

MARPOSS

EDC LT5

局部放电测量实验室方案





质量诞生于实验室

量产中，局部放电测试可以识别不合规的零件并将其报废。在实验室中，同样的测试则提供更多的信息：哪家漆包线供应商的漆膜更耐久，浸渍工艺是否有效，新发卡的几何设计是否存在绝缘薄弱点。局部放电测试是一个工具，在量产前充分验证材料、工艺和产品设计是否符合要求。

实验室局部放电测试什么

- ▶ 供应商认证和比对：漆包铜线和铝线，绝缘材料，浸渍树脂
- ▶ 工艺验证：浸渍有效性，绝缘纸的效果，绕线机参数
- ▶ 产品开发：新型发卡定子的几何尺寸设计临界值，临界公差验证
- ▶ 寿命和劣化验证：加速老化期间PDIV的监控，绝缘失效的早期评估
- ▶ 量产线上在线质量控制的阈值定义

自1998年，马波斯E.D.C.是欧洲首家采用电容耦合法进行局部放电测试的公司；如今这一技术已成为实验室和量产线上可重复、精确测量局部放电的标准。

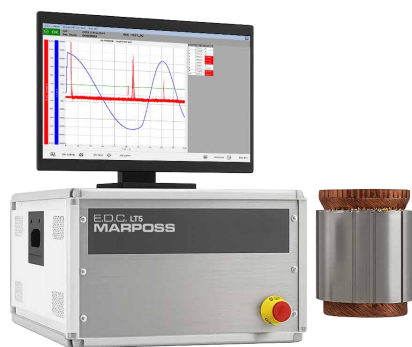
一个平台，两种配置

LT5和LT5-S采用相同的测量原理、EDCWin.NET软件，它们都遵守EN 60034-18-41和EN 60270标准。区别仅在于规格、测量能力和应用场景。

LT5 — 紧凑版方案

19英寸机柜，通过外接Windows 11笔记本电脑管理，三个高压输出端子和GND接地端子。

- ▶ **目标用户：**研发和质量控制实验室，主要用于监测三相定子、电机和线圈，可在不同部门之间交替使用
- ▶ **电压：**AC耐压电压达3 kV，匝间电压达5 kV
- ▶ **整体结构：**紧凑，可移动，可选配小车



LT5-S — 扩展版方案

工控电脑，落地式机柜或带有机玻璃罩的台式机箱。固定位置，检测范围更广。

- ▶ **目标用户：**多产品测试需求的实验室，高电压、大批量质量控制场景、多名操作员共用场景
- ▶ **电压：**AC耐压电压达5 kV（频率可达1 kHz），匝间电压达7.5 kV
- ▶ **更强检测能力：**>可扩展至3个以上的高压接线端子，可集成电阻 / 电感 / 电容 / 直流绝缘等模块



LT5-S仅需一套检测方案即可执行大量电气和功能检测，超越市场上的其它产品。

材料、工艺和产品质量认证的工具

实验室应用

- ▶ **供应商认证和比对。** 测量不同供应商样品的PDIV，通过独立的测试数据客观遴选理想供应商。
- ▶ **浸渍工艺验证。** 通过测量同一个产品浸渍前和浸渍后的数据来对比不同树脂配方带来的实际绝缘效果。
- ▶ **绝缘材料测试。** 在模拟工况的电压作用下，客观评估漆膜、浸渍和绝缘纸的有效性。
- ▶ **识别潜在缺陷。** 识别耐压和匝间测试无法识别的缺陷；而这些缺陷是量产质量控制计划的必要项。
- ▶ **寿命和加速老化检测。** 寿命检测期间监控PDIV，以提前数周或数月预估绝缘劣化。

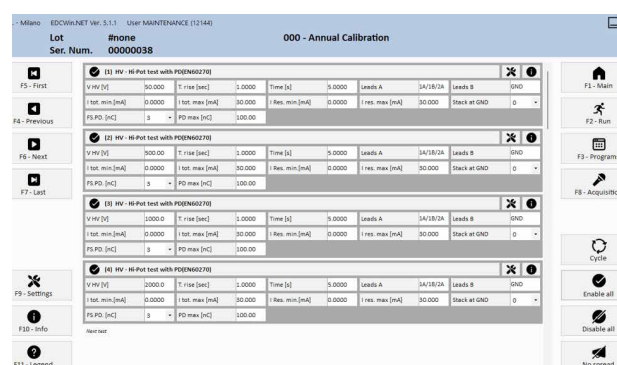
可靠的测量性能

- ▶ **方案无自放电：** 可确保在方案额定电压范围内无自放电。
- ▶ **大功率脉冲发生器：** 7.5 kV模块的放电电容高达680 nF，远高于市场上的其它产品。



EDCWIN.NET软件

EDCWin.NET是马波斯E.D.C.产品线的一款定制化软件：该软件可在LT5实验室方案和AST5自动量产方案（定子和线圈的100%在线质量控制）上运行。该软件管理程序、参数、顺序、阈值；存档检测结果，创建检测报告；可保存为CSV格式文件或SQL Express数据库文件。该软件打通了实验室与量产线，也打通了研发与量产：LT5所识别的PDIV参数可直接移植到量产线上，而无需任何调整。





其它检测项目没法识别的缺陷

局部放电是指两个导体之间的绝缘层仅局部搭接所产生的现象。局部放电不是短路，而是短路的前兆。每次放电均在介电层留下微小腐蚀；在电应力的反复作用下，产品绝缘终将失效。在实验室测试中其可完成三大任务：客观挑选材料和供应商，量产前充分验证工艺，产品绝缘失效前预估其劣化。

坚实的依据：三种缺陷，三次检测全部漏检，一次PDIV检测全部检出

马波斯E.D.C.在实验室对定子和转子样品进行检测，以模拟三个真实的缺陷。每个缺陷样品在常规检测下的结果均不变（电阻、耐压、绝缘、匝间）：被测件全部检测合格。仅PDIV测试显示其有显著压降。

模拟的缺陷类型	无缺陷样品的PDIV	带缺陷样品的PDIV
绝缘导线接触铁芯	1108 V	693 V
转子绝缘失效	1212 V	668 V
同一绕组内匝间缺陷	2221 V	1199 V

这三种缺陷，如果漏检进入量产，将显著缩短PWM逆变器驱动下的电机使用寿命。三种测量均可在实验室完成并定义产品的量产阈值，该阈值可用于在产线末端实现工件的100%检测。

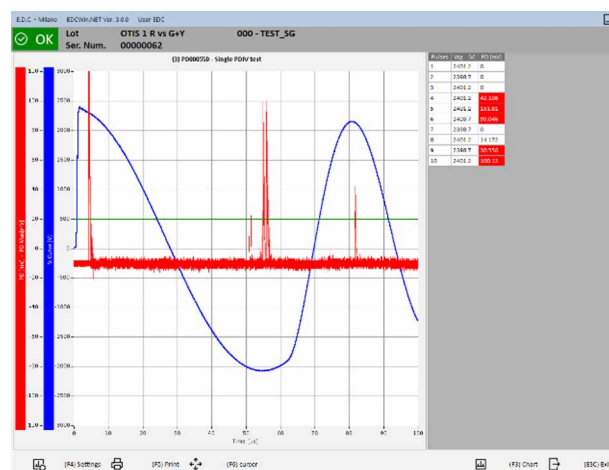
马波斯E.D.C.技术路线：电容耦合法

检测绕线局部放电的两种方法：通过被测件旁的天线装置接收检测信号，或通过耦合电容直接从电源电路读取检测信号。马波斯E.D.C.从开始就选择了第二种方法。

- ▶ **天线法：**也会接收到环境中的电磁噪声，只有在受控的环境下才可确保测试的可重复性。
- ▶ **电容耦合法：**与被测件电连接，自然过滤环境噪声。无论在实验室还是在车间，都更灵敏，更可重复，更可靠。

产品生命周期的四个阶段，一个PDIV方案即可满足

- ▶ **研发**
铜/铝供应商、绝缘材料和树脂绝缘性能的客观对比。
- ▶ **投产**
工艺参数优化：绕线机，发卡折弯机，相间绝缘。
- ▶ **质量控制计划定义**
量产的PDIV阈值定义。
- ▶ **质量控制和寿命检测**
绝缘失效前，绝缘劣化的早期评估。





LT5概览

LT5和LT5-S的主要技术特点。

特点	LT5	LT5-S
可检测的产品	绕线定子·发卡定子·线圈·绕线转子·电机绝缘测试模型·绕组导线·绝缘产品。	
应用范围	研发实验室，质量管理部门，供应商认证，工艺验证，寿命检测。	
结构类型	500×700×H300 mm机柜，外接Windows 11笔记本电脑。	落地式机柜600×700×H950 mm或台式机箱，配有机玻璃机柜，工控电脑。
高压接线端子数量	3个端子 + GND	可配置，可根据需要提供3个以上接线端子。
主要电气测试项目	AC耐压测试含局部放电测试·工频交流激励下的PDIV/PDEV·匝间测试含局部放电测试·PDIV·脉冲信号下的RPDIV/PDIV测试。	
可选测试项目	绕线电阻·电感·共模电容·直流绝缘电阻。	同LT5·AC电流可扩展到1000 mA·专用的附加模块支持。
AC耐压测试电压	可达3 kV，50/60 Hz。	可达5 kV，可选可变频率，可达1 kHz。
匝间测试电压	可达5 kV。	可达7.5 kV。
匝间测试放电能量	低能和高能匝间放电模块，170 nF和340 nF，分别适用于绕线定子或发卡定子。	高能匝间放电模块，高于市场上的其它产品：7.5 kV模块的电容高达680 nF，默认设置为340 nF。
脉冲发生器	符合EN 60034-18-41标准（上升时间300 ns ± 200 ns）。	
方案无自放电	方案在额定电压确保无自放电。	
软件	EDCWin.NET·管理测试程序，参数，顺序，阈值。	
存档和报告	CSV格式保存·SQL Express数据库·多语言证书打印·可定制检测报告。	
智能通讯	以太网LAN·USB。	
系统功能	自检·软件校准·预防性维护·远程支持。	
合规性	EN 60034-18-41（逆变器供电设备）·IEC 60034-27（离线局部放电）·EN 60270（通用局部放电）。	
电源	230 V ~ 50 Hz，16 A（可根据需要提供其它供电电压）。	



MARPOSS



马波斯微官网



马波斯微信公众号

请访问马波斯官网查询马波斯在全球的联系信息
06/2026版 - 技术规格如有变更，恕不另行通知。© 2026版权 马波斯版权 - 保留全部权利。

欢迎访问马波斯解决方案中心：

上海解决方案中心：上海市闵行区宜山路2000号利丰广场Block栋C102单元

南京解决方案中心：南京市江宁区滨江开发区景明大街7号

深圳解决方案中心：深圳市龙华区1970科技小镇 2栋102

