

MONTESTO 200

각종 전기 설비에 대해 임시로 온라인 부분방전 모니터링이 가능한 휴대용 시스템



정기적인 절연 상태 온라인 평가

조기 결함 감지로 고장 예방

중압(MV) 및 고전압(HV) 설비의 절연 시스템은 예외 없이 전기적, 열적, 기계적 및 환경적 스트레스 요인에 지속적으로 영향을 받습니다. 이 같은 스트레스 요인은 절연 결함을 유발하고 시간이 지남에 따라 노후화되어 제때 관리하지 않으면 유전체 고장 및 비용이 많이 드는 정전을 초래하기도 합니다.

이를 방지하려면 서비스 수명 내내 전기 설비의 절연 상태를 파악하는 것이 중요합니다.

부분방전에 따른 절연 평가

부분방전(PD) 활동은 절연 상태를 알려 주는 신뢰할 만한 지표입니다. PD 활동 수치가 높으면 전기 설비에 장애를 일으킬 수도 있는 절연 결함으로 발전하는 중임을 알려주는 신호입니다. 따라서 PD는 다양한 MV 및 HV 설비의 공장 승인 시험, 시운전, 현장 시험 및 유지보수에 사용되는 중요한 진단 매개변수입니다.

온라인 PD 모니터링 및 측정

전기 설비의 수명 중 특정 기간에 나타나는 임시 온라인 PD 모니터링 추세 변화를 보면 설비를 작동했을 때 그 당시의 절연 상태를 확인할 수 있습니다.

임시 온라인 PD 모니터링 중에 수집한 데이터를 들여다보면 전기 설비가 언제 고장 날 위험이 있는지, 언제 유지보수 혹은 교체가 필요한지(예: 서비스 수명이 다 되어가는 오래된 장비) 등을 판단할 수 있습니다.

이 중요한 상태 기반 정보는 유지보수 전략, 설비 관리 및 투자 계획을 최적화하는 데 도움이 됩니다.

보증 기간 내
설비 설치 문제 규명

오프라인 진단 측정 일정 사이에 설비
절연 상태를 주기적으로 점검

즉시 조치가
필요한 설비 식별

장기간 위험 설비 관찰

영구 감시가 필요한 설비 확인

설비 상태에 따른 유지 보수 및 투자 계획

임시 온라인 PD 모니터링



모터 및 발전기



전력용 변압기



전력용 케이블

MONTESTO 200 요약

MONTESTO 200은 임시 온라인 PD 모니터링을 수행할 수 있는 휴대형 솔루션입니다. 실내 및 실외용으로 설계된 이 제품은 부하시 다음과 같이 다양한 MV 및 HV 전기 설비에 대해 동기식, 다중 채널 전압 및 PD 수치 추세 데이터를 수집합니다.

- > 모터 및 발전기
- > 전력용 변압기
- > HV 케이블, 중단부 및 접합부

Plug-and-play 연결

MONTESTO 200은 단자함을 통해 영구 설치된 PD 센서에 연결할 수 있습니다. 설비의 온라인 상태를 유지하여 설정 중 불필요한 중단 시간이 없으므로 손쉽고 안전한 Plug-and-play 연결이 가능합니다.

내장 PC

파워풀한 컴퓨터가 내장되어 있어 연속적인 현장 데이터 수집과 보관이 가능합니다. 인터넷에 연결되도록 설정하면 원격 장소에서 내장 컴퓨터에 접속하여 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- > 마우스 10회 미만 클릭 만에 모니터링 설정 구성
- > 실시간 및 추세 데이터 조회 및 분석
- > 이메일로 보고서 받아보기

온라인/오프라인 지연

또한 MONTESTO 200 시스템은 측정된 V_{rms} 값을 주어진 전압 임계값과 비교하여 모니터링되는 설비가 온라인인지 오프라인인지 판단합니다.

이메일을 통한 알람 알림

사용자 정의 PD 임계값을 초과하여 경고 및 알람이 트리거될 때 이메일 알림을 보내도록 시스템을 구성할 수 있습니다. 시스템의 이벤트 로그와 해당하는 실시간 및 과거 PD 데이터는 웹 인터페이스를 통해 즉시 볼 수 있습니다.

편리한 데이터 분석

3PAR(3-Phase Amplitude Relation Diagram), 자동 클러스터 분리와 같은 소프트웨어 기능은 사용자가 빠르고 안정적으로 신호 소스를 결정할 수 있도록 PD 신호에서 노이즈를 분리합니다.

사용자 정의 가능한 자동 보고

옵션 기능을 사용하면 시스템 상태에 의한 트리거이든 아니면 측정 이벤트에 의한 트리거(경고 또는 알람)이든, 다양한 자동 생성 보고서 유형의 템플릿을 사용자 정의할 수 있습니다.

보고서에는 해당 추세와 기록된 PRPD(phase-resolved PD), 3PAR 다이어그램이 포함되어 지정한 대로 배포됩니다.



사용 시 이점

- > 다양한 설비의 온라인 임시 PD 모니터링을 위한 단일 솔루션
- > 작고 가벼워 이동이 간편
- > 실내 및 실외에서 사용 가능한 디자인
- > 컴퓨터가 내장되어 있어 장기적으로 데이터 수집과 보관 가능
- > 편리한 원격 데이터 액세스를 위한 웹 기반 인터페이스
- > 손쉬운 데이터 분석과 보고가 가능한 자동화 소프트웨어 기능

 www.omicronenergy.com/montesto200

전면 패널 기능 요약

데이터 통신을 위한
다양한 인터페이스:
WIFI, LAN, USB, 광섬유, HDMI

로컬 설비 상태 표시,
이메일을 통한 자동 알람
알림
(사용자 구성 시)

컴퓨터가 내장되어 있어
연속 데이터 수집 및 보관
가능

실내 및 실외용으로
설계된 IP65 등급
인클로저

양측
장치 핸들

근거리 통신망
(LAN) 연결

PD 측정
채널
4개





로컬 장치 상태 표시를
통해 측정 장치의 작동
상태 표시

시작/정지 버튼

측정 장치 접지 연결

양측
보호 범퍼

AC 전원
연결

범용 12V
배터리 연결

UHF 센서
제어용
연결 포트

다양한 설비의 임시 온라인 PD 모니터링을 위한 단일 솔루션

Plug-and-play 연결

MONTESTO 200은 단자함을 통해 영구 설치된 PD 센서에 손쉽게 연결할 수 있습니다. 따라서 전기 설비가 온라인 상태일 때 안전하고 편리한 Plug-and-play 설정이 가능합니다. 그 결과, 불필요한 설비 중단 없이 운전조건에서 설비를 평가할 수 있습니다.

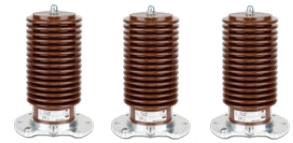
1 MONTESTO 200



2 단자함

3 영구 설치된 센서

3a 커플링 캐패시터



임시 온라인 PD 모니터링

MONTESTO 200은 또한 설비 상부 또는 근처에 장착할 수 있으며 PD 모니터링 시 단자함을 통해 영구 설치된 PD 센서에 연결하고 무인 상태로 유지할 수 있습니다. 사용자는 편리한 웹 인터페이스를 통해 언제든지 원격으로 시스템에 연결할 수 있습니다.

모터 및 발전기



온라인 PD 측정

모니터링 세션 설정, 미세 조정, 신속 평가 도중에 스파트 PD를 측정할 수 있습니다.



3b 부상 탭 센서
및 단자어댑터



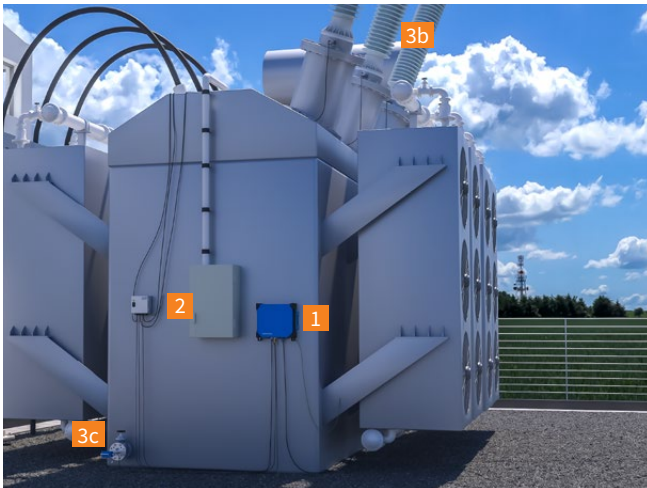
3c UHF 드레인 밸브 센서



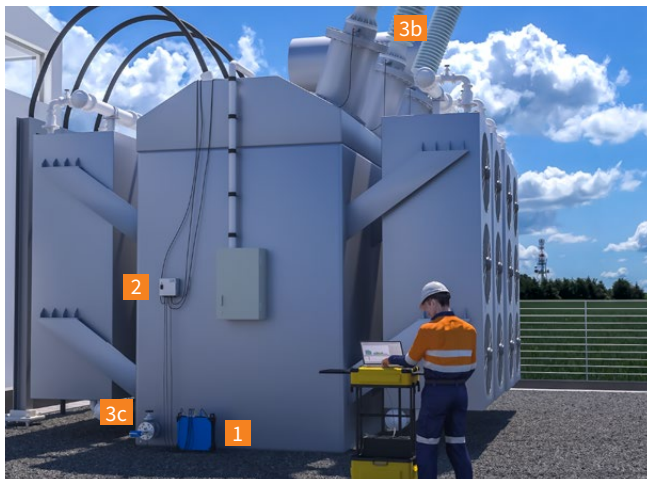
3d HFCT



전력용 변압기



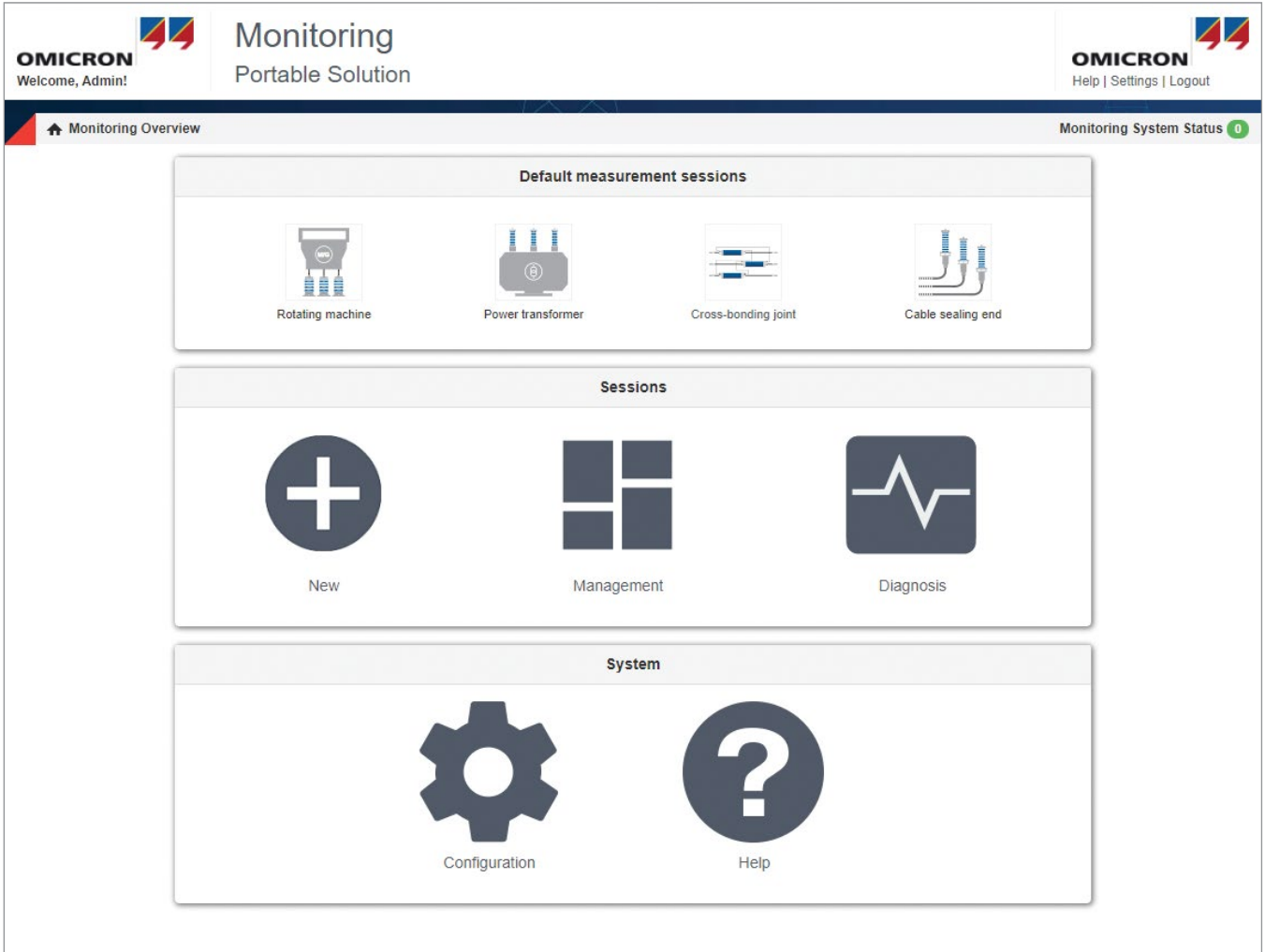
전력용 케이블 및 액세서리



원격 위치에서 온라인 PD 평가

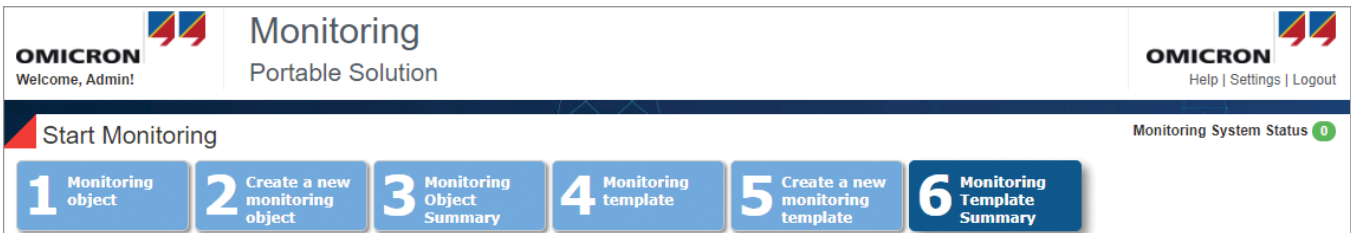
편리한 웹 인터페이스

임시 온라인 PD 모니터링 세션을 수행할 때 MONTESTO 200 소프트웨어의 웹 인터페이스를 이용하여 어디서나 모니터링 세션을 설정하고 수집된 데이터를 보고 분석할 수 있습니다.



MONTESTO 200 웹 인터페이스 개요 화면

1 신속한 원격 모니터링 세션 설정

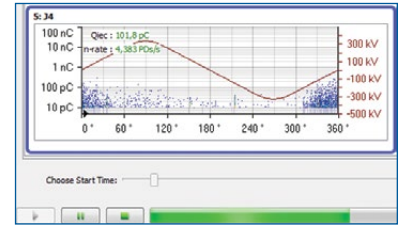


사용자는 간단한 여섯 단계(마우스 클릭 10회 미만)를 거쳐 임시 온라인 PD 모니터링 세션을 설정하고 실행할 수 있습니다.

2 PD 데이터 세트 기록

MONTESTO 200에서는 온라인 데이터의 후처리 또는 상세 분석을 위해 원시 PD 데이터 세트를 기록할 수 있습니다. 임계값 초과로 트리거되거나 사용자가 트리거할 때 모니터링 소프트웨어로 기록이 가능합니다.

주요 측정값은 기록된 PD 데이터 세트를 재생하는 동안 채널별로 .csv 파일에 저장할 수 있습니다. 이 .csv 파일을 사용하여 추가 분석을 수행하고 MS Excel 등을 사용하여 차트를 생성할 수 있습니다.



3 자동 알람 알림

측정된 PD 값이 사전 정의된 PD 임계값을 초과하면 이메일 알림을 보내고 알람을 트리거하도록 시스템을 구성할 수 있습니다. 지원되는 데이터는 태블릿 또는 PC를 사용하여 어디서나 볼 수 있습니다.



4 트리거된 경고 및 알람 보기

Event Log - TRAF0 UM6

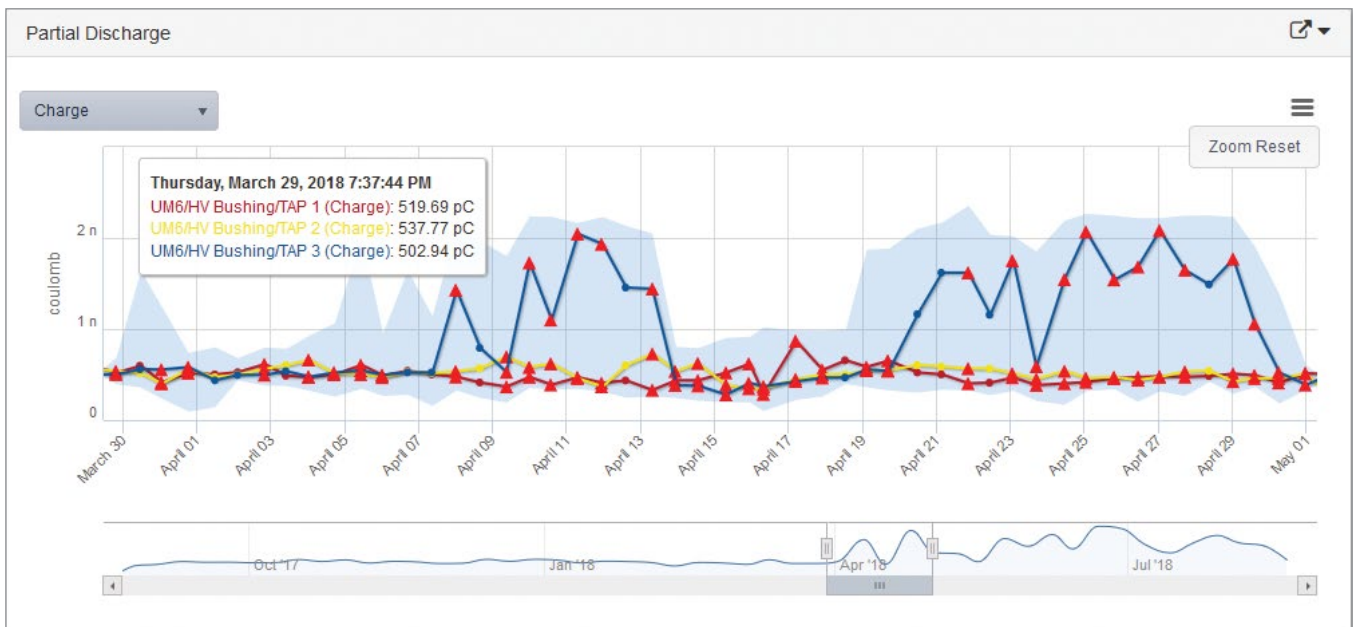
Show confirmed events

Confirm All

Start Date	End Date	Level	Source	Event	Status
8/22/2018 3:14 PM	8/22/2018 3:15 PM	Critical	HV Bushing / TAP 3	PD_W	active
8/22/2018 3:14 PM	8/22/2018 3:15 PM	Warning	HV Bushing / TAP 2	PD_V	active
8/22/2018 3:14 PM	8/22/2018 3:15 PM	Warning	HV Bushing / TAP 1	PD_U	active

이벤트 로그는 경고(노란색) 또는 알람(빨간색)을 트리거한 PD 이벤트를 보여줍니다. 이벤트를 클릭하면 해당하는 실시간 또는 과거 PD 트렌드 데이터를 볼 수 있습니다.

5 트렌드 데이터



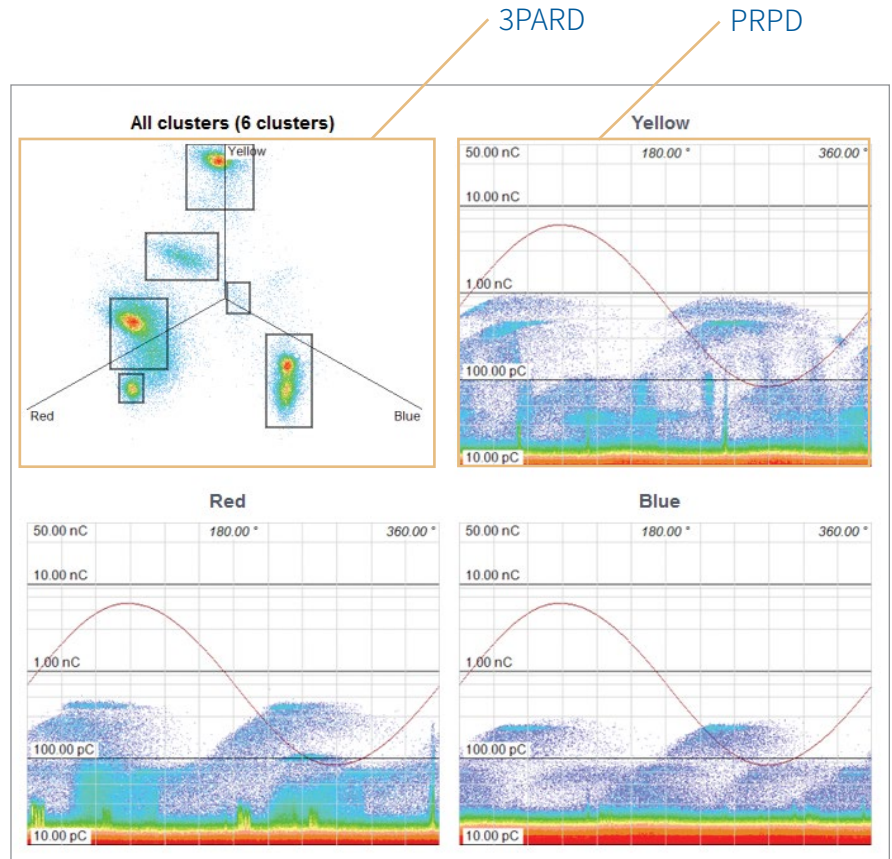
각 상 또는 채널에 대한 PD 트렌드 차트 참조. 포인트 위로 스크롤하여 PD 값을 확인하고 확대하여 상세 정보 확인 가능.

종합적인 분석 및 보고

자동 클러스터 분리

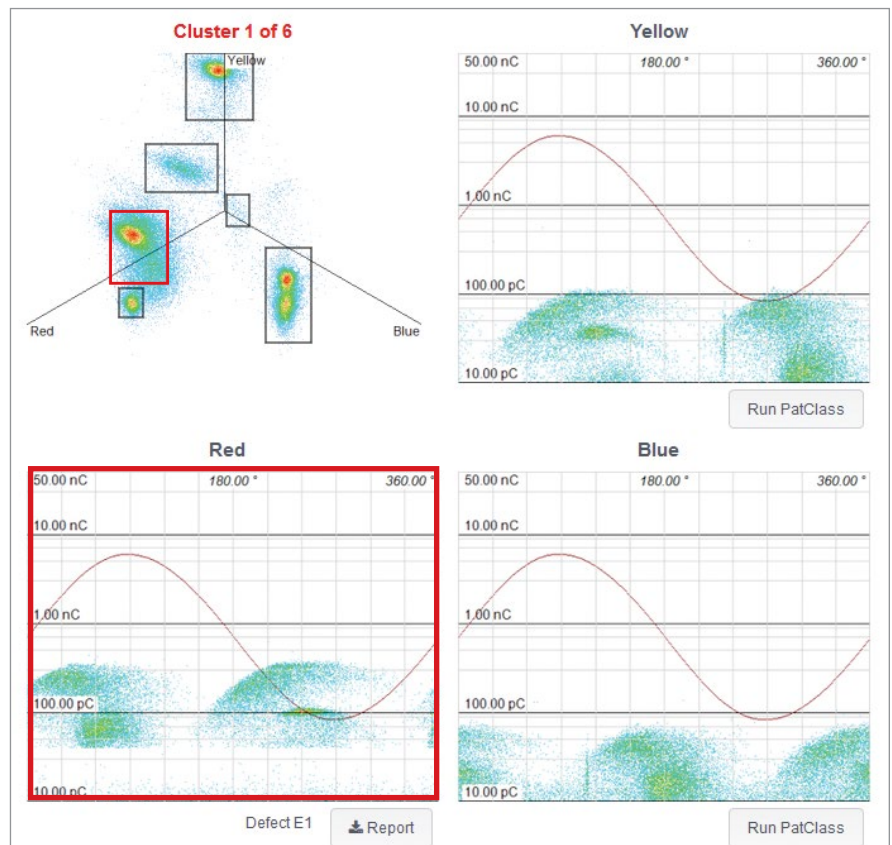
고급 웹 기반 MONTESTO 200 소프트웨어는 PD 트렌드 다이어그램에서 PRPD(Phase-Resolved PD) 패턴과 각 점에 해당하는 3PARD(3-Phase Amplitude Relation Diagram)를 자동으로 저장합니다.

이어서 신호 소스 모두는 3PARD에서 클러스터로 자동 분리되어 각 상별로 노이즈와 PD를 신속하게 구별합니다.

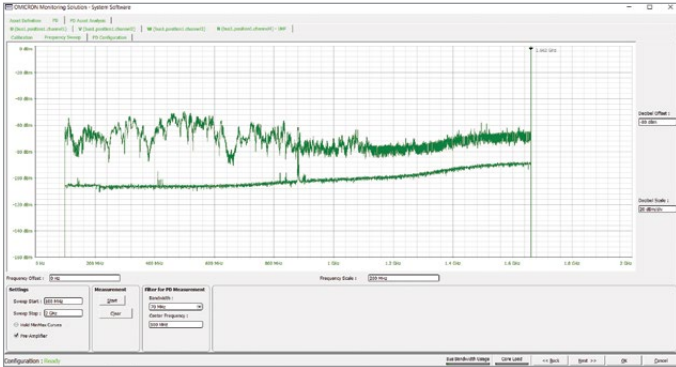


필터링되지 않은 데이터

분리된 클러스터를 클릭하면 개별 PRPD 패턴이 표시됩니다. 분리된 후에 가장 가능성이 높은 phase 역시 식별됩니다.

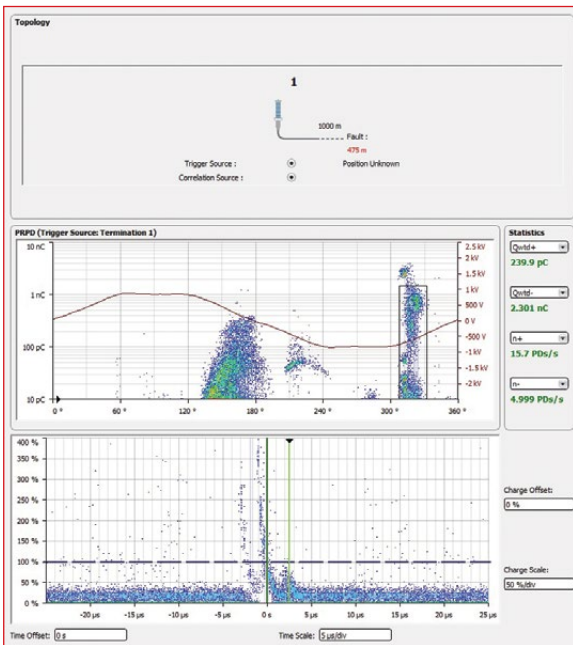


필터링된 데이터



주파수 스윙 다이어그램(UHF)

각 주파수에 대해 여러 번 측정이 수행되고 최소(아래쪽 곡선) 및 최대(위쪽 곡선) 측정값이 표시됩니다. 이 방법은 후속 PD 측정에서 간섭을 피하기 위해 간섭 요인을 감지하는 데 사용됩니다.

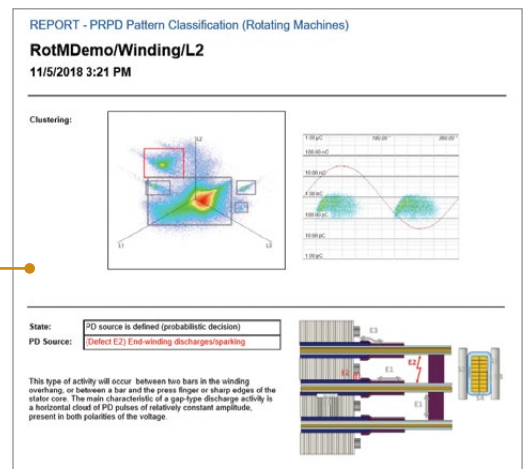
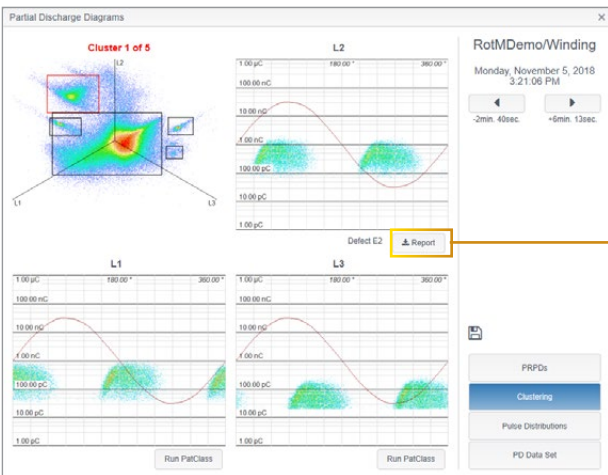


케이블 결함 위치 파악

통계적인 시간 영역 반사 측정기법(sTDR)을 기반한 고유 특허 기술로 케이블과 케이블 액세스리에서 PD 결함 위치를 정확하게 찾아냅니다.

모터 및 발전기에 대한 선택적 패턴 분류

가용한 데이터가 충분하다면 진폭이 가장 높은 phase에 대해 선택적 패턴 분류 분석 기능을 실시, 가능성 있는 오류에 대한 설명을 보여줍니다.



발생 가능한 오류에 대한 설명이 포함된 자동 보고서

MONTESTO 200 주문 정보

MONTESTO 200

주문 번호

아래 나열된 시스템 구성 요소 포함 P0006484

하드웨어

견고한 케이스 내 4채널 PD 데이터 수집 장치 1개 및 일체형 산업용 PC(IPC) 1개

1 x 운반용 케이스

1 x 장착 키트(장착 플레이트 및 자석 포함)

1 x 미디어 컨버터

일체형 산업용 PC(IPC)에 사전 설치된 소프트웨어

1 x 고급 모니터링 및 PD 분석 소프트웨어

1 x 운영 체제 소프트웨어

케이블 및 액세서리

1 x 이중 광섬유 케이블(10 m/32.81 ft)

1 x 접지 케이블(6 m/19.68 ft)

1 x 접지 클램프

4 x TNC 커넥터가 포함된 신호 케이블(4 m/13.12 ft)

1 x 전원 공급 장치 코드(2 m/6.56 ft)

1 x 배터리 케이블(2.5 m/8.20 ft)

2 x 배터리 케이블용 소형 악어클램프

2 x 배터리 케이블용 대형 악어클램프

문서

1 x MONTESTO 200 하드웨어 사용자 설명서

1 x 소프트웨어 사용자 설명서

1 x OMS 시스템 소프트웨어 사용자 설명서

옵션 액세서리

주문 번호

하드웨어

CAL 542 - PD 교정기

1 pC ... 100 pC

0.1 nC ... 10 nC

P0005902

P0005904

로그스키 코일 - 전력용 케이블 측정용 전류 신호 기준

UPG 620 - UHF 신호 검증용 펄스 생성기

UHF 620 - UHF 대역폭 컨버터

WiFi 모듈

E0532502

P0001354

P0006485

E1608200

소프트웨어 모듈

회전기 패턴 분류

기본 설비 측정 보고서

P0006618

P0006849

어플리케이션별 액세서리

주문 번호

1 단자함

Plug-and-play 연결, 온라인 PD 측정 및 모니터링을 위해 다양한 설비에 PD 센서를 영구 설치할 때 이용합니다. 실내 및 실외에서 사용 가능하도록 설계했습니다.

3채널 단자함

B1564401

4채널 단자함

B1564502

2 커플링 캐패시터

MCC 117: 17.5 kV, 2.2 nF

P0006465

MCC 124: 24 kV, 1.1 nF

P0006466

MCC 117 영구 설치 키트

MCC 117 3개, 단자함 1개 및 사전 설치된 커넥터가 포함된 3축 케이블(5m) 3개 포함.

P0006480

MCC 124 영구 설치 키트

MCC 124 3개, 단자함 1개 및 전 설치된 커넥터가 포함된 3축 케이블(5m) 3개 포함.

P0006481



MONTESTO 200

어플리케이션별 액세서리

주문 번호

3 부상용 CPL 844 영구 설치 키트

어댑터가 포함된 부상 탭 센서 3개, IP65 커넥터가 사전 설치된 터미널 박스 1개 및 3축 케이블 3개 (10m)

부상 센서 전류 정격:

9 mArms ... 30 mArms

30 mArms ... 60 mArms

60 mArms ... 100 mArms

P0001033

P0001034

P0001035

4 UHF 620 대역폭 컨버터

IP65 케이스 내 UHF 620 1개와 연결 케이블 포함

P0006485

어플리케이션별 액세서리

주문 번호

5 유입 변압기용 UHF 드레인 밸브 센서

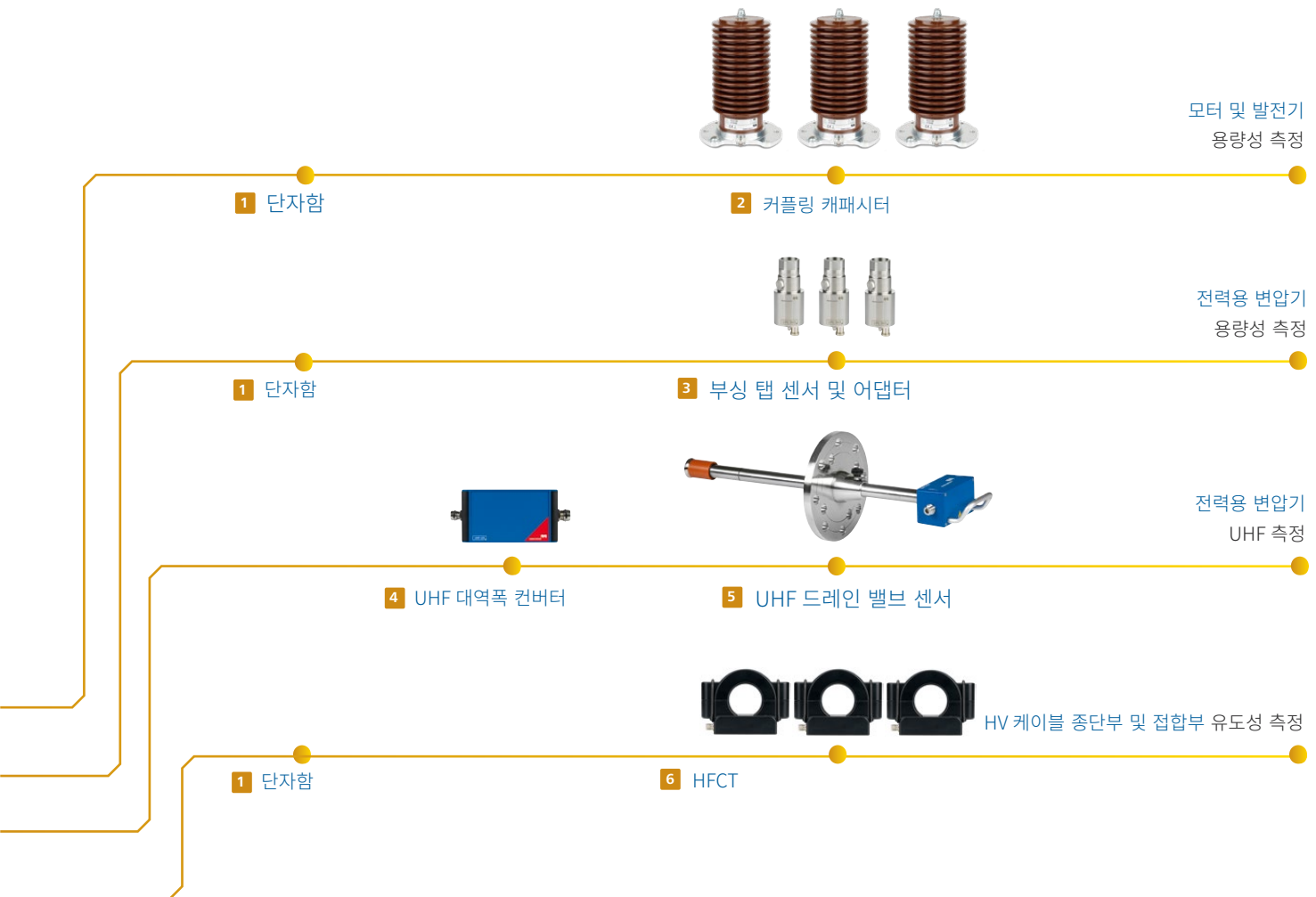
UVS 610: 150 MHz ~ 1 GHz

P0006444

6 HFCT

MCT 120: 80 kHz ~ 40 MHz, split ferrite core

P0006482



기술 사양

MONTESTO 200

측정 단위

입력 채널 수	4
커넥터 유형	TNC
주파수 범위	하드웨어: AC: 5 Hz ... 16 kHz 소프트웨어: 선택 가능, 10 Hz ... 450 Hz PD: 16 kHz... 30 MHz
샘플링 속도	AC: 31.25 kS/s PD: 125 MS/s
피크 입력 레벨	AC: 200 mA PD: 80 V
측정 정확도	AC: $\pm 0.25\%$ PD: $\pm 5\%$
최대 이중 펄스 분해능	< 200 ns
PD 이벤트 시간 분해능	< 2ns
PD 필터 대역폭	9 kHz... 5 MHz (대역폭 설정 10개)
시스템 노이즈	< 1 pC
전력 소모	최대 50 W

전원 공급장치

주전원	AC: 100 V ... 240 V DC: 110 V ... 150 V
외부 배터리	DC: 12 V 배터리

작동 조건

작동 온도	-30 °C ... +55 °C -22 °F ... +131 °F
보관 온도	-40 °C ... +80 °C -40 °F ... +176 °F
습도	0 % ... 95 % (비응결)
보호 등급	IP65

기계적 사양

크기(W x H x D)	
MONTESTO 200:	427 x 405 x 150 mm 16.81 x 15.94 x 5.90 in
운반용 케이스:	540 x 550 x 550 mm 21.26 x 21.65 x 21.65 in

무게

MONTESTO 200:	12 kg / 26.45 lbs
운반용 케이스 및 액세서리 포함	28.50 kg / 62.83 lb

내부 PC

프로세서	Intel Core i5-6300U CPU
메모리 RAM	16 GB, DDR4
보관	500 GB, SSD
운영 체제	Windows 10

어플리케이션별 액세서리

1 단자함

설비 작동 중단 없이 영구 설치된 PD 센서를 MONTESTO 200에 Plug-and-play 방식으로 연결 가능.

기술 사양

보호 등급	IP65
입력	길이가 다른 동축 케이블이 포함된 채널 3개 또는 4개
출력	채널 3개 또는 4개

2 MCC 커플링 커패시터

전압 레벨에 따라 여러 MCC 커플링 커패시터 사용 가능.



기술 사양	MCC 117	MCC 124
U_m (상-대-상)	17.5 kV	24 kV
$C_{Nominal}$	2.2 nF (+/- 15%)	1.1 nF (+/-15%)
내전압 (1분)	38 kV	50kV
Q_{PD}	< 2 pC @ 20.7 kV	< 2 pC @ 27.6 kV
출력 커넥터	TNC	TNC

3 CPL 844 부상 탭 센서



여러 가지 부상에 맞는 PD 측정용 어댑터와 각종 부상 탭 센서 함께 제공. 부상용 CPL 844 영구 설치 키트의 일부로 터미널 박스에 포함되어 있음.

기술 사양

전류 범위	9 mArms ... 30 mArms 30 mArms ... 60 mArms 60 mArms ... 100 mArms
최대 출력 전압	25 V
주파수 범위	16 kHz... 10 MHz
출력 커넥터	TNC
보호 등급	IP 66
작동 온도	-40°C ... +90°C (-40°F ... +194°F)
습도	최대 95% 상대 습도 (비응결)

4 UHF 620 대역폭 컨버터



측정 주파수 범위를 VHF/UHF 범위까지 확장하고 부분방전 감지 민감도 증가.

기술 사양

주파수 범위	100 MHz ... 2000 MHz
PD 필터 대역폭	9 kHz... 600 kHz (협대역) 70 MHz (광대역) 1.9 GHz (초광대역)
보호 등급	IP66
연결 케이블	포함
PD 이벤트 시간 분해능	< 2ns

5 UVS 610 드레인 밸브 센서



오일 드레인 밸브(DN50 또는 DN80)의 통풍구를 통해 액체 절연 전력용 변압기에서 PD 측정 수행 가능.

기술 사양

보호 등급	IP 66 / IP 67
주파수 범위	150 MHz ~ 1000 MHz
기밀도	최대 압력 5 bar (-15 °C ~ +120 °C 기준 / 5 °F / 248 °F 기준)
삽입 깊이	55 mm ~ 450 mm / 2.2 in ~ 17.7 in

6 MCT 120 HFCT



고전압으로부터 안전한 거리에서 PD 신호를 수신 주로 접지 연결용으로 사용되는 MCT 고주파 변류기(HFCT).

기술 사양

주파수 범위(-6 dB)	80 kHz... 40 MHz
홀 내측 치수	53.5 mm / 2.11 in
Ferrite core	Split
출력 커넥터	TNC(BNC 어댑터 포함)

We create customer value through ...

Quality

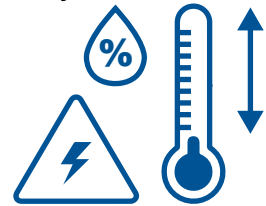
We always want you to be able to rely on our testing solutions. This is why our products have been developed with experience, passion and care and are continually setting ground-breaking standards in our industry sector.



You can rely on the highest safety and security standards

Superior reliability with up to

72



hours burn-in tests before delivery

100%

routine testing for all test set components



ISO 9001
TÜV & EMAS
ISO 14001
OHSAS 18001

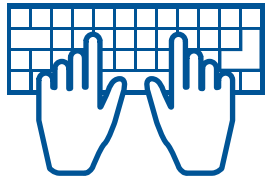


Compliance with international standards

Innovation

Thinking and acting innovatively is something that's deeply rooted in our genes. Our comprehensive product care concept also guarantees that your investment will pay off in the long run – e.g. with free software updates.

More than

200 


developers keep our solutions up-to-date

 I need...



... a product portfolio tailored to my needs

Save up to

70% 

testing time through templates, and automation

More than

15% 

of our annual sales is reinvested in research and development

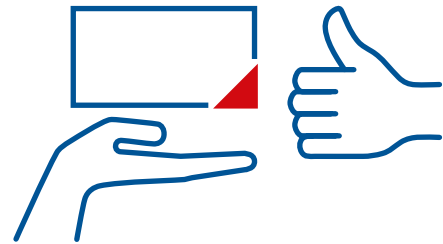
We create customer value through ...

Support

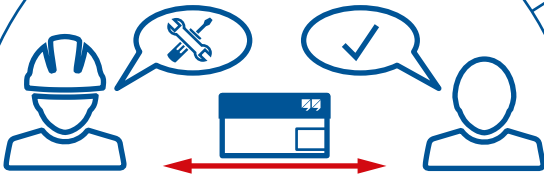
When rapid assistance is required, we're always right at your side. Our highly-qualified technicians are always reachable. Furthermore, we help you minimize downtimes by lending you testing equipment from one of our service centers.



Professional technical support
at any time



Loaner devices help to
reduce downtime



Cost-effective and straight-
forward repair and calibration



offices worldwide for local
contact and support

Knowledge

We maintain a continuous dialogue with users and experts. Customers can benefit from our expertise with free access to application notes and professional articles. Additionally, the OMICRON Academy offers a wide spectrum of training courses and webinars.



Frequently OMICRON hosted user meetings, seminars and conferences

More than

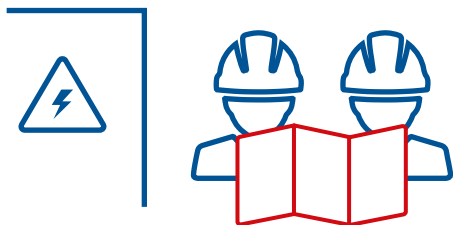
300



Academy and numerous hands-on trainings per year



to thousands of technical papers and application notes



Extensive expertise in consulting, testing and diagnostics

OMICRON은 안전하고 신뢰할 수 있는 전력 시스템을 만들고자 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.

추가 정보, 기타 문서 및 전 세계 사무소 상세 연락처 정보를 원하신다면 OMICRON 웹사이트를 참조해 주십시오.