

高精度・低價格的冷鏡式露點計

# SMART DEW 露點計



## 主要特性

- 露點・霜點精度 $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$
- 露點・霜點自動檢知功能
- 露點測定範圍  $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$
- 露點( $^{\circ}\text{C dp}$ ), 相對濕度(%)可以切換
- 可以同時顯示露點、溫度
- 自動清潔功能

## 主要用途

- 燃燒爐內露點管理
- 潔淨室內露點管理
- 發動機測試區露點管理
- 防止凝成露水用途
- 作為基準機
- 作為濕度計校正器

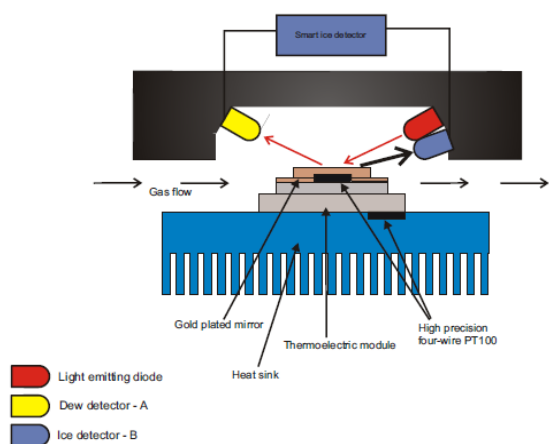
## 高精度露點量測

SMART DEW 冷鏡面式露點計是爲了能精度測定氣體中的水分開發。最先進的測定原理、使用裝載有放熱功能的傳感器、微處理機技術的顯示器，在露點  $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$  量測範圍內可以連續量測達到 $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$  的高精度露點測定。另外將內建的 PT100 白金測溫感測器量測的溫度及相對濕度等同時顯示。

## 測定原理

SMART DEW 冷鏡面式露點計直接利用光學原理檢知冷卻鏡面上實際冷凝的水或冰。因此測定的信賴性高、可以作為露點計及濕度計校驗收的基準機。

利用 2 段熱電裝置冷卻在傳感器內的鍍金銅製鏡面。光源經由鏡面反射到光接收器 A，根據光接收器 A 量測到的光反射量來判斷露點溫度。當熱電裝置冷卻鏡面表面的溫度與實際露點溫度一致時，鏡表面會凝結露水。這些凝結的露水會使得經由鏡面反射的反射光減少，藉由光接收器 A 量測到的光反射量的減少可以判斷露點溫度。光源與鏡面的傾斜角  $10^{\circ}$  的設計使得即使只有稍微凝結的露水也會被檢知出來。利用 PT100 白金測溫感測器量測鏡面表面溫度，以達到高精確度。



此外，SMART DEW 冷鏡面式露點計設計另一個光接收器(光接收器 B)，當鏡面結冰時，SMART-ICE 功能利用該光接收器 B 量測到的反射光，可以大幅度的提升測定精度。

## SMART-ICE 功能

SMART DEW 冷鏡面式露點計重要的特性之一是具備 SMART-ICE 功能。氣體中的水分分子與溫度比露點低的物質接觸會凝結成露水，水會附著在物質表面。然而，在霜點以下的溫度時，氣體中的水分分子，會發生直接凝結成冰附著於物質表面的情況。一般這種現象不會發生在水的霜點  $0^{\circ}\text{C}$  的時候，以  $-20^{\circ}\text{C}$  以下發生的情況較多，但是即使  $-40^{\circ}\text{C}$  的時候，也會有既有液體的水附著於鏡面，也有冰附著於鏡面的現象。冷鏡面式露點計利用水附著於鏡面表面判斷露點溫度，但是對於預測冰是不是附著於鏡面表面有時會發生問題。過去的冷鏡式露點計露點值在  $0^{\circ}\text{C} \sim -40^{\circ}\text{C}$ ，有水和冰的判別常發生測定誤差的情形。

在 SMART DEW 冷鏡面式露點計解決這問題了。SMART-ICE 功能，在根據偵測光源被鏡面反射的反射光判定水附著於鏡面的同時，利用另一個光接收器偵測是否有被附著於鏡面的冰反射的反射光。就可以清楚判斷附著於鏡面表面的是冰還是水，而不會發生因而造成的測定誤差。

## 自動清潔功能

SMART DEW 露點計自動進行鏡面的清潔。使用者能從顯示主機設定清潔間隔。進入自動清潔模式時，會將鏡面加溫至  $70^{\circ}\text{C}$ ，以便附著於鏡面表面的水分及異物一起除去。最後自動返回正常運轉模式。

## 豐富多樣的顯示功能

SMART DEW 冷鏡面式露點計的露點傳感器與內建 PT100 白金測溫感測器可同時顯示。使用者也可以透過顯示主機的敲定，很容易地變更不同的顯示單位。

顯示單位有露點 ( $^{\circ}\text{C dp}$ )、霜點 ( $^{\circ}\text{F dp}$ )、絕對濕度 ( $\text{g/m}^3$ )、相對濕度 ( $\% \text{RH}$  或  $\text{aw}$ )、溫度 ( $^{\circ}\text{C}$ 、 $^{\circ}\text{F}$ )、溫度和露點的差  $\Delta(T - T_{\text{dp}})$  能選擇。

顯示主機有主要顯示以及輔助顯示，主要顯示是關於水分值的顯示  $^{\circ}\text{C dp}$ 、 $^{\circ}\text{F dp}$ 、 $\text{g/m}^3$ 、 $\% \text{RH}$ 、 $\text{aw}$  的任意一個；而輔助顯示是關於溫度以及差值的顯示  $^{\circ}\text{C}$ 、 $^{\circ}\text{F}$ 、 $\Delta(T - T_{\text{dp}})$  的任意一個可以選擇。

## 操作簡單

就各種設定，考慮使用者容易操作，只有最小限度需要的功能需要設定。用 SMART DEW 冷鏡面式露點計顯示主機有 Esc，UP，DOWN，ENTER 4 個按鈕能進行全部的設定。包括自動清潔時間間隔設定，單位選擇，輸出選擇(或 4-20 mA 或 0-20 mA 選擇)，2 組警報接點設定。



## 可追溯性(traceability)校驗

TEKHNE 公司，設有國家標準的可追溯性校驗實驗室，可以提供本機器的保養、校正等各種服務。所有機器出廠均會附有可追溯性校驗報告。



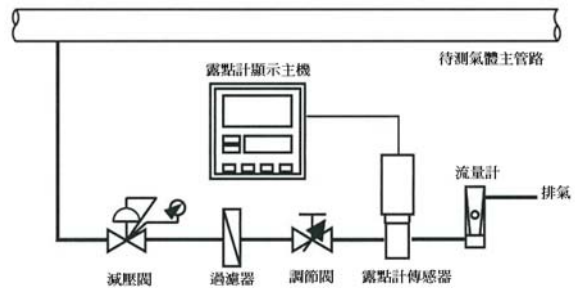
## 安裝方式

SMART DEW 冷鏡面式露點計，推薦以下的安裝方式。詳細內容可向本公司諮詢。

### ●待測氣體具有流動性時(正壓時)

於取樣管路安裝過濾器及流量調整閥。如果待測氣體露點溫度可能比室溫高時，取樣管路配管必要注意保溫，並於傳感器測量後的流量計前設置緩衝桶槽等。

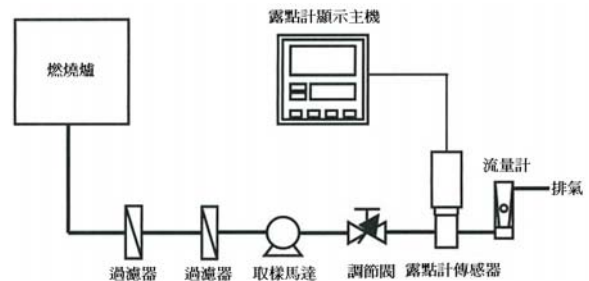
「取樣範例」室溫下正壓氣體的露點量測



### ●待測氣體不流動性時(無壓力或負壓時)

上述的流動的情況的取樣管路外，需要設置取樣馬達。在燃燒爐用途時，必要時也需要安裝 2 個過濾器。

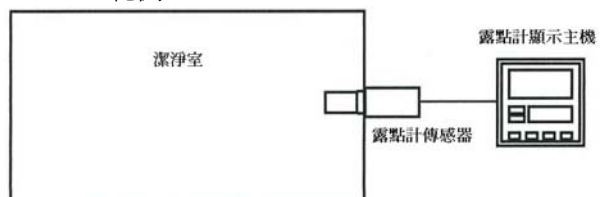
「取樣範例」



### ●環境中的露點測定

安裝於環境中的露點測量如潔淨室和需要濕度管理的室內使用。

「取樣範例」



## 技術規格

測定範圍	-20°Cdp - +60°Cdp (鏡面冷卻能力 45°C)	動作溫度	-10°C~+40°C
露點精度	±0.3°Cdp	使用壓力	最大 0.1 MPaG
溫度精度	±0.2°C	使用流量	0.1L/min~1.0L/min
顯示單位	露點           °Cdp 霜點           °Fdp 相對濕度      % RH 或 aw 絕對濕度      g / m3 溫度           °C或°F 溫度露點差   Δ(t - tdp)	電纜	3m (標準) 5m, 7m (選購)
精    度	0.1°C、0.1°F、0.01aw、g / m3 自動範圍	保護等級	主機 IP41 傳感器 IP65
輸    出	0-20 mA 或 4-20 mA RS-232	接合處尺寸	M36 x 1.5 (選購: Rc 1/8")
接    點	C 接點 2 點 (接點 5A、250VAC/24VDC)	控制器尺寸	96 W×96 H×134.5 D (mm)
鏡面材質	銅 (鍍金處理)	開孔尺寸	91 W×91 H (mm)
溫度計	PT100 白金測溫感測器	控制器重量	0.77 kg
		傳感器尺寸	52W×52 H×215D (mm)
		傳感器重量	0.52 kg
		電    源	90-250VAC 50/60Hz

## 尺寸圖

