高精度　鏡面式露点計（ミラー式露点計）

MODEL 473 シリーズ

Application

- スポットチェックに
- 基準器として
- 結露防止用途
- クリーンルーム
- 燃焼炉内露点管理

技術仕様		473-RP2	473-SH2	473-SHX
測定範囲	露点	-20～+70 ℃		-30～+99 ℃
	湿度	1~99 %RH		5～100 %RH-
	温度	-20～+80 ℃(測定ヘッド接続時) -50～+100 ℃(ケーブル接続時)		-20～+125 ℃(測定ヘッド接続時) -50～+150 ℃(ケーブル接続時)-
	圧力(ｵﾌﾟｼｮﾝ)	700～1200 mbar(絶対圧)		
測定精度	露点	±0.15 ℃	±0.1 ℃	
	温度	±0.07 ℃		
	圧力(ｵﾌﾟｼｮﾝ)	0.1 %または 0.01 %FS		
再現性	露点	±0.07 ℃	±0.05 ℃	
	温度	±0.05 ℃		±0.03 ℃
露点センサ	冷却方式	ペルチェによる冷却		
		空冷 2 ステージ		
	鏡面材質	銅に金およびロジウムメッキの 3 層構造		
	ケーブル長	2 m		
温度センサ	測定方式	白金測温抵抗体 (Pt-100)		白金測温抵抗体 (Pt-100)
	サイズ	φ3x30 mm	φ2x100 mm	φ3x30 mm-
	ケーブル長	0.5 m	0.5 m 及び 3 m	1.0 m-
	オプション	温度センサ 3 点（アナログ出力は不可。）温度ブロックは別売り。		
表示部		5.7”フルカラー液晶タッチパネル		
外部出力	デジタル	RS-232		
	アナログ	2 点(0-1 V, 1-5 V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA)		
接ガス部	接続径	-	6 mmSwagelok （オプションで 1/4” Swagelok）	
	材質	SUS316L/FEP		
動作環境	機器本体	温度 0～+40 ℃ 湿度～90 %RH(結露なきこと)		
	測定部	温度-50～+80 ℃		温度-40～+125 ℃
		湿度～99 %RH 結露なきこと		
保管温度		-20～+50 ℃		
電源	仕様	100～120 VAC 又は 200～240 VAC、50/60 Hz		
	消費電力	100 W		
	ケーブル長	2.5 m		
サイズ （W×H×D）	機器本体	310x176x284 mm		
	ケース保管時	510x220x450 mm		
重量	機器本体	5 kg		
	ケース保管時	12 kg		
付属品		ペリカンケース		

TEKHNE　**株式会社テクネ計測**

□本社　〒213-0002 神奈川県川崎市高津区二子 6-14-10
TEL：044-379-3697　FAX：044-379-4105
□大阪　〒530-0044 大阪府大阪市北区東天満 2-9-4
TEL：06-6809-6565　FAX：06-6809-6566
□福岡　〒812-0013　福岡県福岡市博多区博多駅東 2-17-5　A.R.K ビル 201A
TEL：092-477-7330　FAX：092-477-7311
URL：http://www.tekhne.co.jp　Mail：info@tekhne.co.jp

Process Insights
Premium Insights Into Process

MBW calibration

高精度鏡面式露点計　MBW473 シリーズ
（ミラー式露点計）

各国で国家標準器として使用される信頼性

露点・霜点最高精度±0.1℃

スポットチェック・基準器に

TEKHNE

世界で、日本で MBW の鏡面冷却式露点計が選ばれている理由

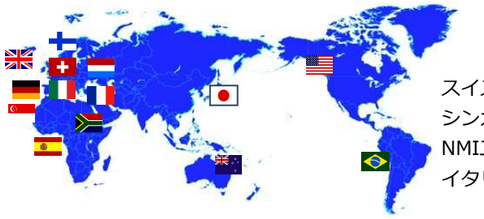
MBW とは　- 世界各国の湿度スタンダード -

MBW は 1962 年設立、スイスに拠点を持つ露点計のメーカーです。
MBW の露点計は、世界的に最高レベルの信頼を得ている高性能・高精度な鏡面冷却式(ミラー式)露点計です。故に、世界主要各国で湿度の国家標準として同社露点計が採用されています。

ISO/IEC 1702
ACCREDITED
SCS 0125

MBW を国家標準器として採用する主な機関

- 米国 NIST
- スペイン INTA
- フィンランド CMA
- 英国 NPL
- フランス CETIAT
- オランダ NMI
- ドイツ PTB



- スイス METAS
- シンガポール SPRING
- NMIJ（産業総合研究所 計量標準センター）
- イタリア IMGC　他多数

プローブ型センサーによる簡易測定

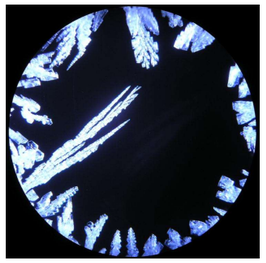
直接挿入用 RP2 型
コンパクトな露点測定ヘッドです。校正済の温度センサープローブとケーブルが標準付属です。
湿度発生装置、気候室、製造工程やエアーダクトのように、流れのあるサンプル用途
に直接挿入する場合等に適した仕様です。
配管設置用 SH2 型/ SHX 型
流入式露点測定ヘッドです。流速可変ファンを装備し
ミラーに一定の流れを送り込みます。
気象室、湿度発生装置、エンジンテスト、現地校正などの用途に適しています。

アイステスト機能

露点計の精度は、その表面温度を測定する温度計の性能に依存します。温度計が正しく機能しているかユーザー様が目視により確認できます。アイステストをスタートすると、ミラーが冷却され先ず水の状態での結露が開始します。さらに冷却を進め水が氷結する点を目視で確認しボタンを押せば、その時点のミラー温度が表示され、温度計が正常に働いているかが分かります。

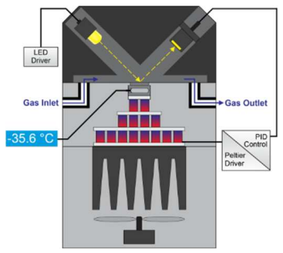
フォースフロスト機能

正確な測定には結露が水の状態か氷の状態かの判定が重要です。通常 0℃以上では水、0℃以下では氷の状態で結露します。しかし-20℃～0℃の範囲では水の状態のまま結露し、水･氷が混在する場合もあります。この状態差により 2℃以上の精度誤差を生じることがあります。MBW 露点計は、0℃以下となった際-40℃に急速冷却し強制的に氷の状態とさせた後、予測結露温度に戻します。これにより、0℃以下では必ず氷の状態となりますので、上記のような誤差は生じず、正確な測定が可能です。



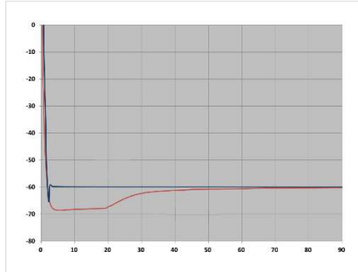
動作原理

ミラー式の測定原理は次のようなものです。まずペルチェ素子によって正確に温度制御された鏡面に光を照射し、その反射光の強さを受光部にて測定します。鏡面は清浄で結露がなければ、光を最大限に反射します。この鏡面に結露が生じると光は分散されるので、反射光は減少します。ペルチェ素子が更に鏡面温度を冷却すると、結露する量は増えていき反射光も減少していきますが、ある温度に達すると周囲のガス内に含まれる水分量と平衡に達して、結露の量が変化しなくなります。この状態での鏡面温度を計測することで、露点・SF6 純度を測定することができます。水の状態で結露している時は露点、氷の状態で結露している時は霜点になります。



ORIS 機能による高応答の実現

微量水分測定においては、ミラーへの結露量は非常に少ないため、安定までに時間がかかります(グラフ赤線)。これに対し、ORIS（**O**ptimum **R**esponse **I**njection **S**ystem）機能は強制的に僅かな水分をミラー部に加える機能で、ミラー表面の結露量を増加させることができます。
これにより測定値が安定するまでの応答時間を画期的に短縮することに成功し、従来の方式では数時間あるいはそれ以上かかっていた測定を数分で行うことが可能になりました（グラフ青線）。



自動ミラーチェック機能

ミラー上にゴミが残っていても、その影響の大きさを数値化し補正するのが自動ミラーチェック機能です。ミラーを加熱し露または霜を取り除き、残ったゴミの量を見積もって補正を行います。お客様が設定された間隔で周期的に行うことも可能ですし、ミラーの状態を確認したいときに手動で行うことも可能です。残ったゴミの量はディスプレイに表示されますので、常にミラーの汚れ具合を把握でき、手入れも容易にできます。

フルカラータッチパネル

フルカラー高解像度液晶ディスプレイ、多機能のタッチパネルを装備しております。明暗を強調したワイド画面、大きく読み易いフォントにより、快適な操作性をお約束します。画面上に表示されたボタンやメニューを選択することで、湿度、温度、および圧力を様々な単位で表示させることができます。数値表示とグラフ表示の切替も可能で、ユーザーカスタマイズも可能です。