



MI 3360 OmegaPAT XA

Przyrządy
pomiarowe i
testery

Testery urządzeń, maszyn i rozdzielnic

Funkcjonalność przyrządu

Nowa seria przyrządów z rodziny OmegaPAT XA składa się z 4 modeli dedykowanych do różnych zastosowań. W zależności od modelu, nowe przyrządy można stosować m.in. do badania bezpieczeństwa przenośnych urządzeń elektrycznych (PAT), badania bezpieczeństwa urządzeń spawalniczych, badania bezpieczeństwa urządzeń medycznych czy profesjonalnego testowania przenośnych wyłączników różnicowoprądowych PRCD. Wszystkie modele posiadają wbudowany zaawansowany, a zarazem intuicyjny, interfejs użytkownika obsługiwany poprzez dotykowy kolorowy wyświetlacz oraz tradycyjne klawisze. Nowy interfejs umożliwia bardzo szybkie wykonywanie pomiarów m.in. poprzez szybki dostęp do utworzonych przez użytkownika testów automatycznych AutoSequence®. Przyrządy z serii MI 3360, dzięki wbudowanej obsłudze kont użytkownika, ułatwiają także pracę na jednym przyrządzie wielu operatorom. Duża pojemność pamięci (karta microSD 8GB znajduje się w wyposażeniu standardowym przyrządu) ułatwia z kolei zarządzanie nawet bardzo rozbudowanymi bazami danych wyników pomiarowych. Wszystkie modele są specjalnie przystosowane do prowadzenia długofalowych badań bardzo dużej ilości przyrządów poprzez zastosowanie m.in. bardzo szybkiego wyszukiwania badanych wcześniej urządzeń w celu ich ponownego sprawdzenia czy szybkiego dodawania nowych urządzeń. Bardzo duży nacisk położono na obsługę urządzeń zewnętrznych, takich jak drukarki i skanery kodów kreskowych / kodów QR oraz urządzenia zapisu i odczytu tagów RFID. Wszystkie te urządzenia można podłączyć do przyrządów wykorzystując łączność przewodową lub bezprzewodowo poprzez Bluetooth. Wszystkie modele współpracują również z oprogramowaniem Metrel ES Manager na komputery PC.

Zaciski do testowania bezpieczników

Odporna obudowa

Panel sterowania

ZASTOSOWANIE:

- Testowanie bezpieczeństwa elektrycznych urządzeń przenośnych
- Testowanie bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych podłączonych na stałe do instalacji elektrycznej
- Testowanie bezpieczeństwa urządzeń medycznych
- Testowanie bezpieczeństwa trójfazowych urządzeń elektrycznych
- Testowanie bezpieczeństwa elektrycznych urządzeń spawalniczych
- Testowanie przenośnych rozdzielnic z wbudowanymi wyłącznikami PRCD
- Testowanie przedłużaczy z wbudowanymi wyłącznikami PRCD



SZYBKIE, EFEKTYWNE ORAZ DOKŁADNE TESTOWANIE BEZPIECZEŃSTWA URZĄDZEŃ W NASTĘPUJĄCYCH OBSZARACH ZASTOSOWAŃ:

- Testowanie urządzeń przenośnych zgodnie z VDE 0701-0702
- Testowanie urządzeń medycznych zgodnie z IEC/EN 62353
- Testowanie urządzeń spawalniczych zgodnie z VDE 0544-4, IEC/EN 60974 (w połączeniu z adapterem 3-fazowym A1422)



Zacisk wysokiego napięcia do badania wytrzymałości dielektrycznej - flash test (tylko MI 3360 F)

Zaciski pomiarowe

Port komunikacyjny do podłączenia adapterów trójfazowych (A1322/A1422)

Złącza komunikacyjne do podłączenia skanera kodów kreskowych lub komputera PC

Gniazdo zasilające

Gniazda podłączeniowe opcjonalnych cęgów prądowych A1283

Testery urządzeń, maszyn i rozdzielnic

Opis przyrządu

FUNKCJE POMIAROWE

- Oględziny
- Test bezpiecznika
- Ciągłość przewodów ochronnych / rezystancja uziemienia ochronnego prądem 200mA
- Ciągłość przewodów ochronnych / rezystancja uziemienia ochronnego prądem 10A, 25A (tylko modele 25A, M, F)
- Rezystancja izolacji / rezystancja izolacji z sondą
- Zastępczy prąd upływu / zastępczy prąd upływu z sondą
- Różnicowy prąd upływu
- Prąd upływu w przewodzie PE
- Dotykowy prąd upływu
- Rezystancja izolacji zgodnie z IEC/EN 62353
- Dotykowy prąd upływu zgodnie z IEC/EN 62353
- Prąd upływu urządzenia (bezpośredni, różnicowy, alternatywny) zgodnie z IEC/EN 62353
- Prąd upływu części stosowanych (bezpośredni, alternatywny) zgodnie z IEC/EN 62353
- Rezystancja izolacji (z opcjonalnym adapterem A1422) zgodnie z IEC/EN 60974-4
- Prąd upływu obwodu spawania (z opcjonalnym adapterem A1422) zgodnie z IEC/EN 60974-4
- Prąd upływu obwodu pierwotnego (z opcjonalnym adapterem A1422) zgodnie z IEC/EN 60974-4
- Napięcie na zaciskach obwodu spawania w stanie bez obciążenia (z opcjonalnym adapterem A1422) zgodnie z IEC/EN 60974-4
- Moc (P, S, Q, PF, THDu, THDi, Cos fi, I, U)
- Test wyłączników PRCD (2 polowe, 3 polowe, K/Di (warystor), S (3-polowa)
- Test wyłączników PRCD sondą PE, test przerwy w przewodach, test przewodu PE
- Test RCD (typ A, AC, B, B+, F)
- Test wytrzymałości dielektrycznej - Flash test (1500V, 3000V) (tylko model F)
- Test polaryzacji / aktywny test polaryzacji
- Pomiar prądu cęgami (z opcjonalnymi cęgami A1283)

GŁÓWNE FUNKCJONALNOŚCI

- **Ekran:** wysokiej rozdzielczości dotykowy, kolorowy ekran TFT o przekątnej 4,3".
- **Dwa sposoby sterowania przyrządem:** użytkownik może w wygodny dla siebie sposób sterować testerem poprzez ekran dotykowy lub przyciski tradycyjnej klawiatury.
- **Ustawiane testy automatyczne AUTO SEQUENCES®:** umożliwiają użytkownikowi wykonanie testów dla wybranego urządzenia w łatwy i szybki sposób.
- **Zeskanuj kod i testuj:** system etykietowania kodami QR lub kodami kreskowymi w połączeniu z testami automatycznymi AUTO SEQUENCES® umożliwiają użytkownikowi szybkie i proste testowanie badanych urządzeń.
- **Grupy testów:** przyrząd posiada wbudowane filtry funkcji pomiarowych dedykowanych dla poszczególnych zastosowań, które pozwalają użytkownikowi w szybszy sposób odnaleźć test, którego potrzebuje.
- **Obsługa testowania przenośnych wyłączników różnicowoprądowych PRCD:** obsługa wszystkich typów PRCD wliczając 2-polowe, 3-polowe, K/Di (z warystorem), S (3-polowe) oraz testowanie z użyciem sondy PE.
- **Obsługa testowania wyłączników różnicowoprądowych RCD:** wszystkie modele obsługują testowanie wyłączników RCD typu A, AC, B, B+ oraz F.
- **Szybki test bezpieczników:** przyrząd posiada specjalny zintegrowany moduł do szybkiego testowania ewentualnego przepalenia wkładek bezpiecznikowych.
- **Urządzenia podłączone na stałe do instalacji:** przyrząd posiada odpowiednie złącza pomiarowe pozwalające na badanie urządzeń na stałe podłączonych do instalacji elektrycznych.
- **Testowanie wytrzymałości izolacji wysokim napięciem (tylko MI 3360 F):** przyrząd umożliwia wykonywanie pomiarów rezystancji izolacji wysokim napięciem, które są wymagane po naprawie lub w czasie konserwacji urządzeń.
- **Testowanie bezpieczeństwa urządzeń medycznych (tylko MI 3360 M):** przyrząd umożliwia wykonywanie pomiarów bezpieczeństwa urządzeń medycznych zgodnie z normą IEC/EN 62353.
- **Testowanie bezpieczeństwa urządzeń spawalniczych (z opcjonalnym adapterem A1422):** wszystkie modele OmegaPAT XA obsługują sprawdzenie urządzeń spawalniczych zgodnie z normą IEC/EN 60974-4.
- **Obszerna pamięć:** obsługa kart pamięci microSD: karta o pojemności 8GB w wyposażeniu standardowym - możliwość instalacji karty o pojemności do 32GB.
- **Oprogramowanie Metrel Electrical Safety Manager:** umożliwia tworzenie struktur pomiarowych, testów automatycznych Auto Sequences®, a także profesjonalnych raportów pomiarowych oraz archiwizację danych.
- **Oprogramowanie aMESM na platformie Android:** umożliwia skanowanie kodów QR oraz przesyłanie do przyrządu testów AUTOSEQUENCES®

ZASTOSOWANIE

- Testowanie bezpieczeństwa elektrycznych urządzeń przenośnych
- Testowanie bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych podłączonych na stałe do instalacji elektrycznej
- Testowanie bezpieczeństwa urządzeń medycznych
- Testowanie bezpieczeństwa trójfazowych urządzeń elektrycznych
- Testowanie bezpieczeństwa elektrycznych urządzeń spawalniczych
- Testowanie przenośnych rozdzielnic z wbudowanymi wyłącznikami PRCD
- Testowanie przedłużaczy z wbudowanymi wyłącznikami PRCD

NORMY

Funkcjonalność:

- VDE 0701-0702
- IEC/EN 60974-4
- IEC/EN 62353
- AS-NZS 3760

Bezpieczeństwo:

- EN 61010-1
- EN 61010-2-030
- EN 61010-031
- EN 61010-2-032
- EN 61557

EMC

- EN 61326-1

INFORMACJE DOT. ZAMÓWIEŃ

Zestaw standardowy

- Zestaw standardowy
- Przyrząd MI 3360 (25A, M, F) OmegaPAT XA
- Torba na akcesoria
- Sonda do pomiarów wytrzymałości dielektrycznej (Flash test) (tylko MI 3360 F)
- Zacisk krokodylkowy (czerwony) (tylko MI 3360 F)
- Przewód testowy IEC, 2m
- Przewód pomiarowy, czarny
- Sonda ostrzowa, czarna
- Zacisk krokodylkowy, czarny
- Przewód zasilający
- Przewód USB
- Świadectwo wzorcowania
- Skrócona wersja instrukcji obsługi



Testery urządzeń, maszyn i rozdzielnic

Dostępne modele

Aby maksymalnie dostosować tester do zastosowania docelowego - firma Metrel przygotowała przyrząd MI 3360 w czterech konfiguracjach, różniących się między sobą dostępnymi funkcjami pomiarowymi oraz akcesoriami. Funkcjonalność każdej z wersji opisano poniżej.

Funkcja pomiarowa	MI 3360	MI 3360 25A	MI 3360 M	MI 3360 F
Oględziny	•	•	•	•
Test bezpiecznika	•	•	•	•
Ciągłość przewodów ochronnych / rezystancja uziemienia ochronnego prądem 200mA	•	•	•	•
Ciągłość przewodów ochronnych / rezystancja uziemienia ochronnego prądem 10A, 25A		•	•	•
Rezystancja izolacji / rezystancja izolacji z sondą	•	•	•	•
Zastępczy prąd upływu / zastępczy prąd upływu z sondą	•	•	•	•
Różnicowy prąd upływu	•	•	•	•
Prąd upływu w przewodzie PE	•	•	•	•
Dotykowy prąd upływu	•	•	•	•
Test polaryzacji / aktywny test polaryzacji	•	•	•	•
Moc (P, S, Q, PF, THDu, THDi, Cos fi, I, U)	•	•	•	•
Test wył. PRCD (2 polowe, 3 polowe, K/Di (warystor), S (3-polowa)	•	•	•	•
Test wył. PRCD sondą PE, test przerw w przewodach, test przewodu PE	•	•	•	•
Test wył. RCD (typ A, AC, B, B+, F)	•	•	•	•
Test wytrzymałości dielektrycznej - Flash test (1500V, 3000V)				•
Rezystancja izolacji zgodnie z IEC/EN 62353			•	
Dotykowy prąd upływu zgodnie z IEC/EN 62353			•	
Prąd upływu urządzenia (bezpośredni, różnicowy, alternatywny) zgodnie z IEC/EN 62353			•	
Prąd upływu części stosowanych (bezpośredni, alternatywny) zgodnie z IEC/EN 62353			•	
Rezystancja izolacji, (z opcjonalnym adapterem A1422) zgodnie z IEC/EN 60974-4	•	•	•	•
Prąd upływu obwodu spawania, (z opcjonalnym adapterem A1422) zgodnie z IEC/EN 60974-4	•	•	•	•
Prąd upływu obwodu pierwotnego, (z opcjonalnym adapterem A1422) zgodnie z IEC/EN 60974-4	•	•	•	•
Napięcie na zaciskach obwodu spawania w stanie bez obciążenia, (z opcjonalnym adapterem A1422) zgodnie z IEC/EN 60974-4	•	•	•	•
Pomiar prądu cęgami (z opcjonalnymi cęgami A1283)	•	•	•	•

Uwagi:

IEC/EN 60974-4 w połączeniu z opcjonalnymi akcesoriami
Pomiar prądu cęgami pomiary jedynie z aktywnym adapterem A1422
 pomiary jedynie z cęgami opcjonalnymi A1283

CZEMU NALEŻY TESTOWAĆ URZĄDZENIA PRZENOŚNE?

Liczba otaczających człowieka urządzeń elektrycznych na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci znacznie się zwiększyła. Częstsze korzystanie z urządzeń elektrycznych to niestety także większa szansa na wystąpienie awarii któregoś z nich, co może skutkować porażeniem prądem elektrycznym osób obsługujących takie urządzenia lub np. oparzeniem tych osób lub nawet pożarem. Dlatego też należy regularnie sprawdzać stan bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych. Przyrząd MI 3360 OmegaPAT XA został specjalnie zaprojektowany do tego typu badań, a 4 modele w których występuje pozwalają użytkownikowi wybrać rozwiązanie najbardziej dopasowane do typu urządzeń, które zamierza badać.



Testery urządzeń, maszyn i rozdzielnic MI 3360 OmegaPAT XA

Model MI 3360 OmegaPAT XA jest przeznaczony do badania urządzeń, które nie wymagają pomiaru ciągłości połączeń ochronnych dużym prądem pomiarowym. Są to zazwyczaj małe sprzęty codziennego użytku w domu, pracy, hotelach, szkołach itd., które produkowane są w I, II lub III klasie ochronności. Niemniej jednak model MI 3360 OmegaPAT XA obsługuje także opcjonalne adaptory trójfazowe.



GŁÓWNE ZALETY

- Pojedyncze testy
- Testy automatyczne AUTOSEQUENCE®
- Automatyczna ocena wyniku testu POZYTYWNY/NEGATYWNY
- Wydruk raportów pomiarowych
- Karta pamięci o pojemności 8GB do zapisywania danych pomiarowych
- Drukowanie etykiet
- Skanowanie kodów QR oraz kodów kreskowych
- Obsługa aplikacji aMESM na platformę Android umożliwiającą m.in. odczyt kodów QR
- Testowanie przenośnych wyłączników różnicowoprądowych PRCD

Testery urządzeń, maszyn i rozdzielnic MI 3360 25A OmegaPAT XA

Model MI 3360 25A OmegaPAT XA jest przeznaczony do badania urządzeń, które wymagają pomiaru ciągłości połączeń ochronnych dużym prądem pomiarowym. Są to m.in. większe urządzenia na placach budowy, w fabrykach czy zakładach specjalistycznych. W takich urządzeniach dużej mocy i często pracujących w ciężkich warunkach środowiskowych wymagania stawiane połączeniom ochronnym są większe niż w przypadku małych urządzeń codziennego użytku. Dlatego też model MI 3360 25A OmegaPAT XA pozwala na badanie ciągłości połączeń ochronnych, oprócz standardowej wartości 200mA, także prądami o wartościach 10A oraz 25A.



GŁÓWNE ZALETY

- Pojedyncze testy
- Testy automatyczne AUTOSEQUENCE®
- Automatyczna ocena wyniku testu POZYTYWNY/NEGATYWNY
- Wydruk raportów pomiarowych
- Karta pamięci o pojemności 8GB do zapisywania danych pomiarowych
- Drukowanie etykiet
- Skanowanie kodów QR oraz kodów kreskowych
- Możliwość testowania urządzeń trójfazowych oraz spawalniczych (za pomocą opcjonalnych adapterów A1322/A1422)
- Możliwość testowania przedłużaczy trójfazowych (za pomocą opcjonalnych adapterów A1322/A1422)
- Testowanie przenośnych wyłączników różnicowoprądowych PRCD

Testery urządzeń, maszyn i rozdzielnic MI 3360 M OmegaPAT XA

Model MI 3360 M OmegaPAT XA jest przeznaczony do badania urządzeń medycznych zgodnie z normą IEC/EN 62353. Specjalny nacisk został położony na bardzo dokładny pomiar prądów upływu.



*Uwaga - badane urządzenie nie jest częścią zestawu

GŁÓWNE ZALETY

- Pojedyncze testy
- Testy automatyczne AUTOSEQUENCE®
- Automatyczna ocena wyniku testu POZYTYWNY/NEGATYWNY
- Wydruk raportów pomiarowych
- Karta pamięci o pojemności 8GB do zapisywania danych pomiarowych
- Drukowanie etykiet
- Skanowanie kodów QR oraz kodów kreskowych
- Testowanie elektrycznych urządzeń medycznych zgodnie z normą IEC/EN 62353

Testery urządzeń, maszyn i rozdzielnic MI 3360 F OmegaPAT XA

Model MI 3360 M OmegaPAT XA jest przeznaczony do badania urządzeń, które wymagają sprawdzenia wytrzymałości izolacji (np. po naprawie lub podczas konserwacji) napięciami 1500V lub 3000V.



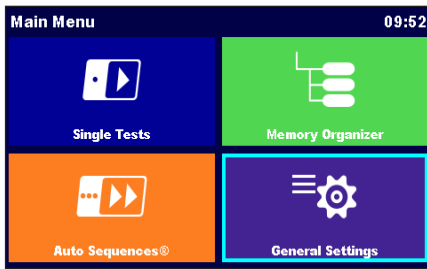
*Uwaga - adapter oraz badane urządzenie nie są częściami zestawu.

GŁÓWNE ZALETY

- Pojedyncze testy
- Testy automatyczne AUTOSEQUENCE®
- Automatyczna ocena wyniku testu POZYTYWNY/NEGATYWNY
- Wydruk raportów pomiarowych
- Karta pamięci o pojemności 8GB do zapisywania danych pomiarowych
- Drukowanie etykiet
- Skanowanie kodów QR oraz kodów kreskowych
- Testowanie elektrycznych urządzeń w serwisie

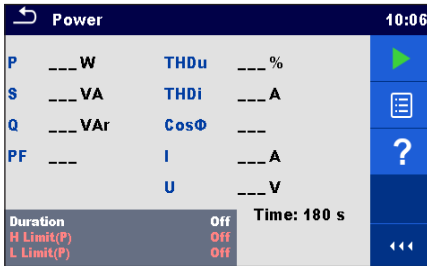
Testery urządzeń, maszyn i rozdzielnic

Menu przyrządu



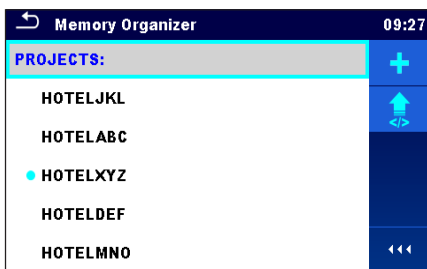
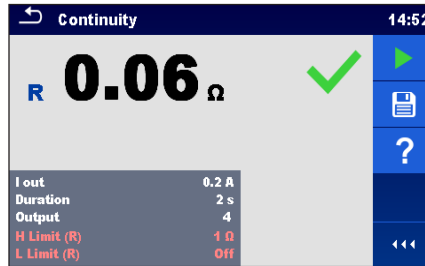
INTUICYJNE MENU

Intuicyjne menu z dużymi ikonami wyświetlane na kolorowym dotykowym ekranie pozwala na szybkie i proste posługiwanie się przyrządem.



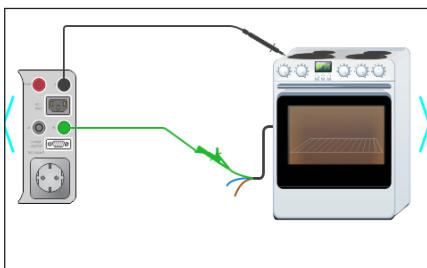
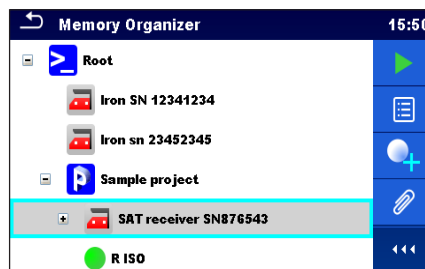
MENU POMIARÓW

Menu pomiarów wyświetlane na ekranie zawiera wszystkie niezbędne informacje na temat pomiaru i sekwencji testowych.



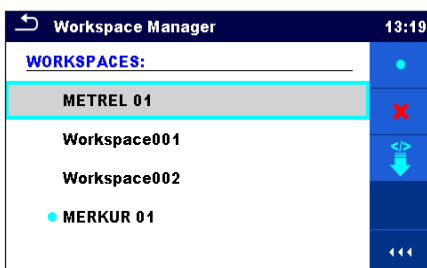
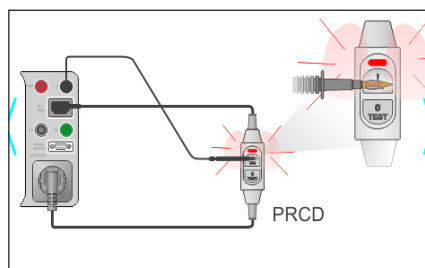
ORGANIZER PAMIĘCI

Organizer pamięci jest narzędziem do zapisywania oraz obróbki danych pomiarowych, umożliwiającym również tworzenie struktury pamięci, ustawienie testów pojedynczych oraz automatycznych oraz tworzenie szczegółowego opisu badanego urządzenia z poziomu przyrządu.



EKRANY POMOCY

Ekran pomocy zawierają schematy pokazujące prawidłowe podłączenie przyrządu do badanego obiektu dla poszczególnych funkcji pomiarowych.



MENADŻER PROJEKTÓW

Menadżer projektów ma na celu pomoc użytkownikom zarządzaniu różnego typu projektami i plikami eksportowymi zapisanymi na karcie microSD przyrządu. Każdy projekt może zawierać jedną lub wiele struktur pomiarowych zdefiniowanych przez użytkownika.

Testery urządzeń, maszyn i rozdzielnic

Adapter trójfazowy A1422

Umożliwia testowanie elektrycznych urządzeń spawalniczych zgodnie z normami:

- IEC EN 60974-4
- VDE 0544-4

Wielofunkcyjny adapter trójfazowy A1422 posiada wszystkie funkcje adaptera A1322, a dodatkowo obsługuje pomiary urządzeń spawalniczych. Jest przyrządem pozwalającym w dokładny sposób diagnozować usterki spawarek oraz innych urządzeń trójfazowych.

Adapter A1422 posiada unikalne funkcje pomiarowe takie jak aktywny test polaryzacji, pomiar różnicowego prądu upływu oraz pomiar przenośnych trójfazowych wyłączników różnicowoprądowych PRCD, co czyni go idealnym do zaawansowanych zastosowań pomiarowych. Adapter A1422 został zaprojektowany do użycia m.in. ze wszystkimi modelami przyrządu MI 3360 OmegaPAT XA umożliwiając testy funkcjonalne maszyn przy maksymalnym prądzie przez nie pobieranym na poziomie 40A. Kilka różnych gniazd pomiarowych czyni adapter A1422 idealnym testerem przemysłowych przedłużaczy różnicowoprądowych z wbudowanymi wyłącznikami różnicowoprądowymi.



TABELA PORÓWNAWCZA ADAPTERÓW 3-FAZOWYCH

Funkcja pomiarowa	A 1322	A 1422
Ciągłość połączeń ochronnych	•	•
Rezystancja izolacji	•	•
Trójfazowy różnicowy prąd upływu	•	•
Dotykowy prąd upływu	•	•
Trójfazowy test polaryzacji (pasywny/aktywny)	•	•
Pomiar trójfazowych wyłączników PRCD (100mA, 300mA)	•	•
Test funkcjonalny / pomiar mocy pobieranej	•	•
Trójfazowy test funkcjonalny / pomiar mocy pobieranej	•	•
Ciągłość połączeń ochronnych (zgodnie z IEC/EN 60974-4)	•	•
Rezystancja izolacji (zgodnie z IEC/EN 60974-4)	•	x
Prąd upływu (zgodnie z IEC/EN 60974-4)	•	x
Napięcie w stanie bez obciążenia (zgodnie z IEC/EN 60974-4)	•	x

Parametry pomiarowe oraz wyniki pomiarów mogą być zapisane do pamięci w celu pobrania ich do komputera PC z oprogramowaniem Metrel ES Manager, a następnie wykonania analizy, obróbki oraz wygenerowania raportów pomiarowych.

GŁÓWNE ZALETY

- Pomiar napięcia obwodu spawania w stanie bez obciążenia dla urządzeń spawalniczych zgodnie z normą EN 60974-4
- Wykonywanie wszystkich testów bezpieczeństwa trójfazowych urządzeń elektrycznych w tym m.in.: pomiar prądów upływu w czasie normalnej pracy urządzenia, pomiar mocy pobieranej, test polaryzacji, pomiar trójfazowych wyłączników PRCD
- Proste podłączenie do przyrządu MI 3360 OmegaPAT XA
- Proste procedury pomiarowe i testy identyczne jak dla pomiarów urządzeń jednofazowych
- Wbudowane gniazda testowe CEE 3-faz/32A 5-pin, CEE 3-faz/16A 5-pin oraz CEE 1-faz/16A 3 pin.
- Adapter wyposażony jest we wszystkie akcesoria przydatne podczas wykonywania pomiarów.

ZASTOSOWANIE

- Testowanie bezpieczeństwa oraz parametrów pracy jednofazowych oraz trójfazowych urządzeń spawalniczych
- Testowanie bezpieczeństwa oraz parametrów pracy trójfazowych urządzeń elektrycznych
- Testowanie bezpieczeństwa oraz parametrów pracy trójfazowych maszyn elektrycznych

NORMY

Funkcjonalność

- EN 60974-4
- VDE 0544-4
- VDE 0404-1
- VDE 0404-2
- VDE 0701-0702
- EN 60204-1 Ed.5
- EN 60439
- EN 61439-1
- AS/NZS 3760
- NEN 3140

Bezpieczeństwo:

- EN 61010-1
- EN 61010-031

EMC

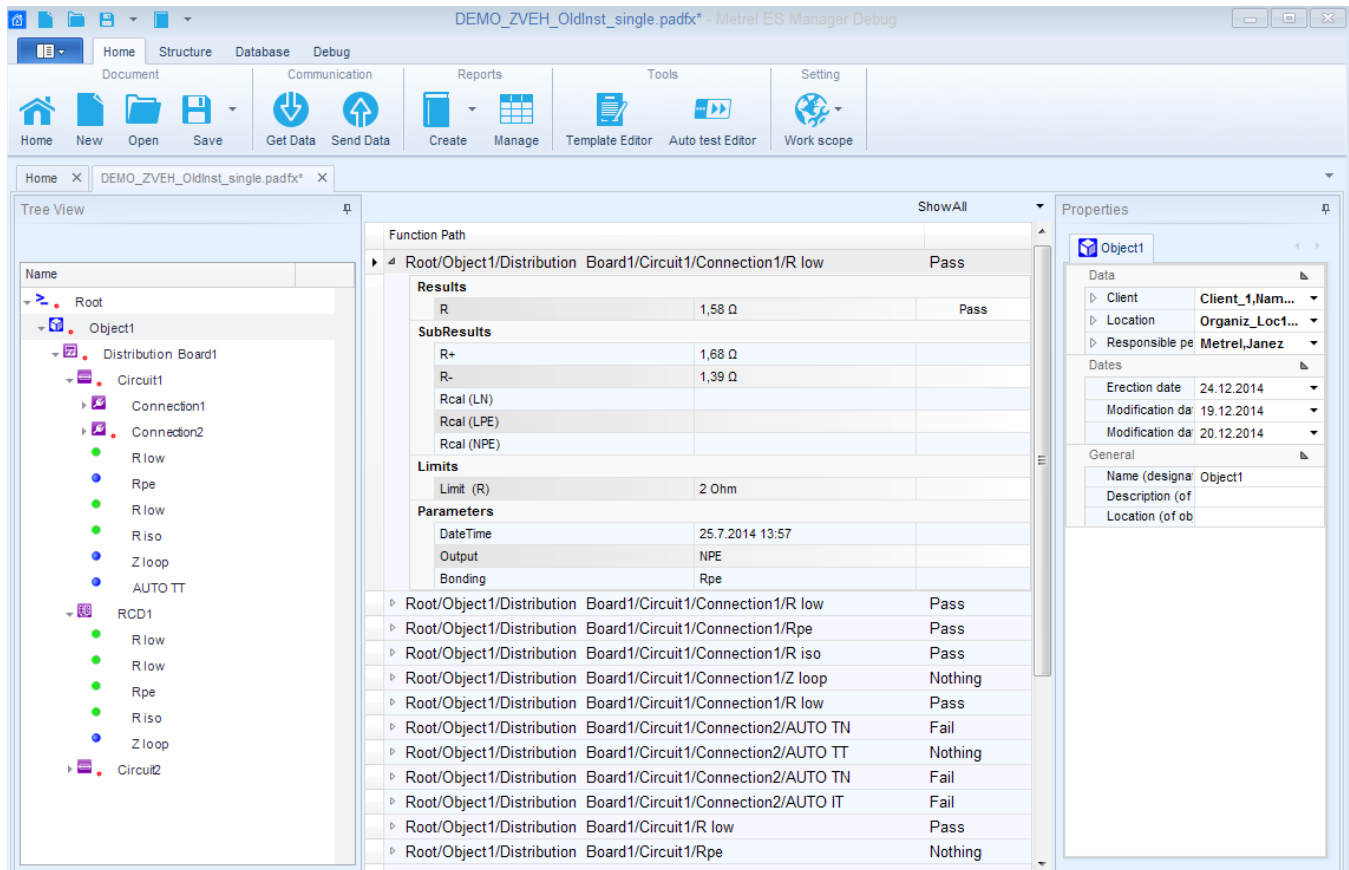
- EN 61326-1

Testery urządzeń, maszyn i rozdzielnic

Oprogramowanie Metrel Electrical Safety Manager

Oprogramowanie Metrel Electrical Safety Manager jest uniwersalną aplikacją obsługującą wiele przyrządów pomiarowych produkowanych przez firmę Metrel. Współpracuje z całą rodziną nowych przyrządów opartych na nowej generacji interfejsie użytkownika. Umożliwia przygotowanie pomiarów, podgląd oraz edycję parametrów pomiarowych, obróbkę wyników pomiarowych oraz tworzenie profesjonalnych raportów. W zależności od typu podłączonego przyrządu pomiarowego użytkownik może tworzyć testy automatyczne AutoSequence®, własne testy lub testy pojedyncze. Mogą być one dodawane do struktury pomiarowej, a następnie przesyłane do pamięci przyrządu.

Pobrane wyniki pomiarów mogą być podglądane, analizowane, edytowane a następnie można z nich utworzyć i wydrukować raport pomiarowy. Profesjonalny raport pomiarowy zostaje wygenerowany automatycznie na podstawie struktury pomiarowej oraz wyników pobranych z przyrządu.



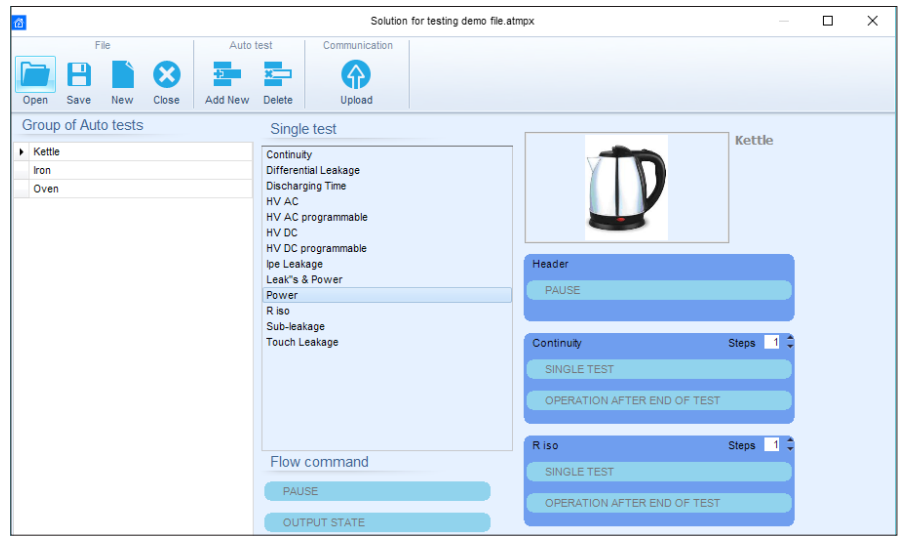
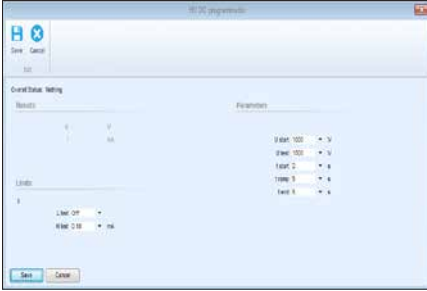
GŁÓWNE ZALETY

- Wspólna platforma szerokiego wachlarza przyrządów pomiarowych firmy Metrel.
- **Edytor wielopoziomowej struktury pomiarowej:** na komputerze PC użytkownik może utworzyć zaawansowaną strukturę pomiarową wraz z przypisaniem testów pojedynczych lub automatycznych a następnie w łatwy sposób przesłać ją do przyrządu.
- **Edytor pomiarów:** umożliwia utworzenie i przypisanie do danej struktury pomiarowej testów pojedynczych lub automatycznych wraz z wszystkimi parametrami - w taki sposób aby po przesłaniu do przyrządu można było niezwłocznie rozpocząć pomiar bez ustawiania dodatkowych parametrów.
- **Edytor testów AutoSequence®:** opcja szybkiego tworzenia testów automatycznych dla optymalizacji procesu pomiarów.
- **Tworzenie raportów pomiarowych:** umożliwia automatyczne generowanie profesjonalnych raportów pomiarowych.
- **Tworzenie raportów w wielu językach:** raporty pomiarowe mogą być dostosowywane do lokalnych wymagań dotyczących pomiarów.
- **Eksportowanie wyników pomiarowych:** wyniki pomiarów mogą być w łatwy sposób wyeksportowane do formatu tekstowego (.csv) lub formatu arkusza kalkulacyjnego (.xls).

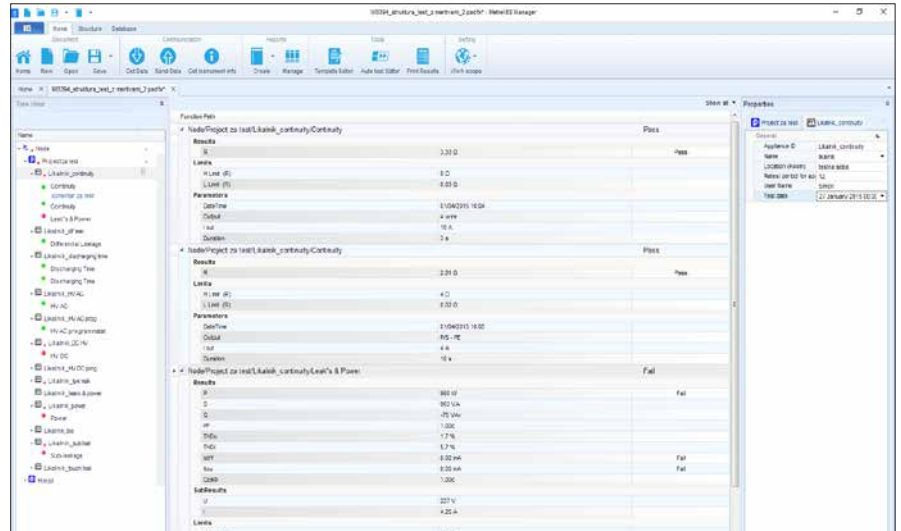
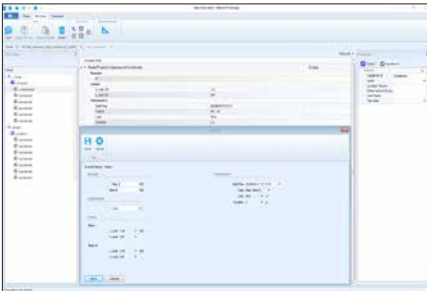
Testery urządzeń, maszyn i rozdzielnic

Oprogramowanie Metrel Electrical Safety Manager

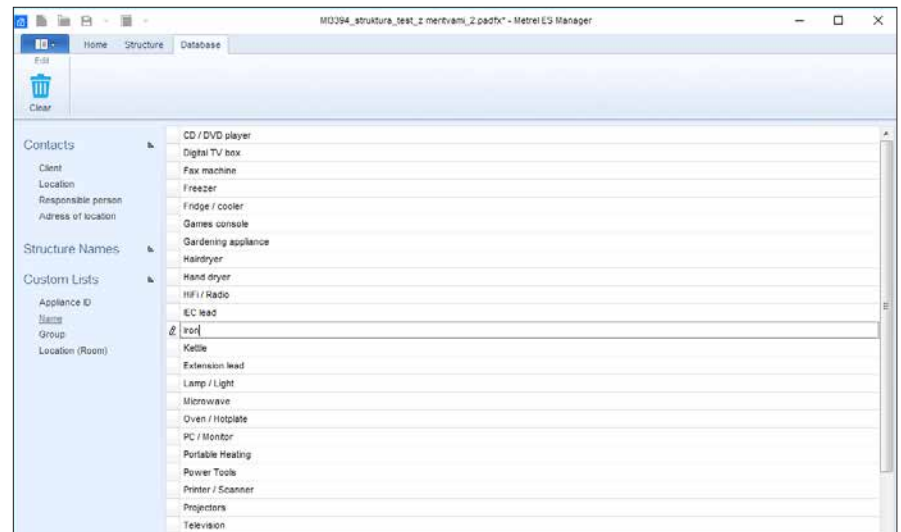
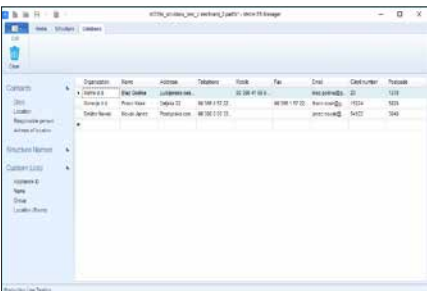
Oprogramowanie MESM umożliwia stworzenie, a następnie przesłanie do przyrządu grup testów automatycznych oraz samych testów.



Możliwe jest także stworzenie własnej struktury pomiarowej, przypisanie jej do testów pojedynczych lub automatycznych, a następnie przesłanie takiej struktury do przyrządu.

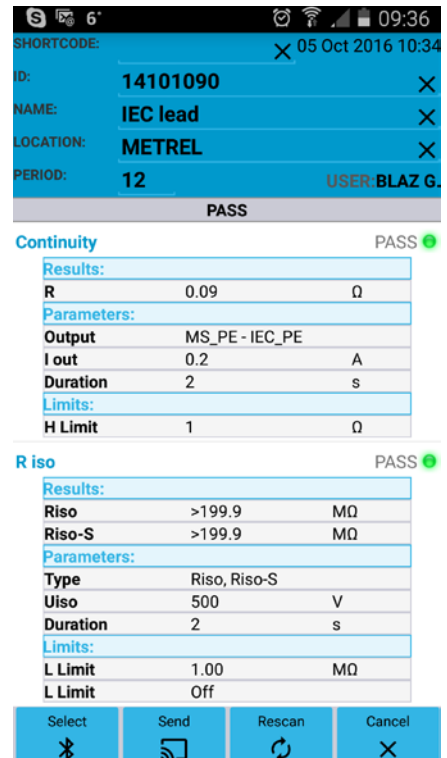
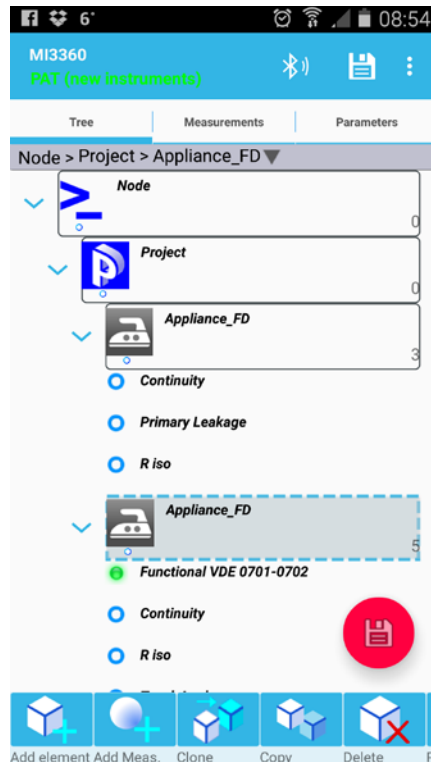
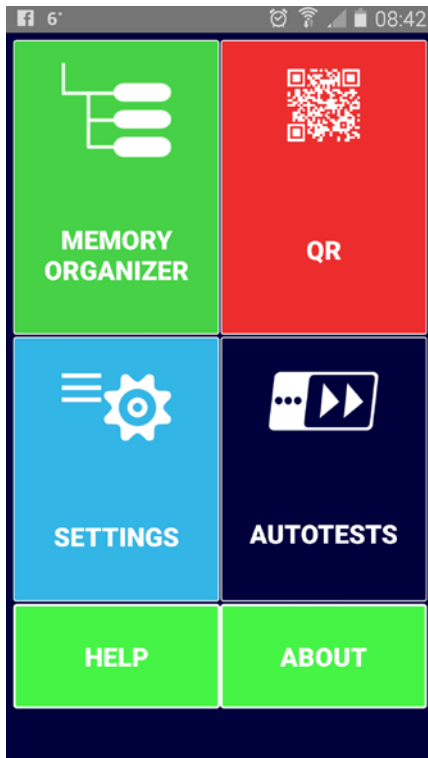


Użytkownik może zdefiniować wiele różnych baz danych, zawierających informację o kontaktach, nazwach struktury itp.



Testery urządzeń, maszyn i rozdzielnic Oprogramowanie na platformę Android

Oprogramowanie aMESM jest zaawansowanym oprogramowaniem dla urządzeń mobilnych z systemem Android, stworzonym na potrzeby obsługi najnowszych urządzeń pomiarowych firmy Metrel. Umożliwia szybkie, a zarazem proste zarządzanie danymi dotyczącymi testowanych urządzeń, a także szybki podgląd wyników wykonanych już pomiarów. Oprogramowanie umożliwia m.in. natychmiastowe przesłanie wyników pomiarów np. do biura, gdzie możliwe jest opracowywanie raportów pomiarowych zanim jeszcze osoba wykonująca pomiary opuści miejsce, w którym takie badania wykonywała (np. obiekt Klienta). Innymi ważnymi funkcjami aplikacji aMESM są między innymi: tworzenie i edycja bazy danych czy też dodawanie komentarzy, zdjęć, filmików czy nagrań audio do badanego obiektu. Wszystkie funkcje zaimplementowane w tym oprogramowaniu pozwalają użytkownikowi na szybkie i łatwiejsze zarządzanie danymi pomiarowymi.



GŁÓWNE ZALETY

- Kompletna baza danych z informacjami o badanych urządzeniach w jednym miejscu
- Łatwe wprowadzanie danych
- Projekty mogą być zapisywane do konta Dropbox
- Wysyłanie danych do biura przed opuszczeniem przez pomiarowca obiektu, w którym przeprowadzane były badania
- Podgląd parametrów pomiarowych
- Dodawanie tekstu, zdjęć, materiałów audio lub wideo do wyników pomiarów
- Tworzenie bazy danych klientów oraz obiektów pomiarowych
- Użycie programowego skanera kodów kreskowych lub QR dla szybszego wprowadzania danych

Testery urządzeń, maszyn i rozdzielnic

Dane techniczne

Ciągłość / Rezystancja uziemienia ochronnego - prądem 200mA (10A, 25 A tylko w modelach MI 3360 25A, MI 3360 M, MI 3360 F)

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
R	0.00 Ω ... 19.99 Ω	0.01 Ω	±(2 % wartość wskazana + 2 cyfry)
	20.0 Ω ... 99.9 Ω	0.1 Ω	± 3 % w.w.
	100.0 Ω ... 199.9 Ω	0.1 Ω	± 5 % w.w.
	200 Ω ... 999 Ω	1 Ω	orientacyjna

Rezystancja izolacji, rezystancja izolacji z sondą (napięciem 250V, 500V)

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
Riso	0.00 MΩ ... 19.99 MΩ	0.01 MΩ	±(3 % w.w. + 2 cyfry)
Riso-S	20.0 MΩ ... 99.9 MΩ	0.1 MΩ	± 5 % w.w.
	100.0 MΩ ... 199.9 MΩ	0.1 MΩ	± 10 % w.w.

Różnicowy prąd upływu

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
Idiff	0.000 mA ... 1.999 mA	1 μA	±(3 % w.w. + 3 cyfry)
	2.00 mA ... 19.99 mA	0.01 mA	±(5 % w.w.)

Prąd upływu w przewodzie PE

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
Ipe	0.000 mA ... 1.999 mA	1 μA	±(3 % w.w. + 3 cyfry)
	2.00 mA ... 19.99 mA	0.01 mA	±(5 % w.w.)

Dotykowy prąd upływu

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
Itou	0.000 mA ... 1.999 mA	1 μA	±(3 % w.w. + 3 cyfry)
	2.00 mA ... 19.99 mA	0.01 mA	±(5 % w.w.)

Moc (czynna) przy pomiarach prądów upływu

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
P	0 W ... 999 W	1 W	±(5 % w.w. + 5 cyfr)
	1.00 kW ... 3.70 kW	10 W	± 5 % w.w.

Moc

Moc (czynna)

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
P	0 W ... 999 W	1 W	±(5 % w.w. + 5 cyfr)
	1.00 kW ... 3.70 kW	10 W	± 5 % w.w.

Moc (pozorna)

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
S	0 VA ... 999 VA	1 VA	±(5 % w.w. + 5 cyfr)
	1.00 kVA ... 3.70 kVA	10 VA	± 5 % w.w.

Moc (bierna)

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
Q	±(0 VAr ... 999) VAr	1 VAr	±(5 % w.w. + 5 cyfr)
	±(1.00 kVAr ... 3.70) kVAr	10 VAr	± 5 % w.w.

Współczynnik mocy

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
PF	0.00i ... 1.00i	0.01	±(5 % w.w. + 5 cyfr)
	0.00c ... 1.00c		

Współczynnik THD (napięcie)

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
THDU	0.0 % ... 99.9 %	0.1 %	±(5 % w.w. + 5 cyfr)

Współczynnik THD (prąd)

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
THDI	0.00 A ... 16.00 A	0.01 A	±(3 % w.w. + 5 cyfr)

Cosinus Fi

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
Cosinus fi	0.00i ... 1.00i	0.01	±(5 % w.w. + 5 cyfr)
	0.00c ... 1.00c		

Testery urządzeń, maszyn i rozdzielnic

Dane techniczne

Prąd

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
I	0.00 A ... 16.00 A	0.01 A	±(3 % wartości wskazanej + 5 cyfr)

Napięcie

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
U	0.0 V ... 199.9 V	0.1 V	±(3 % w.w. + 10 cyfr)
	200 V ... 264 V	1 V	±3 % w.w.

Test wył. różnicowoprądowych RCD oraz przenośnych - PRCD (typu AC, A, F, B, B+), prąd zadziałania (10mA, 15 mA, 30mA + 100mA oraz 300mA z adapterem A1322, 1422), czas zadziałania

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
t Δ N	0 ms ... 300 ms (999 ms*) (1/2xI Δ N)	1 ms	±3 ms
	0 ms ... 300 ms (I Δ N)	1 ms	±3 ms
	0 ms ... 40 ms (5xI Δ N)	1 ms	±3 ms

*Zgodnie z normą AZ/NZS 3017

Prąd zadziałania

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
I Δ	0.2xI Δ N ... 2.2xI Δ N	0.05xI Δ N	±0.1xI Δ N

Napięcie dotykowe (jedynie pomiar RCD)

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
Uc	0.0 V ... 19.9 V	0.1 V	(-0 % / +15 %) w.w. + 10 cyfr
	20.0 V ... 99.9 V	0.1 V	(-0 % / +15 %) w.w.

Dodatkowe testy wyłączników PRCD - test przewodu PE (2-połowe, 3 połowe, S(3 połowe))

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
Riso	0.00 Ω ... 19.99 Ω	0.01 Ω	±(2 % w.w. + 2 cyfry)
Riso-S	20.0 Ω ... 99.9 Ω	0.1 Ω	±3 % w.w.
	100.0 Ω ... 199.9 Ω	0.1 Ω	±5 % w.w.
	200 Ω ... 999 Ω	1 Ω	orientacyjna

Test przewodu PE (typ = K/Di warystor). Napięcie jest przykładane pomiędzy zaciski PE wyłącznika PRCD-K. Wynik oceniony pozytywnie jeśli wyłącznik zadziała.

Przerwa w przewodzie PRCD. Napięcie sieci jest podawane do głównego gniazda pomiarowego. Przyrząd po kolei dokonuje przerw w przewodach. Wynik oceniony pozytywnie jeśli wyłącznik zadziała.

Test PRCD sondą PE. Napięcie sieci jest podawane do głównego gniazda pomiarowego. Napięcie bezpieczne ale powodujące zadziałanie sprawnego wyłącznika PRCD zostaje przyłożone do zacisku P/S.

Polaryzacja. Napięcie pomiarowe (tryb normalny) <50V, (tryb aktywny) napięcie sieci.

Prąd mierzony cęgami. Pomiar wartości True RMS przy użyciu cęgów prądowych o przekładni 1000:1.

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
I	0.10 mA ... 9.99 mA	0.01 mA	±(5 % w.w. + 10 cyfr)
I _{diff}	10.0 mA ... 99.9 mA	0.1 mA	±(5 % w.w. + 5 cyfr)
I _{pe}	100 mA ... 999 mA	1 mA	±(5 % w.w. + 5 cyfr)
	1.00 A ... 9.99 A	0.01 A	±(5 % w.w. + 5 cyfr)
	10.0 A ... 24.9 A	0.1 A	±(5 % w.w. + 5 cyfr)

Dokładność przekładnika prądowego nie jest brana pod uwagę.

Zakres częstotliwości nie jest brany pod uwagę.

Test wytrzymałości dielektrycznej - Flash test (1500V, 3000V), prąd AC (pozorny)

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
I	0.00 mA ... 2.50 mA	0.01 mA	*(5 % w.w. + 5 cyfr)

Napięcie obwodu otwartego: 1500 V, 3000 V (-0/+5%) @ 115 V, 230 V / Prąd zwarcia: < 3.5 mA

Pomiar rezystancji izolacji urządzeń medycznych 500V

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
Riso	0.00 M Ω ... 19.99 M Ω	0.01 M Ω	±(3 % w.w. + 2 cyfry)
	20.0 M Ω ... 199.9 M Ω	0.1 M Ω	±5 % w.w.

Napięcie wyjściowe

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
U _m	0 V ... 600 V	1 V	±(3 % w.w. + 2 cyfry)

Prąd upływu urządzeń, Urządzenia medyczne (bezpośredni, różnicowy, alternatywny)

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
I _{eq}	0.000 mA ... 1.999 mA	1 μ A	±(3 % w.w. + 3 cyfry)
	2.00 mA ... 19.99 mA	0.01 mA	±(5 % w.w.)

Testery urządzeń, maszyn i rozdzielnic

Dane techniczne

Ulpe (bezpośrednie, różnicowe, alternatywne)

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
Ulpe	0 V ... 299 V	1 V	±(2 % wartości wskazanej + 2 cyfry)

Moc (bezpośrednia, różnicowa)

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
P	0 W ... 999 W	1 W	±(5 % w.w. + 5 cyfr)
	1.00 kW ... 3.70 kW	10 W	±5 % w.w.

Prąd upływu części stosowanej, Urządzenia medyczne (bezpośredni, alternatywny)

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
Iap	0.000 mA ... 1.999 mA	1 µA	±(3 % w.w. + 3 cyfry)
	2.00 mA ... 19.99 mA	0.01 mA	±(5 % w.w.)

Uap (bezpośrednie, różnicowe, alternatywne)

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
Uap	0 V ... 299 V	1 V	±(2 % w.w. + 2 cyfry)

Moc (bezpośrednia)

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
P	0 W ... 999 W	1 W	±(5 % w.w. + 5 cyfr)
	1.00 kW ... 3.70 kW	10 W	±5 % w.w.

Prąd dotykowy (urządzenia medyczne)

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
I _{toU}	0.000 mA ... 1.999 mA	1 µA	±(3 % w.w. + 3 cyfry)
	2.00 mA ... 19.99 mA	0.01 mA	±(5 % w.w.)

Ulpe (bezpośrednie)

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
Ulpe	0 V ... 299 V	1 V	±(2 % w.w. + 2 cyfry)

Moc (bezpośrednia)

FUNKCJA	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
P	0 W ... 999 W	1 W	±(5 % w.w. + 5 cyfr)
	1.00 kW ... 3.70 kW	10 W	± 5 % w.w.

Pomiary elektrycznych urządzeń spawalniczych zgodnie z normą IEC/EN 60974-4 z opcjonalnym adapterem A1422

Rezystancja izolacji (urządzenia spawalnicze)

Prąd upływu obwodu spawania (urządzenia spawalnicze)

Prąd upływu obwodu pierwotnego (urządzenia spawalnicze)

Napięcie w stanie bez obciążenia (urządzenia spawalnicze)

DANE OGÓLNE

Zasilanie

Napięcie zasilające, częstotliwość	110 V / 230 V AC, 50 Hz / 60 Hz
Maksymalne obciążenie	10A ciągłe, 16A krótkotrwałe, silnik 1,5 kW
Kategoria przepięciowa	CAT II / 300V
Wysokość	≤ 2000 m

Kategorie pomiarowe

Przyrząd	Cat II / 300 V
Gniazdo pomiarowe	Cat II / 300 V
Przewód pomiarowy z wtyczką	Cat II / 300 V

Klasyfikacje ochrony

Stopień ochrony	IP 40 / IP 20 (główne gniazdo pomiarowe)
Wyświetlacz	Kolorowy wyświetlacz TFT, 4,3 cala 480x272 pikseli
Ekran dotykowy	Pojemnościowy

Komunikacja

Pamięć	Wielkość zależna od karty microSD
Interfejsy RS232	2
USB 2.0	Standardowe USB 2.0 Typ B
Bluetooth	Klasa 2
Wymiary (szer.×wys.×gł.)	31 cm × 13 cm × 25 cm
Masa	6,1 kg

Warunki pracy

Zakres temperatury pracy	0 °C ... +40 °C
Maksymalna wilgotność względna	85 % RH (0 °C ... 40 °C), bez kondensacji













Testery urządzeń, maszyn i rozdzielnic

Akcesoria

Fot.	Nr kat.	Nazwa	Opis
	A 1322	Aktywny adapter trójfazowy	Wielofunkcyjny adapter pomiarowy A1322 jest zaprojektowany do sprawdzania funkcjonalności oraz bezpieczeństwa urządzeń oraz maszyn trójfazowych.
	A 1422	Aktywny adapter trójfazowy Plus	Wielofunkcyjny adapter pomiarowy A1422 jest zaprojektowany do sprawdzania funkcjonalności oraz bezpieczeństwa urządzeń i maszyn trójfazowych oraz trójfazowych i jednofazowych elektrycznych urządzeń spawalniczych.
	A 1207	Adapter trójfazowy	Trójfazowy adapter do pomiarów zastępczego prądu upływu, rezystancji izolacji oraz ciągłości połączeń ochronnych przeprowadzanych na trójfazowych urządzeniach elektrycznych - wyposażony w gniazda trójfazowe CEE 16A oraz 32A.
	A 1316	Adapter trójfazowy (16A CEE - Schuko)	Adapter do testowania urządzeń trójfazowych.
	A 1317	Adapter trójfazowy (32A CEE - Schuko)	Adapter do testowania urządzeń trójfazowych.
	A 1388	Adapter Schuko / Schuko	Adapter do pomiarów prądów upływu: pomiar różnicowego prądu upływu, prądu upływu w przewodzie ochronnym, prąd przewodu neutralnego oraz prąd obciążenia za pomocą cęgów. Wszystkie przewody są odseparowane.
	A 1389	Adapter CEE 5-P 16A/CEE 5-P 16A	Adapter do pomiarów prądów upływu: pomiar różnicowego prądu upływu, prądu upływu w przewodzie ochronnym, prąd przewodu neutralnego oraz prądu obciążenia za pomocą cęgów. Wszystkie przewody są odseparowane.
	A 1390	Adapter CEE 5-P 32A/CEE 5-P 32A	Adapter do pomiarów prądów upływu: pomiar różnicowego prądu upływu, prądu upływu w przewodzie ochronnym, prąd przewodu neutralnego oraz prąd obciążenia za pomocą cęgów. Wszystkie przewody są odseparowane.
	A 1474	Adapter pomiarowy 115V	Adapter do testowania urządzeń zasilanych napięciem 115V (dostępny na wyłączanie dla przyrządów na rynku UK/NZ/AUS).
	A 1283	Ekranowane cęgi do pomiaru prądu upływu	Cęgi pomiarowe o wysokiej rozdzielczości do pomiarów prądów upływu.
	A 1488	Drukarka BT Able, (zasilana bateryjnie lub z sieci)	Drukarka obsługuje drukowanie kodów kreskowych, które zawierają kompletne informacje o badanym urządzeniu oraz wynik pomiaru Pozytywny/Negatywny lub kodów QR, które zawierają informacje o poprzednich pomiarach, ocenie wyniku oraz poprzednio używanych testach automatycznych.
	A 1489	Drukarka Able wraz z kablami zasilającymi oraz komunikacyjnymi (zasilana bateryjnie lub z sieci)	Drukarka obsługuje drukowanie kodów kreskowych, które zawierają kompletne informacje o badanym urządzeniu oraz wynik pomiaru Pozytywny/Negatywny lub kodów QR, które zawierają informacje o poprzednich pomiarach, ocenie wyniku oraz poprzednio używanych testach automatycznych.
	A 1520	Etykiety do drukarek ABLE (250 etykiet na rolce)	Rolka z etykietami do drukarek A1488 oraz A1489, (250 etykiet na rolce).
	S 2062	Zestaw z drukarką etykiet BT (zasilana z sieci)	Drukarka obsługuje drukowanie kodów kreskowych, które zawierają kompletne informacje o badanym urządzeniu oraz wynik pomiaru Pozytywny/Negatywny lub kodów QR które zawierają informacje o poprzednich pomiarach, ocenie wyniku oraz poprzednio używanych testach automatycznych.
	A 1450	Etykiety do drukarek S2062 (2500 etykiet na rolce)	Rolka z etykietami do drukarek S2062 (2500 etykiet na rolce).
	A 1105	Skaner kodów kreskowych	Skaner kodów kreskowych do identyfikacji urządzeń oznaczonych kodami kreskowymi.

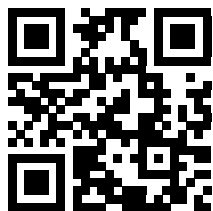
Testery urządzeń, maszyn i rozdzielnic

Akcesoria

Fot.	Nr kat.	Nazwa	Opis
	A 1321	Skaner kodów kreskowych (Bluetooth)	Skaner kodów kreskowych do identyfikacji urządzeń oznaczonych kodami kreskowymi.
	A 1545	Skaner kodów kreskowych / kodów QR (Bluetooth)	Skaner kodów kreskowych / kodów QR do identyfikacji urządzeń oznaczonych kodami kreskowymi / kodami QR.
	A 1297	Zacisk krokodylkowy, brązowy	Zacisk krokodylkowy zapewnia bezpieczny oraz pewny kontakt w czasie pomiaru szyn, wkrętów, itp.
	A 1309	Zacisk krokodylkowy, zielony	Zacisk krokodylkowy zapewnia bezpieczny oraz pewny kontakt w czasie pomiaru szyn, wkrętów, itp.
	A 1298	Sonda ostrzowa, brązowa	Sonda ostrzowa o średnicy fi 4mm jest odpowiednia do wykonywania pomiarów zarówno na gniazdach Schuko jak i na innych elementach instalacji.
	A 1062	Sonda ostrzowa, zielona	Sonda ostrzowa o średnicy fi 4mm jest odpowiednia do wykonywania pomiarów zarówno na gniazdach Schuko jak i na innych elementach instalacji.
	A 1341	Przewód pomiarowy, zielony, 1,5m	Przewód pomiarowy do testowania bezpieczeństwa PAT.
	A 1342	Przewód pomiarowy, brązowy, 1,5m	Przewód pomiarowy do testowania bezpieczeństwa PAT.
	A 1331	Przewód pomiarowy z zaciskiem krokodylkowym, czarny, 1,5m	Przewód pomiarowy z krokodylkiem do testowania bezpieczeństwa PAT.
	A 1289	Futurał	Duży futerał do wygodnego transportu oraz przechowywania przyrządu pomiarowego oraz akcesoriów.
	A 1522	Oprogramowanie aMESM Android	Oprogramowanie do obsługi przyrządu za pomocą urządzeń mobilnych z systemem Android.
	P 1101	Klucz licencyjny do wersji Advanced oprogramowania Metrel ES Manager	Klucz licencyjny do rozszerzenia wersji oprogramowania Metrel ES Manager do wersji advanced umożliwiającej tworzenie profesjonalnych raportów pomiarowych.

METREL d.d.
Measuring and Regulation Equipment Manufacturer
Ljubljanska 77, SI-1354 Horjul, Slovenia
T +386 (0)1 75 58 200, F +386 (0)1 75 49 226
metrel@metrel.si, www.metrel.si

MERSERWIS Sp. z o.o. Sp. K. Oficjalny Dystrybutor
Profesjonalna Aparatura Kontrolno-Pomiarowa
Gen. Wł. Andersa 10, 00-201 Warszawa
Tel: +48 22 831 42 56; +48 22 831 25 21;
Fax: +48 22 887 08 52
E-mail: dh@merserwis.pl; www.merserwis.pl



Uwaga!
Fotografie w niniejszym katalogu mogą się nieco różnić od wyglądu przyrządów w momencie dostawy.
Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedzenia.