

技術規範

應用	
利用連續監測溶解於絕緣液體中氫氣含量達到早期檢測變壓器故障，以及監測被視為纖維素衰減的重要指標—一氧化碳 (僅限Calisto 2)，以及含水量連續監測。	
性能	
油中溶解氣體量 (H ₂ 及 CO)	
檢測技術	專利Morgan Schaffer感測器
氣體取樣技術	油浸式 PTFE 氣體萃取探頭
最低檢出量 (LDL)	H ₂ : 2 ppm CO: 25 ppm
檢出範圍	H ₂ : 0 - 50,000 ppm CO: 0 - 100,000 ppm
檢出精確度 (依照: Morgan Schaffer ISO/IEC 17025 認證實驗室及 True North 標準油樣)	H ₂ : Greater of ±2 ppm or ±5% CO: Greater of ±25 ppm or ±15%
再現性	H ₂ : Greater of ±2 ppm or ±3% CO: Greater of ±25 ppm or ±10%
解析度	H ₂ : 1 ppm CO: 5 ppm
感測反應時間 (標準狀態)	H ₂ : 故障氣體產生60分鐘內，檢測值至少反應50%產生氣體的增加量 CO: 故障氣體產生6小時內，檢測值至少反映90%產生氣體的增加量。
檢測干擾	H ₂ : < 0.3% of other gases CO: < 5% from C ₂ H ₂ , C ₂ H ₄ ; < 3% from H ₂ , CH ₄ , C ₂ H ₆
油中含水量 (H ₂ O)	
檢測技術	油浸式RS水分感測器
檢測範圍	2 ppm - 飽和, 2 - 100% RS
檢測精確度 (依照: Morgan Schaffer ISO/IEC 17025 認證實驗室及 True North 標準油樣)	±3 ppm 或 ±3% RS
再現性	±2 ppm 或 ±2% RS
解析度	1 ppm, 1% RS
感測反應時間 (標準狀態)	水分產生20分鐘內，檢測值至少反映95%產生水分的增加量。
可靠性	
電力中斷保護	250 ms 先進功率損耗系統
產品生命週期(EOL)	15 年以上

設備操作規範	
操作環境溫度範圍	-40 to 55 °C (標準狀態) -50 to 55 °C (加裝絕緣套件). 冷啟動 -50 °C
儲存溫度範圍	-40 to 75 °C
操作油溫範圍	-40 to 120 °C
操作油壓範圍	真空狀態至 40 psi
操作濕度範圍	0 - 100% RH
儲存濕度範圍	5 - 95% RH, 非冷凝
海拔範圍	最高至 4,000 m. 大氣壓力補償.
儀器結構	
寬度 x 高度 x 深度	381 x 483 x 325 mm (15 x 19 x 12.8 in.)
重量	22.7 kg / 50 lbs
外殼材質	不鏽鋼 304 ,16英吋, 可鎖式
油循環模式	防氣蝕往復式泵, 流量10 - 60 ml/min.
油流量監測	專利 Morgan Schaffer 系統
油管規格 (標準)	3/8 英吋 外徑銅管或不鏽鋼管
氣泡消除技術	專利 Morgan Schaffer 系統: 智能型消泡器
殼體溫度狀態控制	電子控制熱電單元
油溫控制裝置	被動式熱交換器/電子控制熱電單元
冷卻裝置	強制風扇對流冷卻
安全保護裝置	熱斷型保險絲, 額定溫度 77 °C 過電流保護保險絲
油取樣	外部快速取油樣口
安裝	
校正	無須校正
維護	每年以目視觀察設備狀態
電器輸入端口 (標準)	4 x 22.2 mm / 0.875 in. 直徑
試俾時間	2 小時
安裝建議	建議使用MS Calisto標準避震墊
電源規格	100 - 240 VAC +10% ¹⁾ , 50 - 60Hz, 1Ø 100 - 220 VDC +10% ¹⁾ 320W, 客製斷路器 最小10A
電源導線規格	Max. 2.05 mm /AWG 12
進油管長度	1.5 - 10.5 m /5 - 35 ft
回油管長度	1.5 - 10.5 m /5 - 35 ft

1) As per IEC/EN 61010

通訊及資料	
前方面板介面	112x16畫素, 真空螢光面板, 日/夜, 螢幕保護程式, 3只耐候型抗UV按鍵
設備通訊	USB 2.0 端口 (附傳輸線)
設備通訊規格	RS-485 端口 (1,500 V isolation) RS-232 端口 (1,500 V isolation) 2 只乙太網路端口 (1,500 V isolation) 3 只獨立 H ₂ , CO 及 H ₂ O 類比輸出端口, 4-20 mA (1,500 V isolation) 油溫檢測類比輸入端口, 4-20 mA (1,500 V isolation)
通訊模式	SCADA: Modbus, DNP3 Level 2, 選配 IEC 61850 套件: MSSP (Morgan Schaffer 系統設定)
量測警報	二段式可程式及趨勢警報 CH ₂ , CO and H ₂ O ΔD
警報繼電器	5只 NO/NC 接點, 可用於裝置設定, 自我診斷及量測警報狀態 (250VAC, 5A; 48VDC, 1.5A)
量測時間間隔	8筆資料/天, H ₂ 及CO有效值 1筆資料/分, 連續氫氣值 1筆資料/5秒, 連續含水量測值
資料儲存量	3,000筆資料 (1 年)
軟體介面	
Calisto Manager™	英語、法語, 簡體及繁體中文 現場及遠端 Calisto 設定、維護、資料及診斷資料下載 Calisto, Calisto 2, Calisto 5, 及/ 或 Calisto 9 監測儀追蹤網 Calistos 監測儀, 變壓器及監測資料數據庫建立
適用平台	Windows XP / Vista / Windows 7 / Windows 8 / Windows 10
DGA 資料管理及診斷系統	Inside View 軟體結合監測儀內 DGA 資料及具備實驗室油樣品質資料的移動式分析儀-可診斷各式變壓器健康度管理的診斷工具 (單獨販售)。
國際標準	
CE marking	Low Voltage Directive 2006/95/EC EMC Directive 2004/108/EC WEEE Directive 2012/19/EC RoHS Directive 2011/65/EC
EMC (Electromagnetic Compatibility)	IEC/EN 61326 IEC/EN 61000-6-5 FCC part 15 (US) IEC/EN 61850-3 Class A, ICES-003 (Canada)
Electrical safety	IEC/EN 61010 IEC/EN 60255-27
防塵防水等級	IEC/EN 60529, IP56
Mechanical	IEC 60255-21-1, Class 1 (Vibration) IEC 60068-2-27 (Shock) IEC 60255-21-3 (Seismic)
設備運送資訊	
毛重	30.8 kg / 67.8 lbs
包裝尺寸 (H x W x D)	508 x 584 x 470 mm (20 x 23 x 18.5 in.)

標準包裝內容

Calisto DGA 監測儀及黃銅油管套件。
1 x Calisto Manager 介面軟體 CD
1 x Calisto Manager 操作手冊
1 x Calisto/Calisto 2 安裝及操作手冊
1 x 快速接頭式取樣油管
4 x 不鏽鋼避震套件(85 Shore A)
2 x 銅管 - 3/8 in. 外徑 x 25 ft (7.6 m)
2 x 黃銅彎管 One-Lok® Tube Fitting, 3/8 in. x 1/2 in. NPT (Male)
4 x 黃銅套接管 One-Lok® Brass, 3/8 in. 管
1 x 保險絲: 77 °C
1 x USB 傳輸線 A-B Full Rated 6 ft (1.8 m) 長

選配

IEC 61850 乙太通訊套件
絕緣套件 (適用於 -50 to 55 °C 操作環境)
式外型乙太網路連接套件
光纖乙太
不鏽鋼油管套件

選配組件

Morgan Schaffer Calisto 支撐架
替換型套件 (未來適用於安裝Calisto 5 或 Calisto 9)
Calisto 油溫量測探頭 (4-20 mA)
不鏽鋼可撓性編織油管
低溫絕緣油管
防塵塞(配有快速接頭)
900 MHz radio 伺服器 (RS-485)
2.4 GHz radio 伺服器 (RS-485)

保固

Morgan Schaffer's Calisto and Calisto 2 監測儀標準保固為30個月。
亦可選擇延長保固至1,2 及 3 年。

服務及支援

可提供現場試車及維護服務。

備註

Morgan Schaffer將持續致力於研發及改良設備，相關技術規範可能隨之更動。

Morgan Schaffer Ltd.

8300 Saint-Patrick Street, Suite 150
LaSalle, Quebec, Canada H8N 2H1

Tel: 1.514.739.1967

Toll-Free: 1.855.861.1967

Fax: 1.514.739.0434

E-mail: sales@morganschaffer.com

Accreditation

Morgan Schaffer is certified ISO 9001:2008.

Morgan Schaffer laboratory is ISO/IEC 17025:2005 accredited by the ANSI-ASQ National Accreditation Board for the tests listed on its scope of accreditation. Morgan Schaffer is also ISO Guide 34:2009 accredited by the ANSI-ASQ National Accreditation Board for the production of reference materials listed on its scope of accreditation.

www.morganschaffer.com

