

DOBLE 提供的 CALISTO® 状态监测平台的一部分

# Calisto® R9 溶解气体分析 (DGA) 监测装置

高精度、低维护，专为多年使用而精心打造



Hydrogen (H2)					
581 ppm					
Reading	1370	50.0	50.0	50.0	50.0
Trend per day	50%	50.0	50.0	50.0	50.0
Trend per week	50%	50.0	50.0	50.0	50.0
Trend per month	50%	50.0	50.0	50.0	50.0

Carbon Monoxide (CO)					
803 ppm					
	Value	Alarm Limit 1	Alarm Limit 2	Units	
Reading	1370	50.0	50.0	ppm	
Trend per day	50%	50.0	50.0		
Trend per week	50%	50.0	50.0		
Trend per month	50%	50.0	50.0		

Methane (CH4)					
411 ppm					
Reading	47	50.0	50.0	ppm	
Trend per day	50%	50.0	50.0		
Trend per week	50%	50.0	50.0		
Trend per month	50%	50.0	50.0		

Acetylene (C2H2)					
42 ppm					
Reading	47	50.0	50.0	ppm	
Trend per day	50%	50.0	50.0		
Trend per week	50%	50.0	50.0		
Trend per month	50%	50.0	50.0		



溶解气体分析 (DGA) 监测装置是确保电网可靠安全运行的重要工具。它们可对广泛的变压器运行状况问题进行早期检测，并及时进行故障诊断，以推动做出明智的资产管理和维护决策。



# CALISTO R9: 全新的红外 DGA 方法

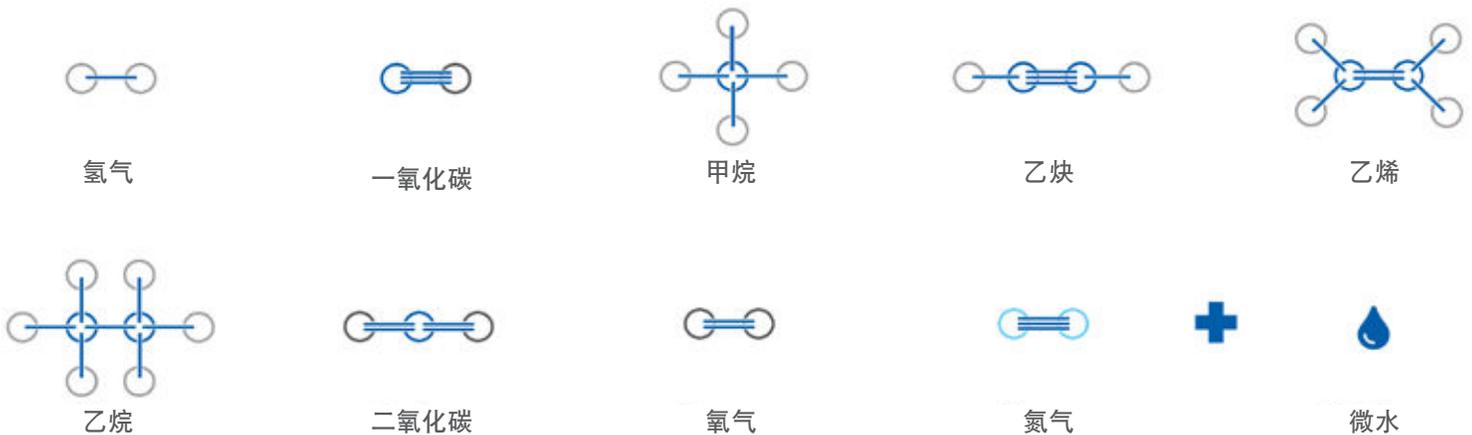
Calisto R9 为 DGA 监测装置市场带来了新技术：不需要管理校准气瓶而长期保持准确性。这一突破是通过将一种新颖的红外气体测量技术与一种颠覆性的校准系统相结合而实现的，该校准系统使用水蒸气作为校准物来保持长时间的准确性。

Calisto R9 将这些创新与强大的设计功能相结合，而这些功能通过多年为全球 Calisto 客户提供服务而得到不断改进。这些功能包括保持气体测量系统不受油和油蒸汽影响薄膜滤气、无需滤油的耐污油泵，以及确保 DGA 精度的热控制。

正如您期待的，Calisto 系列产品中的新一代 DGA 监测装置可测量故障气体、空气成分和溶解在变压器绝缘油中的微水的浓度。

## 测量所有主要故障气体和微水

DGA 是公认地了解变压器运行状况最强大的工具。在线 DGA 将这些信息提供给资产管理人并根据变压器状态的变化自动报警。



## 确保长期准确性的创新方法

Calisto R9 利用获得的美国专利和创新技术，在确保测量准确性的同时维护量最少，让资产管理人专注于变压器的状况。

# 早期故障检测和 准确诊断的红外方法

Morgan Schaffer 获得专利的差分红外光声光谱 (DIPAS) 方法和专有的氢气热导使监测装置能够准确读取浓度非常低的溶解气体。资产管理人会从早期故障检测、准确诊断和明智的风险评估中受益。

DIPAS 方法可确保读数准确，即使油中含有大量水分或预期之外的溶解气体，如老化变压器中常见的 SF<sub>6</sub> 或重烃。

## 基于水蒸气的自动校准

Calisto R9 的独特之处在于使用机载水蒸气进行自动校准，从而在监测装置的整个使用寿命期间保持准确性。该系统无需更换压缩气瓶就能保持校准，因维护时间很短、成本很低和工作量很少而具有非常优异的 DGA 性能。



## 膜法气体提取

经过验证的耐真空膜提取技术可防止油和油蒸汽在其使用寿命内污染气体测量系统。该膜会确保变压器油或蒸汽不会污染气体测量系统，即使在变压器或监测装置维护期间也是如此。为了获得最高的 DGA 准确性，该产品内置了常见油类的 Ostwald 溶解系数。



## 智能气泡捕获系统

智能气泡捕获系统可防止在安装和使用过程中气泡进入变压器油箱所带来的风险。为了保护电解质系统，在油返回变压器之前，空气和气泡会自动从油中除去。气泡捕获功能会使得安装简化，通常用时不超过 2 小时。

## 可靠的油循环和流量监控

这款新一代监测装置配备了经过现场验证且与早期 Calisto 型号相同的油泵。独特的电磁泵使 Calisto R9 本身就具有耐油污性，无需维护滤油器。此外，如果流量低于预设阈值，专有的油流量监控系统会发出低流量警报。



## 精确的温度调控

为了达到最大的准确性，Calisto 产品会精确控制气体提取和水分测量的油温。此外，气体测量系统的温度会进行精细调节以确保气体测量系统保持恒定条件。总之，这些温度控制系统消除了复杂的温度补偿方案的需要，并产生一致准确的DGA读数。



## 功能丰富且可靠

Calisto R9 旨在简化您的变压器监控程序的设置和操作，并让您不用担心所管理的每台变压器的状态。

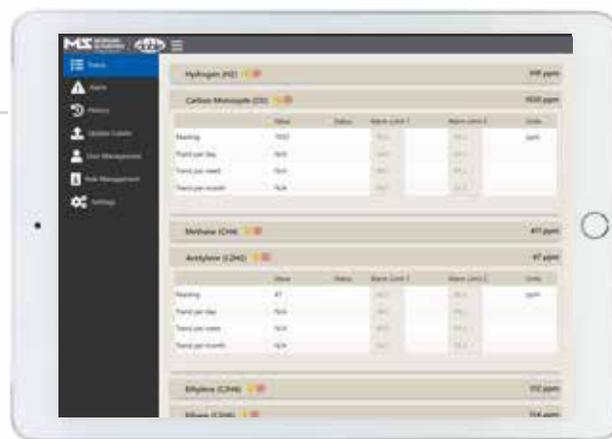


## 可靠且安全

Calisto R9 配有经过现场验证的 Morgan Schaffer 设计，用于顶空法空气体提取、油流监控、气泡预防和温度控制。全新设计的电子器件增强了可靠性和供应链弹性，而 Linux 操作系统满足了不断发展的网络安全要求。该产品已经过测试，符合 EMI/EMC、安全、环境和振动方面的严格国际标准。模块化设计还简化了任何所需的服务和支持。

## 直观的用户界面

Calisto R9 软件用户界面可在任何常见的网络浏览器上运行。该界面简化了监测装置设置，并提供清晰直观的历史读数 and 报警设置视图。可以轻松将数据传到 INSIDEVIEW® 或 doblePRIME™ 进行深入的 DGA 诊断。



## 智能变电站通讯方式完备

Calisto R9 标配大量的数字通信端口。继电器和模拟输出可作为可选项。DNP3、Modbus 和 IEC61850 协议可用作软件启用的选项。总之，Calisto R9 可以随时集成到任何智能变电站拓扑中。



## 让 Doble 升级您的状态监测程序

管理关键资产需要深思熟虑的战略性决策。这就需要正确的数据和工具来进行适当的分析和可视化。确保您的团队配备了合适的设备。

### CALISTO 系列产品

Doble 的 Calisto 状态监测平台提供了一个完整的在线监测装置系列，可以分析并提供您溶解气体、油中水分、局部放电、套管健康和分接开关状态的变化。这些监测装置可以单独使用，也可以作为集成平台使用。这些设备的模块化特性可以使您确定每项资产所需的状态监测级别，从而相应地规划您的监测计划。



**CALISTO® T1:** 以经济高效的方式将套管、局部放电和输入/输出模块的功能集于一个可配置的监测装置中。它通过内置服务器提供简洁的用户界面，并管理用户访问权限、警报设置、警报管理和数据可视化，将来自 Doble 和第三方设备的数据汇集在一起。标准通信协议包括 Modbus、DNP3 以及可选的 IEC 61850，允许数据在 Calisto T1 和 SCADA 等其他应用程序之间传输。



**CALISTO® H1:** 在坚固而紧凑的外壳中包含业界先进的固态氢传感器技术。它不断对变压器中的油进行取样，以检测氢含量的峰值，而氢含量增高往往表示可能发生电气故障了。



**doblePRIME:** 提供一种简洁、统一的方法来评估变压器的整体状况。doblePRIME 是一个可扩展的在线监测系统，可以针对一个位置的单个变压器或一组变压器选择适当的状态监控级别，并且还可以集成到资产风险管理系统中。

要了解完整的 Calisto® DGA 监测装置和状态监测解决方案系列，请单击[此处](#)。

有关 Calisto R9 的详细信息，请访问 [www.doble.com/calisto-R9](http://www.doble.com/calisto-R9)。要申请样机，请联系 Doble 代表。





有关 Calisto R9 的详细信息，请访问 [www.doble.com/calisto-R9](http://www.doble.com/calisto-R9)。  
要申请样机，请联系 Doble 代表。

Disclaimer: The contents of this publication are presented for informational purposes only, and while diligent efforts were made to ensure their accuracy, they are not to be construed as warranties or guarantees, express or implied, regarding the products or services described herein or their use or applicability. All sales are governed by our terms and conditions, which are available on request. We reserve the right to modify or improve the designs or specifications of our products at any time without notice.

