

CT Analyzer

电流互感器测试、校准和评估



按一下按钮即可对电流互感器 (CT) 进行分析

CT Analyzer 工作原理

- > 将低测试信号注入 CT 的二次侧
- > 确定 CT 的等效电流参数
- > 确定所有相关的 CT 性能参数
- > 显示 CT 的所有相关参数及其在不同电流和负载下的准确度
- > 按照所选择的标准评估 CT
- > 确定未知 CT 铭牌参数
- > 每次测试后对 CT 进行去磁处理

测量范围

- > 比率和相位准确度
- > 绕组电阻
- > 磁化特点 (拐点)
- > 复合误差 (ALF、ALFi、FS、FSi、 V_b)
- > 负载阻抗
- > 暂态 CT 等级和参数 (TPS、TPX、TPY 和 TPZ 型 CT)
- > 暂态面积系数 (Ktd)
- > 如果缺少/未知: CT 类型、等级、比率、拐点、功率因数、额定负载、运行负载、一次侧和二次侧绕组电阻
- > 剩磁和残余磁性
- > 即时好/坏评估



安全
低测试信号



其他特性

> 模拟不同的负载和电流

负载变化是否会影响所测量 CT 的准确度？您仅需让 CT Analyzer 使用不同的负载和一次电流重新计算结果，无需再次测量。

> 分析 CT 饱和的影响

您可将测量结果导出到 RelaySimTest 或 NetSim 等网络模拟软件，以分析 CT 模拟影响下的保护系统行为。

> 测量 VT 比率

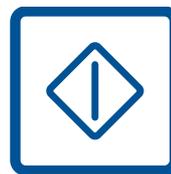
您可以执行感应式电压互感器（VT）的比率测量。

> 万用表

您可将带 AC/DC 电流和电压源的集成万用表用于手动测试，如 L、Z、R、比率、极性和负载。



轻松使用
一键式测试



成熟稳定
用户遍布超过 120
个国家和地区



从生产到维护的电流互感器测试

生产线中测试

- > 在添加绝缘之前测试 CT
- > 在各种生产阶段验证 CT
- > 实现高度的自动化
- > 使用通用接口通过自己的生产线软件控制 CT Analyzer
- > 将 CT Analyzer 轻松集成到贵公司网络和 ERP 系统
- > 将测试时间缩短到最少，最大化吞吐量
- > 可靠地连续使用 CT Analyzer

工厂验收测试

- > 确定 CT 的性能，并依照所需的标准（IEC、IEEE 或本地）评估
- > 创建 CT Analyzer 指纹测量，以进行进一步现场比较
- > 验证 CT 测试



测试



评

由 OMICRON 设计、测试和校准



调试

- > 快速可靠地调试任何 CT（所有保护和计量等级）
- > 将您的结果与工厂测量进行比较
- > 验证从 CT 二次侧端点到继电器或仪表等连接设备的所有连接点的二次侧接线的连接和极性

维护

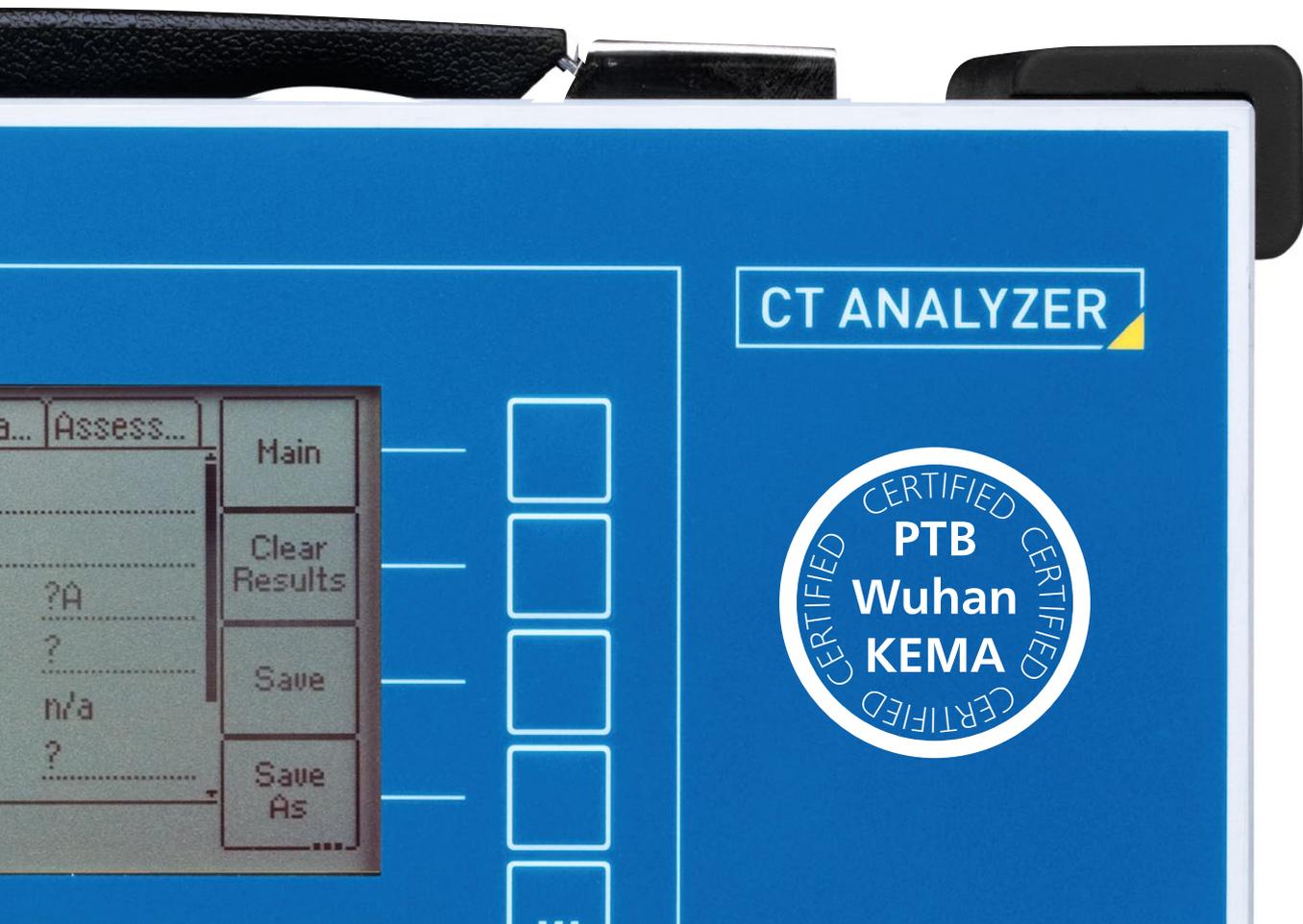
- > 在（不同）运行条件下验证 CT
- > 恢复未知 CT 铭牌数据
- > 验证接线和连接是否正确
- > 将您的结果与之前的结果进行比较
- > 创建定制报告（数字或打印）
- > 基于已确定的 CT 参数分析保护故障的原因
- > 通过 RelaySimTest 或 NetSim 等网络模拟软件，使用实际 CT 数据评估 CT 饱和下的保护系统行为
- > 实现稳定可靠的结果，即使在恶劣的环境条件下



估



校准



不同 CT 测试方法的优势和劣势

方法

一次额定电流注入

一次电流注入

设置

> 参考变压器和测量电桥

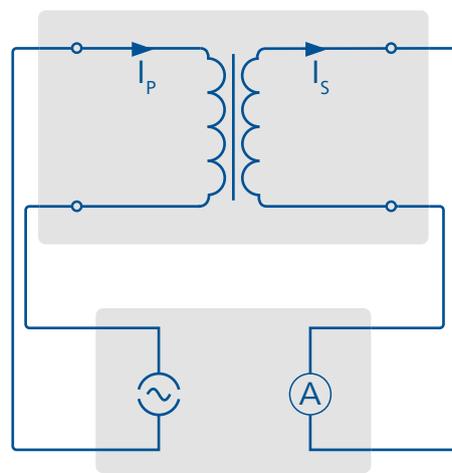
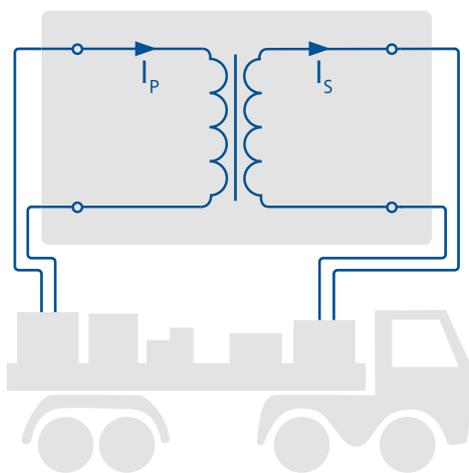
> 用于电流供应和测量的测试仪

用途

> 用于工厂、校准实验室和现场，安装到试验车

> 如果不需要高准确度，可在调试期间使用

原则



安全

> 以极高电流运行（额定和过流幅值）

> 电流高达 1000 A

准确度

> 高准确度

> 不足以进行高准确度 CT 测量
> 如果使用电源频率测试信号，则对瞬态失真敏感

移动性

> ~ 两吨设备
(试验车、高电流源、粗电缆、电流箱...)

> ~ 30 kg / 66 lbs (无额外设备，如负载箱)

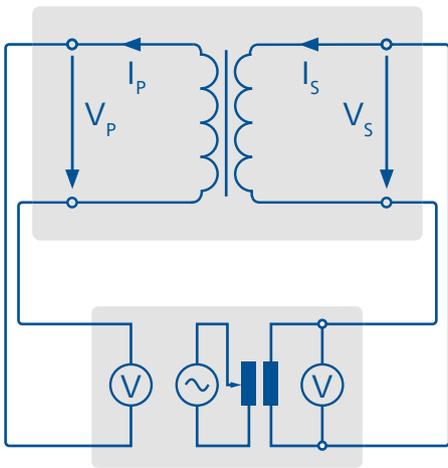
操作处理

> 重型设备需要几个人来设置并执行测试

> 信号测试（例如，比率、极性、饱和、绕组电阻）之间需要重新接线
> 必须手动评估结果

二次电压注入

- > 用于电压输出及电压和电流测量的测试仪
- > 如果从二次侧进行简单的 CT 检查即可，则可在调试或维护期间使用



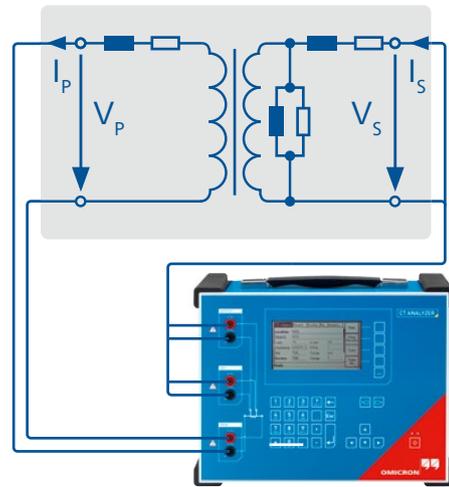
- > 电压高达 2 kV 或更高
- > 不足以进行高精度 CT 测量
- > 如果使用电源频率测试信号，则对瞬态失真敏感

> ~ 20 kg / 44 lbs

- > 通常必须手动评估测试结果
- > 必须特别小心高电压引线和连接

基于模型的测试

- > 用于低测试信号注入和 CT 建模的测试仪
- > 用于 CT 使用期间的所有阶段



- > 输出电压高达 120 V
- > 适合所有等级，包括等级 0.1

> ~ 8 kg / 17 lbs

- > 一键式测试
- > 自动评估
- > 集成报告
- > 快速 (< 1 分钟)

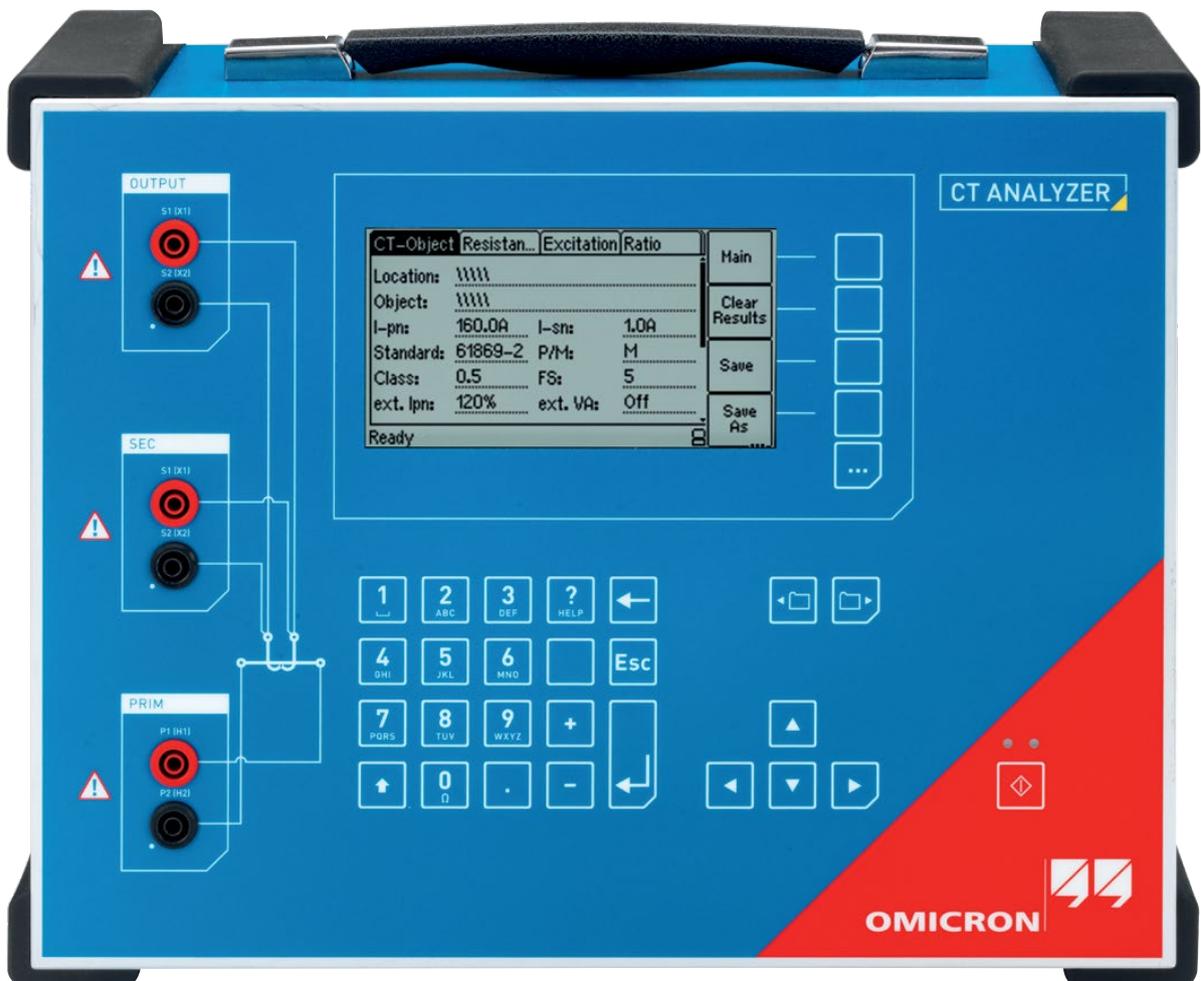
CT Analyzer 的操作选项：前面板操作或者通过笔记本电脑操作

您的 CT Analyzer
有 3 种不同的操作选项

不同的选项提供不同的功能集

1. 通过前面板独立操作

- > CT 参数的输入
- > 测量和分析
- > 自动评估
- > 前面板显示接线图和逐步说明



2. 通过免费的标准 CT Analyzer 套件进行 PC 操作

- > CT 参数的输入
- > 测量和分析
- > 自动评估
- > 通过 PC 屏幕显示的彩色接线图和逐步说明
- > 评估标准和限制的定義
- > 有引导的测试准备
- > 详细的连接图
- > 自动生成和显示报告
- > 定制报告模板
- > 改进多变比 CT 测试性能

3. 借助 PC 软件升级选项通过 CT Analyzer 套件进行 PC 操作

- > CT 参数的输入
- > 测量和分析
- > 自动评估
- > 通过 PC 屏幕显示的彩色接线图和逐步说明
- > 评估标准和限制的定義
- > 有引导的测试准备
- > 详细的连接图
- > 自动生成和显示报告
- > 定制报告模板
- > 改进多变比 CT 测试性能
- > 多测试视图
- > 高级报告
- > 报告模板设计器
- > 所有分接头的变比准确度评估（针对多变比测试）
- > 不连接任何设备即可执行结果模拟/重新计算



* 可选购运输箱

可选购附件

CT SB2: 用于多分接头 CT 测试的切换盒

- > 对多分接头 CT 测试实现自动化
- > 无需重新接线
- > 在一次测试运行中只需轻触六次即可测量 CT
- > 自动确定所有绕组组合的所有变压器比率
- > 隔开主要电阻测量和二次负载测量的连接
- > 测量前自动验证接线
- > 使用时可与 CT Analyzer 分开或固定到其上



CPOL2: 极性检查

- > 验证从 CT 的二次侧接线到继电器、仪表或其他二次设备的所有端点的极性是否正确
- > 使用运行 QuickTest 的 CT Analyzer 注入的锯齿信号验证极性





多功能运输箱

- > 带轮重型运输箱
- > 防尘和防水
- > 防止机械损坏
- > 适合无人值守的运输
- > 可转换为工作台
- > 可扩展顶盖和可插拔端板



推车/背包

- > 小型和轻型背包携带选项
- > 轮子、可伸缩把手和肩带
- > 基本机械保护

技术参数

CT Analyzer



准确度

比率 1 ... 2000	错误 0.02 % (典型) / 0.05 % (保证)
比率 2000 ... 5000	错误 0.03 % (典型) / 0.1 % (保证)
比率 5000 ... 10000	错误 0.05 % (典型) / 0.2 % (保证)

相移

分辨率	0.01 分钟
准确度	1 分钟 (典型) / 3 分钟 (保证)

绕组电阻

分辨率	1 mΩ
准确度	0.05 % (典型) / 0.1 % + 1 mΩ (保证)

电源

输入电压	100 V _{AC} ... 240 V _{AC}
允许输入电压	85 V _{AC} ... 264 V _{AC}
频率	50 / 60 Hz
允许频率	45 Hz ... 65 Hz
输入功率	500 VA
连接	标准交流插口 IEC 60320

输出

输出电压	0 ... 120 V
输出电流	0 ... 5 A _{eff} (15 A _{peak})
输出功率	0 ... 400 VA _{eff} (1500 VA _{peak})

机械参数

尺寸 (宽 x 高 x 深)	360 × 285 × 145 mm / 9.2 × 7.2 × 3.7 in
重量	8 kg / 17.4 lbs (无附件)

环境条件

工作温度	-10° C ... + 50° C / 14° F ... 122° F
存放温度	-25° C ... + 70° C / -13° F ... 158° F
湿度	相对湿度 5% ... 95%, 非冷凝

来自独立测试机构的证书

KEMA 测试报告
PTB 测试报告
武汉 HV 研究测试报告

系统要求

操作系统	Windows 10™ 32 位和 64 位
	Windows 7™ 32 位和 64 位

CT SB2

输入电流	0.2 A
尺寸 (宽 x 高 x 深)	284 x 220 x 68 mm / 11.2 x 8.7 x 2.7 in
重量	5.7 lbs / 2.6 kg



CPOL2

测量范围	250 μV _{RMS} ... 300 V _{RMS}
评估信号形式	极性测试信号, 斜率 ≥ 3:1
额定频率	52.6 Hz
输入阻抗	> 300 kΩ
电池	2 × 1.5 V Mignon LR6 AA AM4 MN1500
尺寸 (宽 x 高 x 深)	180 × 55 × 35 mm / 7.1 × 2.2 × 1.4 in
重量	150 g / 0.33 lb



固件包和升级

		基础	标准	高级
简言之	测量比率、复合误差、磁化和拐点、绕组电阻	■		
	根据 IEC 和 IEEE 标准以准确度等级 ≥ 0.3 测量和评估 CT		■	
	扩展标准包至准确度等级 ≥ 0.1 和其他评估标准			■
	依照 IEEE C57.13 测量保护 CT (不支持计量 CT)			
固件功能	CT 二次侧接线相位和极性测量	■	■	■
	额定电流的复合误差测量	■	■	■
	无载和额定负载的比率误差和相位误差测量	■	■	■
	磁化特性的测量 (电压/电流)			
	> 从 1 V 直到 4 kV 的拐点电压	■	■	■
	> 从 0.1 V 直到 40 kV 的拐点电压	-	-	■
	> 根据 IEC 和 IEEE 标准自动计算拐点	■	■	■
	> 比较磁化曲线与参考曲线	-	■	■
	CT 绕组电阻测量 (一次侧和二次侧)	■	■	■
	CT 准确度测量 (比率 1...25000) (取决于负载和电流的比率误差和相位误差)			
	> IEC 61869 / 60044 或 IEEE C57.13 等级 ≥ 0.3	-	■	■
	> IEC 61869 / 60044 或 IEEE C57.13 等级 ≥ 0.1	-	-	■
	> 定制标准或本地/国家标准	-	-	■
	按照所选择的标准自动评估 CT 性能	-	■ ¹	■
	定制评估规格 (例如, 实施国家标准)	-	-	■
	过流条件的复合误差测量 (IEEE 的 ALF/ALFi、FS/FSi for IEC 和 V_b)	-	■	■
	确定 IEC 的 ALF 或 FS 或 IEEE 的 V_b	-	■	■
	二次负载测量	■	■	■
	用于 CT 的使用未知数据的 “Nameplate guesser”	-	■	■
	模拟测量的数据	-	-	■
	测量 TPS、TPX、TPY 和 TPZ 型 CT 的暂态行为	-	-	■
	确定暂态面积系数 (Ktd)	-	-	■
	考虑工作状态循环 C-0 / C-0-C-0, 例如自动重合闸系统	-	-	■
每次测试后自动对 CT 进行去磁处理	■	■	■	
使用 CT Analyzer Suite 软件进行远程控制	■	■	■	
灵活的手动电流和电压源 (QuickTest)	-	■	■	
测试 50 Hz 电源频率的 CT	■	■	■	
测试 60 Hz 电源频率的 CT	■	■	■	
CT SB2 (切换盒) 能够测试最多 6 个分接头的 CT, 包括附件	□	□	□	
CPOL2 用于验证沿所有连接点的二次接线的极性是否正确	□	□	□	
Remalyzer 软件测量 CT 的剩磁	□	□	□	
固件升级	基础 -> 标准	从基础升级到标准包		VESM0658
	基础 -> 高级	从基础升级到高级包		VESM0659
	标准 -> 高级	从标准升级到高级包		VESM0653

¹ IEC 61869-6 不支持 ■ 包含 □ 可选 - 不包含

套装、附件和服务

固件包（包括附件）

订货号

基础	用于比率检查、复合误差、磁化和拐点、绕组电阻等测量	VE000659
标准	根据 IEC 和 IEEE 标准以准确度等级 ≥ 0.3 测量和自动评估 CT	VE000656
高级	扩展标准包功能至准确度等级 ≥ 0.1 和其他评估标准	VE000654



PC 软件功能

	免费标准软件	PC 软件升级选项 (P0000413)
通过 PC 执行的有引导测试	■	■
详细的连接图	■	■
测试报告	■	■
测试结果的实用摘要	■	■
高级测试报告（例如整合多个测试）	-	■
报告模板设计编辑器	-	■
多测试视图	-	■
无需连接 CT Analyzer 即可获得模拟结果	-	■

■ 包含 □ 可选 - 不包含

如需了解详细订货信息和套装说明，请访问 www.omicronenergy.com

附件
订货号

CT SB2 包括附件		测试最多 6 个分接头的 CT 的切换盒	VEHZ0696
培训 CT		等级 0.5 CT 用于培训, FS 5, 比率 300:5	VEHZ0643
校准 CT		高准确度 CT (等级 0.02) 用于校准, 比率 2000:1 / 2000:5	VEHZ0649
CPOL2		极性检查器用于 CT 的二次侧接线	VEHZ0702
RemAnalyzer		确定 CT 的剩磁 (额外软件许可)	VESM0657
带轮的运输箱		适合无人值守的运输	VEHP0068
多功能运输箱		适合无人值守的运输。 可转换为工作台。	VEHP0028

校准服务
订货号

重新校准高准确度 CT	依照 ISO / IEC 17025 重新校准高准确度 CT (建议每 1-2 年一次)	VEDK9055
校准新 CT Analyzer	依照 ISO / IEC17025 校准新 CT Analyzer 设备 (包含证书)	VEDK9002
重新校准使用中的 CT Analyzer	依照 ISO / IEC 17025 重新校准 CT Analyzer (建议每 1-2 年一次)	VEDK9051

我们为客户创造价值依赖的是 ...

质量

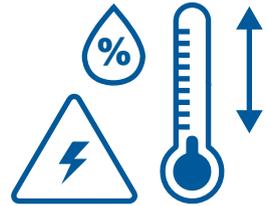
我们期待您能一如既往地信赖我们的测试解决方案。因此, 凭借在产品研发方面的丰富经验和热情专注的精神, 我们不断树立新的行业标杆.



您可以信赖的最高
安全标准

卓越可靠性,
交货前经过

72



小时的拷机测试

100%

例行测试, 针对所
有测试仪元件进
行例行测试



ISO 9001
TÜV & EMAS
ISO 4001
OHSAS 18001

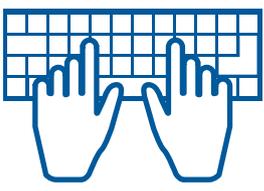


符合国际标准

创新

创新思维和行动已融入我们的血液之中。我们全面的产品维护理念让您的投资从长远来看物超所值(如免费软件更新)。

超过
200
名研发人员
确保我们的解决方案与
时俱进

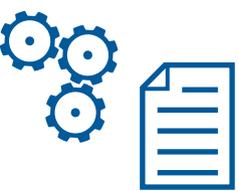


我需要...



...符合各种测试需求
的产品组合

通过模板和自动
化最多节省
70%
测试时间



超过
15%
的年度销售收入重
新投入研发



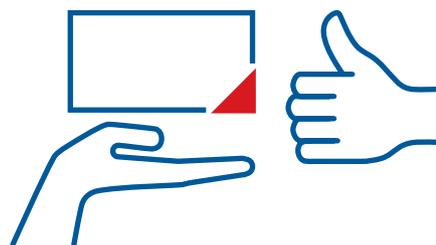
我们为客户创造价值依赖的是 ...

支持

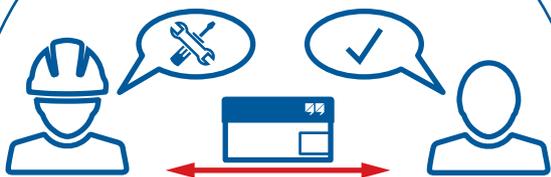
如若需要快速协助，我们就在您的身边。我们的高水平技术人员非常乐意为您效劳。此外，我们的服务中心会随时向您出借设备，最大程度减少您的损失。



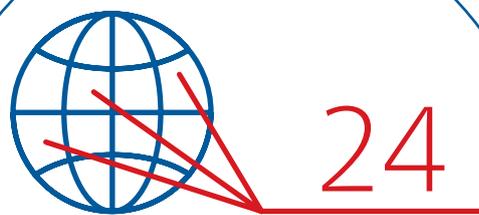
随时提供专业技术支持



租借设备有助于减少停机时间



经济高效且简单快速的维修和校准



24个全球分公司，便于本地联系提供有效技术和销售支持

知识

我们不断与用户和专家进行交流。客户可以免费访问相关应用说明和专业文章, 尽享我们的技术优势。此外, 我们的OMICRON Academy 还提供丰富的培训课程和在线研讨会。



OMICRON 持续举办用户会议、研讨会和专题会议

每年提供超过

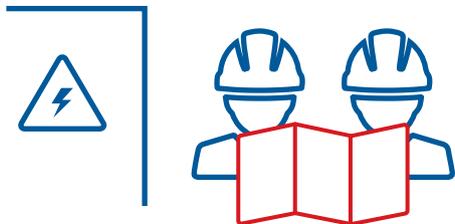
300



场线上线下培训



大量技术文章和应用说明



丰富的专业知识, 可为您提供得力的咨询、测试和诊断支持

OMICRON 是一家以创新性的测试与诊断解决方案服务于电力行业的国际化公司。OMICRON 产品的应用可以让用户能够对其系统中的一次和二次设备的状态作出评估，并且完全可以信赖。再加上在咨询、调试、测试、诊断和培训方面领域提供的服务，形成了完整的产品范围。

现在全球有 160 多个国家的用户依赖本公司为其提供质量完美的尖端技术。全球各大陆所设立的服务中心具有广泛的知识基础，为用户提供出色的支持服务。所有这些连同我们强大的销售伙伴，共同成就了我们在电力工业领域的市场领导者地位。

其他文献：



有关更多信息和全球办事处的详细联系信息，请访问我们的网站。