VAISALA

工業測量產品型錄
（燃料電池與鋰電池）

幸託有限公司
XIN TOP CORPORATION
TEL：(02)2598-1199 E-mail：info@xintop.com
FAX：(02)2596-2331 Website：www.xintop.com

目錄

◆ 燃料電池

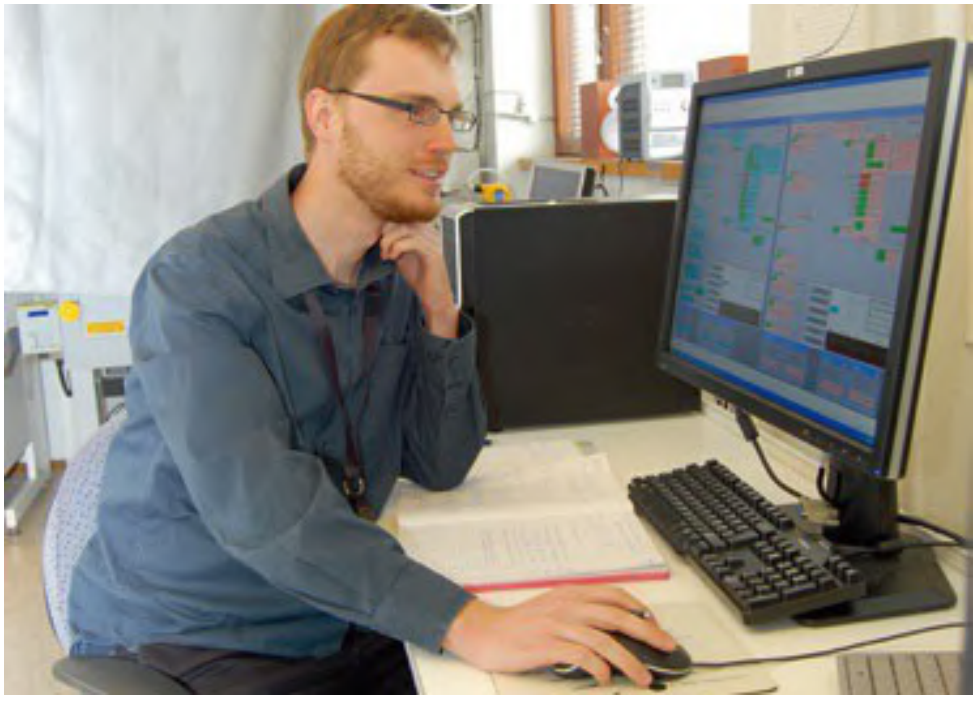
適度濕度提高燃料電池的效率和壽命 2
HMP7 相對濕度和溫度測棒 適用於高濕度環境 5
Indigo510 傳送器 8
Indigo520 傳送器 11
HMT317 溫濕度傳送器 14

◆ 鋰電池

透過智慧型測量，提高鋰離子電池的製造技術 17
DMT340 系列露點和溫度傳送器 20
DMP7 露點和溫度測棒 25
DMT143L 露點傳送器 27
DMT143L 校正服務 29
HMDW80 系列溫濕度傳送器 30
HUMICAP® 溫濕度測棒 HMP110 36

VAISALA

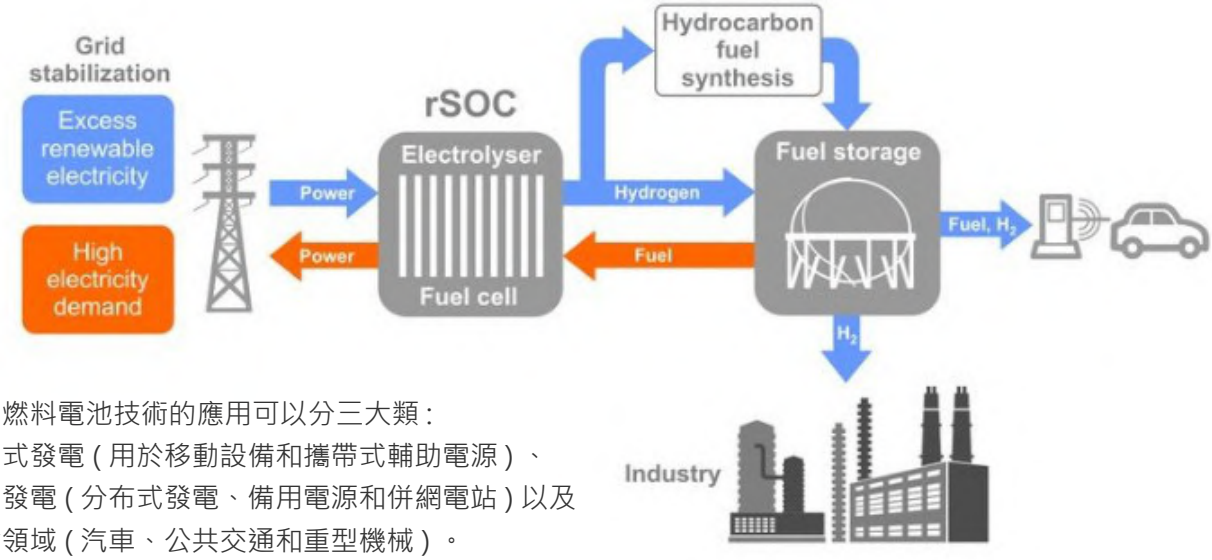
適度濕度提高燃料電池的效率和壽命



〝VAISALA 濕度感測器在研究中很有幫助，了解反應氣體的濕度對於低溫和高溫燃料電池都很重要。〞

Mikko Kotisaari ，
VTT 燃料電池研究科學家

製氫是一個不斷增長的巨大產業，氫經濟被認為是未來低碳經濟的部分重要能源，可替代礦物燃料成為主要能源來源，並緩解全球暖化趨勢。氫的一個主要優勢是適用於多種不同燃料電池應用。



使用燃料電池技術的應用可以分三大類：
攜帶式發電 (用於移動設備和攜帶式輔助電源) 、
固定發電 (分布式發電、備用電源和併網電站) 以及
運輸領域 (汽車、公共交通和重型機械) 。
而目前燃料電池技術是汽車業最重要的一項推動因素。

幸託有限公司
XIN TOP CORPORATION
TEL：(02)2598-1199 E-mail：info@xintop.com
FAX：(02)2596-2331 Website：www.xintop.com

操作原理

燃料電池直接將化學能轉換為電能，不經過任何燃燒過程。燃料電池的操作原理基於氧化還原反應，在氫和氧發生反應時釋放能量，過程具有高效能的優勢 (效率超過 50%) ，如果產生的熱能也被回收，效率可達到 85% 。從發電角度來看，超過了任何燃燒過程的效率。其他優勢還包括工作場所零排放、靜音工作 ... 等。

每種燃料電池技術都有優勢和不足。當今市場上的三大技術，是按質子載體介質來區分 : 聚合物電解質膜 (PEM) 、固態氧化物 (SO) 和熔融碳酸鹽 (MC) 。從應用角度看，其中聚合物電解質膜 (PEM) 技術是通用的，因為操作溫度低 (<100 °C) ，所以同時適用於小型和大型燃料電池， PEM 燃料電池屬於純氫電池。固態氧化物 (SO) 燃料電池涉及高溫，適合較大型應用，如分布式發電。 SO 燃料電池可以使用天然氣或其他碳氫化合物，在重整過程中從這些物質中提取氫， SO 燃料電池的操作溫度高，容易將重整階段結合到燃料電池裝置。

圖 1 中描述了 PEM 燃料電池的操作原理。氫燃料在陽極被分解為質子 (氫離子) 和電子時，通過外部電路將電子運輸到陽極，從而產生電流。通過陽極的濕膜運輸正電荷載體 (氫原子核) ，在陽極氫原子核與氧反應生成水，此反應會產生電流和熱量。

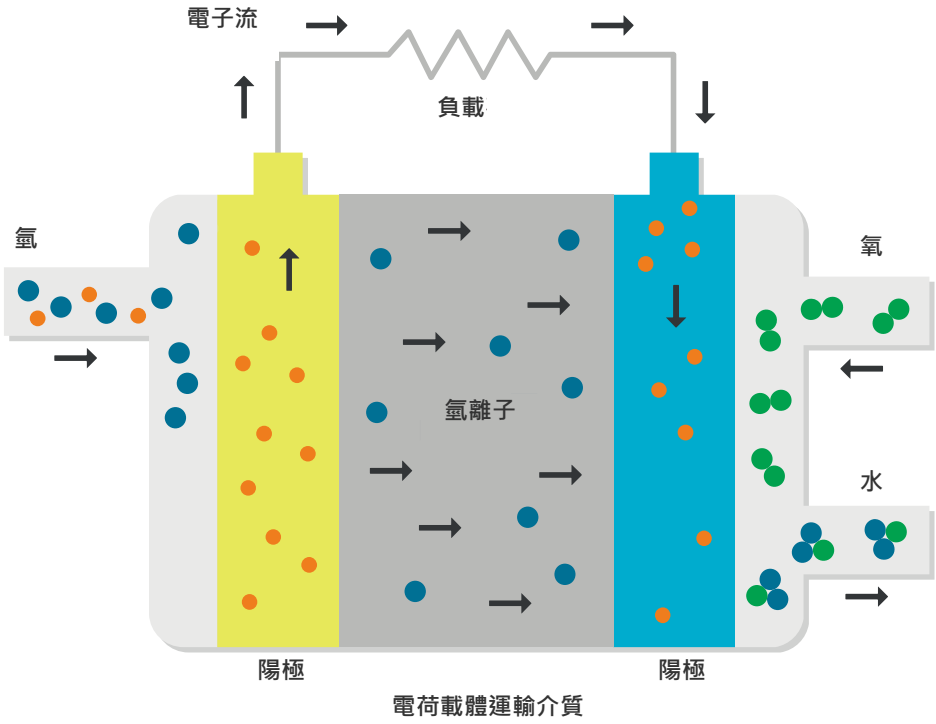


圖 1 : PEM 燃料電池的操作原理，在催化劑作用下，氫燃料在陽極發生反應，形成電子和氫原子核，這些核通過電荷載體介質被運輸到陽極，在陽極與氧反應生成水，電子流過外部電路，產生電流。

大幅提高燃料電池的效率

燃料電池的效率受限於各種耗損，催化反和催化劑狀況引起的活性耗損，在質子運輸期間運輸介質中發生的歐姆耗損，到反應表面的質量傳遞速度受限制導致的濃度耗損，以及當燃料在膜中擴散而不發生反應時導致的內部電流，引起耗損的原因與電池中水和溫度的管理有關，如果沒有很好地控制溫度和水分，催化劑和質子運輸介質的老化會增加耗損，降低效率，最終導致電池解體。

較小的 PEM 電池通常不需要濕化，但在攜帶較高電流的較大電池中，聚合物電解質膜可能需要進行反應物濕化來防止在負載下脫水。質子交換容量與聚合物水分成正比，聚合物將會限制反應速度並導致電池耗損。

與聚合物有關的另一個考慮因素是使用壽命，這是製造燃料電池時要注意的主要問題之一，如果未及時將生成的水從電池的陽極一側去除，水淹將導致電池性能不佳。燃料流動中的濕度測量可幫助濕化過程、估計水的質量平衡並維持正常的膜水分。

為了提高反應效率，大量的反應氣體可能引導到催化表面，陽極出口潮濕未反應燃料可再循環回到陽極入口，以濕化燃料流，這種再循環可能導致污染物堆積，這有害於 PEM 燃料電池。

除了控制燃料流動濕度之外，陽極和陰極流動的濕度測量可用於雜質測量，當已知總壓以及氫和水的分壓時，可以估計循環迴路中雜質的分壓。

VAISALA HUMICAP® 溫濕度傳送器 HMT337

加熱測棒技術幫助解決高濕環境下的測量難題

燃料電池在高濕環境下進行濕度測量，相對濕度通常超過 80%，在接近冷凝的環境中測量濕度相當困難，因為冷凝可能讓相對濕度感測器潮濕，感測器乾燥和恢復可能需要很長時間，期間無法進行測量，也無法控制燃料流動水分。

VAISALA 加熱測棒技術可以解決這個難題，因為透過將感測器元件加熱到高於環境溫度，可以將相對濕度降低到冷凝點以下，使用濕度感測器附近的附加溫度感測器，還可以測量實際過程溫度，可以計算高濕過程的實際相對濕度，並同時防止冷凝的出現。

VTT 是芬蘭主要研究機構之一，從事低溫聚合物電解質膜 (PEM) 和高溫固態氧化物 (SO) 燃料電池的研究， VTT 在進行燃料電池相關研究中一直使用 VAISALA 的 HMT310F 、 HMT337 和 HMP7 濕度儀器，以及 GMP343 CO_2 傳送器。

〝VAISALA 濕度感測器在我們的研究中很有幫助，了解反應氣體的濕度，對於低溫和高溫燃料電池都很重要。〞 VTT 燃料電池研究科學家 Mikko Kotisaari 說

VAISALA HUMICAP® 溫濕度測棒 HMP7

VAISALA HMP7 相對濕度和溫度測棒

(適用於高濕度環境)

特點

- 相對濕度準確度高達 ±0.8 %RH
- 溫度準確度高達 ±0.1 °C (±0.18 °F)
- 溫度測量範圍為 -70 ... +180 °C
- 耐水氣和壓力的結構
- 可測棒加熱防止冷凝
- 感測器清除功能提高長期穩定性和化學物質耐受性
- 支援 RS485 Modbus® RTU 通訊協定
- 與 VAISALA Indigo 傳送器和 Insight 電腦軟體相容
- 可追溯的校正證書： 6 個濕度校正點，1 個溫度校正點

VAISALA HUMICAP® 溫濕度測棒 HMP7 ，用於持續高濕或濕度迅速變化的應用 (如 . 乾燥和實驗室、可燃性空氣以及測量效能，和化學物質耐性至關重要的其他加濕器和氣象領域) 。

經過考驗的 VAISALA HUMICAP® 技術

VAISALA 掌握薄膜電容型濕度測量技術，薄膜電容型濕度測量技術是濕度測量領域的常用技術。

HUMICAP® 技術源自於 VAISALA 在工業濕度測量領域 40 年的豐富經驗，可在各種不同的應用中展現最佳穩定性、快速反應時間以及低滯後。

在潮濕環境下防止凝結

測棒加熱功能不僅對感測器進行加熱，也有對整個測棒進行加熱。加熱後如果測棒溫度高於露點溫度，在測量露點溫度時，可以避免測棒發生冷凝。通過設定從 TMP1 溫度測棒獲取溫度補償值，可以在測量溫度下的真實相對濕度的同時，加熱測棒溫度避免導致凝結。

VAISALA Indigo 系列產品

Indigo 傳送器擴展了與 Indigo 相容的測量測棒功能。該傳送器可以現場顯示測量值，也可通過類比訊號、數位輸出和繼電器將其傳送到自動化系統。測棒和傳送器之間的電纜長度可延長達 30 米。

多種連接方式

該測棒可用作 RS-485 序列匯流排上的獨立數位 Modbus RTU 傳送器，也可連接到 Indigo 傳送器和 Indigo80 手持式顯示器。如果需要使用現場校正、設備診斷分析和配置功能，可將測棒連接到適用於 Windows® 的 VAISALA Insight 軟體。

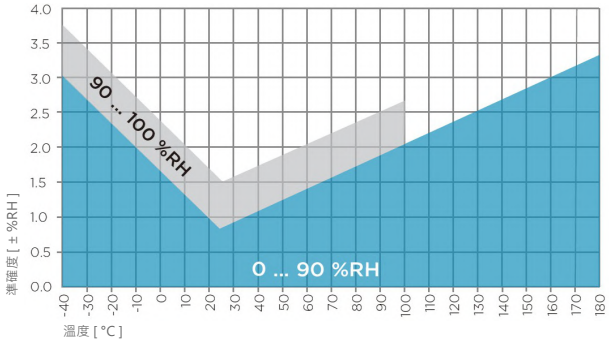
產品規格

測量性能

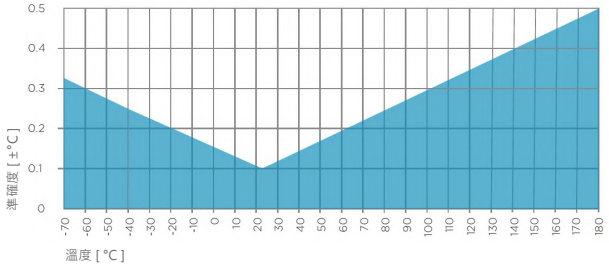
相對濕度	
測量範圍	0...100 %RH
+23℃ (+73.4℉) 情況下的準確度[1]	±0.8 %RH (0...90 %RH)
出廠校正不確定度[2]	±0.5 %RH (0...40 %RH) ±0.8 %RH (40...95 %RH)
T_{63} 反應時間	15 秒
感測器選項	HUMICAP® R2 HUMICAP® R2C[3] HUMICAP® 180VC [3] [4]
溫度	
測量範圍	-70...+180 ℃ (-94...+356 ℉)
+23℃ (+73.4℉) 情況下的準確度[1]	±0.1 ℃ (±0.18 ℉)
工廠校正不確定性[2]	±23 ℃ (+73.4 ℉) 情況下為 ±0.1 ℃ (±0.18 ℉)
感測器	Pt100 RTD Class F0.1 IEC 60751

1) 已按校正基準定義。包括非線性誤差、濕滯和可重複性。
2) 設定為 ±2 標準偏差值。可能存在小幅差異；請參見校正證書。
3) 此感測器具有化學物清除功能。
4) 可耐受過氧化氫 (H_2O_2)。對於 HUMICAP® 180VC 感測器，未指定低於 -20 ℃ (4 ℉) 操作溫度下的準確度。

HMP7 濕度測量準確度與溫度呈函數關係



全範圍的 HMP7 溫度測量準確度



操作環境

測棒主體操作溫度	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
測棒操作溫度	-70 ... +180 °C (-94 ... +356 °F)
操作壓力	<10 bar
操作環境	適合戶外使用
測量環境	空氣、氮氣、氫氣、氬氣、氦氣、氧氣和真空 [1]
測棒主體的 IP 防護等級	IP66

1) 請遵守關於易燃氣體的安全法規。

輸入和輸出

操作電壓	18 ... 30 V DC
電流消耗量	10mA（典型值）· 500mA（最大值）
數位輸出	RS-485 · 非隔離
協定	Modbus RTU

輸出參數

絕對濕度（g/m³）	相對濕度（%RH）
標準狀態下 (NTP, 20°C/1bar) 情況下的絕對濕度 (g/m³)	相對濕度 (露 / 霜點) (%RH)
露點溫度（°C）	溫度（°C）
露 / 霜點溫度（°C）	體積比（濕比干· ppm_v）
常壓下的露 / 霜點溫度 (°C)	體積比（濕比全· % ）
常壓下的露點溫度（°C）	重量比（ppm_w）
露點溫度差（°C）	水氣壓力（hPa）
焓值（kJ/kg）	飽和水氣壓力（hPa）
混合比（g/kg）	濕球溫度 (°C)

合規性

歐盟法規	EMC 指令（2014/30/EU） RoHS 指令（2011/65/EU） 2015/863 修訂版
符合 EMC 標準	EN 61326-1 · 工業環境
認證類型	DNV GL 證書編號 TAA00002YT
合規性標誌	CE · 中國 RoHS · RCM

TYPE APPROVED PRODUCT
DNV
DNV.COM/AF

DNV GL type approval
certificate no. TAA00002YT

機械規格

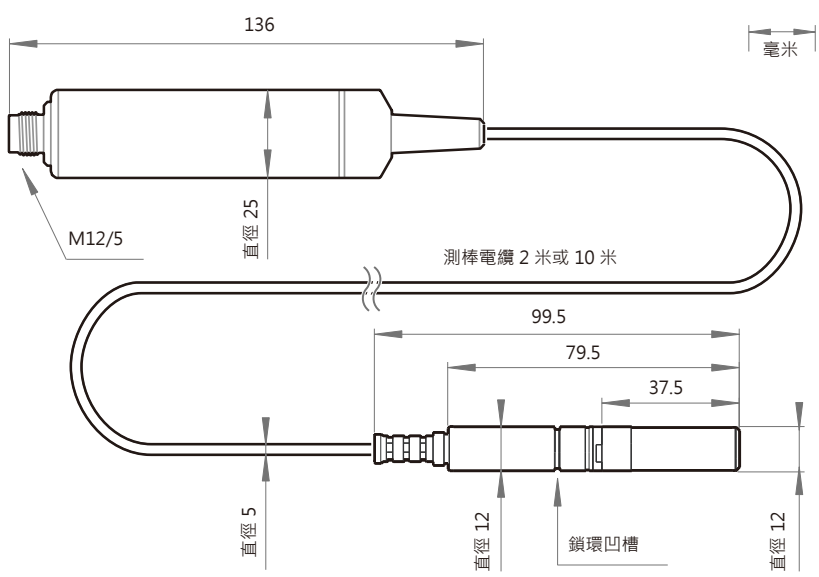
接頭	M12 5-pin A-coded male
重量	310 克
測棒線長度	2 m 或 10 m
材質	
測棒	不鏽鋼 AISI 316L
測棒本體	不鏽鋼 AISI 316L
電纜外殼	FEP

配件

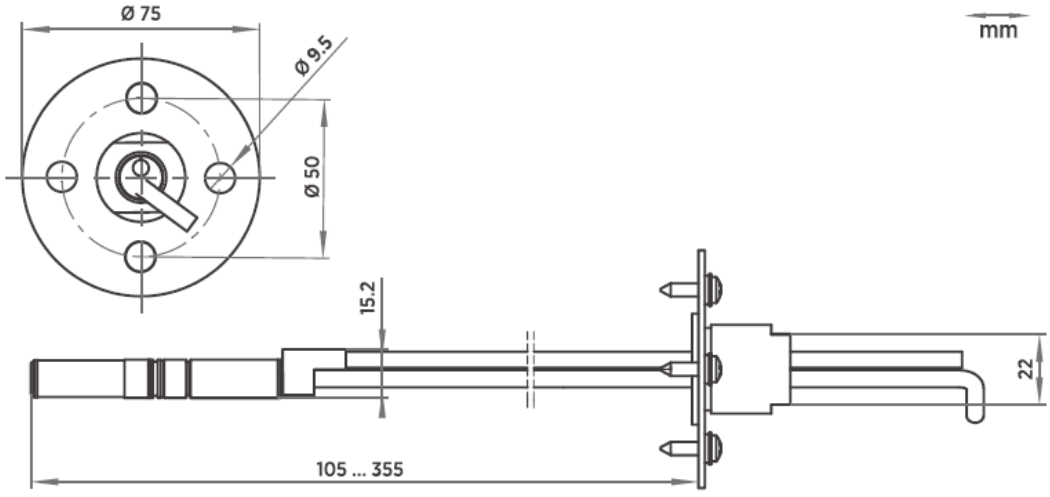
濕度測棒的管道安裝套件	210697
防輻射罩	DTR502B
加熱型測棒配件	HMT330WPA
具備分離式密封的電纜格蘭頭 M20×1.5	HMP247CG
12 毫米測棒用 1/2 英吋 ISO 螺紋的 Swagelok® 接頭	SWG12ISO12
12 毫米測棒用 3/8 英吋 ISO 螺紋的 Swagelok® 接頭	SWG12ISO38
12 毫米測棒用 1/2 英吋 NPT 螺紋的 Swagelok® 接頭	SWG12NPT12
Indigo USB 適配器 1)	USB2

1) 您可在 www.vaisala.cn/zh/insight 獲取適用於 Windows 的 VAISALA Insight 軟體。

HMP7 測棒尺寸



測棒管道安裝套件 210697 尺寸



VAISALA Indigo510 傳送器

(適用於 VAISALA Indigo 相容測棒)

特點

- 通用型傳送器，可相容 VAISALA Indigo 系列中的多種測棒
- 觸控螢幕 (可選擇有 LED 指示燈的無顯示螢幕型號)
- IP66 和 NEMA4 防護等級金屬外殼
- 2 個可配置的電流隔離型類比輸出
- 具有用於遠端訪視並帶有 Web 介面的乙太網連接
- Modbus® TCP / IP 協定
- UL 認證 (美國和加拿大)

VAISALA Indigo510 傳送器是一款堅固耐用的工業級儀器，可連接 1 個 VAISALA Indigo 相容測棒，用於濕度、溫度、露點、二氧化碳、過氧化氫和油中水分的測量。傳送器可以現場顯示測量值，也可以透過類比訊號或 Modbus TCP/IP 協定將測量值傳輸到自動化系統。

多種測棒選項

Indigo510 傳送器可與各種 Indigo 相容測棒搭配使用。

- 溫濕度測棒 : HMP1 、 HMP3 、 HMP4 、 HMP5 、 HMP7 、 HMP8 、 HMP9 和 TMP1
- 露點測棒 : DMP5 、 DMP6 、 DMP7 、 DMP8
- 二氧化碳測棒 : GMP251 、 GMP252
- 過氧化氫測棒 : HPP271 、 HPP272
- 油中水分測棒 : MMP8

這些測棒是可更換的獨立測量儀器，可以很容易地從傳送器上拆卸下來，進行校正和維護。測棒通過電纜連接至傳送器，該電纜可以使用標準儀器電纜進行延長，以支援儀器和測棒之間最長 30m (90ft) 的距離。

Indigo510 傳送器也可以連接到 MHT410 水分、氫氣和溫度傳送器，以顯示測量數據並連接自動化系統。

類比和數位接口

Indigo510 傳送器具有 2 個可配置為電流 (mA) 或電壓類型的類比頻道。傳送器連接的測棒所輸出的任何參數都可以供類比頻道輸出。

數位輸出協定乙太網的 ModbusTCP/ IP 。除了 Modbus TCP/IP 之外，該傳送器的乙太網連接，還提供符合現代標準的網頁介面和網路安全。

堅固準確的設計

Indigo520 傳送器具有較寬的操作溫度範圍、 IP66 防護等級的耐腐蝕金屬外殼以及由強化 (IK08) 玻璃製成的觸控螢幕，可耐受常用的清潔用化學品，例如 . 異丙醇和液態 H_2O_2 (30%) ，即使在惡劣的環境下也能正常工作。

標準安裝選項包括牆壁和 DIN 軌道上的安裝。使用安裝背板，可以安裝該資料處理器以替代 HMT330 、 DMT340 和 MMT330 系列傳送器。立桿安裝套件也可作為附件提供。

幸託有限公司
XIN TOP CORPORATION
TEL : (02)2598-1199
FAX : (02)2596-2331
E-mail : info@xintop.com
Website : www.xintop.com

產品規格

Indigo 相容測棒

測量類型	測棒型號
濕度和溫度	HMP1 、 HMP3 、 HMP4 、 HMP5 、 HMP7 、 HMP8 、 HMP9
溫度	TMP1
露點	DMP5 、 DMP6 、 DMP7 、 DMP8
二氧化碳	GMP251 、 GMP252
過氧化氫	HPP271 、 HPP272
油中水分	MMP8

其他相容設備

設備或系列	產品型號
MHT410 水分、氫氣和溫度傳送器	MHT410

輸入和輸出

操作電源	
保護性超低電壓 (PELV)	11 ... 35 V DC · 24 V AC ±15% 50/60 Hz · 最大電流 2A 絕緣電壓： 500 V AC · 1000 V DC
PELV 電源線溫度等級	≥ +80 °C
類比輸出	
類比輸出頻道數量	2 · 與供電電源實行電隔離
可選電壓輸出類型	0 ... 1 V · 0 ... 5 V · 0 ... 10 V · 可擴展
可選電流輸出類型	4 ... 20 mA · 0 ... 20mA · 量程可擴展
最大接線尺寸	2.5 mm ^{2}
類比輸出的準確度 (在 +20 °C 時)	全量程 ±0.05%
溫度系數	全量程 ±0.005% / °C
外部負載	
電流輸出	R_L < 500 Ω
0 ... 1 V 輸出	R_L > 2 kΩ
0 ... 5 V 和 0 ... 10 V 輸出	R_L > 10 kΩ
乙太網接口	
支援的標準	10BASE-T · 100BASE-TX
接頭	8P8C (RJ45)
支援協定	Modbus TCP/IP (端口 502) · HTTPS (端口 8443)

操作環境

在潮濕的地方使用	適用
操作濕度	0 ... 100 %RH
最高操作海拔高度	3000 米 (9843 英尺)
IP 防護等級	IP66 [1]
操作溫度	
有顯示螢幕	-20 ... +60 °C
無顯示螢幕	-40 ... +60 °C
儲存溫度	
有顯示螢幕	-30 ... +60 °C
無顯示螢幕	-40 ... +60 °C

1) 由 Eurofins 評估，而非 UL 。

機械規格

NEMA 防護等級	NEMA 4
外殼防護等級	IK08 · DIN EN ISO 11997-1 : Cycle B (VDA 621-415)
外殼材質	AlSi10Mg (DIN1725)
顯示螢幕材質	強化玻璃 (IK08)
重量	1.5 kg (3.3lb)
尺寸 (高 × 寬 × 深)	142 × 182 × 67 mm
電纜格蘭頭的電纜直徑	
M20 × 1.5 格蘭頭	5.0 ... 9.0 毫米 (0.20 ... 0.31 英吋)
M20 × 1.5 格蘭頭 (帶有拼合襯套)	7 mm (0.28 in)
M16 × 1.5 格蘭頭	2.0 ... 6.0 毫米 (0.08 ... 0.24 英吋)

合規性

歐盟指令和法規	EMC 指令 (2014 / 30 / EU) RoHS 指令 (2011 / 65 / EU) 2015 / 863 修訂版
符合 EMC 標準	IEC / EN 61326-1 · 工業環境 CISPR 32 / EN 55032 · Class B
電氣安全	IEC / EN 61010-1
合規性標誌	CE · 中國 RoHS · FCC · RCM · UKCA
認證標誌	SGS (美國和加拿大) UL 認證 (美国和加拿大)
通過 FCC 認證	FCC Part 15 · Class B

配件

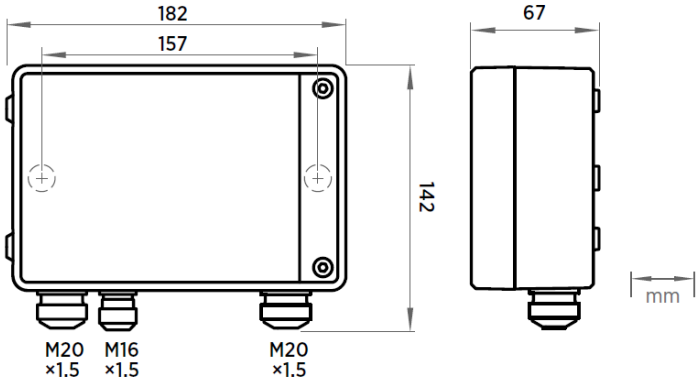
安裝背板	DRW252186SP
柱式或管式安裝套件	215108
防雨罩安裝組件	215109
測棒連接線	
測棒連接線， 1 m	CBL210896-1MSP
測棒連接線， 3 m	CBL210896-3MSP
測棒連接線， 5 m	CBL210896-5MSP
測棒連接線， 10 m	CBL210896-10MSP

備件

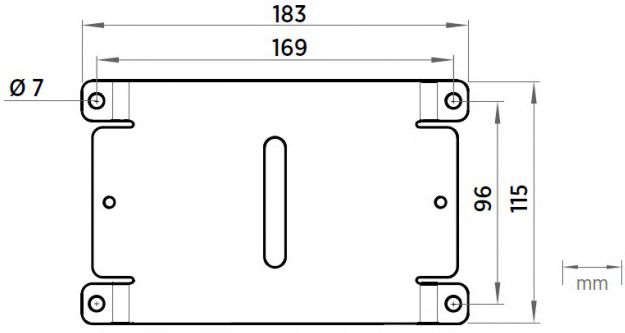
電纜格蘭頭， M20×1.5 ， 5.0 ... 9.0 mm	ASM213670SP
帶有拼合襯套的電纜格蘭頭， M20×1.5 [1]	262632SP
電纜格蘭頭， M16×1.5 ， 2.0 ... 6.0 mm	ASM213671SP
M20 × 1.5 導管配件，適用於 NPT1/2" 導管	214780SP

1) 具有 7 mm 電纜孔以及供 8P8C (RJ45) 測棒穿過的 14 mm 孔。

Indigo510 尺寸和接線口尺寸



Indigo500 安裝背板尺寸



VAISALA Indigo520 傳送器

(適用於 VAISALA Indigo 相容測棒)

特點

- 通用型傳送器，可相容 VAISALA Indigo 系列中的多種測棒
- 同時支援 2 個可插拔測棒
- IP66 和 NEMA4 防護等級金屬外殼
- 4 個可配置的電流隔離型類比輸出
- 2 個繼電器
- 具有用於遠端訪視並帶有 Web 介面的乙太網連接
- 現場顯示測量值，也可以通過類比訊號、繼電器或 Modbus TCP/IP 協定將測量值傳輸到自動化系統
- UL 認證 (美國和加拿大)

VAISALA Indigo520 傳送器是一款堅固耐用的工業級儀器，可連接 1 個或 2 個 VAISALA Indigo 相容測棒，用於濕度、溫度、露點、二氧化碳、過氧化氫和油中水分的測量。傳送器可以通過附加模組測量氣壓。

選項

- 多種供電選項：乙太網供電、保護性超低電壓供電和交流 (市電) 電源供電
- 可與 VAISALA BAROCAP® 氣壓感測器搭配運行，該感測器具有良好精確度和穩定性
- 可選擇有 LED 指示燈的無顯示螢幕型號

多種測棒選項

Indigo520 傳送器可與各種 Indigo 相容測棒搭配使用。

- 溫濕度測棒：HMP1 、 HMP3 、 HMP4 、 HMP5 、 HMP7 、 HMP8 、 HMP9 和 TMP1
- 露點測棒 : DMP5 、 DMP6 、 DMP7 、 DMP8
- 二氧化碳測棒：GMP251 、 GMP252
- 過氧化氫測棒：HPP271 、 HPP272
- 油中水分測棒 ： MMP8

這些測棒是可更換的獨立測量儀器，可以很容易地從傳送器上拆卸下來，進行校正和維護。測棒通過電纜連接至傳送器，該電纜可以使用標準儀器電纜進行延長，以支援儀器和測棒之間最長 30m (90ft) 的距離。

Indigo520 傳送器也可以連接到 MHT410 水分、氫氣和溫度傳送器，以顯示測量數據並連接自動化系統。

類比和數位接口

Indigo520 傳送器具有 4 個可配置為電流 (mA) 或電壓類型的類比頻道，以及 2 個可配置的繼電器。傳送器連接的測棒所輸出的任何參數都可以供類比頻道和繼電器輸出。

數位輸出協定乙太網的 ModbusTCP/ IP 。除了 Modbus TCP/IP 之外，該傳送器的乙太網連接，還提供符合現代標準的網頁介面和網路安全。

堅固準確的設計

Indigo520 傳送器具有較寬的操作溫度範圍、 IP66 防護等級的耐腐蝕金屬外殼以及由強化 (IK08) 玻璃製成的觸控螢幕，可耐受常用的清潔用化學品，例如 . 異丙醇和液態 H_2O_2 (30%) ，即使在惡劣的環境下也能正常工作。

產品規格

Indigo 相容測棒

測量類型	測棒型號
濕度和溫度	HMP1 、 HMP3 、 HMP4 、 HMP5 、 HMP7 、 HMP8 、 HMP9
溫度	TMP1
露點	DMP5 、 DMP6 、 DMP7 、 DMP8
二氧化碳	GMP251 、 GMP252
過氧化氫	HPP271 、 HPP272
油中水分	MMP8

其他相容設備

設備或系列	產品型號
MHT410 水分、氫氣和溫度傳送器	MHT410

測量性能

氣壓 (可選模組)	
氣壓範圍	500 ... 1100 hPa
A 級：	
線性	±0.05 hPa
遲滯	±0.03 hPa
可重複性	±0.03 hPa
校正不確定性	±0.07 hPa
準確度 (+20 °C 環境溫度下)	±0.10 hPa
溫度係數	±0.1 hPa
總準確度 (-40 ... +60 °C 的環境溫度下)	±0.15 hPa
穩定性/年	±0.1 hPa
反應時間 (100% 反應) ：	
一個感測器	2 秒
壓力單位	hPa 、 mbar 、 kPa 、 Pa 、 inHg 、 mmH20 、 mmHg 、 torr 、 psia

機械規格

NEMA 防護等級	NEMA 4
外殼防護等級	IK08 · DIN EN ISO 11997-1 : Cycle B (VDA 621-415)
外殼材質	AlSi10Mg (DIN1725)
顯示螢幕材質	強化玻璃 (IK08)
重量	1.5 kg (3.3lb)
尺寸 (高 × 寬 × 深)	142 × 182 × 67 mm
電纜格蘭頭的電纜直徑	
M20 × 1.5 格蘭頭	5.0 ... 9.0 毫米 (0.20 ... 0.31 英吋)
M20 × 1.5 格蘭頭 (含襯套)	7 mm (0.28 in)
M16 × 1.5 格蘭頭	2.0 ... 6.0 毫米 (0.08 ... 0.24 英吋)

使用者介面

使用者介面	用於遠端使用的 Web 介面、觸控顯示螢幕配件
支援語言	英文、中文、法文、德文、日文、西班牙文
可選顯示螢幕	5 英吋電容式觸控螢幕

輸入和輸出

操作電源 [1]	
保護性超低電壓 (PELV)	15 ... 35 V DC · 24 V AC ±20% 50/60 Hz · 最大電流 2A (電源輸入是電隔離的) 電源保險絲規格： 3 A 絕緣電壓： 500 V AC · 1000 V DC
PELV 電源線溫度等級	≥ +80 °C
交流 (市電) 電源型	100 ... 240 V AC 50/60 Hz · 最大電流 1A (電源輸入是電隔離的) 電源保險絲規格： 10 A 絕緣電壓： 1500 V AC
乙太網供電版本	乙太網供電 (PoE) IEEE 802.3at Type 2 Class 4 最大電流 600 mA · 最大功耗 25.5 W 絕緣電壓： 500 V AC · 1000 V DC
類比輸出	
類比輸出頻道數量	4 · 與供電電源實行電隔離
可選電壓輸出類型	0 ... 1 V · 0 ... 5 V · 0 ... 10 V · 可擴展
可選電流輸出類型	4 ... 20 mA · 0 ... 20mA · 範圍可擴展
最大接線尺寸	2.5 mm^2
類比輸出的準確度 (在 +20 °C 時)	±0.05% full scale
溫度係數	±0.005% / °C full scale
外部負載	
電流輸出	R_L < 500 Ω
0 ... 1 V 輸出	R_L > 2 kΩ
0 ... 5 V 和 0 ... 10 V 輸出	R_L > 10 kΩ
繼電器輸出	
繼電器的數量和類型	2 個 · SPDT
最大切換功率 · 電流 · 電壓	30 W · 1 A · 40 V DC / 28 V AC
保護性超低壓 (PELV) 型電源的接線最大尺寸	2.5 mm^2
交流 (市電) 版本的接線最大尺寸	1.5 mm^2
乙太網接口	
支援的標準	10BASE-T · 100BASE-TX
接口	8P8C (RJ45)
協定	Modbus TCP/IP (port 502) · HTTPS (port 8443)

1) 訂購傳送器時選擇該電源選項。

幸託有限公司
XIN TOP CORPORATION
TEL：(02)2598-1199 E-mail：info@xintop.com
FAX：(02)2596-2331 Website：www.xintop.com

操作環境

在潮濕的地方使用	適用
操作濕度	0 ... 100 %RH
最高操作海拔高度	3000 米 (9843 英尺)
IP 防護等級	IP66 1)
操作溫度	
有顯示螢幕	-20 ... +55 °C
無顯示螢幕	-40 ... +60 °C
無顯示螢幕，帶氣壓計模組	-40 ... +55 °C
儲存溫度	
有顯示螢幕	-30 ... +60 °C
無顯示螢幕	-40 ... +60 °C

1) 由 Eurofins 評估，而非 UL。

合規性

歐盟指令和法規	EMC 指令 (2014 / 30 / EU) 低電壓指令 (2014 / 35 / EU) RoHS 指令 (2011 / 65 / EU) 2015 / 863 修訂版
符合 EMC 標準	IEC / EN 61326-1 ，工業環境 CISPR 32 / EN 55032 ， Class B
電氣安全	IEC / EN 61010-1
認證類型	DNV GL 證書編號 TAA000032M
合規性標誌	CE，中國 RoHS，FCC，RCM，UKCA
認證標誌	SGS (美國和加拿大) UL 認證 (美國和加拿大)
通過 FCC 認證	FCC Part 15， Class B

配件

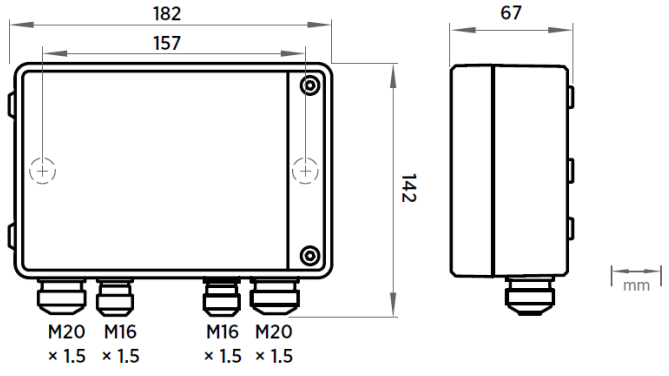
安裝背板	DRW252186SP
柱式或管式安裝套件	215108
防雨罩安裝組件	215109
測棒連接線	
測棒連接線， 1 m	CBL210896-1MSP
測棒連接線， 3 m	CBL210896-3MSP
測棒連接線， 5 m	CBL210896-5MSP
測棒連接線， 10 m	CBL210896-10MSP

備件

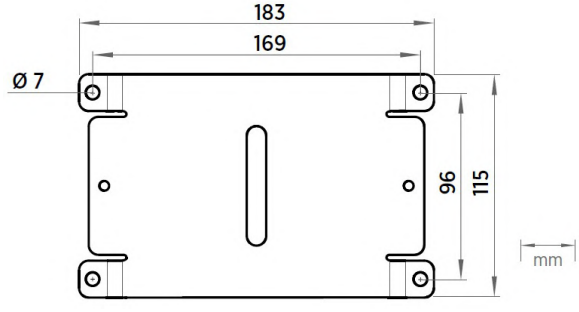
電纜格蘭頭， M20×1.5 ， 5.0 ... 9.0 mm	ASM213670SP
帶有拼合襯套的電纜格蘭頭， M20×1.5 1)	262632SP
電纜格蘭頭， M16×1.5 ， 2.0 ... 6.0 mm	ASM213671SP
M20 × 1.5 導管配件，適用於 NPT1/2" 導管	214780SP

1) 具有 7 mm 電纜孔以及供 8P8C (RJ45) 測棒穿過的 14 mm 孔。

Indigo520 尺寸和接線口尺寸



Indigo500 安裝背板尺寸



幸託有限公司
XIN TOP CORPORATION
TEL：(02)2598-1199
FAX：(02)2596-2331
E-mail：info@xintop.com
Website：www.xintop.com

VAISALA HMT317 溫濕度傳送器

特點

- 有卓越精確度和穩定性的第四代 VAISALA HUMICAP® 感測器
- 尺寸小，容易結合
- 抗灰塵及大多化學物質
- 具有兩個類比訊號和 RS-232 ASCII 輸出
- 可承受高達 100bar 的壓力

HMT317 溫濕度傳送器是 HMT310 系列產品之一， 採用新一代 VAISALA HUMICAP®感測器。 這款電容式薄膜聚合物感測器，測量精確度高，並具有卓越的長期穩定性和可忽略不計的遲滯性。還具有抗粉塵、顆粒污垢和大多數化學物質。

一個連接器結合多個輸出

HMT310 系列產品相容 10 ... 35V 直流供電。在一個 M12 8-pin 接頭中有兩個類比輸出和一個 RS-232 序列埠。與設備連接的連接線僅有一條，訊號輸出和供電均經由同一連接線完成。

化學物質清除功能

化學物質清除功能有助於在兩次校正之間保持測量精確度。該功能利用加熱感測器的方法清除有害化學物質。化學物質清除功能可手動啟動，也可在設定間隔時間內自動啟動。

多種功能可選擇

HMT310系列提供以下可選擇的功能和配件：

- 適用於高濕度條件的加熱測棒和感測器加熱
- 在測量環境可能存在化學品干擾情況下適用的化學物質清除功能
- 計算濕度參數
- 感測器防護選配件和測棒線長度
- 多種安裝套件
- 防雨罩

幸託有限公司
XIN TOP CORPORATION
TEL：(02)2598-1199 E-mail：info@xintop.com
FAX：(02)2596-2331 Website：www.xintop.com

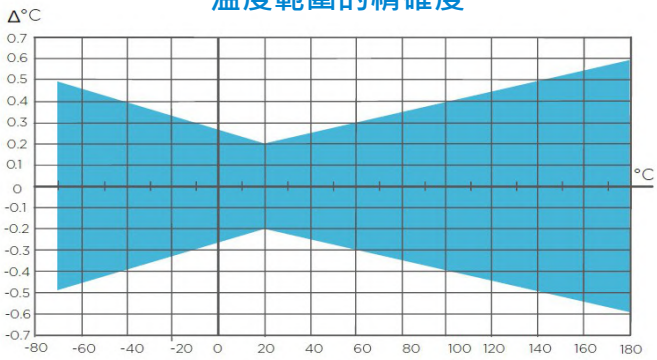
產品規格

測量性能

相對濕度	
測量範圍	0 ... 100 %RH
溫度為 +20 °C (+68 °F)、 氣流速度為 0.1 米 / 秒時的 反應時間 (90%)	17 秒 (採用格柵過濾器) 50 秒 (採用格柵及不鏽鋼網過濾器) 60 秒 (採用燒結過濾器)
原廠校正不確定性 (+20 °C)	±0.6 %RH (0 ... 40 %RH) 1) ±1.0 %RH (40 ... 97 %RH) 1)
精確度 2) 3)	
在 +15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F) 時	±1 %RH (0 ... 90 %RH) ± 1.7 %RH (90 ... 100 %RH)
在 -20 ... +40 °C(-4 ... +104 °F) 時	± (1.0 + 0.008 x reading) %RH
在 -40 ... +180 °C(-40 ... +356 °F) 時	± (1.5 + 0.015 x reading) %RH
濕度感測器類型	
HUMICAP® 180R	典型應用
HUMICAP® 180RC	使用化學物質清除 / 加熱測棒的應用
HUMICAP® 180V	用於 H_2O_2 環境的催化感測器
HUMICAP® 180VC	針對 H_2O_2 環境、使用化學物質清除的催化感測器
溫度	
HMT317	-70 ... +180 °C (-94 ... +356 °F)
+20 °C (+68 °F) 情況下的典型精確度	±0.2 °C (±0.36 °F)
溫度感測器	Pt100 RTD Class F0.1 IEC 60751

1) 定義為 ±2 標準偏差限值。可能存在小幅波動，另請參見校正證書。
2) 包括非線性、滯和可重複性。
3) 對於 HUMICAP® 180V 和 180VC 感測器，未指定低於 -20 °C (-4 °F) 操作溫度下的準確度。

溫度範圍的精確度



輸入和輸出

兩個類比輸出 (可選擇和自定義範圍)	0 ... 20 mA 或 4 ... 20 mA 0 ... 5 V 或 0 ... 10 V 可採用變壓 1 ... 5 V
+20 °C 時類比輸出的常規精確度	±0.05 % full scale
類比輸出的常規溫度系數	0.005 %/°C (0.003 %/°F) of full scale
序列埠	RS-232C
連接	M12 8-pin male 接頭，帶 RS-232C， 電流 / 電壓輸出 (兩個頻道) 和 U_{in}
操作電壓	10 ... 35 V DC
外部負載	R_L < 500 Ω
通電後的啟動時間	3 秒
最低操作電壓	
RS-232C 輸出	10 V DC
類比輸出	15 V DC
測棒加熱和化學物質清除	15 V DC
壓力高於 10 bar (145 psia)	24 V DC
功耗	
RS-232	12 mA
U_{out} 10V (10kΩ) 頻道 1 和頻道 2 I_{out}	12 mA
20mA (負載 511Ω) 頻道 1 和頻道 2	50 mA
24 VDC 時的化學清除	+220 mA
24 VDC 時的加熱測棒	+240 mA

機械規格

傳送器外殼材質	G-AlSi10Mg
傳送器基座材質	PPS
IP 防護等級	IP66
測棒線長度	2 米、5 米或 10 米 (6 英尺 7 英吋、16 英尺 5 英吋、32 英尺 10 英吋)
輸入輸出電纜替代方案	M12 8-pin male 接頭， 帶 5 米電纜或 8-pin female screw terminal 接頭，用於直徑為 4...8 毫米的電纜
感測器保護	帶不鏽鋼網的 PPS 格柵、 PPS 格柵、 燒結過濾器、 薄膜不鏽鋼過濾器、 H_2O_2 過濾器

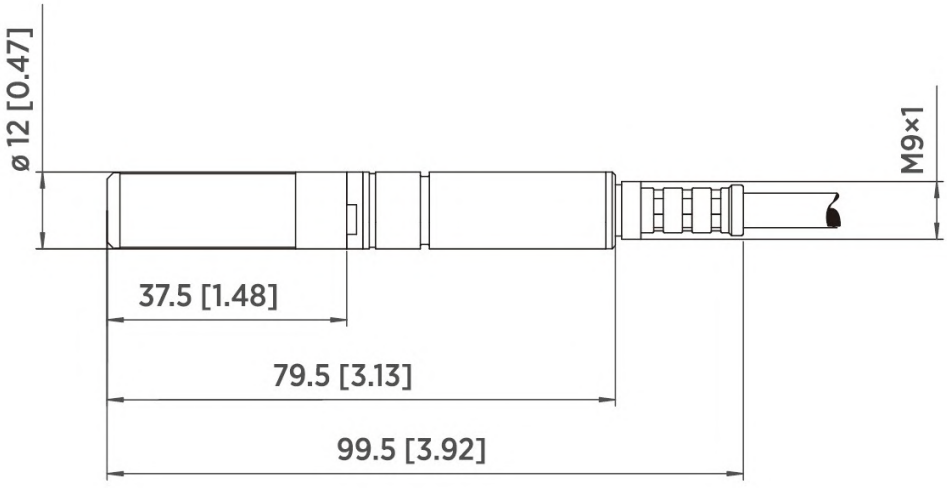
操作環境

電子元件操作溫度範圍	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
儲存溫度範圍	-55 ... +80 °C (-67 ... +176 °F)
操作壓力	
HMT317	0 ... 100 bar 0 ... 40 bar 0 ... 10 bar
通過EMC認證	EN61326-1，工業環境

備件和配件

防雨罩	ASM211103
USB 線	238607
含不鏽鋼網的 PPS 塑膠格柵	DRW010281SP
PPS 塑膠格柵過濾器	DRW010276SP
燒結過濾器 AISI 316L	HM47280SP
不鏽鋼過濾器	HM47453SP
含薄膜的不鏽鋼過濾器	214848SP
催化 H_2O_2 過濾器	231865

尺寸（以毫米［英寸］表示）



HMT317 測棒

VAISALA 透過智慧型測量，提高鋰離子電池的製造技術

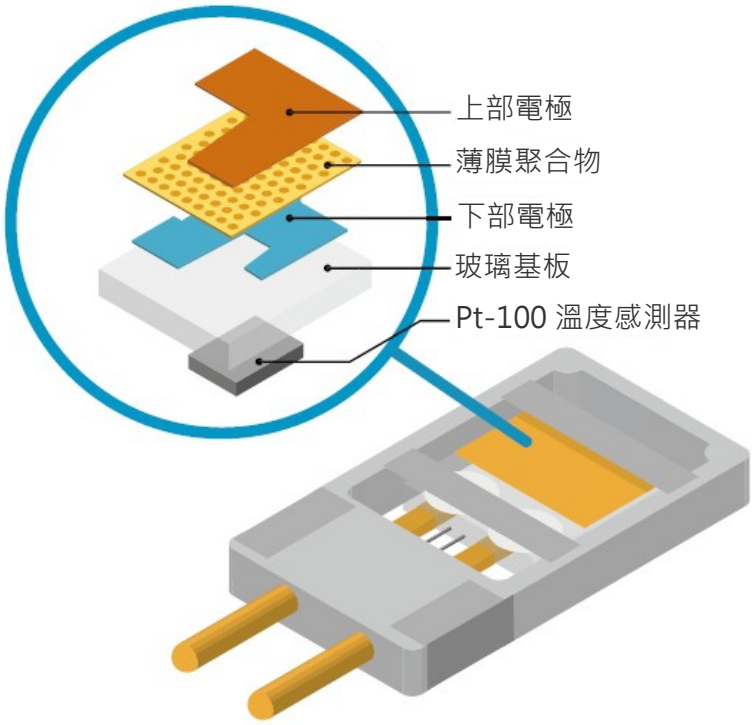
監測鋰離子電池製造過程中的濕度

鋰離子電池在製造過程中對濕度非常敏感，這樣生產環境的濕度感測器需要效能穩定，並且對可能在此過程中產生的副產品具有較強的抵抗性。

由於以下三個原因，乾燥空氣管理在鋰離子 (Li-ion) 電池製造過程中非常重要。

首先，為了防止化學反應，導致失火和爆炸的危險；第二，為了防止產品品質出現問題；第三，為了在控制與乾燥大量氣體相關聯的工業中減少成本。

鋰離子電池製造過程是在乾燥室或手套箱中執行的，其中，必須對本地環境進行控制，來保持理想生產條件。控制環境的典型露點溫度範圍從 -50 °C 到 -40 °C 。使用露點來表示水蒸氣濃度，因為相應的相對濕度值低於 1% 。對用於測量相對濕度的儀器來說，即使能夠將顯示和輸出值轉換為露點溫度，也缺少有意義的測量所需的分辨率和精確度。例如，在露點溫度為 -50 °C 時，升高 5 °C 達到 -45 °C 表示相應的相對濕度變化僅為 0.1% (這是很難與其他干擾訊息區分開來的數值) 。



露點感測器的理想位置

可以有許多方式來使用露點儀器。例如 . 可以使用露點測量來監測和控制乾燥機，在某些情況下，可以依需求切換露點，提高乾燥機性能並且降低能耗。露點儀器還可以安裝在供氣管線上每個過程的入口，可以採用直接安裝的方式，也可以透過使用採樣元件或球閥進行安裝。這些儀器可以快速發現問題，並且幫助確定問題是小範圍的問題，還是普遍化的問題。最後，露點儀器可以安裝在一般的工作區域，並且可用作環境監測器。

污染問題

露點感測器可能會因為過程中使用的電解質蒸發而成的化學物，在生產環境中受到污染。典型鋰離子電池中的液態電解質，可由有機溶劑中的鋰鹽構成，例如 .$LiPF_6$ 、 $LiBF_4$ 或 $LiClO_4$ (通常為碳酸亞乙酯 EC 、碳酸二甲酯 DMC 或碳酸甲乙酯 MEC) 。所有這些溶劑都可能會損壞露點感測器。如果電解質為 $LiPF_6$. 它將以 $Li + PF_6$ 離子的形式存在，與環境中 H_2O 產生的反應將創建氟化氫酸 (HF) 。這是一種會腐蝕電池端子之間隔離膜的強酸，增加了短路和失火的風險，還可能會導致露點感測器的效能降低。

幸託有限公司
XIN TOP CORPORATION
TEL：(02)2598-1199 E-mail：info@xintop.com
FAX：(02)2596-2331 Website：www.xintop.com

針對露點測量的解決方案

用於露點測量的通用解決方案包括冷凝鏡面式濕度計、氧化鋁或硅感測器以及聚合物水份感測器，每種解決方案都各有優缺點。

冷凝鏡面式濕度計使用光學反射來檢測反射面 (鏡面) 上的冷凝溫度，這些設備在實驗室條件下要非常精確，但在採樣氣體進入溶液，且在鏡面上發生冷凝的溶劑時，易受到稱作拉烏爾 (Raoult) 效應的測量誤差影響，強酸或強鹼也可能損壞鏡面。

氧化鋁或氧化硅感測器可測量相當低的露點溫度，需謹慎監測這些設備的校正，防止氣體造成感測器氧化，導致測量值飄移。

聚合物感測器可以耐受多種不同的化學污染物，但大多聚合物感測器只在一定百分比的相對濕度範圍下起作用，因此不適合在相應露點值低於 -20 °C 時使用。

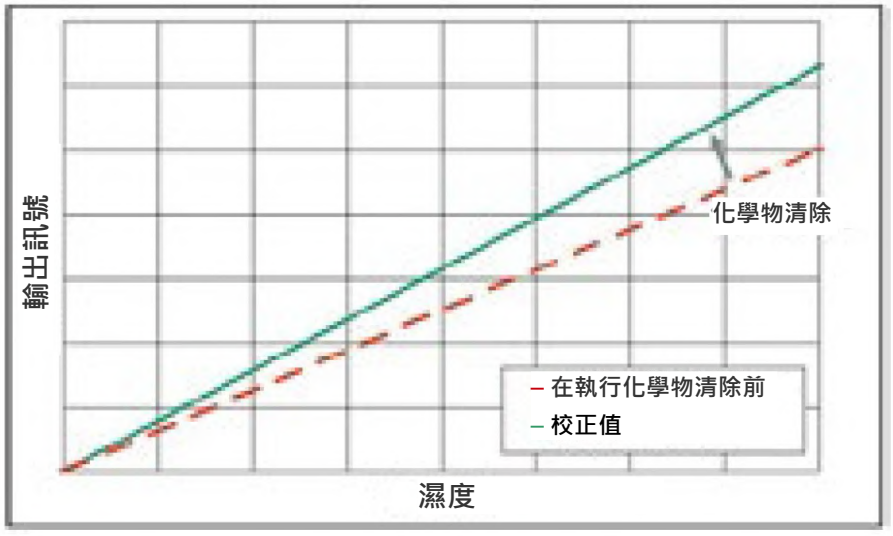
在鋰離子電池製造中 用於露點測量的 VAISALA 解決方案

VAISALA 提供一種獨有抗化學性的聚合物露點感測器，可獲得長期可靠性，且測量偏差很小。

VAISALA DRYCAP® 感測器使用自動校正功能，來監測感測器精確度和任何必要的調整，該自動校正過程基於對感測器短暫加熱，以及觀測測量相對濕度中的變化 (與溫度物理相關) 。如果該變化並非預期的變化，則需校正感測器的靈敏度，因此保持乾燥對測量精確度很重要。

DRYCAP® 感測器的另一個重要功能是清除功能，在鋰離子製造中，嚴苛的化學過程將導致污染物 (主要是來自使用的溶劑的碳氫化合物) 擴散進入感測器聚合物中，感測器被污染可能導致靈敏度中不可逆的變化，而這最終無法透過校正來進行補償，並且導致感測器故障。清除功能可短暫對感測器進行加熱，以便從聚合物中去除任何易失性污染物。此功能可手動啟動或自動啟動，並且可以對清除間隔進行調整以適合操作環境。

VAISALA 露點測量產品系列，可選擇針對與鋰離子電池製造相關的測量，產品涵蓋小巧的緊湊型傳送器到具有不同選件和附件的儀器，並且都提供針對不同輸出和安裝的選項。使用攜帶式手持設備，可輕鬆地進行現場抽檢和校正驗證。



此清除功能對感測器進行短暫加熱，以便從聚合物中去除任何易失性污染物。

一段時間後，污染物可能會降低感測器的靈敏度。 VAISALA DRYCAP® 感測器具有自動清除功能，感測器元件中的雜質蒸發，恢復感測器的性能，同時自動校正可以確保長期精確度。

幸託有限公司
XIN TOP CORPORATION
TEL：(02)2598-1199 E-mail：info@xintop.com
FAX：(02)2596-2331 Website：www.xintop.com

推薦產品

針對寬範圍露點測量的 DMT143L 傳送器

-60 ... +60 °C (-76 ... +140 °F) Td

- 易於結合，體積小
- 壓力高達 50 bar
- DRYCAP® 感測器技術

可配置的固定安裝 DMT341/347/348 傳送器

-70 ... +80 °C (-94 ... +176 °F) Td

可透過不同選項進行配置

- 顯示螢幕 / 鍵盤
- 傳送器和繼電器模組
- 多種測棒選項
- 具有超過 4 年歷史測量數據記錄
- 多語言選擇 (英文、中文、芬蘭文、法文、德文、日文、俄文、西班牙文、瑞典文)
- 壓力高達 50 bar
- DRYCAP® 感測器技術

針對抽查和現場校正的攜帶式手持 DM70 露點計

-60 ... +60 °C (-76 ... +140 °F) Td

- 快速反應 (只需幾分鐘)
- 容易使用
- 多語言選擇 (英文、中文、芬蘭文、法文、德文、日文、俄文、西班牙文、瑞典文)
- 傳送器透過 MI70 Link 軟體傳輸到電腦
- 與 DMT132 、 DPT146 、 DMT143 、 DMT242 、 DMT152 、 DMT340 相容
- DRYCAP® 感測器技術

VAISALA DMT340 系列露點和溫度傳送器

(適用於乾燥環境)

特點

- 露點測量範圍 -70 ... +80 °C (-94 ... +176 °F) ，精確度 ±2 °C (±3.6 °F)
- 防冷凝
- 自動校正功能確保長期準確性
- 與 VAISALA DRYCAP® 攜帶式手持露點計 DM70 相容
- 提供測量和類比輸出的可追溯校正 (包含證書)
- 圖形顯示螢幕和鍵盤方便操作
- 可選配警報繼電器和電源模組
- 最多提供三個類比輸出， RS-232/485 ， LAN
- 支援 Modbus 協定 （ RTU / TCP)

VAISALA DRYCAP®露點和溫度傳送器系列 DMT340 ，適用於低濕度環境的工業應用，如 . 工業乾燥、壓縮空氣系統、半導體工業、乾燥室、烘箱以及金屬加熱處理 ... 等。

VAISALA DRYCAP® 感測器的優勢

- 準確可靠的測量
- 穩定性佳
- 快速反應時間
- 不受環境因素和冷凝的影響

多種輸出和數據採集方式

DMT340 最多可支援三種獨立的類比輸出，還可選配交流電源供電和繼電器輸出。

除了類比輸出外， DMT340 還支援 Modbus RTU 和 TCP/IP 通訊協定。

配有即時時鐘和備用電池的傳送器，可確保記錄四年以上測量數據。顯示警報功能可追蹤測量參數，並且可以設定上下限值。記錄的數據可在顯示螢幕上查看，也可傳輸到裝有Microsoft Windows®軟體的PC主機上。傳送器還可使用選配的LAN 局域網接頭連接到網路，利用乙太網連接。USB線可以方便地透過外部通訊埠將DMT340連接到PC，以修改設置或讀取記錄數據。

方便使用的測量數據和趨勢圖形顯示螢幕

DMT340 有大尺寸數字與圖形顯示螢幕，並且有多語言選單和按鍵。使用者可輕鬆監測運行數據、測量趨勢，並可瀏覽過去12 個月的測量歷史數據。

顯示螢幕可顯示測量曲線、即時數據以及歷史測量數據。

可在低露點下保持穩定性

VAISALA DRYCAP® 感測器不受顆粒污染、冷凝水、油煙和大部分化學品的影響。此感測器抗冷凝，即使處於液態水環境下，仍可恢復並正常運作。快速的反應時間和穩定性使其性能在動態變化和低露點的應用中表現良好。

安裝方便

此儀器有多種安裝選項，可滿足各種特定應用的要求，在出廠交付時都會安裝就緒並預先配置好。

VAISALA DRYCAP® 攜帶式手持露點計DM70，適合現場校正DMT340傳送器。

幸託有限公司
XIN TOP CORPORATION
TEL：(02)2598-1199
FAX：(02)2596-2331
E-mail：info@xintop.com
Website：www.xintop.com

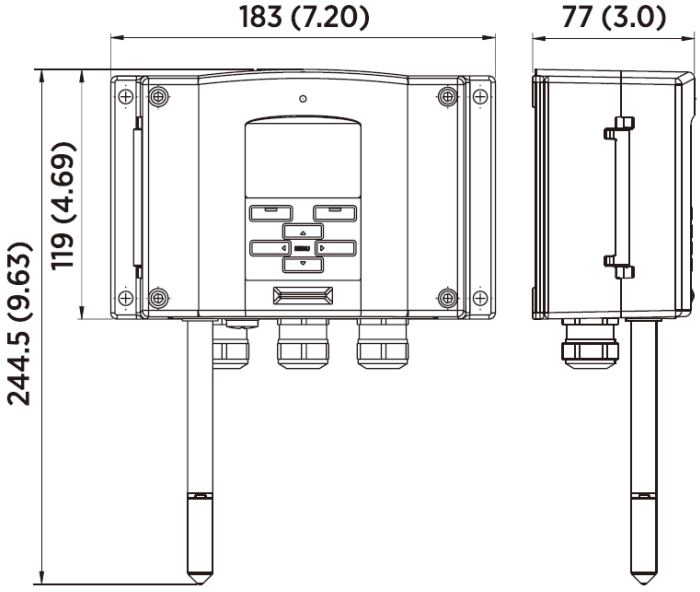
	DMT347	DMT348
壓力範圍	0...10 bar / 0...145 psia	0...40 bar / 0...580 psia
機械耐久性	最高 10 bar / 145 psia	最高 70 bar / 1015 psia
測棒直徑	12 毫米 / 0.5 英吋	12 毫米 / 0.5 英吋
安裝	接頭螺紋 R 3/8 英吋 ISO 接頭螺紋 G 1/2 英吋 ISO 接頭螺紋 NPT 1/2 英吋	接頭螺紋 R 1/2 英吋 ISO 接頭螺紋 NPT 1/2 英吋
球閥組件		BALLVALVE-1
採樣室		DMT242SC 或 DMT242SC2

適用於乾燥環境的 DMT340 系列露點和溫度傳送器

安裝在乾燥空間中的 DMT341

DMT341 顯示螢幕可顯示測量趨勢、實時數據和測量歷史數據。DMT341 適用於乾燥空間露點測量中，此時整個露點傳送器需要在乾燥環境中。易於清潔，也適合在無塵室安裝。

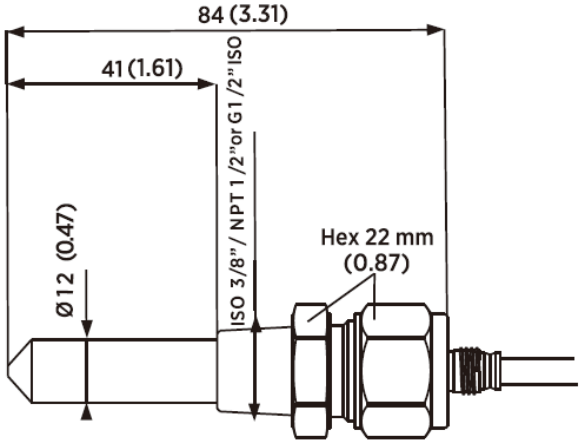
DMT341 尺寸 (毫米 / 英吋)



帶小型測棒的 DMT347

DMT347測棒適合狹小空間中的加壓或真空應用場合。
這個小型測棒使用Swagelok ® 連接頭安裝。

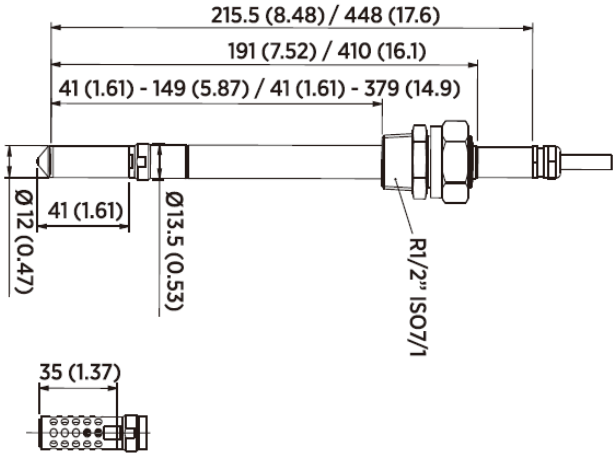
DMT347 尺寸 (毫米 / 英吋)



適用於管路安裝測棒的 DMT348

DMT348 適合安裝到加壓或真空工藝流程中，在此類安裝中，
需要在流程運行期間拆除測棒。測棒深度可調。

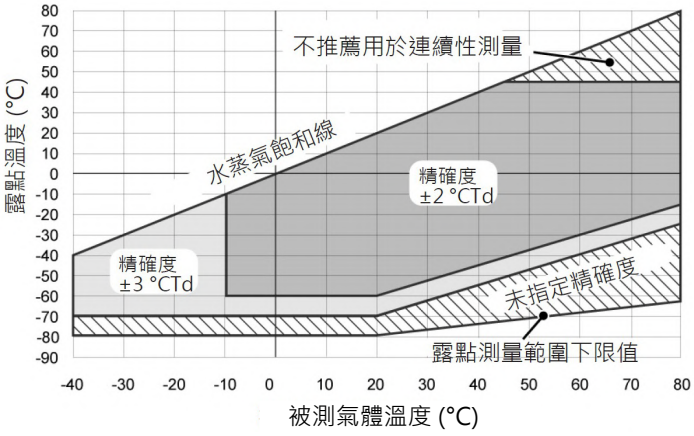
用於低壓環境的選配過濾器，適合多種型號和尺寸 (毫米 / 英吋)。
選配過濾器在不需要微粒保護的應用場合中，可更快地與感測器進行
氣體交換。



DMT340 系列產品規格

測量性能

露點	
感測器	VAISALA DRYCAP® 180M
測量範圍	-70 ... +80 °C (-94 ... +176 °F) Td
連續使用時的測量範圍	-70 ... +45 °C (-94 ... +113 °F) Td
精確度最高達 20 bar / 290 psia	±2 °C / ±3.6 °F (請參見下方的精確度圖表)
精確度 · 20...50 bar / 290...725 psia	其他不精確因素 +1 °C Td



露點精確度與測量條件	
反應時間	63% [90%] at +20 °C gas temperature
20 °C 且流速為 1 升 / 分鐘時的 T63 [T90] 反應時間：	
-60 ...-20 °C Td (-76 ...-4 °F)Td	5 秒 [10 秒]
-20 ...-60 °C Td (-4 ...-76 °F)Td	45 秒 [10 分鐘]
溫度	
測量範圍	0 ...+80 °C (+32 ...+176 °F)
精確度	室溫時為 ±0.2 °C
溫度感測器	Pt100 RTD Class F0.1 IEC 60751
相對濕度	
測量範圍	0 ... 70 %RH
精確度 (RH <10 %RH · +20 °C 下)	±0.004 %RH + 20% of reading
體積濃度 (ppm)	
測量範圍 (典型)	10 ... 2500 ppm
精確度 (+20 °C 下 · 1 bar)	1 ppm + 20% of reading
可用的其他測量參數 (與型號有關) ： 混合比、絕對濕度、計算為 1bar 的露點壓力、溫差 (T-Td)、水氣分壓	

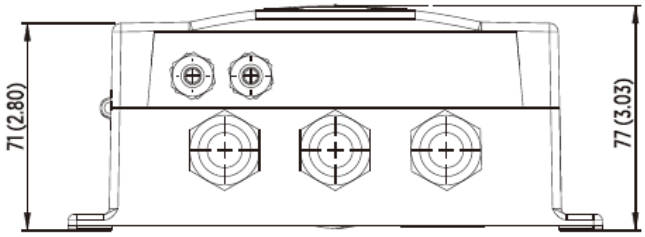
操作環境

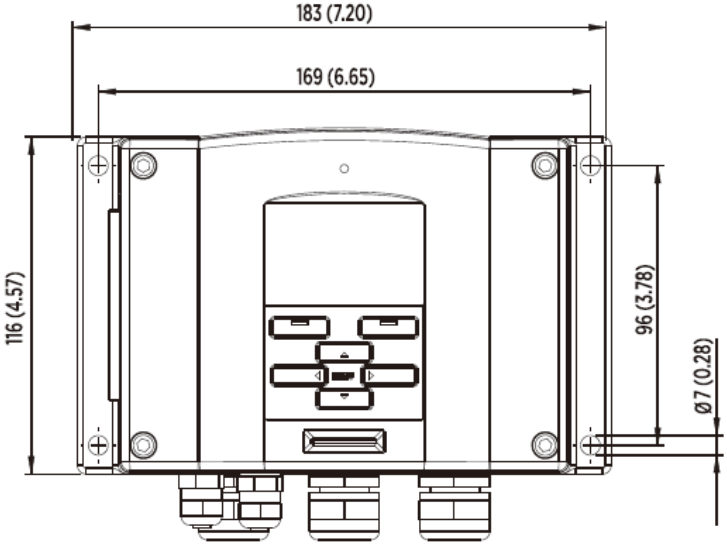
測棒的操作溫度	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
機械耐久性	最高 +180 °C (+356 °F)
傳送器本體的機械耐久性	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
有顯示螢幕的機械耐久性	0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)
存放溫度範圍	-55 ...+80 °C (-67 ... +176 °F)
測棒壓力範圍	請參見測棒規格
取樣氣體流速	無影響
被測量氣體	非腐蝕性氣體
電磁相容性	符合 EMC 標準 EN61326-1 · 工業環境
注意： IEC61000-4-5 中使用顯示螢幕測試阻抗 40Ω 的傳送器 (浪涌抗擾度)	

輸入和輸出

操作電壓	10 ... 35 V DC · 24 V AC ±20%
採用選配的電源模組	100 ... 240 V AC 50/60Hz
20 °C 時的功耗 (Uin 24VDC)	
RS-232	最高 25 mA
Uout 2×0 ... 1V / 0 ... 5V / 0 ... 10V	最高 25 mA
Iout 2×0 ... 20 mA	最高 60 mA
顯示螢幕和背光	+20mA
感測器自校期間	最高 +110 mA
類比輸出 (2 個標準輸出，第 3 個為可選輸出)	
電流輸出	0 ... 20 mA · 4 ... 20 mA
電壓輸出	0 ... 1 V · 0 ... 5 V · 0 ... 10 V
20 °C 時類比輸出的精確度	0.05 % full scale
類比輸出的溫度系數	± 0.005 %/°C full scale
外部負載	
電流輸出	RL < 500 Ω
0 ... 1 V 輸出	RL > 2 kΩ
0 ... 5 V 和 0 ... 10 V 輸出	RL > 10 kΩ
線規	建議使用 0.5 ... 2.5 mm^2 (AWG 20 ... 14) 標準線
數位輸出	RS-232 · RS-485 (選配)
協定	ASCII 命令 · Modbus RTU
服務 / 維護連接方式	RS-232 · USB
繼電器輸出	0.5 A · 250 VAC · SPDT (選配)
乙太網接頭 (選配)	
可支援標準	10BASE-T · 100BASE-TX
連接器	8P8C (RJ45)
IPv4 位置分配	DHCP (自動) · 靜態
協定	Telnet · Modbus TCP/IP
帶即時時鐘的數據記錄器 (選配)	
可記錄的參數	最多三個，即趨勢曲線/ 最小值/ 最大值
記錄間隔時間	10 秒 (不可修改)
最長記錄週期和最長時間	4 年 · 5 個月
記錄點	每參數1370萬個記錄點
電池壽命	最少 5 年
顯示螢幕	LCD 背光顯示器 · 任意參數圖形趨勢顯示
選單語言	英文、中文、芬蘭文、法文、德文、日文、俄文、西班牙文、瑞典文

尺寸 (毫米 / 英吋)





機械規格

電線套管	M20 x 1.5 適用於電線直徑 8 ... 11mm / 0.31 ... 0.43"
導線管接頭	1/2” NPT
使用者電線連接器 (選配)	M12 series 8-pin (male)
方案 1	凹端插頭，含 5 米 (16.4 英尺) 黑色電線
方案 2	凹端插頭，含螺栓型端子
USB-RJ45 串行連接線	219685
測棒線直徑	5.5 mm (0.22 英吋)
標準測棒線長度	2 米， 5 米 或 10 米 (其他長度也可提供，詳情請參見訂購表)
外殼材質	G-AlSi 10 Mg (DIN 1725)
外殼防護等級	IP66 IP65 (NEMA4X)，含當地顯示螢幕
重量 (取決於所選測棒、電線和模組)	1.0 ... 3.0 千克 (2.2 ... 6.6 磅)

VAISALA DMP7 露點和溫度測棒

(適用於狹小空間內的安裝)

特點

- 露點測量範圍為 -70 °C ... +80 °C $T_{d/f}$
- 露點測量準確度高達 ±2 °C $T_{d/f}$
- 感測器清除功能提高長期穩定性和化學物質耐受性
- 不受微粒污染、油污和大多數化學品的影響
- 支援 RS485 Modbus® RTU 通訊協定
- 與 VAISALA Indigo 傳送器和 Insight 電腦軟體相容
- 提供可追溯的校正證書

VAISALA DRYCAP® 露點和溫度測棒 DMP7 ，用於低濕度環境。測棒短，適合安裝在空間有限的地方 (如 . 半導體製造裝置) 。其他典型應用包括工業乾燥、壓縮空氣系統、乾燥室和金屬熱處理中的氣體保護。

可在低露點下保持穩定性

VAISALA DRYCAP® 感測器不受灰塵顆粒污染、水冷凝結露、油汙和大多數化學品的影響。此感測器耐冷凝，即使暴露在液態水中，仍可恢復並正常操作。快速的反應時間和穩定性，也使其效能在動態和低露點應用方面表現良好。

感測器清除可降低汙染物的影響

在高濃度化學物質和清潔劑環境中，選擇有感測器清除功能的儀器，有助於在兩次校正之間保持測量精準度。

感測器清除包括對感測器進行加熱，消除有害的化學物質。該功能既可手動啟動，也可以設定間隔時間自動啟動。

VAISALA Indigo 系列產品

Indigo 傳送器擴展了與 Indigo 相容的測量測棒功能。該傳送器可以現場顯示測量值，也可通過類比訊號、數位輸出和繼電器將其傳送到自動化系統。測棒和傳送器之間的電纜長度可延長達 30 米。

耐壓無洩漏安裝

DMP7 可選配耐壓型 Swagelok 測棒。使用該測棒安裝， DMP7 可在 0...10 bar(0 ... 145 psia) 的氣壓範圍內進行測量。

多種連接方式

該測棒可用作 RS-485 序列匯流排上的獨立數位 Modbus RTU 傳送器，也可連接到 Indigo 傳送器和 Indigo80 手持式顯示器。如果需要使用現場校正、設備診斷分析和配置功能，可將測棒連接到適用於 Windows® 的 VAISALA Insight 軟體。

幸託有限公司
XIN TOP CORPORATION
TEL：(02)2598-1199 E-mail：info@xintop.com
FAX：(02)2596-2331 Website：www.xintop.com

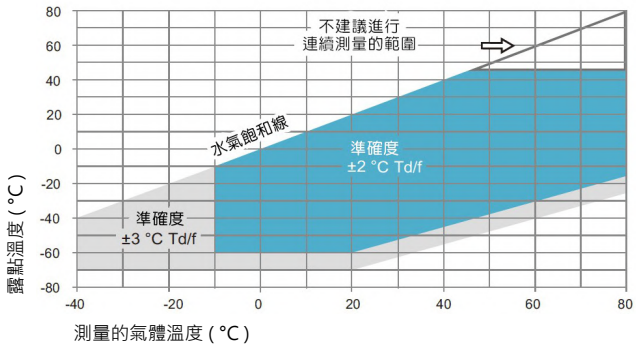
產品規格

測量性能

露點	
感測器	DRYCAP® 180M
測量範圍	-70 °C ...+80 °C Td/f
連續使用時的測量範圍	-70 °C ...+45 °C Td/f
準確度	高達 ±2 °C (±3.6 °F) Td/f 請參見下面的準確度圖
反應時間 63 % [90 %] 1)	
從乾到濕	5 秒 [15 秒]
從濕到乾	45 秒 [8 分鐘]
溫度	
測量範圍	0 °C ... +80 °C
準確度	室溫條件下為 ±0.2 °C
溫度感測器	Pt100 RTD Class F0.1 IEC 60751
相對濕度	
測量範圍	0 ... 70 %RH
準確度 (在 RH<10%RH 、 +20°C 條件下)	±0.004 %RH + 20% of reading
體積濃度 (ppm)	
測量範圍 (典型)	10 ... 2500 ppm
準確度 (+20°C 條件下 · 1 bar)	1 ppm + 20% of reading

1) 是在使用燒結過濾器情況下做的測試。

露點準確度與測量條件



操作環境

測棒的操作溫度	-40 °C ... +80 °C
測棒連線體本體的操作溫度	-40 °C ... +80 °C
儲存溫度	-40 °C ... +80 °C
測棒的操作壓力	0 ... 10 bar (0 ... 145 psia)
測量環境	空氣、氮氣、氫氣、氬氣、氦氣、氧氣 1) 和真空
測棒本體的 IP 防護等級	IP66

1) 請遵守關於易燃氣體的安全法規。

輸入和輸出

操作電壓	15 ... 30 V DC
電流消耗量	10 mA (典型值) · 500 mA (最大值)
數位輸出	RS-485 · 非隔離
協定	Modbus RTU

合規性

歐盟法規	EMC 指令 (2014/30/EU) RoHS 指令 (2011/65/EU) 2015/863 修訂版
符合 EMC 標準	EN 61326-1 · 工業環境
合規性標誌	CE · 中國 RoHS · RCM

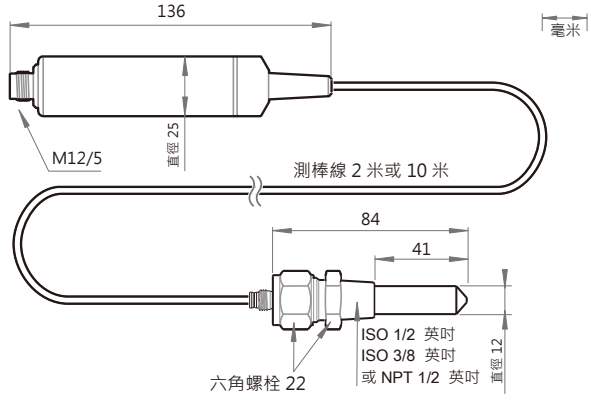
輸出參數

絕對濕度 (g/m³)	相對濕度 (%RH)
標準狀態下 (NTP, 20°C/1bar) 下的絕對濕度 (g/m³)	相對濕度 (露 / 霜點) (%RH)
露點溫度 (°C)	溫度 (°C)
露 / 霜點溫度 (°C)	體積比 (濕球溫度 · ppmv)
常壓下的露 / 霜點溫度 (°C)	體積比 (熱濕比 · %)
常壓下的露點溫度 (°C)	重量比 (ppmw)
露點溫度差 (°C)	水氣壓力 (hPa)
焓值 (kJ/kg)	飽和水氣壓力 (hPa)
混合比 (g/kg)	

機械規格

接頭	M12 5-pin A-coded male
重量	310 克 · 帶有 2m 電纜
材質	
測棒	不鏽鋼 AISI 316L
測棒本體	不鏽鋼 AISI 316L
電纜外殼	FEP

DMP7 測棒尺寸



配件

Swagelok ISO 3/8 英吋	SWG12ISO38
Swagelok ISO 1/2 英吋	SWG12ISO12
Swagelok NPT 1/2 英吋	SWG12NPT12
Indigo USB 適配器 1)	USB2

1) 您可在 www.vaisala.cn/zh/insight 獲取適用於 Windows 的 VAISALA Insight 軟體。

幸託有限公司
XIN TOP CORPORATION
TEL：(02)2598-1199 E-mail：info@xintop.com
FAX：(02)2596-2331 Website：www.xintop.com

VAISALA DMT143L 露點傳送器

針對 OEM 應用（ DMT242 替代品）

特點

- 具有自動校正功能的 VAISALA DRYCAP® 技術
- 校正間隔為 2 年
- 兩種可選的感測器露點測量範圍為 -60 ... +60 °C
- 準確度為 ±2 °C
- 可與 VAISALA DRYCAP® 攜帶式手持露點計 DM70 相容
- 與 VAISALA Insight PC 軟體相容
- 可追溯校正（包含 VAISALA 公司出具的證書）
- 支援 Modbus RTU 協定的類比電流 (mA) 輸出和 RS-485 數位輸出
- 超過露點水平時觸發 LED 警報
- 快速反應時間

可提供廣泛的測量範圍和良好的穩定性， VAISALA DRYCAP® 露點傳送器 DMT143L 適用於低露點工業應用，例如 . 壓縮空氣乾燥機、塑膠乾燥機和其他 OEM 應用。

VAISALA DRYCAP® 技術

VAISALA DRYCAP®露點傳送器 DMT143L 是一款小型露點測量儀器。此傳送器可以直接安裝到最大氣壓值 20 bar 的系統中。適用於惡劣環境。

DMT143L 有 VAISALA DRYCAP® 薄膜聚合物感測器和自動校正軟體。

用於乾燥氣體和吸附式乾燥機的標準感測器是 DRYCAP®180M ，用於冷凍乾燥機等潮濕應用的感測器為 DRYCAP® 180S 感測器。

感測器有很好的耐濕性，因此，傳送器在偶爾遭受水濺的應用場合（如在系統故障或啟動時出現管道冷凝現象）也能維持良好性能。此感測器還可耐受微粒污染、油污和大多數化學品的影響，對流速變化也不敏感。

校正間隔長

DMT143 的校正間隔為 2 年。此外，使用 VAISALA DRYCAP® 攜帶式手持露點計 DM70 就可以確認 DMT143L 的性能，而不必將它從系統中拆卸。

自動校正軟體在工業流程執行線上工作。如果測量精確性未得到確認，將自動進行校正。

容易安裝

DMT143L 露點傳送器有許多功能可供選擇，包括不同的輸出方式和安裝配件，以及警報 LED 燈 ... 等。

由於體積小、重量輕， DMT143L 在空間狹小或者小尺寸管路中非常容易且快速地安裝。

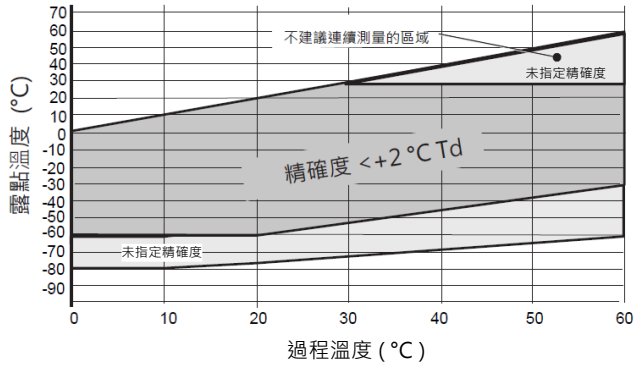
LED 燈對超高露點進行警報。原廠可以事先設定好啟動點。不過，也可以使用 VAISALA DRYCAP® 手持式露點計 DM70 或用於 Windows® 的 VAISALA Insight PC 軟體來重新設置啟動點。Insight PC 軟體還可以用於其他配件（請參見 www.vaisala.cn/zh/insight ）。

產品規格

測量性能

感測器	DRYCAP® 180M DRYCAP® 180S（適用於冷凍式乾燥機）
感測器保護	不鏽鋼燒結過濾器 用於真空環境的不鏽鋼過濾器
建議的校正間隔 （用於確認指定的精確度）	2 年
測量範圍（典型值）	-60 ... +60 °C
提供不同的類比輸出範圍 1)	
DRYCAP® 180M 精確度	±2 °C 2) （請參見下面的圖表）

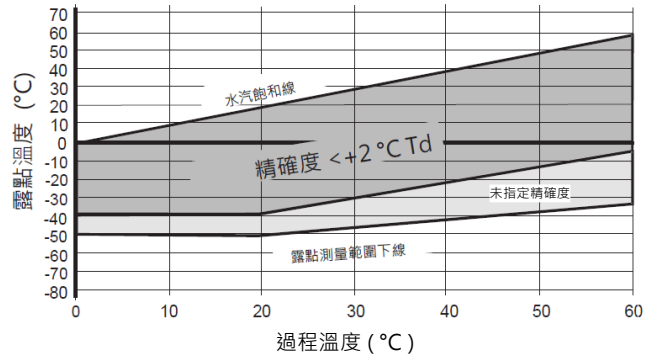
1) 有關更多資訊，請參見 DMT143L 訂購單。
2) 當露點低於 0 °C 時，傳送器會輸出霜點。



露點精確度與測量條件

氣體溫度為 +20 °C 、氣壓為 1 bar 且流速為 1 升 / 分鐘時的反應時間 63 % [90 %]	
-60 → -20 °C Td	5 s [10 s]（典型值）
-20 → -70 °C Td	45 s [10 min]（典型值）
DRYCAP® 180S 精確度	±2 °C 1) （請參見下面的圖表）

1) 當露點低於 0 °C 時，傳送器會輸出霜點。



合規性

IP 防護等級	IP66
EMC 合規性	EN 61326-1，工業環境

操作環境

溫度	0 ... +60 °C
高溫峰值	短期正常
相對濕度	0 ... 100 %RH
氣壓	0 ... 20 bara
取樣氣體流速	無影響
儲存溫度	-40 ... +60 °C

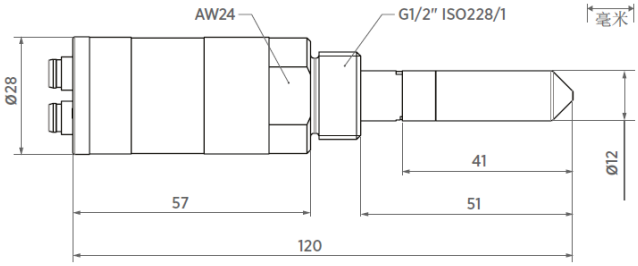
輸入和輸出

類比輸出	4 ... 20 mA (3-wire)
數位輸出	RS-485 ，非隔離
支援協定	VAISALA 工業協定 Modbus RTU 協定
電流輸出解析度	±0.002 mA
+20 °C 時的電流輸出精確度	±0.05 mA
電流輸出外部負載	最大 500 Ω
電流輸出時的操作電壓	18 ... 28 V DC
數位輸出時的操作電壓	12 ... 28 V DC
典型溫度係數	0.0008 mA/ °C
24 VDC 時的功耗	最大 220 mA

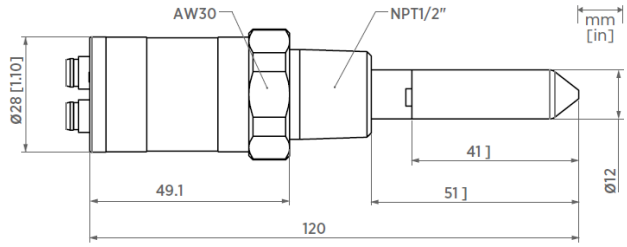
機械規範

機械連接	ISO 228-1 G1/2" 帶黏合密封圈（ U 型密封） 1/2" NPT 螺紋
外殼材質	不鏽鋼 (AISI 316L)
重量	
G 螺紋 和 UNF 螺紋	90 g
NPT 螺紋	100 g

DMT143L（帶 G1/2" 螺紋）



DMT143L（帶 NPT1/2" 螺紋）



幸託有限公司
XIN TOP CORPORATION
TEL：(02)2598-1199 E-mail：info@xintop.com
FAX：(02)2596-2331 Website：www.xintop.com

VAISALA DMT143L 校正服務

DMT143L 的校正服務內容

- 全方位功能測試
- 更換感測器、過濾器，確保較長的校正間隔
- 對被校儀器進行調整以保證精確度
- 可追溯的校正，出具校正證書、服務報告
- 同步更新儀器內校正日期訊息及校正到期標籤

要讓手中的設備持續達到出廠技術指標，便捷的方法是選用 VAISALA 原廠校正，我們提供單次按需校正，也可簽署覆蓋多年的長期校正服務協定，致力於為客戶提供完善服務。

DMT143L 校正服務的主要優勢

維護成本低，服務週期短，高效率的支援客戶使用，週期性校正可以保證儀器的精確度，延長產品使用期限，有先進的校正實驗室，以經濟便捷的方式為客戶提供可靠的校正服務。

DMT143L 的替換升級服務

如果您曾經購買過VAISALA的上一代產品 DMT242，您可以選擇升級成這款 DMT143L 產品，防護性能更好，通訊速度更快，可設置類比輸出範圍。這類產品已深耕於鋰電池行業多年，用於控制核心產線的工業品質，DMT143L的高耐腐蝕性和高測量精確度，是鋰電池行業應用的理想之選。提供校正服務支援客戶周轉使用。

幸託有限公司
XIN TOP CORPORATION
TEL：(02)2598-1199 E-mail：info@xintop.com
FAX：(02)2596-2331 Website：www.xintop.com

VAISALA

HMDW80系列溫濕度傳送器

(適用於樓宇自動化應用)

特點 / 優勢

- 適用於一般暖通空調溫濕度測量的傳送器
- 精準度 ±3.0 %RH
- 測量範圍 0 ... 100 %RH
- 安裝方便，維護工作量小
- 使用者可現場輕鬆更換 INTERCAP® 濕度感測器
- 輸出參數：相對濕度和溫度，包括可選的露點溫度、濕球溫度和焓值
- UL- V0 阻燃等級

VAISALA INTERCAP® 溫濕度傳送器系列 HMDW80 ，可應用在樓宇自動化，測量相對濕度與溫度。 HMDW80 系列傳送器安裝簡便，穩定可靠，維護量低。

標準安裝位置

- 通風管路
- 牆壁
- 沖洗區
- 戶外安裝位置

用途廣泛的 HMDW80 系列溫濕度傳送器，包括壁掛安裝和管路安裝傳送器、用於潮濕區域的 IP65 防護等級傳送器，以及戶外使用的帶防輻射罩傳送器。另外還提供僅可測量溫度的傳送器以及可選顯示螢幕的傳送器。

也有提供計算濕度參數，包括露點溫度、濕球溫度和焓值。

穩定可靠

HMDW80 系列傳送器具有穩定性佳的感測器和高品質材質，因此需要的維護工作量極小。在必要情況下，還可在現場輕鬆更換 INTERCAP® 濕度感測器，縮短停機時間。

安裝方便

HMDW80 系列傳送器安裝非常方便。沒有鬆動零件，螺絲均保留在外殼內部，所有連接器均標記清晰明確，並且便於接線操作。

管路安裝型傳送器可與各種管路規格配合使用，戶外安裝型傳送器無需任何其他配件，即可直接安裝到牆壁或柱子上，壁掛安裝型傳送器無需在傳送器外殼上開孔即可安裝。

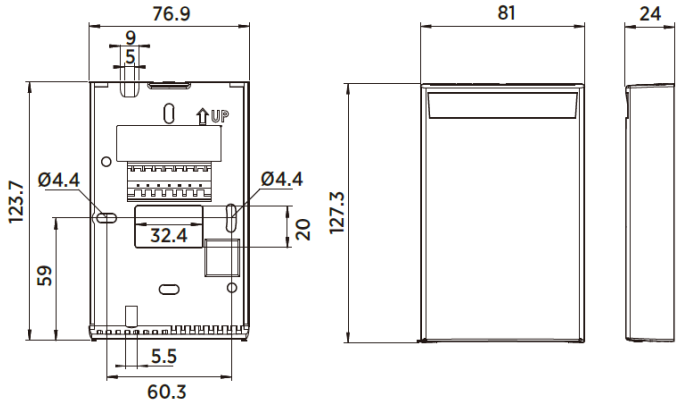
幸託有限公司
XIN TOP CORPORATION
TEL：(02)2598-1199 E-mail：info@xintop.com
FAX：(02)2596-2331 Website：www.xintop.com

型號	類型	輸出	特點	IP 防護等級
TMW82	壁掛安裝，單溫	2 線式，電流輸出		IP30
HMW82	壁掛安裝，相對濕度和溫度	2 線式，電流輸出		IP30
HMW82P100	壁掛安裝，相對濕度和溫度	2 線式，電流輸出	附加 Pt100 感測器	IP30
HMW83	壁掛安裝，濕度和溫度	3 線式，電壓輸出		IP30
TMW88	壁掛安裝，單溫	2 線式，電流輸出		IP65
HMW88	壁掛安裝，濕度和溫度	2 線式，電流輸出	計算參數 1)	IP65
HMW88D	壁掛安裝，濕度和溫度	2 線式，電流輸出	顯示螢幕， 計算參數 1)	IP65
HMW89	壁掛安裝，濕度和溫度	3 線式，電壓輸出	計算參數 1)	IP65
HMW89D	壁掛安裝，濕度和溫度	3 線式，電壓輸出	顯示螢幕，計算參數 1)	IP65
TMD82	管路安裝，單溫	2 線式，電流輸出		IP65
HMD82	管路安裝，濕度和溫度	2 線式，電流輸出	計算參數 1)	IP65
HMD82D	管路安裝，濕度和溫度	2 線式，電流輸出	顯示螢幕，計算參數 1)	IP65
HMD83	管路安裝，濕度和溫度	3 線式，電壓輸出	計算參數 1)	IP65
HMD83D	管路安裝，濕度和溫度	3 線式，電壓輸出	顯示螢幕，計算參數 1)	IP65
HMS82	戶外，濕度和溫度	2 線式，電流輸出	防輻射罩，計算參數 1)	IP65
HMS82C	戶外，濕度和溫度	2 線式，電流輸出	具有 NPT ½" 導管配件的 HMS82 1)	IP65
HMS83	戶外，濕度和溫度	3 線式，電壓輸出	防輻射罩，計算參數 1)	IP65
HMS83C	戶外，濕度和溫度	3 線式，電壓輸出	具有 NPT ½" 導管配件的 HMS83 1)	IP65
TMS82	戶外，單溫	2 線式，電流輸出	防輻射罩	IP65

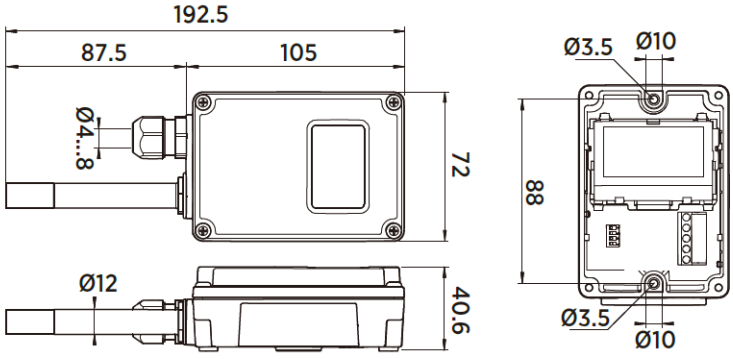
1) 濕度的輸出參數：相對濕度，露點溫度、濕球溫度和焓值。

尺寸

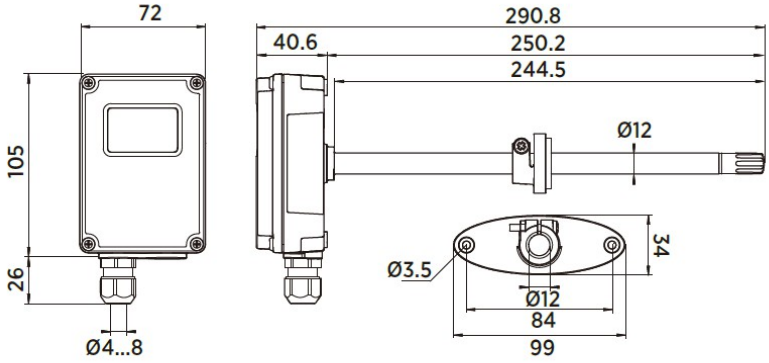
適用於壁掛安裝的 HMW82/83 相對溫濕度傳送器
和 TMW82 單溫傳送器



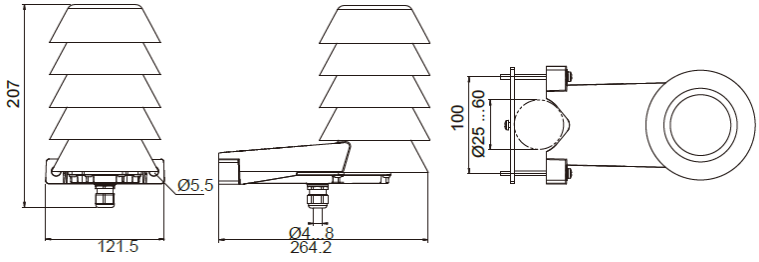
適用於潮濕環境參數測量的 HMW88/89(D) 相對溫濕度傳送器
和 TMW88 單溫傳送器



適用於管路安裝 HMD82/83(D) 相對溫濕度傳送器和 TMD82 單溫傳送器



適用於戶外測量的 HMS82/83 相對溫濕度傳送器和 TMS82 單溫傳送器



幸託有限公司
XIN TOP CORPORATION
TEL：(02)2598-1199 E-mail：info@xintop.com
FAX：(02)2596-2331 Website：www.xintop.com

產品規格

測量性能，型號 HMW82/83 和 TMW82

相對濕度	
測量範圍	0 ... 100 %RH
溫度範圍 +10 ... +30 °C 內的準確度	±3 %RH (0 ... 90 %RH) ±5 %RH (70 ... 100 %RH)
-5 ... +10 °C 、 +30 ... +55 °C 溫度範圍下的準確度	±7 %RH (0 ... 100 %RH)
標準暖通空調應用環境下的穩定性	±2 %RH (2 年)
濕度感測器	VAISALA INTERCAP®
溫度	
測量範圍	-5 ... +55 °C (+23 ... +131 °F)
+10 ... +30 °C 範圍下的準確度	±0.5 °C (±0.9 °F)
-5 ... +10 °C 、 +30 ... +55 °C 範圍下的準確度	±1.0 °C (±1.8 °F)
溫度感測器	數字型溫度感測器
溫度感測器 HMW82P100	Pt100 Class F 0.1 IEC 60751 、 3-wire connection

測量性能，型號 HMD82/83D 和 HMW88/89D

相對濕度	
測量範圍	0 ... 100 %RH
溫度範圍 +10 ... +30 °C 內的準確度	±3 %RH (0 ... 90 %RH) ±5 %RH (90 ... 100 %RH)
-5 ... +10 °C 、 +30 ... +60 °C 溫度範圍下的準確度	±5 %RH (0 ... 90 %RH) ±7 %RH (90 ... 100 %RH)
標準暖通空調應用環境下的穩定性	±2 %RH (2 年)
濕度感測器	VAISALA INTERCAP®
溫度	
測量範圍	(類比輸出範圍) -40 ...+60 °C
+20 °C 下的準確度	±0.3 °C (±0.54 °F)
溫度系數	±0.01 °C / °C
溫度感測器	Pt1000 RTD Class F0.1 IEC 60751
計算參數	
露點溫度與濕球溫度的測量範圍	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
焓值的測量範圍	-40 ... 460 kJ/kg (-10 ... +190 BTU/lb)

測量性能，型號 HMD82/83 、 TMD82 、 HMW88/89 、 TMW88 、 HMS82/83 和 TMS82

相對濕度	
測量範圍	0 ... 100 %RH
溫度範圍 +10 ... +30 °C 內的準確度	±3 %RH (0 ... 90 %RH) ±5 %RH (90 ... 100 %RH)
-20 ... +10 °C 、 +30 ... +60 °C 溫度範圍下的準確度	±5 %RH (0 ... 90 %RH) ±7 %RH (90 ... 100 %RH)
-40 ... -20 °C 溫度範圍下的準確度	±7 %RH (0 ... 100 %RH)
標準暖通空調應用環境下的穩定性	±2 %RH (2 年)
濕度感測器	VAISALA INTERCAP®
溫度	
測量範圍	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
+20 °C 下的準確度	±0.3 °C (±0.54 °F)
溫度係數	±0.01 °C / °C
溫度感測器	Pt1000 RTD Class F0.1 IEC 60751
計算參數	
露點溫度與濕球溫度的測量範圍	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
焓值的測量範圍	-40 ... 460 kJ/kg (-10 ... +190 BTU/lb)

操作環境

最大風速 / 氣流速度	30 m/s
儲存溫度	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
通過 EMC 認證	符合 EN61326-1 標準 (工業環境)
操作溫度	
HMW82/83 和 TMW82	-5 ... +55 °C (+23 ... +131 °F)
HMD82/83 、 TMD82 、 HMW88/89 、 TMW88 、 HMS82/83 和 TMS82	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
HMD82/83D 和 HMW88/89D	-5 ... +60 °C (+23 ... +140 °F)
操作濕度	
HMD82/83 、 TMD82 、 HMW88/89 、 TMW88 、 HMS82/83 和 TMS82	0 ... 100 %RH
HMW82/83 、 TMW82 、 HMD82/83D 和 HMW88/89D	0 ... 100 %RH 、無冷凝

輸入和輸出

電流輸出型號（2 線式）

輸出	4 ... 20 mA，迴路供電
迴路電阻	0 ... 600 Ω
電源電壓	20 ... 28 VDC（負載為 600 Ω 時） 10 ... 28 VDC（負載為 0 Ω 時）

電壓輸出型號（3 線式）

輸出	0 ... 10 V
負載電阻	最小 10 kΩ
電源電壓	18 ... 35 VDC 24 VAC ±20 % 50/60 Hz

機械規格

接線最大尺寸	1.5 mm^2（AWG16）
標準外殼顏色	白色（RAL9003）

外殼材質

HMW82/83、TMW82	ABS / PC（通過 UL-V0 認證）
HMW88/89(D)、HMD82/83(D)、TMW88、TMD82、HMS82/83、TMS82	PC + 10 %GF（通過 UL-V0 認證）

備件和配件

INTERCAP® 濕度感測器	15778HM
10 個 INTERCAP® 感測器	INTERCAPSET-10PCS
走線導管配件 + O 型圈 （M16x1.5 / NPT1/2 英吋）	210675SP
走線導管配件 + O 型圈 （M16x1.5 / PG9 · RE-MS）	210674SP
緊固組件 HMS80	237805
多孔 PTFE 過濾器	DRW239993SP
薄膜過濾器	ASM210856SP
接線端子，藍色	236620SP
HMD80 顯示螢幕蓋	ASM210793SP

VAISALA HUMICAP® 溫濕度測棒 HMP110

特點

- 小型濕度傳送器
- 低功耗和快速啟動，適合電池供電應用
- 測量範圍： 0 ... 100 %RH ；
  -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- 有標準 M8 接頭的可拔插電纜
- IP65 金屬外殼
- RS-485 數位輸出支援 Modbus RTU 協定
- 測量精確度達 ± 1.5 %RH
  (0 ... 90 %RH)

精確度高、穩定性好的 HMP110 濕度傳送器，適合批量應用或結合到其他製造設備，還適用於手套箱、溫室、發酵室和穩定性試驗箱、資料記錄器和培養箱。

優勢

- VAISALA HUMICAP® 180R 感測器，具有最佳的穩定性和高化學耐受性
- 提供 HMP110R 更換測棒服務，方便維護
- 隨附 VAISALA 校正證書
- 提供可選的露點、濕球溫度和焓值計算

安裝方便

測棒電纜有一個快速螺紋接頭，可以方便安裝。提供不同長度的電纜及配件供使用者選擇。

耗電量低

耗電量低，適合電池供電使用。還設有快速啟動時間。

多種輸出選項

溫度測量是 HMP110 的標準功能，露點、濕球溫度和焓值可選擇。有三種標準電壓輸出範圍可選擇。還提供帶 Modbus 協定支援 RS-485 輸出。

設計堅固耐用

HMP110 有 IP65 防護等級不鏽鋼外殼，因此在惡劣環境下可以正常使用。 HMP110 配有 HUMICAP® 180R 感測器，因此具有化學物質耐受性。

容易維護

使用 HMP110R 替換測棒可保持測量的可追溯性。會為您寄去一個替換測棒，請您將舊測棒卸下並寄回我公司。這樣測量可在任何時間進行而不會中斷。

幸託有限公司
XIN TOP CORPORATION
TEL：(02)2598-1199 E-mail：info@xintop.com
FAX：(02)2596-2331 Website：www.xintop.com

產品規格

測量性能

相對濕度	
測量範圍	0...100 %RH
準確度：[1) 2)]	
在 0 ... +40 °C (+32 ... +104 °F) 情況下	±1.5 %RH (0 ... 90 %RH) ±2.5 %RH (90 ... 100 %RH)
在 -40 ... 0 °C ， +40 ... +80 °C (-40 ... +32 °F ， +104 ... +176 °F) 情況下	±3.0 %RH (0 ... 90 %RH) ±4.0 %RH (90 ... 100 %RH)
+20 °C (+68 °F) 情況下的工廠校正不確定度	±1.1 %RH (0 ... 90 %RH) ±1.8 %RH (90 ... 100 %RH)
濕度感測器類型	HUMICAP® 180R HUMICAP® 180V
穩定性	±2 %RH (超過 2 年)
溫度	
測量範圍	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
準確度 (帶類比輸出的測棒) :	
在 0 ... +40 °C (+32 ... +104 °F) 情況下	±0.2 °C (±0.36 °F)
在 -40 ... 0 °C ， +40 ... +80 °C (-40 ... +32 °F ， +104 ... +176 °F) 情況下	±0.4 °C (±0.72 °F)
準確度 (帶數位輸出的測棒) :	
在 +15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F) 情況下	±0.1 °C (±0.18 °F)
在 0 ... +15 °C ， +25 ... +40 °C (-32 ... +59 °F ， +77 ... +104 °F) 情況下	±0.15 °C (±0.27 °F)
在 -40 ... 0 °C ， +40 ... +80 °C (-40 ... +32 °F ， +104 ... +176 °F) 情況下	±0.4 °C (±0.72 °F)
溫度感測器	Pt1000 RTD Class F0.1 IEC 60751
參數範圍	
露點溫度的測量範圍	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
濕球溫度的測量範圍	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
焓值的測量範圍	-40 ... 1540 kJ / kg (-10 ... +660 BTU / lb)
20 °C (68 °F) 、 80 %RH 情況下的準確度：[1)]	
露點	
在 0 ... +40 °C (+32 ... +104 °F) 情況下 • 露點下降 < +15 °C (+59 °F) 時 • 露點下降為 +15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F) 時	 ±1 °C (±33.8 °F) ±2 °C (±35.6 °F)
在 -40 ... 0 °C ， +40 ... +80 °C (-40 ... +32°F, +104 ... +176°F) 情況下 • 露點下降 < +15 °C (+59 °F) 時 [3)]	 ±2 °C (±35.6 °F)
濕球溫度	
在 0 ... +40 °C (+32 ... +104 °F) (0 ... 90 %RH) 情況下	±0.4°C (0.72°F) (帶類比輸出的測棒) ±0.3°C (0.54°F) (帶數位輸出的測棒)
焓值	
在 +15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F) (0 ... 90 %RH) 情況下	±1.2 kJ / kg (0.52 BTU / lb) (帶類比輸出的測棒) ±0.9 kJ / kg (0.4 BTU / lb) (帶數位輸出的測棒)
類比輸出	
+20°C (+68°F) 情況下的準確度	±0.2 % of FS
溫度係數	±0.01 % of FS / °C (±0.006 % of FS / °F)

1) 包括非線性誤差、濕滯和可重複性。
2) 對於 HUMICAP® 180V 感測器，未指定低於 -20 °C (-4 °F) 操作溫度下的準確度。
3) 露點下降 = 操作溫度 - 露點。

機械規格

IP 防護等級	IP65
外殼螺紋	MI2 x 1 / 10 mm (0.4 英吋)
電纜接頭	M8 4-pin female (IEC 60947-5-2)
材質	
外殼	不鏽鋼 (AISI 316)
格柵過濾器	鍍鉻 ABS 塑膠
電纜	聚亞安酯或聚全氟乙丙烯 (FEP)
重量	
測棒	17g
配有 0.3 m 電纜的測棒	28g

操作環境

操作範圍	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
通過 EMC 認證	EN 61326-1 ，工業環境

輸入和輸出

功耗	平均值 1 mA ，最大峰值 5 mA
操作電壓 [1)]	
配有 1 V / 2.5 V 輸出	5 ... 28 V DC
配有 5 V 輸出	8 ... 28 V DC
配有迴路功率轉換器	8 ... 28 V DC
配有數位輸出	5 ... 28 V DC
啟動時間	
配有類比輸出的 HMP110 測棒	當操作電壓為 13.5 ... 16.5 VDC 時， 4 秒 當在其他有效操作電壓狀態下時， 2 秒
配有數位輸出的 HMP110 測棒	1 秒
輸出	
2 個頻道	0 ... 1 VDC / 0 ... 2.5 VDC / 0 ... 5 VDC / 1 ... 5 VDC
單頻道迴路功率轉換器 (單獨模組，僅與濕度準確度相容)	4 ... 20 mA
數位輸出 (配有數位輸出的 HMP110 測棒)	RS-485 兩線半雙工， 支援 Modbus RTU 協定
外部負載	
0 ... 1 V	R_L 最小 10 kΩ
0 ... 2.5 V / 0 ... 5 V	R_L 最小 50 kΩ

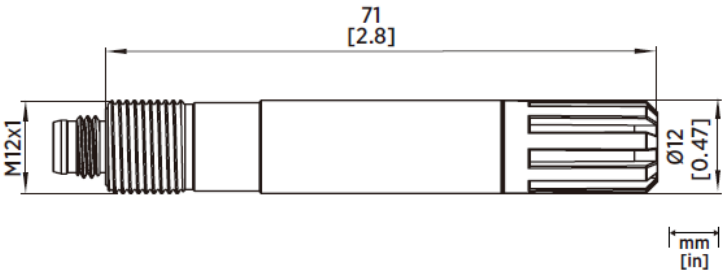
1) 使用最低可用操作電壓來減少加熱。

備件和配件

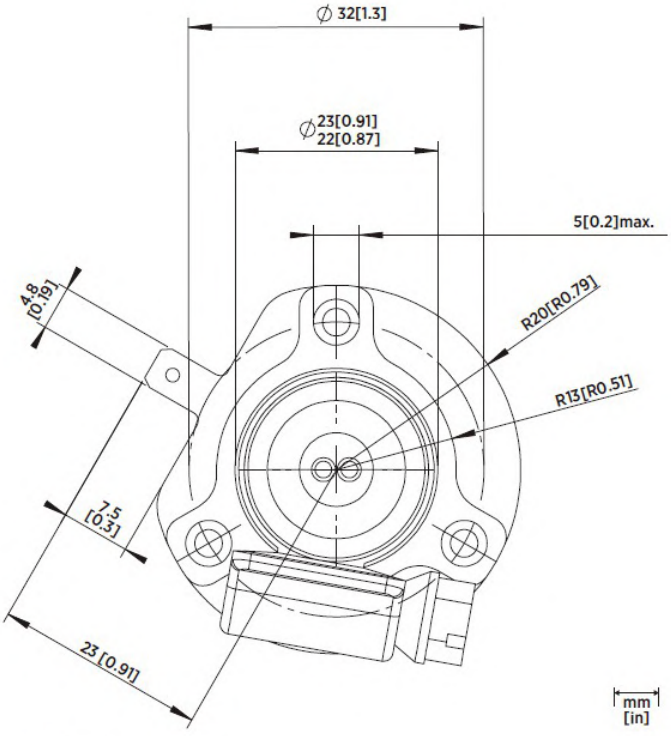
4...20 mA 迴路功率轉換器	UI-CONVERTER-1CB
轉換器的安裝支架	225979
塑膠 M12 安裝螺帽，成對	18350SP
PC 連接用 USB 連接線	219690
10 個測棒安裝夾套件	226067
測棒安裝法蘭	226061
感測器保護	
塑膠格柵	DRW010522SP
薄膜過濾器	DRW010525SP
不鏽鋼燒結過濾器	HM46670SP
PTFE 燒結過濾器	DRW244938SP
不鏽鋼格柵過濾器	ASM212652SP
連接線	
標準 0.3 米（1 英尺）	HMP50Z032SP
標準 3 米（9.8 英尺）	HMP50Z300SP
+80 °C 1.5 米 (+176 °F 5 英尺)	225777SP
+80 °C 3 米 (+176 °F 10 英尺)	225229SP
+180 °C 3 米 (+356 °F 10 英尺) FEP	226902SP
適用於 HM70 的連接線	219980SP
扁平延長線 1 米 (3 英尺) 1)	CBL210649SP

1) 需要使用扁平線 CBL210649SP 和連接線 219980SP 將 HMP110 連接到 MI70。

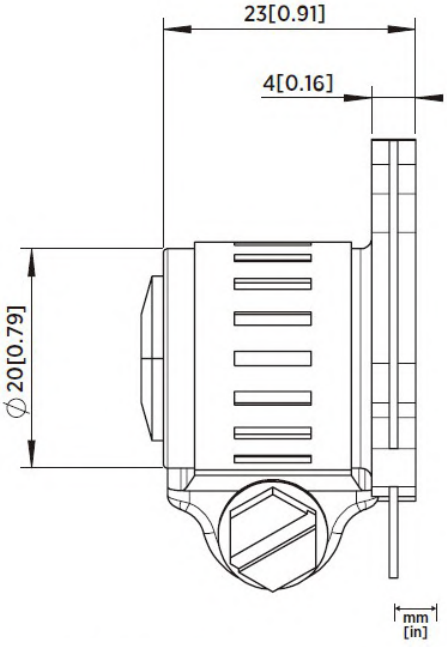
HMP110 測棒



測棒安裝法蘭 (前視圖)



測棒安裝法蘭 (側視圖)



幸託有限公司
XIN TOP CORPORATION
TEL：(02)2598-1199 E-mail：info@xintop.com
FAX：(02)2596-2331 Website：www.xintop.com

幸託有限公司
XIN TOP CORPORATION
TEL : (02)2598-1199 E-mail : info@xintop.com
FAX : (02)2596-2331 Website : www.xintop.com