

2018 KATALOG APARATURY PROBIERCZEJ I POMIAROWEJ



WYSOKONAPIĘCIOWA APARATURA TESTOWA



power arbor Sp. z o.o. Polska oraz KEP Power Testing Ltd., Zjednoczone Królestwo, połączyły swe siły w Europie Środkowej i na Bliskim Wschodzie, aby dostarczać wysokiej jakości aparaturę testową przedsiębiorstwom energetycznym, firmom świadczącym usługi w zakresie prób i pomiarów, wykonawcom robót elektrycznych oraz służbom eksploatacyjnym sektora przemysłowego na całym świecie.

Efekt – technicznie zaawansowane, przenośne, zabudowane w samochodach rozwiązania oraz łatwe do stosowania produkty do wykonywania testów wysokonapięciowych, diagnostyki, oceny oraz badań eksploatacyjnych stacyjnej aparatury elektrycznej, kabli energetycznych oraz innych obiektów będących w eksploatacji średniego i wysokiego napięcia.

Oferowana przez nas aparatura została skonstruowana i wykonana zgodnie z Systemem Zarządzania Jakością opartym na normie ISO 9001 oraz na certyfikowanym przez Intertek plc. według normy ISO/IEC 17025 zakładowym laboratorium kalibracyjnym, które to zapewnia dokładność metrologiczną dostarczanych aparatów.

Utrzymywanie stałych kontaktów z naszymi klientami na całym świecie w połączeniu z analizą rynku oraz szybką reakcją na zachodzące w nim zmiany, umożliwia nam opracowanie najbardziej postępowych rozwiązań.

Wasz zespół power arbor Sp. z o.o.





■ TOCZENIE I FREZOWANIE NA MASZYNACH CNC



■ AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA



■ KONSTRUOWANIE APARATURY



■ PRODUKCJA TRANSFORMATORÓW



■ CIĘCIE BLACH STALOWYCH



■ PRZEWAJANIE TRANSFORMATORÓW



■ CIĘCIE BLACH STALOWYCH



■ APARATURA DO NAPEŁNIANIA GAZU

LOKALIZACJA USZKODZEŃ KABLI

SYSTEMY UMIESZCZONE W POJAZDACH

System do zabudowy ETL-4VP	4
System do zabudowy ETL-8VP	4
Samochód pomiarowy ETL-40VP	6

SYSTEMY KOMPAKTOWE

Przenośny system lokalizacji uszkodzeń kabli SWG-12/1100RP	10
---	----

APARATURA PRZENOŚNA

Cyfrowy reflektometr impulsowy RIF-9P	12
Generator/odbiornik akustyczny niskiej częstotliwości LFG-50P	14
Generator/odbiornik akustyczny niskiej częstotliwości LFG-200P	14
Generator/odbiornik akustyczny niskiej częstotliwości LFG-2500P	16
Mikrofon gruntowy P-900P	17

TESTERY WN DLA OBIEKTÓW SIECI ENERGETYCZNYCH

PRZENOŚNE TESTERY WYSOKONAPIĘCIOWE AC/DC

Tester izolacji kabla niskiej częstotliwości VLF-60P	18
Wysokonapięciowy system probierczy HVTS-70/50P	20
Wysokonapięciowy system probierczy HVT-70/50P	20
Wysokonapięciowy tester izolacji HVTS-HPP	22

TESTERY WYROBÓW GUMOWYCH SERIA – SVS

Tester SVS-50MP	24
Tester SVS-100MP	24
Tester SVS-50CP	26
Tester SVS-100CP	26

TESTERY WYŁĄCZNIKÓW

Automatyczny tester wyłączników UPA-1P	28
Automatyczny tester wyłączników UPA-3P	28
Automatyczny tester wyłączników UPA-6P	28
Automatyczny tester wyłączników UPA-10P	28
Automatyczny tester wyłączników UPA-16P	28
Automatyczny tester wyłączników UPA-20P	28

TESTERY OLEJU

Tester oleju OLT-80P	30
Tester oleju OLT-100P	30
Kalibrator testera oleju C-80P	32
Kalibrator testera oleju C-100P	32
Miernik współczynnika tg δ oleju Tangens-3MP	33

► Zastosowanie

ETL-4VP (ETL-8VP) jest kompaktowym systemem opartym na pojeździe, używanym w następujących celach:

- Próby napięciowe kabli DC napięciem do 8 kV i prądzie max. 10 mA
- Dopalanie uszkodzeń do 8 kV / 100 mA
- Precyzyjna lokalizacja wstępna uszkodzenia kabla przy wykorzystaniu reflektometru RIF-9P działającego w trybach:
 - TDR
 - Odbicia od łuku elektrycznego (ARM)
 - Impulsu prądowego (ICE)
 - Napięciowej fali wędrowniej (Decay)
- Precyzyjna lokalizacja punktowa uszkodzenia za pomocą mikrofonu gruntowego
- Wyznaczania trasy kabla (opcjonalnie).



ETL-8VP



ETL-4VP

► Specyfikacja Techniczna

Parametry	Wartość	
	ETL-4VP	ETL-8VP
Parametry ZASILANIA		
Napięcie wejściowe, V	230 ± 23	
Częstotliwość, Hz	50 ± 1	
Pobór mocy, kVA, max	1.0	2.0
TRYB POBIERCZY		
Zakres napięcia wyjściowego DC, kV	0 ... 4	0 ... 8
Zakres prądu wyjściowego DC, mA	0 ... 10	
TRYB DOPALANIA		
Zakres napięcia wyjściowego DC, kV	0 ... 4	0 ... 8
Zakres prądu wyjściowego DC, mA	0 ... 100	
TRYB UDARU		
Zakresy , kV	4	2 / 4 / 8
Energia wyjściowa, J, max	1000	
Ustawienie zegara (tryb automatycznego udaru), s	3 ... 15	
Pojedynczy udar ręczny	✓	
Elastyczna zmiana napięcia podczas pracy automatycznej	✓	
Lokalizacja punktowa z odbiornikiem akustycznym	✓	
TRYB LOKALIZACJI WSTĘPNEJ *		
Metody	TDR / Odbicie od łuku / impuls prądowy / sprzężenie napięciowe	
Automatyczne wskazanie odległości	✓	
Zapisywanie parametrów kabla w pamięci nieulotnej reflektometru	✓	
Zapisywanie reflektogramów albo w pamięci podręcznej reflectometru albo lub nośniku USB	✓	
TRYB TRASOWANIA KABLI **		
Trasowanie kabli za pomocą generatora częstotliwości akustycznych 50W o częstotliwościach 491/982/8440 Hz z odbiornikiem	✓	

* Więcej szczegółów w sekcji RIF-9P – strona 12.

**Więcej szczegółów w sekcji LFG-50P – strona 14.



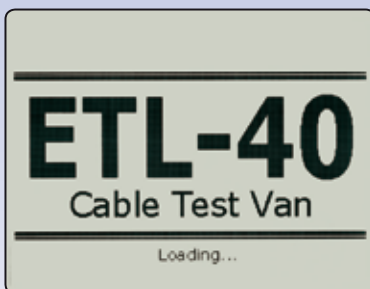
► Zastosowanie

Samochód pomiarowy ETL-40VP jest modułowym probierczym i lokalizacyjnym sprzętem przeznaczonym do testowania i pełnej lokalizacji uszkodzeń kabli niskiego jak i średniego napięcia. Kluczowe parametry zostały zaprojektowane w sposób uniwersalny, aby móc spełnić specyficzne i indywidualne wymagania klientów.

Samochód pomiarowy pozwala na:

- Próby napięciowe kabli DC napięciem do 40 kV i prądzie max. 300 mA
- Dopalanie uszkodzeń do 20 kV / 1 A
- Generowanie udaru o energii do 2000 J
- Precyzyjną lokalizację wstępną uszkodzenia kabla przy wykorzystaniu reflektometru RIF-9P działającego w trybach:
 - TDR
 - Odbicia od łuku elektrycznego (ARM)
 - Impulsu prądowego (ICE)
 - Napięciowej fali wędrowniej (Decay)
 - Automatyczna procedura testu
- Lokalizację uszkodzenia w trybie pomiaru napięcia krokowego (opcjonalnie).

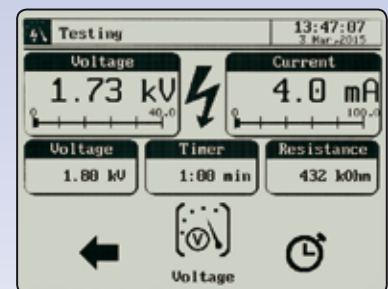




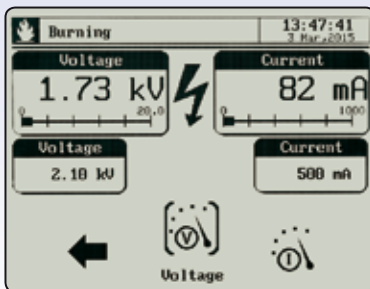
Starting up program



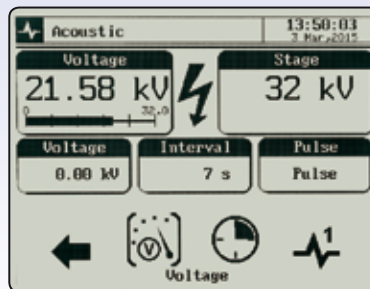
Language selection



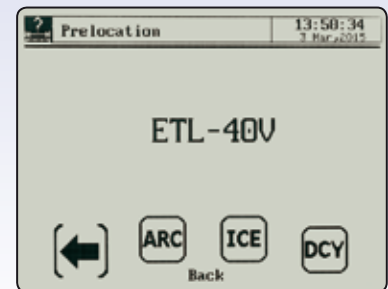
Testing Mode



Burning Mode



Acoustic Mode



Prelocation Mode

► Bezpieczeństwo

Moduł kontroli uziemienia (GCU) monitoruje napięcie między szyną uziemienia roboczego a uziemieniem ochronnym. Gdy wartość tego napięcia osiągnie 48 V, przewód wysokiego napięcia jest automatycznie odłączany od źródła napięcia. Oprogramowanie panelu sterowniczego nie pozwala na pracę z nieskutecznym uziemieniem.

Aparat ten monitoruje rezystancję między podłączeniem uziemienia roboczego a podłączeniem uziemienia ochronnego. Automatycznie wyłącza wysokie napięcie, gdy oporność ta osiągnie wartość 8 Ohm.

Widoczne ramię uziemnika zapewnia, że przewód wysokonapięciowy jest uziemiony na koniec pracy.

Przycisk awaryjnego zatrzymania rozłącza mechanicznie przewód wysokonapięciowy od źródła napięcia, niezależnie od rodzaju danego wyposażenia pojazdu.

Specjalne położenie mechanicznego przełącznika daje możliwość uziemienia przewodu wysokonapięciowego i bezpiecznego odłączenia go od źródła napięcia na koniec pracy.

Oprogramowanie panelu sterowniczego nie będzie działać, jeśli przełącznik trybu jest ustawiony w położenie uziemienia.

Aparatura jest montowana wewnątrz pojazdu. Przykładowy pojazd to Ford Transit Custom Van. Aparatura dodatkowa to:



Moduł kontroli uziemienia



Widoczne ramię uziemienia

► Zawartość pakietu

Komponent	Ilość
Generator prądu 7 kVA	1
Klimatyzator montowany na dachu pojazdu	1
Bęben kablowy zawierający 50m następujących kabli:	
• Kabel probierczy WN	1 bęben
• Kabel uziomowy	1 bęben
• Kabel kontroli uziemienia	1 bęben
• Kabel zasilający	1 bęben
Pulpit operatorski z szufladami na narzędzia	1
Dodatkowe gniazda 230V CEE16 do podłączania urządzeń pomocniczych	2
Oświetlenie wnętrza lampami LED	1 komplet
Koło miernicze	1
Tester izolacji 5 kV	1
Tyczka rozładowcza	1
Lampy ostrzegawcze (czerwona i zielona) wskazujące stan pracy	1
Transformator separacyjny 4kVA	1

► Specyfikacja techniczna

Parametry	Wartość
Parametry ZASILANIA	
Napięcie wejściowe, V	230 ± 23
Częstotliwość, Hz	50 ± 1
Pobór mocy, kVA, max	2.5
 TRYB POBIERCZY	
Zakres napięcia wyjściowego DC, kV	0 ... 40
Zakres prądu wyjściowego DC, mA	0 ... 300
 TRYB DOPALANIA	
Zakres napięcia wyjściowego DC, kV	0 ... 20
Zakres prądu wyjściowego DC, mA	0 ... 1000
 TRYB UDARU	
Zakresy, kV	8 / 16 / 32
Energia wyjściowa, J, max	2000 w każdym zakresie
Ustawienie zegara (tryb automatycznego udaru), s	3 ... 15 lub pojedynczy udar
Pojedynczy udar ręczny	✓
Elastyczna zmiana napięcia podczas pracy automatycznej	✓
Lokalizacja punktowa z odbiornikiem akustycznym	✓
 TRYB LOKALIZACJI WSTĘPNEJ	
Metody	TDR / Odbicie od łuku / impuls prądowy / sprzężenie napięciowe
Automatyczne wskazanie odległości	✓
Zapisywanie parametrów kabla w pamięci podręcznej reflektometru	✓
Zapisywanie reflektogramów albo w pamięci podręcznej reflektometru albo na nośniku USB	✓
TRYB TRASOWANIA KABLI	
Moc zasilania, kVA, max	50
Częstotliwości robocze*, Hz	491/982/8440 480/1450/9820 526/1024/8928

* Inne częstotliwości na żądanie.

► Zastosowanie

Przenośny system lokalizacji uszkodzeń kabli SWG-12/1100RP stanowi kompleksowe rozwiązanie dla bezpiecznego, szybkiego i łatwego wykrywania wadliwych miejsc w podziemnych kablach niskiego i średniego napięcia. Zawiera on zespół wysokonapięciowy o dużej mocy posiadający moduły testowania, dopalania i generowania uderów oraz reflektometr TDR do wstępnej lokalizacji uszkodzeń kabli.

► Opis

Wysokonapięciowy zespół tego systemu zapewnia udary o wysokiej mocy do 1100 Jouli w zakresie 3; 6- oraz 12 kV. W każdym zakresie napięcie wyjściowe jest płynnie regulowane. Taktowanie fali uderowej może być płynnie regulowane. Istnieje także opcja pojedynczego uderu ręcznego. Tryb wyjściowy DC jest dostępny w celu szybkiego wykrywania uszkodzeń. Dostępny jest tryb dopalania 100 mA.

Wbudowany reflektometr impulsowy (TDR) RIF-9P posiada 10,4-calowy wyświetlacz TFT o wysokim kontraście z ekranem dotykowym. Rozdzielczość 800 × 600 pikseli sprawia, że obraz jest ostry. Ekran dotykowy umożliwia operatorowi szybką i łatwą nawigację po menu. Jest też możliwa alternatywna metoda nawigacji. Zapewnia ją pokrętko sterownicze.



RIF-9P łączy w sobie kilka metod wstępnej lokalizacji uszkodzeń. Może być stosowany albo jako urządzenie samodzielne w trybie TDR lub w połączeniu z modułem WN pracującym w trybie odbicia od łuku (ARC).

RIF-9P posiada interfejs do podłączania USB. Zawartość pakietu obejmuje oprogramowanie dla

PC (opcjonalnie) pozwalające na pracę z zapisanymi reflektogramami. Oprogramowanie firmowe może być łatwo aktualizowane poprzez interfejs USB po włożeniu dysku pamięci flash.

► Specyfikacja techniczna

Parametry zespołu WN	Wartość
⚡ TRYB PROBIERCZY	
Napięcie wyjściowe DC, kV	0 ... 12
Prąd wyjściowy DC, mA	1 / 10
🔥 TRYB DOPALANIA	
Napięcie wyjściowe DC, kV	0 ... 12
Prąd wyjściowy DC, mA	0 ... 100
⚡ TRYB UDARU	
Zakresy, kV	3 / 6 / 12
Szybkość udaru, s	3 ... 15 lub pojedynczy udar
Max. energia wyjściowa, J	1100
Parametry TDR*	
Dane podstawowe:	
Napięcie wejściowe, V	230 ± 10 %
Częstotliwość, Hz	50 ± 1
Moc zasilania, kVA, max	2
Waga netto, kg	125
Wymiary (L x W x H), mm	731 x 533 x 1112

* Więcej na temat RIF-9 (strona 13).

► Zawartość pakietu

Komponent	Ilość
SWG-12/1100RP	1
Torba na kable	1
Instrukcja użytkownika	1
Zestaw kabli łączeniowych (może się różnić zależnie od zapotrzebowania klienta)	6 m każdy

► Akcesoria

Komponent	Ilość
Generator częstotliwości akustycznej LFG-50P	1
Odbiornik fali udarowej P-900	1



► Zastosowanie

Zasilany bateryjnie cyfrowy reflektometr impulsowy (TDR) RIF-9P jest przeznaczony do pomiaru odległości od uszkodzenia w kablach komunikacyjnych i energetycznych.

Cyfrowy reflektometr impulsowy RIF-9P umożliwia:

- Pomiar odległości od uszkodzenia oraz nieciągłości w kablach symetrycznych i asymetrycznych za pomocą metody lokalizacyjnej (odbicie w domenie czasowej)
- Pomiar długości kabla (włącznie z nawiniętym na bęben) lub odległości do uszkodzenia lub zwarcia
- Zapisywanie i obróbkę wyników pomiarów zarówno wewnętrznie jak i wykorzystując dostarczone oprogramowanie dla PC
- Jako część samochodu do lokalizacji uszkodzeń kabli, wyznaczanie odległości do uszkodzenia lub nieciągłości w kablach o długości do 100 km dla wszystkich możliwych typów uszkodzeń bez potrzeby wstępnego dopalania izolacji kabla.



► Opis

RIF-9P posiada 10.4-calowy wyświetlacz TFT o wysokim kontraście z ekranem dotykowym. Rozdzielczość 800x600 pikseli zapewnia ostrość obrazu. Dotykowy ekran umożliwia operatorowi szybką i łatwą nawigację po menu. Istnieje możliwość alternatywnej nawigacji. Jest ona zapewniona za pomocą pokrętła sterowniczego.

RIF-9P łączy w sobie wiele metod wstępnej lokalizacji uszkodzeń. Może być używany zarówno jako samodzielne urządzenie w trybie TDR lub w połączeniu z modułem WN (np., samochód pomiarowy do lokalizacji uszkodzeń kabli lub generator fali udarowej) pracując w trybach odbicia od łuku (ARC), impulsu prądowego (ICE) oraz sprzężenia napięciowego. Wysokowydajna wewnętrzna bateria umożliwia pracę do 8 godzin.

RIF-9P posiada zarówno interfejs RS-485 jak i USB.

Zawartość pakietu obejmuje oprogramowanie dla PC (opcjonalnie) pozwalające na pracę z zapisanymi reflektogramami. Oprogramowanie firmowe można łatwo aktualizować poprzez interfejs USB umieszczając dysk pamięci flash.



RIF-9P

► Specyfikacja techniczna

Parametry	Wartość
Zakresy pomiaru odległości, m @ $v/2 = 100 \text{ m}/\mu\text{s}$	60 / 120 / 250 / 500 / 1000 / 2000 / 5000 / 10000 / 20000 / 50000 / 120000
Rozdzielczość, m:	
• Przy prędkości propagacji 1.5 ($v/2=100 \text{ m}/\mu\text{s}$)	0.5
• Przy prędkości propagacji 1.87 ($v/2=82.2 \text{ m}/\mu\text{s}$)	0.4
Dokładność pomiaru odległości, %	0.2
Częstotliwość próbkowania, MHz	200
Dokładność znaczników czasu, %	do 0.01
Dopasowanie impedancyjne wyjścia (skok 2 Ohm), Ohm	2 ... 100
Parametry impulsu pomiarowego:	
• Amplituda, V	45
• Szerokość impulsu, ns	10 ... 100000
Wzmocnienie, dB	- 21 ... +69
Uśredniona ilość reflektogramów	1 ... 64
Zakres nastaw:	
• Prędkość propagacji	1.000 ... 3.000
• Prędkość propagacji ($v/2$), $\text{m}/\mu\text{s}$	50.0 ... 150.0
Rozdzielczość nastaw:	
• Prędkość propagacji	0.001
• Prędkość propagacji ($v/2$), $\text{m}/\mu\text{s}$	0.1
Pojemność pamięci wbudowanej:	
• Ilość reflektogramów z parametrami	1000
• Zapis rekordów kabli / prędkości propagacji	500
Rozdzielczość ekranu, pixel	10.4", 800 x 600 TFT, dotykowy
Zasilanie i akumulatory:	
• Bateria wewnętrzna, akumulator, V	12
• Czas pracy ciągłej na akumulatorze, godzin	6
• Zewnętrzny zasilacz / Zakres napięcia wejściowego	24
• Zużycie energii, W, max	12 ... 28
Zużycie energii, $\text{kV}\cdot\text{A}$, max	36
Ciężar netto (z baterią wewnętrzną), kg	8
Wymiary (L x W x H), mm	366 x 178 x 270



Zestaw kabli dla RIF-9P



Torba do kabli RIF-9P



LFG-50P



LFG-200P

Zastosowanie

Generator akustyczny niskiej częstotliwości, w połączeniu z odbiornikiem, może być używany do wykrywania, jak również do trasowania podziemnych metalowych przewodów komunikacyjnych takich jak wszelkiego rodzaju kable o metalowych żyłach i rury.

Dodatkowo, umożliwia operatorowi szybkie wykrywanie zwarć w kablach oraz możliwość identyfikacji kabla w wiązce.

Opis

Generator akustyczny niskiej częstotliwości o mocy 50 W (LFG-50P) i 200 W (LFG-200P) ma możliwość wysyłania sygnału na trzech częstotliwościach przez bezpośrednie połączenie z obiektem lub wewnętrzną nadawczą anteną pętlową wbudowaną w pokrywę. Podstawowymi częstotliwościami są 491, 982 oraz 8440 Hz. Istnieją opcje używania sygnałów o pojedynczej lub wielokrotnej częstotliwości sygnałów wyjściowych.

Generator LFG-200P używany jest jako część wbudowanego wyposażenia samochodów pomiarowych serii ETL.

Dobieranie impedancji pętli odbywa się automatycznie. Główne parametry, takie jak moc wyjściowa, impedancja pętli, wybrana częstotliwość są pokazane na wyświetlaczu OLED. Jeśli impedancja pętli jest wyższa niż 1000 Ω , LFG automatycznie przełącza się na tryb ustawiania napięcia wyjściowego. Uruchomi się też ochrona przeciążeniowa wyjścia podczas pracy na pętli zwarciowej (poniżej 0.5 Ω).

Szybkie i dokładne trasowanie kabli energetycznych i komunikacyjnych, lokalizacja uszkodzeń powłok i pomiar głębokości wraz z mapowaniem..

Parametry	Wartość
Częstotliwości robocze, Hz	273/491/526/982/ 1024/2000/2048/ 8440/8928/9820/ 10000 / 33000
Pasmo:	
• Tryb RADIO, kHz	10 ... 36
• Tryb ONLINE, Hz	48 ... 10 000
Czułość, μV	1
Błąd pomiaru głębokości śladu, %, max	5
Waga, kg, max	2.4
Wymiary (L x W x H), mm	700 x 140 x 300



PT-14

► Specyfikacja techniczna

Parametry	Wartość	
	LFG-50P	LFG-200P
Częstotliwości robocze*, Hz	491/982/8440 480/1450/9820 526/1024/8928	
Ilość częstotliwości przy pracy jednoczesnej, max	1 ... 3	
Zakres mocy wyjściowej, W	0 ... 50	0 ... 200
Skok regulacji mocy wyjściowej, W	2.5	1 ... 10
Wybór częstotliwości	Ręczny	
Tryby pracy	Ciągły / Impuls	
Tryb dopasowywania impedancji pętli	Automatyczny	
Zakres dopasowania impedancji pętli, Ω	0.5...1000	
Napięcie wyjściowe (RMS), V, max	300	600
Zakres zmierzonych parametrów:		
• Napięcie wyjściowe, V	0.1...300	0.1...600
• Prąd wyjściowy, A	0.01...9.99	0.01...20
• Zakres dopasowania impedancji pętli	0.5...1000	
• Kąt fazowy, °	0...90	
Napięcie wyjściowe, prąd wyjściowy, impedancja – błąd pomiaru, %	5	
Kąt fazowy – błąd pomiaru, %	10	
Typ modulacji	Amplituda	
Częstotliwość powtarzania impulsu, Hz	1	
Zasilanie i bateria wewnętrzna:		
• Napięcie nominalne, V, DC	12	–
• Czas życia baterii, godzin**,	Nie mniej niż 1	–
• Średni czas ładowania, godzin	3	–
• Napięcie wejściowe zasilania, V	230 ± 10 %	
• Częstotliwość napięcia wejściowego, Hz	50 ± 1	
• Napięcie zasilania DC, V	10...15	–
Max. zużycie energii z sieci, VA	100	400
Pobór prądu z zewnętrznego zasilacza (12V), A, max	8	–
Waga netto, kg, max	8	15
Wymiary (L x W x H), mm	366 x 178 x 270	482 x 350 x 133

* Inne częstotliwości na życzenie.

** Praca na niskim napięciu wyjściowym lub używanie trybu impulsu w trakcie zasilania generatora baterią, istotnie wpływa na wydłużenie czasu pracy.

► Zastosowanie

Generator akustyczny niskiej częstotliwości LFG2500P, w połączeniu z odbiornikiem PT-14, może być używany do trasowania podziemnych metalowych przewodów komunikacyjnych oraz do lokalizacji uszkodzeń wszystkich rodzajów kabli zasilających. Dodatkowo, zestaw trasujący LFG-2500P i PT-14 umożliwia operatorowi szybkie wykrywanie zwarć w żyłach kablowych.

Generator akustyczny niskiej częstotliwości LFG-2500P posiada automatyczne dobieranie impedancji i płynną regulację napięcia wyjściowego.

Główna zasada działania generatora akustycznego jest oparta na specjalnej metodzie modulacji niskiej częstotliwości dla sygnału wyjściowego. Modulacja jest wykonywana za pomocą impulsów o kształcie prostokąta o częstotliwości 1,5-3 Hz, tak że podczas pierwszej połowy okresu napięcia modulującego generowany jest sygnał o częstotliwości 1024 Hz, podczas gdy w drugiej połowie okresu – jeden o częstotliwości 2048 Hz. Zaletą tej metody modulacji jest to, że jeśli odbiornik przyjmuje częstotliwości 1024 Hz i 2048 Hz (na przykład PT-14), możliwe jest przełączanie między nimi na samym odbiorniku. W trybie ciągłej generacji generowany jest sygnał o częstotliwości 1024 Hz.

► Specyfikacja techniczna

Parametry	Wartość
Częstotliwości robocze, Hz	1024 / 2048
Rodzaj modulacji	Częstotliwość
Częstotliwość impulsu, Hz	1
Maksymalna moc wyjściowa w trybie dopasowania, W, min	2500
Maksymalne napięcie wyjściowe, V	320
Maksymalny prąd wyjściowy, A	50
Zakres obciążenia, Ω	0.5 ... 150
Tryb dopasowania impedancji pętli	Automatyczny
Parametry wyświetlacza	OLED, 128 x 64
Napięcie wejściowe, V	$230 \pm 10\%$
Częstotliwość wejściowa, Hz	50 ± 1
Zużycie energii, kV·A, max	3
Waga netto, kg, max	13
Wymiary (L x W x H), mm	415 x 322 x 178



► Zastosowanie

Mikrofon gruntowy P-900P może być używany również z dodatkowym generatorem akustycznym o częstotliwości $1024 \pm 2 \text{ Hz}$ / $2048 \pm 2 \text{ Hz}$ o mocy wyjściowej nie mniejszej niż 200 W przy zakresie obciążenia od 0,5 do 200 Ohm (np., LFG-50P) przy trasowaniu metodą indukcyjną.



P-900P w opakowaniu

► Specyfikacja techniczna

Parametry	Wartość
Częstotliwości robocze, Hz	1024 / 2048
Czułość przy maksymalnym wzmocnieniu, μV	20
Czułość przy minimalnym wzmocnieniu, μV	500
Granice częstotliwości w trybie (-3 dB) «1024Hz», Hz	10
Granice częstotliwości w trybie (-3 dB) «2048Hz», Hz	12
Granice częstotliwości w trybie częstotliwości audio, Hz	20 ... 2200
Źródło zasilania	5 x 1.2 V 2500 mAh
Czas pracy, godzin	16
Czas ładowania baterii, godzin, max	16
Waga netto (z bateriami), kg	0.65
Wymiary (L x W x H), mm	180 x 120 x 70



Słuchawki



Mikrofon akustyczny



Czujnik indukcyjny
(typu płaskiego)



Czujnik indukcyjny (typu ramowego)



► Zastosowanie

VLF-60 Tester Izolacji Kabla to tester wysokiego potencjału o bardzo niskiej częstotliwości, który zapewnia sprawne testowanie i lokalizację uszkodzeń w kablach średniego napięcia.

Testowanie bardzo niskiej częstotliwości (VLF) polega na zastosowaniu częstotliwości w zakresie 0,01 do 0,1 Hz w stosunku do testowanego kabla, który nie jest szkodliwy dla izolacji o odpowiedniej jakości, ale wystarcza do wykrycia uszkodzeń kabli. W porównaniu do testowania kabli DC, które mogą być szkodliwe dla dobrej izolacji, testowanie VLF nie ma tak szkodliwego wpływu na testowany kabel.



► Specyfikacja techniczna

Parametry	Wartość
Napięcie wyjściowe:	
• Sinusoidalny,	0-62 kV peak / 0 ... 44 (RMS)
• DC, kV	0 ... 60
• Prostokątny, kV	0 ... 60
• Precyzja, %	± 1
• Rozdzielczość, kV	0.1
Sygnał wyjściowy:	
• Sinusoidalny (RMS), mA	26
• DC / Prostokątny, mA	40
• Precyzja, %	± 1
• Rozdzielczość, μ A	1/ 0,01
Częstotliwość wyjściowa	0.01 ... 0.1Hz z krokiem 0,01 (domyślnie 0,1) – automatyczna selekcja częstotliwości
Obciążenie wyjściowe, Hz	1 μ F @ 0.1 Hz @ 44 kV RMS 5.0 μ F @ 0.01 @ 44 kV RMS
Tryby wyjściowe	
• VLF AC sinusoida	✓
• VLF AC prostokąt	✓
• DC (biegunowość dodatnia lub ujemna)	✓
• Tryb przebiegowy (DC)	✓
• Testowanie powłoki / osłony	✓
• Lokalizacja uszkodzenia powłoki	✓
Tryb uszkodzeń	
• Tryb dopalania	✓
• Tryb przebiecia	✓
Wskaźniki	
• Napięcie i prąd	RMS i / lub szczyt
• Pojemność, nF	Zakres od 0,1 do 20 000
• Rezystancja izolacji, M Ω	0,1 do 20 000
• Kształt fali	Wyświetlanie przebiegu w czasie rzeczywistym przebiegu napięcia wyjściowego
Bezpieczeństwo	50/60 Hz - 12 kV Zabezpieczenie przed napięciem powrotnym / Podwójne urządzenie rozładowujące (wewnętrzne)
Cykl obciążenia	Ciągły
Interfejsy komputerowe	USB, RS-485
Wyświetlacz	Kolorowy ekran, dotykowy TFT 5,7 " (115 x 86 mm)
Napięcie wejściowe	(110 to 240) V AC $\pm$ 10 %, 50 / 60 Hz
Zapotrzebowanie na energię, kVA	1.2
Waga, kg	60
Wymiary (L x W x H), mm	580 x 410 x 535

► Zastosowanie

Wysokonapięciowy system probierczy HVT i HVTS jest przeznaczony do wykonywania badań wysokonapięciowych kabli energetycznych DC (IEC 60502-2), akcesoriów, kabli energetycznych (IEC 61442), jak również badania wysokonapięciowej probierczej aparatury rozdzielczej AC, rektroerów, izolatorów dielektrycznych, odgromników (ograniczników przepięć), szyn zbiorczych oraz innych materiałów dielektrycznych o stosunkowo niskiej pojemności elektrycznej.

Oba urządzenia składają się z jednostki sterowniczej i wysokonapięciowej. Jednostki wysokonapięciowe, zarówno HVT jak i HVTS, mogą być dostarczane albo z transformatorem olejowym jako materiałem izolacyjnym (HVU-L), albo z sześćciofluorkiem siarki (HVU-G). W ten sposób oferujemy cztery modyfikacje: HVTS + HVU-G, HVTS + HVU-L, HVT + HVU-L oraz HVT + HVU-G. Zalecamy stosowanie albo HVTS + HVU-G albo HVT + HVU-L.

HVTS-70/50P



HVU-G


Cyfrowa
jednostka sterująca

HVT-70/50P



HVU-L


Analogowa
jednostka sterująca

► Specyfikacja techniczna

Parametry	Wartość			
	HVTS-70/50P		HVT-70/50P	
	DC	AC	DC	AC
Napięcie wyjściowe, kV, max	0 ... 70	0 ... 50	0 ... 70	0 ... 50
Niepewność pomiaru, %	± 3			
Prąd wyjściowy, mA	0 ... 25	0 ... 40*	0 ... 1* / 15	0 ... 45*
Niepewność pomiaru, %	± 3			
Zakres pomiarowy napięcia wyjściowego, kV	1 ... 70 (ustawialne)		–	
Zakres pomiarowy prądu wyjściowego, mA	1 ... 40 (ustawialne)		15	45
Zabezpieczenie nadprądowe, A	10			
Napięcie wejściowe, V	230 ± 10 %			
Częstotliwość, Hz	50 ± 1			
Moc zasilania, kV•A, max	3			
Waga netto jednostki sterowniczej, kg	14			
Waga netto HVU, kg	22		35	
Wymiary jednostki sterowniczej (L x W x H), mm, max	354 x 240 x 266			
Wymiary HVU **(L x W x H), mm, max	355 x 322 x 356		360 x 310 x 500	

* W trybie krótkotrwałym (1 minuta włączone, 5 minut wyłączone).

** Dla HVTS-70/50P podana wielkość i waga HVU-G, dla HVT-70/50P podana wielkość i waga HVU-L.
Dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedniego powiadomienia.

► Charakterystyka funkcjonalna

Cechy funkcjonalne jednostki sterowniczej	HVTS	HVT
Wysoka odporność na wpływy otoczenia zewnętrznego. Obudowa ze szczelnie zamykaną pokrywą zapobiegająca przedostawaniu się kurzu i wilgoci podczas transportu i przechowywania.	✓	✓
Mobilność. Dostarczana z pasem dla łatwego przenoszenia przez jedną osobę.	✓	✓
Zaawansowana ochrona i bezpieczeństwo. Przycisk awaryjnego zatrzymania i terminal uziemienia na przednim panelu. Wskazanie faktycznego napięcia na wyjściu terminala WN.	✓	✓
Wskaźniki analogowe. Panel sterowniczy z dwoma wskaźnikami analogowymi dla pomiaru napięcia i prądu.	✓*	✓
Ochrona przed przeciążeniem. Blokuje obwód wyjściowy, gdy prąd przekracza limit.	✓	✓
Ochrona przepięciowa. Blokuje obwód wyjściowy, gdy napięcie przekracza limit.	✓	✗
Zgodność CE. Jest zgodna z Dyrektywami UE 2006/95/EC (LVD) oraz 2004/108/EC (EMC), co zostało wykazane badaniami niezależnego laboratorium TRaC, UK.	✓	✗
Zwiększona precyzja. Zdolność pomiaru wartości RMS zarówno napięcia jak i prądu AC niezależnie od współczynnika szczytu (rzeczywiste-RMS) zmniejszając w ten sposób błąd tym spowodowany.	✓	✗
Wyświetlenie graficzne o wysokim kontraście. Możliwość sterowania jednostką oraz regulacji za pomocą klawiszy umieszczonych po obu stronach wyświetlenia i menu kontekstowego, którymi operator może nawigować i odczytywać wyniki. Wyświetlacz pokazuje pomiary oraz pomocniczą informację podczas wykonywania testu.	✓	✗
Automatyczny tryb testowania. Automatyczne i ręczne tryby testowania. W trybie AUTO jednostka podnosi napięcie z nastawioną szybkością do nastawionej wcześniej wartości, utrzymuje napięcie na badanym obiekcie (OUT) przez pewien czas, a potem obniża powoli do zera.	✓	✗
Przechowywanie wyników testów w pamięci wewnętrznej. Możliwość zapisywania do ośmiu ustawień najczęściej stosowanych procedur. Możliwość zapisywania historii pomiarów.	✓	✗
Dodatkowa ochrona. Blokowanie wyjścia HVU-G, jeśli ciśnienie izolującego gazu jest niskie lub temperatura wysoka.	✓	✗
Cechy funkcjonalne jednostki wysokonapięciowej	HVU-G	HVU-L
Automatyka zewnętrzna. Zewnętrzny pręt uziomowy z widocznym wskazaniem zwarcia. Możliwość rozładowania OUT po tym, jak operator obniży napięcie do zera bez dotykania jednostki wysokonapięciowej.	✓	✓
Dodatkowa ochrona. Wbudowane czujniki ciśnienia i temperatury.	✓	✗
Zmniejszona waga i wymiary	✓	✗

* Graficzne wyświetlenie pokazuje dwa analogowe paski będące emulacją analogowej skali wskaźnikowej.



Panel sterowniczy HVTS-70/50P



Panel sterowniczy HVT-70/50P



► Zastosowanie

Stabilne mocowo wysokonapięciowe testery serii HVTS-HPP są przeznaczone do badań izolacji kabli wysokonapięciowych oraz innych nieciekłych materiałów dielektrycznych zarówno napięcia AC jak i DC do 140 kV.

Zazwyczaj seria ta obejmuje testery o napięciu probierczym 70 kV DC/50 kV AC 50 Hz oraz 100kV DC/100 kV AC 50Hz. W każdym z dwóch wyżej wymienionych modeli są wykonane dwie wspólne modyfikacje, które pozwalają uzyskać wartość mocy 7.5 kVA oraz 17.5 kVA.

Wszystkie inne specjalne modele o napięciach probierczych do 250 kV i mocy do 40 kVA są dostępne na życzenie klienta.

► Specyfikacja techniczna

Parametry	HVTS-HP 70/55-7.5 (17.5)		HVTS-HP 100/100-7.5 (17.5)		HVTS-HP 140/100-7.5 (17.5)		HVTS-HP 50AC (100AC)	HVTS-HP 130AC-6.5kVA	HVTS-HP 160DC-20 mA
	DC	AC	DC	AC	DC	AC	AC	AC	DC
Napięcie wyjściowe, kV, max	70	55	100	100	140	100	50 (100)	130	160
Prąd wyjściowy, mA, maxx	90 (200)	130* (300*)	40 (90)	75* (175*)	55 (125)	75* (175*)	100*	50*	20
Dokładność pomiaru napięcia, %	± 3								
Dokładność pomiaru prądu, %	± 3								
Napięcie wyjściowe – zakres zabezpieczenia, kV (regulowane)	1 ... 70	1 ... 55	1 ... 100	1 ... 100	1 ... 140	1 ... 100	1 ... 50 (1 ... 100)	1 ... 130	1 ... 160
Prąd wyjściowy – zakres zabezpieczenia, mA (regulowane)	1 ... 90 (1 ... 200)	1 ... 130 (1 ... 300)	1 ... 40 (1 ... 90)	1 ... 75 (1 ... 175)	1 ... 55 (1 ... 125)	1 ... 75 (1 ... 175)	1 ... 100	1 ... 50	1 ... 20
Zabezpieczenie źródła zasilania, A	40 (80)						45	30	25
Obciążenie przy napięciu znamionowym, nF, max	–	7.9 (18.4)	–	2.4 (5.6)	–	2.4 (5.6)	3.1	1.2	–
Języki interfejsu	Rosyjski, Angielski (Turecki, Polski i inne – na życzenie)								
Napięcie wejściowe, V	230 ± 10 %								
Częstotliwość, Hz	50 ± 1 (60 – na życzenie)								
Moc wyjściowa, kVA, max	7.5 (17.5)						5 (10)	6.5	4.5

* Tester działa w przerywanym cyklu pracy z czasem włączenia 17% i czasem cyklu do 60 minut.
Parametry dla modelu HVTS-HPP 17.5kVA podano w nawiasach.



Panel sterowniczy HVTS-HPP



Jednostka wysokonapięciowa HVTS-HPP



Jednostka sterownicza HVTS-HPP



Tryb roboczy AC



Tryb roboczy DC

► Zastosowanie

Wysokonapięciowe stacyjne instalacje SVS-50MP i SVS-100 MP są przeznaczone do testów akceptacyjnych i konserwacyjnych, osobistych narzędzi ochronnych oraz akcesoriów pod kątem ich właściwości izolacyjnych. Stacyjne instalacje pozwalają testować następujące rodzaje sprzętu:

- Gumowe rękawice izolacyjne
- Elektroizolacyjne półbuty gumowe i kalosze

- Narzędzia z uchwytami elektroizolacyjnymi (śrubokręty, szczypce, kombinerki, etc.)
- Sondy napięciowe
- Pręty dielektryczne

Sprzęt zawarty w pakiecie SVS-50C może być używany do testowania izolatorów z prądem zmiennym (osłona kabla itp.).

SVS-50MP
(SVS-100MP*)



Basen testowy



Jednostka wysokiego napięcia



Jednostka sterownicza

► Cechy użytkowe

Właściwość	SVS-50 (100) MP
Automatyczne napełnianie rękawic wodą	✗
Automatyczne napięcie testowe przyłożenie/odcięcie	✗
Utrzymanie wartości napięcia przebicia po zakończeniu testu	✗
Uchwyty na rękawice z zaciskiem	✗
Test rękawic w liczbie mniejszej niż ilość kanałów pomiaru	✓
Basen testowy z pompą odpływową	✗
Wyswietlacz graficzny ze wskazaniem trybu testu/napięcia/czasu	✗
Testowanie kaloszy	✓

* System SVS-100MP posiada dodatkową jednostkę wysokiego napięcia.

► Specyfikacja techniczna

Parametry		Wartość	
		SVS-50MP	SVS-100MP
Zakresy pomiarowe AC, kV		0.1; 3; 15; 50	0.1; 3; 15; 100
Zakres pomiarów prądu upływowego, mA		0.3 ... 10 (1 kanał)	
Basen testowy – specyfikacja:			
• Maksymalne napięcie, kV		15	
• Zakres pomiarów prądów upływowych, mA		0.3 ... 7.5 (4 kanały)	
Liczba źródeł wysokiego napięcia		1	2
Rodzaj basenu testowego		stal nierdzewna, sterowany ręcznie	stal nierdzewna, sterowany ręcznie
Ilość kanałów pomiaru prądu upływowego		4 + 1	4 + 1
Zakresy pomiarowe AC, kV	«100 V»	0.01 ... 0.999	
	«3 kV»	0.3 ... 3	
	«10 kV»	–	–
	«15 kV»	1.5 ... 15	
	«50 kV»	5 ... 50	–
	«100 kV»	–	10 ... 99.9
Margines błędu		3 % w pełnym paśmie	
Pobór mocy, kV•A, max		0.8	
Napięcie zasilania, V		230 ± 10 %	
Częstotliwość, Hz		50 ± 1	
Waga netto jednostki sterującej, kg, max		13	
Waga netto basenu testowego, kg, max		15	
Waga netto jednostki wysokiego napięcia, kg, max		23	23 x 2
Jednostka sterująca wymiary (L x W x H), mm		320 x 400 x 200	
Jednostka wysokiego napięcia wymiary (L x W x H), mm		373 x 332 x 376	
Basen testowy wymiary (L x W x H), mm		1010 x 400 x 810	



► Zastosowanie

Wysokonapięciowe stacjonarne instalacje SVS-50CP i SVS-100 CP są przeznaczone do testów akceptacyjnych i konserwacyjnych, osobistych narzędzi ochronnych oraz akcesoriów pod kątem ich właściwości izolacyjnych.

Główną zaletą SVS-50 CP i SVS-100CP w porównaniu do serii SVS-MP jest w pełni automatyczny tryb pracy.

Basen testowy posiada wbudowaną pompę, która w trakcie testu napełnia wodą rękawice lub inne obiekty.

Tester automatycznie wyłącza napięcie testowe od obiektów w których prąd upływowy przekracza ustawiony próg. Po zakończonym teście urządzenie wyświetla raport końcowy.

Jest konieczne osuszenie rękawic po przeprowadzonym teście.



Basen testowy



Jednostka sterująca



Jednostka pomiarowa



Jednostka wysokiego napięcia

► Cechy użytkowe

Właściwość	SVS-50 (100) CP
Automatyczne napełnianie rękawic wodą	✓
Automatyczne napięcie testowe przyłożenie/odcięcie	✓
Utrzymanie wartości napięcia przebicia po zakończeniu testu	✓
Uchwyty na rękawice z zaciskiem	✓
Test rękawic w liczbie mniejszej niż ilość kanałów pomiaru	✓
Basen testowy z pompą odpływową	✓
Wyświetlacz graficzny ze wskazaniem trybu testu/napięcia/czasu	✓
Testowanie kaloszy	✓

* System SVS-100CP posiada dodatkową jednostkę wysokiego napięcia.

► Specyfikacja techniczna

Parametry		Wartość	
		SVS-50CP	SVS-100CP
Zakresy pomiarowe AC, kV		0.1 / 3 / 15 / 50	0.1 / 3 / 15 / 100
Zakres pomiarów prądu upływowego, mA		0.3 ... 10 (1 kanał)	
Basen testowy – specyfikacja:			
• Maksymalne napięcie, kV		15	
• Zakres pomiarów prądów upływowych, mA		0.3 ... 7.5 (4 kanały)	
Liczba źródeł wysokiego napięcia		1	2
Rodzaj basenu testowego		tworzywo sztuczne, automatyczny	tworzywo sztuczne, automatyczny
Ilość kanałów pomiaru prądu upływowego		4 + 1	
Zakres pomiarowe AC, kV	«100 V»	0.02 ... 0.1	
	«3 kV»	1.0 ... 3	
	«15 kV»	1.0 ... 15	
	«50 kV»	10 ... 50	
	«100 kV»	–	10 – 100
Margines błędu		3 % w pełnym paśmie	
Pobór mocy, kVA, max		0.8	
Napięcie zasilania, V		230 ± 10 %	
Częstotliwość, Hz		50 ± 1	
Waga netto jednostki sterującej, kg, max		3	
Waga netto basenu testowego, kg, max		25	
Waga netto jednostki wysokiego napięcia, kg, max		23	23 x 2
Waga netto jednostki pomiarowej, kg, max		27	
Jednostka sterująca wymiary (L x W x H), mm		320 x 130 x 190	
Jednostka pomiarowa wymiary (L x W x H), mm		500 x 335 x 325	
Jednostka wysokiego napięcia wymiary (L x W x H), mm		373 x 332 x 376	
Basen testowy wymiary (L x W x H), mm		820 x 900 x 710	



► Zastosowanie

Automatyczne testery wyłączników UPA są przeznaczone do automatycznego testowania wyłączników AC. Urządzenia te pozwalają na rejestrację wartości dostarczanego prądu i synchronizację interwału załączania automatycznego wyłącznika.

UPA działa na zasadzie zmiany zasilania w obwodzie pierwotnym dobrego transformatora mocy i odpowiednio, zmiany prądu wyjściowego płynącego

przez badany automatyczny wyłącznik. Regulacja mocy może być wykonywana albo za pomocą zewnętrznego regulatora napięcia (RNO lub VR) lub wbudowanego sterownika tyrystorowego.

⚠ Cała charakterystyka metrologiczna (prąd i czas pomiaru) jest ważna, jeśli stosuje się RNO, tj., jeśli kształt fali sygnału wyjściowy jest stabilny (podobnie jak w innych urządzeniach analogowych).

UPA-3P (UPA-1P)



Źródło prądu 3 kA
(1 kA)

UPA-20P (UPA-16P)



UPA-10P (UPA-6P)



UPA-6P

V _{in} V	Primary winding connection	Secondary winding connection					
		— —			=		
		V _{out max} V	I _{in max} A	I _{out max} A	V _{out max} V	I _{in max} A	I _{out max} A
230	=	8	140	5000	4	90	6400
	— —	4	41	3100	2	24	3500

UPA-10P

Switcher position	V _{in} V	Primary winding connection	Secondary winding connection					
			— —			=		
			V _{out max} V	I _{in max} A	I _{out max} A	V _{out max} V	I _{in max} A	I _{out max} A
● THYRISTOR MODULE	400	● =	14	200	9000	7	140	11000
		● — —	7	800	4900	3.5	40	5900
● VR	230	● =	8	140	5000	4	90	6400
		● — —	4	41	3100	2	24	3500

► Specyfikacje techniczne

Parametry		Wartość					
		UPA-1P	UPA-3P	UPA-6P	UPA-10P	UPA-16P	UPA-20P
Zakres pomiarowy prądu wyjściowego w trybie «kA» (RMS), kA	Jeden obrót	0.1 ... 1	1 ... 3	1 ... 6	1 ... 9.99	3 ... 16	3 ... 20
	Dwa obroty	0.05 ... 0.5	0.5 ... 1.5	–	–	1.5 ... 8	1.5 ... 10
	Trzy obroty	0.03 ... 0.33	0.33 ... 1	–	–	1 ... 5.33	1 ... 6.67
	Cztery obroty	0.025 ... 0.25	0.25 ... 0.75	–	–	0.75 ... 4	0.75 ... 5
	Pięć obrotów	0.02 ... 0.2	0.2 ... 0.6	–	–	0.6 ... 3.2	0.6 ... 4
Zakres pomiarowy prądu wyjściowego w trybie «A» (RMS), A	Jeden obrót	10 ... 100	100 ... 1000	100 ... 999		200 ... 4000	
	Dwa obroty	5 ... 50	50 ... 500	–	–	100 ... 2000	
	Trzy obroty	3.3 ... 33	33 ... 330	–	–	66.7 ... 1333	
	Cztery obroty	2.5 ... 25	25 ... 250	–	–	50 ... 1000	
	Pięć obrotów	2 ... 20	20 ... 200	–	–	40 ... 800	
Niepewność pomiaru (dla A i kA), %		3 of FS					
Niepewność pomiaru czasu wyłączania wyłącznika*:	50 ms ... 990 ms, ms	± 20					
	1 s ... 7200 s**, %	3 odczytu					
Max. czas nieprzerwanej pracy przy maksymalnym prądzie, s		30					
Napięcie wejściowe, V		230 ± 10 %			230 / 400 ± 10 %		
Częstotliwość, Hz		50 ± 1					
Moc zasilania, kVA, max.		5.5		33	76	60	80
Waga netto jednostki sterującej, kg		3		47		110	
Waga netto źródła prądu, kg		16.7				56	
Wymiary jednostki sterującej (L x W x H), mm		347 x 210 x 140		542 x 200 x 360		660 x 480 x 985	
Wymiary źródła prądu (L x W x H), mm		110 x 253 x 212				185 x 360 x 305	

* Podana niepewność pomiaru jest prawdziwa przy pracy UPA z VR.

** Pomiar czasu podawania prądu trwającego ponad 10 s należy wykonywać przy prądzie nie większym niż 1000 A. UPA-6P, UPA-10P i zakresie 1 s ... 990 s.



TDGC2-20



TDGC2-5

Regulatory napięcia AC od 4 A do 160 A są dostępne na życzenie

- TDGC2-1 4A
- TDGC2-2 8A
- TDGC2-3 12A
- TDGC2-5 20A
- TDGC2-10 40A
- TDGC2-20 80A
- TDGC2-30 120A
- TDGC2-40 160A

► Zastosowanie

Testery oleju określają dokładne i powtarzalne wyniki mierzonego napięcia przebicia. Szybki czas wyłączenia wysokiego napięcia umożliwia testowanie cieczy dielektrycznych, które łatwo ulegają zniszczeniu pod wpływem takich czynników.

Wewnętrzna konstrukcja testerów OLT w połączeniu z automatycznymi wyłącznikami wysokiego napięcia, odcięcie napięcia zasilającego, jeżeli pokrywa testera została otwarta podczas testu, zapewnia operatorowi wysoki poziom bezpieczeństwa.

Testery są w pełni wyposażone i gotowe do pracy zaraz po rozpakowaniu. Wyposażone są w naczynie testowe (IEC 60156 – konfiguracja podstawowa) z elektrodami o kształcie grzyba VDE 0370. Przerwa między elektrodami jest łatwo regulowana za pomocą miernika pasywnego, który znajduje się w opakowaniu.

Testery zapewniają w pełni automatyczną procedurę testowania zgodnie z wybraną normą. Posiadają wbudowaną drukarkę, która może wydrukować raport z badań po zakończeniu procedury. Wyniki testu zapisywane są w nieulotnej pamięci testera OLT. Łączność z komputerem ułatwia zbieranie danych z testera OLT, zapisywanie i przechowywanie ich oraz drukowanie wypełnionego raportu. Napięcie testowe jest mierzone bezpośrednio na elektrodach. Fakt ten w połączeniu z rzeczywistym sinusoidalnym kształtem napięcia (niezależnym od kształtu napięcia zasilania) zwiększa powtarzalność i dokładność pomiarów.

Naczynie testowe jest wyposażone w mieszadło magnetyczne, które miesza ciecz między dwoma pomiarami.



► Bezpieczeństwo i kompatybilność elektromagnetyczna

Zaprojektowane zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa IEC 61010.

Spełnia wymagani normy IEC 61326-1 dla lekkich warunków przemysłowych, klasa B, CISPR 16-1, CISPR 16-2 oraz CISPR 22.

► Specyfikacja techniczna

Parametry	Wartość	
	OLT-80P	OLT-100P
Wyjściowe napięcie AC, kV	symetryczne 0 ... 80	symetryczne 0 ... 100
Dokładność, kV	± 1	
Rozdzielczość napięcia, kV	0.1	
Częstotliwość zasilania, Hz	50 / 60 ± 1	
Szybkość podnoszenia napięcia wyjściowego, kV/s	0.5 ... 10.0	
Czas wyłączenia przy przebiciu, µs	< 5	
Zakres pomiaru temperatury oleju, °C	- 10 ... + 99	
Zaprogramowane sekwencje testu	IEC 60156 (BS EN 60156, CEI EN 60156, NF EN 60156, UNE EN 60156, SABS EN 60156, PA SEV EN 60156) GOST 6581, ASTM D877 & ASTM D1816 (opcjonalnie) inne standardy – na życzenie.	
Elektrody	Typu «grzybkowego» IEC 60156 – podstawowe; ASTM D877, ASTM D1816 (opcjonalnie)	
Rozdzielczość wyświetlacza	128 x 64 dot matryca monochromatyczna	
Języki interfejsu	Angielski, rosyjski, polski	
Pamięć na wyniki, rekordy	512	
Podłączenie do PC	USB typ B	
Drukarka	Termiczna, papier standardowy 57 mm	
Napięcie wejściowe, V	190 ... 245 (47 Hz ... 63 Hz)	
Pobór mocy, kVA, max	< 100	
Waga netto, kg.max	21	30
Wymiary (L x W x H), mm, max	461 x 271 x 280	530 x 320 x 315

► Zastosowanie

Wzorzec pomiarowy C-80P (C-100P) jest przeznaczony do pomiarów napięcia AC na transformatorach z uziemionym środkowym punktem wysokiego napięcia, które znajdują się w testerach oleju serii OLT.

Są sprzedawane jako urządzenia mobilne w wbudowaną baterię.



► Specyfikacja techniczna

Parametry	Wartość	
	C-80P	C-100P
Mierzone napięcie, kV, RMS	10 to 80	10 to 100
Niepewność pomiaru, %	1.0 z odczytu	
Mierzona częstotliwość, Hz	45 ... 65	
Rozdzielczość pomiaru napięcia, kV	0.01	
Rozdzielczość pomiaru napięcia peak, kV	0.01	
Rozdzielczość pomiaru częstotliwości, Hz	0.01	
Rozstaw między elektrodami, mm	221	273
Rezystancja wejścia, MΩ, min	600	700
Bateria wewnętrzna	LiPO 3.7V	
Napięcie zasilania ładowania, V	9 ... 12	
Czas pracy ciągłej przy pełnym naładowaniu, godzin	4	
Zużycie prądu zasilania, mA, max	50	
Masa netto, kg, max	1.5	
Wymiary (L x W x H), mm, max	280 x 81 x 91	327 x 81 x 91





Zastosowanie

Cyfrowy, automatyczny aparat do mierzenia współczynnika stratności Tangens-3MP jest przeznaczony do wykonywania pomiarów współczynnika stratności dielektrycznej transformatorów olejowych według normy IEC 60247 przy częstotliwości 50 Hz.

Specyfikacja techniczna

Parametry	Wartość
Zakres pomiaru współczynnika stratności (DF)	0.0001 ... 1.0000 (0.01% ... 100 %)
Dokładność pomiaru DF	$\pm (0.03 \text{ DF} + 0.0002)$
Rozdzielczość	0.00001
Napięcie wyjściowe AC, V RMS	1940 ... 2060
Niepewność pomiaru, %	2.5 z odczytu
Zakres pomiaru pojemności, pF	5 ... 30
Temperatura testowania, °C	90
Dokładność pomiaru temperatury, °C	± 1
Czas pomiaru dla "Programu 1" (pomiar przy 70 °C i 90 °C), minut	35
Czas pomiaru dla "Programu 2" (pomiar przy 70 °C, 80 °C i 90 °C przy zwiększanej temperaturze oraz przy 90 °C, 80 °C i 70 °C przy zmniejszanej), minut	85
Napięcie wejściowe, V	$230 \pm 10 \%$
Częstotliwość, Hz	50 ± 1
Moc zasilania, kVA, max	0.3
Waga (z opakowaniem), kg, max	5
Wymiary (L x W x H), mm	405 x 260 x 90

System mierzy:

- współczynnik strat $\text{tg}\delta$;
- pojemność dielektryczną ;
- pojemność C;
- napięcie przyłożone do komórki pomiarowej;
- temperaturę próbki oleju transformatorowego.



YAPI-3P

Specyfikacja komórki probierczej YAPI-3

Ilość terminali	3
Objętość, cm ³	11 ... 13
Napięcie AC odpowiadające natężeniu pola elektrycznego 1 MV/m, kV RMS	2



power-arbor Sp. z o.o.

Ul. Ciasna 6
00-232 WARSZAWA
Poland



+(48) 693-491-444, +(48) 736 811 333



j.parciak@power-arbor.pl



www.power-arbor.pl

