

SERVERON® TM8™

基于溶解气体分析（DGA）技术的变压器在线监测仪



保护变压器设备

- 防止变压器发生故障
- 实现状态检修
- 延长变压器使用寿命
- 减少维护费用
- 最全面的油色谱试验和数据分析

产品概述

产品说明：我公司研发的业界领先的 DGA 在线监测仪和 TM VIEW™ 应用软件为全球范围内的发电、输电和配电变压器提供监测服务。变压器油中溶解气体分析（DGA）是监测变压器整体状况的最佳方法。

TM8 型在线变压器监测仪可以提供目前最为全面的油色谱试验和故障诊断。通过检测变压器油中溶解的 8 种故障特征气体，以及氮气、水分和其它关键参数，提供的精确的、可重复的在线测量结果。

应用领域：在整个电力系统中，变压器对输电网的可靠运行起着至关重要的作用 - 如发电机升压变压器（GSU）、大型输电变压器和重要变电站的配电变压器。斯维隆（SERVERON）公司研发的 DGA 变压器监测仪能为变压器的可靠运行和安全检修维护提供重要、及时的信息。



SERVERON®
A QUALITROL Company

获取全面的数据需要依靠强大的工具

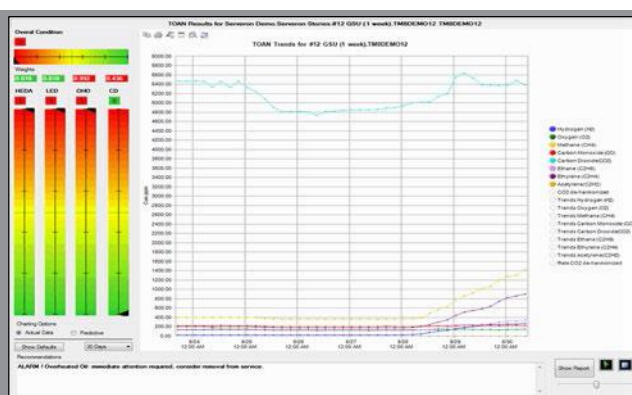
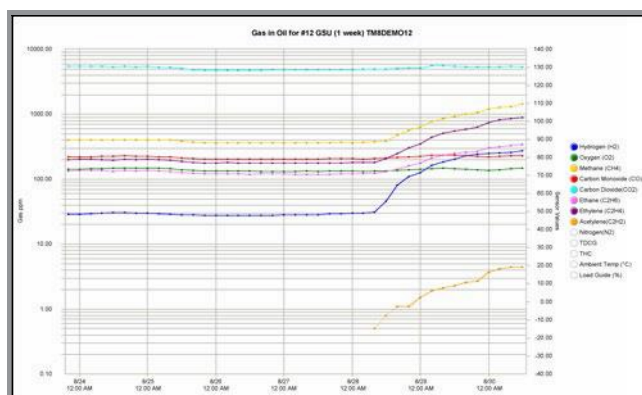
- 斯维隆（SERVERON）公司研发的 TM View™软件操作简单但功能强大，加上斯维隆公司提供的监测服务，可以实现数据可视化显示、数据分析、和对变压器的监控管理。它还有斯维隆公司独家拥有的变压器油色谱分析和报警通知（TOAN）故障诊断工具。
- 斯维隆公司推出的 SmartSUB 解决方案可以使客户从单机版软件平滑地升级到适合监测大量变压器的企业版软件。
- SmartSUB 解决方案不仅具有 TM View 软件的试验数据分析功能，而且还可以接收来自其他变压器状态监测设备（如变压器油箱压力监测仪、冷却器组电流监测仪、绕组电流及温度监测仪、套管监测仪、局部放电监测仪等）的数据。

油中溶解气体变化趋势图

- 在线对比8种故障特征气体,实现当前最为全面的 DGA

变压器油色谱分析与报警通知（TOAN）

- 基于网络的 DGA 诊断技术可以提供超越其它所有诊断工具的最为准确的 DGA 诊断结果。

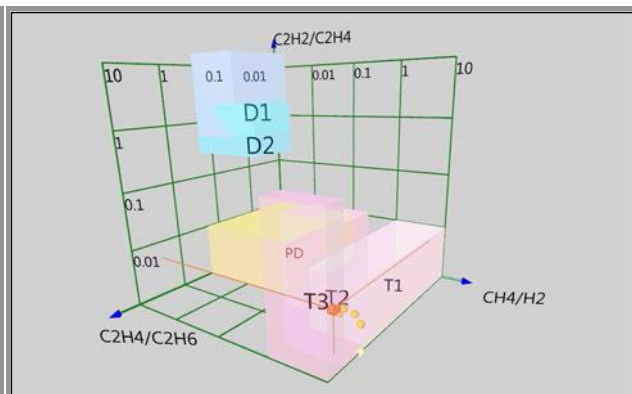
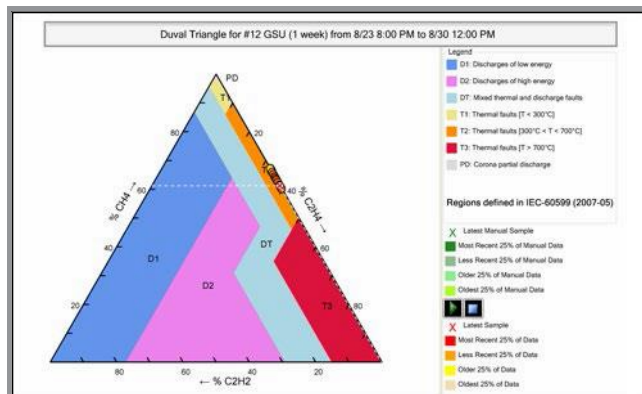


大卫三角形（Duval Triangles）

- 多重大卫三角形（Multiple Duval Triangles）可以针对不同故障气体组合提供相应的诊断结果（符合 IEC60599-2007-05 标准要求）。

Rogers 比值法和基本气体比值法

- 可以针对不同故障气体的组合提供基于三维视图的诊断结果（符合 IEEE C57.104-2008 和 IEC60599-2007-05 标准要求）。



斯维隆（SERVERON）® TM8™型 DGA 在线监测仪

准确性和可靠性

- TM8 型在线监测仪使用气相色谱（GC）测量系统监测各种类型的故障气体。气相色谱法是公认的 DGA 测量技术，并且是 IEEE、ASTM、CIGRE 和 IEC 标准唯一指定的 DGA 测量技术。
- 斯维隆（SERVERON）公司已成功生产业界一流的基于气相色谱法（GC）的 DGA 监测仪，其精确度比任何其它厂商提供的产品都要高。
- 仪器自带的自动校验功能可以确保监测仪在监测仪的整个使用寿命周期内有良好的运行表现。
- 该监测仪可以针对矿物变压器油和酯基绝缘油进行精确的 DGA 分析。

采购和维护成本低

- 仪器的可靠性经过现场验证，并且维护需求低，因此该监测仪具有卓越的价值。
- 与其它类型的多气体监测仪相比较而言，该监测仪的维护费用都是比较低的。
- 所有维修可在现场进行，基本很少需要中断监测仪的正常运行。

防止变压器故障

- 对故障特征气体的连续趋势进行分析，能对变压器的潜伏性故障发出早期且及时的报警信号，防止潜在隐患导致变压器发生故障。
- 通过 DGA 数据与实际事件的关联分析，可以避免许多变压器故障的发生。
- 所有 8 种故障气体，以及氮气、变压器油温、环境温度、变压器负荷和变压器油中水分含量都可以通过 TM8 型在线监测仪进行关联分析。

实现状态检修

- 只有全面的在线监测才能连续提供变压器状态评估所需的信息。
- TM8 型在线监测仪的数据可用于所有 IEEE 和 IEC 的诊断工具，对发展性故障进行诊断并快速发出报警信号。

延长变压器使用寿命及减少费用支出。

- 通过对故障特征气体、水分和其它关键参数的综合分析，可以实现变压器的智能管理，延长变压器的使用寿命及减少支出。



技术规范			
DGA 方法: 实验室级气相色谱法		精确度 ¹	可重复性 ²
		范围 ³	
	氢气 (H ₂)	±5% 或 ±3 ppm	<2%
	氧气 (O ₂)	±5% 或 +30/-0 ppm	<1%
	甲烷 (CH ₄)	±5% 或 ±5 ppm	<1%
	一氧化碳 (CO)	±5% 或 ±5 ppm	<2%
	二氧化碳 (CO ₂)	±5% 或 ±5 ppm	<1%
	乙烯 (C ₂ H ₄)	±5% 或 ±3 ppm	<1%
	乙烷 (C ₂ H ₆)	±5% 或 ±5 ppm	<1%
	乙炔 (C ₂ H ₂)	±5% 或 ±1 ppm	<2%
	氮气 (N ₂)	±10% 或 ±5,000 ppm	<20%
所有技术规范均与变压器油温和气体压强无关			
1) 百分比或 PPM 值——以较高者为准			
2) 在标气的含量水平下			
3) 变压器油中溶解气体之含量			
其它监测选项		准确性 4	范围
	变压器油中水分含量	±2%	0-100% RS
		< 10%的变压器油温读数 > 30°C	0 - 80 ⁵ ppm
		< 18%的变压器油温读数 < 30°C	0 - 80 ⁵ ppm
	变压器油温	0.1°C (典型温度)	-40°C - +180°C
4) 包括非线性和可重复性			
5) 上限范围受限于饱和状态			
总溶解气体	总可燃气体总量	溶解于油中的总可燃性气体总量 (TDCG) 输出值可报告 H ₂ 、C ₂ H ₂ 、C ₂ H ₄ 、CO、CH ₄ 、C ₂ H ₆ 气体的 100% 监测水平总和 (单位: PPM)。	
	总烃含量	总烃含量 (THC) 数值可报告 CH ₄ 、C ₂ H ₂ 、C ₂ H ₄ 、C ₂ H ₆ 气体的 100% 监测水平总和 (单位: PPM)。	
气体分析参数	采样试验间隔	仪器连续不间断进行变压器油采样, 用户可选的气体分析试验时间间隔为 2 小时至 12 小时 (默认值为 4 小时)。当气体变化率超限报警时, 仪器自动增加采样频率 (默认值为 1 小时)。	
	数据管理	所有数据都标记有相应的日期和时间, 数据可在存储器中存储超过两年的时间。	
	自动校准验证	系统定期以美国国家标准和技术研究院 (NIST) 可追溯气体标准进行自动校验。	
报警	两个独立的可编程继电器	50 VDC 或 240 VAC @ 3A (最大值) (125 VDC @ 1A (最大值)); 继电器可按触点常开或触点常闭方式连接。	
	支持的报警信号	可发出气体水平值 (ppm) 注意值超限、报警值超限、气体变化率 (ppm/天)、电源和/或服务事件	
外部传感器输入	模拟输入	可接入 3 路 4 - 20 mA 模拟电流输入。仪器自带环境温度传感器。可选的传感器包括变压器负荷传感器及变压器油温和水分传感器 (使用 2 路输入)。	



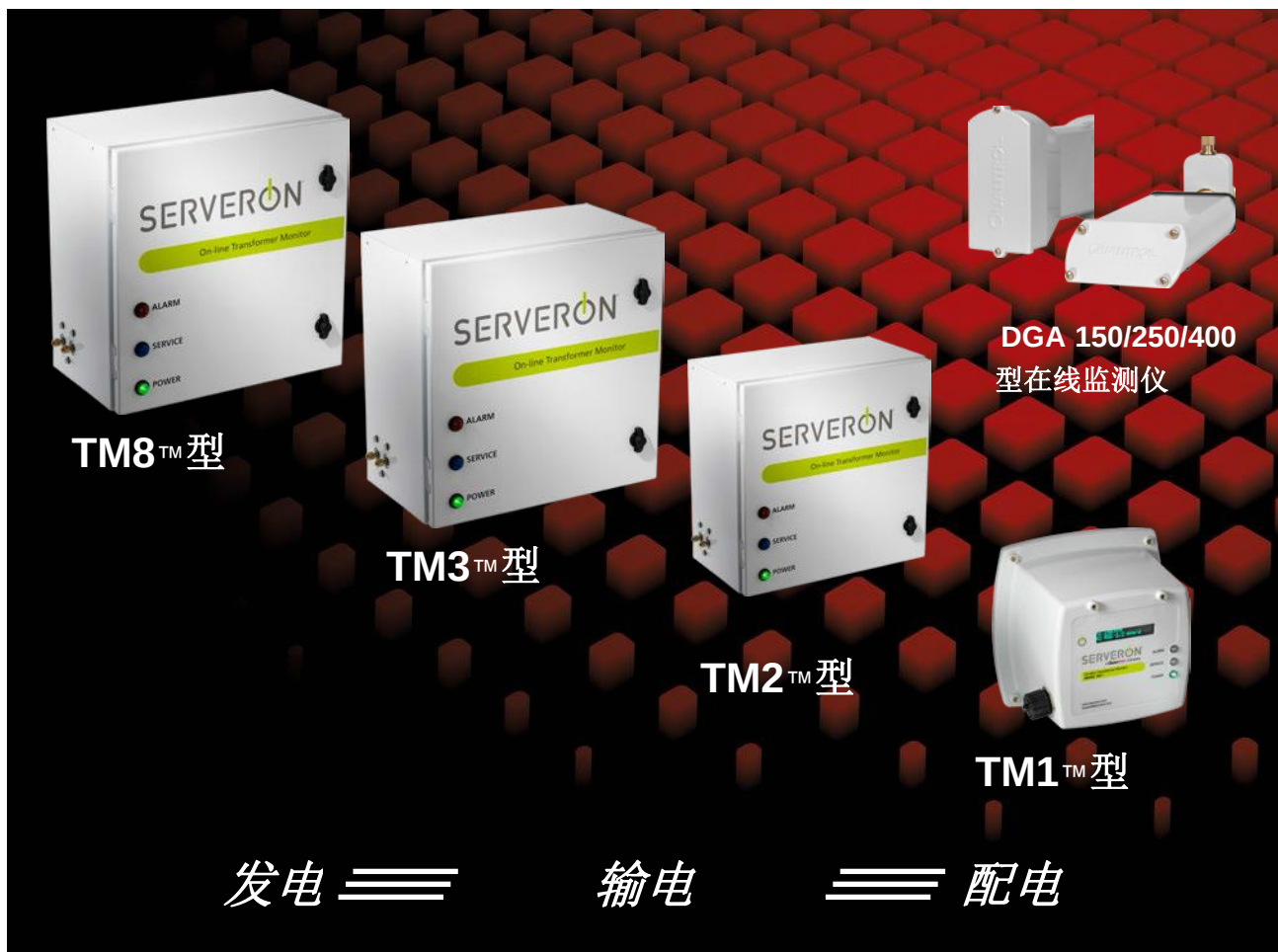
斯维隆 (SERVERON)® TM8™ 型 DGA 在线监测仪

技术规范			
通信	标准接口	RS-232、RS-485、光纤以太网 (100Base-FX)	
	可选接口	手机调制解调器、铜以太网 (10/100BASE-TX)、无线电、V.92 内置电话调制解调器	
	支持协议	TCP/IP、DNP3、Modbus RTU、ASCII、OPC 和 IEC 61850	
环境规范	工作温度	-50°C - +55°C	
	冷启动温度	-20°C	
	工作湿度	5% - 95% RH, 无冷凝	
	油进口压力	0 - 45 psi (0 - 3 bar)	
	储存温度	-40°C - +75°C	
	存储湿度	5% - 95% RH, 无冷凝	
物理规范	产品尺寸	高 x 宽 x 深: 22.0 in x 20 in x 11.2 in (55.9 cm x 50.8 cm x 28.4 cm)	
	包装尺寸	26.4 in x 26.4 in x 15.9 in (67 cm x 67 cm x 40.3 cm)	
	产品重量	65 磅 (29.5 公斤)	
	装箱重量	70 磅 (31.8 公斤) (仅监测仪包装)	
	外壳防护等级	NEMA 4X, IP66	
输入功率要求	电压	100-280 VAC 或 100-300 VDC	
	频率	50/60 Hz	
	电流	最大启动电流: 6A/最大工作电流: 4A	
辐射发射和传导发射	技术规范	测试方法	
	辐射发射	EN 61326-1: 2006	CISPR 11:2009 A1:2010 Class A
	传导发射	EN 61326-1: 2006	CISPR 11:2009 A1:2010 Class A
	电流谐波	EN 61000-3-2:2006	EN 61000-3-2:2006 A1:2009 Class A
	电压波动	EN 61000-3-3:2008	EN 61000-3-3:2008 Class A
辐射抗扰度和传导抗扰度	技术规范	测试方法	
	ESD	EN 61326-1:2006	IEC61000-4-2:2009
	辐射抗扰度	EN 61326-1:2006	IEC61000-4-3:2006 A2:2010
	EFT	EN 61326-1:2006	IEC61000-4-4:2004 A1:2010
	浪涌	EN 61326-1:2006	IEC61000-4-5:2006
	射频传导抗扰度	EN 61326-1:2006	IEC61000-4-6:2009
	磁场抗扰度	EN 61326-1:2006	IEC61000-4-8:2010
	电压陡降和电压中断	EN 61326-1:2006	IEC61000-4-11:2004
安全性	技术规范		
	IEC 61010-1	IEC 61010-2-81	
	UL 61010-1 (第2版)	CSA-C22.2 No. 61010-1-04	



可以对您的整个电力变压器组提供 DGA 在线分析功能

全球主要的能源公司都部署有斯维隆 (SERVERON) 研发的一系列变压器监测产品, 这些监测仪可以为发电、输电和配电变压器组提供优越的保护。由于具有较低的维护成本、经过现场检验的可靠性能, 以及斯维隆公司提供的全球客户服务, SERVERON 变压器监测仪确立了油溶解气体在线监测的标准。斯维隆 (SERVERON) 变压器监测仪既可以独立部署, 也可以作为美国 Qualitrol 公司 SmartSUB 状态监测系统的一部分应用于变压器和其他重要的变电站设备上。



斯维隆 (SERVERON)®简介

斯维隆 (SERVERON) 公司变压器状态监测和管理工具对于电力公司提高输电网的可靠性、优化资产管理和经济效益是十分重要的。斯维隆 (SERVERON) 公司是 DGA 在线监测领域的领导者, 可以针对整个电力变压器组提供相应的解决方案。斯维隆 (SERVERON) 公司是美国 Qualitrol 公司的一家子公司。

版权所有© 2014 斯维隆®公司。保留所有权利。本文档资料如有变更, 恕不另行通知。

QUALITROL 是美国 QUALITROL 有限责任公司的注册商标。斯维隆 (SERVERON)、LOADGUIDE 和 TRUEGAS 都是注册商标, TM1、TM2、TM3 和 TM8 都是斯维隆 (SERVERON)®公司的商标。

所有商标均为各相应公司的财产, 见本文说明。AP-G34-02A-03E