで長期間にわたり安定した性能を維持します。

統合型サンプル処理システム

QMA401 は、圧力調整器や高速ループバイパスを含むサンプル処理システムをオプションで搭載可能です。これにより、測定対象点からセンサーまでのサンプル輸送時間を短縮し、迅速な測定を実現します。

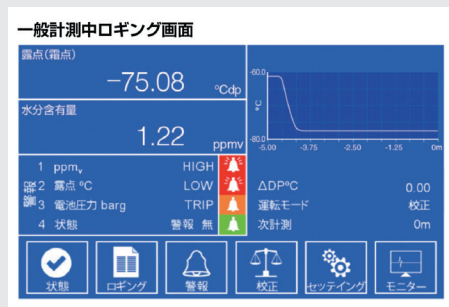
お好みの通信方式に対応

柔軟な接続性を備え、以下の通信機能を提供します：

- USB および Ethernet による Modbus 通信
- SD カードへのデータロギング
- ユーザー設定可能なアナログ出力 2 系統
- ステータスおよびプロセスアラーム

自動検証機能

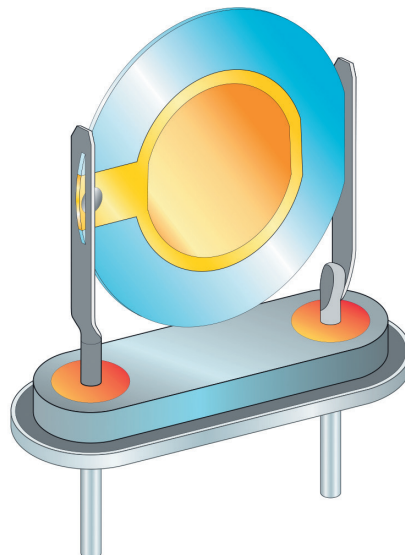
QMA401 は、自動検証システムを内蔵しています。内部のトレーサブルな水分発生器またはユーザー供給の外部リファレンスを用いて、サンプルガス流路上でセンサー性能の定期的な検証が可能です。検証は手動での実行のほか、ユーザー設定による自動実行（時間・間隔指定）もでき、分析計の性能を常に保証し、変動があれば自動補正を行います。水分発生器は NPL（英国国立物理研究所）および NIST（米国標準技術研究所）にトレーサブルな校正が施されています。



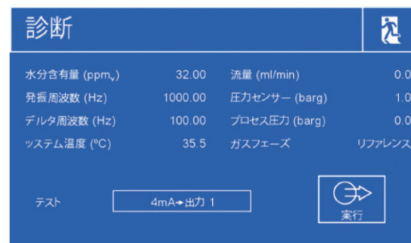
クォーツ・クリスタル・テクノロジー (Quartz Crystal Technology)

水分計測におけるクォーツ・クリスタル・マイクロバランス (Quartz Crystal Microbalance - QCM) 技術は、水分に感度を持つポリマーコートされた水晶発振子 (Quartz Crystal) の発進周波数変化をモニターすることをベースとしています。コーティングされた水晶の表面に吸着された水分は推奨の有効質量を増加させ発振周波数を減少させます。これは水の蒸発圧力と直接比例しています。この吸着プロセスは長期ドリフトが無く完全に復元性があり高い信頼性と再現性をもたらします。

トレースレベルでの高速応答性は、適切にポリマー・コーティングされた表面からの水分吸着と発散により実現します。



直感的に操作しやすい LCD タッチスクリーン

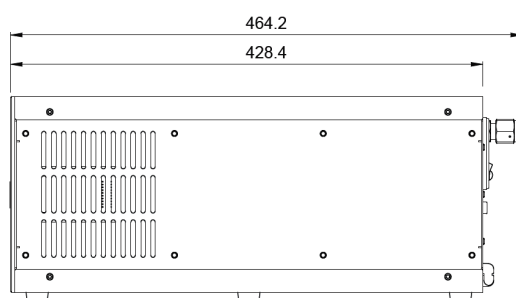
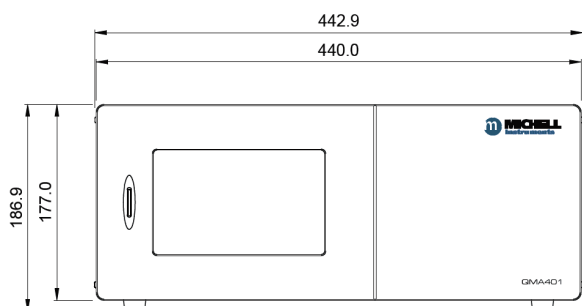


技術仕様

性能	
測定技術	高速応答水晶発振式
校正範囲	0.1 ... 700 ppmV
測定範囲	0.1 ... 2000 ppmV
精度	± 10 % RDG (1 ... 2000 ppmV) 0.1 ppmV (0.1 ... 1 ppmV)
再現性	± 5 % RDG (1 ... 2000 ppmV) ± 0.1 ppmV (0.1 ... 1 ppmV)
表示限界	0.02 ppmV
表示単位	ppmV, ppmW, mg/nm3, 蒸気圧 (Pa), 霜点 (°C), lb/MMsc
応答速度	T63 <ステップ変化 (両方向) を 2 分以内 T95 <ステップ変化 (両方向) を 2 分以内
自動校正	NPL、NIST にトレーサブルな内蔵水分発生器を仕様
感度	0.1 ppmV または 1% RDG どちらか大きい方
電気仕様	
電源	85-264VAC, 47/63Hz,
最大消費電流	150 VA
警報	1x システムアラーム (電圧フリー切替、FORM C) 3 x プロセスアラーム (各種パラメータに対して選 択可能、電圧フリー切替、FORM C)
通信	アナログ出力： 2ch, ユーザー設定可能, 4-20mA または 0-1V デジタル通信： RS485/USB モドバス RTU, Ethernet モドバス TCP
データロギング	SD カードに直接ロギング 専用アプリケーションを使用して PC でロギング
ディスプレイ	7" LCD カラー, タッチスクリーン

動作条件	
入力圧力	最大 3 barg 入口圧力調整器付：最大 300 barg
出口圧力	大気解放
サンプル流量	300 ml/min * バイパス無しの総流量
サンプルガス温度	0 ... +100 °C
動作環境	+5 ... +45 °C, 90 %rh まで
メカニカル仕様	
筐体	19 インチ ラックマウント, 4U x 434 mm
ガス接続	1/4" VCR(M)
重量	13.5 kg

寸法 (単位 : mm)



日本総発売元

PST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

大 阪 大阪府吹田市豊津町11-34 第10マイダビル 〒564-0051
営業所 TEL : 06-6378-2600

e-mail : jp.info@dwyeromega.com

www.processSensing.co.jp



製品の最新情報は、
PSTジャパン株式会社WEBサイト
QRコードよりご確認ください。



代理店

記載内容及び仕様は、製品改善のために予告なく変更される場合があります。
製品に関する最新の情報は、PSTジャパン株式会社までお問い合わせください。