

C.A 6505



Megaomomierz

Zakupili Państwo **megaomomierz C.A 6505**, dziękujemy za okazane nam zaufanie.

Aby zapewnić jak najskuteczniejsze wykorzystanie urządzenia:

- **należy** uważnie przeczytać instrukcję obsługi,
- **należy przestrzegać** zaleceń dotyczących obsługi.



UWAGA, NIEBEZPIECZEŃSTWO! Użytkownik musi skorzystać z niniejszej instrukcji za każdym razem, gdy napotka ten symbol niebezpieczeństwa.



Urządzenie zabezpieczono podwójną izolacją.



UWAGA, ryzyko porażenia prądem elektrycznym. Napięcie w częściach oznaczonych tym symbolem może być niebezpieczne.



Uziemienie.



Znak CE oznacza zgodność z europejską dyrektywą niskonapięciową 2014/35/UE, dyrektywą EMC 2014/30/UE oraz dyrektywą w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji RoHS 2011/65/UE i 2015/863/UE.



Znak UKCA potwierdza zgodność produktu z wymaganiami obowiązującymi w Wielkiej Brytanii, w szczególności w obszarach niskiego napięcia, kompatybilności elektromagnetycznej i ograniczenia substancji niebezpiecznych.



W Unii Europejskiej, produkt ten podlega zbiórce selektywnej zgodnie z dyrektywą WEEE 2012/19/UE. Nie należy usuwać go razem z odpadami gospodarczymi.

Definicja kategorii pomiarowej

- Kategoria pomiarowa IV odpowiada pomiarom wykonywanym na źródle instalacji niskonapięciowej. Przykład: doprowadzenie energii, liczniki i urządzenia zabezpieczające.
- Kategoria pomiarowa III odpowiada pomiarom wykonywanym na instalacji w budynkach. Przykład: tablica rozdzielcza, wyłączniki, stacjonarne maszyny lub urządzenia przemysłowe.
- Kategoria pomiarowa II odpowiada pomiarom wykonywanym na obwodach bezpośrednio podłączonych do instalacji niskiego napięcia. Przykład: zasilanie urządzeń AGD i narzędzi ręcznych.

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

To urządzenie jest zgodne z normą bezpieczeństwa IEC/EN 61010-2-030 lub BS EN 61010-2-030, przewody są zgodne z normą IEC/EN 61010-031 lub BS EN 61010-031, dla napięć do 1000 V w kategorii III lub 600 V w kategorii IV w stosunku do uziemienia. Nieprzestrzeganie zaleceń bezpieczeństwa może prowadzić do ryzyka porażenia prądem, pożaru, wybuchu, zniszczenia urządzenia i instalacji.

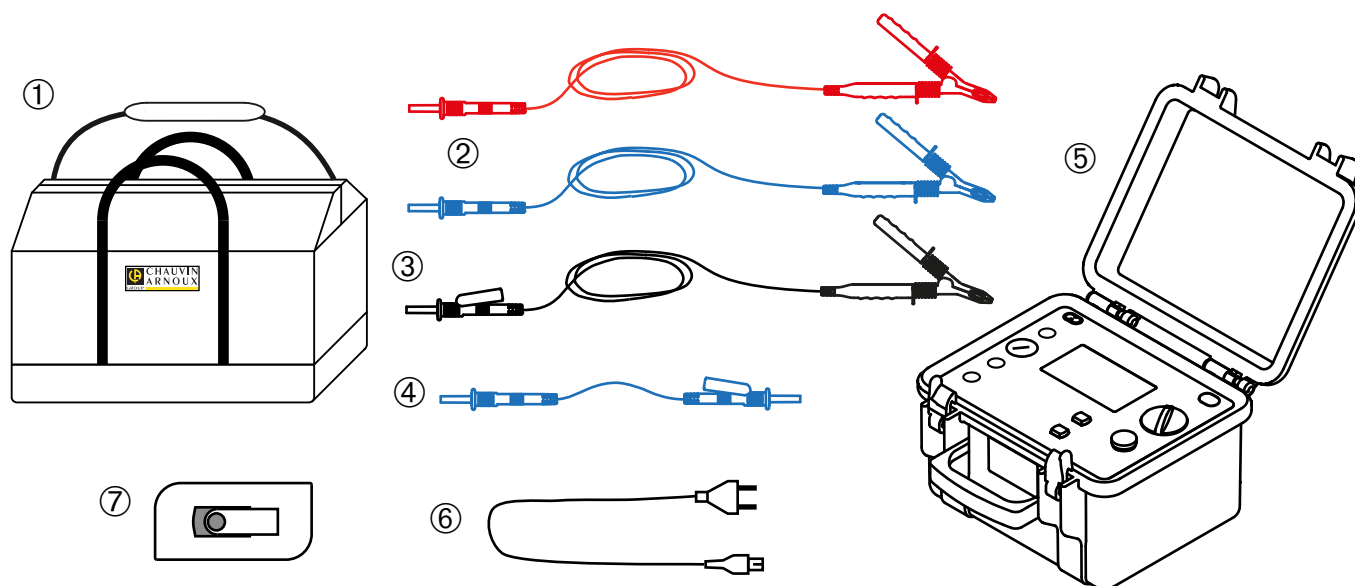
- Operator i/lub kierownik musi uważnie przeczytać i prawidłowo zrozumieć zalecenia dotyczące obsługi. Dobra znajomość i pełna świadomość ryzyka związanego z energią elektryczną jest niezbędna przy każdym użyciu tego przyrządu.
- W przypadku użycia przyrządu niezgodnie z jego przeznaczeniem, istnieje ryzyko, że ochrona jaką zapewnia można będzie całkowita, co może w konsekwencji prowadzić do powstania niebezpiecznej sytuacji.
- Nie należy używać urządzenia w sieciach o napięciu lub kategorii wyższych niż wymienione.
- Nie używać urządzenia, jeżeli ma ślady uszkodzenia, nie jest kompletne lub nieprawidłowo zamknięte.
- Przed każdym użyciem, należy sprawdzić stan izolacji przewodów, obudowy i akcesoriów. Każdy element, którego izolacja jest uszkodzona (nawet częściowo) należy oznakować i wycofać z eksploatacji.
- Należy za każdym razem używać indywidualnych środków bezpieczeństwa.
- Należy wyłącznie używać akcesoriów dostarczonych z urządzeniem.
- Należy przestrzegać wartości i typu bezpiecznika ze względu na ryzyko uszkodzenia urządzenia i anulowania gwarancji.
- Ustawić przełącznik w położeniu OFF, gdy urządzenie nie jest używane.
- Ładowanie akumulatora jest niezbędne przed rozpoczęciem testów pomiarowych.
- Każda procedura naprawy lub kontroli metrologicznej musi być wykonywana przez kompetentny i upoważniony personel.

SPIS TREŚCI

1. PIERWSZE URUCHOMIENIE	4
1.1. Zakres dostawy	4
1.2. Akcesoria	4
1.3. Części zamienne	4
1.4. Ładowanie akumulatora	5
2. PREZENTACJA	6
2.1. Funkcje urządzenia	7
2.2. Przełącznik	7
2.3. Przyciski	7
2.4. Wyświetlacz	8
3. FUNKCJE POMIAROWE	9
3.1. Pomiar napięcia	9
3.2. Pomiar izolacji	9
3.3. Pomiar PI	11
3.4. Regulacja zmiennego napięcia testowego	12
3.5. Regulacja napięcia testowego granicznego	12
3.6. Komunikaty błędów	13
4. FUNKCJE DODATKOWE	14
4.1. Ustawienia PI	14
4.2. Numer seryjny	14
4.3. Wersja oprogramowania wewnętrznego	15
5. DANE TECHNICZNE	16
5.1. Warunki referencyjne	16
5.2. Charakterystyka według funkcji	16
5.3. Zasilanie	19
5.4. Budowa	19
5.5. Warunki otoczenia	19
5.6. Zgodność z normami międzynarodowymi	20
5.7. Zmiany w zakresie użytkowania	20
6. OBSŁUGA TECHNICZNA	21
6.1. Ładowanie akumulatora	21
6.2. Wymiana bezpiecznika	21
6.3. Czyszczenie	21
6.4. Przechowywanie	21
7. GWARANCJA	22
8. GLOSARIUSZ	23

1. PIERWSZE URUCHOMIENIE

1.1. ZAKRES DOSTAWY



- ① Torba do przenoszenia.
- ② Dwa przewody ochronnego wysokiego napięcia, jeden czerwony i jeden niebieski, o długości 3 m, wyposażone we wtyczkę wysokiego napięcia z jednej strony i zacisk krokodylkowy z drugiej.
- ③ Przewód ochronny wysokiego napięcia z zabezpieczeniem w kolorze czarnym, o długości 3 m, wyposażony we wtyczkę wysokiego napięcia i gniazdo tylne z jednej strony i zacisk krokodylkowy z drugiej.
- ④ Przewód ochronny wysokiego napięcia z zabezpieczeniem w kolorze niebieskim, o długości 0,50 m, wyposażony we wtyczkę wysokiego napięcia z jednej strony i we wtyczkę wysokiego napięcia i gniazdo tylne z drugiej.
- ⑤ C.A 6505.
- ⑥ Przewód zasilania sieciowego 1,80 m.
- ⑦ Pamięć USB z instrukcjami obsługi (jeden plik na język).

1.2. AKCESORIA

- Przewód wysokiego napięcia niebieski z zaciskiem krokodylkowym o długości 8 m
- Przewód wysokiego napięcia czerwony z zaciskiem krokodylkowym o długości 8 m
- Przewód wysokiego napięcia czarny z zaciskiem krokodylkowym o długości 8 m
- Przewód wysokiego napięcia niebieski z zaciskiem krokodylkowym o długości 15 m
- Przewód wysokiego napięcia czerwony z zaciskiem krokodylkowym o długości 15 m
- Przewód wysokiego napięcia czarny z zaciskiem krokodylkowym o długości 15 m

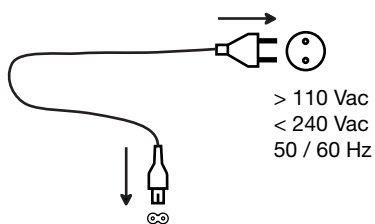
1.3. CZĘŚCI ZAMIENNE

- 3 przewody wysokiego napięcia (czerwony + niebieski + czarny z zabezpieczeniem) z zaciskiem krokodylkowym o długości 3 m
- Przewód niebieski z gniazdem tylnym o długości 0,5 m
- Torba do przenoszenia standardowa
- Bezpiecznik FF 0,1 A - 380 V - 5 x 20 mm - 10 kA (zestaw 10 sztuk)
- Akumulator 9,6 V - 3,5 AH - NiMH
- Przewód zasilania sieciowego 2P

Akcesoria i części zamienne są dostępne na naszej stronie internetowej:
www.chauvin-arnoux.com

1.4. ŁADOWANIE AKUMULATORA

Przed pierwszym użyciem należy całkowicie naładować akumulator. Ładowanie należy wykonać w temperaturze między 20 a 30 °C.



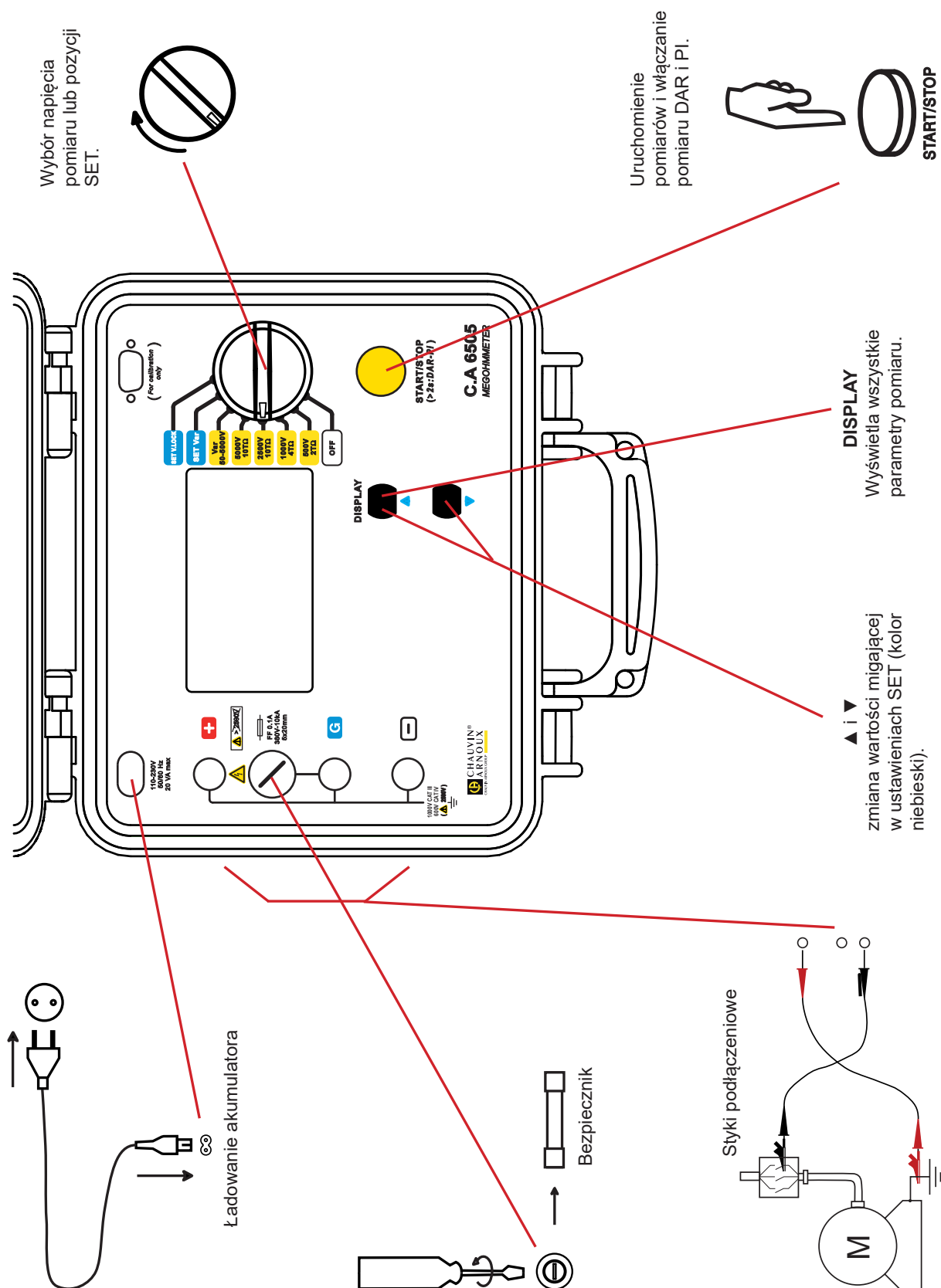
Podłączyć urządzenie do sieci za pomocą przewodu zasilania.



Czas ładowania waha się między 6 h a 10 h, zależnie od początkowego poziomu naładowania akumulatora.



2. PREZENTACJA



2.1. FUNKCJE URZĄDZENIA

Megaomierz C.A 6505 jest urządzeniem przenośnym w wytrzymałej obudowie budowlanej wyposażonej w pokrywę, zasilanym z akumulatora lub sieci. Umożliwia wykonywanie pomiarów napięcia, izolacji i pojemności.

To urządzenie wpływa na bezpieczeństwo instalacji elektrycznych i wyposażenia.

Urządzenie oferuje liczne zalety takie, jak:

- automatyczny pomiar napięcia,
- wykrywanie automatyczne obecności napięcia zewnętrznego AC lub DC na stykach, przed lub w czasie pomiaru, które przerywa lub wyłącza pomiary,
- prostota interfejsu użytkownika,
- obliczanie PI i DAR,
- ochrona urządzenia przez bezpiecznik, z wykrywaniem uszkodzenia bezpiecznika,
- bezpieczeństwo operatora dzięki automatycznemu rozładowaniu testowanego elementu,
- automatyczne wyłączanie urządzenia, aby oszczędzać akumulator,
- wskazanie stanu naładowania akumulatora,
- wyświetlacz LCD z podświetleniem, o dużych wymiarach z licznymi wskazaniem zapewniającymi użytkownikowi duży komfort odczytu.

2.2. PRZEŁĄCZNIK

Przełącznik obrotowy 8-pozycyjny:

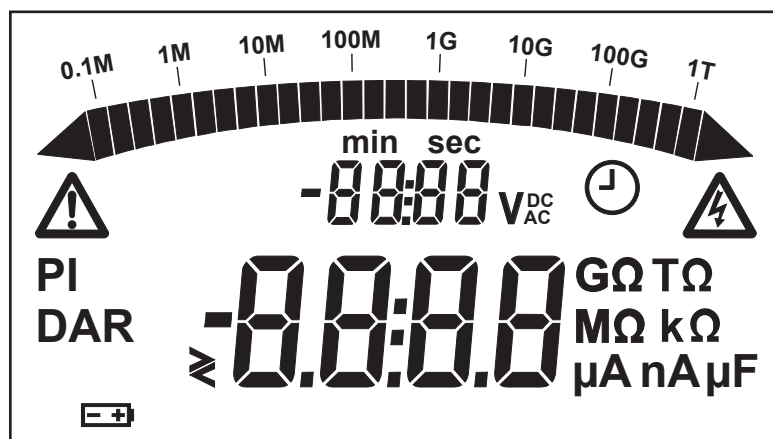
- OFF wyłączenie zasilania urządzenia.
- 500 V - 2 TΩ pomiar izolacji przy 500 V do 2 TΩ.
- 1000 V - 4 TΩ pomiar izolacji przy 1000 V do 4 TΩ.
- 2500 V - 10 TΩ pomiar izolacji przy 2500 V do 10 TΩ.
- 5000 V - 10 TΩ pomiar izolacji przy 5000 V do 10 TΩ.
- Var. 50 - 5000 V pomiar izolacji ze zmiennym napięciem testowym.
- SET Var ustawienie napięcia testowego dla położenia Var. 50 - 5000 V.
- SET V.LOCK ustawienie napięcia granicznego dla wszystkich położenia pomiaru izolacji.

2.3. PRZYCISKI

START/STOP	Naciśnięcie tego przycisku umożliwia włączanie i wyłączanie pomiaru. Długie naciśnięcie pozwala uruchomić pomiar DAR i PI.
DISPLAY	Przed, w czasie lub po pomiarze, naciśnięcie tego przycisku pozwala wyświetlać różne parametry pomiaru.
▲	Ta funkcja jest dostępna tylko, gdy przełącznik jest w położeniu SET. Umożliwia zwiększenie wartości migającego parametru.
▼	Ta funkcja jest dostępna tylko, gdy przełącznik jest w położeniu SET. Umożliwia zmniejszenie wartości migającego parametru.

Jeżeli przyciski ▲ i ▼ przytrzyma się, prędkość zmiany ustawienia jest większa.

2.4. WYŚWIETLACZ



2.4.1. WYŚWIETLACZ CYFROWY

Główny wyświetlacz cyfrowy wskazuje wartości w trakcie pomiaru izolacji: rezystancję, DAR PI, DD lub pojemność.

Mały wyświetlacz cyfrowy wskazuje napięcie testowe urządzenia lub napięcie zmierzone na testowanym elemencie. W czasie pomiaru izolacji, wskazuje czas lub napięcie testowe.

2.4.2. WSKAŹNIK

Wskaźnik jest aktywny w czasie pomiaru izolacji (0,1 MΩ do 1 TΩ). Wskazuje również stan akumulatora.

2.4.3. SYMBOLE

DAR PI Wskazuje wynik tych pomiarów.



Wskazuje, że generowane napięcie jest niebezpieczne, $U > 120 \text{ Vdc}$.



Wskazuje obecność napięcia zewnętrznego.



Wskazuje czas trwania pomiaru lub czas pozostały w przypadku pomiaru PI.



Miga, jeżeli napięcie akumulatora jest niskie i akumulator wymaga naładowania (patrz § 1.2).



Oznacza miganie.

3. FUNKCJE POMIAROWE

3.1. POMIAR NAPIĘCIA

Po ustawieniu przełącznika w położeniu pomiaru izolacji, urządzenie automatycznie przełącza się na pomiar napięcia AC / DC. Napięcie mierzy się stale i jest wskazywane na wyświetlaczu.

Przełączanie między trybami AC i DC jest automatyczne, a pomiar odbywa się w wartości RMS¹ w AC.

Gdy na stykach występuje za wysokie napięcie zewnętrzne ($> 0,4 U_n$), przycisk START nie jest aktywny i nie można wykonać pomiaru izolacji. Również, w przypadku wykrycia za wysokiego napięcia zakłóceniewego ($> 0,4 U_n$) w czasie pomiaru, jest on automatycznie wyłączany.

3.2. POMIAR IZOLACJI

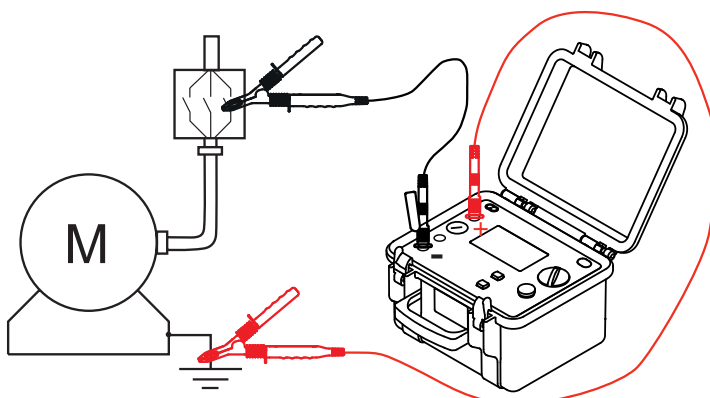
W zależności od pomiarów do wykonania, urządzenie można podłączyć na 3 różne sposoby.

We wszystkich przypadkach, należy odłączyć testowany element od sieci.

■ Słaba izolacja

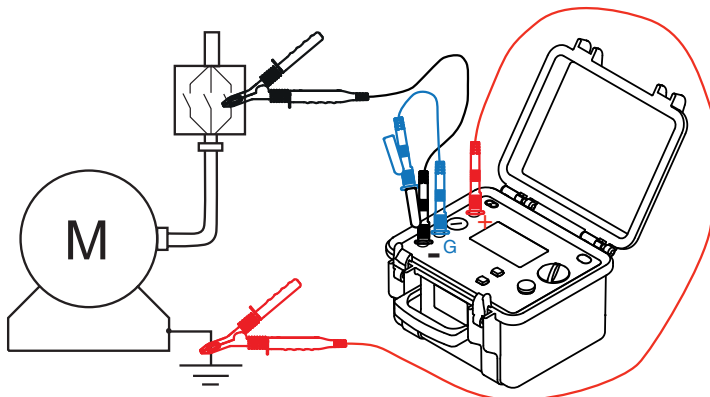
Podłączyć czerwony przewód wysokiego napięcia między uziemieniem a stykiem + urządzenia.

Podłączyć czarny przewód wysokiego napięcia między fazą silnika a stykiem - urządzenia.



■ Dobra izolacja

W przypadku bardzo dobrej izolacji, należy podłączyć mały niebieski przewód wysokiego napięcia między gniazdem końcówki czarnego przewodu a stykiem G urządzenia. Pozwala to zmniejszać efekt oddziaływania rąk i uzyskać stabilniejszy pomiar.

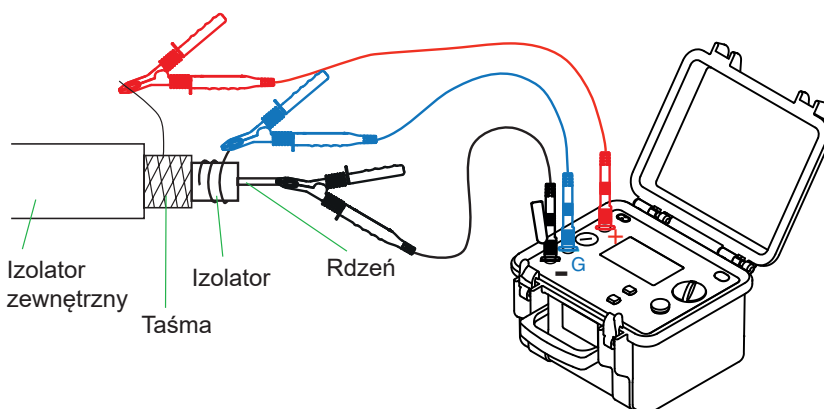


■ Kabel

Podłączyć czerwony przewód wysokiego napięcia między taśmą a stykiem + urządzenia. Podłączyć czerwony przewód wysokiego napięcia między rdzeniem a stykiem - urządzenia.

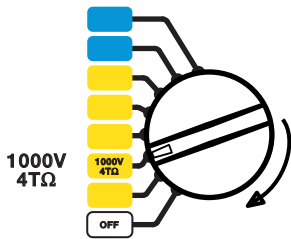
Podłączyć niebieski przewód wysokiego napięcia między izolacją a stykiem G urządzenia.

Użycie zabezpieczenia pozwala oddzielić powierzchniowe prądy upływowe.



1:RMS (Root Mean Square): wartość skuteczna sygnału uzyskana z pierwiastka kwadratowego wartości średniej sygnału podniesiona do kwadratu.

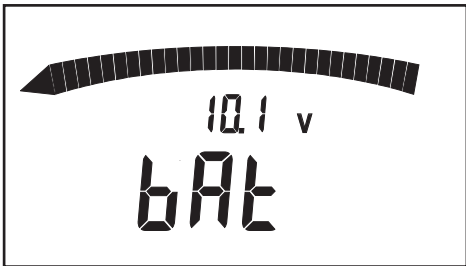
Po zakończeniu podłączania, należy wybrać napięcie za pomocą przełącznika.



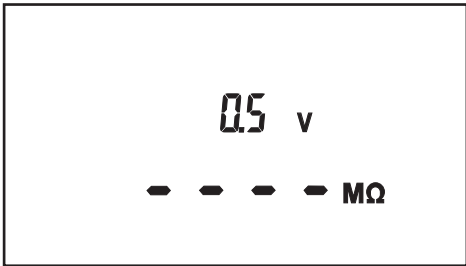
napięcie testowe,



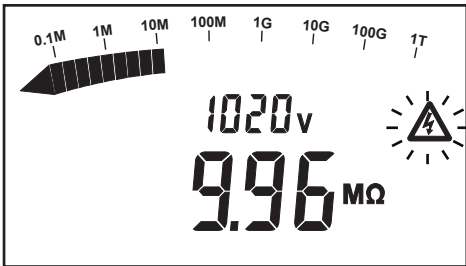
Przy uruchamianiu, urządzenie wyświetla stan akumulatora,



a następnie napięcie występujące w testowanym elemencie.



Nacisnąć przycisk START/STOP, aby uruchomić pomiar.



Urządzenie emituje sygnał bip co 10 sekund, aby zasignalizować trwanie pomiaru i obecność wysokiego napięcia.

Nacisnąć ponownie przycisk START/STOP, aby wyłączyć pomiar. Urządzenie przełącza się na pomiar napięcia, a wynik pomiaru jest wyświetlany na wyświetlaczu głównym.

Aby zapewnić bezpieczeństwo, urządzenie rozładowuje testowany element w kilka sekund. Należy poczekać, aż wyświetlane napięcie spadnie poniżej 25 V przed odłączeniem przewodów.

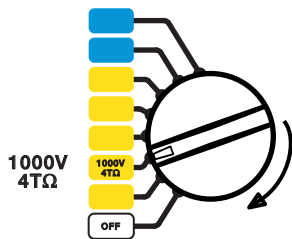
Nacisnąć przycisk DISPLAY, aby wyświetlić:



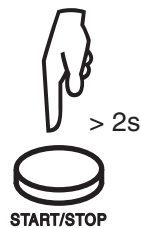
Przed pomiarem (2 naciśnięcia)	napięcie na testowanym elemencie, napięcie testowe, powierzchniowe prądy upływowe.
W czasie pomiaru (2 naciśnięcia)	napięcie testowe, wartość chwilowa rezystancji izolacji, czas trwania pomiaru, przepływ prądu dla mierzonej rezystancji.
Po pomiarze (5 naciśnięć)	napięcie na testowanym elemencie, wartość rezystancji izolacji przed zakończeniem pomiaru, czas trwania pomiaru, napięcie testowe generowane w czasie pomiaru, przepływ prądu dla mierzonej rezystancji, powierzchniowe prądy upływowe, pojemność.

3.3. POMIAR PI

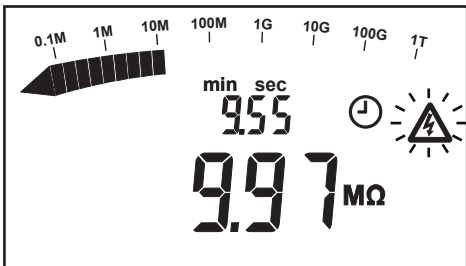
Ustawić przełącznik w jednym z położów pomiaru izolacji.



Uruchomić pomiar, naciskając długo przycisk START/STOP. Uwzględnienie długiego naciśnięcia jest zatwierdzone sygnałem dźwiękowym.



Pomiar uruchamia się na okres 10 min. Chronometr odlicza czas.



Pomiar wyłącza się automatycznie.



Nacisnąć przycisk DISPLAY, aby wyświetlić:



Przed pomiarem (2 naciśnięcia)	napięcie na testowanym elemencie, napięcie testowe, prąd upływowy.
W czasie pomiaru (4 naciśnięcia)	czas pozostały trwania pomiaru, wartość chwilowa rezystancji izolacji, napięcie testowe, przepływ prądu dla mierzonej rezystancji, wartość PI (dostępna po 10 min), wartość DAR (dostępna po jednej minucie).
Po pomiarze (6 naciśnięć)	napięcie testowe generowane w czasie pomiaru, PI, DAR, czas trwania pomiaru, wartość rezystancji izolacji przed zakończeniem pomiaru, przepływ prądu dla mierzonej rezystancji, napięcie na testowanym elemencie, pojemność, powierzchniowe prądy upływowe.

Wartości PI i DAR są obliczane w następujący sposób:
 $PI = R_{10\text{ min}} / R_{1\text{ min}}$ (2 wartości mierzone w ciągu 10 min) ²
 $DAR = R_{1\text{ min}} / R_{30\text{ s}}$ (2 wartości mierzone w ciągu 1 min)

Są szczególnie przydatne do nadzoru starzenia się izolacji w maszynach wirnikowych lub w przewodach o dużej długości.

W tym rodzaju elementów, pomiar jest zakłócany na początku przez prądy zakłócenkowe (prąd ładowania pojemnościowy, prąd absorpcji dielektryka), które stopniowo wytłumiają się. Aby dokładnie zmierzyć prąd upływowy izolacji konieczne jest wykonywanie pomiaru przez dłuższy czas.

2: Przy obliczaniu PI, czasy od 1 do 10 minut można zmieniać, aby dostosować pomiar do zmian norm lub w przypadku specjalnych zastosowań. Patrz § 4.1.

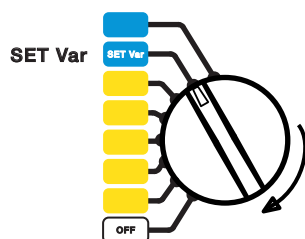
Jakość izolacji jest zależna od uzyskanych wyników.

DAR	PI	Stan izolacji
< 1,25	< 1	Niewystarczająca, a nawet niebezpieczna
	< 2	
< 1,6	< 4	Dobra
> 1,6	> 4	Doskonała

3.4. REGULACJA ZMIENNEGO NAPIĘCIA TESTOWEGO

Ta funkcja umożliwia uzyskanie innych napięć testowych niż 4 bezpośrednio dostępne na przełączniku.

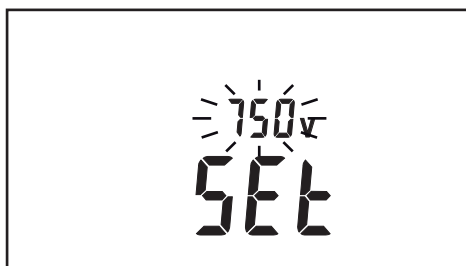
Ustawić przełącznik w położeniu SET Var.



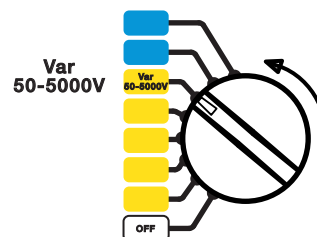
Napięcie testowe miga.



Zmienić wartość za pomocą przycisków ▲ i ▼.



Następnie ustawić przełącznik w położeniu Var 50-5000 V, aby wykonać pomiar.

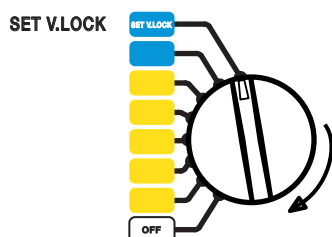


Wartość regulowana napięcia testowego jest zapisywana, gdy urządzenie jest wyłączone.

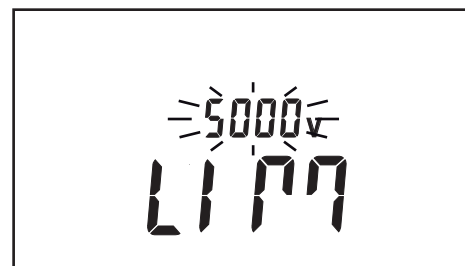
3.5. REGULACJA NAPIĘCIA TESTOWEGO GRANICZNEGO

Ta funkcja pozwala ograniczyć napięcie generowane przez urządzenie we wszystkich położeniach przełącznika, aby umożliwić obsługę urządzenia przez mniej doświadczonych użytkowników przy określonych pomiarach (telefonia, aeronautyka) i zapobiec uszkodzeniu wyposażenia lub instalacji.

Ustawić przełącznik w położeniu SET V.LOCK.



Napięcie testowe graniczne miga.



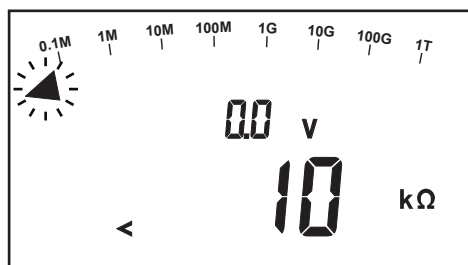
Zmienić wartość za pomocą przycisków ▲ i ▼.

Następnie można ustawić przełącznik w położeniu pomiaru izolacji i wykonać pomiary.

Wartość napięcia testowego granicznego jest zapisywana, gdy urządzenie jest wyłączone. Będzie wyświetlać się w każdym położeniu przełącznika przez kilka sekund.

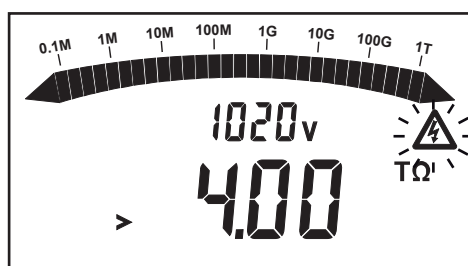
Na przykład, jeżeli napięcie graniczne wynosi 750 V, jest przykładane i wyświetlane we wszystkich położeniach przełącznika od 1000 V.

3.6. KOMUNIKATY BŁĘDU



Rezystancja izolacji jest za mała.

Sprawdzić podłączenia, styki + i - urządzenia są prawdopodobnie zwarte.



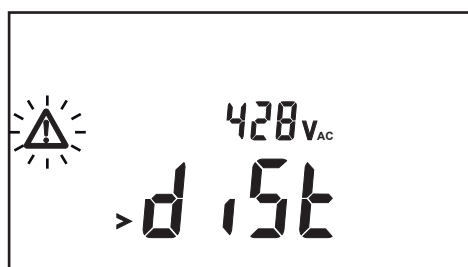
Rezystancja izolacji wykracza poza zakres pomiaru.

Sprawdzić podłączenia, jeden ze styków urządzenia nie jest prawdopodobnie podłączony lub wartość zmierzona wynosi w rzeczywistości > 4 TΩ.



Napięcie zakłóceńowe na stykach jest większe niż 25 V_{AC} lub 35 V_{szczytowe}.

Urządzenie sygnalizuje ostrzeżenie, ale nie blokuje pomiaru.



Napięcie zakłóceńowe na stykach jest za wysokie, aby wykonać pomiar:

V_{zakłóceńowe szczytowe} > 0,4 Un.

Napięcie testowe Un jest sygnalizowane położeniem przełącznika.

Usunąć napięcie zakłóceńowe i powtórzyć pomiar.



Wskazuje, że bezpiecznik styku G jest uszkodzony.

Wymienić bezpiecznik, jak opisano w procedurze § 6.1.2.

4. FUNKCJE DODATKOWE

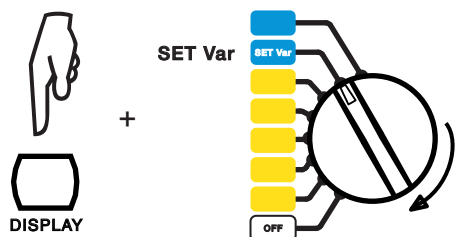
4.1. USTAWIENIA PI

Istnieje możliwość zmiany czasu PI odpowiednio do specjalnych wymagań. Ta funkcja nie jest łatwo dostępna, ponieważ jest rzadko używana.

Przypomnienie: $PI = R_{10 \text{ min}} / R_{1 \text{ min}}$

Pierwszy czas PI wynosi 1 min. Można go zmieniać w zakresie od 30 s do 30 min, z dokładnością do 30 s.

Przytrzymać przycisk DISPLAY i obrócić przełącznik w położenie SET Var.



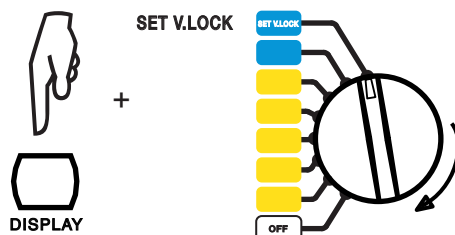
Pierwszy czas PI (PI_1) można zmieniać za pomocą przycisków ▲ i ▼.



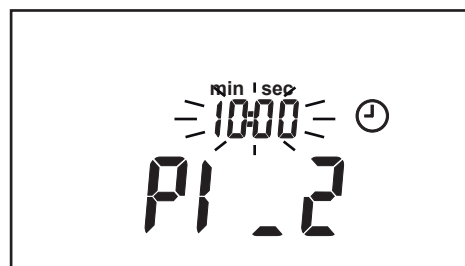
Aby zatwierdzić zmianę, należy obrócić przełącznik.

Drugi czas PI (PI_2) wynosi 10 min. Można go zmienić począwszy od wartości PI_1 do 59 min, z dokładnością do 1 min.

Przytrzymać przycisk DISPLAY i obrócić przełącznik w położenie SET V.LOCK.



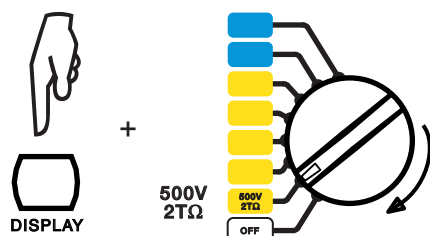
Drugi czas PI można zmieniać za pomocą przycisków ▲ i ▼.



Aby zatwierdzić zmianę, należy obrócić przełącznik.

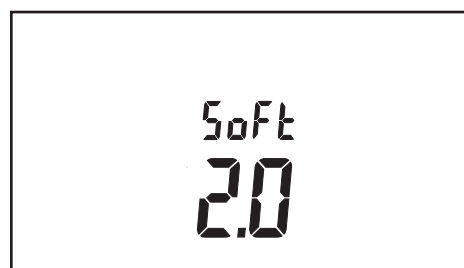
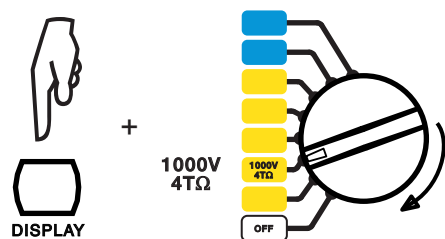
4.2. NUMER SERYJNY

Aby wyświetlić numer seryjny urządzenia, należy przytrzymać przycisk DISPLAY i obrócić przełącznik w położenie 500 V.



4.3. WERSJA OPROGRAMOWANIA WEWNĘTRZNEGO

Aby wyświetlić wersję oprogramowania wewnętrznego, należy przytrzymać przycisk DISPLAY i obrócić przełącznik w położenie 1000 V.



5. DANE TECHNICZNE

5.1. WARUNKI REFERENCYJNE

Wielkość wpływu	Wartości referencyjne
Temperatura	23 ± 3 °C
Wilgotność względna	45 do 55 % wilg. wzgl.
Napięcie zasilania	9 do 12 V
Zakres częstotliwości	DC i 15,3...65 Hz
Pojemność w układzie równoległym dla rezystancji	0 µF
Pole elektryczne	zerowe
Pole magnetyczne	< 40 A/m

5.2. CHARAKTERYSTYKA WEDŁUG FUNKCJI

5.2.1. NAPIĘCIE

■ Charakterystyka

Zakres pomiaru	1,0 - 99,9 V	100 - 999 V	1000 - 2500 V	1000 - 5100 V
Zakres częstotliwości ³	DC i 15 Hz - 65 Hz		15 Hz - 65 Hz	DC
Rozdzielczość	0,1 V	1 V	1 V	1 V
Dokładność	1 % + 5 pt	1 % + 1 pt		
Impedancja wejścia	750 kΩ do 3 MΩ zależnie od zmierzonego napięcia			

3: Powyżej 500 Hz, mały wyświetlacz wskazuje „---”, a wyświetlacz główny wskazuje tylko wartość szczytową zmierzonego napięcia.

5.2.2. NATĘŻENIE

Pomiar natężenia przed pomiarem izolacji:

Zakres pomiaru	0,000 ... 0,250 nA	0,250 ... 9,999 nA	10,00 ... 99,99 nA	100,0 ... 999,9 nA	1,000 ... 9,999 µA	10,00 ... 99,99 µA	100,0 ... 999,9 µA	1000 ... 3000 µA
Rozdzielczość	1 pA	1 pA	10 pA	100 pA	1 nA	10 nA	100 nA	1 µA
Dokładność	15 % + 10 pt	10 %	5 %					10 %

Pomiar natężenia w czasie pomiaru izolacji:

Zakres pomiaru	0,000 ... 0,250 nA	0,250 ... 9,999 nA	10,00 ... 99,99 nA	100,0 ... 999,9 nA	1,000 ... 9,999 µA	10,00 ... 99,99 µA	100,0 ... 999,9 µA	1000 ... 3000 µA
Rozdzielczość	1 pA	1 pA	10 pA	100 pA	1 nA	10 nA	100 nA	1 µA
Dokładność	15 % + 10 pt	10 %	5 %	3 %				5 %

Zakresy 0,250 nA i 3000 µA nie są używane do obliczeń rezystancji izolacji.

5.2.3. REZYSTANCJA IZOLACJI

- **Metoda:** Pomiar napięcie-natężenie zgodnie z IEC 61557-2
- **Znamionowe napięcie wyjścia:** 500, 1000, 2500, 5000 Vdc lub regulowane od 40 V do 5100 V
- **Napięcie bez obciążenia:** 510, 1020, 2550 i 5100 V ± 2% i Un ± 2% w trybie zmiennym
- **Skok regulacji napięcia zmiennego:** 10 V od 40 V do 1000 V
100 V od 1000 V do 5100 V
- **Prąd nominalny:** ≥ 1 mAdc przy napięciu znamionowym
- **Prąd zwarciov:** 1,6 mA ± 5% (3,1 mA maks. przy rozpoczęciu pomiaru)
- **Napięcie zakłócenkowe maksymalne dopuszczalne w czasie pomiaru:** Upeak = 0,4 Un

■ Dokładność

Napięcie testowe	500 V - 1000 V - 2500 V - 5000 V			
Zakres pomiaru	10 - 999 kΩ 1,000 - 3,999 MΩ	4,00 - 39,99 MΩ	40,0 - 399,9 MΩ	0,400 - 3,999 GΩ
Rozdzielczość	1 kΩ	10 kΩ	100 kΩ	1 MΩ
Dokładność	± 5 % + 3 pt			

Napięcie testowe	500 V - 1000 V - 2500 V - 5000 V			1000 V - 2500 V 5000 V	2500 V 5000 V
Zakres pomiaru	4,00 - 39,99 GΩ	40,0 - 399,9 G Ω	0,400 - 1,999 TΩ	2,000 - 3,999 TΩ	4,00 - 9,99 TΩ
Rozdzielczość	10 MΩ	100 MΩ	1 GΩ		10 GΩ
Dokładność	± 5 % + 3 pt			± 15 % + 10 pt	

■ Dokładność w trybie zmiennym

Rzmiernona = $U_n / 250 \text{ pA}$

Napięcie testowe	40 - 160 V	170 - 510 V	520 - 1500 V	1600 - 5100 V
Rzmiernona min.	10 kΩ	10 kΩ	10 kΩ	10 kΩ
Rzmiernona maks.	160,0 GΩ - 640,0 GΩ	640,0 GΩ - 2,040 TΩ	2,080 TΩ - 6,000 TΩ	6,400 TΩ - 10,00 TΩ

Aby uzyskać dokładność w przypadku napięcia zmiennego, należy wykonać interpolację dokładności napięć stałych powyżej.

■ Pomiar napięcia DC w czasie testu izolacji

Zakres pomiaru	40,0 - 99,9 V	100 - 1500 V	1501 - 5100 V
Rozdzielczość	0,1 V	1 V	2 V
Dokładność	1 % + 1 pt		

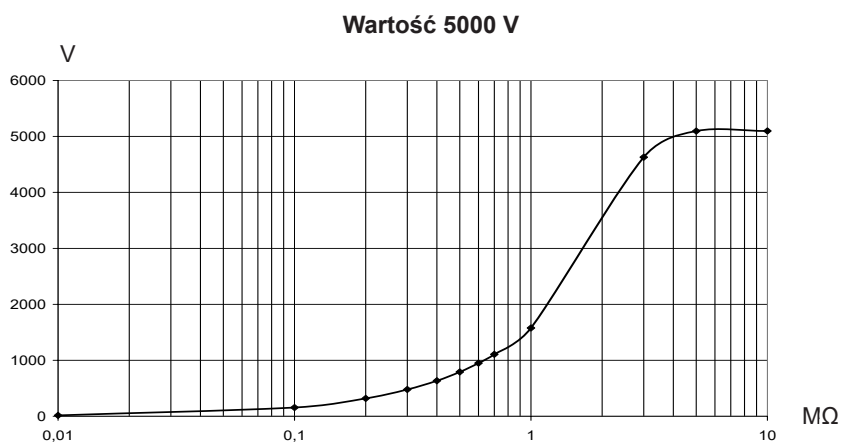
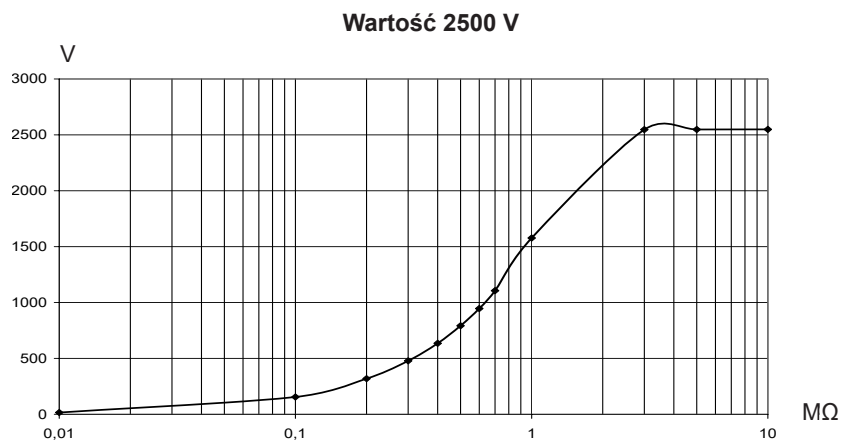
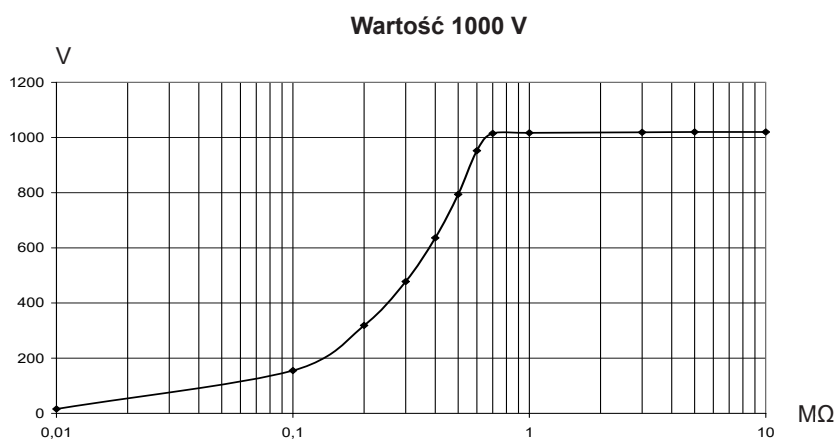
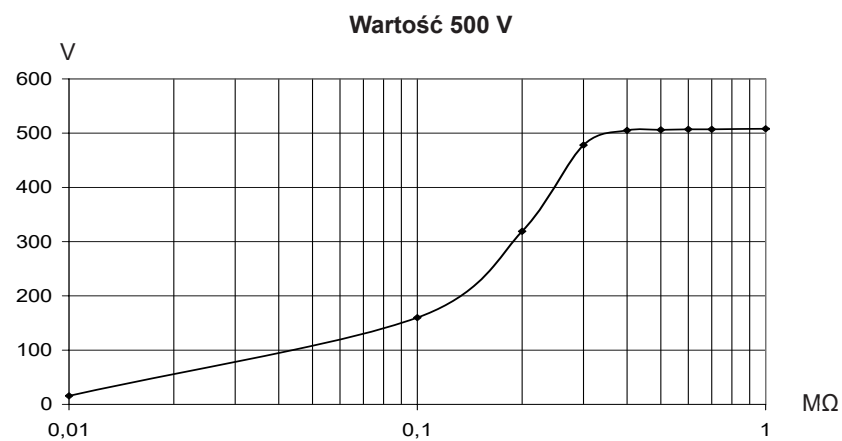
■ Pomiar napięcia testowego po pomiarze izolacji pojemnościowym

Zakres pomiaru	25 - 5000 V
Rozdzielczość	0,2 % U_n lub 1 pt
Dokładność	5 % + 3 pt

■ Obliczenie wartości DAR i PI

Zakres	0,02 - 50,00
Rozdzielczość	0,01
Dokładność	5 % + 1 pt

■ Wykres typowej zmiany napięć testowych w zależności od obciążenia



5.2.4. POJEMNOŚĆ

Ten pomiar następuje po zakończeniu każdego pomiaru izolacji, w trakcie rozładowywania testowanego elementu.

Zakres pomiaru	0,001 - 9,999 μ F	10,00 - 49,99 μ F
Rozdzielczość	1 nF	10 nF
Dokładność	10 % + 1 pt	10 %

5.3. ZASILANIE

■ **Zasilanie urządzenia zapewnia:**

Akumulator NiMH - 8 x 1,2 V / 3,5 Ah

Masa akumulatora: około 450 g

Zasilacz zewnętrzny: 85 do 256 V/50-60 Hz

■ **Zużycie**

W pomiarze izolacji przy 5000 V i 1 mA: 11 W

W pomiarze napięcia: 0,9 W

W trybie czuwania: 0,01 W

■ **Minimalny czas działania (zgodnie z IEC 61557)**

Napięcie testowe	500 V	1000 V	2500 V	5000 V
Przy obciążeniu nominalnym	500 k Ω	1 M Ω	2,5 M Ω	5 M Ω
Liczba pomiarów po 5 s przy obciążeniu nominalnym (z przerwą 25 s między każdym pomiarem)	6500	5500	4000	1500

W pomiarze napięcia, czas działania wynosi 35 h.

■ **Czas ładowania**

Ładowanie należy wykonać w temperaturze między 20 a 30°C.

6 godzin, aby naładować do 100% pojemności (10 godzin, jeżeli akumulator rozładowano całkowicie).

0,5 godziny, aby uzyskać naładowanie do 10% pojemności (czas działania: około 2 dni).

Ładowanie akumulatora jest niezbędne przed rozpoczęciem testów pomiarowych.

Uwaga: można ładować akumulator w czasie wykonywania pomiarów izolacji pod warunkiem, że wartości pomiarów są większe niż 20 M Ω . W takim przypadku, czas ładowania jest dłuższy niż 6 godzin. W innym wypadku, akumulatora rozładowuje się szybciej, niż jest ładowany.

5.4. BUDOWA

Wymiary całkowite modułu (D x SZ x W): 270 x 250 x 180 mm

Masa: około 4,3 kg

5.5. WARUNKI OTOCZENIA

■ **Dziedzina zastosowania**

- 10 do 40 °C, w czasie ładowania akumulatorów

- 10 do 55 °C, w czasie pomiaru

20 do 80 % wilg. wzgl.

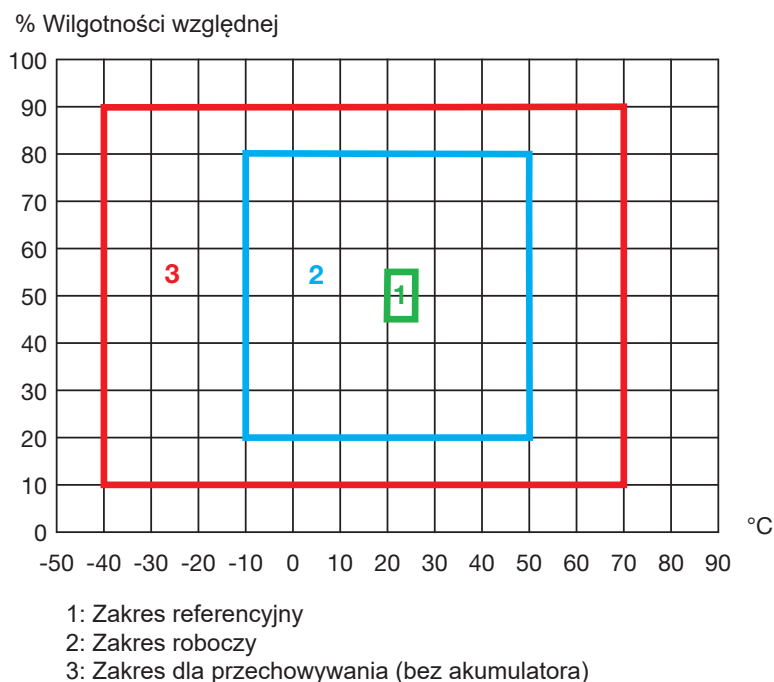
■ **Przechowywanie**

- 40 do 70 °C od 10 % do 90 % wilg. wzgl.

■ **Wysokość:** < 2000 m

■ **Użytkowanie** w pomieszczeniach i na zewnątrz.

Wykres warunków pogodowych:



5.6. ZGODNOŚĆ Z NORMAMI MIĘDZYNARODOWYMI

- Bezpieczeństwo elektryczne: IEC/EN 61010-2-030 lub BS EN 61010-2-030 i IEC 61557
- Podwójna izolacja
- Stopień zanieczyszczenia: 2
- Napięcie maks. w stosunku do uziemienia: 1000 V w kategorii pomiaru III lub 600 V w kategorii pomiaru IV

5.6.1. ZGODNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA:

Emisja i odporność w środowisku przemysłowym zgodne z IEC/EN 61326-1 lub BS EN 61326-1.

5.6.2. ZABEZPIECZENIA MECHANICZNE

IP 53 według z IEC 60529

IK 04 według z IEC 50102

5.7. ZMIANY W ZAKRESIE UŻYTKOWANIA

Wielkość wpływu	Zakres wpływu	Wielkość podlegająca ⁴	Wpływ	
			Standard	Maksimum
Napięcie akumulatora	9 V - 12 V	V MΩ	< 1 pt < 1 pt	2 pt 3 pt
Temperatura	- 10 °C + 55 °C	V MΩ	0,15 % / 10 °C 0,20 % / 10 °C	0,3 % / 10 °C + 1 pt 1 % / 10 °C + 2 pt
Wilgotność	20 % - 80 % wilg. wzgl.	V MΩ (10 kΩ do 40 GΩ) MΩ (40 GΩ do 10 TΩ)	0,2 % 0,2 % 0,3 %	1 % + 2 pt 1 % + 5 pt 15 % + 5 pt
Częstotliwość	15 - 100 Hz	V		0,3% + 1 pt
	100 - 500 Hz	V		6% + 15 pt
Napięcie AC nałożone na napięcie testowe	0 % Un - 20 % Un	MΩ	0,1 % / % Un	0,5 % / % Un + 5 pt

4: Wartości DAR i PI oraz pomiary pojemności i prądu upływowego ujęto w wielkości „MΩ”.

6. OBSŁUGA TECHNICZNA

 **Z wyjątkiem bezpiecznika, urządzenie nie zawiera żadnych elementów, które mogą być wymieniane przez nieprzeszkolony i nieupoważniony personel. Każda nieupoważniona interwencja lub wymiana części na ich odpowiedniki grozi poważnym obniżeniem poziomu bezpieczeństwa.**

6.1. ŁADOWANIE AKUMULATORA

Jeżeli wyświetla się symbol  należy naładować akumulator. Podłączyć urządzenie do sieci za pomocą przewodu zasilania, akumulator ładuje się automatycznie, a symbol  miga:

- **bAt** na małym wyświetlaczu i **chrG** na głównym wyświetlaczu oznaczają szybkie ładowanie.
- **bAt** na małym wyświetlaczu i **chrG** migające na wyświetlaczu głównym oznaczają, że trwa wolne ładowanie.
- **bAt** na małym wyświetlaczu i **FULL** na wyświetlaczu głównym oznaczają, że ładowanie zakończyło się.

 **Wymianę akumulatora należy zlecić w Manumasure lub w autoryzowanym serwisie CHAUVIN ARNOUX.**

6.2. WYMIANA BEZPIECZNIKA

Jeżeli **FUSE -G-** wyświetla się na wyświetlaczu cyfrowym, należy obowiązkowo wymienić bezpiecznik dostępny na panelu przednim po sprawdzeniu, czy żaden styk nie jest podłączony i czy przełącznik jest w położeniu OFF.

 Aby zagwarantować bezpieczeństwo, uszkodzony bezpiecznik należy wymieniać wyłącznie na nowy bezpiecznik o takiej samej charakterystyce:

Typ bezpiecznika (zapisany na etykiecie na panelu przednim): FF - 0,1 A - 380 V - 5 x 20 mm - 10 kA.

Uwaga: Ten bezpiecznik jest połączony szeregowo z bezpiecznikiem wewnętrznym 0,5 A/3 kV, który zabezpiecza urządzenie w przypadku poważnych usterek. Jeżeli po wymianie bezpiecznika na panelu przednim wyświetlacz nadal wskazuje **FUSE-G -**, urządzenie należy oddać do naprawy (patrz § 6.3)

6.3. CZYSZCZENIE

Urządzenie należy obowiązkowo odłączyć od źródeł prądu elektrycznego, a przełącznik należy ustawić w położeniu OFF.

Użyć miękkiej ściereki, lekko nasączonej wodą z mydłem. Wytrzeć wilgotną ścierką i wysuszyć dokładnie suchą ścierką lub strumieniem powietrza. Nie używać alkoholu, rozpuszczalników lub produktów ropopochodnych.

6.4. PRZECHOWYWANIE

Jeżeli urządzenia nie używano przez dłuższy czas (ponad dwa miesiące), należy całkowicie naładować akumulator przed użyciem urządzenia.

GWARANCJA

Nasza gwarancja obowiązuje, z wyjątkiem innych ustaleń, przez okres **24 miesięcy** od daty zakupu urządzenia. Wyciąg z Ogólnych warunków sprzedaży jest dostępny na naszej stronie internetowej.

www.group.chauvin-arnoux.com/en/general-terms-of-sale

Gwarancja nie obowiązuje w przypadku:

- niewłaściwego użytkowania urządzenia lub użytkowania z niekompatybilnym wyposażeniem,
- wprowadzenia zmian w wyposażeniu bez uzyskania zgody działu technicznego producenta,
- wykonania napraw przez osobę nie posiadającą autoryzacji producenta,
- przystosowania urządzenia do specjalnych zastosowań, nieprzewidzianych w opisie urządzenia lub niewskazanych w instrukcji obsługi,
- uszkodzeń spowodowanych upadkiem, uderzeniem lub zalaniem.

8. GLOSARIUSZ

Glosariusz zawiera listę terminów i skrótów wykorzystanych w tym dokumencie oraz pojawiających się na wyświetlaczu cyfrowym urządzenia.

bAt	Stan naładowania akumulatora
DAR	Współczynnik absorpcji dielektryka (Dielectric Absorption Ratio). $DAR = R_{1\text{ min}} / R_{30\text{ s}}$
LIM	Napięcie testowe graniczne przykładane w czasie pomiaru
PI	Indeks polaryzacji (Polarisation Index). $PI = R_{10\text{ min}} / R_{1\text{ min}}$
Pdn	Urządzenie w trybie czuwania (Power Down)
tES_t	Napięcie testowe przykładane w czasie pomiaru
Un	Napięcie testowe znamionowe



FRANCE

Chauvin Arnoux

12-16 rue Sarah Bernhardt
92600 Asnières-sur-Seine

Tél : +33 1 44 85 44 85

Fax : +33 1 46 27 73 89

info@chauvin-arnoux.com

www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL

Chauvin Arnoux

Tél : +33 1 44 85 44 38

Fax : +33 1 46 27 95 69

Our international contacts

www.chauvin-arnoux.com/contacts

