

S4000 TRS

高精度外部冷却装置内蔵・鏡面冷却式露点測定システム

長期安定性と信頼性を備えた露点計測と校正を可能にした、高精度でワイドレンジなラボ用鏡面冷却式露点測定システムです。



特長

- 精度:0.1°Cdp
- 測定範囲:-100~+ 20°Cdp
- 高精度4線式Pt100Ω白金抵抗温度計
- デュアル光学検出システム
- 微量水分サンプリング向けにVCRカップリングを利用可能
- デュアルマルチLEDディスプレイ(単位表示機能付き)
- 汚れ補償機能搭載

アプリケーション

- 標準校正室
- 研究開発
- バッテリー製造
- 工業ガス

S4000 TRS 高精度露点測定システム

標準校正室仕様

高精度露点測定システムS4000RS/TRSは、露点計測ならびに校正ラボ用途として最高の精度と信頼性を実現します。3層構造のペルチェ素子で構成されるヒートポンプと外部冷却装置によりRSモデルでは-80°Cdp、TRSモデルでは-100°Cdpでの露点計測を可能にします。



超高感度を実現するデュアル光学検出システム

低露(霜)点域では、鏡面上での霜形成速度が非常に遅くなります。その結果、他の鏡面冷却式露点(水分)計では微量水分レベル域での精度の低下や制御安定性の低下、応答時間の極端な遅延等といった問題を引き起こす可能性があります。S4000シリーズは、鏡面上に霜が形成されたときに起こる散乱強度の増加と反射光の減少を同時に検出することができる独自の『デュアル光学検出システム』を採用することで、光学ループの感度と応答性が大幅に向上しています。このシステムにより、低露(霜)点域での応答性、安定性、感度が桁違いに向上しています。

さらに、S4000シリーズは、ミッセル社独自のスピードパイプを標準装備しているため、微量水分レベルでの応答速度がさらに向上します。スピードパイプは、鏡面上に集中的に霜を形成させる効果があり、素早い応答性を実現します。

露点温度(°Cdp)	+10	-20	-50	-70	-100
応答時間(分)	0.5	4	20	40	100

トレーサビリティ

高精度露点測定システムS4000 TRSは、英国国家標準へのトレーサビリティを完全に確保するUKAS証明書が標準で添付されています。

UKASは、認定に関する欧州協力(EA)、国際研究所認定協力(ILAC)、および国際認定フォーラム(IAF)との相互認証を持っています。さらにメリットは、S4000 TRSはNIST(米国)の国立湿度標準へ直接トレーサビリティパスを備えています。世界の標準機関ネットワークに対してこれほど広範囲なトレーサビリティを確立している露点測定システムはありません。

S4000 TRSは、世界中の多くの研究室で独自の露点(水分)校正ソリューションの一部として使用されています。

汚れ補償機能

あらゆる光学システムは、汚染のリスクがあり、汚染により性能が劣化します。S4000 TRSは、ミッセル社独自のABC(Automatic Balance Compensation-自動バランス補正)システムを使用して、こうした汚染の蓄積を自動的に補正します。ABCシステムは、定期的に結露を取り払い光学ループのバランスを取り直すことで、センサーが常に最適な条件で動作することを保証します。汚染レベルが高すぎる場合、制御電子回路がアラームを出すので、鏡面を蒸留水または適切な高純度溶媒(アセトンなど)で洗浄してください。

ABCサイクル時間、継続時間および回復時間は、アプリケーションタイプに応じて調整され、汚染リスクによる影響を最小限に抑えることができます。S4000 TRSは、ABCサイクル中でも信号出力を維持するデータホールドシステムも備えており、S4000 TRSをプロセス制御アプリケーションにも使用することができます。

最高の測定能力

S4000 TRSは、非常に高精度の4線式PT100白金測温抵抗体を使用し、露点精度が±0.1°Cが実証されています。

目視確認

すべてのS4000シリーズには、1台ごとにM4K内視顕微鏡が付属しています。このないし顕微鏡により鏡面上の水分や霜の形成を目視で確認することができます。これは、特に微量水分レベルの確認に有効です。

鏡面冷却式テクノロジー

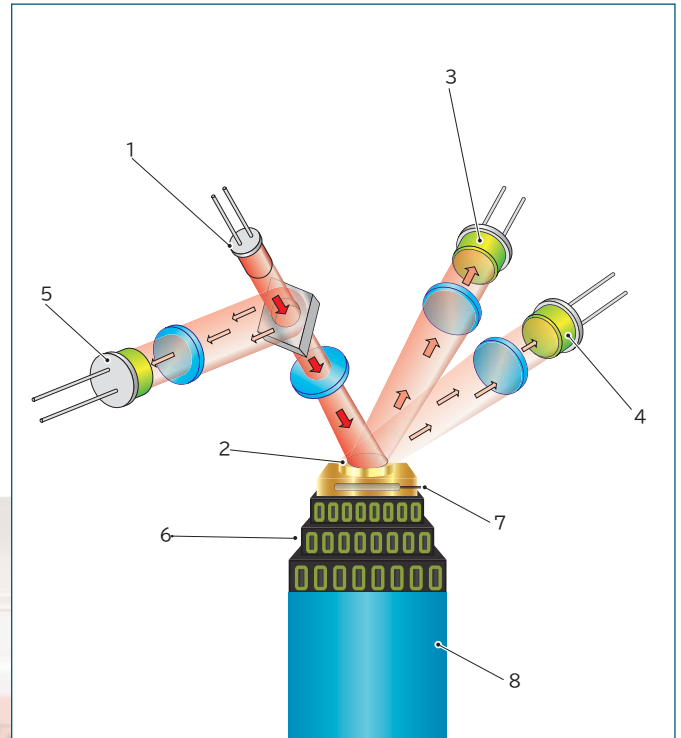
ミッセル社の鏡面冷却式露点計は、重要な測定および制御アプリケーション向けの精密機器です。鏡面冷却式露点センサーは、水分の主要な特性「表面で結露が発生する温度」を直接測定します。これは、次のことを意味します。

- ドリフトがない: 結露発生時の温度を直接測定するため、時間経過で変化する可能性のある計算変数がない。
- 本質的に再現性があり、信頼できる結果が得られる

鏡面冷却式露点測定システムS4000シリーズは、 $\pm 0.01^{\circ}\text{Cdp}$ の感度と、 -90°Cdp への高速応答を保証するために、ミッセル社独自の光学システムを採用しています。このシステムは、微量水分レベルの変化に対応するために光学系を自動的に再調整するためのシステムを搭載しています。

LED(1)からの光線は、一定の強度で鏡面(2)に集束されます。鏡面が冷却されるにつれて、鏡面上に形成された凝縮物の散乱効果のために反射光が減少します。反射光および散乱光のレベルは2つの光検出器(3および4)によって測定され、LEDからの光の強度を測定する基準検出器(5)と比較されます。この光学系からの信号は、鏡面を加熱または冷却するTEC(6)の駆動を正確に制御するために使用されます。鏡面は平衡状態に制御され、それにより蒸発と凝縮が同じ速度で起こります。

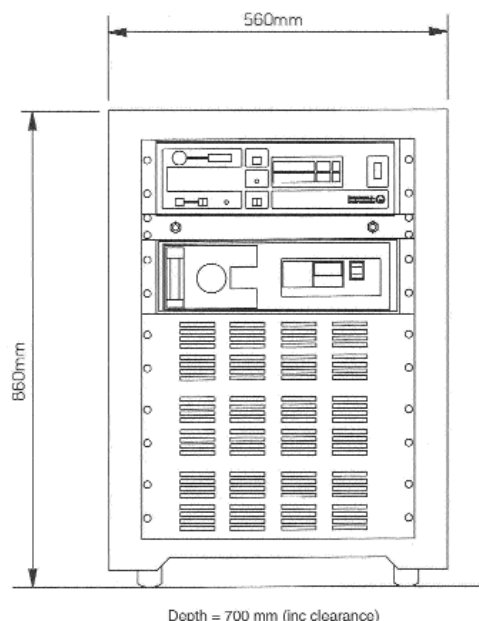
この状態では、白金抵抗温度計(7)により測定された鏡面温度はガスの露点温度に等くなり、補助冷却システム(8)を使用して、TECの「高温」側から熱を除去します。これはヒートポンプの押し下げ能力を補完し、極低露点域の測定を可能にします。



技術仕様

機器仕様	
測定テクノロジー	鏡面冷却式
測定範囲	-100 ~ +20°Cdp
測定精度	±0.1°Cdp(露点) ±0.1°C(温度)
単位	°Cdp, °C, %RH, ppm _v , ppm _w , g/m ³ , g/kg, ppm _w SF ₆ : ppm _w S
応答速度	0.5°C/秒 + 設定時間(露点)
感度	0.01°C
再現性	0.1°Cより良い
解像度	0.01 (0.1 for % RH)
露点センサー	
鏡面	金メッキ銅
温度測定	4 線式 Pt100, 1/10 DIN class B
サンプル流量	0.1 ~ 0.7 NL/min (推奨)
内蔵流量計	0 ~ 1 NL/min
センサー圧力	自動
補助冷却	内蔵冷凍機
リモートPRT	
温度測定	4 線式 Pt100, 1/10 DIN class B
モニター	
解像度	0.01°C
デュアル光学検出	デュアルフォトセンサー付き広帯域赤色LED、 すべての検出システムは石英による絶縁型
出力	アナログ 2チャンネル 10 mV /°Cdp, 4-20 mA デジタル RS232 ロジック データ保持、ABCロジックステータス、 光学アラーム
補助入力圧カトランスデューサ	自動補償用の4-20 mA入力 0-0.34 MPa(0-50 psia)(オプション)
動作温度範囲	0 ~ +40°C
寸法	560 x 600 x 860mm (w x d x h)-
重量	mini Rack 85kg
電源供給	モニター 90-265VAC; 50/60 Hz センサー 100-115 or 20-240VAC 50/60 Hz

寸法



ミッセルジャパン株式会社

東京都武蔵野市中町1-19-18 武蔵野センタービル4階 〒180-0006
TEL:0422-50-2600/FAX:0422-52-1700
E-mail:info@michell-japan.co.jp

記載内容及び仕様は、製品改善のため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、ミッセルジャパン株式会社までお問い合わせ下さい。
Issue no: S4000 TRS 97146 V4 UK 1012