

# ハンディタイプ露点計 DM70 スポットチェック向け



ハンディタイプ露点計DM70は工業プロセスでの露点スポットチェック用として、手軽に安心してお使いいただけます。

## 特長

- プロセスでのスポットチェックや露点計の現場チェック向けに設計
- 乾燥空気の高露点を、簡単に測定できる
- 露点測定範囲は-60~+60℃
- 特許のオートキャル（自動補正）機能を備えたDRYCAP®センサを搭載
- センサパージで低露点での良好な応答性を確保
- 優れた長期安定性でローメンテナンスを実現
- メニュー形式の簡単操作
- 結露に強い
- データ収録と転送ソフト付き
- コンパクト、小型、軽量
- NISTにトレーサブル（英文校正証明書付き）

DM70は広い露点測定範囲にわたって、露点温度を正確に測定することができます。一般的な空気環境から低露点のプロセス環境まで変化する場合も、素早く応答します。プローブは結露に強く、濡れても乾けばセンサの特性は復帰します。加圧されたパイプラインへ直接挿入することも可能です。

### 3タイプのプローブ

プローブはA、B、Cの3タイプ。いずれもオートキャル機能を備えています。DMP74Aの露点測定範囲は-40℃から+60℃。低露点から周囲温度まで幅広く利用できます。

DMP74Bは-60℃の低露点まで対応。DMP74CはSF<sub>6</sub>ガス用に開発された露点範囲-50℃まで対応の特殊タイプです。

B、Cタイプにはセンサパージ機能を備えています。センサパージでは、センサを加熱乾燥することによって低露点の応答性を著しく向上させることができます。この機能によって応答待ちの時間が大幅に短縮できるため、低露点のスポットチェックを効率的に実施できます。

### オートキャル（自動補正）で優れた長期安定性

DM70は、ヴァイサラの先進的なDRYCAP®センサを搭載しており、そのため、高信頼性、高性能の露点測定が行え、かつ革新的な長期安定性をもたらします。

オートキャルは低湿側をドリフトさせないように、随時、校正曲線に乗せるように補正を行います。オートキャルにより校正周期を長く取ることができます。

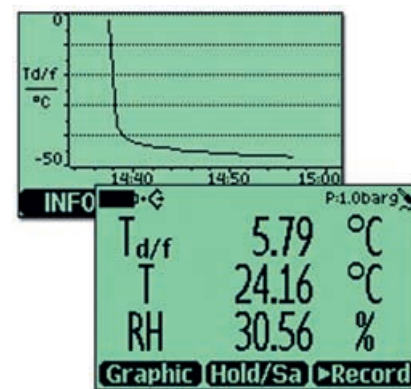
ヴァイサラの『アフターセールスグループ』で、トレーサブルな再校正の依頼も受けられます。

### メニュー形式の簡単操作

操作は簡単で使い易いメニュー画面操作で、データ収録機能も持っています。測定データは数値やグラフで液晶ディスプレイに表示されます。また、露点変換器DMT242やDMT142と、オプションの通信ケーブルで接続すれば、変換器の出力値をディスプレイで見ることができます。

### 適切な項目（単位）を表示

DM70は露点だけではなく、露点/霜点温度（0℃以下では霜点表示）、相対湿度、水分率（ppm<sub>v</sub>、ppm<sub>w</sub>）、温度も表示できます。表示は1~3つの項目を数値かグラフで同時に表示することができます。アナログ出力ケーブルのオプションも用意されています。



グラフ表示は、露点安定したことを確認する際にとっても便利です。

## サンプリングシステムとサンプリングセル

### ソフトウェアMI70 Link

操作を簡単にするため、DM70にはWindows®対応のソフトウェアMI70 Linkが入っています。このソフトは収録したデータやリアルタイムの測定データをDM70からパソコンへ転送できる実用的なツールです。

### 小型軽量

DM70は精度の良い低露点測定の露点計として、小型軽量で取り扱いも容易です。消費電力が小さいため、測定現場での長時間の使用も可能となっています。



DSS70Aは直接測定が困難なプロセスでの露点チェック用に最適なポータブルなシステムです。特に金属加工処理やプラスチック乾燥工程では、非常に有効です。

### DM70 アクセサリー

DM70は幅広い温度範囲や圧力範囲で直接露点を測定することができます。さらに厳しい測定条件ではサンプリングシステムDSS70Aや、シンプルで扱いやすいサンプリングセルを組み合わせるにより使用できます。

### サンプリングシステムDSS70A

サンプリングシステムDSS70Aは様々なプロセスの露点測定に対応できる設計です。20barまでの加圧プロセスでは、サンプルガスをプロセス圧力のまま直接測定した後、大気圧まで下げて開放するか、またはプロセスへ戻すこともできます。圧力がかかっていない場合は、ポンプでサンプルガスを吸引します。いずれの場合も、サンプルガスは最初にフィルタを通して、粒子状の汚れが除去されます。サンプルガスの流量は、フローメータとニードルバルブで監視、制御します。DSS70Aはサンプリングしたい部分に6mmまたは1/4"のチューブで簡単に接続できます。サンプルガスの露点が周辺温度より高いと結露を生じます。サンプルガスが40℃以上の場合、システムに通す前に40℃以下に下げる必要があります。PTFEまたはステンレスチューブを通して冷却してください。

### 加圧プロセス用サンプリングセル

DM70は加圧プロセスに取付けることができます。直接取付けることも可能ですが、オプションのサンプリングセルもお選びいただけます。

DSC74はサンプリングセルのラインナップの中でもお奨めです。数種の取り付け方法に合わせられるように様々な接続アダプターが付属しています。圧縮空気の配管に対しては、リークスクリーナー付きのクイックコネクターを使うとワンタッチで着脱できます。加えて2個のねじ込みアダプターがガス入口側に利用できます。

DSC74Bは2つの異なる圧力でサンプリングができます。プロセス圧と大気圧の両方での測定が可能になります。DMP74CプローブでSF<sub>6</sub>ガスの露点を測定する場合には、このサンプリングセルが最適です。

DMT242SCは最も基本的なサンプリングセルです。DMT242SC2は1/4インチ配管でのサンプリング用のスウェジロックコネクターが付いたタイプです。



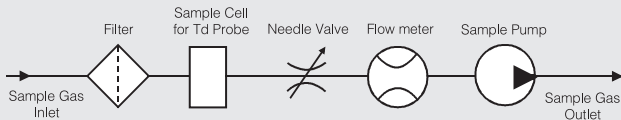
サンプリングセル (左から)

DMT242SC2、DMT242SC、DSC74。

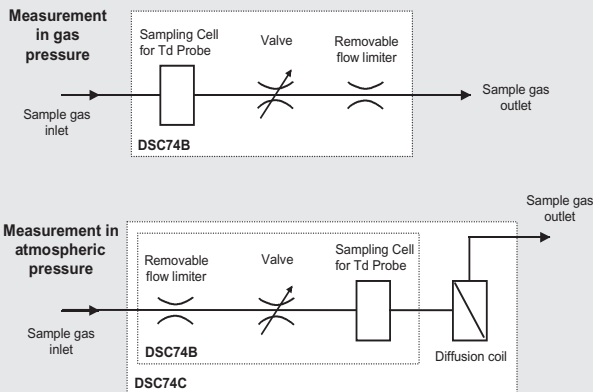
右端のDSC74Bは2つの圧力のサンプルガスをそれぞれ測定できます。冷却/出口用コイルは全てのサンプリングセルに取付けることができます。

## 技術情報

### DSS70Aサンプリングシステム DSS74B/Cサンプリングセル



サンプリングシステムDSS70Aは、サンプルガスの汚れを除去するフィルタと、流量を制御するためのフローメーター、ニードルバルブなどから構成されています。サンプリングポンプはプロセスが加圧状態ではない場合の吸引用です。



DSC74Bサンプリングセルは、圧力（10bar以下）のかかったサンプルガス、あるいは大気圧での測定用です。DSC74Cは大気圧での測定で、逆拡散を防いで、周囲の水分子の影響を受けないように、DSC74Bにコイルが付いたタイプを用います。

### ハンディタイプ露点計DM70 (プローブ DMP74 + 指示計MI70)

#### 一般仕様

バッテリー動作時間	48時間、+20℃にて
連続使用	最長30日間
データ収録時	
ハウジング材質	ABS/PC混合
保存温度範囲	-40~+70℃
保存湿度範囲	0~100%RH、結露のないこと
質量	750g

#### アクセサリ

露点変換器用接続ケーブル	
DMT242用	27160ZZ
DMT340用	211339
DMP248用	27159ZZ
DMT142用	211917ZZ
アナログ出力ケーブル	27168ZZ
Windows®対応ソフトウェア	
RS232用PC接続ケーブルを含む	MI70LINK
USB用PC接続ケーブルを含む	219687
プローブ延長ケーブル10m	213107SP

### 指示計 MI70

#### 一般仕様

表示言語	英語、日本語、中国語、スペイン語 ドイツ語、フランス語、ロシア語 スウェーデン語、フィンランド語
ディスプレイ	LCDバックライト付 グラフィック表示 文字高さ最大16mm
プローブ接続	1本または2本
電源供給	充電式バッテリーパック または単三アルカリ乾電池×4本
アナログ出力	0~1VDC
出力分解能	0.6mV
データインターフェース	RS232C
データ収録容量	2700ポイント
アラーム	アラーム音
動作温度範囲	-10~+40℃
動作湿度範囲	結露のないこと
ハウジングクラス	IP54
質量	400g

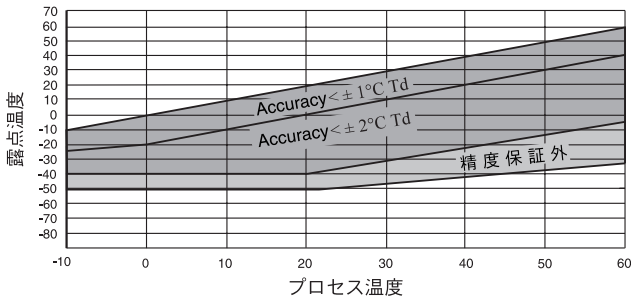
## 技術情報

## DMP74露点プローブ

## DMP74A

## 露点

測定範囲 (典型値)  $-50 \sim +60^{\circ}\text{C}$   
 精度  $-40 \sim +60^{\circ}\text{C}$ において $\pm 2^{\circ}\text{C}$  (下図参照)



## 応答時間

流速0.2m/s、圧力1bar、 $+20^{\circ}\text{C}$ において 63% [90%] 応答  
 $0 \rightarrow -40^{\circ}\text{C}$  20秒 [120秒]  
 $-40 \rightarrow 0^{\circ}\text{C}$  10秒 [20秒]

露点センサ DRYCAP® 180S

## 大気圧換算での露点測定範囲

20barでの測定値を1barに換算した場合

精度 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ で  $-64 \sim +60^{\circ}\text{C}$

## 温度

測定範囲  $-10 \sim +60^{\circ}\text{C}$

精度 ( $+20^{\circ}\text{C}$ において)  $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$

電子回路部の典型的温度依存性  $\pm 0.005^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$

温度センサ Pt100 IEC751 1/3クラスB

## 水分率 (ppmv、ppmw)

測定範囲 40~200,000ppm

精度 ( $+20^{\circ}\text{C}$ において)  $\pm (7.3\text{ppm} + \text{指示値の}8.3\%)$

## 絶対湿度

測定範囲  $0.5 \sim 100\text{g}/\text{m}^3$

精度 ( $+20^{\circ}\text{C}$ において)  $\pm (0.2\text{g}/\text{m}^3 + \text{指示値の}10\%)$

## 混合比

測定範囲  $0.2 \sim 100\text{g}/\text{kg}$

精度 ( $+20^{\circ}\text{C}$ において)  $\pm (0.1\text{g}/\text{kg} + \text{指示値の}12\%)$

## 相対湿度

測定範囲  $0 \sim 100\%RH$

精度 ( $+20^{\circ}\text{C}$ において)

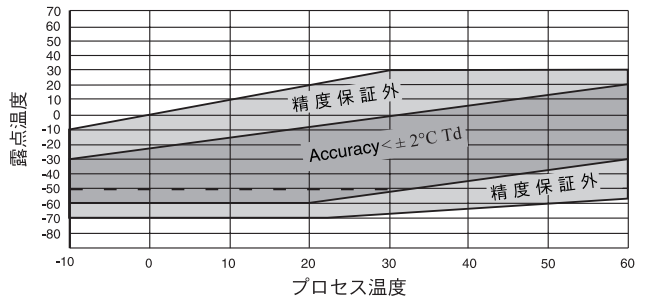
$RH < 5\%$   $\pm (0.025\%RH + \text{指示値の}17.5\%)$

$RH > 5\%$   $\pm (0.8\%RH + \text{指示値の}2\%)$

DMP74B (乾燥空気用\*)、DMP74C (SF<sub>6</sub>ガス用)

## 露点

測定範囲 (典型値)  $-70 \sim +30^{\circ}\text{C}$   
 精度  $-60 \sim +20^{\circ}\text{C}$ において $\pm 2^{\circ}\text{C}$  (下図参照)



破線 ( $-50^{\circ}\text{C Td}$ ) はDMP74CでSF<sub>6</sub>ガスを測定した場合の精度 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ の下限です

## 応答時間

流速0.2m/s、圧力1bar、 $+20^{\circ}\text{C}$ において 63% [90%] 応答  
 $0 \rightarrow -60^{\circ}\text{C}$  50秒 [340秒]  
 $-60 \rightarrow 0^{\circ}\text{C}$  10秒 [20秒]

露点センサ DRYCAP® 180M

## 大気圧換算での露点測定範囲

20barでの測定値を1barに換算した場合

精度 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ で  $-80 \sim +20^{\circ}\text{C}$

## 温度

測定範囲  $-10 \sim +60^{\circ}\text{C}$

精度  $+20^{\circ}\text{C}$ において  $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$

電子回路部の典型的温度依存性  $\pm 0.005^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$

温度センサ Pt100 IEC751 1/3クラスB

## 水分率 (ppmv、ppmw)

測定範囲 2~40,000ppm

精度  $+20^{\circ}\text{C}$ において

$< 40\text{ppm}$   $\pm (0.5\text{ppm} + \text{指示値の}25.4\%)$

$> 40\text{ppm}$   $\pm (7.3\text{ppm} + \text{指示値の}8.3\%)$

相対湿度は表示できませんが、精度保証外です。

\*特殊なガスはご相談下さい。

## 測定環境 (全プローブ)

温度範囲  $-10 \sim +60^{\circ}\text{C}$

## 圧力範囲

DMP74A  $0 \sim 20\text{bar}$

DMP74B  $0 \sim 20\text{bar}$

DMP74C  $0 \sim 10\text{bar}$

サンプル流量 影響なし

## プローブ 一般仕様

プローブ材質 (接液面の部分) ステンレス (AISI316L)

センサ保護 ステンレス焼結金属フィルタ (HM47280)

センサ部接続ネジ G1/2ISO228-1ネジ シールリング付き (Uシール)

ハウジングクラス IP65

質量 350g



## 技術情報

### サンプリングセル

DSC74	加圧プロセス用サンプリングセル
最大圧力	1MPa (10bar)
DSC74B	二圧力用サンプリングセル
最大圧力	1MPa (10bar)
DSC74C	DMCOIL付DSC74B
DMCOIL	冷却/出口用コイル
DMT242C	サンプリングセル
最大圧力	10MPa (100bar)
DMT242C2	スウェジロックコネクター付サンプリングセル
最大圧力	4MPa (40bar)
材質	ステンレス (AISI316)

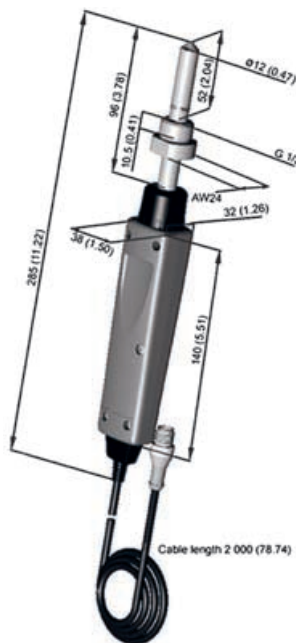
### DSS70Aサンプリングシステム

#### 使用環境

サンプリング気体	空気、窒素、不活性ガス、非引火性ガス、無毒性ガス
露点温度範囲	-70℃～周囲温度
取入口/排出口接続	1/4インチ スウェジロック
使用温度範囲	
周囲温度	0～+40℃
サンプル気体温度	
PTFEチューブ (+20において)	<200℃
ステンレスチューブ	使用チューブ耐熱温度による
取入口において	<40℃
使用圧力範囲	
ポンプ接続時	0.6～1.2 bar
ポンプ非接続時	0～20 bar



指示計MI 70



プローブDMP74  
(形状はA/B/C共通)

### DSS70A 一般仕様

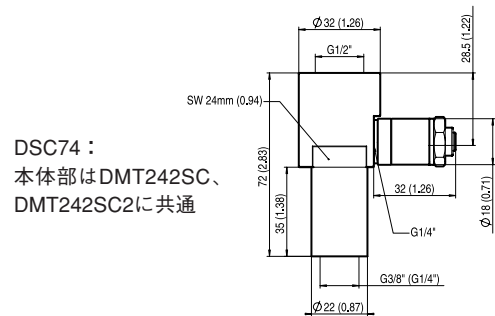
ポンプ使用時のバッテリー動作時間	8時間 (連続使用時)
フィルター	バッテリーはDM70の充電器より充電可 7mmインラインフィルターカートリッジ 1/4" スウェジロックSS-4F-7 (210801)
材質	
接液面の部品	ステンレス
キャリングケース	ABSプラスチック
ケースサイズ (W×D×H)	430×330×100mm
質量	5.5kg

### 電磁誘導ノイズ防止策

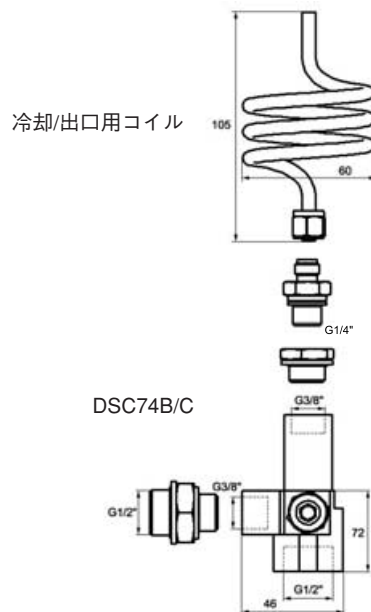
電磁誘導ノイズ防止策規格EN61326-1:1997 + Am1:1998に適合；一般環境にて

### 外形図

単位mm



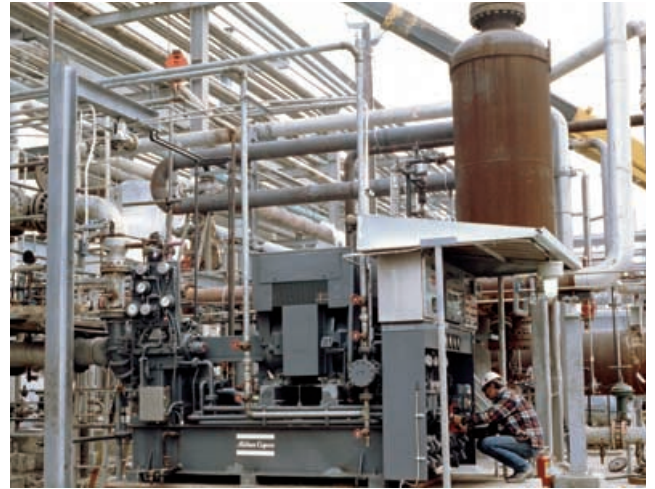
DSC74 :  
本体部はDMT242SC、  
DMT242SC2に共通



DSC74B/C

## 重要なポイントは乾燥！

圧縮空気中の過剰な湿気は、最終的な製品に問題を生じさせることがあります。また計装エアのシステム構成部品にも結露によって多くの問題を生じさせます。DM70は圧縮空気の配管でのスポットチェック、あるいは他の露点変換器のフィールドチェック用に便利です。



プラスチック製品の製造工程では、プラスチックは十分に乾燥されている必要があります。最終的な製品の品質と歩留まりを保証するためのプラスチックドライヤーの性能をDM70は容易にチェックすることができます。

高電圧スイッチなどのSF<sub>6</sub>ガスで絶縁した装置の管理にとって露点は重要なパラメーターです。DM70は扱いやすい小型軽量のハンディタイプで、プローブを装置内に挿し込んで露点を直接測定することができます。

