

MPD 800

기술 데이터



기술 데이터

MPD 800 시스템

MPD 800

입구

전압	PD 입력: 80 V _{peak}
전류	PD 입력(최대 RMS 연속): 150 mA 부분방전 입력(동기화를 위한 최소 연속 RMS): 2 μA AC 입력(최대 연속 RMS): 150 mA AC 입력(동기화를 위한 최소 RMS): 20 nA DC 측정 AC 입력(최소 DC 전류): 100 nA AC 입력(최대 DC 전류): 200 mA VLF 측정 부분방전 입력(최소 RMS): 500 nA PD 입력(최대 RMS 연속): 200 mA
임피던스	PD 입력: 50 Ω ± 20 % AC 입력(f < 4 kHz): 5 Ω ± 20 %
동적 범위	PD 입력: 140 dB(전체), 70 dB(범위당) AC 입력: 170 dB(전체), 107 dB(범위당)
입력 범위	PD 입력: 14 AC 입력: 5

주파수 범위

부분방전 입력	내부 CPL 활성화: 6 kHz ... 35 MHz 내부 CPL 비활성화: 0 Hz ... 35 MHz
AC 입력	DC, 0.01 Hz ... 10 kHz

정확도

PD 입력	± 2 %
AC 입력	0.02 %
주파수	± 1 ppm
DC 전류	0.05%

PC 요구사항

인터페이스	USB 3.0
하드웨어	최소: 최소 1.6 GHz, 4 GB RAM을 갖춘 쿼드코어 64비트 Intel 또는 AMD CPU(예: Intel i5, AMD Ryzen 3) 권장: 최소 2.5 GHz, 8 ... 16 GB RAM, 전용 GPU를 갖춘 쿼드코어 64비트 Intel 또는 AMD CPU(예: Intel i7, AMD Ryzen 5) 하이엔드: 최소 3.2 GHz, 32 GB RAM, 전용 GPU를 갖춘 Octa-Core 64 비트 Intel 또는 AMD CPU (예: Intel i7/i9, AMD Ryzen 7)
소프트웨어	Windows 8™, Windows 8.1™, Windows 10™ (모두 64비트)

출력

광학 트리거 포트	1 × ST (820 nm), OM2, FO 케이블 길이 ≤ 50 m
OUT 포트	1 × BNC, 50 Ω ± 10 %, 5 V ± 0.5 %, 1MΩ
AUX 포트	MBB1 자원의 경우

광섬유 포트

파장	1308 nm
커넥터 유형	2 × LC (상호 교환 가능)

PD 데이터 처리

시간 도메인 통합 범위	56 ns ... 8 μs
PD 샘플링 속도	125 MS/s
분해능	PD: 14비트 AC: 24비트
PD 펄스비	최대값: 2 Mio./s
PD 필터/대역폭	RIV: 4.5 kHz 및 9 kHz 충전: 30 kHz, 100 kHz, 200 kHz, 300 kHz, 400 kHz, 600 kHz, 900 kHz ⁶ , 1 MHz, 2 MHz, 5 MHz, 10 MHz, 20 MHz
PD 입력 저역 통과 필터	1.1 MHz, 2.3 MHz, 4.7 MHz
PRPD 사전 기록 시간	0s ... 30 s
PD 범위	기록 깊이: 131 μs 재생률: 41 ms
PD 이벤트 시간 분해능	< 2ns
시스템 노이즈	일반적 ⁷ : < 0.01pC
스펙트럼 아날라이저 노이즈 (100 kHz ... 5 MHz)	< -125 dBm
최대 이중 펄스 해상도 (BW = 20 MHz)	< 80 ns
네거티브 중첩 오차	< 3 %

기계적 데이터 및 주변 조건

습도	5 % ... 95 %, 비응축
작동 온도	-20 °C ... 55 °C / -4 °F ... 89 °F
치수(W × H × D)	119 × 190 × 55 mm / 4.7 × 7.5 × 2.2인치
무게	870 g / 1.9파운드

¹ 내부 CPL

² 0.05 % 정확도

³ 예를 들어, “합격/불합격” 시험을 위해 1 × MPD 800에 사용

⁴ 예를 들어, 3PARD, 부분방전 결합 로컬화 및 채널 게이팅을 위해 1~4 × MPD 800에 사용

⁵ 예를 들어, 측정 채널이 최대 20개인 다중 유닛용

⁶ 고정된 필터(100kHz-1MHz)

⁷ 시간 도메인 통합

보호 사양

입력 서지 전류 내성 기능 PD 입력 (8/20 μ s, 10회 작동)	< 4.5 kA ¹
입력 서지 전류 내성 기능 PD 입력 (1 s, 50 Hz, 10회 작동)	20 A
입력 서지 전류 내성 기능 AC 입력 (100 s, 50 Hz, 1000회 작동)	5A

장비 신뢰성

충격	IEC/EN 60068-2-27
진동	IEC/EN 60068-2-6
댐프 열	IEC/EN 60068-2-78
방수/방진 보호 (IEC/EN 60529)	IP4x
온도 변화	IEC/EN 60068-2-14
건열	IEC/EN 60068-2-2
저온	IEC/EN 60068-2-1
EMV	IEC/EN61326-1 (산업 전자기 환경) FCC 파트 15의 서브 파트 B, 클래스 A
안전	IEC/EN/UL 61010-1 IEC/EN/UL 61010-2-030
Laser 등급	EN 60825-1:2007 EN 60825-2:2007

인증서

IEC 60270 형식 시험

MCU2 - 다중 장치 제어 장치

컨트롤러 MCU2는 광섬유 케이블을 통해 전송된 광 신호를 표준 전기 통신 신호로 변환합니다.

인터페이스	USB 3.0
광섬유(FO) 네트워크	MPD 800의 경우: LC MPD 600의 경우: ST
커넥터 유형	2 × LC (FO1, FO2) 1 × ST 쌍(FO3)
최대 FO 케이블 길이	2.5 km / 15.5 mi

기계 사양

치수(W × H × D)	119 × 175 × 55 mm / 4.7 × 6.9 × 2.2인치
무게	750 g / 1.7파운드

RBP1 - 리튬 이온 배터리 팩

RBP1은 MPD 800 작동을 위한 충전식 배터리 팩으로, 배터리 상태 표시 기능이 있습니다. 장시간 PD 측정 구성에 전력을 공급하기 위해 최대 5개의 RBP1을 연결할 수 있습니다.

RBP1이 포함된 MPD 800의 작동 시간	-20 °C / -4 °F 기준: 13시간 23 °C / 73 °F 기준: 16시간 55 °C / 131 °F 기준: 16시간
일반적인 충전 시간	4시간 미만
배터리 수명	1000 사이클 또는 5년 ¹
공칭 전압	11.1 V
공칭 에너지	96.6 Wh

전원공급기

배터리 충전 전압	8 V DC ... 12.4 V DC
전원 공급 전압	100 V ... 240 V (50 Hz ... 60 Hz)

기계 사양

치수(W × H × D)	115 × 38 × 175 mm / 4.5 × 1.5 × 6.9인치
무게	910 g / 2파운드

¹ 먼저 도래하는 시기가 적용됨. SOH(State of Health)의 잔여 50%는 40Wh 잔여 에너지와 같습니다.

¹ < 30 A2s, < 1ms

기술 데이터

MPD 800 액세서리

CAL 542 – 충전 교정기/인젝터

CAL 542 충전 교정기는 정의된 충전량을 주입하여 측정 회로를 검증하는 데 사용됩니다.

기술 데이터

펄스 반복 주파수	300 Hz
펄스 상승 시간	< 4 ns ¹
치수(W × H × D)	110 × 30 × 185 mm / 4.3 × 1.2 × 7.3인치
무게	520 g / 1.2파운드(배터리 포함)
출력 커넥터	1 × BNC (BNC 어댑터, 케이블 및 연결 클램프 포함)
전원공급기	리튬 배터리 9 V, 수명 > 10년

¹ 유형 A와 B의 일반적인 값

RIV1 – RIV 시험 교정기

RIV1 교정기는 NEMA 및 CISPR 표준에 따라 MPD 시스템에서 RIV(Radio Influence Voltage) 기반의 PD 측정을 수행하기 위한 안정적인 교정을 지원합니다.

기술 데이터

	RIV1-NEMA	RIV1-CISPR
주파수 범위	100 kHz ... 2 MHz (50 kHz 스텝)	100 kHz ... 2 MHz (50 kHz 스텝)
크기	10 μV ... 10 mV	10 μV ... 10 mV @ 300 Ω
진폭 정확도	< 2 %	< 2 %
출력 임피던스	< 2 Ω	20 kΩ
준수 표준	NEMA 107 - 1987, IEEE C57.12.90-2008	IEC 60437, CISPR 18-2 (2)
액세서리 (사중극자)	CPL 542 NEMA 0.5 A, CPL 542 NEMA 1.2 A	CPL 542 CISPR 0.5 A, CPL 542 CISPR 1.2 A
커넥터	1 × BNC	
치수 (W × H × D)	120 × 40 × 183 mm / 4.7 × 1.6 × 7.2인치	
무게	680 g / 1.5파운드	
온도	작동: 0 °C ... 50 °C / -4 °F ... 122 °F 보관: -20 °C ... 70 °C / 14 °F ... 158 °F	
습도	10 % ... 95 %, 비응축	

CPL1/CPL2 – 임피던스 측정

CPL1/2 사중극자는 PD 측정을 위한 외부 측정 임피던스(커플링 장치)입니다. 모든 CPL1/2 버전에는 최대 8kA의 서지 전류 내성 기능이 포함되어 있습니다.

기술 데이터	IEC	NEMA/IEC/CISPR	CISPR/IEC
최대 입력 전류		7 A	
동기화를 위한 최소 입력 전류.		5 μA	
입력 임피던스	50 Ω ± 20 %	150 Ω ± 20 %	300 Ω ± 13 %
PD 주파수 범위 (-6 dB 각각 1 MHz)	5 kHz ... 35 MHz	20 kHz ... 40 MHz	35 kHz ... 2 MHz
치수 (W × H × D)	119 × 175 × 55 mm / 4.7 × 6.9 × 2.2인치		
무게	1.3 kg / 2.8파운드		

MBB1 – 측정 밸런스드 브리지

MBB1은 간섭이 심한 시험 환경에서 안정적인 PD 측정 결과를 얻는 데 사용됩니다. 이를 통해 IEC 60270에서 권장하는 차동 PD 측정을 수행할 수 있습니다.

기술 데이터

주파수 범위	100 kHz ... 1 MHz
최대 전압 입력	60 V _{rms}
최대 PD 전압 입력	10 V _{rms}
입력 연결	3 × BNC (PD-1, PD-2, V)
출력 연결	2 × BNC (PD, V)
제어 및 전원 공급	MPD 600 또는 MPD 800에 AUX 연결 이용
치수(W × H × D)	110 × 190 × 44 mm / 4.3 × 7.5 × 1.7 인치
무게	650 g / 1.4파운드

MCC - 커플링 캐패시터

커플링 캐패시터는 MPD 시스템을 고전압 시험 대상에 연결합니다. 전압 레벨에 따라 여러 MCC 커플링 캐패시터를 사용할 수 있습니다.

기술 사양	MCC 117C	MCC 124C	MCC 210L
$U_{\text{phase-to-ground (RMS)}}$	17.5 kV	24 kV	100 kV
C_{nominal}	2 nF (± 15 %)	1.0 nF (± 15 %)	1.0 nF (± 10 %)
내전압 (1분)	38 kV	50 kV	120 kV
Q_{PD}	< 2 pC @ 20.7 kV	< 2 pC @ 26.4 kV	< 1 pC @ 100 kV
무게	2.3 kg / 5.1파운드	3.2 kg / 7.1파운드	9 kg
치수 (W × H × D)	104 × 150 × 165 mm / 4.1 × 5.9 × 6.5인치	150 × 219 × 150 mm / 5.9 × 8.6 × 5.9인치	450 × 766 × 450 mm / 17.5 × 30.15 × 17.5인치
공급 범위	어댑터(TNC - BNC), BNC 연결 케이블	어댑터(TNC - BNC), BNC 연결 케이블	BNC 연결 케이블, 코로나 링
연결 유형	MPD 800(내부 CPL)에 직접 연결	MPD 800(내부 CPL)에 직접 연결	MPD 800에 직접 연결 또는 CPL1 에 연결

BTA 키트 - 부상 탭 어댑터

다음 BTA 키트는 특정 측정 탭에 연결되고 가스 배출 튜브를 포함하는 BTA 어댑터로 구성됩니다. 이 키트에는 BTA-BNC 어댑터와 CPL을 통해 또는 MPD 시스템에 직접 연결되는 동축 케이블도 포함되어 있습니다.

기술 사양	
BTA3 키트	G 3/4" 내부 나사산, 4 mm 암나사형 커넥터 (예: ABB / Micafil 표준, RTKG, RTKG)
BTA6 키트	2 1/4" - 12 UN 외부 나사산, IEEE 표준용 8mm 암나사형 커넥터 (C57.19.01 - 2000 부상 측정 탭, 예: HSP, ABB 유형 O plus C)
BTA7 키트	M30 × 1.5 외부 나사산, 4 mm 암나사형 커넥터(예: HSP 유형 SETF)
BTA9 키트	3/4" - 14 NPSM 외부 스레드, 스프링 접점 인터페이스(예: ABB 유형 T)
BTA14 키트	M24 내부 스레드, 4 mm 수나사형 커넥터(예: F&G 또는 HSP 유형 EKTf)

MCT 120 - 고주파수 CT

MCT 120은 HFCT(High Frequency Current Transformer)로서 적당한 높이와 안전한 거리에서 고전압 PD 신호를 포착합니다.

기술 사양	
주파수 범위(-6 dB)	80 kHz ... 40 MHz (0 mm 간극)
홀 내측 치수	∅ ~ 53.5 mm / 2.1인치
외측 치수	114 × 154 × 62 mm / 4.5 × 6.1 × 2.5인치
페라이트 코어	분할
커넥터	BNC, 50 Ω, 암나사형
무게	1.2 kg / 2.7파운드
작동 온도	-20 °C ... 55 °C / -4 °F ... 130 °F

MPD 800 액세서리

UHF 800

UHF 800은 전력 변압기 및 가스 절연 변전소(GIS) 측정에 이상적인 PD 측정 솔루션입니다. 초단파(VHF) 및 극초단파(UHF) 범위에서 측정합니다. UHF 800은 MCU2 또는 MPD 800 장치에 연결되며 UVS 610, UCS1 및 UHT1 센서, 및 사전 설치된 대부분의 GIS용 UHF PD 센서와 함께 사용할 수 있습니다.

기술 사양

UHF 입력 범위 fc	100 MHz – 2 GHz
측정 대역폭 Δf	광대역 및 협대역 모드
임피던스 UHF 입력	50 Ω (N-형식 입력 단자)
RF 전치 증폭기	전환 가능한 +20 dB 및 감쇠기
UHF 센서를 통해 동기화	10 Hz ... 100 Hz

기계적 데이터

커넥터 유형 (FO1, FO2)	2 × LV (상호 교환 가능)
파장	1308 nm
연결	MPD 800 장치와 FO 직렬 연결
전원공급기	RBP1 배터리로 구동
치수(W × H × D)	119 × 190 × 55 mm / 4.7 × 7.5 × 2.2인치
주변 온도	-20 °C ... 55 °C / -4 °F ... 89 °F
상대 습도	5 % ... 95 %, 비응축

UVS 610 – UHF 밸브 센서

UHF 밸브 센서는 액체 절연을 사용하는 전력 변압기에서 고주파 범위의 PD 측정을 지원합니다. 오일 배출 밸브(DN 50 및 DN 80)를 통해 삽입됩니다.

기술 사양

사용 가능한 주파수 범위	150 MHz ... 1 GHz
기밀도	최대 5 bar 입력 -15 °C ... 120 °C / 5 °F ... 248 °F
삽입 깊이	0...417 mm
무게	3.1 kg / 6.8파운드
치수(Ø × H)	200 mm x 623 mm

UPG 620 – 펄스 발생기

UPG 620은 매우 빠른 슬로프 펄스를 생성하며 주로 UHF 범위에서 측정 회로를 확인하는 데 사용됩니다.

기술 사양

상승 시간	< 200 ps
감쇠 시간	> 100ns
주파수 반복률	100 Hz
전원공급기	2 × 9 V 리튬 배터리 - 120시간 이상 연속 작동
무게	700 g / 1.5파운드
치수(W × H × D)	110 × 28 × 185 mm / 4.3 × 1.1 × 7.3인치
작동 온도	0 °C ... 55 °C / 35 °F ... 130 °F

MPD 800 케이스

MPC1

MPC1은 실외 및 거친 산업 환경을 위한 범용 MPD 800 보호 케이스입니다. 유연한 사용을 위한 여러 구성 옵션을 제공합니다.

기술 사양

구성 옵션	2 × MPD 800 1 × MPD 800 및 1 × CPL1 1 × MPD 800 및 1 × UHF 800
무게(비어 있음)	3900 g / 8.59파운드
방수/방진 보호	IP44
치수(W × H × D)	477 × 174 × 330 mm / 18.8 × 6.9 × 13인치
작동 온도	-20 °C ... 45 °C / -4 °F ... 113 °F (하나의 MPD 800에서 50 °C / 122 °F)

MTC1

MTC1은 범용 MPD 휴대 케이스이며 최대 5개의 MPD 800 장치, 1개의 UHF 800, 1개의 RIV 및 1개의 IEC 교정기, 컨트롤러 및 배터리를 넣을 수 있습니다. 또는 3-장치 MPD 800 시스템, 3개의 CPL, 1개의 UHF 800, 컨트롤러, 두 개의 교정기(IEC, RIV) 및 배터리를 넣을 수 있습니다.

기술 사양

방수/방진 보호	IP67
무게(비어 있음)	8500 g / 18.73파운드
치수(W × H × D)	560 × 455 × 265 mm / 22.04 × 17.91 × 10.43 인치

MTC2

MTC2는 MPD 항공 케이스입니다. 여기에는 최대 3개의 MPD 800 장치, 1개의 UHF 800, 1개의 교정기, MCU2 컨트롤러 및 배터리를 넣을 수 있습니다.

기술 사양

방수/방진 보호	IP5x
무게(비어 있음)	4000 g / 8.81파운드
치수(W × H × D)	543 × 368 × 207 mm / 21.37 × 14.48 × 8.14인치

OMICRON은 안전하고 신뢰할 수 있는 전력 시스템을 만드는 데 열과 성을 다하는 국제 기업입니다. OMICRON의 선도적 솔루션은 현재와 미래에 업계가 직면하는 과제를 해결하도록 설계되었습니다. OMICRON은 고객의 요구에 대응하고 현장에서 필요한 기술 지원을 제공하며 전문 지식을 공유하여 고객을 뒷받침하고 있습니다.

OMICRON은 전력 시스템의 전 분야를 겨냥한 혁신적인 기술을 연구하고 개발합니다. 중전압 및 고전압 장비, 보호 시험, 디지털 변전소 시험 솔루션 및 사이버 보안 솔루션에 대한 전기 테스트와 관련하여 전 세계 고객들은 OMICRON 솔루션의 정확도와 속도 및 품질을 신뢰합니다.

OMICRON은 1984년 설립 이후 전력 엔지니어링 분야에서 수십 년간 심도 있는 전문 지식을 쌓아 왔습니다. 900여 직원으로 구성된 전담 팀이 전 세계 25개 지역에서 연중무휴 24시간 솔루션을 제공하고 160여 국가에 위치한 고객에게 서비스를 제공합니다.

다음 문서에서는 이 브로셔에 설명된 솔루션에 대해 추가 정보를 제공합니다.

추가 정보, 기타 문서 및 전 세계 사무소 상세 연락처 정보를 원하신다면 당사 웹 사이트를 참조하십시오.

다음 문서에 MPD 800에 관한 세부 정보가 수록되어 있습니다.

- MPD 800 범용 부분방전 및 분석 시스템
- MPD 800 주문 정보
- MPD 600 사용자용 MPD 800 업그레이드 정보

추가 정보 및 전 세계 사무소 상세 연락처 정보를 원하신다면 당사 웹 사이트를 참조하십시오.

