

VAISALA 用於連續監測系統的 RFL100 無線資料記錄器



特點

- 測量精準度
- 高準確度的溫度、相對濕度和 CO₂ 測棒可更換
- 30 天內存緩衝
- 電池壽命約 18 個月 (典型值) 的相對濕度和溫度測量
- 使用標準鹼性電池
- 測棒校正採用國際單位，可通過國家計量機構或經認可的校正實驗室進行追溯
- 取代圖表記錄器的成本是一種經濟划算的替代產品

RFL100 資料記錄器使用 VAISALA VaiNet 無線技術。可用於在多種環境下監測溫度 (T)、相對濕度 (RH) 和二氧化碳 (CO₂)。適合倉庫、生產區、無塵室、實驗室、恆溫箱、冰箱、冷藏區和溫度低至 -196 °C 的冷凍庫應用。

VaiNet 無線技術

RFL100 無線連接至 VAISALA viewLinc 監測系統。此系統提供實時趨勢、警報和歷史報告。

VaiNet 無線技術可提供穩定的無線訊號，該訊號在長距離和複雜、受阻環境中還是非常穩定。這種無線技術能讓資料記錄器在室內傳輸達到 100 米，而無需借助訊號放大器或中繼器。無線通訊經過加密，可確保數據的完整性和安全性。

測量數據每 60 秒更新和儲存一次。並且每隔 4 分鐘從資料記錄器發出測量數據。如果網路臨時中斷，資料記錄器可記錄最多 30 天的測量結果，通訊恢復時，測量結果會自動傳輸至 viewLinc 企業版伺服器軟體。也可以使用 USB 端口直接從 RFL 100 下載記錄的數據。

安裝方式簡單多樣

RFL100 無需啟動配置，隨附的安裝支架提供多種安裝方式。詳細的顯示螢幕能顯示最新的測量結果、警報和電池狀態，以及當前連接器連接的訊號強度。外殼防護等級為 IP54，可防塵和清潔保護。

RFL100 使用兩個標準 AA 1.5V 電池 (LR6 鹼性電池或 FR6 鋰電池) 供電，在大約 20 °C 的相對濕度和溫度測量環境中可用 18 個月。如果在年度校正期間換新電池，則無需在兩次校正之間更換電池。測量 CO₂ 時需要使用外部電源，而內部電池則作為備用電源以備不時之需。

測棒可更換

測棒可拆卸、容易更換，因此能夠輕鬆完成校正。viewLinc 企業版伺服器會自動檢測已更換測棒的訊息，並維護準確和完整的歷史記錄。

相對濕度和溫度測棒使用 VAISALA HUMICAP[®] 濕度感測器和鉑電阻溫度感測器 (Pt100 和 Pt1000 型)，具有出色的穩定性。測棒可與 RFL100 外殼結合或者使用電纜進行連接。

CO₂ 測量由 GMP251 測棒提供，GMP251 測棒使用 VAISALA CARBOCAP[®] 技術，具有出色的穩定性。測棒會根據環境溫度自動補償 CO₂ 測量結果。



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

測棒選項

測棒

HMP110、HMP110T 和 HMP110REF



描述¹⁾

濕度和溫度測棒，堅固的不鏽鋼結構，適用於在嚴苛環境下測量。

HMP110T 僅測量溫度。

塑膠格柵過濾器極大地縮短了反應時間。如需增強防護，請選擇膜片過濾器、PTFE 過濾器或不鏽鋼燒結過濾器。

溫度測量範圍為 -40 °C ... +80 °C。

安裝說明

適用於在培養箱、冰箱和冰櫃內進行測量。

提供多種安裝選項（需使用配件）

必須使用電纜連接到 RFL100。

恆定輸出測棒版本 HMP110REF 還可以用於驗證安裝。恆定輸出版本不會進行測量，而是輸出不變的濕度和溫度值。

HMP115 與 HMP115T



濕度和溫度測棒，用於通用測量。

HMP115T 僅測量溫度。

塑膠格柵過濾器極大地縮短了反應時間。如需增強防護，請選擇膜片過濾器、PTFE 過濾器或不鏽鋼燒結過濾器。

溫度測量範圍為 -40 °C ... +60 °C。

環境測量的理想選擇。

可與 RFL100 外殼結合或者使用電纜進行連接。

TMP115



溫度測棒，用於在各種環境條件下進行測量。

提供 50 釐米和 3 米的長度選擇。長度含測棒本體和感測器頂端。

溫度測量範圍為 -196 °C ... +90 °C。

測棒本體的操作溫度範圍為 -40 °C ... +60 °C。

適用於冰箱和冰櫃內進行測量。

可與 RFL100 外殼結合或者使用電纜進行連接。

感測器頂端可浸入乙二醇和液氮中。

使用熱阻尼器配件（商品代碼 236310SP）為感測器頂端增加熱質量。

GMP251



二氧化碳測棒，用於濃度 % 測量。設計用於要求嚴苛的應用，例如生命科學培養箱。

溫度測量範圍為 -40 °C ... +60 °C。

與 RFL100 資料記錄器一起訂購時，測棒隨附安裝套件，其中包括 GMP251 和支架。該套件還包括一個用於測棒分離器 M8/M12 配件的磁性支架。

必須使用測棒分離器 M8/M12 配件進行連接。任意一款其他受支援的測棒均可同時連接到測棒分離器的 M8 接頭中。

由於設備耗電，需要使用外部電源。資料記錄器電池提供備用電源，以防外部電源不可用。

連接 GMP251 時，記錄的溫度數據限制在 -40... +60 °C 的範圍內。

1) 有關詳細的測棒技術指標，請參閱測棒數據表。



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

配件

配件¹⁾

產品代碼

RFL100 測棒電纜線 · 1.5 米	CBL210555-1M5SP
RFL100 測棒電纜線 · 3 米	CBL210555-3MSP
RFL100 測棒電纜線 · 10 米	CBL210555-10MSP
RFL100 扁平電纜線 · 3 米	CBL210647SP
12 毫米直徑測棒的測棒支架 (5 個)	ASM213382SP
CO ₂ 測棒安裝套件	ASM214253SP
測棒分配器 M8 (用於連接兩個溫度測棒)	CBL210834SP
測棒分配器 M8/M12 (用於連接 CO ₂ 測棒)	CBL211050SP
1 m 耐高溫電纜 M12 (用於 CO ₂ 測棒) ²⁾	271038SP
1 m 耐高溫電纜 M8 (用於 CO ₂ 應用中的 RH/T 測棒) ²⁾	271039SP
通用電源 (100–240 V AC/5 V DC) · 配有微型 USB 連接器	ASM214178SP

1) 如需了解特定於測棒的配件，請參閱測棒數據表。

2) 耐高溫電纜是 CO₂ 應用中測棒分配器 M8/M12 的延長線。可耐受 -20 ... +180 °C 的溫度，並且可以在高溫滅菌循環過程中放置在培養箱內。受熱傳導影響，安裝時請將電纜的一半放置在環境溫度下。

RFL100 · 帶有兩個 TMP115 測棒



GMP251 和 HMP110 測棒



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

無線

聯網標準	VAISALA VaiNet
調變	線性調頻
輸出功率	≤ 13 dBm (≤ 20 mW)
天線	內部
常規範圍 (室內)	至少 100 米
視線範圍	超過 500 米
頻率	500 MHz · 868 MHz · 915 MHz · 920 MHz · 922 MHz

儲存器

樣本容量	30 天 (每個頻道 43200 個樣本)
儲存類型	Non-volatile EEPROM
儲存模式	環形緩衝區 (FIFO)
採樣率	一個樣品 / 頻道 / 分鐘 (不可更改)

一般資訊

相容測棒	GMP251、HMP110、HMP110T、HMP115、HMP115T、TMP115
電池	2 × AA · 1.5 V (LR6 或 FR6)
電池電源在 20 °C 環境溫度下的運行時間	
使用任意測棒組合進行的相對濕度和溫度測量	18 個月
CO ₂ 測量	鋰電池通常為 12 小時

相容性要求

產品	最低版本要求
viewLinc 版本	viewLinc 企業版伺服器 5.0
使用測棒分配器 M8 配件支援雙溫度測棒	<ul style="list-style-type: none">• RFL100 韌體 1.2.0• AP10 韌體 3.0• viewLinc 企業版伺服器 5.0.2
使用測棒分配器 M8/M12 配件和外部電源進行 CO ₂ 測量	<ul style="list-style-type: none">• RFL100 韌體 1.4.0• 2021 年 7 月之後製造的 RFL10 硬體• AP10 韌體 4.0 和硬體版本 G• viewLinc 企業版伺服器 5.1

操作環境

儲存溫度	-40 °C ... +60 °C
操作濕度	0 ... 100 %RH · 無冷凝
IP 防護等級	IP54
外部電源的 IP 等級	IP20
操作溫度 ¹⁾	
使用鹼性電池	+2 °C ... +60 °C
使用鋰電池	-20 °C ... +60 °C
使用外部電源	0 °C ... +60 °C

1) 使用第三方電池和電源時確認操作溫度技術指標。

合規性

符合 EMC 標準	EN 61326-1 · 工業環境
電器安全性	EN 61010-1
500 MHz 型號	
無線電標準和認證	中國 MIIT 工業和訊息化部公告 2019 年第 52 號
合規標誌	中國 RoHS
868 MHz 型號	
歐盟指令和法規	RoHS 指令 (2011/65/EU) 2015/863 修訂版 無線電設備指令 · RED (2014/53/EU)
無線電標準和認證	ETSI EN 300 220-2 ETSI EN 301 489-1 ICASA No : TA 2020-7761 IMDA No : DB105576 TRA No : 67584/18 Serbia : U005 21
合規標誌	AAA · CE · ICASA · UKCA
915 MHz 型號	
無線電標準和認證	Anatel ID : 04761-19-12322 AS/NZS 4268 FCC ID : 2A039-RFL100A IC ID : 23830-RFL100A NOM ID : 1901C00493
合規標誌	ANATEL · NOM · NYCE · RCM
920 MHz 型號	
無線電標準和認證	MIC ID : 012-200007
合規標誌	GITEKI
922 MHz 型號	
無線電標準和認證	NCC ID : CCAP21LP1240T3
合規標誌	NCC



幸託有限公司
XIN TOP CORPORATION

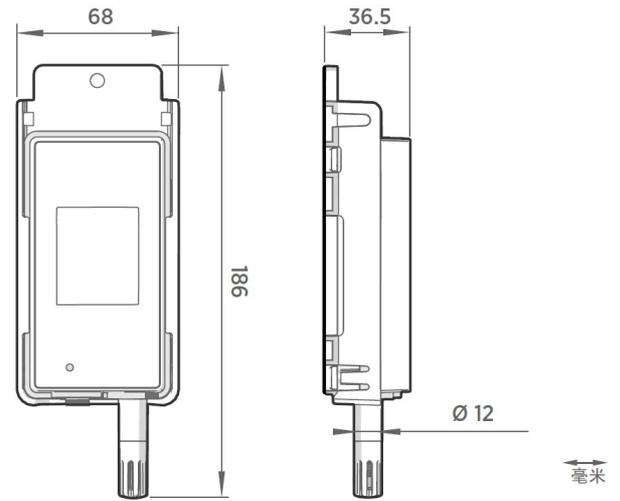
TEL : (02)2598-1199
FAX : (02)2596-2331

E-mail : info@xintop.com
Website : www.xintop.com

機械規格

外殼顏色	白色
安裝方式	螺絲、電纜束帶、掛勾或 磁性安裝支架 (可選配件)
測棒接口	4-pin female M8 connector
服務 / 外部通訊埠	USB 2.0 with micro-USB connector
與 HMP115 測棒連接時的尺寸 (高 × 寬 × 直徑)	
沒有安裝支架	158 × 62 × 31 毫米
有安裝支架	186 × 68 × 36.5 毫米
重量	
配備電池 (2 個鹼性電池) 和 HMP115 測棒	190 克
配備電池 (2 個鹼性電池) 、 HMP115 測棒和磁性安裝支架時	254 克
材質	
外殼	PC/ABS 合金
顯示螢幕	PMMA
密封件	TPE

RFL100 與 HMP115 測棒連接時的尺寸



外接電源要求

輸出電壓	5 V DC
輸出功率	最低 1 W
輸出接頭	Micro-USB
認證和批准	• 通過 IEC 62368-1 認證 • 已獲準在您的國家 / 地區使用



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

HMP110 測棒測量性能

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	±1 °C (±33.8 °F)
• 露點下降為 +15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F) 時	±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)	±0.4 °C (0.72 °F) (帶類比輸出的測棒)
(0 ... 90 %RH) 情況下	±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、滯滯和可重複性。

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。

TMP115 測棒測量性能

溫度	
測量範圍	-196...+90 °C (-320...+194 °F)
溫度範圍內的準確度 ¹⁾	
在 -196 ... -90 °C 的範圍內	±2.5 °C (±4.5 °F)
在 -90 ... -30 °C 的範圍內	±0.75 °C (±1.35 °F)
在 -30 ... 0 °C 的範圍內	±0.5 °C (±0.9 °F)
在 0 ... +50 °C 的範圍內	±0.25 °C (±0.45 °F)
在 +50 ... +90 °C 的範圍內	±0.75 °C (±1.35 °F)
溫度感測器	Pt100 RTD Class A IEC 751
出廠校正不確定性	
在 -90 °C 的溫度下	±0.08 °C (±0.144 °F)
在 -45 °C 及更高溫度下	±0.06 °C (±0.128 °F)

1) 包括非線性誤差、滯滯和可重複性。

HMP115/T 測棒測量性能

相對濕度	
測量範圍	0 ... 100 %RH
準確度 ¹⁾	
在 0 ... +40 °C 時	±1.5 %RH (0 ... 90 %RH) ±2.5 %RH (90 ... 100 %RH)
在 -40 ... 0 °C 和 +40 ... +60 °C 時	±3.0 %RH (0 ... 90 %RH) ±4.0 %RH (90 ... 100 %RH)
出廠校正不確定性	±0.8 %RH
濕度感測器	HUMICAP® 180R
穩定性	±2 %RH over 2 years
溫度	
測量範圍	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
準確度	
在 0 ... +40 °C 時	±0.2 °C (±0.36 °F)
在 -40 ... 0 °C 和 +40 ... +60 °C 時	±0.4 °C (±0.72 °F)
出廠校正不確定性	±0.12 °C (±0.22 °F)
溫度感測器	Pt1000 RTD Class F0.1 IEC 60751

1) 包括非線性誤差、滯滯和可重複性。



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