

实时比较计算温度和直接测量的绕组温度

- 使用更精确的热点温度测量方法，使冷却效率达到最大化
- 安全地优化负荷，不以牺牲变压器的寿命为代价
- 通过监测变压器长期的逐渐劣化避免紧急故障停机

产品概述

说明 测量变压器温度（直接测量绕组、计算绕组、主油箱、有载分接开关、环境）。用报警触点整理温度信息，使用自定义的继电器整理其他信息。接受大多数第三方传感器的其他参数。

应用 现场和远程监测油浸式变压器和有载分接开关的参数，包括报警和冷却系统高级控制。



实时比较计算温度和直接测量的绕组温度

- 实时比较直接测量的（实际温度）绕组温度和计算得出的（应该具有的温度）绕组温度可以保证变压器始终在原始设备制造商技术规范要求的范围内运行，如果不是这样，就发出警报
- QUALITROL 先进的绕组温度计算功能根据原始设备制造商提供的信息，使用 IEEE 和 IEC 模型估算绕组温度
- QUALITROL 热点温度功能可以直接在安装探头位置测量实际温度

使用更精确的热点温度测量方法，使冷却效率达到最大化

- 通过快速准确的测量，提高了变压器的冷却控制能力，避免变压器由于绕组温度高峰而导致损坏
- 自动冷却组合切换功能使风扇和泵可以正常使用，最大限度地延长了使用寿命
- 预冷却功能可以在负载电流超过配置设定点时激活冷却系统，从而减轻由于较高的瞬时负载产生的高温而造成的损坏，而不是等待油或绕组温度升高
- 低温锁定功能可以保证油泵在低温时保持关闭，防止产生静电和电弧
- 季节性回设功能可以根据一年中的不同时间由用户自行制定冷却计划，帮助优化冷却系统的设定
- 适应性回设功能测量环境温度，然后根据温度趋势调节冷却和报警设定温度，以此来提高冷却系统的效率
- 冷却监视仪系列在运行时获取数据，自动计算最大值、最小值和平均值，以确定设定点

安全地优化负荷，不以牺牲变压器的寿命为代价

- 通过直接测量绕组温度提高了精度，减少了偶然测量误差，确保在较高负荷时安全运行。这样可以通过延长升级时间，增加收入和节约

通过监测变压器长期的逐渐劣化避免紧急故障停机

- 持续监测可以实现利用预防检修计划来优化维护性能和成本
- 根据 IEEE 或 IEC 标准计算得出的使用寿命，再通过提供变压器的已耗寿命，有助于制定预防检修计划

保证有载分接开关的正确操作

- 有载分接开关监视仪系列可以监测分接位置、机构和电机性能
- 可以检测分接点的正确运行和触点磨损，并记录分接位置的历史记录
- 触点负荷（瞬时和累积）、一段时间内分接次数过多、分接运动错误、电机运动错误或不运动、电机和机械问题（过载、损坏、堵转）以及分接触点磨损或焦化等警报

变压器的实时状态

- 利用基于以太网、RS-232、RS-485 或光纤的数字通讯协议，节约了去往变电站的高昂出差成本，实现了与现代通信系统的结合

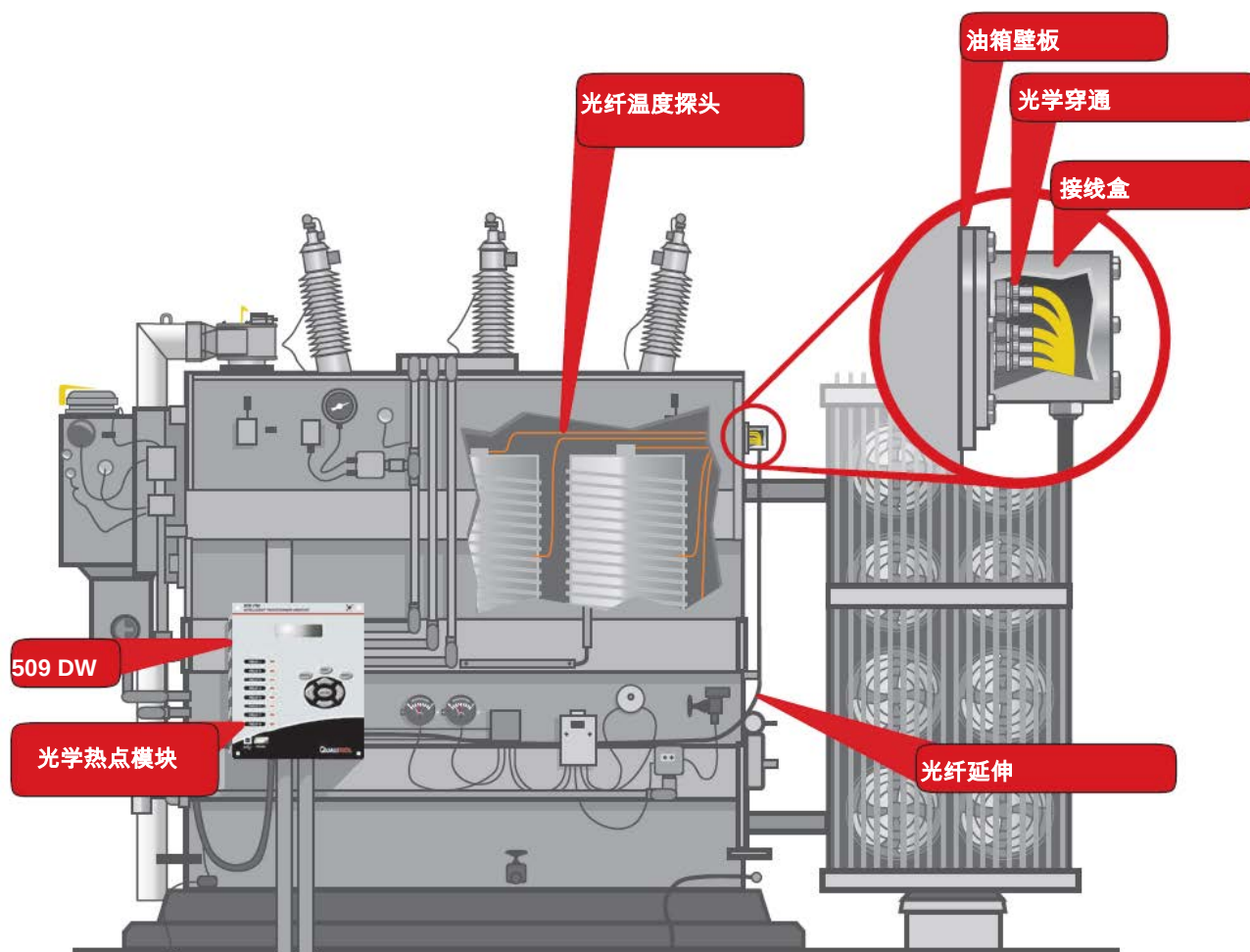
实时自动控制

- 灵活的输入方式（与 RTD 电阻、CT 电流、电压、电流环路和开关触点兼容）实现在一个集成装置上监测变压器的所有参数
- 可配置的继电器可以根据自定义设定点、设定点矩阵和计算差设定警报。提高了对变压器问题的判断能力，减少了错误跳闸的次数

系统警报诊断

- 自诊断功能连续测试内部电路、处理器和外传感器的功能是否正确。如果检测到状态不正常，变压器将进入安全模式，风扇打开，发出警报，但不会错误跳闸

系统概览



绕组温度的不确定性

绕组温度是变压器操作人员应首要关注的问题，在所有的负荷条件下都需要知道该变量的信息。在负载快速变化的不正常条件下，绕组温度尤为重要。准确测量绕组的最高温度对计算绝缘的老化速度非常关键。热点温度对于评价气泡发展风险和短期预测过载能力也是非常重要的。

使用光纤传感器测量绕组内的温度是直接测量变压器内的热点的唯一方法。QUALITROL 509 DW 光纤传感器安放在任何位置、任何负荷条件下时都可以提供可靠的信息。

变压器的寿命

有很多种因素可以降低变压器的寿命：纸的绝缘能力下降（由于温度升高）、绕组温度不准确（对冷却系统的效率有不良影响）以及风扇/泵的故障（由于开关切换不正确），这里只说出了几种。

多功能型 QUALITROL 509 DW 变压器智能监视仪结合了直接测量绕组温度和冷却管理技术，既提高了绝缘能力，又延长了冷却系统的寿命。

组件和附件

光纤温度探头 (CAB-699)



- 在整个寿命周期内都可以保证精度，GaAs 无漂移技术
- 卓越的 ASTM D2413 和 D149 电介质强度测试
- WEIDMANN 成功完成了变压器使用测试
- 连续的狭套可以保证均匀浸油
- 精度为 $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- 防溶剂和化学品

光学穿透 (CON-159-1)



- 使用可靠，耐受最恶劣的条件而不泄漏
- 光学胶合，无密封或环氧树脂
- 可耐受完全真空和最高 16 Bar (200 PSI) 的压力
- 玻璃焊封，无衬套或胶

油箱壁板 (PLT-201 和 PLT-202)



- 标准板可容纳 12 个光纤穿透接头
- 编号机械加工孔，识别油面
- 标识清晰可读，即使已涂漆
- 可提供螺栓连接型或焊接型
- 壁板可根据要求定制

接线盒 (COV-121-1)



- 坚固的氯丁橡胶垫片
- 穿透板可拆卸，穿入穿出不需要干扰导管
- 设计与油箱壁板配套使用
- 14 gage 粉末喷涂钢材材质
- 平侧便于连接导管，无泄漏

QUALITROL 509 ITM (ITM509)



- 计算绕组温度和直接绕组温度测量综合比较
- 最多 8 通道灵活输入: 液体温度、计算绕组温度、温度差等等
- 可提供冷却系统型和有载分接开关监视仪型
- 矩阵继电器使灵活性、控制和报警功能最大化
- 可提供 QUALITROL 509 系列 ITM 的所有功能

光学热点模块 (MOD-638)



- 基于 Neoptix 现场认证的技术最多 8 通道光纤输入
- 坚固耐用的铝制机壳
- 使用 OptiLink™ 软件进行数据记录
- 与任意一款 Neoptix 探头兼容 (不需要标定)
- 光源平均无故障时间 300 年
- 一个 509 ITM 最多可连接 2 个模块 (16 个通道)

便携式光纤温度计 (KIT-057-1)

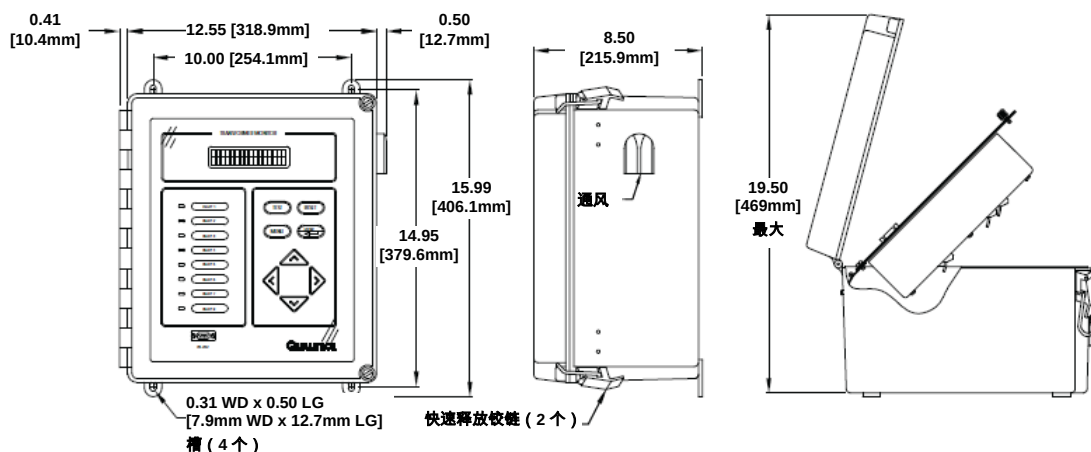


- 是安装过程中进行探头检验的绝好产品
- 电池可供运行 8 小时
- 用安全数字卡进行数据记录
- 大型背光 LCD 显示屏
- RS-232 通信端口，用于与 OptiLink™ 软件通信
- 不需要标定
- 精度为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$

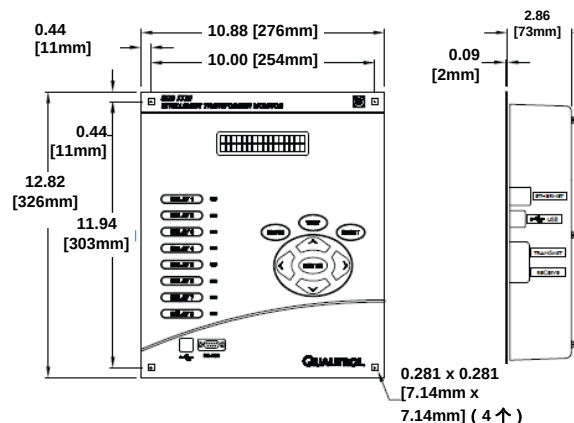


技术规格		
电源	类型	通用型； 90 至 264 瓦 VAC； 47-63 Hz， 40-290 VDC
	耗电量	< 35 瓦
输入模块参数	输入数量	最多可接受 8 个各种可配置型的输入模块
	精度	±0.5% 满刻度输入范围
	RTD	10 欧姆铜和 100 欧姆铂 (-40°F 至 248°F / -40°C 至 120°C 范围)
	交流电压	范围为 0 至 140 和 0 至 360 VAC
	电位计	可接受的电位计为 5K 至 15K
	干式开关触点	在干式开关触点打开和关闭时测量
	电力开关触点	光隔离，用 120 至 250 伏电压检测交流或直流
	分接位置	检测 40 至 1K 的电阻桥；最多 32 个电阻
输出继电器	继电器数量	8 个可编程继电器，1 个系统状态继电器，1 个用于控制加热器
	类型	C 型，10 amps @ 120/240 VAC，10 amps @ 30 VDC
输出电流环路	环路数量	4 个磁隔离电路环路
	类型	客户可用软件配置，可选范围 0-1 mA (最大负荷 450 Ω) 和 4-20 mA (最大负荷 10,000Ω)
通讯	RS232 端口	1 个用于建立通信的端口位于前板上；波特率不断变化
	RS485 端口	1 个 4 线光隔离端口，数字协议端口
	光纤端口	ST 连接器，820 nm 波长，最大距离 1500m
	USB 端口	1 个 B 型的 (从)，用于现场配置，1 个 A 型的 (主)，用于数据记录下载和，用 USB 闪存上传配置
	协议	DNP 3.0 level 1 slave、Modbus RTU、ASCII、IEC 61850、IEC 60870
用户界面	控制	前板上有 8 个按钮
	现场显示	2 x 16 字符背光 LCD
环境	工作温度	-40°F 至 161.6°F (-40°C 至 +72°C)
	贮存温度	-58°F 至 185°F (-50°C 至 85°C)
	湿度	5% 至 90%，不冷凝
	震动	10 G 半正弦，在三个正交平面上
	振动	60/120 Hz @ 0.004 英寸位移，10/150 Hz，1G
抗扰度	介质隔离	2500 VAC，60 秒接地
	认证	IEEE C37.90.1、IEC 61000-6-1、IEC 61000-6-2、IEC 61010-1、CE 认证
数据记录	点数	最多记录 20 个参数
	记录速度	1 分钟至 24 小时可选
	存储器容量	存储器大小一小时可储存 8 个参数，储存 19 个月。共享 32MB 非易失性闪存
事件记录	点数	最多记录 8 个事件
	记录类型	2 种记录类型：日期时间型或整个系统快照
	存储器容量	存储器的容量可以存储 62500 个日期和时间记录，共享 32MB 非易失性闪存
直接绕组温度测量	光纤探头	Neoptix T2® 光纤温度探头
		共有 16 个通道通过 2 个光学热点模块
	光纤延长电缆	聚氨酯套，芳纶加固和 PVC 内衬

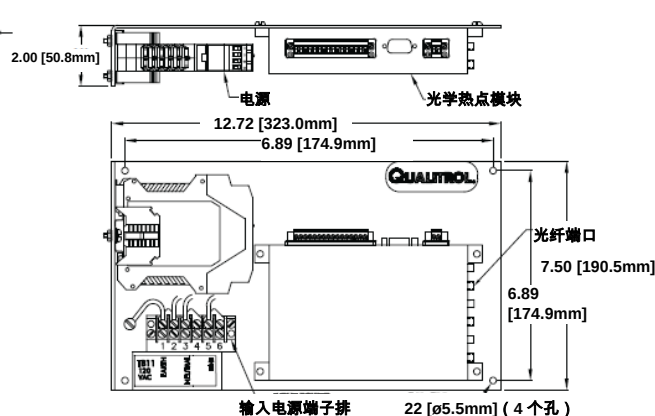
防水外壳



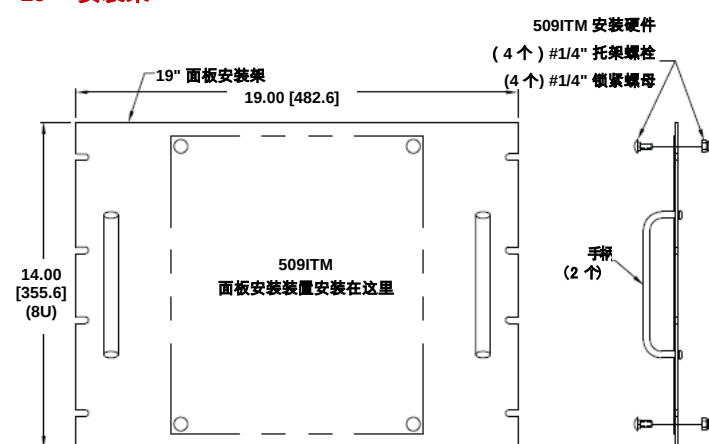
面板安装座



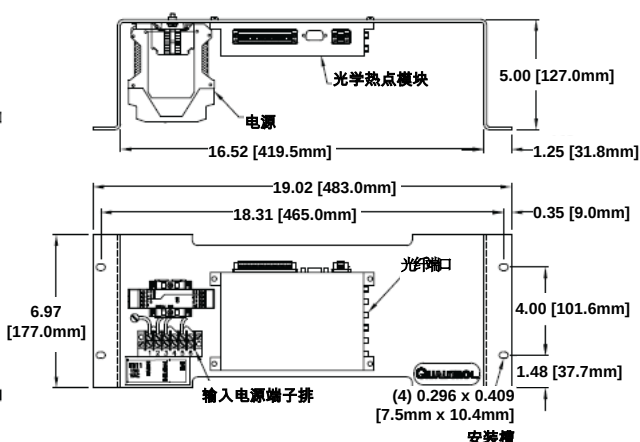
DW 组件



19" 安装架



DW 组件



关于 QUALITROL®

QUALITROL 公司制造电力设施与制造公司使用的变电站与变压器监视与保护装置。QUALITROL 公司是变压器保护设备、故障录波器与故障定位装置的全球领先者。QUALITROL 公司成立于 1945 年，生产数千种不同类型的产品，并可根据特殊要求订制产品。

©2008 QUALITROL® 有限责任公司，我公司已经获得 ISO 9001 体系认证。保留所有权利。相关信息如有变动，恕不另行通知。

所有商标属于各自公司的财产，特此声明。AP-M09-03L-01E。