

# TESTRANO 600

Trójfazowy zestaw testowy do kompleksowego testowania transformatorów mocy i dystrybucyjnych



# Jeden system, wiele testów transformatorów mocy: TESTRANO 600

## Dotknij i testuj z urządzeniem TESTRANO 600

TESTRANO 600 to pierwszy na świecie przenośny trójfazowy tester, który obsługuje wszystkie powszechnie spotykane testy elektryczne jednofazowych i trójfazowych transformatorów mocy i dystrybucyjnych.

W porównaniu z konwencjonalnymi testerami jednofazowymi, możliwość przeprowadzania testów trójfazowych za pomocą urządzenia TESTRANO 600 oferuje wiele korzyści:

- > Jedna konfiguracja do wykonywania różnych testów
- > Znacznie ograniczona konieczność zmiany połączeń
- > Nawet trzykrotne skrócenie czasu testowania
- > Większe bezpieczeństwo dzięki mniejszej liczbie cykli wyłączania i załączania

Urządzenie TESTRANO 600 zapewnia wygodny sposób testowania, który umożliwia kompleksowe zbadanie stanu każdego elementu transformatora mocy. Można je obsługiwać za pomocą oprogramowania TESTRANO TouchControl na zintegrowanym ekranie lub za pomocą oprogramowania Primary Testing Manager™ na komputerze przenośnym. Dzięki temu stanowi idealne rozwiązanie do rutynowych testów diagnostycznych na miejscu lub podczas fabrycznego testu akceptacyjnego (FAT).

## Korzyści

- > Rzeczywisty tester trójfazowy transformatorów mocy
- > Wszechstronne urządzenie zapewniające 3 x 33 A DC lub 400 V AC
- > Zmniejszona liczba zmiany połączeń dzięki możliwości używania tych samych połączeń do przeprowadzania różnych testów
- > Trzykrotnie szybsze wykonywanie testów
- > Automatyczne sterowanie i pomiary przełącznika zaczepek bez stosowania dodatkowego osprzętu
- > Szybkie i niezawodne rozmagnesowanie rdzenia transformatora

[www.omicronenergy.com/TESTRANO-600](http://www.omicronenergy.com/TESTRANO-600)



## PRZEKŁADNIA ZWOJOWA TRANSFORMATORA

Pomiary przekładni zwojowej transformatora (ang. transformer turns ratio, TTR) przeprowadza się w celu sprawdzenia zasady działania transformatora mocy, wykrycia zwarcia między zwojami i przerw w obwodzie. W przypadku konieczności przeprowadzenia tego testu z napięciem do 12 kV wymagane jest użycie urządzeń CP TD12 i MCA1.

## PRĄD WZBUDZAJĄCY

Pomiary prądu wzbudzającego przeprowadza się w celu oceny izolacji uzwojeń, obwodu magnetycznego transformatora, a także przełącznika zacze- pów. W przypadku konieczności przeprowadzenia tego testu z napięciem do 10 kV wymagane jest użycie urządzenia CP TD12.

## REZYSTANCJA UZWOJENIA DC

Pomiary rezystancji uzwojenia DC są używane do oceny problemów ze stykami w uzwojeniach i prze- łącznikach zacze- pów.

## REZYSTANCJA DYNAMICZNA

Pomiary rezystancji dynamicznej (DRM) są używane do wykrywania nieprawidłowo serwisowanych lub uszkodzonych styków podobciążeniowego prze- łącznika zacze- pów (OLTC).

## POMIARY WIBROAKUSTYCZNE

Pomiar wibroakustyczny rejestruje unikalny wzór drgań podczas pracy podobciążeniowego prze- łącznika zacze- pów pod obciążeniem do oceny jego mechanicznej; integralności.

## TEST COOLDOWN

Test Cooldown wykonuje się w celu określenia tem- peratury uzwojenia na końcu procedury badania cieplnego poprzez pomiar rezystancji uzwojenia.



## KONTROLA GRUPY WEKTOROWEJ

Kontrola grupy wektorowej umożliwia określenie grupy wektorowej transformatora mocy.



## IMPEDANCJA ZWARCIA / REAKTANCJA ROZPROSZENIA

Pomiary reaktancji rozproszenia / impedancji zwar- cia to precyzyjne metody umożliwiające sprawdze- nie uzwojeń pod kątem ewentualnych odkształceń lub przesunięć.



## ODPOWIEDŹ CZĘSTOTLIWOŚCIOWA STRAT OBCIĄŻENIOWYCH

Test odpowiedzi częstotliwościowej strat obciąże- niowych umożliwia identyfikację zwarcia między rów- noległymi pasmami uzwojenia oraz miejscowego przegrzania w wyniku nadmiernych strat spowodo- wanych prądami wirowymi.



## ROZMAGNESOWYWANIE

Rozmagnesowanie rdzenia jest zalecane po użyciu napięcia DC, np. podczas testów rezystancji uzwoje- nia. Zmniejszone zostaje ryzyko wystąpienia dużych prądów rozruchowych podczas załączania oraz wpływ na inne testy.



## WSPÓŁCZYNNIK ROZPROSZENIA/MOCY (z użyciem CP TD12)

Pomiar współczynnika mocy/rozproszenia (PF/DF) i pojemności umożliwia określenie stanu izolacji trans- formatorów mocy i przepustów.



## TEST QUICK

Test Quick to odpowiednik szczyryka szwajcarskiego w urządzeniu TESTRANO 600. Można zdefiniować własne procedury testowe i wykonać pomiary spe- cjalne, np. pomiar równowagi magnetycznej lub impedancji składowej zerowej.

## TESTRANO 600: Jeden system — wiele testów

Nowo opracowany, wydajny i kompaktowy tester trójfazowych transformatorów mocy o masie 20 kg.



# Trójfazowe rozwiązanie, które przyspiesza i upraszcza testowanie tran

## Zalety rzeczywistych testów trójfazowych:

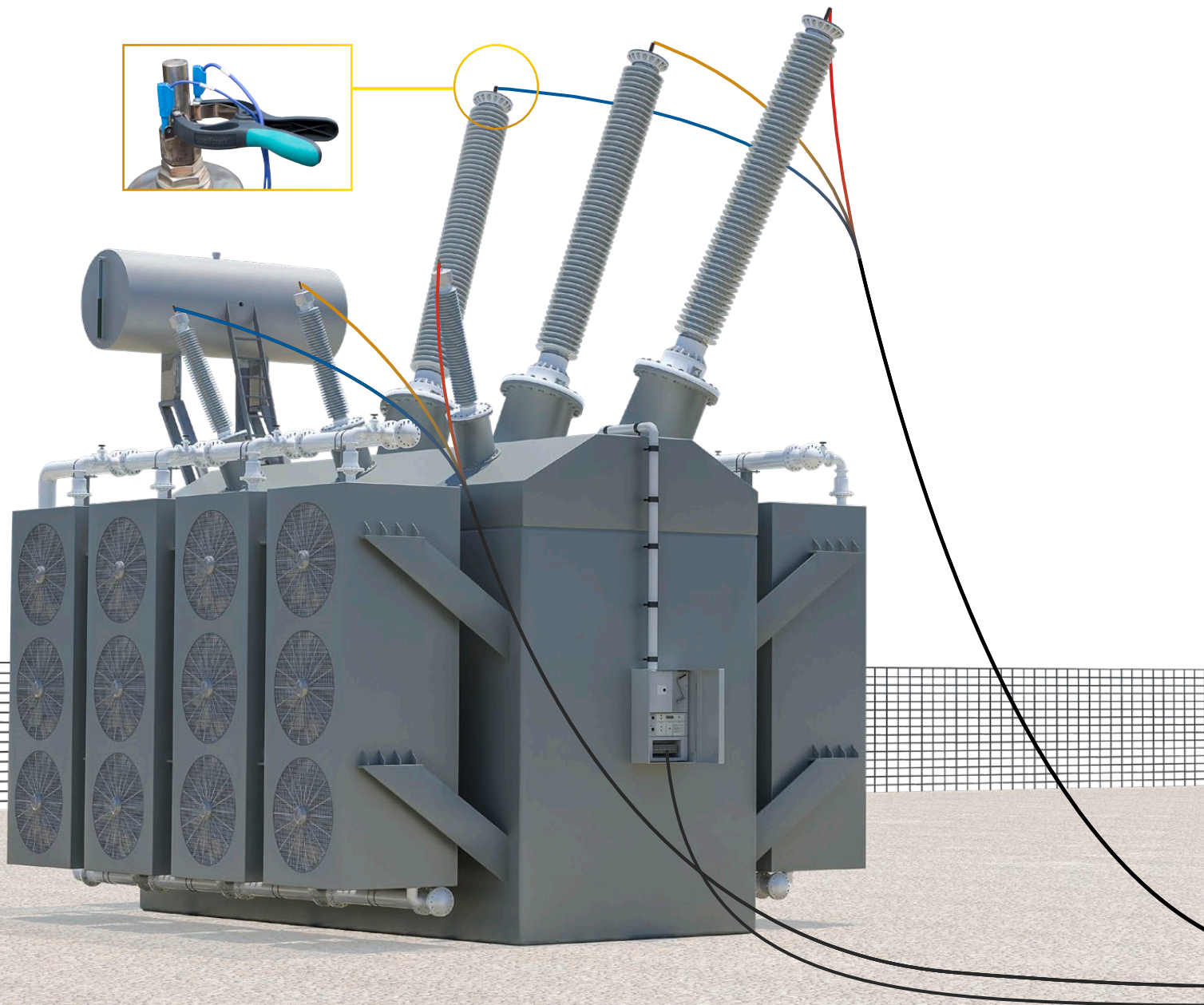
- > Znacznie ograniczona konieczność zmiany połączeń
- > Krótszy czas testowania, ponieważ wszystkie trzy fazy są zasilane jednocześnie
- > W pełni automatyczne sterowanie przełącznikiem zaczepów podczas testu
- > Kontrola przesunięcia fazy dowolnej konfiguracji uzwojenia

## Trzy przewody wystarczą

Urządzenie TESTRANO 600 jest podłączone po stronie wysokonapięciowej i niskonapięciowej transformatora z użyciem specjalnie opracowanych kabli wielofunkcyjnych.

Kable, umożliwiające podłączenie z użyciem 4 przewodów (cegi Kelvina), muszą być podłączone tylko jeden raz do zacisków transformatora. Wtedy kontrolę nad wszystkimi wyjściami testowymi i wejściami pomiarowymi automatycznie przejmuje urządzenie TESTRANO 600 bez konieczności ponownej zmiany połączeń.

Aby automatycznie przełączać się między poszczególnymi położeniami zaczepów podobciążeniowego przełącznika zaczepów (OLTC), można użyć kabla wielowtykowego. Kabla tego typu można również użyć w celu zarejestrowania prądu silnika i napięcia przełącznika OLTC.



# sformatorów mocy

## Trzy wszechstronne źródła

Zwarta i wszechstronna konstrukcja o trzech zintegrowanych źródłach umożliwia wykonywanie pomiarów z wysoką dokładnością w znacznie krótszym czasie w porównaniu z innymi rozwiązaniami:

- > Przekładnia zwojowa transformatora 3-fazowego – 400 V L-L
- > 3-fazowa rezystancja uzwojenia – 33 A
- > 3-fazowa impedancja zwarcia / reaktancja rozproszenia
- > Szybkie rozmagnesowanie prądem 16 A

## Szerszy zakres częstotliwości

Standardowe pomiary współczynnika rozproszenia/mocy przy częstotliwości sieciowej pozwalają wykryć efekty zawiłgocenia i starzenia się dopiero w zaawansowanym stadium.

Dzięki połączeniu urządzenia TESTRANO 600 z urządzeniem CP TD12\* można wykonać pomiary w zakresie częstotliwości od 15 Hz do 400 Hz. W ten sposób czułość testu gwałtownie rośnie, co umożliwia wykrycie problemów znacznie wcześniej niż w przypadku pomiaru standardowego.

\* Urządzenie CP TD12 to osprzęt opcjonalny urządzenia TESTRANO 600. Więcej informacji podano na stronie 11.

## Aktywne rozładowanie i szybkie rozmagnesowywanie

Funkcja aktywnego rozładowania (zgłoszona do opatentowania) urządzenia TESTRANO 600 zapewnia automatyczne rozładowanie uzwojenia w ciągu kilku sekund, np. po przeprowadzeniu pomiarów rezystancji. Zapewnia to skrócenie czasu testowania i zwiększa bezpieczeństwo osób testujących.

Dzięki urządzeniu TESTRANO 600 można teraz szybko rozmagnesować rdzeń transformatora zarówno przed, jak i po przeprowadzeniu testów. Zmniejszono w ten sposób ryzyko wystąpienia dużych prądów rozruchowych podczas załączania oraz wpływ namagnesowanego rdzenia na inne testy.

## Przede wszystkim bezpieczeństwo

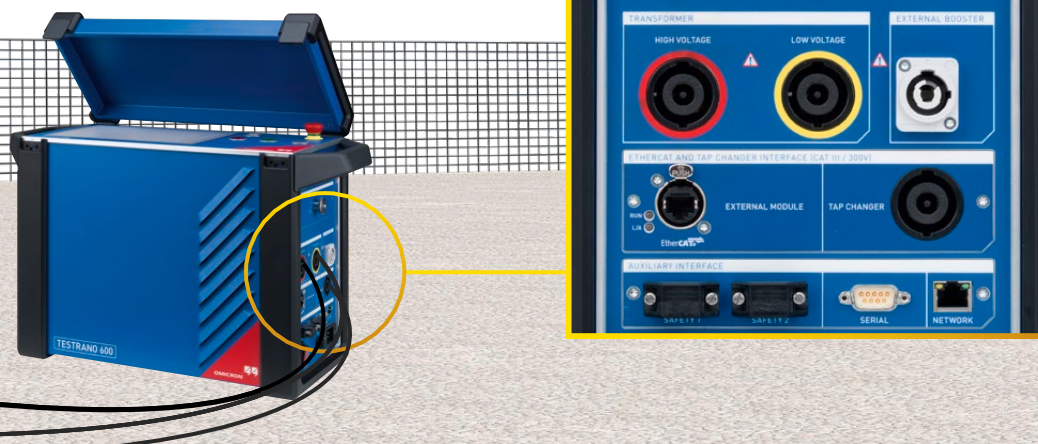
Zgodnie z zasadami „Bezpieczeństwo przede wszystkim”, urządzenie TESTRANO 600 spełnia najwyższe normy bezpieczeństwa i jest wyposażone w przycisk wyłączenia awaryjnego oraz lampki bezpieczeństwa i ostrzegawcze.

Kolejnym elementem są specjalnie zaprojektowane wtyki zacisków, które uniemożliwiają podłączenie nieprawidłowych wyjść. Ponadto prosty układ połączeń z oznaczonymi przewodami połączeniowymi w zasadzie nie pozostawia miejsca na błędy.

## Wytrzymała i kompaktowa konstrukcja

Dzięki urządzeniu TESTRANO 600 otrzymujesz wszystkie wymagane elementy w jednej obudowie. Dzięki temu przeprowadzanie testów jest bardzo komfortowe, a system ważący tylko 20 kg jest łatwy w transporcie. Wytrzymała konstrukcja stanowi idealne rozwiązanie do testów w terenie, również w trudnych warunkach środowiskowych.

Intuicyjny panel boczny i kolorowe kable urządzenia TESTRANO 600 ułatwiają podłączenie testera w celu wykonania bezpiecznych pomiarów i uzyskania wiarygodnych wyników.



# TESTRANO TouchControl — łatwe przygotowanie i szybkie wykonanie

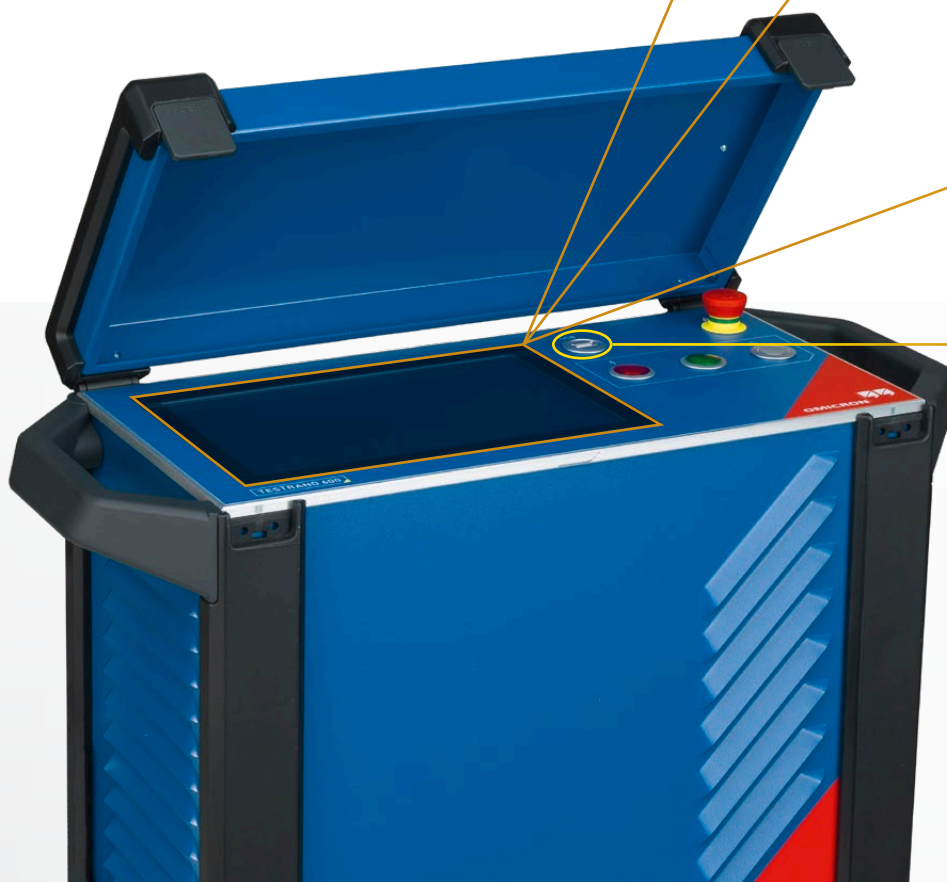
Urządzenie TESTRANO 600 może być obsługiwane na wiele sposobów:

- > Primary Test Manager™ Standard to domyślne oprogramowanie, które oferuje podstawową funkcjonalność na komputerze przenośnym.
- > Primary Test Manager™ Advanced oferuje testy wspomagane programowo, łatwe zarządzanie danymi i automatyczną ocenę wyników na komputerze przenośnym.
- > TESTRANO TouchControl, dzięki zintegrowanemu ekranowi dotykowemu, zapewnia szybkie i łatwe przeprowadzanie testów na urządzeniu.

Wszystkie trzy opcje obsługują wszystkie testy diagnostyczne dla transformatorów mocy i dystrybucyjnych.

## TESTRANO TouchControl

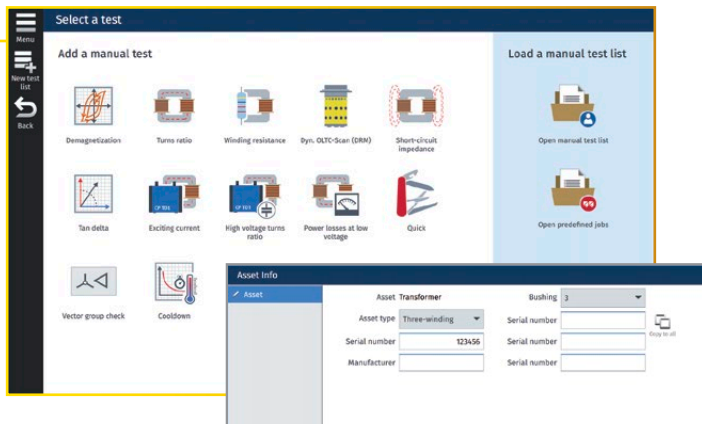
TESTRANO TouchControl stanowi opcjonalną metodę sterowania i oferuje zintegrowany ekran dotykowy wysokiej rozdzielczości. Wysoki kontrast ekranu o przekątnej 10,6" zapewnia dobrą widoczność nawet przy silnym nasłonecznieniu. Pozwala to na szybkie, elastyczne i łatwe przeprowadzanie testów bez konieczności zabierania komputera przenośnego w teren.



Interfejs USB umożliwia import i eksport plików testowych do i z urządzenia TESTRANO 600.

Dzięki temu można wcześniej przygotować złożone testy, aby zaimportować je w terenie.

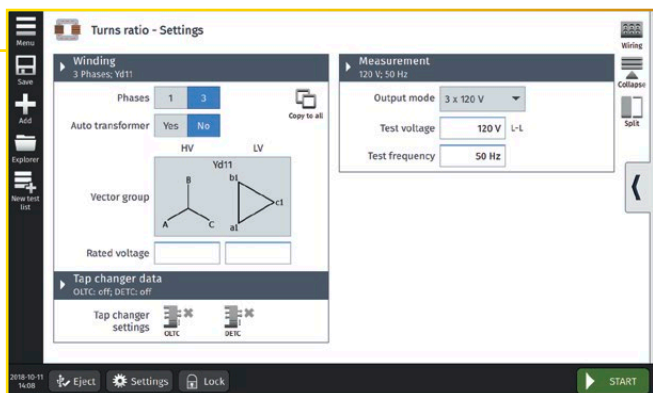




## Łatwa obsługa podczas przygotowywania testu

Podczas pracy z użyciem oprogramowania TESTRANO TouchControl można utworzyć nowy test ręczny lub wczytać test przygotowany wcześniej.

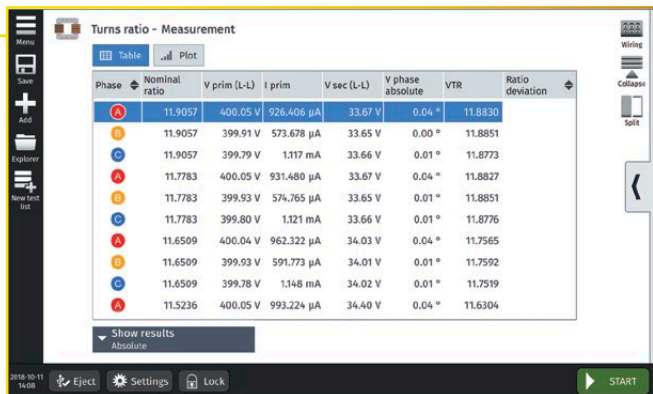
W celu zidentyfikowania urządzenia i odpowiedniej organizacji wyników testów przed rozpoczęciem testu można wprowadzić podstawowe informacje z tabliczki znamionowej transformatora.



## Najlepsze możliwe wsparcie podczas przygotowywania i wykonywania testów

Każdy test jest przeprowadzany w ramach intuicyjnego przebiegu pracy w dwóch krokach. Na ekranie „Settings” (Ustawienia) można ustawić parametry pomiaru i nacisnąć przycisk „Start”. Następnie na ekranie „Measurement” (Pomiar) można przejrzeć wyniki.

Wstępnie skonfigurowane schematy połączeń, które zależą od wybranej grupy wektorowej transformatora mocy, pomagają skonfigurować sprzęt testujący w prawidłowy sposób. Minimalizuje to prawdopodobieństwo wystąpienia błędów pomiarowych i przyspiesza proces testowania.



## Przydatne funkcje do porównywania wyników i szczegółowej analizy

Wyniki testów są dostępne w postaci tabeli i w postaci wykresu, aby zapewnić najlepszą możliwą prezentację wyników testu.

Kolejność wierszy tabeli można łatwo zmienić podczas porównań międzyfazowych lub między zaczeпами. Można również wyświetlać różne wykresy wyników, np. jeden prezentujący wartości bezwzględne i drugi – prezentujący odchyłkę względem wartości pochodzących z tabliczki znamionowej.

W celu utworzenia dostosowanych raportów można wyeksportować testy do programu Primary Test Manager™.

# Primary Test Manager™ – testy wspomagane, łatwe zarządzanie danymi

Primary Test Manager™ (PTM) to idealny program narzędziowy do przeprowadzania testów diagnostycznych i oceny stanu transformatorów mocy, oferujący różne typy licencji PTM w zależności od potrzeb:

- > Primary Test Manager™ Standard to domyślne oprogramowanie, które oferuje podstawową funkcjonalność na komputerze przenośnym.
- > Primary Test Manager™ Advanced oferuje testy wspomagane programowo, łatwe zarządzanie danymi i automatyczną ocenę wyników na komputerze przenośnym.

## Zarządzanie danymi lokalizacji, urządzeń i testów

PTM udostępnia dobrze ustrukturyzowaną bazę danych do zarządzania wszystkimi danymi związanymi z transformatorem. Można w ten sposób uzyskać kompleksowy przegląd informacji o stanie urządzenia. Umożliwia łatwe i szybkie definiowanie lokalizacji, urządzeń, zadań i raportów oraz zarządzanie nimi.

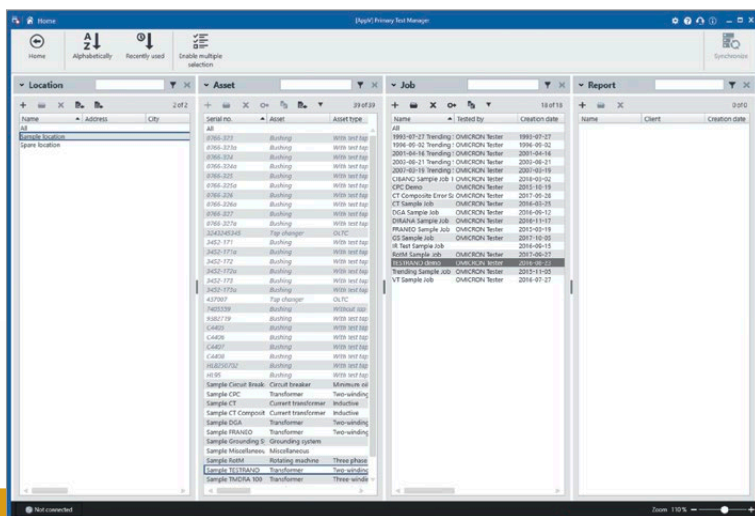
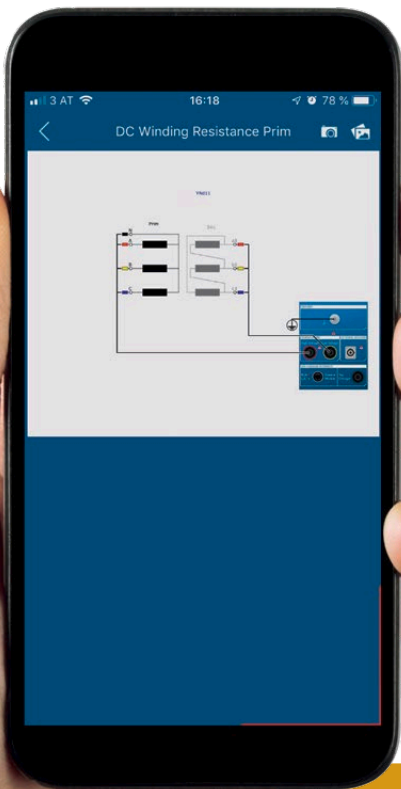
## Aplikacja PTMate – towarzysz Twojej komórki

PTMate jest dedykowaną aplikacją mobilną dla oprogramowania PTM. Aplikacja zapewnia wsparcie na obiekcie i rozszerza funkcje PTM na Twój smartfon, na przykład bezpośrednie wysyłanie zdjęć, szybkie i bezpieczne wykonywanie połączeń do testów czy przycisk zatrzymania trwających pomiarów pomiarów.

## Synchronizacja danych i tworzenie kopii zapasowych

Podczas testów w terenie dane generowane są często przez wiele zespołów testujących. Moduł PTM DataSync pozwala synchronizować wszystkie dane z centralną bazą danych przechowywaną w siedzibie firmy lub w chmurze. W ten sposób synchronizacja i przechowywanie danych stają się bezpieczniejsze i wygodniejsze. Aby nie zwiększać niepotrzebnie rozmiaru lokalnej bazy danych, można wybrać tylko istotne lokalizacje.

Pobierz bezpłatnie aplikację PTMate w sklepie App Store i Google Play!



Łatwe zarządzanie danymi lokalizacji, urządzeń i testów dzięki mającej odpowiednią strukturę bazie danych, wbudowanym funkcjom wyszukiwania i filtrowania oraz automatycznej synchronizacji danych.



# ymy i automatyczna ocena wyników

## Wykonywanie testów diagnostycznych

PTM umożliwia sterowanie pracą podłączonego testera bezpośrednio z komputera. Aby ułatwić testowanie, oprogramowanie PTM pomaga zdefiniować transformator za pomocą określonych widoków tabliczki znamionowej.

## Plany testów z możliwością dostosowania

Oprogramowanie PTM, na podstawie wartości pochodzących z tabliczki znamionowej, generuje indywidualny plan testu zgodnie z obowiązującymi normami i wytycznymi dotyczącymi każdego urządzenia. W ten sposób oprogramowanie PTM przedstawia użytkownikowi kompleksowy plan testu do dokładnej oceny warunków testowanego urządzenia.

Wybierając lub dezaktywując poszczególne testy, można przy minimalnym wysiłku dostosować procedurę testową do własnych potrzeb. Jednocześnie plany testów można wcześniej skonfigurować, aby zapewnić szybkie i efektywne wykonywanie pomiarów.

## Automatyczne wykonywanie testu

PTM umożliwia definiowanie grup testów, które nie wymagają zmiany połączeń. Jednym kliknięciem można automatycznie wykonać w zadanej kolejności wszystkie testy należące do danej grupy. Dzięki temu można skrócić czas testowania i zwiększyć wygodę użytkownika.

## Analiza wyników i raporty

Wyniki są automatycznie zapisywane i porządkowane w bazie danych na komputerze, gdzie można je wykorzystać do przygotowania analiz i raportów. Każdy test może być automatycznie oceniony pod kątem zgodności z normami międzynarodowymi i wytycznymi lub indywidualnie określonymi wartościami granicznymi.

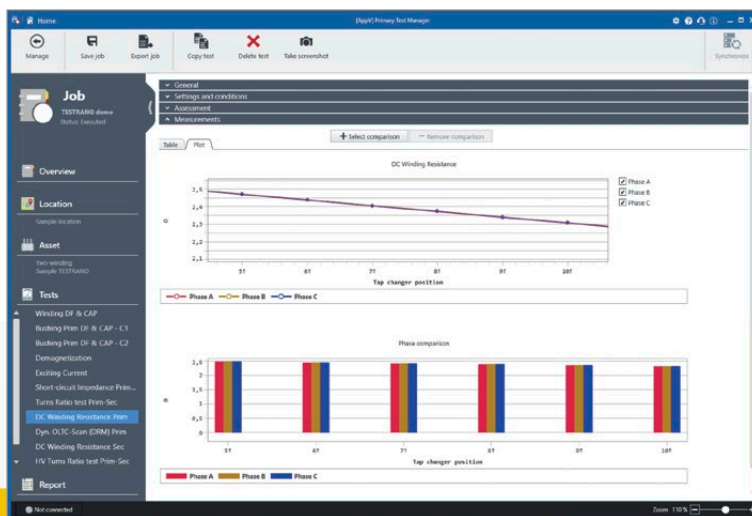
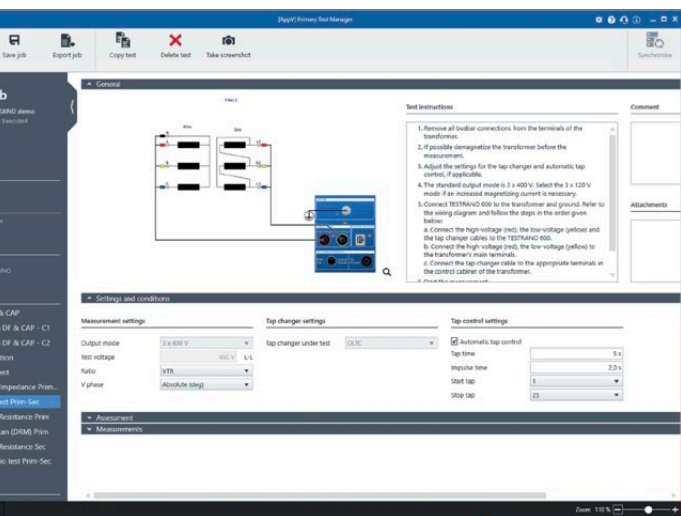
## Narzędzia do porównań podczas analizy szczegółowej

Wynik pomiaru można wyświetlić w tabelach lub na wykresach, aby w prosty sposób dokonać ich przeglądu i oceny. Wyniki można ponadto porównać z poprzednimi wynikami i trendami historycznymi, zapewniając dalszą szczegółową analizę.

## Indywidualne raporty z możliwością dostosowania

Program PTM pozwala automatycznie generować raporty obejmujące wszystkie informacje o urządzeniach i wykonanych testach. Zapewnia w ten sposób kompleksowy wgląd w dane obiektu testowanego oraz wyniki i oceny testów.

Raporty z testów można łatwo dostosować do konkretnych potrzeb, na przykład wybierając różne rodzaje tabel i wykresów z wynikami oraz dodając komentarze do każdego testu. Można też dodawać do nich logo firmy, zdjęcia i wyniki innych testów.



System PTM obsługuje najlepszy możliwy sposób wykonywania testów diagnostycznych za pośrednictwem schematów połączeń i planów testów zależnych od badanych urządzeń zgodnie z normami międzynarodowymi.

Automatyczna ocena wyników, porównania i raporty z możliwością dostosowania do konkretnych potrzeb ułatwiają kompleksową analizę.

# Dane techniczne i dostępny osprzęt

## TESTRANO 600

### Wyjścia

#### Wyjścia WN i nN — moc

Częstotliwość	DC lub 15–599 Hz		
Moc	$V_{\text{sieci}}$	$P_{30\text{ s}}$	$P_{\text{ciągła}}$
	$> 100 V_{\text{RMS}}$	1500 W	1000 W
	$> 190 V_{\text{RMS}}$	4000 W	2400 W

#### Wyjścia WN i nN — napięcie

Źródło	Zakres	$I_{\text{maks., ciągły}}$
3-fazowe AC (RMS)	0 ... 230 V (LN)	100 mA <sub>RMS</sub>
	0 ... 80 V (LN)	16 A
	0 ... 40 V (LN)	33 A
1-fazowe AC (RMS)	0 ... 240 V	16 A
	0 ... 120 V	33 A
3-fazowe DC	0 ... $\pm 113$ V	16 A
	0 ... $\pm 56$ V	33 A
1-fazowe DC	0 ... $\pm 340$ V	16 A
	0 ... $\pm 170$ V	33 A

#### Wyjścia WN i nN — prąd

Źródło	Zakres	$U_{\text{maks., ciągły}}$
3-fazowy DC	0 ... $\pm 33$ A	56 V
	0 ... $\pm 16$ A	113 V
1-fazowy DC	0 ... $\pm 100$ A	56 V
	0 ... $\pm 33$ A	170 V
	0 ... $\pm 50$ A	113 V
	0 ... $\pm 16$ A	340 V
3-fazowy AC (RMS)	0 ... 33 A (LN)	40 V
	0 ... 16 A (LN)	80 V
1-fazowy AC (RMS)	0 ... 50 A	80 V
	0 ... 33 A	120 V
	0 ... 16 A	240 V

#### Wejście/wyjście podobciążeniowego przełącznika zacepów (OLTC)

Napięcie	$300 V_{\text{RMS}}$
Dokładność AC (50/60 Hz) / DC	0,07% rd + 0,07% zakresu
Wejście cęgów prądowych	$3 V_{\text{RMS}}$
Przełączanie zacepów	Prąd <sup>1</sup> : $300 \text{ mA}_{\text{ciągły}}$ 9 A przez 0,7 s Napięcie <sup>1</sup> : $300 V_{\text{RMS}}$

### Wejścia

#### Wejścia WN i nN — napięcie<sup>2</sup>

Wejście	Zakres	Dokładność <sup>3</sup>
AC (RMS)	0 ... 300 mV	0,01% rd + 0,003% zakresu
	0 ... 3 V	0,01% rd + 0,003% zakresu
	0 ... 30 V	0,01% rd + 0,003% zakresu
	0 ... 300 V	0,012% rd + 0,003% zakresu
DC	0 ... 42,4 mV	0,022% rd + 0,032% zakresu
	0 ... 424 mV	0,01% rd + 0,017% zakresu
	0 ... 4,24 V	0,007% rd + 0,012% zakresu
	0 ... 42,4 V	0,01% rd + 0,017% zakresu
	0 ... 424 V	0,007% rd + 0,012% zakresu

#### Wejścia WN i nN — prąd<sup>4</sup>

Wejście	Zakres	Dokładność <sup>3</sup>
AC (RMS)	0 ... $4 A_{\text{RMS}}$	0,036% rd + 0,0033% zakresu
	0 ... $40 A_{\text{RMS}}$	0,023% rd + 0,013% zakresu
DC	0 ... $0,56 A_{\text{DC}}$	0,1% rd + 0,023% zakresu
	0 ... $5,6 A_{\text{DC}}$	0,037% rd + 0,026% zakresu
	0 ... $56 A_{\text{DC}}$	0,008% rd + 0,01% zakresu

### Wartości połączone

#### Pomiar rezystancji DC

Prąd	Zakres	Dokładność <sup>3</sup>
$3 A_{\text{DC}}$	10 ... 100 $\Omega$	0,1% rd + 0,18% zakresu
	1 ... 10 $\Omega$	0,1% rd + 0,267% zakresu
	0,1 ... 1 $\Omega$	0,1% rd + 0,18% zakresu
$30 A_{\text{DC}}$	1 ... 10 $\Omega$	0,037% rd + 0,017% zakresu
	0,1 ... 1 $\Omega$	0,04% rd + 0,027% zakresu
	0,01 ... 0,1 $\Omega$	0,033% rd + 0,017% zakresu
	0,001 ... 0,01 $\Omega$	0,037% rd + 0,027% zakresu
$100 A_{\text{DC}}$	0,0001 ... 0,001 $\Omega$	0,05% rd + 0,043% zakresu
	3 ... 30 m $\Omega$	0,033% rd + 0,017% zakresu
	300 ... 3000 $\mu\Omega$	0,037% rd + 0,027% zakresu
	30 ... 300 $\mu\Omega$	0,05% rd + 0,043% zakresu
	3 ... 30 $\mu\Omega$	0,07% rd + 0,44% zakresu

#### Pomiar przekładni

Zakres	Dokładność <sup>3</sup>
1:1 ... 10	0,03% rd + 0,043% zakresu
1:10 ... 100	0,027% rd + 0,043% zakresu
1:100 ... 1000	0,027% rd + 0,043% zakresu
1:1000 ... 10 000	0,027% rd + 0,043% zakresu

<sup>1</sup> Dozwolone tylko AC

<sup>2</sup> Typowa dokładność fazy przy 50/60 Hz,  $V > 30\%$  zakresu: 0,017°

<sup>3</sup> Oznacza „typową dokładność”; w typowej temperaturze 23°C  $\pm 5$  K; 98% wszystkich urządzeń ma dokładność lepszą od podanej.

<sup>4</sup> Typowa dokładność fazy przy 50/60 Hz,  $I > 30\%$  używanego zakresu: 0,025°

<sup>5</sup> Na wysokości od 2000 do 5000 m n.p.m. zgodność z CAT III wyłącznie przy połowie wartości napięcia.

<sup>6</sup> Na wysokości od 2000 do 5000 m n.p.m. wyłącznie zgodność z CAT II albo z CAT III przy połowie wartości napięcia.

<sup>7</sup> Sygnały poniżej 45 Hz mogą mieć niższe wartości.

<sup>8</sup> Zmniejszona dokładność przy częstotliwości sieciowej lub jej harmonicznym

<sup>9</sup> Zalecane wymaganie systemu oznaczono pogrubioną czcionką

<sup>10</sup> Zalecana karta graficzna obsługująca standard Microsoft® DirectX 9.0 lub nowszy.

<sup>11</sup> Zainstalowane oprogramowanie niezbędne do korzystania z opcjonalnych funkcji pakietu Microsoft Office®.



### Specyfikacja zasilania

Napięcie	Znamionowe: 100 V ... 240 V; prąd przemienny Dozwolone: 85 V ... 264 V; prąd przemienny
Częstotliwość	Znamionowa: 50 Hz / 60 Hz Dozwolona: 45 Hz ... 65 Hz
Bezpiecznik zasilania	Wyłącznik automatyczny z magnetycznym wyzwalaczem nadprądowym przy $I > 16$ A
Pobór mocy	Wartość ciągła: < 3,5 kW Wartość szczytowa: < 5,0 kW

### Warunki środowiskowe

Temperatura	Praca: $-10^{\circ}\text{C} \dots +55^{\circ}\text{C}$ Przechowywanie: $-30^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$
Wilgotność względna	5% ... 95%, bez kondensacji
Maksymalna wysokość n.p.m.	Praca: 2000 m, do 5000 m (przy ograniczonych parametrach <sup>5,6</sup> ) Przechowywanie: 12 000 m

### Dane mechaniczne

Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	580 x 386 x 229 mm (szer. = 464 mm bez uchwytów)
Masa	Urządzenie z wyświetlaczem: 20,6 kg Urządzenie bez wyświetlacza: 19,5 kg

### Niezawodność sprzętowa

Odporność na uderzenia	IEC / EN 60068-2-27, 15 g / 11 ms, półsinusoidea, każda oś
Odporność na drgania	IEC/EN 60068-2-6, zakres częstotliwości 10 Hz–150 Hz, przyspieszenie ciągle 2 g ( $20 \frac{m}{s^2}$ / $65 \frac{ft}{s^2}$ ), 10 cykli na oś

### Primary Test Manager™



### Wymagania systemowe<sup>9</sup>

System operacyjny	<b>Windows 10™, 64-bitowy</b>
Procesor	<b>Procesor wielordzeniowy z taktowaniem 2 GHz lub szybszym</b> Procesor jednordzeniowy z taktowaniem 2 GHz lub szybszym
RAM	minimum 4 GB ( <b>8 GB</b> )
Dysk twardy	Co najmniej 5 GB wolnego miejsca
Nośnik danych	Napęd DVD-ROM
Karta graficzna	Karta graficzna i monitor o rozdzielczości Super VGA (1280 x 768) lub wyższej <sup>10</sup>
Interfejs	Ethernet NIC
Zainstalowane oprogramowanie <sup>11</sup>	<b>Microsoft Office® 365, Office® 2019, Office® 2016 or Office® 2013</b>

### CP TD12



### Wyjście wysokonapięciowe

U	THD	$I_{\max}$	$S_{\max}$	$t_{\max}$
0 ... 12 kV AC	< 2%	300 mA 100 mA	3600 VA 1200 VA	> 2 min > 60 min

### Pojemność Cp (równoważny układ równoległy)

Zakres	Typowa dokładność <sup>3</sup>	Warunki
1 pF ... 3 μF	Błąd < 0.05 % odczytu + 0.1 pF	$I_x < 8$ mA, $U_{\text{test}} = 2$ kV ... 10 kV
1 pF ... 3 μF	Błąd < 0.2 % odczytu	$I_x > 8$ mA, $U_{\text{test}} = 2$ kV ... 10 kV

### Współczynnik rozproszenia DF (tan δ)

Zakres	Typowa dokładność <sup>3</sup>	Warunki
0 ... 10 % (pojemnościowy)	Błąd < 0.1 % odczytu + 0.005 % <sup>8</sup>	$f = 45 \dots 70$ Hz, $I < 8$ mA, $U_{\text{test}} = 2$ kV ... 10 kV
0 ... 100 (0 ... 10000%)	Błąd < 0.5 % odczytu + 0.02 %	$U_{\text{test}} = 2$ kV ... 10 kV

### Współczynnik mocy PF (cos φ)

Zakres	Typowa dokładność <sup>3</sup>	Warunki
0 ... 10 % (pojemnościowy)	Błąd < 0.1 % odczytu + 0.005 % <sup>8</sup>	$f = 45 \dots 70$ Hz, $I < 8$ mA, $U_{\text{test}} = 2$ kV ... 10 kV
0 ... 100 %	Błąd < 0.5 % odczytu + 0.02 %	$U_{\text{test}} = 2$ kV ... 10 kV

### VAM1

#### Interfejs do czujników

Typ czujnika	IIEPE czujnik przyspieszenia
Liczba kanałów	3



#### Wyjście

Napięcie	max. 30 V <sub>DC</sub>
prąd @ napięciu czujnika w zakresie 0V do 24V	4 mA ± 10 %
Wejście	
Zakres napięcia	max. 10 V <sub>pp</sub> AC
Szerokość pasma	3.6 Hz do 100 kHz
Częstotliwość próbkowania	250 kHz
Współczynnik Sygnał / Szum (SNR)	> 102 dB

### Dane mechaniczne

Wymiary (szer x wys x głęb.)	109 x 72 x 63 mm
Waga	0.65 kg



Tworzymy wartość dla Klienta poprzez ...

## Jakość

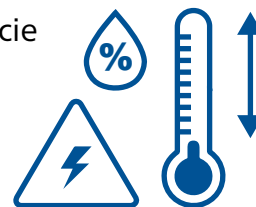
Chcemy, aby klienci zawsze mogli polegać na naszych rozwiązaniach do testowania. Dlatego nasze produkty zostały opracowane w oparciu o doświadczenie, pasję i staranność, nieustannie wyznaczając przy tym przełomowe standardy w branży.



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



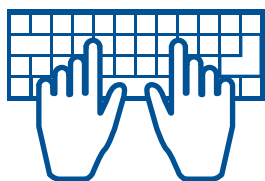
Zgodność z normami międzynarodowymi

## 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

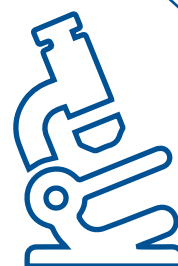
Potrzebuję...



... 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

Tworzymy wartość dla Klienta poprzez ...

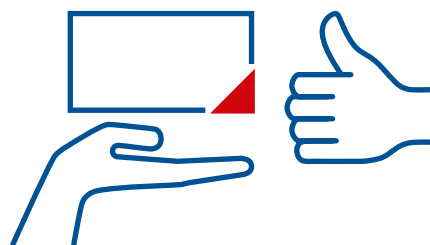
## Wsparcie

Zawsze jesteśmy przy Tobie, gdy potrzebne jest szybkie wsparcie. Nasi wysoko wykwalifikowani technicy są zawsze dostępni. Ponadto pomagamy zminimalizować czas przestoju, wynajmując klientom sprzęt do testowania z jednego z naszych centrów serwisowych.

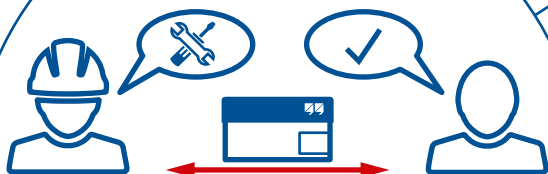


247

Zawsze dostępna  
profesjonalna pomoc  
techniczna



Urządzenia zastępcze  
umożliwiają skrócenie  
czasów przestoju



Oszczędne i nieskompli-  
kowane procesy napraw  
i kalibracji



25

biura na całym świecie, z któ-  
rymi można się kontaktować  
i uzyskać pomoc techniczną



## Wiedza

Pozostajemy w ciągłym kontakcie z użytkownikami i ekspertami. Klienci mogą korzystać z naszej wiedzy i doświadczenia, uzyskując bezpłatny dostęp do not aplikacyjnych i fachowych artykułów. Ponadto w ramach Akademii OMICRON oferujemy też szeroką gamę szkoleń i webinarów.



Częste spotkania użytkowników  
seminaria i konferencje organi-  
zowane przez OMICRON

Ponad

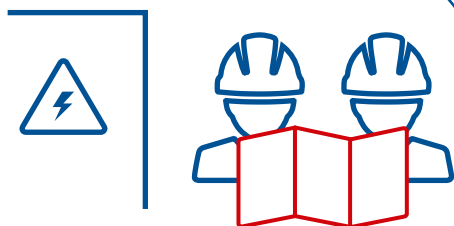
300



kursów i liczne szkolenia  
praktyczne każdego roku



tysiące dokumentów  
technicznych i not  
aplikacyjnych



Rozległa wiedza ekspercka wy-  
korzystywana podczas konsulta-  
cji, testów i diagnostyki

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](http://www.omicronenergy.com)

© OMICRON L4323, 03 2022

Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian bez uprzedzenia.



L4323