

VAISALA

OPT100 Optimus™ DGA 變壓器線上油中氣體監測系統 (用於電力變壓器)



特點

- 免維護，無需耗材
- 簡單明瞭的使用者介面
- 智慧型分析工具
- 使用真空氣體抽取技術進行油品取樣
- 透過自動校正和紅外線參考測量獲得長期測量穩定性
- 無需氧氣感測器，即可借助總氣體壓力檢測漏氣
- 堅固的機械結構
- 容易安裝
- 在 VAISALA 無塵室製造

VAISALA OPT100 Optimus™ DGA 監測系統可在惡劣環境下保護關鍵變壓器，打開即可使用，能消除錯誤警報，並提供故障氣體的長期穩定測量值。

防止發生變壓器故障

避免計劃外的斷電使收入下降、聲譽和品牌形象受損，超過 50 % 的電源型變壓器故障，線上監測工具都能檢測到，以便提前採取應對措施。

VAISALA OPT100 Optimus™ DGA 監測系統，功能強大且容易使用。提供即時、無故障的氣體監測功能，消除錯誤警報和耗材需求。OPT100 Optimus™ 監測系統具有較高的安全性和穩定性，適用於要求嚴苛的環境。

直覺化且智慧型設計

網頁式操作介面，不需使用其他軟體。OPT100 Optimus™ 可以透過數位通訊和繼電器連接到現有的控制和監控系統，或用作獨立的監測設備。如果出現斷電等干擾情況，自我診斷功能會自動執行恢復。OPT100 Optimus™ 可在 2 小時內安裝好，只需連接油路、電源和數據，即可運作。

數據可靠 - 零誤報

有自動校正和紅外線參考測量，OPT100 Optimus™ 可提供可靠的氣體趨勢數據。真空氣體抽取技術，能消除油溫或油壓導致的數據波動，密封型和防護光學器件，能防止感測器被污染。電容式薄膜聚合物 HUMICAP® 感測器和固態感測器，可以直接測量油中水份和氫氣。紅外線感測器出自於 VAISALA 核心測量技術，以及 VAISALA 無塵室生產的組件而製造。



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

使用杜瓦爾三角形進行 DGA 診斷

此方法是市場上銷售的常用溶解氣體分析方法，用於變壓器故障診斷（杜瓦爾三角形（IEC 60599，附錄 B），作為可選功能。使用者介面顯示杜瓦爾三角形上疊加去年一系列數據點。

堅固的構造

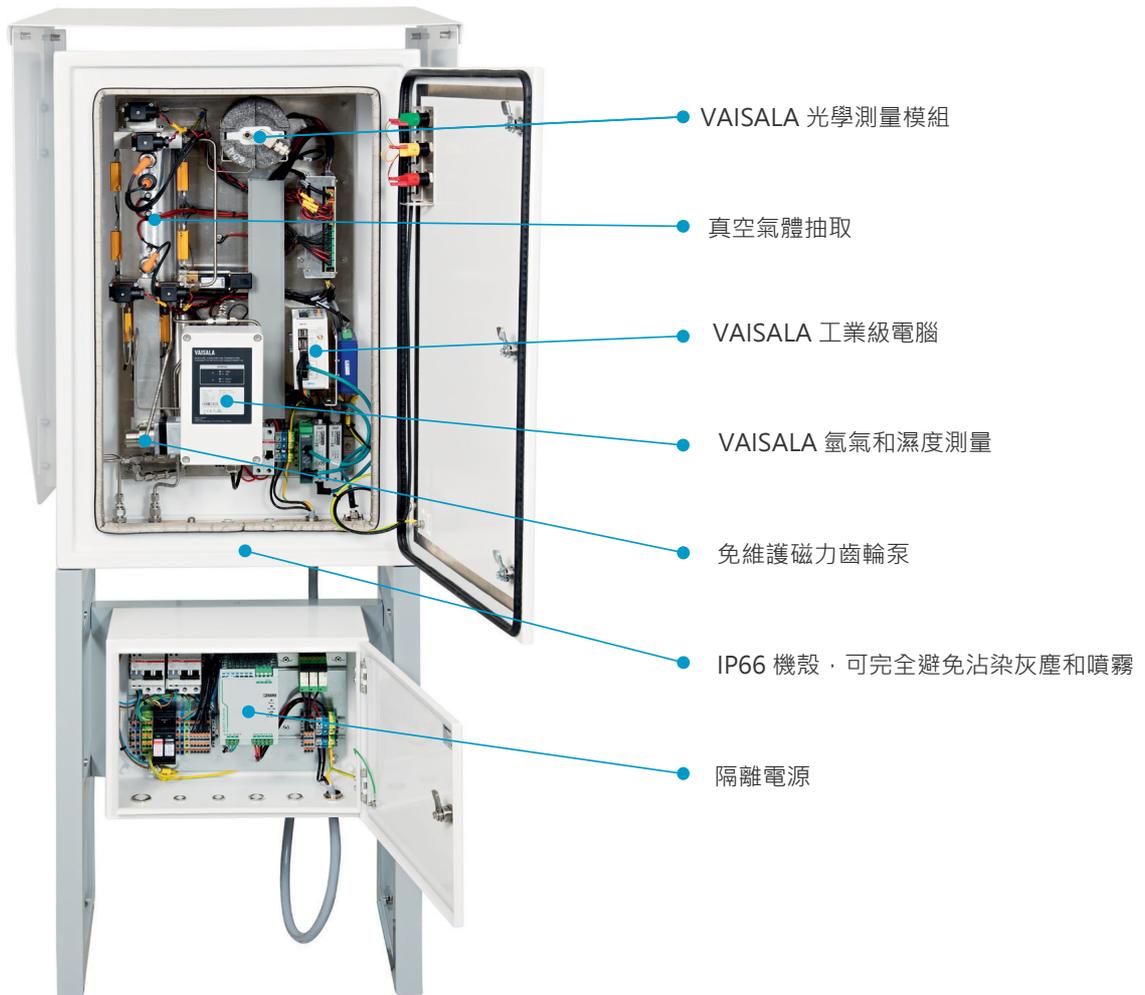
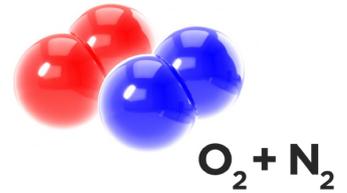
使用不鏽鋼管路、IP66 防護等級和溫控外殼以及磁力驅動齒輪泵和閥門，為監測系統帶來了良好的性能和耐用性。此外，沒有耗材，無需日常維護或更換。

使用總氣體壓力檢測氣體洩漏

氧氣會加速變壓器的老化，可能會縮短使用壽命。OPT100 Optimus™ 監測系統使用一種新方法，無需氧氣感測器即可對油樣中溶解氣體的總壓力進行測量，並對密封型變壓器中的多種空氣洩漏進行檢測，如果空氣洩漏到變壓器箱中，溶解氣體中的主要成分將是氮氣和氧氣，故障氣體在壓力值中的占比可以忽略不計。由於氮氣是空氣中的主要成分並且不會在變壓器的內部反應中形成或消耗，因此溶解氣體的氣壓趨勢能夠可靠地反映洩漏情況。



Total gas pressure



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

測量性能

參數 ¹⁾	範圍	精確度 ^{2) 3)}	重複性 ³⁾
甲烷 (CH ₄)	0 ... 10000 ppm _v	±4 ppm 或 ±5 % of reading	10 ppm 或 5 % of reading
乙烷 (C ₂ H ₆)	0 ... 10000 ppm _v	±10 ppm 或 ±5 % of reading	10 ppm 或 5 % of reading ⁴⁾
乙烯 (C ₂ H ₄)	0 ... 10000 ppm _v	±4 ppm 或 ±5 % of reading	10 ppm 或 5 % of reading
乙炔 (C ₂ H ₂)	0 ... 5000 ppm _v	±0.5 ppm 或 ±5 % of reading	1 ppm 或 5 % of reading
一氧化碳 (CO)	0 ... 10000 ppm _v	±4 ppm 或 ±5 % of reading	10 ppm 或 5 % of reading
二氧化碳 (CO ₂)	0 ... 10000 ppm _v	±4 ppm 或 ±5 % of reading	10 ppm 或 5 % of reading
氫氣 (H ₂)	0 ... 5000 ppm _v	±15 ppm 或 ±10 % of reading	15 ppm 或 10 % of reading
水份 (H ₂ O) ⁵⁾	0 ... 100 ppm _w ⁶⁾	±2 ppm ⁷⁾ 或 ±10 % of reading	包含在準確度中
總氣體壓力	0 ... 2000 hPa	±10 hPa 或 ±2 % of reading	10 hPa or 5 % of reading

1) ppm 值被定義為 µl/l (根據 IEC 60567 標準條件)。

2) 這裡指定的精確度為校正過程中感測器的精確度。

3) 取兩者較大值。

4) 連續五次的平均值代表乙烷測量的重複性。

5) 測量為相對飽和度 (%RS)。

6) 測量上限到飽和度。

7) ppm 計算值以礦物油的平均溶解度為依據。

測量操作

測量週期	1 ... 1.5 h (典型)
反應時間 (T63)	一個測量週期 ¹⁾
第一個測量數據可用前預熱時間	二個測量週期
達到規定指標的預熱時間	二天
數據儲存	至少 10 年
預期運行壽命	> 15 年

1) 乙烷和氫氣為三個測量週期。

處理效能

參數	與實驗室 DGA 的典型變異數 ^{1) 2)}
乙炔 (C ₂ H ₂)	±1 ppm or ±10 % of reading
氫氣 (H ₂)	±15 ppm or ±15 % of reading
其他被測量的氣體	±10 ppm or ±10 % of reading
水份 (H ₂ O)	±2 ppm or ±10 % of reading

1) 與實驗室不確定性考慮在內的油樣氣相色譜分析結果進行比較。油中氣體測量的表現還可能受到油的特性和油中溶解的其他化合物影響。

2) ppm 值被定義為 µl/l (根據 IEC 60567 標準條件)。

計算參數

總溶解易燃氣體 (TDCG)	包括 H ₂ 、CO、CH ₄ 、C ₂ H ₆ 、C ₂ H ₄ 和 C ₂ H ₂
24 h 平均值	適用於單組分氣體、水份、TDCG 和總氣體壓力
變化率 (ROC)	適用於單組分氣體和 TDCG 在 24 小時、7 天和 30 天期間的變化率
氣體比率 ¹⁾	可用氣體比： <ul style="list-style-type: none">• CH₄ / H₂• C₂H₂ / C₂H₄• C₂H₂ / CH₄• C₂H₆ / C₂H₂• C₂H₄ / C₂H₆• CO₂ / CO

1) 以 24 小時平均值計算得到的氣體比率。參見標準 IEC 60599

電源

操作電壓	OPTPSU1: 100 ... 240 V AC · 50 ... 60 Hz · ±10 % OPTPSU2: 110 ... 220 V DC · ±10 %
過壓類型	III
最大功耗	500 W
25 °C (77 °F) 時的典型功耗	100 W



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

輸出

RS-485 接口

支援協定	Modbus RTU · DNP3 (可選功能)
電流隔離	2 kV RMS · 1 分鐘

乙太網接口

支援協定	Modbus TCP · HTTP · HTTPS · DNP3 (可選功能) · IEC 61850 (可選功能)
電流隔離	4 kV AC (50 Hz · 1 分鐘)

繼電器輸出

繼電器數量	3 個 · 使用者可選擇常開 (NO) 或常閉 (NC)
觸發類型	氣體警報 (可選擇範圍)
最大切換電流	6 A (at 250 V AC) 2 A (at 24 V DC) 0.2 A (at 250 V DC)

輔助設備接口

最大功率	48 W
電壓輸出	24 V DC

使用者介面

介面類型	Web 的使用者介面 · 可使用標準 Web 瀏覽器操作
------	------------------------------

機械規格

DGA 監測系統的油路連接	10 mm 外徑管路 · 使用不鏽鋼 Swagelok [®] 接頭 請參見提供的變壓器配件列表。
油管連接到礦物油變壓器最大長度	最長 10 米 · 用於 7 毫米內徑管路 ¹⁾ 最長 5 米 · 用於 4 毫米內徑管路
油管連接到合成酯液體變壓器最大長度	最長 10 米 · 用於 8 毫米內徑管路
外殼材質	船用鋁合金 (EN AW-5754) (DGA 監測系統) · 不鏽鋼 AISI 316 (OPTPSU)

1) 管路體積越大 · 反應時間越長。

操作環境

變壓器液體類型 ¹⁾	礦物油或合成酯液體
油液所需最低燃點 ²⁾	+125 °C
油液入口油壓	最大 2 bar _{abs} 連續 爆裂壓力 20 bar _{abs}
油液入口油溫	最高 +100 °C 最低 +0 °C (合成酯液體) ³⁾
環境濕度範圍	0 ... 100 %RH · 冷凝
操作時的環境溫度範圍	-40 ... +55 °C
儲存溫度範圍	-40 ... +60 °C
IP 防護等級	IP66

1) 訂購設備時選擇。

2) [變壓器油的] 燃點通常比閃火點大約高 10 °C · 例如 · 可參見 Heathcote, Martin J. The J & P Transformer Book · 13th ed. Elsevier, 2007。

3) 礦物油的最低溫度取決於礦物油的傾點。

合規性

歐盟指令和法規	EMC 指令 (2014/30/EU) 低電壓指令 (2014/35/EU) OPT100 安裝於不屬於 RoHS 指令 (2011/65/EU) 範圍的另一種設備中。
EMC 抗擾度	EN 61326-1 · 工業環境 IEC 61000-6-5 · class 4
EMC 輻射	FCC 47 CFR 15 · section 15.107 · class A ISED ICES-003 · section 5(a)(i) · class A
安全性	IEC / EN / UL / CSA 61010-1
環境	IEC 60068-2-1 IEC 60068-2-2 ISO 6270-1:2017 · 恆濕冷凝大氣 · C5 ISO 9227:2017 · 鹽霧 · C5 IEC 61010-1:2010/AMD1:2016 · 汙染程度 4 (室外) · 3 (工業區) · 2 (設備內部)
合規標誌	CE · China RoHS · EAC · RCM



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

有效的電力變壓器監測

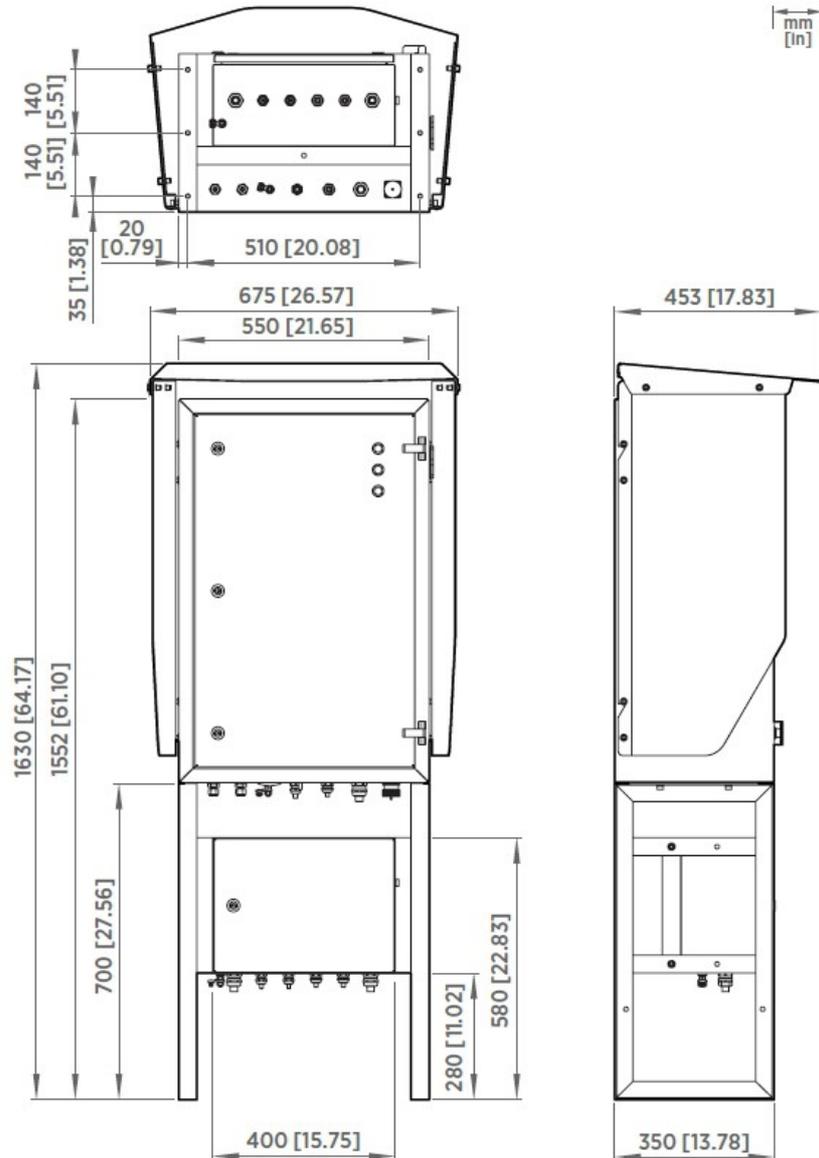
VAISALA Optimus™ DGA 監測系統提供開啟即用性能，可消除錯誤警報，並為您提供變壓器診斷中使用的關鍵故障氣體的穩定測量值。

VAISALA 值得您的信賴

VAISALA 在生產測量設備領域已有80年的悠久歷史。VAISALA 的儀器和系統在超過150個國家/地區中使用，應用行業涉及機場、製藥和發電...等不容許出現故障的領域。超過 10,000 家公司使用VAISALA的產品和服務來保障安全性和品質。

VAISALA 感測器可以在環境較為惡劣的地區使用，如北極圈、沿海和熱帶環境，甚至在火星上也能使用。

OPT100 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