

MPD 800

Uniwersalny system do pomiarów i analizy
wyładowań niezupełnych



Wyższy poziom testowania wyładowań niezupełnych: MPD 800

20 lat niezawodności i doświadczenia

MPD 800 to następca naszych systemów do pomiaru i analizy wyładowań niezupełnych (PD), MPD 500 i MPD 600. Po 20 latach doświadczeń w tej dziedzinie, nadszedł czas na wyniesienie testowania wyładowań niezupełnych na wyższy poziom.

Dobrze znane i ugruntowane funkcje zostały przeprojektowane, co pozwoliło uzyskać najsilniejszy, najdokładniejszy i najbardziej niezawodny zestaw testowy na rynku. System MPD 800 idealnie się nadaje do przeprowadzania testów fabrycznych i terenowych, nawet w najbardziej wymagających warunkach. Ze względu na jego znakomite właściwości filtracji, nawet najsłabsze impulsy PD mogą być odseparowane od zakłóceń i poddane analizie.



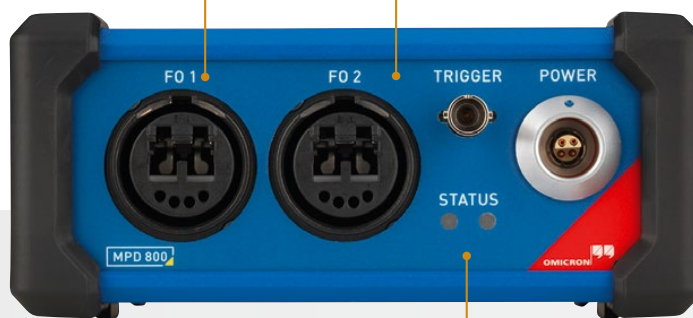
SZYBKI I PROSTY

Dwa niezawodne światłowodowe kanały wejściowe są łatwe do podłączenia. Ulepszone oprogramowanie MPD Suite można jeszcze bardziej uprościć poprzez zdefiniowanie indywidualnych profili użytkownika. Obie cechy pomogą Ci oszczędzić czas.



SYNCHRONICZNY, SKALOWALNY SYSTEM

System MPD 800 można łatwo rozbudować, podłączając do niego kolejne urządzenia. Umożliwia to wykonywanie jednoczesnych pomiarów wyładowań niezupełnych z użyciem do 20 jednostek pomiarowych.



TESTY ZGODNE Z NORMAMI

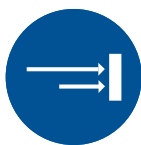
System MPD 800 umożliwia przeprowadzanie pomiarów PD zgodnie z normami IEEE oraz IEC. Jednym kliknięciem można automatycznie ustawić wszystkie parametry lub wygenerować raport.

Jedno urządzenie do wszystkich obiektów i zastosowań testowych

System MPD 800 można używać w szerokim zakresie zastosowań testowych, poczynając od tradycyjnego sektora dostaw energii, producentów lub warsztatów naprawczych, laboratoriów lub, na przykład, podczas badań diagnostycznych silników w branży przemysłowej.

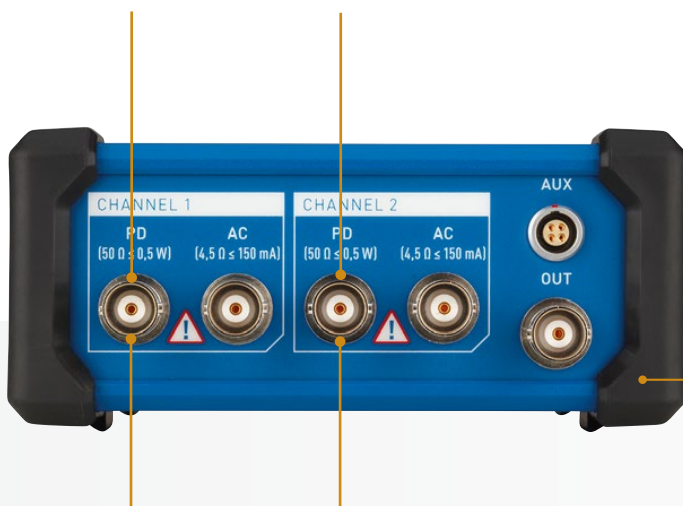
System wspiera użytkownika podczas przeprowadzania zgodnych z normami testów PD, wykonywanych w ramach badań rutynowych i badań typu, fabrycznych i obiektowych testów akceptacyjnych, a także diagnostyki mającej na celu zlokalizowanie lub zbadanie źródeł wyładowań niezupełnych w:

- > Transformatorach elektroenergetycznych
- > Kabelach elektroenergetycznych
- > Maszynach wirujących
- > Rozdzielnicach z izolacją gazową (GIS) i rozdzielnicach SN
- > Napędach przemysłowych
- > Transporcie kolejowym
- > Podzespołach wysokiego napięcia, takich jak przepusty, izolatory, kondensatory, głowice kablowe, szyny zbiorcze



TESTY WIELOKANALOWE

Gotowe na przyszłe wyzwania, dwa kanały pomiarowe wyładowań niezupełnych umożliwiają synchroniczne pomiary wielokanałowe i umożliwiają bramkowanie w celu stłumienia zakłóceń.



ZNAKOMITE PARAMETRY TECHNICZNE

Pionierskie parametry techniczne systemu MPD 800 czynią go gotowym na wszystkie nadchodzące wyzwania w dziedzinie pomiarów. Szerokość jego pasma wejściowego sięga 35 MHz, częstotliwość próbkowania wynosi 125 MS/s, a częstotliwość impulsów PD wynosi do 2 mln/s, co gwarantuje, że nigdy nie przegapisz wyładowania niezupełnego.



ZNAKOMITE TŁUMIENIE ZAKŁÓCEŃ

System MPD 800 umożliwia separację źródeł PD i zakłóceń za pomocą najnowszej technologii 3PARD i 3FREQ, co pozwala na wiarygodne testowanie wyładowań niezupełnych w środowiskach przemysłowych o wysokim poziomie zakłóceń.

Zasada pomiaru minimalizująca wpływ zakłóceń w terenie

Wyzwania podczas wykrywania wyładowań niepełnych

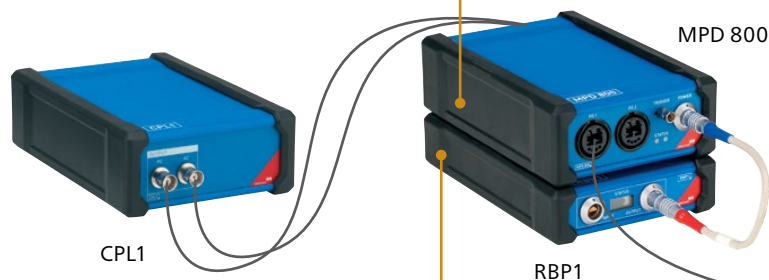
Podczas analizowania wyładowań niepełnych (PD), najważniejszym wyzwaniem jest wykrycie i przeanalizowanie wyładowań mierzonych w pikokulombach (pC), przy napięciach testowych wynoszących do kilkuset kilowoltów (kV), w obecności dużych zestawów testowych, działających jak antena częstotliwości radiowych (RF).

Zakłócenia zewnętrzne i szумы pochodzące z pobliskich urządzeń, na przykład powodowane przez wyładowania koronowe lub inne źródła częstotliwości radiowych, mogą się nakładać na bardzo czułe pomiary wyładowań niepełnych.



WYSOKA CZUŁOŚĆ I FILTR CYFROWY

Urządzenie pomiarowe MPD 800 jest umieszczane możliwie najbliżej punktu pomiaru testowanego obiektu dla zapewnienia minimalnej długości przewodu BNC pomiędzy obiektem testowanym a testerem MPD 800. Krótki kabel przyłączeniowy i filtry cyfrowe o dostosowywanych charakterystykach zwiększają czułość pomiaru PD poprzez redukcję oddziaływań otoczenia.



ZASILANIE AKUMULATOROWE

Dzięki temu, że źródło zasilania stanowi akumulator, szумы generowane przez zasilanie sieciowe nie mają wpływu na obwód pomiarowy. Akumulator RBP1 umożliwia testowanie wyładowań niepełnych w terenie przez ponad 16 godzin*. Ten czas można łatwo wydłużyć, korzystając z kilku jednostek RBP1.

* dotyczy nowych akumulatorów użytkowanych w temperaturze pokojowej

Schematyczny przykład pokazujący zasadę pomiaru podczas testowania kabliz użyciem technologii MPD

Zasada pomiaru przy użyciu technologii MPD

System MPD 800 składa się z urządzenia pomiarowego MPD 800, jednostki sterującej MCU2 oraz oprogramowania MPD Suite. Zależnie od typu pomiaru, jednostka sterująca MCU2 jest podłączana do pojedynczego urządzenia MPD 800 lub do wielu urządzeń tego typu, za pomocą technologii światłowodowej. Urządzenia pomiarowe MPD 800 i akumulatory RBP1 są podłączane do testowanego obiektu bezpośrednio lub poprzez urządzenia sprzęgające CPL1 lub CPL2. Jednostka sterująca MCU2 jest podłączana przez złącze USB do laptopa lub komputera stacjonarnego z zainstalowanym oprogramowaniem analitycznym MPD 800. Takie podejście ma kilka zalet:

- > Bezpieczeństwo testu dzięki izolacji galwanicznej
- > Zasilanie akumulatorowe
- > Minimalne oddziaływanie otoczenia
- > Wysoka synchroniczność poprawiająca dokładność analizy PD



BEZPIECZNE PODEJŚCIE

Czerpiesz korzyści z wyraźnego oddzielenia obszarów wysokiego napięcia i roboczego, ponieważ w obszarze wysokiego napięcia musi być umieszczony jedynie sprzęt pomiarowy. Inżynier przeprowadzający test może bezpiecznie pracować przy komputerze w obszarze roboczym dzięki izolacji galwanicznej.

OBSZAR ROBOCZY



MCU2



ZMINIMALIZOWANE ODDZIAŁYWANIA

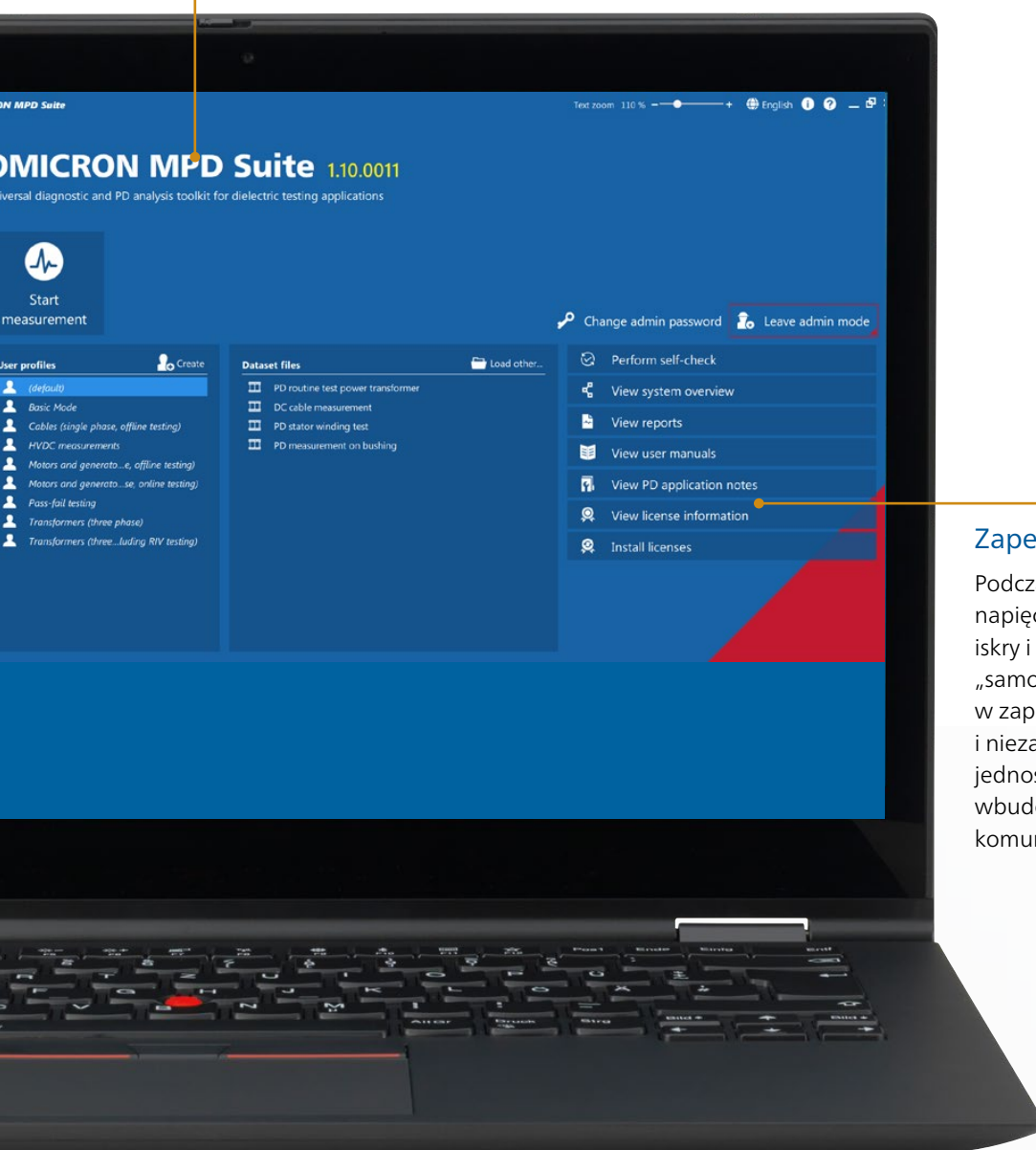
Kabel światłowodowy prowadzący do jednostki sterującej MCU2 redukuje oddziaływanie pochodzące ze sprzężenia interferencyjnego, minimalizuje liczbę pętli uziemienia i gwarantuje bezpieczne podejście. W porównaniu z konwencjonalnymi przewodami, kable światłowodowe umożliwiają osiągnięcie bardziej precyzyjnej synchroniczności wszystkich podłączonych jednostek, z dokładnością do nanosekund.

Przygotowanie pomiarów wyładowań niezupełnych

Elastyczne pakiety zorientowane na aplikacje

Oprogramowanie MPD Suite oferuje różne pakiety oprogramowania, dodatki programowe i moduły dla naszego systemu MPD 800. Możesz wybierać pomiędzy zestawami pakietów oprogramowania, od podstawowego do uniwersalnego, i dobranymi do różnych zastosowań pakietami oprogramowania.

Dedykowane moduły programowe zapewniają konkretne funkcje, takie jak .COM i interfejs sieciowy umożliwiający łatwą automatyzację, lub pomiar wyładowań niezupełnych (PD) podczas testowania napięciem DC.



Zapewnij sobie spokojną głowę

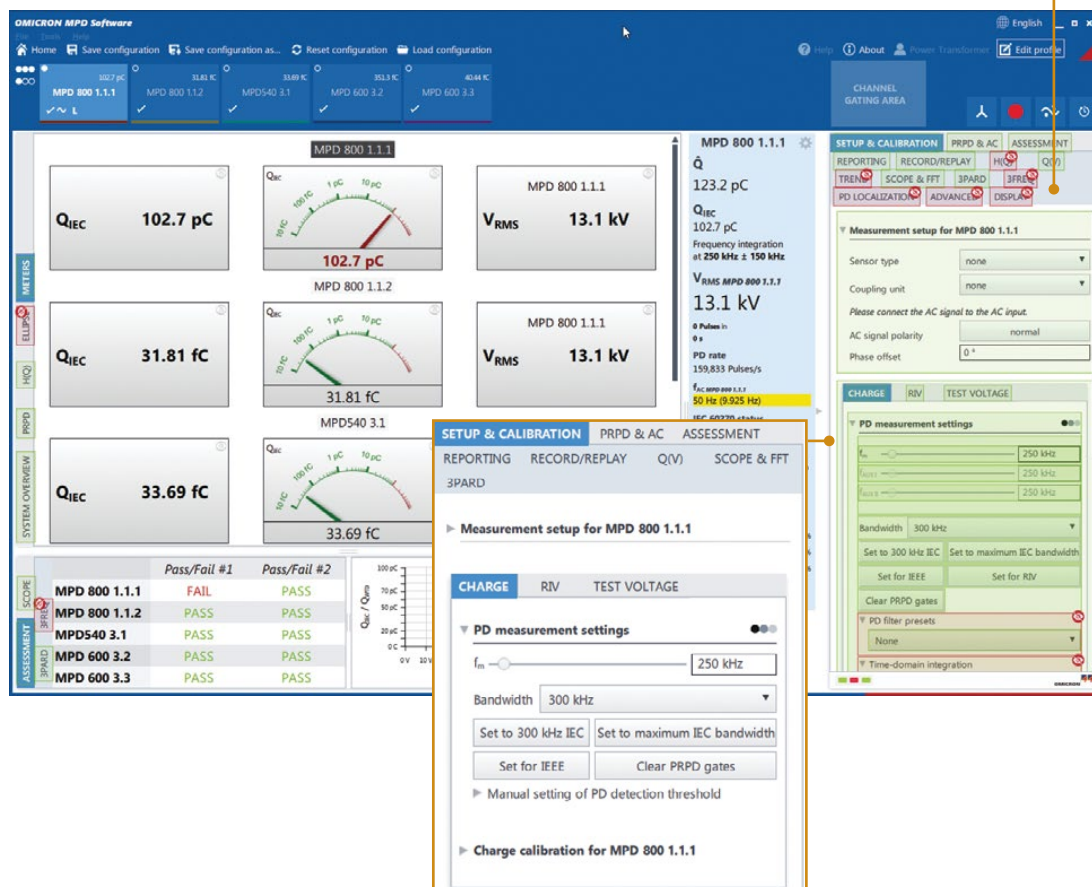
Podczas testów z wykorzystaniem wysokiego napięcia, mogą występować przeskoki iskry i przebicia. Zintegrowana funkcja „samokontroli” pomaga użytkownikowi w zapewnieniu prawidłowego i niezawodnego działania podłączonych jednostek MPD 800. Weryfikuje ona wszystkie wbudowane podzespoły, a także sprawdza komunikację z oprogramowaniem.

Na stronie startowej znajduje się szeroka gama przydatnych informacji, takich jak uwagi o zastosowaniach i instrukcja obsługi MPD 800. Dodatkowo zapewnia łatwy dostęp do zapisanych plików danych i utworzonych raportów.

Uprość swoje profile użytkownika

Zależnie od potrzeb, można w pełni zindywidualizować oprogramowanie MPD Suite. Można ustawiać indywidualne specyfikacje testów, takie jak zakres częstotliwości, filtry, poziomy oceny, lub ukrywać poszczególne elementy oprogramowania, takie jak karty, wykresy, przyciski lub grupy parametrów.

Jest to przydatne, na przykład, w przypadkach testów specjalistycznych, takich jak analiza wyładowań niezupełnych na maszynach wirujących lub w kablach, w których nie są potrzebne wszystkie funkcje oferowane przez oprogramowanie.



The screenshot displays the OMICRON MPD Software interface. The main window shows several measurement results for different test profiles:

- MPD 800 1.1.1:** Q_{IEC} 102.7 pC, V_{RMS} 13.1 kV, Q_{IEC} 102.7 pC, V_{RMS} MPD 800 1.1.1 13.1 kV.
- MPD 800 1.1.2:** Q_{IEC} 31.81 fC, V_{RMS} 13.1 kV.
- MPD540 3.1:** Q_{IEC} 33.69 fC.

At the bottom, a table shows the results of the tests:

	Pass/Fail #1	Pass/Fail #2
MPD 800 1.1.1	FAIL	PASS
MPD 800 1.1.2	PASS	PASS
MPD540 3.1	PASS	PASS
MPD 600 3.2	PASS	PASS
MPD 600 3.3	PASS	PASS

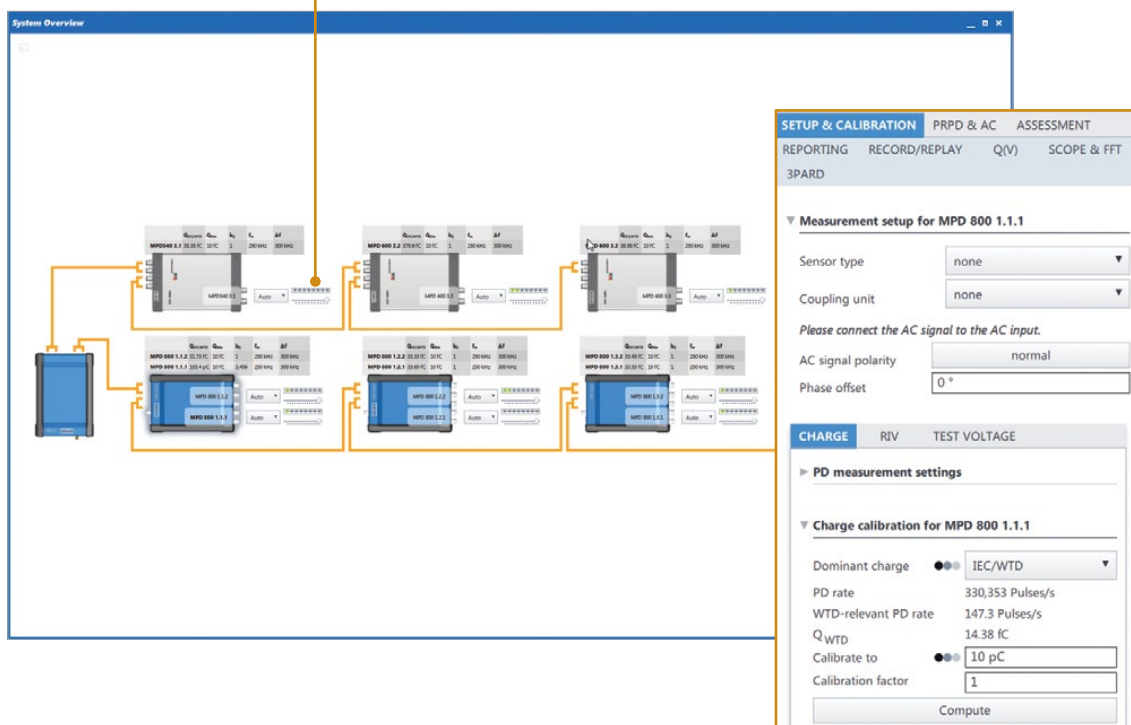
Overlaid on the interface is a 'SETUP & CALIBRATION' dialog box for the 'MPD 800 1.1.1' profile. It shows various settings for the measurement setup, including frequency integration at 250 kHz ± 150 kHz, sensor type, coupling unit, AC signal polarity, and phase offset. The 'PD measurement settings' section is expanded, showing parameters like f_m (250 kHz), Bandwidth (300 kHz), and options for IEC, IIEEE, and PRPD gates.

Zmieniając ustawienia oprogramowania i definiując dedykowane profile użytkowników, możesz uprościć interfejs użytkownika i oszczędzić czas.

Ustawianie i wykonywanie pomiarów wyładowań niezupełnych

Zapewnij sobie pełny przegląd

Podczas pomiarów wielokanałowych i testowania transformatorów, generatorów lub terenowych testów kabli, przeważnie używa się wielu urządzeń MPD 800. Funkcja „przeglądu systemu” zapewnia czytelny całościowy podgląd konfiguracji pomiarowej. Pokazuje wszystkie podłączone jednostki MPD 800, wraz z najważniejszymi wartościami pomiarów wyładowań niezupełnych (PD) i ustawieniami każdego kanału PD. W ten sposób jest zapewniany pełny podgląd konfiguracji pomiarowej MPD.



Skonfiguruj swoje pomiary

Występowanie wyładowań niezupełnych mogą czasami przesłaniać zakłócenia na określonych częstotliwościach. System MPD 800 umożliwia użytkownikowi wybranie poszczególnych ustawień pomiaru przez dostosowanie częstotliwości środkowej i wybór pomiędzy różnymi szerokościami pasma. Dzięki temu można wykluczyć częstotliwość z szumami a analiza uwzględni rzeczywiste wyładowanie niezupełne.

Kalibruj swoją konfigurację

Używając systemu MPD 800, można kalibrować ładunek zgodnie z normą IEC lub RIV (napięcie zakłóceń częstotliwości radiowych), co jest obowiązkowe zgodnie z normami IEC 60270, IEEE/ NEMA oraz CISPR. System MPD 800 może być również użyty do kalibracji napięcia probierczego. Zapewnia to porównywalność uzyskanych wyników.

Wszechstronna rejestracja i odtwarzanie

System MPD 800 rejestruje określone zdarzenia PD i RIV w plikach danych. Pliki te zawierają nieprzetworzone surowe dane. Znajdują się w nich wszystkie zmierzone wartości i wszystkie istotne ustawienia systemu. W ten sposób staje się możliwe śledzenie przebiegu pomiarów oraz zastosowanie wszystkich rodzajów analizy, brankowania i funkcji raportowania w analizie wtórnej.

Zarejestrowane pliki danych można indywidualnie przycinać, np. w celu skupienia się na wybranych zdarzeniach PD. Ponieważ prędkość odtwarzania można regulować dowolnie, niektóre sekcje można odtwarzać w zwolnionym tempie w celu ich dokładniejszego przeanalizowania.

The screenshot displays the OMICRON MPD Software interface. The main window shows three waveforms for MPD 800 3.1.1, 3.1.2, and 3.2.1. The central panel displays key parameters for MPD 800 3.2.1: Frequency integration at 18.51 MHz ± 10 MHz, 21,091,272 Pulses in 0s, PD rate 102,818 Pulses/s, V_{max} 282.6 mV, f_{IC} 47.24 Hz, IEC 60270 status (PD detection settings are outside of the recommended range), Phases gated 0%, and Events gated 0%. The right sidebar shows the RECORD/REPLAY controls, including a play button, pause, stop, and eject, along with a file selection dialog. Below the main interface, a 'PD Measurement Report' is shown, containing sections for General Information, Calibration/Configuration, Measured Values, and Assessment. The report includes a table of measured values for various parameters like C₁₀, C₁₀₀, C₁₀₀₀, and C₁₀₀₀₀ for different test voltages and frequencies.

Dostosuj swoje raporty

Można rejestrować konkretne zdarzenia PD, a następnie eksportować dane pomiarowe jako pliki .xml lub .csv i zapisywać poszczególne wykresy.

Ponadto, można dostosowywać raporty, wybierając wszystkie części, które będą w nich zawarte, zmieniając kolejność informacji, dodając zrzuty ekranowe lub logo firmy.

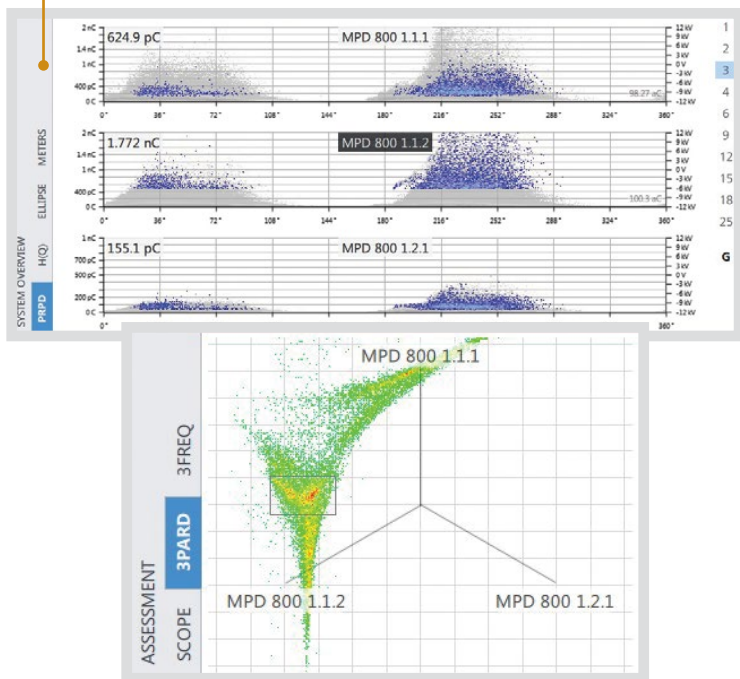
Po przygotowaniu można zapisywać raporty w postaci plików PDF.

Tłumienie szumów i separowanie źródeł wyładowań niezupełnych w celu przeprowadzenia wiarygodnej analizy

Narzędzie do filtrowania trójfazowego 3PARD

Zdarzenia wyładowań niezupełnych (PD) występujące w pobliżu obwodu jednej fazy mogą zostać wykryte również na innych fazach. Narzędzie 3PARD (3-fazowy wykres relacyjny amplitudy) ułatwia rozpoznanie różnych źródeł i zakłóceń wyładowań niezupełnych. Narzędzie bazuje na synchronicznym trójfazowym pomiarze obiektu testowanego.

Wyniki są wyświetlane w postaci jednego połączonego wykresu, wykresu gwiazdowego 3PARD, który ułatwia porównywanie wyników i wybór wzorca PD. Aby jeszcze bardziej zwiększyć rzetelność testu, można wykorzystać wykres PRPD pokazujący odfiltrowane impulsy w czasie rzeczywistym i jednocześnie zaciemnieniu impulsów resztkowych w tle.

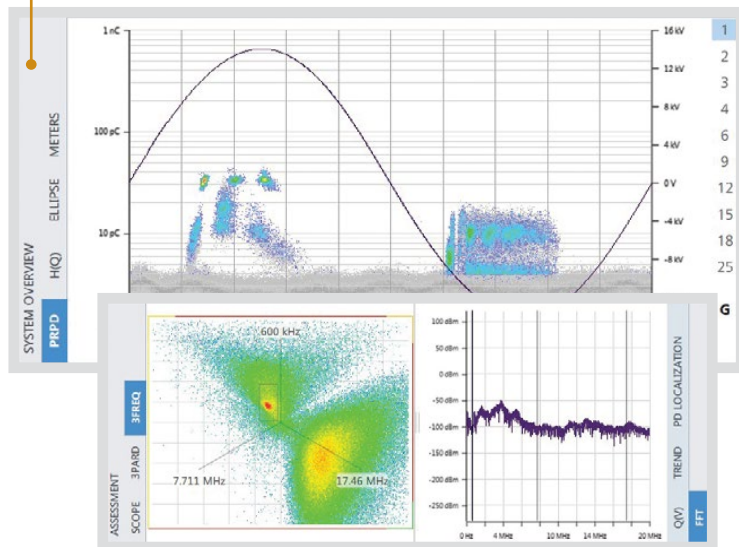


Filtr 3PARD analizuje wyładowania niezupełne dla wszystkich trzech faz. Dlatego też dla pokrycia wszystkich trzech faz są konieczne co najmniej trzy kanały, a więc, odpowiednio, dwa urządzenia MPD 800.

Narzędzie do filtrowania jednofazowego 3FREQ

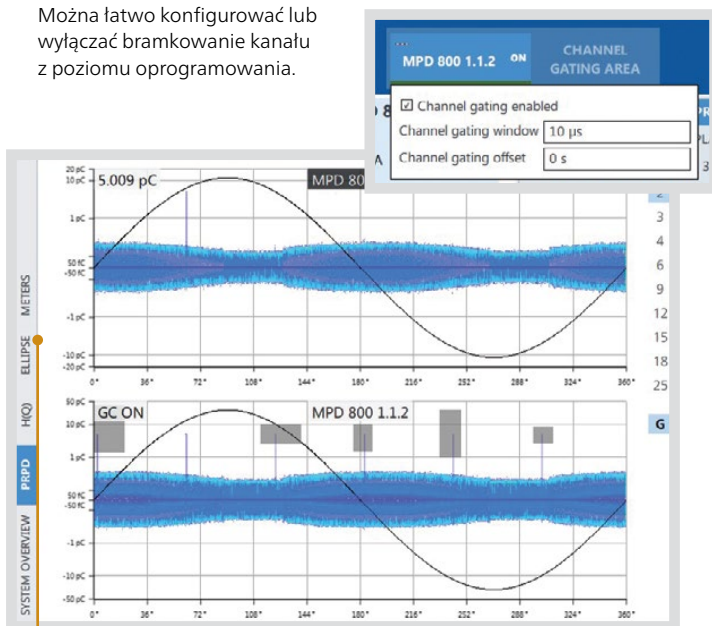
3FREQ (wykres relacyjny 3 częstotliwości środkowych) to jednokanałowe narzędzie filtrujące korzystające z trzech częstotliwości filtrowanych cyfrowo. Charakteryzuje źródła wyładowań niezupełnych na podstawie ich sygnatury częstotliwościowej.

Za pomocą wykresu 3FREQ można oddzielać od zakłóceń takie zdarzenia PD, jak wyładowania powierzchniowe, koronowe i wewnętrzne. Podobnie jak 3PARD, wykres PRPD pokazuje odfiltrowane impulsy i jednocześnie zaciemnia impulsy resztkowe w tle, dla poprawienia rzetelności testu.



Filtr 3FREQ wykorzystuje trzy różne częstotliwości środkowe do analizy wyładowań niezupełnych. Ponieważ jest to podejście wykorzystujące pomiar jednokanałowy, jest potrzebne tylko jedno urządzenie MPD 800.

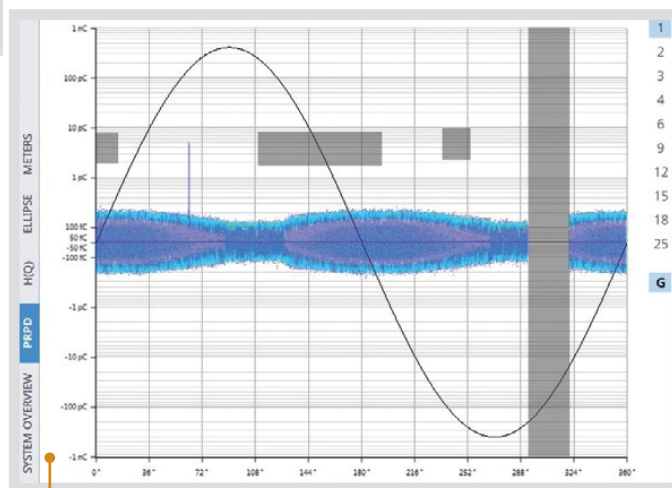
Można łatwo konfigurować lub wyłączać bramkowanie kanału z poziomu oprogramowania.



W 2-kanalowym widoku PRPD pokazywane są odfiltrowane impulsy (zakłócenia) oraz zmierzone impulsy PD w czasie rzeczywistym.

Bramkowanie kanału: drugi kanał do bramkowania

Aby zmniejszyć wpływ zakłóceń o zmiennej częstotliwości, takich jak szum pochodzący z falownika, na wyniki pomiaru, można podłączyć dodatkowy kanał MPD 800 jako kanał bramkujący.



Przykładowy pomiar, przy którym wykorzystano bramkowanie okna fazy/amplitudy na wykresie PRPD.

Brakowanie PRPD: bramkowanie okna fazy i amplitudy

Bramki fazy/amplitudy w systemie MPD 800 umożliwiają eliminowanie stabilnych częstotliwościowo sygnałów o określonej amplitudzie i stałej fazie, np. impulsów falownika, napędów, niepowiązanych wyładowań niezupełnych. Obszary bramkowania można łatwo definiować, zaznaczając je myszką. Obszary te będą wykluczone z kolejnego pomiaru PD.

Pomiary wyładowań niezupełnych w transformatorach elektroenergetycznych

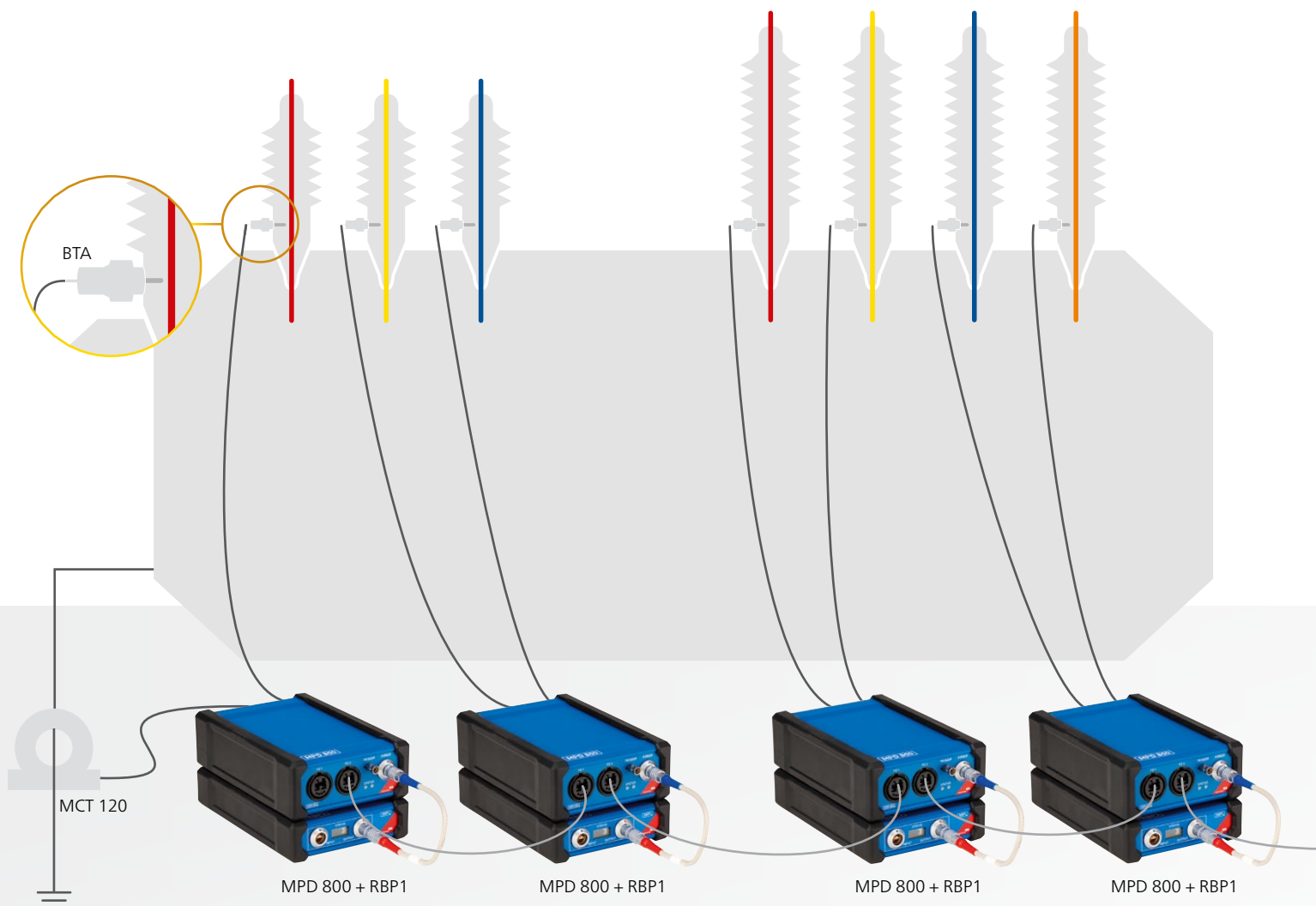
Które części izolacji można testować?

- ✓ Przepusty
- ✓ PP
- ✓ Przełącznik zaczeów
- ✓ Uzwojenie
- ✓ Rdzeń
- Przewody

Pomiary PD na transformatorach elektroenergetycznych przeprowadza się podczas fabrycznych testów odbiorczych, przy uruchamianiu transformatorów na obiekcie, a także w czasie rutynowych testów w celu wykrycia krytycznych uszkodzeń izolacji i oceny potencjalnego ryzyka.

W zależności od typu używanych przepustów, system MPD 800 podłącza się do zaczeu pojemnościowego przepustów lub do zewnętrznego kondensatora sprzęgającego. Wyładowania niezupełne są mierzone w mikrowoltach (μV , zgodnie z normami IEEE) lub pikokulombach (pC, zgodnie z normą IEC 60270).

Pomiary PD na transformatorach elektroenergetycznych przeprowadza się podczas fabrycznych testów odbiorczych, przy uruchamianiu transformatorów na obiekcie, a także w czasie rutynowych testów w celu wykrycia krytycznych uszkodzeń izolacji i oceny potencjalnego ryzyka.



Korzyści z testowania wyładowań niezupełnych w transformatorach elektroenergetycznych

Pomiary zgodne z normami

System MPD 800 gwarantuje, że pomiary będą wykonywane zgodnie z normami – wystarczy nacisnąć jeden przycisk, aby automatycznie ustawić wszystkie parametry zgodnie z danym standardem i dodać je do raportu.

Testowanie jednoczesne

System MPD 800 umożliwia jednoczesny pomiar i analizę wartości ładunku (Q_{IEC}) oraz napięcia zakłóceń częstotliwości radiowych (RIV), na przykład podczas fabrycznych testów odbiorczych.

Wszechstronne narzędzia do separacji

Zaawansowane opcje filtrowania (3PARD i 3FREQ) pomagają w dokonywaniu wiarygodnego rozróżnienia pomiędzy szkodliwymi wyładowaniami niezupełnymi a szumem zewnętrznym oraz pomiędzy poszczególnymi źródłami wyładowań niezupełnych.

Dwa kanały wejściowe

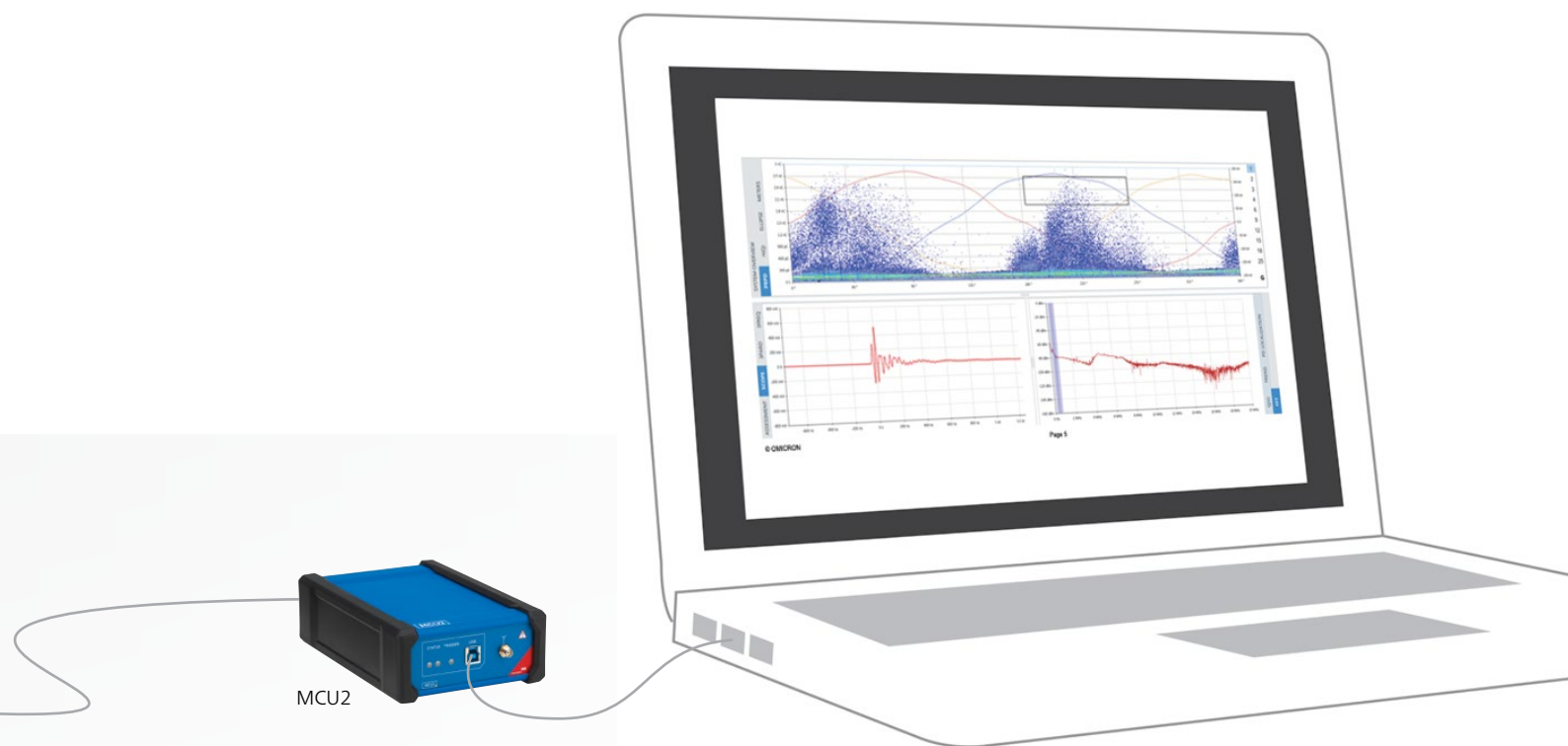
Jednostka MPD 800 ma dwa kanały wejściowe, które umożliwiają synchroniczne pomiary wielokanałowe przy użyciu pojedynczego urządzenia, a także pozwalają na bramkowanie bieżącego pomiaru w czasie rzeczywistym w celu stłumienia szumów otoczenia.

Funkcja wyzwalacza PD

Po wykreśleniu okna-wzwalacza, impulsy mogą być wyświetlane w dziedzinie PD, co umożliwia szczegółową analizę kształtu impulsu, a także rozpoczęcie akustycznej lokalizacji wyładowań niezupełnych za pomocą jednostki PDL 650, przez wyjście optyczne urządzenia MPD 800.

Pomiary UHF

Aby jeszcze dokładniej zweryfikować źródło sygnału, wyładowania niezupełne można dodatkowo mierzyć wewnątrz kadzi transformatorów z izolacją ciekłą, przy użyciu czujników ultra wysokiej częstotliwości (UHF).



MCU2

Pomiary wyładowań niezupełnych w maszynach wirujących

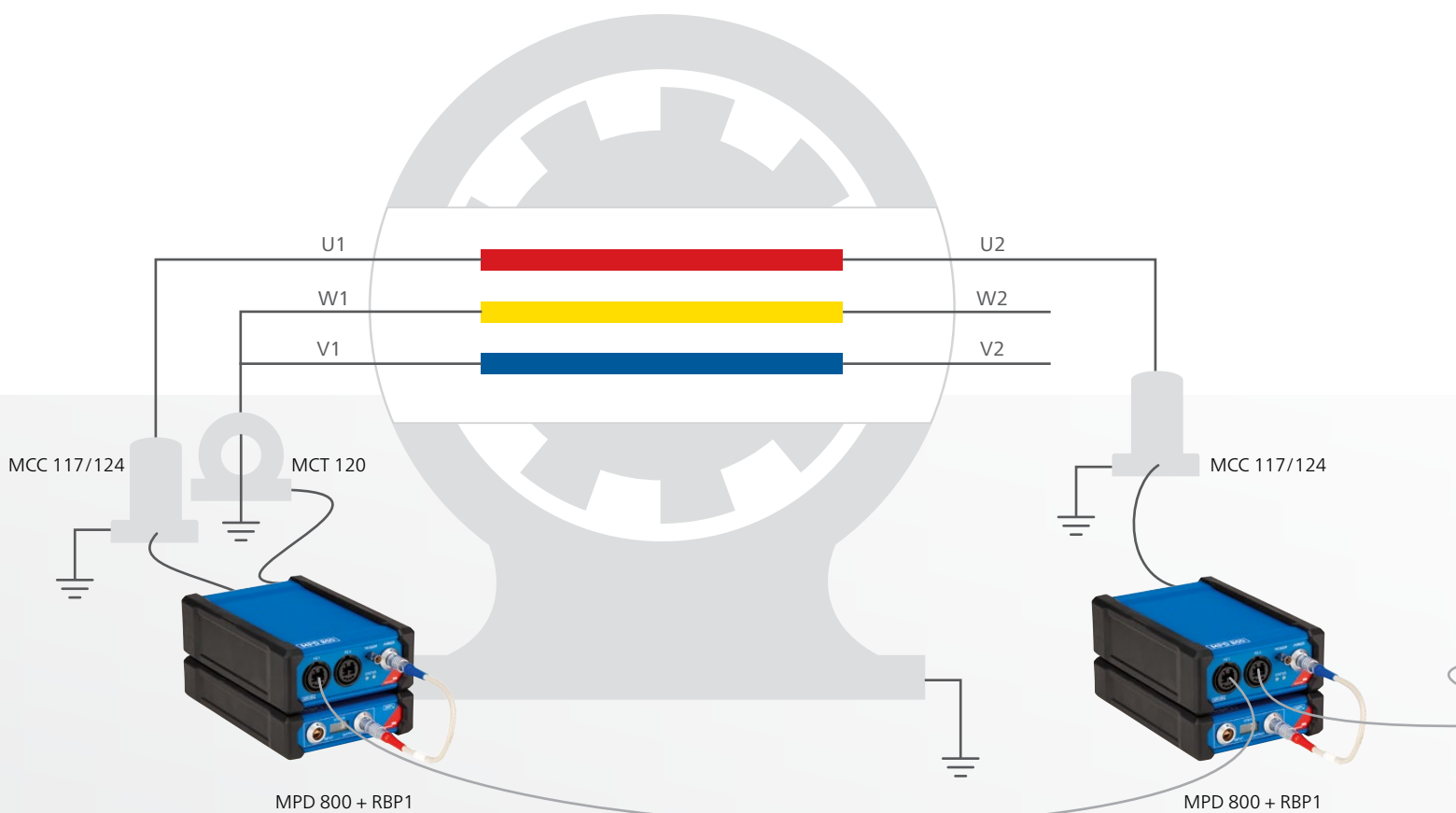
Które części izolacji można testować?

- ✓ Twornik
- ✓ Uzwojenie końcowe
- ✓ Szyna zbiorcza
- Rdzeń
- Magnes
- Wirnik

Pomiary wyładowań niezupełnych (PD) w elektrycznych maszynach wirujących są wykonywane zgodnie z normami międzynarodowymi, na odłączonych od sieci maszynach wycofanych z eksploatacji, zasilanych ze źródła wysokiego napięcia, lub w maszynach podłączonych do sieci, w warunkach roboczych.

Jeżeli jest dostępny punkt gwiazdowy, jest możliwe wykonywanie pomiarów jednofazowych. W przeciwnym wypadku, rozpoznanie aktywności wyładowań niezupełnych dla konkretnej fazy jest możliwe dzięki zastosowaniu techniki pomiaru trójfazowego z separacją źródła.

Pomiary PD w odłączonych maszynach wirujących przeprowadza się podczas fabrycznych testów odbiorczych, przy uruchamianiu maszyn na obiekcie, a także w czasie rutynowych testów konserwacyjnych w celu wykrycia krytycznych uszkodzeń izolacji i oceny potencjalnego ryzyka. Pomiary PD w urządzeniach działających w warunkach roboczych można wykonywać również na dużych pracujących generatorach, przy użyciu zamontowanych trwale kondensatorów sprzęgających.



Korzyści z testowania wyładowań niezupełnych w maszynach wirujących

Pomiary zgodne z normami

System MPD 800 gwarantuje, że pomiary będą wykonywane zgodnie z normami – wystarczy nacisnąć jeden przycisk, aby automatycznie ustawić wszystkie parametry zgodnie z danym standardem.

Dwa kanały wejściowe

Jednostka MPD 800 ma dwa kanały wejściowe, które umożliwiają synchroniczne pomiary wielokanałowe przy użyciu pojedynczego urządzenia, a także pozwalają na bramkowanie bieżącego pomiaru w czasie rzeczywistym w celu stłumienia szumów otoczenia.

Wszechstronne narzędzia do separacji

Zaawansowane opcje filtrowania (3PARD i 3FREQ) pomagają w dokonywaniu wiarygodnego rozróżnienia pomiędzy szkodliwymi wyładowaniami niezupełnymi a szumem zewnętrznym oraz pomiędzy poszczególnymi źródłami wyładowań niezupełnych.

Tworzenie profili użytkownika

Jest możliwe ustawienie konkretnych pomiarów lub profili użytkownika z wymaganymi parametrami testowymi, zgodnie z normami międzynarodowymi, dla różnych typów pomiarów PD w maszynach wirujących.

Elastyczny interfejs użytkownika

Elastyczne oprogramowanie MPD 800 pozwala na konfigurację pomiarów, wybór potrzebnych narzędzi analizy oraz określenie sposobu wyświetlania danych.

Rejestracja i odtwarzanie pomiarów PD

Pozyskiwane w czasie rzeczywistym pakiety danych można rejestrować, a następnie odtwarzać w celu dokonania analizy. Można się skupić na wybranych segmentach danych i jedynie te segmenty umieścić w raporcie.



MCU2

Pomiary wyładowań niezupełnych w kablach elektroenergetycznych

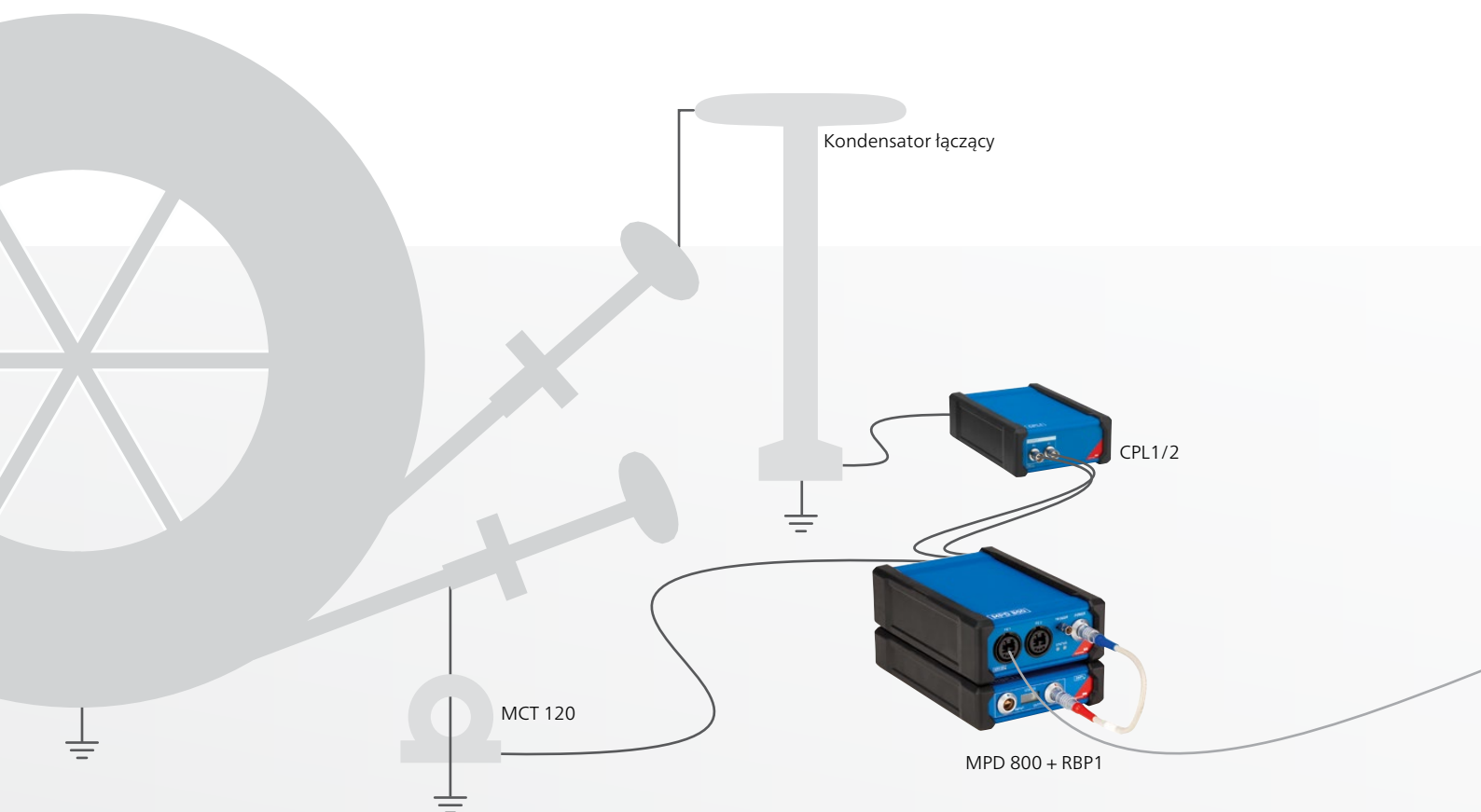
Które części izolacji można testować?

- ✓ Przewód główny
- ✓ Głowice kablowe
- ✓ Złącza
- Oślony
- Ekran

Testy wyładowań niezupełnych (PD) w kablach średniego i wysokiego napięcia zaczynają się w fabryce, ponieważ jednoznacznie ujawniają wady izolacji powstałe w procesie produkcji. Podczas testów fabrycznych, napięcie testowe jest zwiększane zgodnie z odpowiednimi normami międzynarodowymi, natomiast sygnały PD są oddzielane przy pomocy układu kondensatora sprzęgającego.

Przykładane napięcie probiercze jest wyższe niż normalne napięcie robocze kabla. Przy nim jest wykonywany pomiar PD. Celem testu jest ustalenie, czy w izolacji przewodu nie występują wyładowania niepełne, zanim produkt zostanie oddany do eksploatacji.

Testy wyładowań niezupełnych są również ważnym elementem testów odbiorczych zainstalowanych kablowych przewodów – wykonuje się je na złączach i głowicach kablowych. Regularne testy robocze PD można wykonywać również na przewodach on-line, w celu oceny właściwości dielektrycznych systemu kabli w miarę starzenia się instalacji.



Korzyści z testowania wyładowań niezupełnych w kablach elektroenergetycznych

Pomiary zgodne z normami i tłumienie negatywnego wpływu superpozycji

System MPD 800 gwarantuje, że pomiary będą wykonywane zgodnie z normami – wystarczy nacisnąć jeden przycisk, aby automatycznie ustawić wszystkie parametry zgodnie z danym standardem. System można również ręcznie dostosować do warunków panujących na danym obiekcie (szumy).

Dwa kanały wejściowe

Jednostka MPD 800 ma dwa kanały wejściowe, które umożliwiają synchroniczne pomiary wielokanałowe przy użyciu pojedynczego urządzenia, a także pozwalają na bramkowanie bieżącego pomiaru w czasie rzeczywistym w celu stłumienia szumów otoczenia.

Wysoka czułość umożliwiająca lokalizowanie uszkodzeń

Zaawansowane szerokopasmowe filtry lokalizacji wyładowań niezupełnych, wielokanałowa reflektometria w dziedzinie czasu (TDR), szeroki zakres lokalizacji ($> 130 \mu s$), a także statystyczne techniki lokalizacji (STDR) pozwalają na szybkie lokalizowanie uszkodzeń na całej długości przewodu.

Zestawy danych PD zsynchronizowane GPS

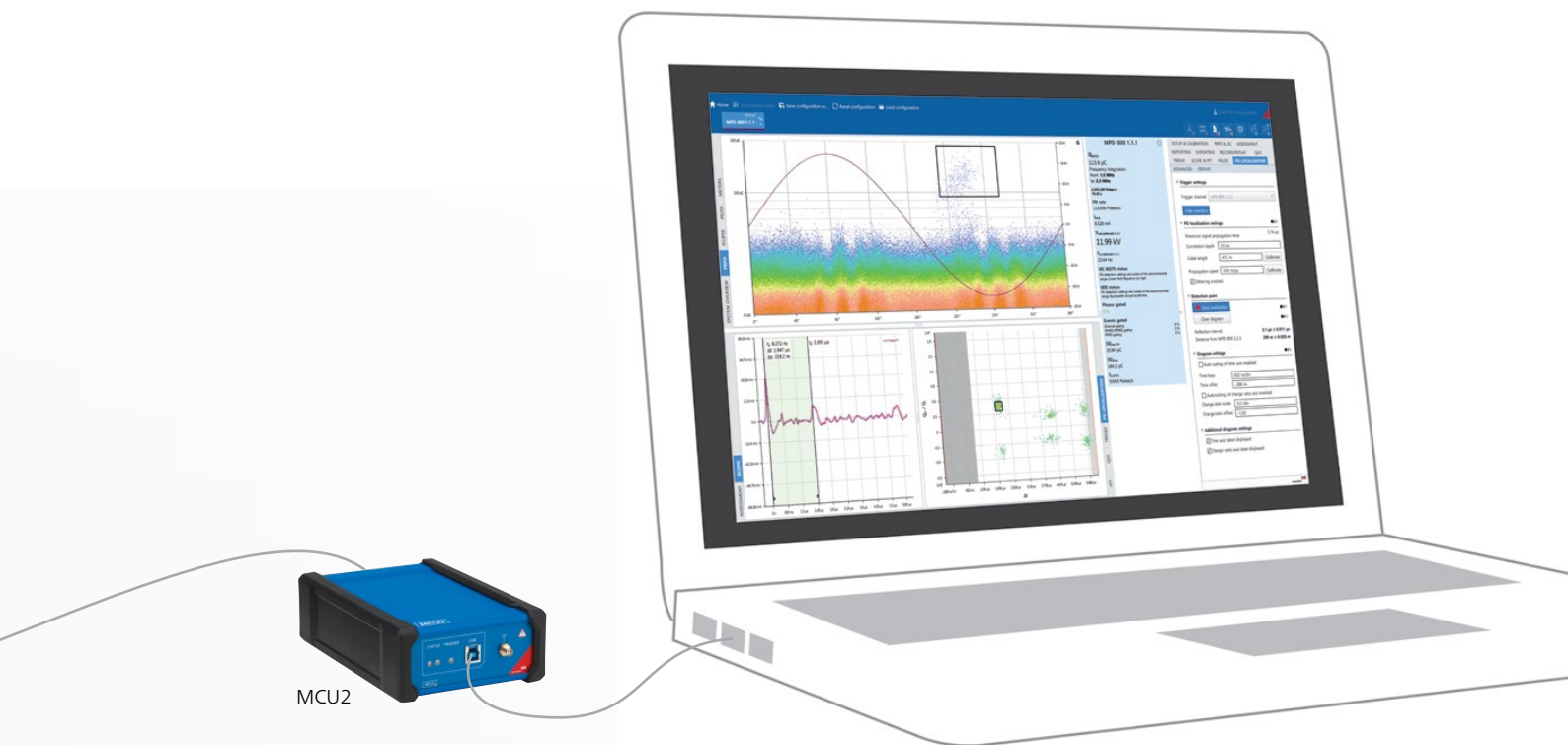
Do lokalizacji wnz w kablach elektroenergetycznych, gdzie nie jest możliwe zastosowanie połączenia światłowodowego, można użyć funkcji synchronizacji GPS dla zestawów danych wnz aby połączyć i wyświetlić zestawy danych zarejestrowane przez dwa lub więcej urządzeń MPD 800 umieszczonych w różnych lokalizacjach wzdłuż kabla tj. mufy i zakończenia.

Synchroniczne pomiary wielokanałowe

Synchroniczne pomiary wielokanałowe na głowicach kablowych i złączach pozwalają na dokonanie bardziej kompletnej oceny systemu izolacji, a także na wiarygodną lokalizację uszkodzeń na całej długości kabla, podczas testów w terenie.

Wszeczhonne narzędzia do separacji

Zaawansowana opcja filtrowania 3PARD pomaga w dokonywaniu wiarygodnego rozróżnienia pomiędzy szkodliwymi wyładowaniami niezupełnymi a szumem zewnętrznym oraz pomiędzy poszczególnymi źródłami wyładowań niezupełnych podczas testów na obiekcie.



Pomiary wyładowań niezupełnych w innych podzespołach wysokonapięciowych

Które części izolacji można testować?

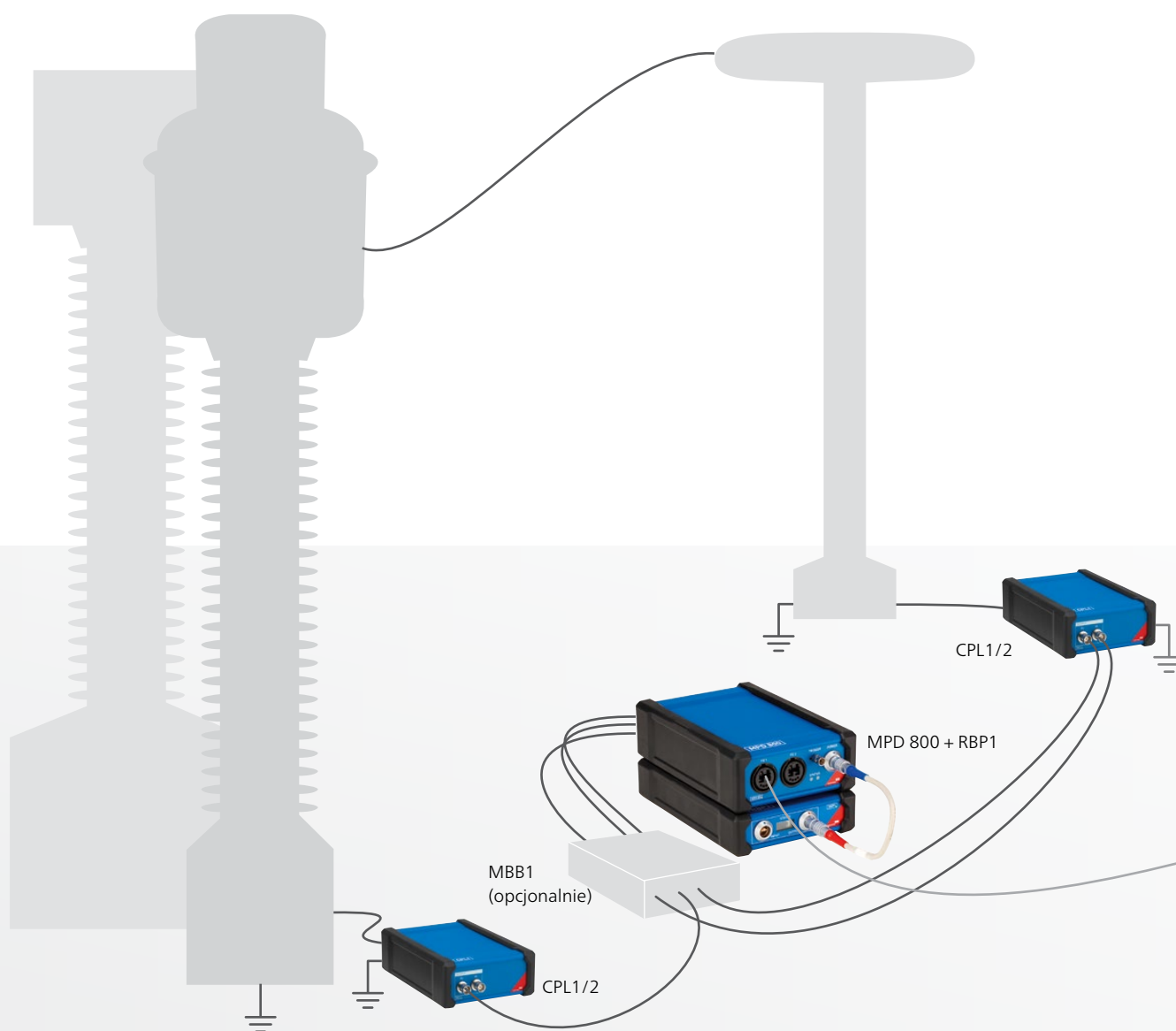
- ✓ Uzwojenia
- ✓ Rdzeń
- ✓ Dzielnik napięcia/prądu
- ✓ Kondensatory
- ✓ Dławik kompensacyjny
- Obciążenie

Testy wyładowań niezupełnych (PD) są kluczowe dla podzespołów wysokonapięciowych stosowanych w wielu urządzeniach elektrycznych, takich jak izolatory elektryczne, przepusty, konwertery i kondensatory. Jest ważne, aby określić, czy te podzespoły spełniają konkretne wymagania projektowe i robocze.

Jednofazowe pomiary wyładowań niezupełnych wykonywane na odłączonych podzespołach przeprowadza się w ramach testów laboratoryjnych, z użyciem zewnętrznego źródła napięcia, zgodnie z normami międzynarodowymi.

W wielu przypadkach przykładane napięcie probiercze jest wyższe niż normalne napięcie robocze. Ponadto pomiary PD wykonuje się, gdy pracują inne urządzenia w zakładzie, które wytwarzają zakłócenia wpływające na testy.

Pomiary tego rodzaju wykonuje się na zasadzie zero-jedynkowej (zaliczone-niezaliczone) na etapie wytwarzania podzespołów wysokonapięciowych, a także w ramach kontroli jakości podczas fabrycznych testów odbiorczych.



Korzyści z testowania wyładowań niepełnych w podzespołach wysokonapięciowych

Pomiary zgodne z normami

System MPD 800 gwarantuje, że pomiary będą wykonywane zgodnie z normami – wystarczy nacisnąć jeden przycisk, aby automatycznie ustawić wszystkie parametry zgodnie z danym standardem.

Rejestracja i odtwarzanie pomiarów PD

Pozyskiwane w czasie rzeczywistym pakiety danych można rejestrować, a następnie odtwarzać w celu dokonania analizy i porównania danych dotyczących wyładowań niepełnych. Można się skupić na wybranych segmentach danych dotyczących PD i umieszczać je w raportach.

Wszechstronne narzędzia do separacji

Zaawansowana opcja filtrowania 3FREQ pomaga w dokonywaniu wiarygodnego rozróżnienia pomiędzy szkodliwymi wyładowaniami niepełnymi a szumem zewnętrznym, co umożliwi bardziej rzetelną analizę. Dodatkowe filtrowanie szumów można uzyskać za pomocą zrównoważonego mostka pomiarowego MBB1.

Testy HVDC

Funkcja testów WNZ DC w oprogramowaniu MPD Suite podnosi użyteczność testów wyładowań niepełnych zgodnych z normami na urządzeniach wysokonapięciowych prądu stałego. Oprogramowanie MPD Suite obsługuje kilka pomiarów DC opisanych w takich normach jak IEC 61378-2, IEC/IEEE 65700-19-03, IEC 60076-6 i IEEE C57.129-2007.

Dla uproszczenia procesu testowania i spełnienia wymagań obowiązujących norm, na wyświetlaczu zmierzonych wartości umieszczono dwa liczniki WNZ/DC o indywidualnych wartościach progowych i oknach czasowych, które umożliwiają użytkownikowi weryfikację kryteriów akceptacji zawartych w specyfikacjach testów.

Elastyczny interfejs użytkownika

Elastyczne oprogramowanie MPD 800 pozwala na konfigurację pomiarów, wybór potrzebnych narzędzi analizy oraz określenie sposobu wyświetlania danych.

Tworzenie profili użytkownika

Jest możliwe ustawienie konkretnych pomiarów lub profili użytkownika z wymaganymi parametrami testowymi, zgodnie z normami międzynarodowymi, dla różnych typów pomiarów PD w podzespołach wysokonapięciowych.

Dostosowane raporty







Można wybierać parametry pomiaru i obrazy, które mają się znaleźć w generowanych automatycznie raportach, a także sposób, w jaki będą prezentowane.









MCU2



Rozbuduj system MPD 800 stosownie do Twoich wymagań i obszaru zastosowań

	 Testowanie transformatorów elektroenergetycznych	 Testowanie maszyn wirujących	 Testowanie kabli elektroenergetycznych	 Testowanie przekładników	 Testowanie rozdzielnic GIS wysokiego napięcia	 Testowanie rozdzielnic GIS średniego napięcia	Testowanie innych podzespołów wysokonapięciowych
System MPD							
MPD 800	■	■	■	■	■	■	■
RBP1	■	■	■	■	■	■	■
Kable światłowodowe	■	■	■	■	■	■	■
MCU2	■	■	■	■	■	■	■
Kalibracja							
CAL 542	<input type="checkbox"/> (Typ C)	<input type="checkbox"/> (Typ D)	<input type="checkbox"/> (Typ A lub B)	<input type="checkbox"/> (Typ B)	<input type="checkbox"/> (Typ A lub B)	<input type="checkbox"/> (Typ B)	<input type="checkbox"/> (Typ B)
RIV1	<input type="checkbox"/>	—	—	<input type="checkbox"/>	—	—	<input type="checkbox"/>
Czujniki							
CPL1/CPL2 *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MCC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BTA	<input type="checkbox"/>	—	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>
MBB1	—	—	—	<input type="checkbox"/>	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MCT 120	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* Wymagane do testów z kondensatorami sprzęgającymi większymi niż 2nF, gdy w obwodzie testowanego obiektu zainstalowana jest jednostka MPD lub gdy podczas testowania spodziewane są przebiecia w testowanych obiektach.

	 Testowanie transformatorów mocy	 Testowanie maszyn wirujących	 Testowanie kabli zasilających	 Testowanie przekładników	 Testowanie rozdzielnic GIS wysokiego napięcia	 Testowanie rozdzielnic GIS średniego napięcia	Testowanie innych podzespołów wysokiego napięcia
Rozszerzenia							
MPD 800 (do pomiarów wielokanałowych)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PDL 650 (do lokalizacji WNZ w transformatorach olejowych)	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	-	-
UHF 800 (do pomiarów UHF)	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	-	-

■ wymagane □ najczęściej wymagane lub opcjonalne - zazwyczaj niewymagane

Dane techniczne

System MPD 800

MPD 800

Wejście

Napięcie	Wejście PD: 80 V _{peak}
Prąd	Wejście PD (maks. ciągła wartość skuteczna RMS): 150 mA Wejście PD (min. ciągła wartość skuteczna RMS dla synchronizacji): 2 μA Wejście AC (maks. ciągła wartość skuteczna RMS): 150 mA Wejście AC (min. wartość skuteczna RMS dla synchronizacji): 20 nA Pomiary prądu stałego Wejście AC (min. prąd DC) ² : 100 nA Wejście AC (maks. prąd DC): 200 mA Pomiary VLF Wejście PD (min. wartość skuteczna RMS): 500 nA Wejście PD (maks. ciągła wartość skuteczna RMS): 200 mA
Impedancja	Wejście PD: 50 Ω ± 20% Wejście AC (f < 4 kHz): 5 Ω ± 20%
Zakres dynamiczny	Wejście PD: 140 dB (całkowite), 70 dB (na zakres) Wejście AC: 170 dB (całkowite), 107 dB (na zakres)
Zakres wejściowy	Wejście PD: 14 Wejście AC: 5

Zakres częstotliwości

Wejście PD, kwadrupol wewnętrzny	Wewnętrzne urządzenie CPL aktywne: 6 kHz...35 MHz Wewnętrzne urządzenie CPL nieaktywne: 0 Hz...35 MHz
Wejście AC (±0,01 dB)	DC, 0,01 Hz...10 kHz

Dokładność

Wejście PD	±2%
Wejście AC	0,02%
Częstotliwość	±1 ppm
Prąd DC	0,05%

Wymagania dla komputera stacjonarnego

Interfejs	USB 3.0
Sprzęt ³	Minimalne ¹ : Procesor czterordzeniowy 64-bitowy 1,6 GHz lub szybszy, Intel lub AMD, 4 GB RAM (np. Intel i5, AMD Ryzen 3) Zalecane ² : Procesor czterordzeniowy 64-bitowy 2,5 GHz lub szybszy, Intel lub AMD, 8... 16 GB RAM, dedykowana karta graficzna (np. Intel i7, AMD Ryzen 5) High-end ³ : Procesor ośmiordzeniowy 64-bitowy 3,2 GHz lub szybszy, Intel lub AMD, 32 GB RAM, dedykowana karta graficzna (np. Intel i7/i9, AMD Ryzen 7)
Oprogramowanie	Windows 8™, Windows 8.1™, Windows 10™ (wszystkie w wersji 64-bitowej)

Wyjście

Złącze optyczne wyzwalacza	1 x ST (820 nm), OM2, Długość kabla światłowodowego ≤ 50 m
Złącze OUT	1 x BNC, 50 Ω ± 10%, 5 V ± 0,5% przy 1 MΩ
Złącze AUX	Do obsługi MBB1

Złącza światłowodowe

Długość fali	1308 nm
Typ złącza	2 x LC (zamienne)

Przetwarzanie danych PD

Zakres integracji w dziedzinie czasu	56 ns...8 μs
Częstotliwość próbkowania PD	125 MS/s
Rozdzielczość	Wyładowania niepełne: 14 bitów AC: 24 bity
Częstotliwość impulsów PD	Maks. 2 mln/s
Filtry/szerokości pasma PD	RIV: 4,5 kHz i 9 kHz Ładunek: 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
Wejściowe filtry dolno-przepustowe PD	1,1 MHz, 2,3 MHz, 4,7 MHz
Czas rejestracji wstępnej PRPD	0 s... 30 s
Dziedzina PD	Głębokość zapisu: 131 μs Częstotliwość odświeżania: 41 ms
Rozdzielczość czasowa zdarzenia wyładowania niepełnego	< 2 ns
Szum systemu	Typowo ⁷ : < 0,01 pC
Szum analizatora widma (100 kHz...5 MHz)	< -125 dBm
Maks. rozdzielczość podwójnego impulsu (BW = 20 MHz)	< 80 ns
Błąd negatywnej superpozycji	< 3%

Dane mechaniczne i warunki otoczenia

Wilgotność	5%... 95%, bez kondensacji
Temperatura robocza	-20°C... 55°C
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	119 x 190 x 55 mm
Masa	870 g

Specyfikacja zabezpieczeń

Wytrzymałość na wejściowy udar prądowy, wejście PD (8/20 μ s, 10 zadziałań)	< 4,5 kA ¹
Wytrzymałość na wejściowy udar prądowy, wejście PD (1 s, 50 Hz, 10 zadziałań)	20 A
Wytrzymałość na wejściowy udar prądowy, wejście AC (8/20 μ s, 1 zadziałań)	11 A
Wytrzymałość na wejściowy udar prądowy, wejście AC (100 s, 50 Hz, 1000 zadziałań)	5 A

Niezawodność sprzętowa

Odporność na uderzenia	IEC/EN 60068-2-27
Drgania	IEC/EN 60068-2-6
Wysoka temperatura, wysoka wilgotność	IEC/EN 60068-2-78
Stopień ochrony IP (IEC/EN 60529)	IP4x
Zmiany temperatury	IEC/EN 60068-2-14
Wysoka temperatura, niska wilgotność	IEC/EN 60068-2-2
Niska temperatura	IEC/EN 60068-2-1
EMV	IEC/EN 61326-1 (przemysłowe środowisko elektromagnetyczne) FCC, podpunkt B części 15, klasa A
Bezpieczeństwo	IEC/EN/UL 61010-1 IEC/EN/UL 61010-2-030
Klasa lasera	EN 60825-1:2007 EN 60825-2:2007

Certyfikaty

Badanie typu wg IEC 60270	50 ns... 8 μ s
---------------------------	--------------------

¹ Urządzenie CPL wewnętrzne

² Dokładność 0,05%

³ Na przykład, dla 1 x MPD 800, do testów typu „zaliczone/niezaliczone”

⁴ Na przykład, dla 1 do 4 x MPD 800 z narzędziem 3PARD, do lokalizacji uszkodzeń WNZ i bramkowania kanałów

⁵ Na przykład, dla wielu jednostek, z maksymalnie 20 kanałami pomiarowymi

⁶ Filtr stały (100 kHz–1 MHz)

⁷ Integracja w dziedzinie czasu

MCU2 – jednostka sterująca obsługująca wiele urządzeń

Jednostka sterująca MCU2 konwertuje sygnały optyczne transmitowane przez światłowód na standardowe komunikacyjne sygnały elektryczne.

Interfejs	USB 3.0
Sieć światłowodowa (FO)	Dla MPD 800: LC Dla MPD 600: ST
Typ złącza	2 x LC (FO1, FO2) 1 x para ST (FO3)
Maks. długość kabla światłowodowego	2,5 km

Dane mechaniczne

Wymiary (szer. x wys. x gł.)	119 x 175 x 55 mm
Masa	750 g

RBP1 – akumulator litowo-jonowy

RBP1 to akumulator służący do zasilania systemu MPD 800 zawierający wskaźnik stanu akumulatora. W celu zasilania długotrwałych konfiguracji pomiarowych wyładowań niezupełnych można podłączyć do pięciu akumulatorów RBP1.

Czas działania MPD 800 z akumulatorem RBP1	Przy -20°C:	13 h
	Przy 23°C:	16 h
	Przy 55°C:	16 h
Typowy czas ładowania	< 4 h	
Żywotność akumulatora	1000 cykli lub 5 lat ²	
Napięcie znamionowe	11,1 V	
Energia znamionowa	96,6 Wh	

Zasilanie

Napięcie ładowania akumulatora	8 V DC... 12,4 V DC
Napięcie zasilania	100 V... 240 V (50 Hz... 60 Hz)

Dane mechaniczne

Wymiary (szer. x wys. x gł.)	115 x 38 x 175 mm
Masa	910 g

¹ < 30 A2s, < 1 ms

² Zależnie od tego, który warunek zostanie spełniony jako pierwszy, pozostałe 50% stanu zużycia (SoH) wynosi 40 Wh pozostałej energii.

Dane techniczne

Osprzęt MPD 800

CAL 542 – kalibrator/iniektor ładunku

Kalibrator ładunku CAL 542 umożliwia wprowadzenie określonego ładunku do mierzonego obwodu, a następnie sprawdzenie go.

Dane techniczne

Częstotliwość powtarzania impulsu	300 Hz
Czas narastania impulsu	< 4 ns ¹
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	110 × 30 × 185 mm
Masa	520 g (wraz z akumulatorem)
Złącze wyjściowe	1 × BNC (z adapterem BNC, kablami i zaciskami połączeniowymi)
Zasilanie	Akumulator litowy 9 V, Żywotność > 10 lat

¹ Wartość typowa dla typu A i B

CPL1/CPL2 – impedancje pomiarowe

Kwadrupole CPL to zewnętrzne impedancje pomiarowe do pomiarów wyładowań niepełnych. Wszystkie wersje CPL1/2 charakteryzują się wytrzymałością na prąd udarowy do 8 kA.

Dane techniczne	IEC	NEMA/IEC/CISPR	CISPR/IEC
Maks. prąd wejściowy	7 A	7 A	7 A
Min. prąd wejściowy	5 μA	5 μA	5 μA
Impedancja wejściowa	50 Ω ± 20%	150 Ω ± 20%	300 Ω ± 13%
Zakres częstotliwości PD (-6 dB odp. 1 MHz)	5 kHz... 35 MHz	20 kHz... 40 MHz	35 kHz... 2 MHz
Wymiary (szer. x wys. x gł.)		119 × 175 × 55 mm	
Masa		1,3 kg	

RIV1 – kalibrator testu RIV

Kalibrator RIV1 umożliwia niezawodną kalibrację systemu MPD do pomiarów wyładowań niepełnych na podstawie napięcia wpływu radiowego (RIV), zgodnie z normami NEMA i CISPR.

Dane techniczne	RIV1-NEMA	RIV1-CISPR
Zakres częstotliwości	100 kHz... 2 MHz (kroki co 50 kHz)	100 kHz... 2 MHz (kroki co 50 kHz)
Moduł	10 μV... 10 mV	10 μV... 10 mV przy 300 Ω
Dokładność modułu	< 2%	< 2%
Impedancja wyjściowa	< 2 Ω	20 kΩ
Zgodność z normami	NEMA 107-1987, IEEE C57.12.90-2008	IEC 60437, CISPR 18-2 (2)
Akcesorium (kwadрупol)	CPL 542 NEMA 0,5 A, CPL 542 NEMA 1,2 A	CPL 542 CISPR 0,5 A, CPL 542 CISPR 1,2 A
Złącza	1 × BNC	
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	120 × 40 × 183 mm	
Masa	680 g	
Temperatura	Praca: 0°C... 50°C Przechowywanie: -20°C... 70°C	
Wilgotność	10%... 95%, bez kondensacji	

MBB1 – zrównoważony mostek pomiarowy

Mostek MBB1 służy do wykonywania niezawodnych pomiarów wyładowań niepełnych w środowiskach o wysokim poziomie zakłóceń. Za jego pomocą można wykonywać pomiary różnicowe wyładowań niepełnych, zgodnie z zaleceniami normy IEC 60270.

Dane techniczne

Zakres częstotliwości	100 kHz... 1 MHz
Maksymalne napięcie wejściowe	60 V _{rms}
Maksymalne napięcie na wejściu PD	10 V _{rms}
Złącza wejściowe	3 × BNC (PD-1, PD-2, V)
Złącza wyjściowe	2 × BNC (PD, V)
Sterowanie i zasilanie	przez złącze AUX do MPD 600 lub MPD 800
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	110 × 190 × 44 mm
Masa	650 g

MCC – kondensator sprzęgający

Kondensator sprzęgający służy do łączenia systemu MPD z wysokonapięciowym testowanym obiektem. Dostępne są różne kondensatory sprzęgające MCC przeznaczone do różnych poziomów napięcia.

Dane techniczne	MCC 117-C	MCC 124-C	MCC 210 L
$U_{\text{faza-do-uziemienia (RMS)}}$	17,5 kV	24 kV	100 kV
C_{nominal}	2 nF ($\pm 15\%$)	1,0 nF ($\pm 15\%$)	1,0 nF ($\pm 10\%$)
Wytrzymałość napięciowa (1 min)	38 kV	50 kV	120 kV
$Q_{\text{wyl. niez.}}$	< 2 pC przy 20,7 kV	< 2 pC przy 26,4 kV	< 1 pC przy 100 kV
Masa	2,3 kg	3,2 kg	9 kg
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	104 x 150 x 165 mm	150 x 219 x 150 mm	450 x 766 x 450 mm
Zakres dostawy	Adapter (TNC na BNC) Kabel połączeniowy BNC	Adapter (TNC na BNC) Kabel połączeniowy BNC	Kabel połączeniowy BNC, pierścień zabezpieczający przed wyładowaniami koronowymi
Typ połączenia	Połączenie bezpośrednie z MPD 800 (CPL wewnętrzny)	Połączenie bezpośrednie z MPD 800 (CPL wewnętrzny)	Połączenie bezpośrednie z MPD 800 lub połączenie z CPL1

Zestawy BTA – adaptory zaczełów przepustu

Poniższe zestawy BTA składają się z adaptera BTA podłączanego do konkretnego zacisku pomiarowego i zawierającego ochronnik przeciwprzebiegowy. W skład zestawów wchodzi też przejściówka BTA-BNC oraz kabel koncentryczny podłączany do systemu MPD za pośrednictwem urządzenia CPL lub bezpośrednio.

Dane techniczne

Zestaw BTA3	Gwint wewnętrzny G 3/4", złącze żeńskie 4 mm (np. dla standardu ABB/Micafil, RTKF, RTKG)
Zestaw BTA6	Gwint zewnętrzny 2 1/4" – 12 UN, złącze żeńskie 8 mm zgodne z IEEE (zaczepty pomiarowe przepustów wykonane w standardzie C57.19.01 – 2000, np. HSP, ABB typu O plus C)
Zestaw BTA7	Gwint zewnętrzny M30 x 1,5, złącze żeńskie 4 mm (np. dla HSP typu SETF)
Zestaw BTA9	Gwint zewnętrzny 3/4" – 14 NPSM, złącze sprężynowe (np. dla ABB typu T)
Zestaw BTA14	Gwint wewnętrzny M24, złącze żeńskie 4 mm (np. dla standardu F&G lub HSP typu EKTF)

MCT 120 – wysokoczęstotliwościowy przekładnik prądowy

MCT 120 to wysokoczęstotliwościowy przekładnik prądowy (HFCT) zbierający sygnały wyładowań niepełnych na średnich poziomach i w bezpiecznej odległości od wysokiego napięcia.

Dane techniczne

Zakres częstotliwości (-6 dB)	80 kHz... 40 MHz (przerwa 0 mm)
Wymiary otworu wewnętrznego	ø ok. 53,5 mm
Wymiary zewnętrzne	114 x 154 x 62 mm
Rdzeń ferrytowy	Dzielony
Złącze	BNC, 50 Ω, żeńskie
Masa	1,2 kg
Temperatura pracy	-20°C... 55°C

Dane techniczne

Osprzęt MPD 800

UHF 800

UHF 800 to idealne rozwiązanie do pomiarów wyładowań niepełnych wykonywanych na transformatorach elektroenergetycznych i rozdzielnicach z izolacją gazową (GIS). Jest to urządzenie, które wykonuje pomiary w zakresach bardzo wysokiej częstotliwości (VHF) i ultrawysokiej częstotliwości (UHF). Urządzenie UHF 800 jest podłączane do jednostki MCU2 lub MPD 800 i może być używane razem z czujnikami UVS 610, UCS1 oraz UHT1, jak również z większością zainstalowanych fabrycznie czujników UHF wyładowań niepełnych dla rozdzielnic GIS.

Dane techniczne

Częst. zakresu wejściowego UHF 100 MHz – 2 GHz

Δf szerokości pasma pomiarowego	Tryby szerokopasmowy i wąskopasmowy
Impedancja wejścia UHF	50 Ω (gniazdo wejściowe typu N)
Przedwzmacniacz RF	+20 dB, przełączalny, z układem tłumiącym
Synchronizacja poprzez czujnik UHF	10 Hz... 100 Hz

Dane mechaniczne

Typ złącza (FO1, FO2)	2 x LV (zamienne)
Długość fali	1308 nm
Możliwość przyłączenia	Połączenie szeregowo FO z jednostkami MPD 800
Zasilanie	Zasilanie z akumulatora RBP1
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	119 mm x 190 mm x 55 mm
Temperatura otoczenia	-20°C ... 55°C
Wilgotność względna	5%... 95%, bez kondensacji

UVS 610 – czujnik zaworowy UHF

Czujnik zaworowy UHF służy do wykonywania pomiarów wzn w zakresie wysokich częstotliwości w transformatorach elektroenergetycznych z izolacją ciekłą. Wprowadza się go przez zawór spustowy oleju (DN 50 i DN 80).

Dane techniczne

Zakres częstotliwości użytkowych	150 MHz... 1 GHz
Szczelność	do ciśnienia 5 barów -15°C ... 120°C
Głębokość wprowadzania	0 mm...417 mm
Masa	3,1 kg
Wymiary (Ø x wys.)	200 mm x 623 mm

UPG 620 – generator impulsów

UPG 620 generuje bardzo szybkie impulsy nachylone i służy głównie do sprawdzania obwodu pomiarowego w zakresie UHF.

Dane techniczne

Czas narastania	< 200 ps
Zwłoka opadania	> 100 ns
Częstotliwość powtarzania	100 Hz
Zasilanie	2 x akumulator litowy 9 V > 120 godz. ciągłej pracy
Masa	700 g
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	110 mm x 28 mm x 185 mm
Temperatura pracy	0°C...55°C

Skrzynie na MPD 800

MPC1

MPC1 to uniwersalna skrzynia ochronna dla systemu MPD 800, do użycia zewnętrznego i w trudnych środowiskach przemysłowych. Oferuje kilka opcji konfiguracji pozwalających na elastyczne zastosowanie.

Dane techniczne

	2 x MPD 800
Opcje konfiguracji	1 x MPD 800 i 1 x CPL1 1 x MPD 800 i 1 x UHF 800
Masa (pustej skrzyni)	3900 g
Stopień ochrony	IP44
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	477 mm x 174 mm x 330 mm
Temperatura pracy	-20°C... 45°C (50°C z jednym urządzeniem MPD 800)

MTC1

MTC1 to uniwersalna skrzynia transportowa przeznaczona dla systemów MPD, która może pomieścić do pięciu jednostek MPD 800, jedną jednostkę UHF 800, jedną jednostkę RIV i jeden kalibrator IEC, sterownik oraz akumulatory. Alternatywnie, skrzynia MTC1 może pomieścić system trzech jednostek MPD 800, trzy jednostki CPL, jedną jednostkę UHF 800, sterownik, dwa kalibratory (IEC, RIV) oraz akumulatory.

Dane techniczne

Stopień ochrony	IP67
Masa (pustej skrzyni)	8500 g
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	560 mm x 455 mm x 265 mm

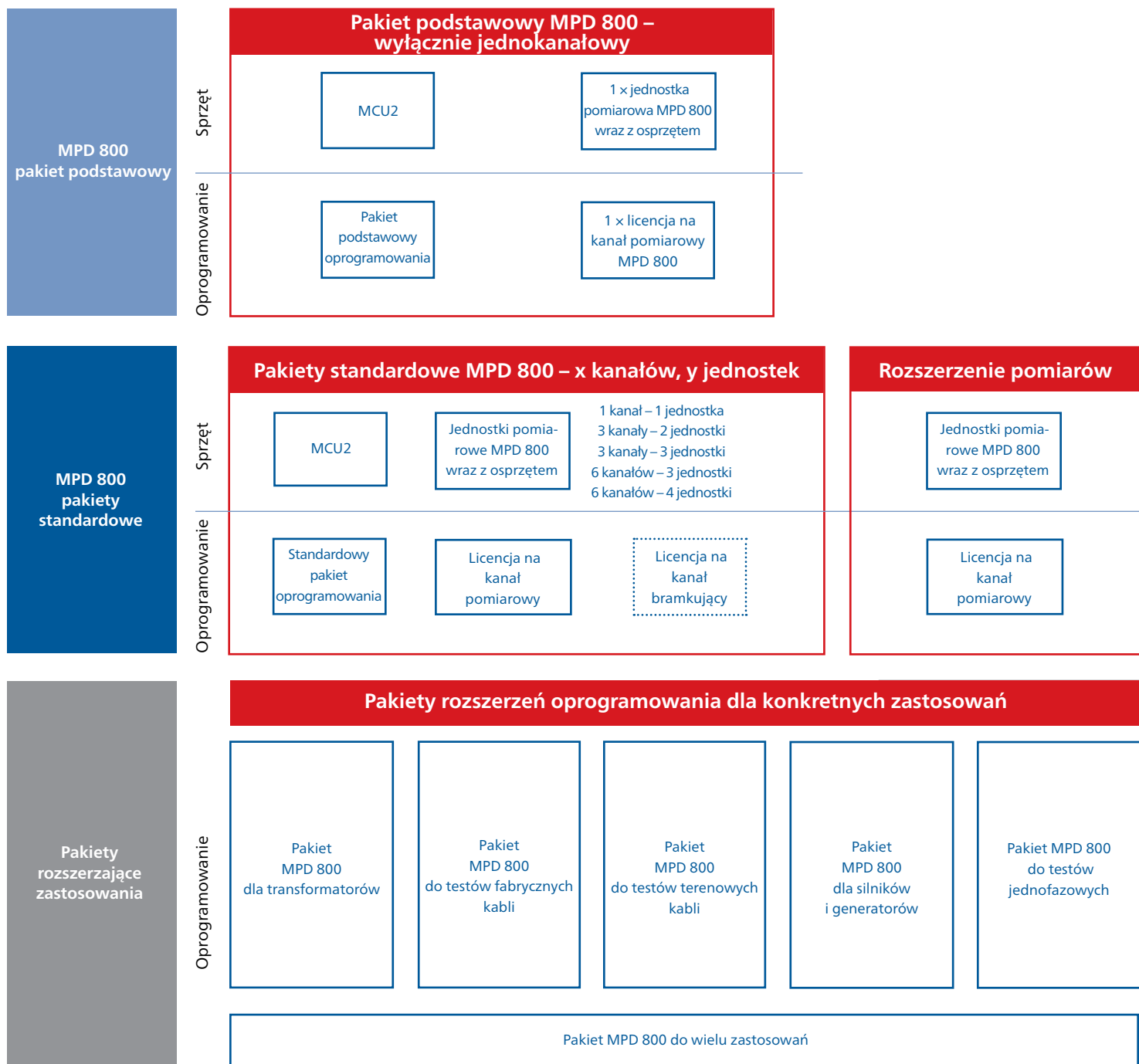
MTC2

MTC2 to skrzynia dla systemów MPD przeznaczona do transportu lotniczego. Może pomieścić do trzech jednostek MPD 800, jednostkę UHF 800, jeden kalibrator, sterownik MCU2 oraz akumulatory.

Dane techniczne

Stopień ochrony	IP5x
Masa (pustej skrzyni)	4000 g
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	543 mm x 368 mm x 207 mm

Konfiguracja systemu MPD 800



Dodatki do systemu MPD

Interfejs automatyzacji/
integracji

Rozszerzenie bramkowania

1 x jednostka
pomiarowa MPD 800
wraz z osprzętem

Rozszerzenie
licencji na
kanał bramkujący

Indywidualne komponenty

1 x jednostka
pomiarowa MPD 800
wraz z osprzętem

Licencja na
kanał
pomiarowy

Rozszerzenie
licencji na
kanał bramkujący

Dodatki do systemu MPD

Interfejs
automatyzacji/
integracji

3FREQ

Testy DC

Testy VLF

Opis pakietów

Pakiet podstawowy MPD 800

Pakiet podstawowy MPD idealnie się nadaje do badań okresowych w środowiskach o wysokiej przepustowości. Obsługuje jeden kanał pomiarowy WNZ do zgodnych z normami testów typu zaliczone/niezaliczone, włącznie z badaniem napięcia zapłonu i gaśnięcia WNZ. Pakiet oprogramowania zawiera filtry cyfrowe do pomiarów ładunku zgodne z normami IEC oraz IEEE.

Interfejs automatyki, służący do integracji systemu MPD 800 z istniejącymi środowiskami programistycznymi, jest oferowany jako dodatek do pakietu podstawowego MPD.

Pakiet podstawowy MPD 800 może być rozszerzony do pakietu standardowego MPD 800 poprzez zakup licencji na oprogramowanie.

Kluczowe cechy pakietu podstawowego

1. Obsługa wielu języków
2. Widok liczników
3. Ocena WNZ
4. Raporty
5. Pomiary zgodne z normami

Pakiet standardowy MPD 800

Pakiet standardowy MPD obejmuje wszystkie funkcje pakietu podstawowego oraz rozbudowany zestaw funkcji dodatkowych.

Dzięki temu pakietowi użytkownik może korzystać z usprawnień użyteczności, takich jak dodatkowe i elastyczne wyświetlacze, a także zindywidualizowane profile użytkowników, ułatwiające przeprowadzanie testów WNZ.

Zaimplementowane wykresy, takie jak PRPD, Q(U), wykres trendu, widoki zakresu i FFT, wspomagają dalszą analizę WNZ. Pakiet zawiera również funkcję jednoczesnego testowania RIV, zgodnie z normami NEMA oraz CISPR.

Funkcja rejestracji i odtwarzania zestawu danych umożliwia ocenę pomiarów po zakończeniu testu. Możliwość synchronicznego wielokanałowego pomiaru WNZ skraca czas testów wykonywanych na maszynach wirujących, transformatorach elektroenergetycznych i terenowych badań kabli.

Narzędzie do bramkowania amplitudowo-fazowego i opcjonalne narzędzie do bramkowania kanałów pomagają użytkownikowi w ograniczaniu wpływu zakłóceń.

Pakiet standardowy MPD 800 może być rozszerzony o dodatkowe oprogramowanie poprzez zakup pakietów do konkretnych zastosowań lub dodatków programowych.

Kluczowe cechy pakietu standardowego

1. Zawiera wszystkie funkcje pakietu podstawowego
2. Widok PRPD
3. Bramkowanie amplitudowo-fazowe
4. Pomiar RIV
5. Zindywidualizowane profile użytkownika
6. Rejestracja i odtwarzanie
7. Dodatkowe filtry WNZ
8. Synchroniczne pomiary wielokanałowe
9. Wykresy H(Q), Q(U) i tendencji oraz wykresy przeglądowe systemu
10. Widoki zakresu i FFT
11. Dwa dodatkowe wyświetlacze do pomiarów i odtwarzania
12. Bramkowanie kanału (wymaga dodatkowej licencji)

Przegląd opcji rozszerzeń systemu MPD 800

Opcje rozszerzeń oprogramowania MPD Suite to pakiety związane z zastosowaniami testów WNZ. Wszystkie pakiety zawierają narzędzie do filtrowania trójfazowego 3PARD lub narzędzie do filtrowania jednofazowego 3FREQ. Oba są używane do zmniejszania wpływu zakłóceń lub separowania źródeł WNZ dla bardziej szczegółowej analizy.

Dla zapewnienia większej elastyczności podczas testów WNZ można dodać dodatkowe filtry szerokopasmowe zgodne z normami IEC i IEEE. Dzięki obsłudze synchronicznych pomiarów RIV oraz QIEC możesz zaoszczędzić czas

przy każdym teście WNZ. Do oprogramowania MPD Suite można dodać funkcję mV-PRPD, wykorzystywaną w testach TEV, a także przy ocenianiu silników i generatorów.

Istnieje również możliwość dodania wszystkich funkcji wymaganych do przeprowadzania testów WNZ na kablach, jak np. filtry o bardzo szerokim paśmie umożliwiające lokalizację (STDR), filtry WNZ eliminujące błędy superpozycji negatywnej, funkcja lokalizacji TDR oraz obsługa VLF.

Przegląd kluczowych cech	Testowanie transformatorów	Testowanie silników i generatorów	Testy jednofazowe	Testy fabryczne kabli	Terenowe testy kabli	Wiele zastosowań
1. 3FREQ	—	—	■	■	■	■
2. 3PARD	■	■	—	—	■	■
3. Obsługa synchronicznych pomiarów RIV oraz Q_{IEC}	■	—	■	—	—	■
4. mV-PRPD	—	■	■	—	■	■
5. Filtry WNZ zgodne z normami IEEE i IEC	■	■	■	■	■	■
6. Wyzwalanie optyczne i elektryczne (np. dla PDL 650)	■	—	—	—	■	■
7. Zestaw funkcji do lokalizacji WNZ w kablach	—	—	—	■	■	■

■ element zawarty w pakiecie — niezgodne

Przegląd wszystkich pakietów oprogramowania MPD Suite

Pakiet oprogramowania MPD Suite	Podstawowy	Standardowy	Do wielu zastosowań	Do testowania transformatorów	Do testowania silników i generatorów	Testy jednofazowe	Do testów fabrycznych kabli	Do testów terenowych kabli	Dostępne wkrótce
POMIAR I WIZUALIZACJA									
Obsługa wielu języków	■	■	■	■	■	■	■	■	
Wyświetlanie w układzie współrzędnych eliptycznych	■	■	■	■	■	■	■	■	
Wyświetlanie pomiarów (wartości wnz i napięcia testowego)	■	■	■	■	■	■	■	■	
Ocena wnz (napięcie zapłonu i gaśnięcia, a także testy typu „zaliczone-niezaliczone”)	■	■	■	■	■	■	■	■	
Autokontrola	■	■	■	■	■	■	■	■	
Kontrola parametrów IEC	■	■	■	■	■	■	■	■	2022
Pomiar Q_{IEC}	■	■	■	■	■	■	■	■	
Podstawowy zestaw filtrów WNZ (szerokość pasma: 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz)	■	■	■	■	■	■	■	■	
Podstawowy zakres częstotliwości pomiarowych (0 Hz–2,5 MHz)	■	■	■	■	■	■	■	■	
Raportowanie (ustawienia, wykresy, wartości, narzędzie podglądu z eksportem do plików PDF i CSV)	■	■	■	■	■	■	■	■	
Obsługa RIV	—	■	■	■	■	■	■	■	
Wyświetlanie rozkładu fazowego intensywności wnz (PRPD)	—	■	■	■	■	■	■	■	
Wielokanałowy widok PRPD	—	■	■	■	■	■	■	■	
Dodatkowy zestaw standardowych filtrów WNZ (szerokość pasma: 4,5 kHz, 9 kHz, 30 kHz, 600 kHz, 2 MHz)	—	■	■	■	■	■	■	■	
Synchroniczne pomiary wielokanałowe	—	■	■	■	■	—	■	■	
Schemat ogólny systemu MPD	—	■	■	■	■	■	■	■	
Oscyloskopy synchroniczne i funkcja FFT	—	■	■	■	■	■	■	■	
H(Q), Q(U)	—	■	■	■	■	■	■	■	
Dodatkowe wartości statystyczne	—	■	■	■	■	■	■	■	
Rejestracja wstępna PRPD	—	■	■	■	■	■	■	■	
Rozpraszanie PRPD	—	■	■	■	■	■	■	■	
Zindywidualizowane profile użytkownika (funkcje blokady, ukrywania i ograniczeń)	—	■	■	■	■	■	■	■	
Usprawnienia użyteczności (przyciski szybkiego dostępu, zindywidualizowane i elastyczne rozmiary obszaru wyświetlania)	—	■	■	■	■	■	■	■	
Dodatkowy wyświetlacz dla widoku równoległego, np. 3PARD/3FREQ i PRPD	—	■	■	■	■	■	■	■	
Filtrowany i niefiltrowany widok PRPD dla 3PARD/3FREQ	—	■	■	■	■	■	■	■	
Dodatkowy wykres odtwarzania	—	■	■	■	■	■	■	■	
Dodatkowe filtry WNZ zgodne z normami IEC (szerokość pasma: 400 kHz, 900 kHz)	—	■	■	■	■	■	■	■	
Dodatkowy filtr zgodny z normami IEEE (szerokość pasma: 200 kHz)	—	■	■	■	■	■	■	■	
Widok PRPD w mV	—	—	■	—	■	■	—	■	
Filtrowana i niefiltrowana wartość szczytowa WNZ w mV	—	—	■	—	■	■	—	■	
Synchroniczne pomiary RIV i Q_{IEC}	—	—	■	■	—	■	—	—	

Pakiet oprogramowania MPD Suite	Podstawowy	Standardowy	Do wielu zastosowań	Do testowania transformatorów	Do testowania silników i generatorów	Testy jednofazowe	Do testów fabrycznych kabli	Do testów terenowych kabli
ŚLEDZENIE TRENDU								
Standardowe śledzenie trendu mierzonych wartości	–	■	■	■	■	■	■	■
Automatyczne śledzenie trendu wyzwalane zdarzeniami wnz	–	–	■	■	■	■	■	■
FUNKCJE EKSPORTOWANIA								
Zapisywanie obrazów i wykresów (włącznie z PRPD)	–	■	■	■	■	■	■	■
Rejestracja i odtwarzanie zestawów danych ¹	–	■	■	■	■	■	■	■
Ponowny eksport zestawów danych, Matlab, oscyloskop, FFT, trend, DC ²	–	■	■	■	■	■	■	■
ZGODNOŚĆ								
Obsługa strumienia / zestawu danych MPD 600	–	■	■	■	■	■	■	■
SEPARACJA wnz I TŁUMIENIE ZAKŁÓCEŃ								
Bramkowanie amplitudowo-fazowe okna	–	■	■	■	■	■	■	■
Cyfrowe dolnoprzepustowe filtry bramkujące	–	■	■	■	■	■	■	■
Obsługa kanału bramkującego	–	■	■	■	■	■	■	■
Porównanie widoku PRPD kanału bramkującego w czasie rzeczywistym	–	■	■	■	■	■	■	■
3FREQ	–	□	■	□	□	■	■	■
3PARAD	–	–	■	■	■	–	–	■
Obsługa MBB1	–	■	■	■	■	■	■	■
LOKALIZACJA wnz W KABLACH								
Lokalizacja zwarcia w kablu (TDR i STDR)	–	–	■	–	–	–	■	■
Filtry wnz eliminujące negatywny wpływ superpozycji	–	–	■	–	–	–	■	■
Filtry WNZ do lokalizowania (szerokość pasma: 5 MHz, 10 MHz, 20 MHz)	–	–	■	–	–	–	■	■
Synchronizowane czasowo dziedziny wnz	–	–	■	–	–	–	■	■
Mapa lokalizacji wnz w kablu	–	–	■	–	–	–	■	■
WYZWALANIE I SYNCHRONIZACJA								
Wyzwalanie optyczne i elektryczne (np. PDL 650)	–	–	■	■	–	–	–	■
Zestawy danych z synchronizacją GPS (analiza wtórna w celu lokalizacji)	–	–	■	■	■	■	■	■
MODUŁY PROGRAMOWE / DODATKI								
Testy wnz przy VLF	–	□	■	□	□	□	■	■
Pomiar DC wnz	–	□	□	□	□	□	□	□
Interfejs automatyki (Microsoft COM® i Web)	□	□	□	□	□	□	□	□
3FREQ	–	□	■	□	□	■	■	■

■ zawarte

□ akcesoria zgodne i opcjonalne

– niezgodne

² Wymaga dodatku „Testy DC”

³ Obsługuje jednostki MPD 600/800; różni się w przypadku interfejsu COM MPD 600

Informacje związane z zamówieniem

Pakiet podstawowy MPD 800

Pakiet podstawowy MPD 800 obejmuje jedną jednostkę pomiarową MPD 800, akumulator RBP1, sterownik światłowodowy MCU2 oraz cały niezbędny osprzęt, taki jak urządzenie łączące CPL, przewody, adaptery i zaciski. Obejmuje również pakiet podstawowy oprogramowania MPD Suite.

	Opis	Nr zamówieniowy
Pakiet podstawowy MPD 800	Pakiet podstawowy do wykonywania rutynowych testów wnz w środowiskach o wysokiej przepustowości i w instalacjach stałych. Pakiet jest ograniczony do jednego kanału pomiarowego wnz. Aby uzyskać dostęp do dodatkowych kanałów, należy rozszerzyć standardowy pakiet oprogramowania MPD Suite.	P0000904

Pakiety standardowe MPD 800

Każdy standardowy pakiet MPD 800 obejmuje żadaną liczbę jednostek pomiarowych MPD 800, akumulator RBP1, sterownik światłowodowy MCU2 oraz cały niezbędny osprzęt, taki jak urządzenie łączące CPL, przewody, adaptery i zaciski. Każdy zestaw obejmuje również standardowy pakiet oprogramowania MPD Suite.

	Opis	Nr zamówieniowy
Pakiet standardowy MPD 800 (1 kanał, 1 jednostka)	Pakiet podstawowy do jednofazowych testów wnz, w których wykorzystywany jest jeden kanał i jedno urządzenie MPD 800. Można używać go do wszystkich urządzeń i zastosowań. Może służyć jako całościowy zestaw narzędzi diagnostycznych do uproszczonych, zindywidualizowanych testów, analiz i sporządzania raportów.	P0000906
Pakiet standardowy MPD 800 (3 kanały, 2 jednostki)	Typowy pakiet do trójfazowych testów wnz, w których wykorzystywane są trzy kanały i dwa urządzenia MPD 800. Idealnie nadaje się do testowania silników, generatorów i dużych transformatorów, a także do testów wnz kabli w terenie.	P0000908
Pakiet standardowy MPD 800 (3 kanały, 3 jednostki)	Wzbogacony pakiet do trójfazowych testów wnz, w których wykorzystywane są trzy kanały i trzy urządzenia MPD 800. Idealnie nadaje się do testowania silników, generatorów i transformatorów, a także do testów wnz kabli w terenie.	P0000909
Pakiet standardowy MPD 800 (6 kanałów, 3 jednostki)	Typowy pakiet do trójfazowych testów wnz, w których wykorzystywanych jest sześć kanałów i trzy urządzenia MPD 800. Idealnie nadaje się do testowania transformatorów, a także do testów wnz kabli w terenie.	P0000910
Pakiet standardowy MPD 800 (6 kanałów, 4 jednostki)	Wzbogacony pakiet do trójfazowych testów wnz, w których wykorzystywanych jest sześć kanałów i cztery urządzenia MPD 800. Idealnie nadaje się do testowania dużych transformatorów, a także do testów wnz kabli w terenie.	P0000914

Pakiety rozszerzeń MPD 800

	Opis	Nr zamówieniowy
Pakiet rozszerzeń pomiarów MPD 800	Pakiet rozszerzeń pomiarów do rozbudowy systemu MPD 800 o jeden dodatkowy kanał pomiarowy wnz. Obejmuje jedną jednostkę MPD 800, jedną licencję na kanał pomiarowy oraz osprzęt.	P0001098
Pakiet rozszerzeń bramkowania MPD 800	Pakiet rozszerzeń bramkowania służący do poprawy tłumienia zakłóceń/szumów w środowiskach o wysokim poziomie zakłóceń dla systemu MPD. Obejmuje jedną jednostkę MPD 800, jedną licencję na kanał bramkujący oraz osprzęt.	P0000956
Jednostka MPD 800	Jedna jednostka MPD 800 do rozbudowy systemu MPD 800 o jedną dodatkową jednostkę. Licencję na kanał pomiarowy należy zamówić oddzielnie.	P0000916

Rozszerzenia licencji MPD 800

	Opis	Nr zamówieniowy
Rozszerzenie licencji na kanał pomiarowy wnz MPD 800	Rozszerzenie licencji na oprogramowanie umożliwiające uruchomienie dodatkowego kanału do pomiaru wnz.	P0000020
Rozszerzenie licencji na kanał bramkujący MPD 800	Rozszerzenie licencji na oprogramowanie umożliwiające bramkowanie na jednym dodatkowym kanale wnz, pozwalające na tłumienie zakłóceń w środowiskach o wysokim poziomie szumów.	P0000021
Rozszerzenie licencji na kanał bramkujący MPD 800 do licencji na kanał pomiarowy	Rozszerzenie licencji na oprogramowanie z licencji na kanał bramkujący MPD 800 do licencji na kanał pomiarowy.	P0000235

Zgodność dla systemu MPD 600 i integracja z systemem MPD 800

	Opis	Nr zamówieniowy
Opcja aktualizacji zapewniająca zgodność dla systemu MPD 600	Ta opcja aktualizacji pozwala na zintegrowanie i dalsze użytkowanie starych urządzeń MPD 600 do pomiaru WNZ z nowym systemem MPD 800 do pomiaru i analizy wyładowań niezupełnych.	P0000035
Pakiet rozszerzeń UHF 800	Ten pakiet rozszerza standardowy system UHF 800 lub standardowy system MPD 800 o dodatkowy kanał pomiarowy UHF. Pakiet zawiera: 1 x jednostka pomiarowa UHF 800 1 x licencja na kanał pomiarowy WNZ systemu UHF 800 (licencja MCU typu wielokrotnego przechowywana na urządzeniu UHF 800) 1 x zestaw analogowych filtrów RF 1 x standardowy dupleksowy kabel światłowodowy LC, 20 m 1 x pakiet akumulatora RBP1 (zawiera akumulator, ładowarkę i kabel) Zawiera instrukcję obsługi oraz różne przewody i złącza.	P0007145: MML_20_RF

Informacje związane z zamówieniem

Opcje rozszerzeń zastosowań oprogramowania MPD Suite

Opcje rozszerzeń oprogramowania MPD Suite to pakiety związane z zastosowaniami testów wnz.

	Opis	Nr zamówieniowy
Opcja rozszerzenia pakietu podstawowego do pakietu standardowego MPD 800	Rozszerzenie licencji na oprogramowanie o zestaw standardowych funkcji oprogramowania MPD 800 do podstawowych jednofazowych testów wyładowań niepełnych.	P0000003
Opcja rozszerzenia pakietu standardowego do pakietu MPD 800 do wielu zastosowań	Rozszerzenie licencji na oprogramowanie o zestaw połączonych funkcji do wielozadaniowych testów wnz, włącznie z 3PAR, 3FREQ, lokalizacją wnz i dodatkiem do testów VLF.	P0000028
Opcja rozszerzenia pakietu standardowego do pakietu MPD 800 do badania transformatorów	Rozszerzenie licencji na oprogramowanie o wszystkie funkcje potrzebne do przeprowadzenia wielofazowych pomiarów wnz na transformatorach elektroenergetycznych, włącznie z wykresami 3PAR oraz funkcjami synchronicznego pomiaru napięcia zakłóceń częstotliwości radiowych (RIV) i ładunku.	P0000022
Opcja rozszerzenia pakietu standardowego do pakietu MPD 800 do testowania silników i generatorów	Rozszerzenie licencji na oprogramowanie o wszystkie funkcje potrzebne do przeprowadzania wielofazowych pomiarów wnz na silnikach i generatorach, włącznie z wykresami 3PAR.	P0000023
Opcja rozszerzenia pakietu standardowego do pakietu MPD 800 do podstawowych testów jednofazowych	Rozszerzenie licencji na oprogramowanie o funkcje służące do wykonywania jednofazowych pomiarów wnz na wysokonapięciowych urządzeniach i podzespołach, takich jak przekładniki, przepusty, kondensatory, izolatory i rozdzielnice. Obejmuje funkcje wykresów 3FREQ oraz synchronicznych pomiarów RIV i ładunku.	P0000024
Opcja rozszerzenia pakietu standardowego do pakietu MPD 800 do testów jednofazowych	Rozszerzenie licencji na oprogramowanie o wszystkie funkcje potrzebne do lokalizowania wyładowań niepełnych w kablach, z dedykowanymi filtrami, obsługą testów VLF oraz funkcją wykresów 3FREQ.	P0000025
Opcja rozszerzenia pakietu standardowego do pakietu MPD 800 do testów terenowych kabli	Rozszerzenie licencji na oprogramowanie o wszystkie funkcje potrzebne do przeprowadzania testów wnz w terenie i podczas przekazywania do eksploatacji, w wielu punktach pomiarowych, takich jak złącza i głowice kablowe. Obejmuje funkcję wykresów 3PAR, narzędzia do lokalizacji wyładowań niepełnych z dedykowanymi filtrami oraz obsługę testów VLF.	P0000026

Opcje rozszerzeń oprogramowania MPD Suite

Opcje rozszerzeń licencji na oprogramowanie umożliwiają naszym klientom korzystanie z zestawu funkcji oprogramowania MPD Suite przeznaczonych do wielu zastosowań, włącznie z wykresami 3PAR i 3FREQ, lokalizacją wnz oraz dodatkowym modulem „testy VLF”.

	Nr zamówieniowy
Opcja rozszerzenia pakietu do testowania transformatorów do pakietu MPD 800 do wielu zastosowań	P0000030
Opcja rozszerzenia pakietu do testowania silników i generatorów do pakietu MPD 800 do wielu zastosowań	P0000031
Opcja rozszerzenia pakietu do testów jednofazowych do pakietu MPD 800 do wielu zastosowań	P0000032
Opcja rozszerzenia pakietu do testów fabrycznych kabli do pakietu MPD 800 do wielu zastosowań	P0000033
Opcja rozszerzenia pakietu do testów terenowych kabli do pakietu MPD 800 do wielu zastosowań	P0000034

Dodatki do oprogramowania MPD Suite

Dodatki do oprogramowania MPD 800 to dedykowane pakiety do poszczególnych zastosowań. Można dodawać je do standardowej licencji MPD 800 oraz opcji rozszerzeń oprogramowania.

	Opis	Nr zamówieniowy
Dodatek „Testy DC” dla MPD 800	Rozszerzenie licencji na oprogramowanie o funkcje umożliwiające wykonywanie testów wnz w aplikacjach HVDC.	P0007902
Dodatek „Interfejs automatyki/integracji” dla MPD 800	Rozszerzenie licencji na oprogramowanie o funkcje umożliwiające automatyzację systemu MPD w istniejących środowiskach testowych.	P0000039
Dodatek „3FREQ” dla systemu MPD 800	Rozszerzenie licencji na oprogramowanie umożliwiające korzystanie z narzędzia 3FREQ. Jest używane głównie do jednofazowego filtrowania WNZ w celu tworzenia klastrów WNZ i separacji zakłóceń.	P0000037
Dodatek „Testy VLF” dla MPD 800	Rozszerzenie licencji na oprogramowanie o funkcje umożliwiające wykonywanie testów WNZ w aplikacjach VLF.	P0000197

Informacje związane z zamówieniem

Sprzęt transportowy MPD 800

	Opis	Nr zamówieniowy
MPC1	MPC1 to uniwersalna skrzynia ochronna dla systemu MPD 800, do użycia zewnętrznego i w trudnych środowiskach przemysłowych. Oferuje kilka opcji konfiguracji pozwalających na elastyczne zastosowanie.	B1440502
MTC1	MTC1 to uniwersalna skrzynia transportowa przeznaczona dla systemów MPD, która może pomieścić do pięciu jednostek MPD 800, jedną jednostkę UHF 800, jedną jednostkę RIV i jeden kalibrator IEC, sterownik oraz akumulatory. Alternatywnie, skrzynia MTC1 może pomieścić system trzech jednostek MPD 800, trzy jednostki CPL, jedną jednostkę UHF 800, sterownik, dwa kalibratory (IEC, RIV) oraz akumulatory.	B1506601
MTC2	MTC2 to skrzynia dla systemów MPD przeznaczona do transportu lotniczego. Może pomieścić do trzech jednostek MPD 800, jednostkę UHF 800, jeden kalibrator, sterownik MCU2 oraz akumulatory.	B1566401

Rozszerzenia i osprzęt systemu MPD 800 do zastosowań w zakresie UHF

	Opis	Nr zamówieniowy
UHF 800	UHF 800 to idealne rozwiązanie do pomiarów wylądowań niepełnych wykonywanych na transformatorach elektroenergetycznych i rozdzielnicach z izolacją gazową (GIS). Jest to urządzenie, które wykonuje pomiary w zakresach bardzo wysokiej częstotliwości (VHF) i ultrawysokiej częstotliwości (UHF).	P0007145: MML_20_RF
UCS1	Ten czujnik służy do wykonywania pomiarów wzn w zakresie UHF na głowicach kablowych.	P0006455
UHT1	UHT1 to czujnik typu klapowego służący do wykrywania wylądowań niepełnych wewnątrz transformatorów elektroenergetycznych w ultrawysokim zakresie częstotliwości (UHF). Montuje się go w sposób trwały na powierzchni kadzi w przypadku transformatorów elektroenergetycznych z izolacją olejowo-papierową, które nie są wyposażone w zawór spustowy oleju dla UVS 610.	P0006718
UPG 620	UPG 620 generuje bardzo szybkie impulsy nachylone i służy głównie do sprawdzania obwodu pomiarowego w zakresie UHF.	P0001354
UVS 610	Czujnik zaworowy UHF służy do wykonywania pomiarów wzn w zakresie wysokich częstotliwości w transformatorach elektroenergetycznych z izolacją ciekłą. Wprowadza się go przez zawór spustowy oleju (DN 50 i DN 80).	P0006444

Akumulator zewnętrzny

	Opis	Nr zamówieniowy
RBP1	RBP1 to akumulator zewnętrzny zasilający jednostki MPD 800 i UHF 800. > Pakiet RBP1 (akumulator, ładowarka, przewód) > Przewód akumulatora RBP1 > RBP1 zewnętrzny (akumulator, przewód, bez ładowarki) > Standardowa ładowarka akumulatorów 24 W	P0006457 B1048901 P0006456 B1116300

Kable światłowodowe

	Opis	Nr zamówieniowy
Podwójne kable światłowodowe	Oferujemy trzy różne rodzaje kabli światłowodowych do instalacji stałych, z małą głowicą (płaską), łatwe w użyciu kable standardowe i wersję wzmocnioną przeznaczoną do testów w terenie i w trudnych środowiskach. > Podwójny kabel światłowodowy, 3 m > Podwójny wzmocniony kabel światłowodowy, 5 m > Podwójny kabel światłowodowy, 20 m > Podwójny płaski kabel światłowodowy, 20 m > Podwójny wzmocniony kabel światłowodowy, 50 m (szpula)	E1869700 E1869800 E1785200 E1915000 E1869900

Osprzęt MPD 800

	Opis	Nr zamówieniowy
Zestawy BTA	<p>Poniższe zestawy adapterów zaczepek przepustu (BTA) składają się z adaptera BTA podłączanego do konkretnego zacisku pomiarowego przepustu i zawierający otwór rozprężania gazu:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Zestaw BTA3 > Zestaw BTA6 > Zestaw BTA7 > Zestaw BTA9 > Zestaw BTA14 	<p>P0006468</p> <p>P0006469</p> <p>P0006470</p> <p>P0006471</p> <p>P0006472</p>
CAL 542	<p>Kalibrator ładunku CAL 542 umożliwia wprowadzenie określonego ładunku w celu sprawdzenia obwodu pomiarowego.</p> <ul style="list-style-type: none"> > Wersja A (0,1 pC... 10 pC) > Wersja B (1 pC... 100 pC) > Wersja C (10 pC... 1000 pC) > Wersja D (0,1 nC... 10 nC) 	<p>P0005901</p> <p>P0005902</p> <p>P0005903</p> <p>P0005904</p>
CPL1	<p>Urządzenie CPL1 poszerza zakres prądów testowych do 7 A i pełni funkcję dodatkowego urządzenia ochronnego dla jednostki MPD 800.</p> <ul style="list-style-type: none"> > CPL1, opcja IEC > CPL1, opcja NEMA/ANSI/IEC/CISPR > CPL1, opcja CISPR/IEC 	<p>P0000058</p> <p>P0000059</p> <p>P0000060</p>
CPL2	<p>Urządzenie CPL2 służy do łatwego integrowania urządzeń MPD 800 z istniejącymi układami wysokiego napięcia, gdy do testów wzn i pomiarów napięcia jest używany kondensator sprzęgający, w celu sterowania źródłem wysokiego napięcia. Do pomiarów zgodnych z różnymi normami potrzebne są różne typy urządzeń CPL.</p> <ul style="list-style-type: none"> > CPL2, opcja IEC > CPL2, opcja NEMA/ANSI/IEC/CISPR > CPL2, opcja CISPR/IEC 	<p>P0000061</p> <p>P0000062</p> <p>P0000063</p>
Antena GPS	<p>Pakiet anteny GPS dla MCU2. Pakiet ten zawiera antenę GPS oraz kabel długości 20m do podłączenia do jednostki sterującej MCU2.</p>	<p>P0001348</p>
MBB1	<p>Zrównoważony mostek pomiarowy MBB1 to urządzenie zalecane w normie IEC 60270, które umożliwia wykonywanie różnicowych pomiarów wzn w środowiskach testowych o wysokim poziomie zakłóceń.</p> <ul style="list-style-type: none"> > MBB1, wersja podstawowa > Pakiet MBB1 (zawiera urządzenia CAL 542-D i CPL1) 	<p>P0000649</p> <p>P0000650</p>
MCC	<p>Kondensator sprzęgający MCC służy do łączenia systemu MPD z wysokonapięciowym obiektem testowanym. Dostępne są różne kondensatory sprzęgające MCC przeznaczone dla różnych poziomów napięcia.</p> <ul style="list-style-type: none"> > MCC 117C: 17 kV, 2,0 nF > MCC 124C: 24 kV, 1,0 nF > MCC 210L: 100 kV, 1 nF (inkl. Koronaring) 	<p>P0006465</p> <p>P0006466</p> <p>P0006442</p>
MCT 120	<p>MCT 120 to wysokoczęstotliwościowy przekładnik prądowy (HFCT) zbierający sygnały wyładowań niepełnych na średnich poziomach i w bezpiecznej odległości od wysokiego napięcia.</p>	<p>P0006458</p>
RIV1	<p>Kalibrator RIV1 umożliwia niezawodną kalibrację pomiarów wzn na podstawie napięcia zakłóceń częstotliwości radiowych (RIV), zgodnie z normami NEMA i CISPR.</p> <ul style="list-style-type: none"> > RIV1-NEMA: Impedancja wyjściowa = < 2 Ω > RIV1-CISPR: Impedancja wyjściowa = 20 kΩ 	<p>P0005905</p> <p>P0005906</p>
Adapter V-to-AC	<p>Adapter V-to-AC pozwala na uzyskanie zgodności urządzeń CPL 542 lub CPL 543 z nowymi jednostkami MPD 800.</p>	<p>B1386001</p>

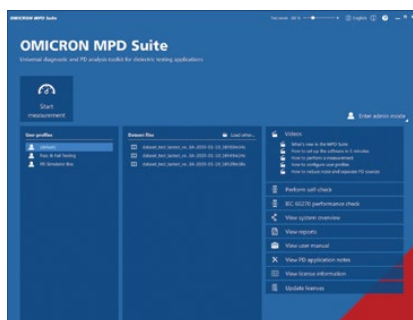
Opcje aktualizacji dla użytkowników MPD 600

Szanowni użytkownicy MPD 600,

nie zapomnieliśmy o Was, tworząc nowy system MPD 800. Gwarantujemy Wam pełną zgodność, zarówno podczas użytkowania systemu połączonych starych urządzeń MPD 600 i nowych MPD 800, jak i podczas użytkowania urządzeń MPD 600 z nowym oprogramowaniem MPD 800.

Niniejszy dokument zawiera informacje o tym, w jaki sposób możecie rozbudować swoje systemy MPD 600 o nowe urządzenia i oprogramowanie MPD 800.

Aktualizacja oprogramowania MPD Suite dla systemów MPD 600.



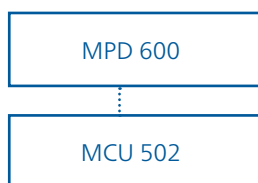
Aktualizacja zapewniająca zgodność dla systemu MPD 600 umożliwia obsługę jednostek MPD 600 przez system MPD 800.



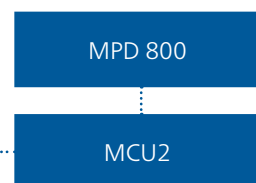
System MPD 600

Opcje rozbudowy

System MPD 800



Aktualizacja integracyjna dla urządzeń MPD 600



MPD 600 Oprogramowanie 1.X

Aktualizacja oprogramowania MPD 600 do MPD Suite

MPD Suite

Przegląd funkcji aktualizacji

Aktualizacja oprogramowania MPD 600 do oprogramowania MPD Suite udostępni szereg nowych lub ulepszonych funkcji, które zwiększają użyteczność oprogramowania i umożliwiają oszczędność czasu podczas każdego testu WNZ.

Zależnie od posiadanego zestawu funkcji MPD 600, funkcje dostępne w ramach aktualizacji różnią się (patrz tabela).

Użytkownicy pakietu podstawowego i pakietu zaawansowanego MPD 600 będą mogli czerpać korzyści ze zindywidualizowanych profili użytkownika, obsługi wielu języków i dodatkowych wyświetlaczy dostępnych w nowym oprogramowaniu MPD Suite. Dodatkowo użytkownicy jednostki bramkującej MPD 600 będą mogli korzystać z uproszczonego bramkowania z porównaniem bramkowanych zdarzeń i mierzonych WNZ w czasie rzeczywistym, w widoku PRPD. Użytkownicy narzędzi 3PARD i 3FREQ skorzystają z wyświetlania filtrowanych i niefiltrowanych sygnałów w widoku PRPD. W kolejnej wersji oprogramowania MPD Suite zostanie wprowadzona obsługa pomiarów DC, nakierowana przede wszystkim na normy dotyczące testów z użyciem prądu stałego.

Oprogramowanie MPD Suite nie obsługuje: UHF620, MI 600, MPD 500, PSA, DyNG, widoku 3D oraz eksportu plików wideo. Więcej informacji na ten temat można znaleźć na kolejnych stronach, w szczegółowych tabelach zawierających przegląd funkcji.

Nowe lub ulepszone funkcje oprogramowania MPD Suite	Pakiet podstawowy MPD 600	Pakiet zaawansowany MPD 600
1. Nowa obsługa wielu języków	■	■
2. Nowe zindywidualizowane profile użytkownika	■	■
3. Nowe usprawnienia użyteczności	■	■
4. Porównanie widoku PRPD jednostki bramkującej w czasie rzeczywistym*	■	■
5. Nowe dodatkowe wyświetlacze pomiarów i odtwarzania	■	■
6. Nowy schemat ogólny systemu MPD	■	■
7. Nowy wyświetlacz liczników	■	■
8. Raporty	■	■
9. Integracja	□	□
10. 3PARD	—	■
11. Trendy	—	■
12. Poprawione pomiary DC	—	■
13. 3FREQ	—	□

— element niezawarty w pakiecie □ element zawarty w pakiecie, jeżeli zostanie oddzielnie zakupiony ■ element zawarty w pakiecie * wymagana dodatkowa jednostka MPD 600

Opcje aktualizacji dla użytkowników MPD 600

	Opis	Nr zamówieniowy
Opcja aktualizacji zapewniająca zgodność dla systemu MPD 600	Ta opcja aktualizacji pozwala na zintegrowanie i dalsze użytkowanie starych urządzeń MPD 600 do pomiaru wyładowań niepełnych wraz z nowymi urządzeniami MPD 800 do pomiaru wyładowań niepełnych. Licencja na jeden sterownik MCU2 i nieograniczoną liczbę jednostek MPD 600.	P0000035
Opcja aktualizacji oprogramowania MPD 600	Ta opcja aktualizacji pozwala na użytkowanie starych urządzeń MPD 600 do pomiaru wyładowań niepełnych z nowym oprogramowaniem MPD Suite. Zapewnia aktualizację starych funkcji „jeden do jednego” i umożliwia korzystanie z nowych cech i funkcji oprogramowania, takich jak tworzenie profili użytkownika i poprawiony interfejs.	P0000036
Opcja 90-dniowej aktualizacji próbnej do MPD Suite	Ta opcja aktualizacji umożliwia wypróbowywanie nowego oprogramowania MPD Suite przez okres 90 dni.	(Na żądanie)

Przegląd opcji aktualizacji do oprogramowania MPD Suite dla użytko

Opcje aktualizacji licencji MPD 600 do oprogramowania MPD Suite – porównanie funkcji	Licencja na aktualizację podstawową oprogramowania do MPD Suite	Licencja na aktualizację zaawansowaną oprogramowania do MPD Suite	Funkcja wymaga urządzenia MPD 800	Nowa funkcja	Ulepszona funkcja	Dostępne wkrótce
POMIAR I WIZUALIZACJA						
Obsługa wielu języków	■	■	—	■	—	
Wyświetlanie w układzie współrzędnych eliptycznych	■	■	—	—	—	
Wyświetlanie pomiarów (wartości wnz i napięcia testowego)	■	■	—	■	—	
Ocena wnz (napięcie zapłonu i gaśnięcia, a także testy typu „zaliczone-niezaliczone”)	■	■	—	—	■	
Autokontrola	—	—	■	■	—	
Kontrola parametrów IEC	—	—	■	■	—	2022
Pomiar Q_{IEC}	■	■	—	—	—	
Podstawowy zestaw filtrów WNZ (szerokość pasma: 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz)	■	■	—	—	—	
Podstawowy zakres częstotliwości pomiarowych (0 Hz–2,5 MHz)	■	■	—	—	—	
Raportowanie (ustawienia, wykresy, wartości, narzędzie podglądu z eksportem do plików PDF i CSV)	■	■	—	—	■	
Obsługa RIV	■	■	—	—	—	
Wyświetlanie rozkładu fazowego intensywności wnz (PRPD)	■	■	—	—	—	
Wielokanałowy widok PRPD	■	■	—	—	—	
Pełny zakres częstotliwości pomiarowych	■	■	—	—	—	
Synchroniczne pomiary wielokanałowe	■	■	—	—	—	
Schemat ogólny systemu MPD	■	■	—	■	—	
Oscyloskopy synchroniczne i funkcja FFT	—	—	■	—	■	
H(Q), Q(U)	—	■	—	—	■	
Dodatkowe wartości statystyczne	—	■	—	—	—	
Rejestracja wstępna PRPD	—	—	—	■	—	
Rozpraszanie PRPD	■	■	—	—	—	
Zindywidualizowane profile użytkownika (funkcje blokowania, ukrywania i ograniczania)	■	■	—	■	—	
Uprawnienia użyteczności (przyciski szybkiego dostępu, zindywidualizowane i elastyczne rozmiary obszaru wyświetlania)	■	■	—	■	—	
Dodatkowy wyświetlacz (do widoku równoległego, np. 3PARD/3FREQ i PRPD)	—	■	—	■	—	
Filtrowany i niefiltrowany widok PRPD dla 3PARD/3FREQ	—	■	—	■	—	
Dodatkowy wykres odtwarzania	■	■	—	■	—	
Widok PRPD w mV	—	■	■	■	—	
Filtrowana i niefiltrowana wartość szczytowa WNZ w mV	—	—	■	■	—	
Dodatkowe szerokopasmowe filtry wnz (400 kHz, 900 kHz)	—	—	■	■	—	
Dodatkowy filtr zgodny z normami IEEE (szerokość pasma: 200 kHz)	—	—	■	■	—	
Synchroniczne pomiary RIV i Q_{IEC}	—	—	■	■	—	

wników MPD 600

Opcje aktualizacji licencji MPD 600 do oprogramowania MPD Suite – porównanie funkcji	Licencja na aktualizację podstawową oprogramowania do MPD Suite	Licencja na aktualizację zaawansowaną oprogramowania do MPD Suite	Funkcja wymaga urządzenia MPD 800	Nowa funkcja	Ulepszona funkcja
ŚLEDZENIE TRENDU					
Standardowe śledzenie trendu mierzonych wartości	–	–	■	■	–
Automatyczne śledzenie trendu wyzwalane zdarzeniami wnz	–	–	■	■	–
FUNKCJE EKSPORTOWANIA					
Zapisywanie obrazów i wykresów (włącznie z PRPD)	■	■	–	–	–
Rejestracja i odtwarzanie zestawów danych ¹	■	■	–	–	–
Ponowny eksport zestawów danych, Matlab, oscyloskop, FFT, trend, DC ²	■	■	–	–	–
ZGODNOŚĆ					
Obsługa strumienia / zestawu danych MPD 600	■	■	–	–	–
SEPARACJA wnz I TŁUMIENIE ZAKŁÓCEŃ					
Bramkowanie amplitudowo-fazowe okna	■	■	–	–	–
Cyfrowe dolnoprzepustowe filtry bramkujące	■	■	–	–	■
Obsługa kanału bramkującego	■	■	–	–	■
Porównanie widoku PRPD kanału bramkującego w czasie rzeczywistym	■	■	–	–	–
3FREQ (włącznie z filtrowanymi i niefiltrowanymi sygnałami w widoku PRPD)	–	■	–	–	■
3PARD (włącznie z filtrowanymi i niefiltrowanymi sygnałami w widoku PRPD)	–	■	–	–	■
Obsługa MBB1	■	■	–	–	–
LOKALIZACJA wnz W KABLACH					
Lokalizacja zwarcia w kablu (TDR i STDR)	–	■	–	–	■
Filtry wnz eliminujące negatywny wpływ superpozycji	–	■	–	–	■
Filtry wnz do lokalizowania (5 MHz, 10 MHz, 20 MHz)	–	–	■	■	–
Synchronizowane czasowo dziedziny wnz	–	–	■	–	–
Mapa lokalizacji wnz w kablu	–	■	–	■	■
WYZWALANIE I SYNCHRONIZACJA					
Wyzwalanie optyczne i elektryczne (np. PDL 650)	■	■	–	–	■
Zestawy danych z synchronizacją GPS (analiza wtórna w celu lokalizacji)	–	–	■	–	■
MODUŁY PROGRAMOWE / DODATKI					
Testy wnz przy VLF	■	■	–	–	■
Pomiar DC wnz	–	■	–	–	■
Interfejs automatyki (Microsoft COM® i Web) ³	–	■	–	–	■
3FREQ	–	□ ¹	–	–	■

¹ Zawarte, jeżeli została zakupiona licencja

■ zawarte

□ akcesoria zgodne i opcjonalne

– niezgodne

² Wymaga licencji zaawansowanej MPD 600

³ Obsługuje jednostki MPD 600, ale różni się w przypadku interfejsu COM MPD 600

Oprogramowanie MPD Suite nie obsługuje: DyNG, PSA, generatora raportów MS Excel i eksportu plików wideo.

Porównanie i zgodność MPD 600 i MPD 800

Cechy sprzętowe	MPD 800	MPD 600
Szerokość pasma wejścia PD ^a	0 Hz... 62 MHz	0 Hz... 32 MHz
Zakres częstotliwości sygnału wejściowego WNZ ^b	6 kHz...35 MHz	60 kHz... 20 MHz
Częstotliwość sygnału wejściowego AC ($\pm 0,01$ dB) ^c	DC, 0,01 Hz... 10 kHz	DC, 0,1 Hz... 2,16 kHz
Napięcie sygnału wejściowego wnz	80 V _{peak}	14 V _{peak}
Prąd na wejściu PD (maks. ciągła wartość skuteczna) ^d	150 mA	18mA
Prąd na wejściu AC (maks. ciągła wartość skuteczna)	150mA	18mA
Prąd wejściowy AC (min. RMS)	20 nA _{RMS}	5 μ A
Impedancja wejściowa dla sygnału wnz	50 Ω	50 Ω
Impedancja wejściowa AC/V (f < 4 kHz)	5 Ω (prąd wejściowy)	1 M Ω (równolegle 1 μ F) (wejście napięciowe)
Wejście AC	170 dB (całkowite), 107 dB (na zakres)	102 dB (całkowite)
Wejście PD	140 dB (całkowite), 70 dB (na zakres)	132 dB (całkowite), 70 dB (na wejście)
Zakresy sygnału wejściowego wnz	14	12
Zakresy dla wejścia AC/V	5	1
Liczba kanałów wnz na urządzenie	2	1
Liczba kanałów AC na urządzenie	2	1
Dokładność pomiaru dla wejścia AC/V	0,02%	0,05% (po kalibracji na miejscu)
Dokładność pomiaru częstotliwości ^d	± 1 ppm (0,01 ppm)	± 1 ppm
Dokładność pomiaru dla wejścia wnz	$\pm 2\%$	$\pm 2\%$
Całkowanie w dziedzinie czasu	56 ns... 8 μ s	100 ns... 8 μ s
Częstotliwość próbkowania PD	125 MS/s	64 MS/s
Częstotliwość impulsów wnz (maks.)	2 mln/s	1,5 mln/s
Filtry/szerokości pasma PD	4,5 kHz i 9 kHz (RIV) 30 kHz, 100 kHz, 200 kHz, 300 kHz, 400 kHz, 600 kHz, 900 kHz, 1 MHz, 2 MHz, 5 MHz, 10 MHz, 20 MHz	Standardowo: 9 kHz, 40 kHz, 100 kHz, 160 kHz, 300 kHz, 650 kHz, 800 kHz, 1 MHz, 1,5 MHz Z filtrem szerokopasmowym: 9 kHz, 30 kHz, 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz, 3 MHz
Wejściowe filtry dolnoprzepustowe PD	1,1 MHz, 2,3 MHz, 4,7 MHz	2,3 MHz, 4,7 MHz
Czas rejestracji wstępnej PRPD	0 s... 30 s	0 s... 30 s
Głębokość zapisu dziedziny wnz	131 μ s	32 μ s
Częstotliwość odświeżania wnz	41 ms	41 ms
Rozdzielczość czasowa zdarzeń wnz	2 ns	2 ns

^a Nyquist

^b Częstotliwość graniczna 6 dB względem 1 MHz

^c Dostępne wkrótce / Ograniczenie oprogramowania: 5 Hz

^d CPL wewnętrzny

^e Z zabezpieczeniem GPS

^f Filtr stały (100 kHz–1 MHz)

Cechy sprzętowe	MPD 800	MPD 600
Szum systemu (typowy) ^g	< 0,01 pC	< 0,015 pC
Szum analizatora widma ^h	< -125 dBm	< -120 dB
Maks. rozdzielczość między kolejnymi impulsami (BW = 20 MHz)	< 80 ns	< 200 ns
Dokładność światłowodu ⁱ	20 ps	2 ns
Typ złącza (FO1, FO2) ^j	2 × podwójne LC (zamienne)	2 × podwójne ST
Złącze optyczne wyzwalacza	Obsługiwane przez każdą jednostkę MPD	Obsługiwane przez ostatnią jednostkę MPD
Złącze OUT	1 × BNC	Wymagana wersja specjalna
Złącze AUX	Tak, do obsługi MBB1	Tak, dla MBB1 i UHF 620
Temperatura pracy	-20°C...+55°C	0°C...+55°C
ZGODNOŚĆ OSPRZĘTU I CZUJNIKÓW wnz		
MCU2	Obsługiwane	Obsługiwane
Synchronizacja GPS	Obsługiwane, wkrótce dostępne	Obsługiwane, wkrótce dostępne
Funkcja licencji czasowej	Obsługiwane	Obsługiwane
RBP1	Obsługiwane przez każdą jednostkę MPD 800	Nieobsługiwane
Obsługa wielu akumulatorów	Obsługiwane (do 5 jednostek RBP1)	Nieobsługiwane
CPL1/CPL2	Obsługiwane	Nieobsługiwane
Prąd minimalny i maksymalny	5 μA_{RMS} ... 7 A_{RM}	Nie dotyczy
Zakres częstotliwości wnz	5 kHz–40 MHz	Nie dotyczy
CPL 542 / CPL 543	Obsługiwane (wymagany zasilacz AC)	Obsługiwane
Prąd maksymalny	0,5 / 2 A / 5 A	0,5 / 2 A / 5 A
Zakres częstotliwości wnz	20 kHz (29 kHz) ^k ... 5 MHz	20 kHz (29 kHz) ^k ... 5 MHz
UHF 620	Nieobsługiwane	Obsługiwane
UHF 800	Obsługiwane	Nieobsługiwane
Wszystkie akcesoria UHF (np. UVS, UCS, UPG)	Obsługiwane przez urządzenie UHF 800	Obsługiwane
Wszystkie wersje MCT, MCC, BTA	Obsługiwane	Obsługiwane
PDL 650	Obsługiwane	Obsługiwane
MBB1	Obsługiwane	Obsługiwane
MI 600	Nieobsługiwane	Obsługiwane
TANDO 700	Nieobsługiwane	Nieobsługiwane

^g Ustawienie filtra: integracja w dziedzinie czasu

^h 100 kHz... 5 MHz

ⁱ Dwóch sąsiednich jednostek MPD przy lokalizacji zwarcia w kablu, przy użyciu TDR, TOF

^j Na życzenie: Jednomodowy dla większych odległości (np. > 2,5 km)

^k Dla urządzenia CPL 543

Tworzymy wartość dla Klienta poprzez ...

Jakość

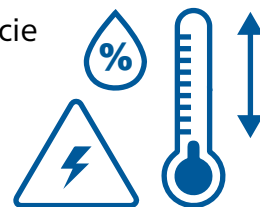
Chcemy, aby klienci zawsze mogli polegać na naszych rozwiązaniach do testowania. Dlatego nasze produkty zostały opracowane w oparciu o doświadczenie, pasję i staranność, nieustannie wyznaczając przy tym przełomowe standardy w branży.



Możesz polegać na najwyższych standardach bezpieczeństwa i ochrony

Najwyższa niezawodność potwierdzona w trakcie

72



godzin testów wygrzewania przed dostawą

100%



podzespołów testera przechodzi wszystkie testy rutynowe

ISO 9001
TÜV & EMAS
ISO 14001
OHSAS 18001



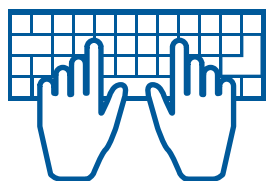
Zgodność z normami międzynarodowymi

Innowacyjność

Myślenie i działanie w innowacyjny sposób są głęboko zakorzenione w DNA naszej firmy. Nasza rozbudowana koncepcja konserwacji produktów gwarantuje, że Twoja inwestycja zwróci się w dłuższej perspektywie, np. za pomocą bezpłatnych aktualizacji oprogramowania.

Ponad

200



konstruktorów
dba o aktualność naszych
rozwiązań

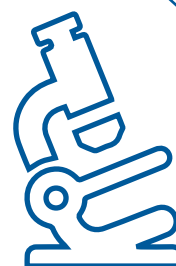
Potrzebuję...



... gama produktów
dostosowana do moich
potrzeb

Ponad

15%



naszej rocznej wartości sprzedaży ponownie inwestujemy w badania i rozwój

Oszczędź do

70%



czasu poświęcanego na
testy dzięki szablonom
i automatyzacji

OMICRON to firma międzynarodowa, w której pracujemy z pasją nad ideami, które czynią systemy elektroenergetyczne bezpiecznymi i niezawodnymi. Nasze pionierskie rozwiązania są zaprojektowane w taki sposób, aby stawić czoła obecnym i przyszłym wyzwaniom stojącym przed branżą. Zawsze dokładamy wszelkich starań, aby wspomagać naszych klientów: reagujemy na ich potrzeby, zapewniamy znakomite wsparcie lokalne i dzielimy się naszą wiedzą.

W obrębie grupy OMICRON badamy i opracowujemy innowacyjne technologie stosowane na wszystkich polach w systemach elektroenergetycznych. Gdy przychodzi do testów elektrycznych urządzeń średniego i wysokiego napięcia, testowania zabezpieczeń, testowania stacji cyfrowych, a także rozwiązań w zakresie bezpieczeństwa cybernetycznego, klienci z całego świata ufają precyzji, szybkości i jakości naszych przyjaznych dla użytkownika rozwiązań.

Założona w 1984 r. firma OMICRON czerpie ze swojej gruntownej wiedzy eksperckiej w zakresie energetyki. Oddany zespół złożony z przeszło 900 pracowników dostarcza rozwiązania, zapewniając przy tym całodobowe wsparcie przez cały tydzień w 25 centrach pomocy na całym świecie i służy klientom z ponad 160 krajów.

Szczegółowe informacje, dodatkowe publikacje oraz dane kontaktowe naszych oddziałów na całym świecie można znaleźć w naszej witrynie internetowej.

www.omicronenergy.com

© OMICRON L4356, 04 2022

Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian bez uprzedzenia.

