

CURRENT & VOLTAGE RELAY TESTING

- ▶ **PTE-100-C**
- ▶ **PTE-100-C PLUS**
- ▶ **PTE-100-C PRO**





PTE-100-C Pro



PTE-100-C Plus



PTE-100-C

Jednofazowy tester przekaźników z prądem do 250 A

PTE-100-C oraz wersje Plus i Pro zostały zaprojektowane jako potężne, wytrzymałe i elastyczne narzędzia do szerokiego zakresu prac konserwatorskich w podstacjach i transformatorowniach. Oba mają 1000 VA regulator napięcia i cyfrowe przyrządy o wysokiej dokładności zapewniające jakość i skuteczność wymaganą do testowania elektromechanicznych przekaźników, jak również statycznych, cyfrowych i najbardziej zaawansowanych wielofunkcyjnych przekaźników numerycznych, gdzie precyzja i prostota obsługi jest niezbędna. Cyfrowy sekundomierz, amperomierz i woltomierz o automatycznym zakresie, jak również cztery regulowane zaciski wyjścia prądowego, wyjścia napięciowe AC i DC, pomocnicze źródło DC, automatyczne zabezpieczenia przeciążeniowe i termiczne, komunikacja z PC i obszerny zestaw zewnętrznych funkcji pomiarowych są najlepszymi cechami zabudowanymi w kompaktowej, wytrzymałej i lekkiej konstrukcji - używanej przez profesjonalistów w ponad 55 krajach na świecie.

Poza wyjściem 1000 VA w trzech modelach, wersje Plus i Pro mają niezależne źródło napięcia AC z regulowaną amplitudą, częstotliwością i kątem fazowym do dalszego rozszerzenia liczby możliwych do przetestowania przekaźników zabezpieczających. Istniejące jednostki PTE-100-C mogą być w prosty sposób rozszerzone do wersji Plus lub Pro poprzez zainstalowanie opcjonalnych modułów, odpowiednio PTE-FCL lub PTE-FCN, w kilka minut w pokrywie jednostki.

Konstrukcja PTE-100-C jest głównie doceniana za jego niezrównane możliwości manualnego testowania. Jednakże, dostępne jest oprogramowanie Windows® do osiągnięcia pewnego stopnia zautomatyzowania i pomocy przy testowaniu oraz generowania raportów. Poza standardowym portem komunikacyjnym RS-232, każdy zestaw testowy serii PTE wyposażony jest w zastrzeżony przez EuroSMC port BUS-PTE® magistrali integracyjnej pozwalająca na wzajemnie połączenie jednostek rozszerzające ich możliwości.

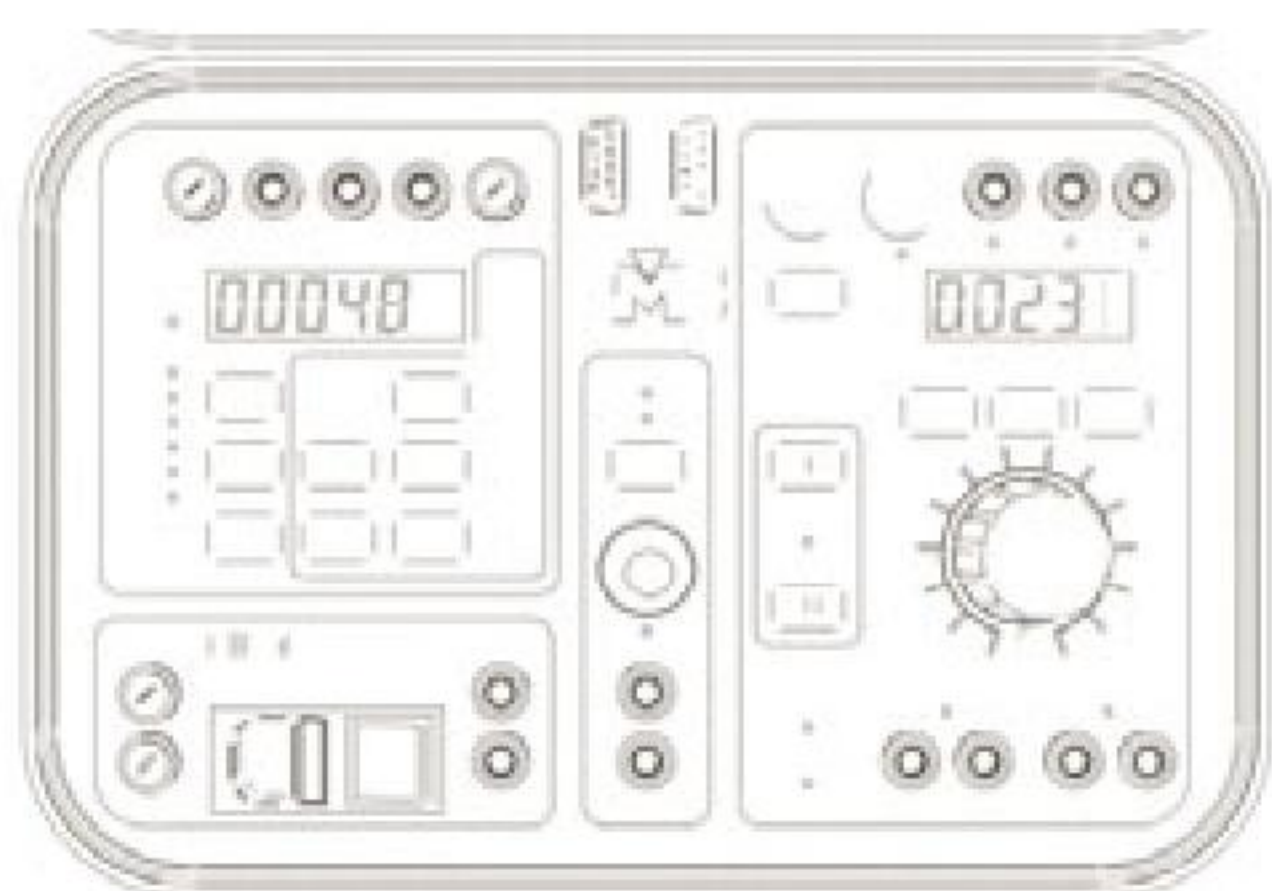
Wszechstronność

Dzięki niezrównanej mocy wyjściowej, obszernemu zestawowi funkcji testowych i компактowemu rozmiarowi produkty te są niezastąpione w pracach konserwacyjnych w każdej elektrowni, podstacji lub transformatorowni. PTE-100-C oraz wersje Plus i Pro są także doceniane jako bezkonkurencyjne przyrządy w laboratoriach i specjalnych centrach szkoleniowych, gdzie różnorodność zadań wymaga szerokiego zakresu aplikacji prądowych, napięciowych, częstotliwościowych i kąta fazowego.

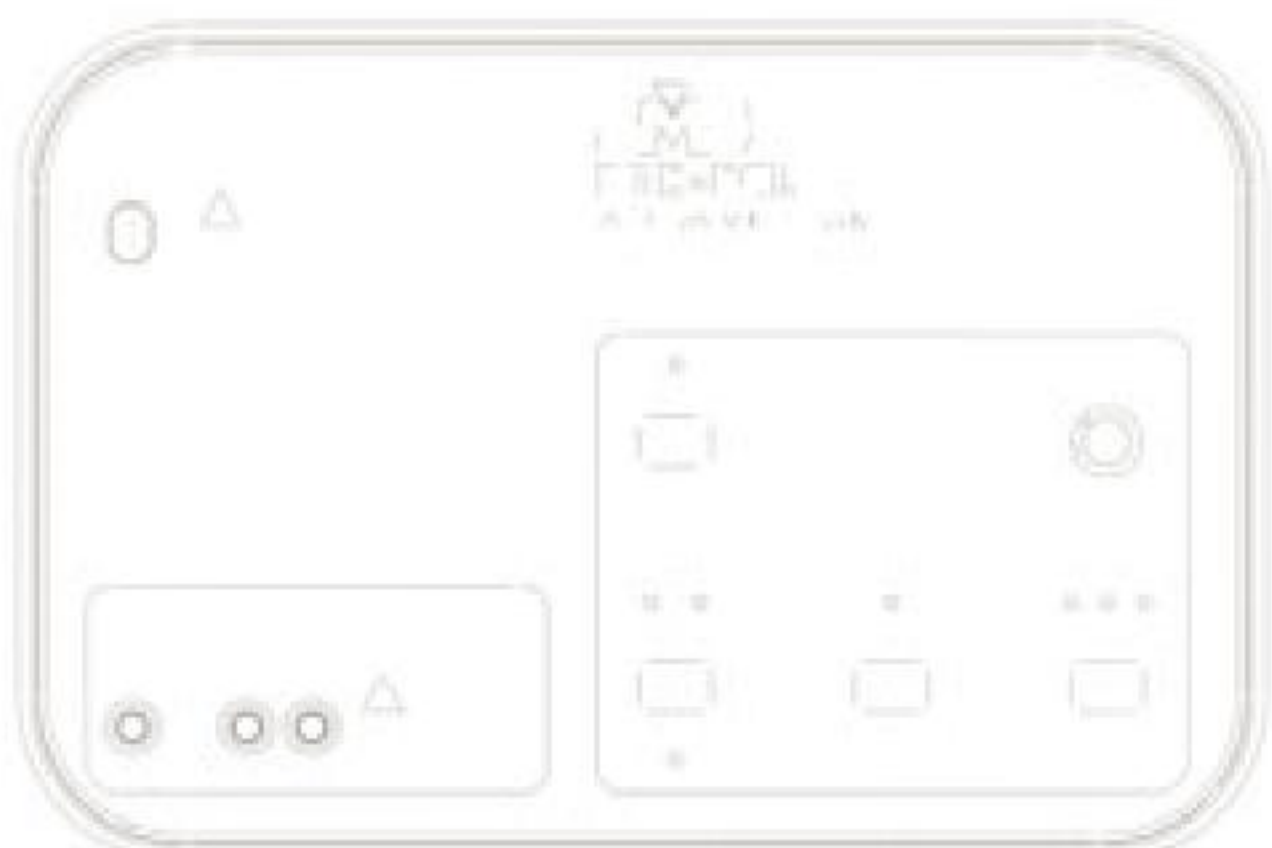
Możliwe jest nie tylko przetestowanie dowolnych przekaźników zabezpieczających, lecz także wyznaczenie punktu nasycenia przekładnika prądowego napięciem do 250 V i ocena wyjściowej jakości autonomicznego generatora.

Natychmiastowe zabezpieczenie nadprądowe do 250 A może być przetestowane od strony pierwotnej oraz pomocnicze zasilanie DC może być zapewnione podczas testowania małych trójfazowych wyłączników.

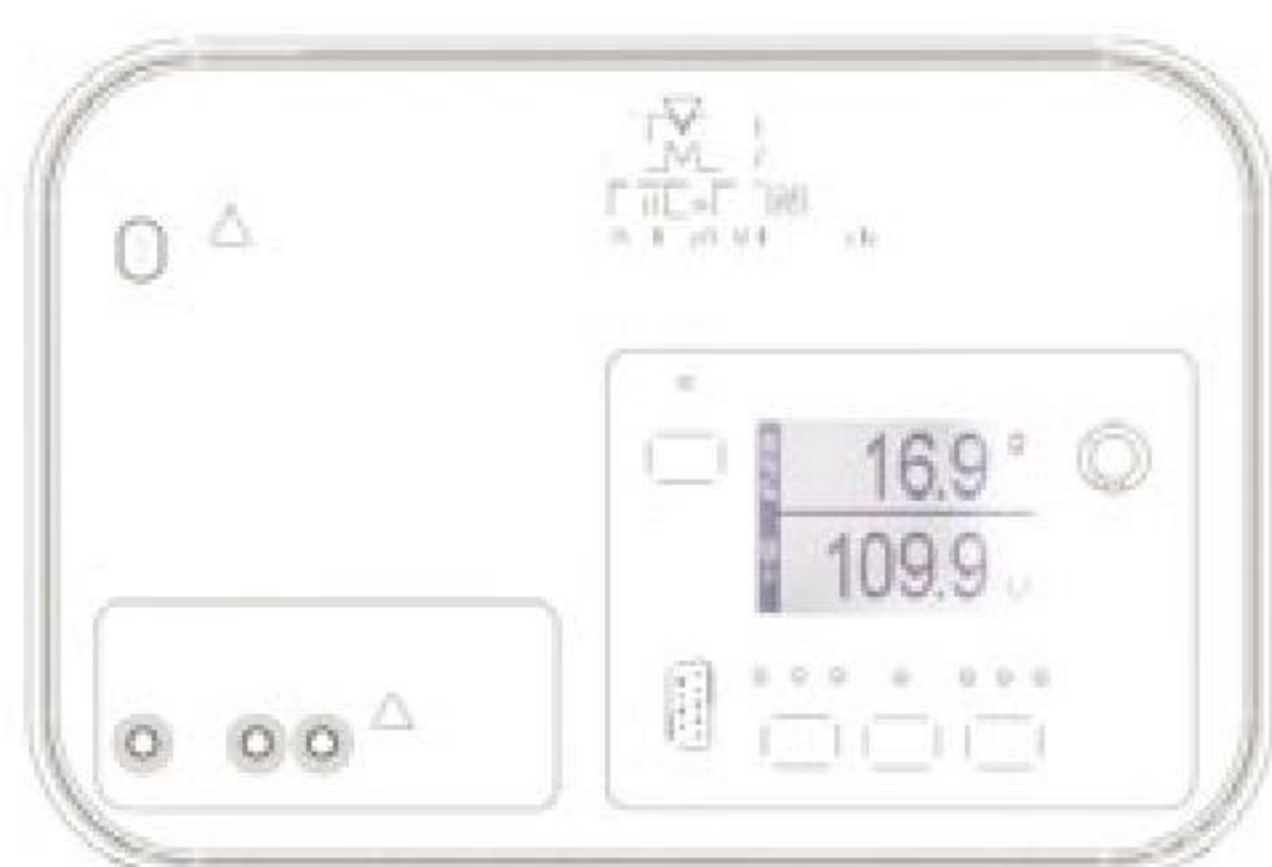
Wbudowany cyfrowy sekundomierz programowalny może zmierzyć dodatnie i ujemne impulsy lub czas działania normalnie otwartego lub zamkniętego styku bez napięcia lub o napięciu do 250 V, z dokładnością 1 ms.



Jednostka podstawowa
PTE-100-C



Opcja PTE-FCL



Opcja PTE-FCN

Prosta obsługa

Wszystkie kontrolki i wyświetlacze są intuicyjnie i ergonomicznie rozmieszczone. Duże pokrętko regulacji zapewnia dokładną i płynną nastawę wielkości testowych. Cztery zakresy prądowe zapewniają dostępne 1000 VA mocy niezależnie od skali pracy i pozwalają na precyzyjną regulację oraz wymuszenie wolne od zakłóceń, nawet na największych obciążeniach elektromechanicznych.

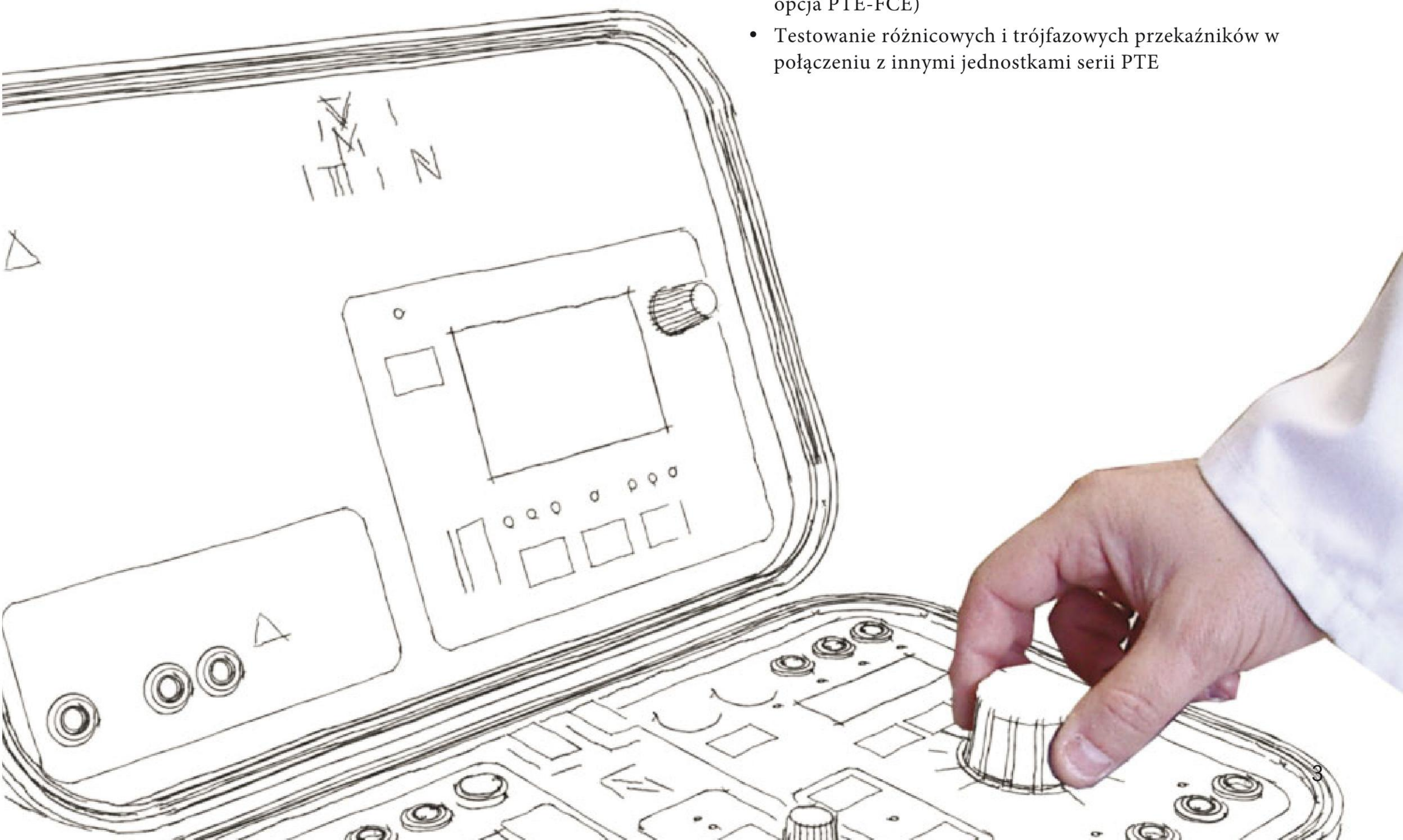
Zestaw testowy jest zabezpieczony automatycznie resetowanym wyłącznikiem przeciążeniowym i termicznym, a testowane urządzenie może być także chronione przed przypadkowymi błędami jak nadmiernie wysoki prąd lub zbyt długi czas wymuszenia.

Pomocnicze źródło DC zapewnia niezależne, zasilanie o ciągłej regulacji 0-250 V i jest zwieralne.

Funkcja "preset" pozwala na regulację prądu testowego przez wymuszeniem, co oszczędza czas i zapobiega przeciążaniu wejścia przełącznika przy wysokich wartościach prądu testowego.

Przegląd aplikacji

- Jednofazowe testowanie prądowych AC i DC lub napięciowych przełączników zabezpieczających
- Testowanie wyłączników MCB dwu lub więcej polowych
- Analiza punktu zagięcia (nasycenia) przekładników prądowych
- Testowanie kierunkowych przełączników prądowych lub napięciowych (wersja Plus i Pro)
- Testowanie przełączników synchronizacyjnych (wersja Plus i Pro)
- Testowanie przełączników częstotliwościowych (wersja Plus i Pro)
- Testowanie przełączników ponownego załączenia (wymagana opcja PTE-FCE)
- Testowanie różnicowych i trójfazowych przełączników w połączeniu z innymi jednostkami serii PTE



PTE-100-C / PLUS / PRO

Funkcje testowe IEEE przekaźnika		PTE-100-C	PLUS/PRO
2	Przekaźnik z opóźnieniem załączania	✓	✓
21	Odległościowy 1-fazowy		✓
24	V/Hz		✓
25	Synchronizacji		✓
27	Podnapięciowe AC / DC	✓	✓
32	Kierunkowy mocy 1-fazowy		✓
37 / 76	Pod / nadnapięciowy DC	✓	✓
40	Zanik pola	✓	✓
46	Odwrotny kierunek wirowania		✓
46N	Nadprądowa składowej przeciwnej	✓	✓
47	Napięciowa składowej przeciwnej		✓
49	Przekaźnik termiczny	✓	✓
50	Nadprądowa bezzwłoczna	✓	✓
51	Nadprądowa czasowa zależna	✓	✓
59	Nadnapięciowa	✓	✓
64	Ziemnozwarciowa	✓	✓
67	Nadprądowa kierunkowa		✓
67N	Nadprądowa ziemnozwarciowa kierunkowa		✓
78	Poślizgu biegunów		✓
79	Automatyka SPZ	✓	✓
81	Częstotliwościowa		✓
82	Obsługa obciążeń DC	✓	✓
91	Napięciowa kierunkowa		✓
92	Napięciowa i mocy kierunkowa		✓
94	Wyzwalająca	✓	✓



Ergonomiczny panel sterowania do dokładnego i szybkiego testowania

Regulowane napięcie: 0-140 V, 40-70 Hz, 0-359,9°

Detekcja styków napięciowych lub beznapięciowych do 250 V

Wyświetlacz wielofunkcyjny (czas, pomiary, ustawienia...)

Elektronicznie zabezpieczone pomocnicze źródło 0-250 V dc

6 programowalnych trybów start/stop timera

Regulowany prąd testowy i limity czasu

Elektroniczny przełącznik ON/OFF wyjścia 1000 VA

Regulowane wyjście napięciowe 0-250 V AC / 4 A

Stałe pomocnicze wyjście napięciowe 110 V AC / 0.3 A



Cyfrowy 1 ms programowalny sekundomierz wraz z obszernym zestawem funkcji i kontrolek testowych



Niezależny moduł napięciowy PTE-100-C Pro zapewnia niezbędne wymuszenie napięciowe do przekaźników kierunkowych i zabezpieczeń generatorów i silników. Moduł ten może być także zakupiony osobno i zainstalowany w pokrywie PTE-100-C w trakcie kilku minut.

Wybór częstotliwości odniesienia

Pokrętko wielofunkcyjne (amplituda, kąt, częstotliwość)

Wybór regulacji precyzyjnej / zgrubnej

Wyświetlanie napięcia, częstotliwości i kąta fazowego

Komunikacja RS-232 i BUS-PTE

Zaciski wyjściowe 250, 50, 25 i 5 A, 1000 VA

Cyfrowy wyświetlacz prądu i napięcia

Wyjście napięciowe 0-250 V AC / 4 A

Wyjście napięciowe 0-350 V DC / 2,8 A

Tylko PTE-100-C PRO

Tylko PTE-100-C PLUS i PRO

Także PTE-100-C



Wzajemnie połączone jednostki PTE-100-C i PTE-100-V

Funkcja wzajemnego połączenia

PTE-100-C może być połączone z dowolnym testerem z serii PTE za pomocą złącza PTE BUS zastrzeżonego przez EuroSMC. Ta modułowa architektura zapewnia elegancki i ekonomiczny sposób tworzenia wysoce interoperacyjnej platformy testowej gdy tego potrzebujesz, podczas gdy poszczególne jednostki mogą być użyte osobno do prostych testów i prac konserwacyjnych. Przykładowo, złożone zabezpieczenia odległościowe i inne trójfazowe przekaźniki mogą być testowane poprzez połączenie jednostki PTE-100-C i jednostki trójkanałowej PTE-300-V.

Zestaw funkcji pomiarowych

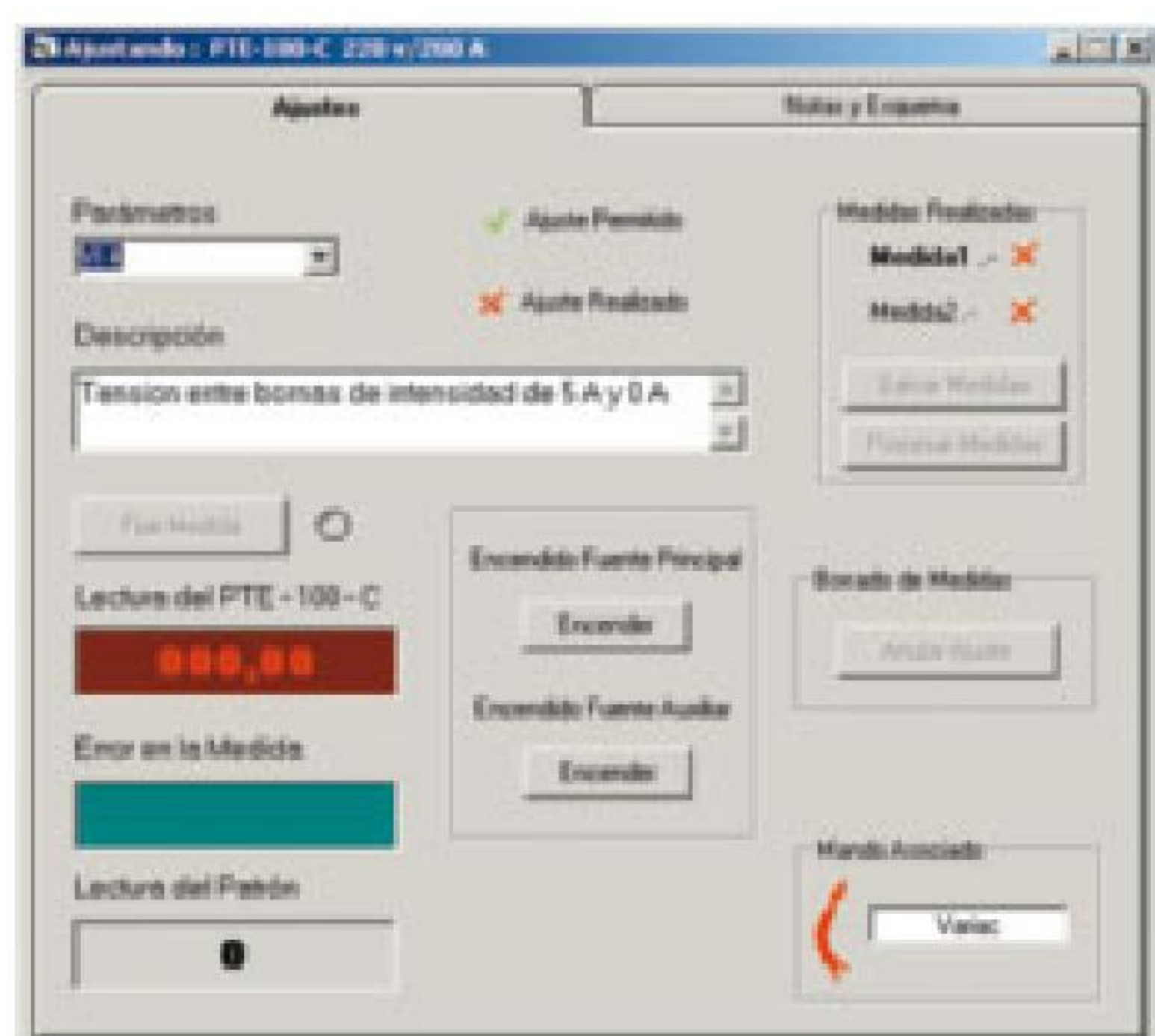
- **Amperomierz:** pomiar zewnętrznego prądu do 10 Aac pomiędzy wspólnego zacisku mocy i zacisku OUT 1.
- **Woltomierz (Vmon):** pomiar zewnętrznego napięcia do 300 Vac/ 400 Vdc (do 1000 V z opcją PTE-FCH), na wejściu monitorującym. Jako drugi pomiar wyświetlane jest napięcie sieci AC. Funkcja Vtap wyświetla napięcie AC na używanym zacisku prądowym.
- **Częstotliwość (Fmon):** pomiar zewnętrznej częstotliwości pomiędzy 20 a 2000 Hz, z maksymalną rozdzielczością 0.01 Hz oraz wyświetla częstotliwość sieci.
- **Miernik kąta fazowego:** pomiar kąta fazowego, w zapisie 0-360° z rozdzielczością 0.1°, podłączonego obciążenia, kąta pomiędzy wymuszonym prądem i zewnętrznym napięciem oraz pomiędzy zewnętrznym prądem i napięciem.
- **Impedancja (Ω):** pomiar impedancji podłączonej do obwodu wymuszanego prądu oraz zapewnia także 4-przewodowy pomiar impedancji, z rozdzielczością 0.001 Ω
- **Moc pozorna (VA):** moc pobierana przez obwód wymuszania i także jako wynik $U \times I$.

Specjalne funkcje sterowania

- **Tryb procentowy (%):** funkcja ta umożliwia wyświetlanie na amperomierzu regulacji jako procentowej wartości danego prądu znamionowego, w celu lepszego śledzenia krzywych czasowych z wartościami w procentach.
- **Tryb prądu chwilowego (Imax):** funkcja ta zapisuje i wyświetla maksymalny wymuszany prąd lub tryb szczytowy amperomierza, do bardzo szybkich czasów wyzwania w testowaniu zabezpieczeń nadprądowych bezzwłoczych.
- **Limit prądu (Ilim):** pomocna funkcja do ustawienia limitu maksymalnego wymuszanego prądu, w celu ochrony testowanych urządzeń bardzo wrażliwych na przeciążenia.
- **Limit czasu (Tlim):** za pomocą tej funkcji operator może ograniczyć maksymalny czas wymuszenia, w trybie odliczania lub impulsowym, głównie do aplikacji gdzie wyoki prąd jest wymuszany przez krótki czas, aby chronić testowane urządzenie lub z powodu progów czasowych danego testu.
- **Preset:** Funkcja ta pozwala na wstępne wybranie wartości wymuszanego prądu przed faktycznym wymuszeniem, przy wyłączonej jednostce, unikając przeciążenia przekaźnika przy wysokich wartościach prądu testowego.

FAA-CAL: Regulacja i raport z kalibracji

FAA-CAL automatycznie pobierze i zapisze ustawienia podłączonego urządzenia jeśli nie zostanie odnaleziony poprzedni zapis z tej jednostki w komputerze. Zapewnia to wykonanie kopii zapasowej obecnych nastaw w przypadku popełnienia błędu przez operatora. Program przeprowadza operatora przez proces regulacji i na końcu może zostać wygenerowany raport. Wymagane jest oprzyrządowanie referencyjne do wprowadzenia zmierzonych danych do kalibrowanego urządzenia.



FAA-CAL

PTE-FCC



PTE-FCB



PTE-FCE



PTE-FCF



Walizka transportowa z kółkami



Opcjonalne akcesoria

PTE-FCC: Opcja obciążenia

PTE-FCC składa się z zestawu rezystorów i jednego kondensatora. Łącząc jeden lub więcej rezystorów szeregowo z obwodem wymuszenia prądu, wzrasta dokładność regulacji i jakość przebiegu podczas pracy z niskoimpedancyjnymi odbiornikami. Można osiągnąć kąt prąd-napięcie do 90 stopni łącząc kondensator i rezystory. Wartości rezystancji i cykle pracy są podane w poniższej tabeli:

Zestaw rezystorów		
Wartość ($\Omega \pm 5\%$)	Maks. prąd (A)	
	Ciągły	1 min.
0.5	20	30
1	10	15
2	5	7.5
25	1.6	2
50	0.8	1
100	0.4	0.5

PTE-FCB: Testowanie wyłączników MCB

Zapewnia poręczną szynę DIN i regulacje do testowania niskonapięciowych termomagnetycznych wyłączników MCB jedno lub więcej polowych do 250 Aac.

PTE-FCE: Zewnętrzny timer start / stop

Pozwala wbudowanemu timerowi na niezależną pracę podczas testowania reklozerów i innych pomiarów zdarzeń czasowych. Monitorowana jest aktywność na stykach beznapięciowych połączeń start i stop timera. Akcesorium jest zasilane ze stałego zasilania 110 Vac w zestawie testowym.

PTE-FCF: Regulacja 0-120Vac stałego wyjścia 110 Vac

PTE-FCF zapewnia regulowane napięcie 0-120 Vac po podłączeniu do stałego wyjścia pomocniczego 110 Vac znajdującego się w każdej jednostce serii PTE. Maksymalny podtrzymywany prąd to 0.3 A.

PTE-FCL: Regulowane źródło napięcia, częstotliwości i kąta fazowego

Dostarczane standardowo wraz z PTE-100-C PLUS, niezależne źródło napięcia może być z łatwością zainstalowane w pokrywie PTE-100-C w kilka minut. Wysokiej jakości, elektronicznie generowany sygnał wyjściowy z opcji PTE-FCL jest doskonałym uzupełnieniem do potężnego wyjścia prądowego podczas testowania przekaźników kierunkowych, częstotliwościowych lub synchronizacyjnych. Napięcie: 0-140 Vac; częstotliwość: 40.0-70.0 Hz; kąt fazowy: 0-359.9°.

PTE-FCN: Regulowane źródło napięcia, częstotliwości i kąta fazowego

Dostarczone standardowo wraz z PTE-100-C Pro, moduł ten jest identyczny z PTE-FCL i zawiera wielofunkcyjny wyświetlacz LCD pokazujący wyregulowane napięcie, częstotliwość i kąt fazowy. Moduł ten może być także użyty z innymi zestawami testowymi serii PTE, jak PTE 50 CE.

PTE-FCH

Adapter do pomiaru zewnętrznego napięcia do 1000 V.

Wytrzymała walizka transportowa ABS z kółkami

Specjalnie przygotowana walizka z miejscem na jednostkę testową, przewody pomiarowe i inne akcesoria.

Specyfikacja techniczna

Wyjście 1000 VA

Wyjście	Napięcie bez obciążenia	Napięcie pełnego obciążenia	Maksymalny prąd	Cykl pracy
0-5 A	200V	163V	5.5A	1 min. WŁ. / 15 min WYŁ.
0-25A	40V	33V	27.5A	1 min. WŁ. / 15 min WYŁ.
0-50A	20V	16V	55A	1 min. WŁ. / 15 min WYŁ.
	10V	7.6V	110A	1 min. WŁ. / 15 min WYŁ.
0-100A	10V	6.6V	150A	10 seg. WŁ. / 5 min. WYŁ.
	10V	4.2V	210A	5 seg. WŁ. / 5 min. WYŁ.
	10V	4.2V	250A	3 seg. WŁ. / 5 min. WYŁ.
0-250V AC	285V	220V	4A	10 min. WŁ. / 15 min. WYŁ.
0-350V DC	292V	270V	2.8A	5 min. WŁ. / 15 min. WYŁ.

Funkcje pomiarowe

	Prąd (A AC)	Napięcie (V AC)	Napięcie (V DC)	Częstotliwość (Hz)
Minimum	0.0070	0.1	0.1	20.000
Maksimum	299.9	300.0*	400.0*	2000.0
Dokładność (10% do 100%)	±1% odczytu ±1 cyfra	±1% odczytu ±1 cyfra	±1% odczytu ±1 cyfra	±0.003 ±1 dig.
Rozdzielczość	0.001	0.1	0.1	0.01
	Napięcie na wyjściu (V AC)	Kąt fazowy (stopnie)	Moc (VA)	Impedancja (Ω)
Minimum	0.01	000.0	0.01	0.001
Maksimum	199.9	359.9	999.9	999.9
Dokładność (10% do 100%)	±1% odczytu ±1 cyfra	±2° ±1 cyfra	±2% odczytu ±1 cyfra	±2 odczytu R ±1 cyfra
Rozdzielczość	0.01	0.1°	0.01	0.001

*Do 1000 V z opcją PTE-FCH

Kanał napięcia zmiennego (PLUS, PRO)

Zakres:	0 - 140 V ac
Moc:	30VA (70 - 140 V ac)
Maksymalny prąd:	0.45 A (0 - 70 V ac)
Regulacja:	Zgrubna: 10V / Dokładna: 0.1V
Regulacja obciążenia:	<1% (przy 0 - pełne obciążenie, cos φ = 1)
Regulacja linii:	<0.5%
Zniekształcenie:	<0.5% przy 50Hz
Zakłócenia przełączania:	<0.2% F.e. (0.75 Vpp) przy 0-140 V ac
Częstotliwość:	Zakres: 40 - 70Hz Rozdzielczość: Zgrubna: 1Hz / Dokładna: 0.1Hz Wybór odniesienia: Zasilanie/wewnętrzny generator częstotliwości
Kąt fazowy:	Zakres: 0 - 359.9° Regulacja: Zgrubna: 10° / Dokładna: 0.1° Odniesienie do BUS-PTE

Wyjście napięcia pomocniczego

	Wyjście 3	Wyjście 4
Napięcie	0 - 250 V dc	110 V ac
Maksymalny prąd	1A	0.3A

Cyfrowy sekundomierz

Zakres:	Tryb czasu: 0.001 - 99999 s (automatyczny zakres). Tryb cykli: 000.1 - 9999.9 cykli (częstotliwości zasilania).
Dokładność:	±0,01 % odczytu ± 1 cyfra
Start:	Przy aktywacji / deaktywacji wyjścia
Stop:	Przy aktywacji / deaktywacji monitora wejściowego

Monitor sygnału

Wejście beznapięciowe:	Napięcie jałowe: 10.2 V dc Prąd zwarciov: 25 mA. Zabezpieczone bezpiecznikiem
Wejście napięciowe:	Zakres wejściowy: 5 - 250V ac/dc Impedancja: 19 kΩ Zabezpieczone bezpiecznikiem

Ogólne

Temperatura:	Pracy: 0-50° C przechowywania: -25° - 70° C
Wilgotność:	Do 95 % (bez kondensacji)
Normy:	IEC 61010 ; IEC 61000-3-2/3 & IEC 61000-4-2/3/4/5/8/11
Zasilanie:	230 V ac ± 10% / 50-60 Hz 115 V ac ± 10% / 50-60 Hz (należy podać)
Wymiary:	200 mm x 300 mm x 200 mm
Waga:	PTE-100-C: 13.5 kg PTE-100-C PLUS/PRO: 15.5 kg

STANDARDOWE AKCESORIA

Przewód zasilania AC
2 wysokoprądowe kable 16-mm ²
8 zacisków krokodylkowych
8 przewodów pomiarowych 2.5-mm ²
2 adaptery wtyczek (6 mm na 4 mm)
Przewody RS-232 oraz PTE-BUS
Zapasy bezpieczniki
Instrukcja obsługi
Lekki futerał
Oprogramowanie do kalibracji FAA-CAL
Przewód zasilania (PLUS, PRO)
2 przewody regulacji wyjść (PLUS)
Przewód uziemiający (PLUS, PRO)

European Office
EuroSMC S.A.

Polígono Industrial P-29 - c/ Buril 69
28400 Collado Villalba -Madrid -Spain
Tel: (+34) 918498980
sales@eurosmc.com

Dystrybutor:



MERAZET S.A.

ul. J. Krauthofera 36, 60-203 Poznań
T: +48 61 8644 630, F: +48 61 8651 933
E: aparat-elekt@merazet.pl

www.merazet.pl

www.smcint.com