

MPD 800

技术参数手册



技术参数

MPD 800 系统

MPD 800

输入接口

电压	PD 输入: 80 V _{峰值}
电流	局放输入 (最大持续 RMS 值): 250 mA AC 输入 (最大持续 RMS): 150 mA AC 输入 (最小 RMS): 20 nA
阻抗	PD 输入: 50 Ω ± 20 % AC 输入 (f < 4 kHz): 5 Ω ± 20 %
端口	PD 输入: 2 x BNC AC 输入: 2 x BNC
动态范围	PD 输入: 140 dB (总体), 70 dB (按量程) AC 输入: 170 dB (总体), 107 dB (按量程)
级数	PD 输入: 14 AC 输入: 5

频率范围

PD 输入内置检测阻抗	启用: 6 kHz ... 35 MHz 关闭: 0 Hz ... 35 MHz
AC 输入	DC, 0.1 Hz ... 10 kHz

准确度

PD 输入	± 2 %
AC 输入	0.02 %
频率	± 1 ppm

PC 要求

接口	USB 3.0
硬件	最低配置 ² : 四核 64 位 Intel 或 AMD CPU, 至少 1.6 GHz, 4GB RAM (例如 Intel i5、AMD Ryzen 3) 推荐配置 ³ : 四核 64 位 Intel 或 AMD CPU, 至少 2.5 GHz, 8 至 16 GB RAM, 专用 GPU (例如 Intel i7、AMD Ryzen 5) 高端 ⁴ : 八核 64 位 Intel 或 AMD CPU, 至少 3.2 GHz, 32 GB RAM, 专用 GPU (例如 Intel i7/i9、AMD Ryzen 7)
软件	Windows 8™, Windows 8.1™, Windows 10™ (all 64-bit)

输出接口

光纤触发端口	1 x ST (820 nm), OM2, FO 光纤长度 ≤ 50 m
OUT 端口	1 x BNC, 50 Ω ± 10 %, 5 V ± 0.5 %
AUX 端口	用于 MBB1 支持

光纤端口

波长	1308 nm
连接器类型 (FO1, FO2)	2 x LC (可互换)

PD 数据处理

时域	56 ns ... 8 μs
PD 采样速率	125 MS/s
分辨率	PD: 14 bits AC: 24 bits
PD 脉冲速率	最大: 2 Mio./s
PD 滤波器 / 带宽	RIV 测量: 4.5 kHz 和 9 kHz 电荷测量: 30 kHz、100 kHz、200 kHz、300 kHz、 400 kHz、600 kHz、900 kHz ⁵ 、1 MHz、 2 MHz、5 MHz、10 MHz、20 MHz
PD 输入低通滤波器	1.1 MHz, 2.3 MHz, 4.7 MHz
PRPD 记录前时间	0s ... 30s
PD 范围	记录深度: 131 μs 刷新率: 41 ms
局部放电事件时间分辨率	< 2 ns
系统噪声	典型 ⁶ : < 0.010 pC
频谱分析仪噪声 (100 kHz ... 5 MHz)	< 140 dBm
最大双脉冲分辨率 (BW = 20 MHz)	< 100 ns
负抑制误差	< 3 %

机械数据和环境条件

湿度	5 % ... 95 %, 无冷凝
工作温度	-20 °C ... 55 °C / -4 °F ... 89 °F
尺寸 (W × H × D)	119 × 190 × 55 mm
重量	870 g

¹ 内置 CPL

² 例如, 用于 1 台 MPD 800 进行局部放电的“通过/失败”测试

³ 例如, 用于 1 到 4 台 MPD 800, 包括 3PARD、局部放电故障定位及通道开窗

⁴ 例如, 用于多个装置, 最多 20 个测量通道

⁵ 固定滤波器 (100 kHz-1 MHz)

⁶ 时域积分

保护规格

输入接口浪涌电流承受能力 - PD 接口 (8/20 μs, 10 次操作)	20 kA
输入接口浪涌电流承受能力 - PD 接口 (1 s, 50 Hz, 10 次操作)	20 A
输入接口浪涌电流承受能力 - AC 接口 (100 s, 50 Hz, 1000 次操作)	5 A

设备可靠性

冲击	IEC/EN 60068-2-27
振动	IEC/EN 60068-2-6
湿热	IEC/EN 60068-2-78
潮气防护 (IEC/EN 60529)	IP4x
温度变化	IEC/EN 60068-2-14
干热	IEC/EN 60068-2-2
冷	IEC/EN 60068-2-1
EMV	IEC/EN 61326-1 (工业电磁环境) FCC 第 15 部分 A 类 B 子项
安全	IEC/EN/UL 61010-1 IEC/EN/UL 61010-2-030
激光等级	EN 60825-1:2007 EN 60825-2:2007

证书

IEC 60270 形式试验

MCU2 – 多设备控制单元

控制器 MCU2 将光纤传输的光信号转换为标准的电通信信号。

接口	USB 3.0
光纤 (FO) 网络	用于 MPD 800: LC 用于 MPD 600: ST
连接器类型	2 x LC (FO1, FO2) 1 x ST 对 (FO3)
最大 FO 光纤长度	2.5 km / 15.5 mi

机械参数

尺寸 (W x H x D)	119 x 175 x 55 mm
重量	750 g

RBP1 – 锂离子电池组

RBP1 是为 MPD 800 供电的可充电电池组，包括电池状态显示器。最多可连接五个 RBP1 以长时间对局部放电测量装置供电。

MPD 800 随附 RBP1 的供电时间	在 -20 °C / -4 °F: 13 小时 在 23 °C / 73 °F: 16 小时 在 55 °C / 131 °F: 16 小时
典型充电时间	< 4 小时
电池使用寿命	1000 次循环或 5 年 ⁵
额定电压	11.1 V
额定电量	96.6 Wh

电源

电池充电电压	8 V DC ... 12.4 V DC
电源电压	100 V ... 240 V (50 Hz ... 60 Hz)

机械参数

尺寸 (W x H x D)	115 x 38 x 175 mm
重量	910 g

⁵ 无论是哪种情况，剩余 50 % 的健康状态 (SoH) 都相当于 40Wh 剩余电量。

技术参数

MPD 800 附件

CAL 542 – 电荷校准器

CAL 542 电荷校准器用于向测量电路注入规定电荷并对其进行校准。

技术参数

脉冲重复频率	300 Hz
脉冲上升时间	< 4 ns ¹
尺寸 (W x H x D)	110 x 30 x 185 mm
重量	520 g (含电池)
输出接口	1 x BNC (带 BNC 适配器、电缆和连接夹)
电源	锂离子电池 9 V, 锂离子电池 > 10 年

¹ A 型和 B 型的典型值

RIV1 – RIV 测试校准器

RIV1 校准器能够根据 NEMA 和 CISPR 标准, 对基于无线电干扰电压 (RIV) 的局部放电测量 MPD 系统进行可靠的校准。

技术参数

	RIV1-NEMA	RIV1-CISPR
频率范围	100 kHz ... 2 MHz (50 kHz 步长)	100 kHz ... 2 MHz (50 kHz 步长)
幅值	10 μV ... 10 mV	10 μV ... 10 mV @ 300 Ω
幅值准确度	< 2 %	< 2 %
输出阻抗	< 2 Ω	20 kΩ
符合标准	NEMA 107 - 1987, IEEE C57.12.90-2008	IEC 60437, CISPR 18-2 (2)
附件 (四极)	CPL 542 NEMA 0.5 A, CPL 542 NEMA 1.2 A	CPL 542 CISPR 0.5 A, CPL 542 CISPR 1.2 A
接口	1 x BNC	
尺寸 (W x H x D)	120 x 40 x 183 mm	
重量	680 g	
温度	工作: 0 °C ... 50 °C / -4 °F ... 122 °F 存放: -20 °C ... 70 °C / 14 °F ... 158 °F	
湿度	10 % ... 95 %, 无冷凝	

CPL1/CPL2 – 测量阻抗

CPL1/2 检测阻抗是用于局部放电测量的外部测量阻抗 (耦合设备)。所有 CPL1/2 版本均具有高达 8 kA 的涌流承受能力。

技术参数	IEC	NEMA/IEC/CISPR	CISPR/IEC
最大输入电流	7 A	7 A	7 A
最小输入电流	5 μA	5 μA	5 μA
输入阻抗	50 Ω ± 20 %	150 Ω ± 20 %	300 Ω ± 13 %
PD 频率范围 (-6 dB 对应 1 MHz)	5 kHz ... 35 MHz	20 kHz ... 40 MHz	35 kHz ... 2 MHz
尺寸 (W x H x D)	119 x 175 x 55 mm		
重量	1.3 kg		

MBB1 – 测量平衡电桥

MBB1用于在强干扰的测试环境中实现可靠的局部放电测量。您可以借助该装置按照 IEC 60270 的建议执行差分局部放电测量。

技术参数

频率范围	100 kHz ... 1 MHz
最大电压输入	60 V _{rms}
最大局部放电电压输入	10 V _{rms}
输入连接	3 x BNC (PD-1, PD-2, V)
输出连接	2 x BNC (PD, V)
控制和电源	经由通向 MPD 600 或 MPD 800 的 AUX 连接
尺寸 (W x H x D)	110 x 190 x 44 mm
重量	650 g

MCC – 耦合电容器

耦合电容器将 MPD 系统连接到高压测试对象。提供适合各种电压水平的 MCC 耦合电容器。

技术参数	MCC 112	MCC 117-C	MCC 124-C	MCC 210L
$U_{\text{单相对地 (RMS)}}$	12 kV	17.5 kV	24 kV	100 kV
$C_{\text{标称}}$	1.2 nF ($\pm 20\%$)	2 nF ($\pm 15\%$)	1.0 nF ($\pm 15\%$)	1.0 nF ($\pm 10\%$)
耐受电压 (1 min)	28 kV	38 kV	50 kV	120 kV
Q_{PD}	< 2 pC @ 13.2 kV	< 2 pC @ 20.7 kV	< 2 pC @ 26.4 kV	< 1 pC @ 100 kV
重量	4.5 kg	2.3 kg	3.2 kg	10 kg
尺寸 (W x H x D)	182 x 158 x 182 mm	104 x 150 x 165 mm	150 x 219 x 150 mm	450 x 766 x 450 mm
供货范围	适配器 (TNC 转 BNC), BNC 连接电缆	适配器 (TNC 转 BNC), BNC 连接电缆	适配器 (TNC 转 BNC), BNC 连接电缆	BNC 连接电缆
连接类型	直接连接至 MPD 800	直接连接至 MPD 800	直接连接至 MPD 800	直接连接至 MPD 800

BTA 套件 – 套管接头适配器

以下 BTA 套件包括一个 BTA 适配器, 该适配器连接到特定的测量抽头, 并包括一个气体放电管。该套件还包括一个 BTA 转 BNC 适配器和同轴电缆, 该同轴电缆通过 CPL 或直接连接到 MPD 系统。

技术参数

BTA3 套件	G ¾" 内螺纹, 4 mm 母型连接器 (例如用于 ABB / Micafil 标准、RTKF、RTKG)
BTA6 套件	2¼" – 12 UN 外螺纹, 8 mm 母接头, 用于 IEEE 标准 (C57.19.01 - 2000 套管测量选项, 例如 HSP、ABB O 型和 C 型)
BTA7 套件	M30 x 1.5 外螺纹, 4 mm 母型连接器 (例如用于 HSP 类型 SETF)
BTA9 套件	¾" – 14 NPSM 外螺纹, 弹簧接触接口 (例如用于 ABB 类型 T)
BTA14 套件	M24 内螺纹, 4 mm 公型连接器 (例如用于 F&G 或 HSP 类型 EKTF)

MCT 120 – 高频率 CT

MCT 120 是高频电流互感器 (HFCT), 能够在并接地设备的接地线上以及电缆护层交叉互联线上采集局部放电信号。

技术参数

频率范围 (-6 dB)	80 kHz ... 40 MHz (0 mm 间隙)
内孔尺寸	$\varnothing \sim 53.5$ mm
外部尺寸	114 x 154 x 62 mm
铁氧体铁心	分体
接头	BNC, 50 Ω , 母型
重量	1.2 kg
工作温度	-20 °C ... 55 °C / -4 °F ... 130 °F

技术参数

MPD 800 附件

UHF 800 (2021 年推出)

UHF 800 是油浸式电力变压器以及气体绝缘封闭式组合电器 (GIS) 局部放电测量的理想解决方案。其可在甚高频 (VHF) 和特高频 (UHF) 范围内进行局部放电测量。UHF 800 能够连接至 MCU2 或 MPD 800 单元, 并且可与 UVS 610、UCS1 和 UHT1 传感器, 以及大多数 GIS 的预装 UHF 局部放电传感器配合使用。

技术参数

UHF 输入信号的频率范围	100 MHz – 2 GHz
测量带宽 Δf	宽带和窄带模式
UHF 的输入阻抗	50 Ω (N 型输入插孔)
RF 前置放大器	可切换的 +20 dB 和衰减器
经由 UHF 传感器同步	10 Hz ... 100 Hz

机械参数

连接器类型 (FO1, FO2)	2 x LV (可互换)
波长	1308 nm
连接性	与 MPD 800 单元之间的 FO 串联连接
电源	由 RBP1 电池供电
尺寸 (W x H x D)	119 x 190 x 55 mm
环境温度	-20 °C ... 55 °C / -4 °F ... 89 °F
相对湿度	5 % ... 95 %, 无凝露

UHT1 – 窗口式 UHF 传感器

UHT1 是一种窗口式传感器, 用于在特高频 (UHF) 范围内检测电力变压器中的局部放电。它固定安装在油纸绝缘电力变压器的油箱表面, 这些变压器没有可以应用 UVS 610 的排油阀。

技术参数

频率范围	200 MHz ... 1 GHz
密封性	对于温度为 -15 °C ... 120 °C / 5 °F ... 248 °F 的油为 5 bar 压力
工作温度	-15 °C ... 120 °C / 5 °F ... 248 °F
存储温度	-15 °C ... 70 °C / 5 °F ... 158 °F
湿度	5 % ... 95 %, 无凝露
尺寸 (\varnothing x h)	150 x 109 mm
插入深度	从法兰到油箱内壁的距离为 28 mm
重量	5 kg
UHF (输出)	同轴 RF 连接器 (TNC 插口)
TEST (输入)	同轴 RF 连接器 (N 型插口)

UVS 610 – UHF 阀门传感器

对于油浸式电力变压器, UHF 阀门传感器可以用于在超高频范围内进行局部放电测量。它通过排油阀 (DN 50 和 DN 80) 插入变压器油箱。

技术参数

可用频率范围	150 MHz ... 1 GHz
密封性	压力高达 5 bar -15 °C ... 120 °C / 5 °F ... 248 °F
插入深度	55 mm ... 450 mm
重量	3.1 kg
尺寸 (\varnothing x H)	200 x 610 mm

UPG 620 – 脉冲发生器

UPG 620 能够产生上升沿非常陡的脉冲信号, 主要用于验证 UHF 范围的测量回路的局放测量灵敏度。

技术参数

上升时间	< 200 ps
衰减时间	> 100 ns
脉冲频率	100 Hz
电源	2 个 9 V 锂电池, 可持续运行 120 小时
重量	700 g
尺寸 (W x H x D)	110 x 28 x 185 mm
工作温度	0 °C ... 55 °C / 35 °F ... 130 °F

UCS1 – UHF 电缆传感器

该传感器在超高频范围内对高压电缆和电缆终端接地系统进行局部放电测量。

技术参数

频率范围	100 MHz ... 1000 MHz
电容	2 nF
绝缘电平	12 kV
AC 耐受电压	28 kV; 1 分钟
工作温度	-20 °C ... 85 °C / -4 °F ... 185 °F
尺寸 (\varnothing x H)	105 x 107 mm
重量	1.2 kg
主连接	2 个螺纹 M8 x 14
连接头	TNC

MPD 800 运输箱

MPC1

MPC1 是通用的 MPD 800 保护运输箱，用于在户外以及恶劣的工业环境中使用。它可以提供多种配置选项，以便于灵活选用。

技术参数

配置选项	2 个 MPD 800 1 个 MPD 800 及 2 个 CPL1 1 个 MPD 800 及 1 个 UHF 800
重量 (空)	3900 g
防护等级	IP65
尺寸 (W × H × D)	477 × 174 × 330 mm
工作温度	-20 °C ... 45 °C / -4 °F ... 113 °F (具有一个 MPD 800 时为 50°C)

MTC1

MTC1 是一款通用 MPD 运输箱，可以容纳多达 5 个 MPD 800 单元、一个 UHF800、一个 RIV 和一个 IEC 校准器、一个控制器以及多个电池。或者，MTC1 可包含 3 单元 MPD 800 系统、3 个 CPL、一个 UHF 800、一个控制器、两个校准器 (IEC、RIV) 以及多个电池。

技术参数

防护等级	IP67
重量 (空)	8500 g
尺寸 (W × H × D)	560 × 455 × 265 mm

MTC2

MTC2 是 MPD 航空级运输箱。其可以容纳最多 3 个 MPD 800 单元、一个 UHF 800、一个校准器、MCU2 控制器和多个电池。

技术参数

防护等级	IP5x
重量 (空)	4000 g
尺寸 (W × H × D)	543 × 368 × 207 mm

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、诊断和培训方面提供的服务，形成了完整的产品范围。

全球超过 160 个国家的用户依赖于本公司的能力来提供质量优良的领先技术。位于各大洲的服务中心提供广泛的知识及优质的客户服务。所有这一切，与我们强大的经销网络结合在一起，使我们成为电力行业的市场领先者。

OMICRON 中国办事处

奥霖电力技术咨询(上海)有限公司
中国上海市杨浦区杨树浦路 288 号建发国际大厦 303 室
(邮编: 200082)

电话: 021-53391010

邮箱: info.china@omicronenergy.com

更多信息、其他资料以及我们全球各地办公室的联系信息，
请访问我们的网站。