

■ MIERNIK UNIWRERSALNY AC+DC TRMS

C.A 5275



POLSKI

Instrukcja obsługi

 **CHAUVIN[®]
ARNOUX**
CHAUVIN ARNOUX GROUP

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

To urządzenie jest zgodne z normą bezpieczeństwa NF EN 61010-1 + NF EN 61010-2-030 dla napięć 1000 V kategorii III lub 600 V kategorii IV dla wysokości poniżej 2000 m i w pomieszczeniach, o stopniu zanieczyszczenia równym maksymalnie 2.

Nieprzestrzeganie zaleceń bezpieczeństwa może prowadzić do ryzyka porażenia prądem, pożaru, wybuchu, zniszczenia urządzenia i instalacji.

- Nie używać urządzenia w atmosferach zagrożonych wybuchem lub w obecności gazów lub spalin łatwopalnych.
- Nie używać urządzenia w sieciach o napięciach lub kategorii wyższych niż wymienione.
- Przestrzegać napięć i natężeń maksymalnych między stykami i dla uziemienia.
- 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.
- Używać przewodów i akcesoriów o napięciach zgodnych z IEC 61010-031 i kategoriach pomiarowych równych wartościom podanym dla urządzenia.
- Należy przestrzegać warunków środowiskowych eksploatacji.
- Ścisłe przestrzegać charakterystyki bezpieczników. Odłączyć wszystkie przewody przed otwarciem pokrywy zasobnika bezpieczników.
- Nie modyfikować urządzenia i nie wymieniać podzespołów na ich odpowiedniki. Naprawy i regulacje może wykonywać wyłącznie autoryzowany i kompetentny personel.
- Wymieniać baterię po pojawieniu się na wyświetlaczu symbolu . Odłączyć wszystkie przewody przed otwarciem pokrywy zasobnika baterii.
- Należy używać indywidualnych środków ochrony, gdy wymagają tego warunki.
- Nie należy umieszczać rąk w pobliżu nieużywanych styków urządzenia.
- W czasie używania czujników lub końcówek pomiarowych nie należy przesuwac palców poza osłonę zabezpieczającą.

KATEGORIE POMIAROWE

KAT. II: Obwody testowe i pomiarowe podłączone bezpośrednio do punktów użytkowania (gniazda zasilające i inne podobne punkty) sieci niskiego napięcia.

Np.: Pomiary w obwodach sieci urządzeń AGD, narzędzi przenośnych i innych podobnych.

KAT. III: Obwody testowe i pomiarowe podłączone do części instalacji sieci niskiego napięcia w budynkach.

Np.: pomiary w tablicach rozdzielczych (w tym na podlicznikach), wyłącznikach, okablowaniu w tym na kablach, szynach, puszkach rozdzielczych, odłącznikach, gniazdach w instalacjach stałych i urządzeniach przemysłowych i innym wyposażeniu takim, jak silniki podłączone na stałe do instalacji stałych

KAT. IV: Obwody testowe i pomiarowe podłączone do źródła instalacji sieci niskiego napięcia w budynkach.

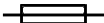
Np.: Pomiary w urządzeniach zamontowanych przed bezpiecznikiem głównym lub wyłącznikiem instalacji budynku.

Zakupili Państwo miernik uniwersalny **C.A 5275**, dziękujemy za okazane nam zaufanie.

Aby zapewnić jak najskuteczniejsze wykorzystanie urządzenia:

- **Prosimy** uważnie przeczytać instrukcję obsługi;
- **Należy przestrzegać** zaleceń dotyczących obsługi.

Znaczenie symboli używanych na urządzeniu:

	Ryzyko niebezpieczeństwa: Użytkownik musi skorzystać z niniejszej instrukcji za każdym razem, gdy napotka ten symbol niebezpieczeństwa.
	Bezpiecznik
	Bateria 9 V
	Znak CE informuje o zgodności z dyrektywami europejskimi.
	Podwójna izolacja lub izolacja wzmocniona
	Selektywna zbiórka odpadów do recyklingu wyposażenia elektrycznego lub elektronicznego w Unii Europejskiej
	AC - Prąd zmienny
	AC i DC – Prąd zmienny i stały
	Uziemienie
	Ryzyko porażenia prądem elektrycznym

SPIS TRESCI

1. Prezentacja	4
1.1 Wyświetlacz	4
1.1.1 Symbole na wyświetlaczu	5
1.1.2 Przekroczenie zakresu pomiaru (O.L.)	5
1.1.3 Automatyczna zmiana zakresu pomiaru	5
1.2. Przyciski	6
1.3. Przełącznik	6
1.4. Styki	7
2. Obsługa	7
2.1 Pierwsze użycie	7
2.2 Uruchomienie miernika uniwersalnego	7
2.3 Wyłączenie miernika uniwersalnego	7
2.4 Podpórka	7
3. Funkcje	8
3.1 Funkcje przełącznika	8
3.1.1 Rodzaje pomiaru	8
3.1.2 Pomiar napięcia	8
3.1.3 Pomiar częstotliwości	9
3.1.4 Pomiar oporu	9
3.1.5 Pomiar ciągłości z sygnalizacją dźwiękową	10
3.1.6 Test diod	10
3.1.7 Pomiar pojemności	11
3.1.8 Pomiar natężenia	11
3.2 Funkcje przycisków	13
4. Dane techniczne	18
4.1 Warunki referencyjne	18
4.2 Charakterystyka warunków referencyjnych	18
4.2.1 Napięcia stałe V DC	18
4.2.2 Napięcia przemienne VAC	19
4.2.3 Napięcia przemienne i stałe AC+DC	20
4.2.4 Częstotliwość	20
4.2.5 Rezystancja	21
4.2.6 Sygnalizacja dźwiękowa ciągłości	21
4.2.7 Test diod	21
4.2.8 Działanie sygnału dźwiękowego	21
4.2.9 Pojemność	22
4.2.11 Prąd przemienny	23
4.2.13 Natężenia przemienne i stałe	23
4.2.12 Max/Min	24
4.3 Warunki otoczenia	25
4.4 Budowa	25
4.5 Zasilanie	25
4.6 Zgodność z normami międzynarodowymi	26
4.7 Zmiany w zakresie użytkowania	27
5. Konserwacja	28
5.1 Czyszczenie	28
5.2 Wymiana baterii	28
5.3 Wymiana bezpieczników	28
5.4 Kontrola metrologiczna	28
5.5 Naprawy	28
6. Gwarancja	29
7. Zamawianie	29

1. PREZENTACJA

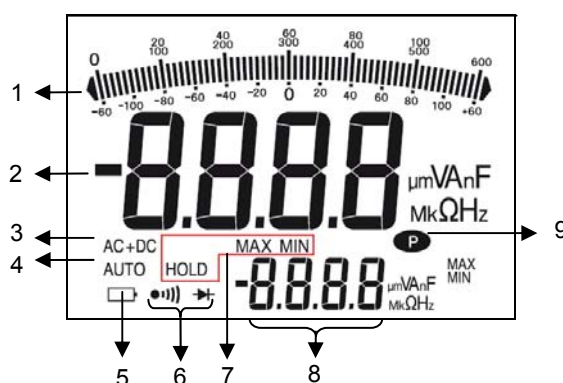
C.A 5275 to cyfrowy miernik uniwersalny, przenośny i niezależny, specjalnie zaprojektowany, aby w jednym urządzeniu połączyć różne funkcje i pomiary następujących wielkości elektrycznych:

- Pomiar napięcia przemiennego o małej impedancji wejścia (pomiar napięcia w układach elektrycznych i elektrotechnicznych)
- Pomiar napięcia przemiennego i/lub stałego o wysokiej impedancji wejścia (pomiar napięć w układach elektronicznych)
- Pomiar częstotliwości
- Pomiar oporu
- Pomiar ciągłości z sygnalizacją dźwiękową
- Pomiar i kontrola złączy półprzewodników
- Pomiar pojemności
- Pomiar prądu zmiennego i/lub stałego

1.1 Wyświetlacz

Wyświetlacz miernika uniwersalnego umożliwia:

- wyświetlanie funkcji: , , , , , , ,
- analogowe wskazanie mierzonego parametru za pomocą wskaźnika;
- wygodne wyświetlanie informacji dzięki podświetleniu.



Rysunek 1: wyświetlacz

Ozn.	Funkcja
1	Wskaźnik
2	Wyświetlacz główny (wartości i jednostki pomiaru)
3	Rodzaj pomiaru
4	Wybór zakresu pomiaru
5	Wskaźnik zużycia baterii
6	Pomiar ciągłości z sygnalizacją dźwiękową Test diod
7	Wyświetlanie wybranego trybu
8	Wyświetlanie dodatkowe: ➤ pomiar napięcia ➤ pomiar natężenia ➤ tryb MAX / MIN ➤ pomiar częstotliwości
9	Tryb stały: wyłącznik automatyczny urządzenia wyłączony

1.1.1 Symbole na wyświetlaczu

Symbole	Opis
AC	Pomiar sygnału przemiennego
DC	Pomiar sygnału stałego
AC+DC	Pomiar sygnału przemiennego lub stałego
AUTO	Automatyczna zmiana zakresu
HOLD	Zapisywanie i wyświetlanie zapamiętanych wartości
MAKS	Wartość RMS maksymalna
MIN	Wartość RMS minimalna
O.L	Przekroczenie zakresu pomiaru
.run r.un ru.n	Pomiar pojemności, trwa pomiar
----	Pomiar częstotliwości niemożliwy
Hz	Hertz
F	Farad
V	Wolt
A	Amper
%	Wartość procentowa
Ω	Om
nr	Symbol prefiksu nano-
μ	Symbol prefiksu mikro-
m	Symbol prefiksu mili-
k	Symbol prefiksu kilo-
M	Symbol prefiksu mega-
	Symbol pomiaru ciągłości z sygnalizacją dźwiękową
	Symbol pomiaru i kontroli złącza półprzewodnika
	Tryb stały
	Wskaźnik zużycia baterii

1.1.2 Przekroczenie zakresu pomiaru (O.L)

Symbol **O.L** (*Over Load*) wyświetla się, gdy mierzony sygnał wykracza poza zakres działania urządzenia. Jeżeli włączono ręczny tryb RANGE (zakres), należy nacisnąć przycisk , aby zmienić zakres i wykonać pomiar (patrz § 3.2.2). Dwa wyjątki:

- Zakres Wolt 1000 V „OL” od 1050 V
- Zakres 10 A „OL” od 20 A

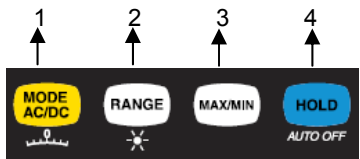
1.1.3 Automatyczna zmiana zakresu pomiaru

Symbol **AUTO** na wyświetlaczu wskazuje, że urządzenie zmienia automatycznie zakres pomiaru, aby wykonać pomiar.

Istnieje możliwość ręcznej zmiany zakresu po naciśnięciu .

1.2. Przyciski

Klawiatura ma 4 przyciski: TRYB AC/DC/AC+DC, RANGE, MAX / MIN i HOLD. Przyciski klawiatury:

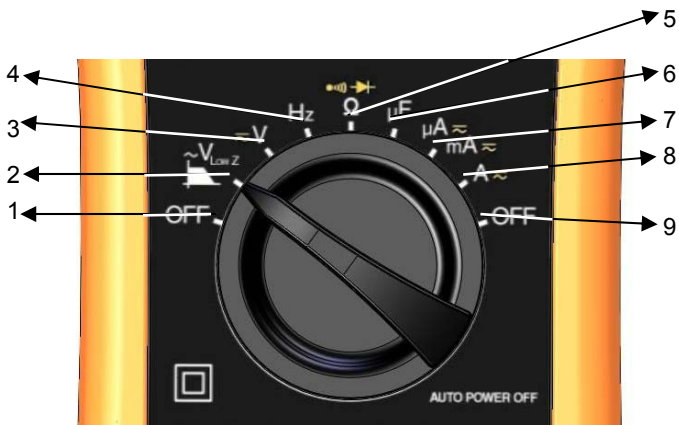


Rysunek2: przyciski klawiatury

Ozn.	Funkcja
1	Wybór trybu wyświetlania
2	Wybór zakresu pomiaru i włączenie podświetlenia ekranu ()
3	Włączanie trybu MAX / MIN
4	Zapis wartości w pamięci i tryb wyświetlania Włączenie lub włączenie automatycznego wyłączania urządzenia

1.3. Przełącznik

Przełącznik ma 9 pozycji. Funkcje opisano w tabeli poniżej:



Rysunek3: przełącznik

Ozn.	Funkcja
1 i 9	Tryb WYŁ – Wyłączenie miernika uniwersalnego
2	Pomiar napięcia przemiennego o małej impedancji (V_{LowZ})
3	Pomiar napięcia AC, DC lub AC+DC o wysokiej impedancji (V)
4	Pomiar częstotliwości (Hz)
5	Pomiar oporu (Ω) Pomiar ciągłości z sygnalizacją dźwiękową Test diod
6	Pomiar pojemności (μF)
7	Pomiar natężenia w AC, DC lub AC+DC (μA lub mA)
8	Pomiar natężenia AC, DC lub AC+DC (A)

1.4. Styki

Styki czujnika uniwersalnego:



Ozn.	Wejście
1	Natężenie 6 A, 10 A
2	Natężenie 20 μ A, 6000 μ A, 60 mA, 600 mA
3	Inne pomiary
4	Wspólny

Rysunek 4: styki

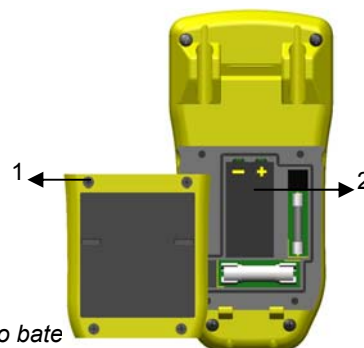
Styki umożliwiają wykonanie pomiarów za pomocą przewodów z końcówkami pomiarowymi dostarczonymi z urządzeniem. Zasady podłączania opisano w punkcie 3.

2. OBSŁUGA

2.1 Pierwsze użycie

Zamontować baterię dostarczoną z urządzeniem w następujący sposób:

1. za pomocą wkrętaka, odkręcić cztery śruby pokrywy (ozn. 1) z tyłu obudowy;
2. Włożyć baterię do zasobnika (ozn. 2) zgodnie z polaryzacją;
3. Przykręcić pokrywę do obudowy.



Rysunek 5: dostęp do baterii

2.2 Uruchomienie miernika uniwersalnego

Przełącznik w położeniu WYŁ. Obrócić przełącznik w położenie wybranej funkcji. Wszystkie segmenty wyświetlacza włączają się na kilka sekund (patrz Rysunek 1), następnie ekran wyświetla wybraną funkcję. Miernik uniwersalny jest gotowy do pomiarów.

2.3 Wyłączenie miernika uniwersalnego

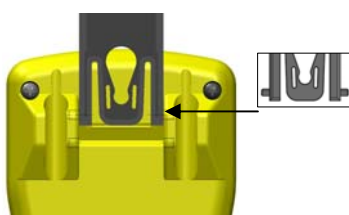
Miernik uniwersalny można wyłączać ręcznie, obracając przełącznik w położenie WYŁ lub następuje ono automatycznie po dziesięciu minutach bezczynności. W dziesiętej minucie włącza się przerywany sygnał dźwiękowy do momentu wyłączenia

urządzenia. Po wyłączeniu, aby ponownie włączyć urządzenie, należy nacisnąć przycisk  lub obrócić przełącznik o jedną pozycję. Ten sposób powoduje wyłączenie aktywnej funkcji.

2.4 Podpórka

Dostępne są 2 pozycje podpórki, do zawieszania miernika (pozycja 1) lub ustawiania miernika (pozycja 2). Przy zmianie położenia podpórki należy postępować w następujący sposób:

Pozycja 1: wsunąć występy podpórki w otwory górne z tyłu obudowy:



Pozycja 2: wsunąć występy podpórki w otwory dolne z tyłu obudowy:



3. FUNKCJE

3.1 Funkcje przełącznika

Aby przejść do funkcji , , , , , , , należy ustawić przełącznik w położeniu wybranej funkcji. Każde położenie jest sygnalizowane dźwiękiem.

3.1.1 Rodzaje pomiaru

Możliwe kombinacje w zależności od rodzaju pomiaru:

Rodzaje pomiaru	Max / Min		Auto / Range
 ,  ,  ,  ,  ,  , 	✓	-	✓
 ,  , 	✓	✓	✓
	✓	✓	-
 , 	✓	-	-
	✓		✓
	✓		✓
	✓		✓

3.1.2 Pomiar napięcia

Urządzenie mierzy cztery rodzaje napięć:

- napięcie stałe o dużej impedancji (DC);
- napięcie przemiennie o dużej impedancji (AC);
- napięcie stałe i napięcie przemiennie o dużej impedancji (AC+DC);
- napięcie przemiennie o małej impedancji (V_{LowZ}).

We wszystkich przypadkach „O.L.” wyświetla się powyżej 1050 V i włącza się sygnał dźwiękowy, gdy pomiar przekracza 600 V.



Wolt



V_{LowZ} : tę pozycję przewidziano do wykonywania pomiarów w instalacjach elektrycznych. Impedancja wejścia $< 1 M\Omega$ umożliwia zapobieganie pomiarom napięć pozornych spowodowanych sprzężeniem między liniami.

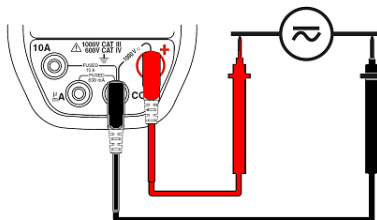
Dzięki filtrowi dolnoprzepustowemu, istnieje możliwość pomiaru napięcia skutecznego dostarczanego przez falownik prędkości typu MLI (silnik asynchroniczny).

⚠ W V_{LowZ} , sygnał pomiaru jest filtrowany dolnoprzepustowo z częstotliwością graniczną < 300 Hz. Gdy mierzy się napięcie większe niż 150 MHz, następuje silne tłumienie i istnieje możliwość wystąpienia błędu. W takim przypadku

należy użyć położenia , które umożliwia wykorzystanie całego pasma przepustowego.

Aby zmierzyć napięcie, należy postępować w następujący sposób:

1. Ustawić przełącznik w położeniu  .
2. Wybrać sygnał AC, DC lub AC+DC naciskając . W zależności od wyboru, ekran wyświetla AC, DC lub AC+ DC;
3. Podłączyć czarny przewód do styku **COM** i przewód czerwony do „+”;
4. Założyć końcówki pomiarowe na stykach mierzonego obwodu;

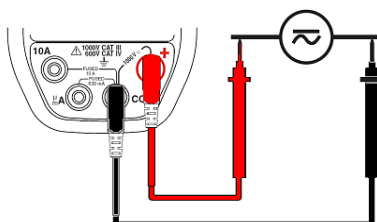


5. Odczytać wartość pomiaru wskazaną na wyświetlaczu.
6. Domyślnie, 2. wyświetlacz wskazuje częstotliwość, z wyjątkiem DC.

3.1.3 Pomiar częstotliwości

Aby zmierzyć częstotliwość, należy postępować w następujący sposób:

1. Ustawić przełącznik w położeniu .
2. Podłączyć czarny przewód do styku **COM** i przewód czerwony do „+”;
3. Założyć końcówki pomiarowe na stykach mierzonego obwodu;



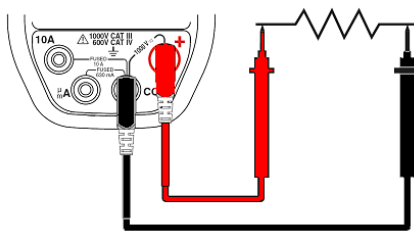
4. Odczytać wartość pomiaru wskazaną na wyświetlaczu.

3.1.4 Pomiar oporu

Aby zmierzyć opór, należy postępować w następujący sposób:

1. Ustawić przełącznik w położeniu .
2. Podłączyć czarny przewód do styku **COM** i przewód czerwony do „+”;

3. Założyć końcówki pomiarowe na stykach podzespołu;



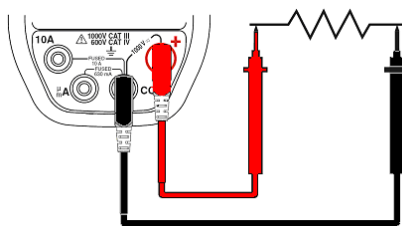
Uwaga: wszystkie pomiary oporu należy wykonywać bez zasilania.

4. Odczytać wartość pomiaru wskazaną na wyświetlaczu.
5. „O.L” wyświetla się, gdy obwód jest przerwany.

3.1.5 Pomiar ciągłości z sygnalizacją dźwiękową

Aby sprawdzić ciągłość, należy postępować w następujący sposób:

1. Ustawić przełącznik w położeniu ;
2. Nacisnąć . Wyświetli się symbol ;
3. Podłączyć czarny przewód do styku **COM** i przewód czerwony do „+”;
4. Założyć końcówki pomiarowe na stykach mierzonego obwodu;

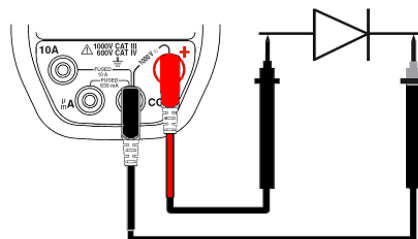


5. Odczytać wartość pomiaru wskazaną na wyświetlaczu.
6. Sygnał dźwiękowy ciągłości włącza się, gdy $R < 30 \Omega \pm 3 \Omega$
7. „O.L” wyświetla się, gdy obwód jest przerwany.

3.1.6 Test diod

Aby zmierzyć i sprawdzić złącze półprzewodnika, należy postępować w następujący sposób:

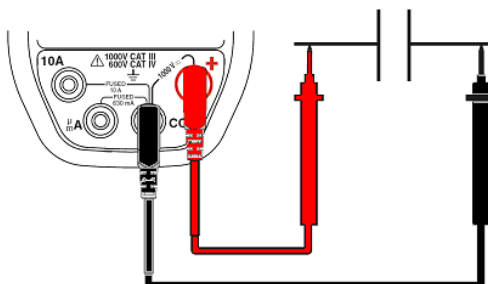
1. Ustawić przełącznik w położeniu ;
2. Nacisnąć dwa razy . Wyświetli się symbol ;
3. Podłączyć czarny przewód do styku **COM** i przewód czerwony do „+”;
4. Założyć końcówki pomiarowe na stykach podzespołu;
5. Odczytać wartość pomiaru napięcia progowego złącza wskazaną na wyświetlaczu.
6. „O.L” wyświetla się, gdy obwód jest przerwany.



3.1.7 Pomiar pojemności

Aby zmierzyć pojemność, należy postępować w następujący sposób:

1. Ustawić przełącznik w położeniu **μF** ;
2. Podłączyć czarny przewód do styku **COM** i przewód czerwony do „+”;
3. Założyć końcówki pomiarowe na stykach podzespołu;



4. Odczytać wartość pomiaru wskazaną na wyświetlaczu.

„O.L” wyświetla się, jeżeli mierzona wartość przekracza pojemność zakresu lub jeżeli w kondensatorze jest zwarcie.

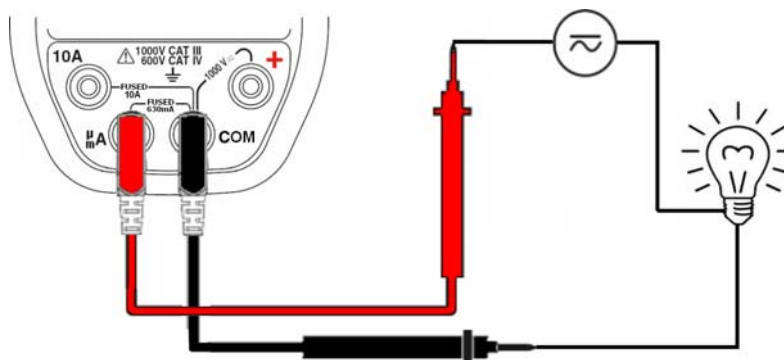
- Dla dużych wartości, cykl pomiaru obejmuje wyświetlanie „run” z „wędrującą” kropką dziesiętną. Oznacza to, że trwa pomiar i należy zaczekać na wyświetlenie wartości.
- Wyładowanie wstępne dużej pojemności pozwala zmniejszyć czas pomiaru.

3.1.8 Pomiar natężenia

Aby zmierzyć natężenie, należy:

- **Pomiar** **μA**
 mA

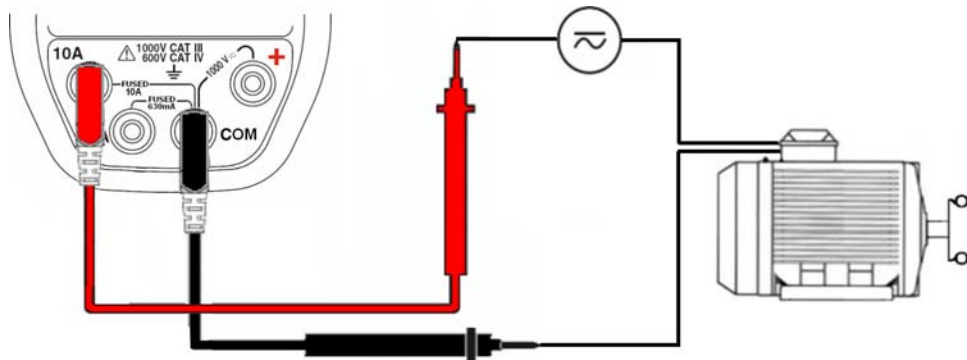
1. Ustawić przełącznik w położeniu **μA**
 mA ;
2. Wybrać sygnał AC, DC lub AC+DC naciskając **MODE AC/DC**. W zależności od wyboru, ekran wyświetla AC, DC lub AC+ DC;
3. Podłączyć czarny przewód do styku **COM** i przewód czerwony do „ μA ”;
4. Podłączyć końcówki pomiarowe szeregowo do obwodu źródła prądu;



5. Odczytać wartość pomiaru wskazaną na wyświetlaczu.
6. Domyślnie, 2. wyświetlacz wskazuje częstotliwość, z wyjątkiem DC.

▪ **Pomiar**

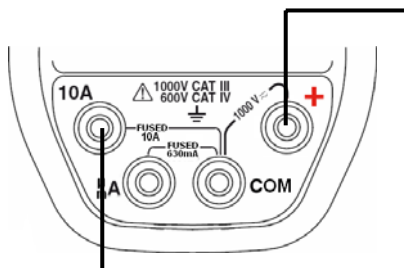
1. Ustawić przełącznik w położeniu ;
2. Wybrać sygnał AC, DC lub AC+DC naciskając . W zależności od wyboru, ekran wyświetla AC, DC lub AC+ DC;
3. Podłączyć czarny przewód do styku COM i przewód czerwony do „10 A”;
4. Podłączyć końcówki pomiarowe szeregowo do obwodu źródła prądu;



5. Odczytać wartość pomiaru wskazaną na wyświetlaczu.
6. „O.L” wyświetla się, jeżeli $I > 20 \text{ A}$.
7. Domyślnie, 2. wyświetlacz wskazuje częstotliwość, z wyjątkiem DC.

Wykrywanie przerwy lub stopienia bezpiecznika:

Jeżeli bezpiecznik stopił się, obwód między COM a gniazdem 10 A jest przerwany. Wyświetlacz wskazuje zero.



1. Ustawić przełącznik w położeniu Ω
2. Podłączyć gniazdo V do gniazda 10 A (patrz powyżej); gniazdo COM pozostawić wolne.
3. Wyświetlacz musi wskazywać wynik $< 2 \Omega$, w innym wypadku należy wymieniać bezpiecznik.

3.2 Funkcje przycisków

Funkcje:     są dostępne po kolejnych naciśnięciach przycisku, krótkich lub długich. Funkcja długiego naciśnięcia jest symbolizowana piktogramem pod przyciskiem. Funkcje nie wykluczają się wzajemnie i można je łączyć. Tryb HOLD nie przerywa pomiaru min/max, powoduje tylko zamrożenie wskazania. Każde naciśnięcie jest sygnalizowane dźwiękiem.

3.2.1 Przycisk

Wybór zestawienia AC/DC/AC+DC, lub typu wskaźnika lub przycisku drugiej funkcji klawiatury → (zaznaczonej na żółto).

- **W trybie normalnym**

Każde naciśnięcie...		... umożliwia
krótkie na 	  	➤ zmianę rodzaju pomiaru. Trzy wybory są możliwe: AC, DC lub AC+DC. Domyślnym zestawieniem, po ustawieniu wielkości przełącznikiem, są wartości AC + DC;
		➤ wybrać: - pomiar ciągłości z sygnalizacją dźwiękową ; - pomiar i kontrolę złącza półprzewodnika . ➤ powrócić do pomiaru oporu.
długie  (> 2 s)	  	➤ wyświetlić wskaźnik z podziałką od zera do pełnej skali lub z zerem na środku (.

3.2.2 Przycisk

Przycisk umożliwia ręczny wybór zakresu pomiaru lub włączenie podświetlenia ekranu. Zakres określa maksymalną wartość pomiaru, który może wykonać urządzenie.

Uwaga: tryb Auto Range jest włączony domyślnie.

Każde naciśnięcie...		... umożliwia
krótkie		
na		➤ ręcznie zmienić zakres pomiaru (zakres i rozdzielczość).
		Przykład: W trybie  , ekran wyświetla: 59,00 V w zakresie automatycznym
		Naciśnięcie 1: ekran wyświetla: 59,00 V w zakresie ręcznym (zakres 60 V)
		Naciśnięcie 2: 59,0 V w zakresie ręcznym (zakres 600 V)
		Naciśnięcie 3: 59 V w zakresie ręcznym (zakres 1000 V)
		Naciśnięcie 4: OL mV w zakresie ręcznym (zakres 60 mV)
		Naciśnięcie 5: OL mV w zakresie ręcznym (zakres 600 mV)
		Naciśnięcie 6: OL V w zakresie ręcznym (zakres 6 V)
		Naciśnięcie 7: 59,00 V w zakresie automatycznym (zakres 60 V)
		Naciśnięcie 8: 59,00 V w zakresie ręcznym (zakres 60 V)
		Uwaga: tryb Auto Range jest włączony domyślnie po każdym ustawieniu typu pomiaru V, A itd.
długie		
(> 2 s)		
na		
		➤ włączenie lub wyłączenie podświetlenia () wyświetlacza.
		
		
		

3.2.3 Przycisk

Ten przycisk wyświetla tryby MAX, MIN. *Max i Min* wskazują największe i najmniejsze wartości pomiaru skutecznego.

- W trybie normalnym

Każde naciśnięcie...		... umożliwia
krótkie na 	       	➤ przejść do trybu MAX/MIN. Należy zwrócić uwagę, że  wyświetla się → dla pracy ciągłej. ➤ wybrać MAX lub MIN. Przypomnienie: wielkość MAX jest wyświetlana domyślnie. Przykład: ekran wyświetla $\approx V / \text{MAX}$. 
długie (> 2 s) na 	 	➤ opuścić tryb . ➤ Uwaga: Automatyczne wyłączenie włącza się automatycznie.  wyłączony

- W trybie  + 

Patrz punkt 3.2.4.

3.2.4 Przycisk



Ten przycisk umożliwia zapis pomiarów i wielkości lub wyłączenie automatycznego wyłączania urządzenia.

- W trybie normalnym

Każde naciśnięcie...		... umożliwia
krótkie na 	 	➤ zapisać stan pomiaru w danym momencie i umożliwia wyświetlanie kolejnych pomiarów na wyświetlaczu. ➤ Jeżeli go włączono, zapis Min/Max odbywa się w tle. ➤ umożliwia opuszczenie trybu . Uwaga: Wskaźnik działa normalnie (nawet w trybie Hold). Można użyć przycisków,
długie (> 2 s) na 	 	➤ włączenie lub wyłączenie automatycznego wyłączania urządzenia (AUTO OFF). Po wyłączeniu automatycznego wyłączania, symbol wskazuje → pracę bez wyłączania. ➤ Gdy wyłączanie automatyczne nie jest aktywne, drugi wyświetlacz wskazuje chwilowo „APO off”. ➤ Po włączeniu automatycznego wyłączania, drugi wyświetlacz wskazuje chwilowo „APO on”.

- W trybie 

Każde naciśnięcie...		... umożliwia
krótkie na 	      	➤ zamrożenie każdej wyświetlanej wielkości MAX, MIN. Proces zapisu MAX, MIN działa w tle. Wskazuje to miganie symboli MAX MIN. ➤ Ponowne naciśnięcie pozwala zakończyć tryb .

4. DANE TECHNICZNE

4.1 Warunki referencyjne

Wielkość wpływu	Warunki referencyjne
Temperatura	23°C ± 5°C
Wilgotność względna	45% do 75%
Napięcie zasilania	9 V ± 1 V
Zakres częstotliwości sygnału	40 Hz do 1 kHz
Brak pola elektrycznego	

4.2 Charakterystyka warunków referencyjnych

Błąd podano w: X% odczytu (L) ± Y punktów (D).

Gdy częstotliwość przekracza 1 kHz, należy użyć wzoru z tabeli

$$X\% L + Y\% \times [F \text{ (kHz)} - 0,4] L \pm D,$$

gdzie:

Odczyt „L”
 Cyfra „D” punkt pomiaru odpowiadający rozdzielczości wyświetlanego zakresu
 Częstotliwość „F” w kHz

4.2.1 Napięcia stałe V DC

Warunki referencyjne:

Zakres 60 mV: Pomiar natężenia o dużej wartości lub przez długi okres czasu może powodować nagrzewanie niektórych podzespołów. W takim przypadku, należy poczekać, aby przywrócić odpowiednie warunki pomiaru. Można sprawdzić, czy odchylenie jest dopuszczalne zwierając styki „+” i COM. W takim przypadku należy uzyskać wskazanie < 5 D.

Zakres wskazań	60 mV ¹⁾	600 mV	6 V	60 V	600 V	1000 V ²⁾
Zakres pomiaru	0 – 60,00 mV	0 – 600,0 mV	0 – 6,000 V	0 – 60,00 V	0 – 600,0 V	0 – 1000,0 V
Błąd (±)	0,5% L + 5 D	0, 5% L + 3 D	0,09% L + 2 D			
Rozdzielczość	0,01 mV	0,1 mV	0,001 V	0,01 V	0,1 V	1 V

¹⁾ Ten zakres jest dostępny tylko za pomocą przycisku . Impedancja wejścia ≈ 10,6 MΩ // 50 pF

²⁾ Wyświetlacz wskazuje „+OL” powyżej +1050 V i „-OL” powyżej -1050 V.

4.2.2 Napięcia przemienne VAC

▪ Pozycja V_{LowZ} AC

Pasma przepustowe zmniejszone do 300 Hz - 3 dB. W V_{LowZ} , nie ma zakresu 60 mV. Pomiar częstotliwości odbywa się jak pomiar w paśmie przepustowym 300 Hz.

Zakres	Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Błąd (±)	Błąd dodatkowy F(Hz) typ.	Impedancja wejścia	Współczynnik szczytu
600 mV	60 do 600 mV	0,1 mV	1,2% L + 5 D	45 < F < 65 Hz: 0,3% L przy 100 Hz: 0,7% L przy 150 Hz: 1,8% L przy 300 Hz: 30% L	520 kΩ // < 50 PF	3 do 500 mV
6 V	0,6 do 6 V	0,001 V	1,2% L+ 3 D			3 do 5 V
60 V	6 do 60 V	0,01 V				3 do 50 V
600 V	60 do 600 V	0,1 V				3 do 500 V
1000 V	60 do 1000 V	1 V				1,42 do 1000 V

- Pomiar i wskazania dodatkowe: częstotliwość (sprężenie AC): $F_{max} \leq 500$ Hz, min max

▪ Pozycja V AC True RMS

Zakres	Zakres pomiaru ³⁾	Rozdzielczość	Błąd (±)		Pasma przepustowe	Impedancja wejścia	Współczynnik szczytu
			40 do 400 Hz	0,4 do 10 kHz			
60 mV ¹⁾	6 do 60 mV	0,01 mV	1,5% L + 15 D		≈ 400 Hz	10 MΩ // < 50 pF	3 do 50 mV
600 mV	60 do 600 mV	0,1 mV	1% L + 5 D	1,2% L + 0,5% x [F(kHz) - 0,4] L + 5 D	40 Hz do 10 kHz		3 do 500 mV
6 V	0,6 do 6 V	0,001 V	1% L + 3 D	1,2% L + 0,5% x [F(kHz) - 0,4] L + 3 D			3 do 5 V
60 V	6 do 60 V	0,01 V					3 do 50 V
600 V	60 do 600 V	0,1 V					3 do 500 V
1000 V ²⁾	60 do 1000 V	1 V					1,42 do 1000 V

¹⁾ Ten zakres jest dostępny tylko za pomocą przycisku . Impedancja wejścia $\approx 10,6$ M Ω // 50 pF

²⁾ Wyświetlacz wskazuje „+OL” powyżej +1050 V i „-OL” powyżej -1050 V lub 1050 V skut.

³⁾ od 1 kHz pomiar musi przekraczać 15% zakresu

- Pomiar i wskazania dodatkowe: częstotliwość (sprężenie AC): $F_{max} \leq 10$ kHz, min max

4.2.3 Napięcia przemienne i stałe AC+DC

Zakres 60 mV: Pomiar natężenia o dużej wartości lub przez długi okres czasu może powodować nagrzewanie niektórych podzespołów. W takim przypadku, należy zaczekać, aby przywrócić odpowiednie warunki pomiaru. Można sprawdzić, czy odchylenie jest dopuszczalne zwierając styki „+” i COM. W takim przypadku należy uzyskać wskazanie < 5 D.

Zakres	Zakres pomiaru ³⁾	Rozdzielczość	Błąd DC (±)	Błąd AC (±)		Pasma przepustowe	Impedancja wejścia	Współczynnik szczytu
				40 do 400 Hz	0,4 do 10 kHz			
60 mV ¹⁾	6 do 60 mV	0,01 mV	0,8% L + 10 D	1,5% L + 15 D		≈ 400 Hz	10 MΩ // < 50 pF	3 do 50 mV
600 mV	60 do 600 mV	0,1 mV		0,8% L + 5 D	0,8% L + 0,5% x [F(kHz) - 0,4] L + 5 D	40 do 10 kHz		3 do 500 mV
6 V	0,6 do 6 V	0,001 V		0,8% L + 3 D	0,8% L + 0,5% x [F(kHz) - 0,4] L + 3 D			3 do 5 V
60 V	6 do 60 V	0,01 V						3 do 50 V
600 V	60 do 600 V	0,1 V						3 do 500 V
1000 V ²⁾	60 do 1000 V	1 V						1,42 do 1000V

¹⁾ Ten zakres jest dostępny tylko za pomocą przycisku . Impedancja wejścia ≈ 10,6 MΩ // 50 pF

²⁾ Wyświetlacz wskazuje „+OL” powyżej +1050 V i „-OL” powyżej -1050 V lub 1050 V skut.

³⁾ od 1 kHz pomiar musi przekraczać 15% zakresu

- Pomiar i wskazania dodatkowe: częstotliwość (sprężenie AC): $F_{max} \leq 10 \text{ kHz}$, min max

4.2.4 Częstotliwość

- Warunki referencyjne:

$$150 \text{ mV} < U < 600 \text{ V}$$

$$0,15 \text{ A} < I < 10 \text{ A}$$

Gdy przełącznik jest w położeniu Hz lub volt, filtr 300 Hz nie działa. Gdy przełącznik jest w położeniu V_{LowZ} , filtr 300 Hz jest włączony dla voltów i częstotliwości

Zakres wskazań	600 Hz	6 kHz	60 kHz
Zakres pomiaru	10 - 600,0 Hz	0,01 - 6,000 kHz	0,01 - 10 kHz
Błąd (±)	0,1% L + 2 D	0,1% L + 2 D	0,1% L + 2 D
Rozdzielczość	0,1 Hz	1 Hz	10 Hz

Poniżej 10 Hz, wartość przyjmuje zero.

Jeżeli poziom wykrycia jest niewystarczający lub wartość natężenia lub napięcia wynosi zero, wskazanie częstotliwości nie jest określone „-----”.

4.2.5 Rezystancja

Warunki referencyjne: wejście (+, COM) nie może być przeciążone przez przypadkowe przyłożenie napięcia do styków wejścia, gdy przełącznik jest w położeniu V lub T°. Jeżeli tak nie jest, powrót do normalnego wskazania może zająć kilkadziesiąt minut.

Zakres	Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Błąd ($\pm$)	Prąd pomiaru	Napięcie w obwodzie przerwanym
600 Ω	0 – 600,0 Ω *	0,1 Ω	1% L + 3 D	≈ 1 mA	< 5 V
6 k Ω	0 – 6,000 k Ω	0,001 k Ω	1% L + 2 D	≈ 120 μ A	
60 k Ω	0 – 60,00 k Ω	0,01 k Ω		≈ 12 μ A	
600 k Ω	0 – 600,0 k Ω	0,1 k Ω		$\approx 1,2$ μ A	
6 M Ω	0 – 6,000 M Ω	0,001 M Ω	1,5% L + 3 D	≈ 120 nA	
60 M Ω	0 – 60,00 M Ω	0,01 M Ω	3% L + 5 D	≈ 30 nA	

* Pomiary REL

4.2.6 Sygnalizacja dźwiękowa ciągłości

Czas reakcji < 100 ms

Zakres	Rozdzielczość	Błąd ($\pm$)	Prąd pomiaru	Napięcie w obwodzie przerwanym
600 Ω	0,1 Ω	Sygnał dźwiękowy włączony < 30 Ω + 3 Ω	$\approx 1,1$ mA	< 5 V

4.2.7 Test diod

Zakres	Rozdzielczość	Błąd ($\pm$)	Napięcie w obwodzie przerwanym	Prąd pomiaru
6 V	1 mV	Sygnał dźwiękowy włączony < 40 mV + 10 mV	< 5 V	< 1,1 mA

4.2.8 Działanie sygnału dźwiękowego

Sygnał zatwierdzenia działania przycisku → dźwięk wysoki	4 kHz, 100 ms
Sygnał niezatwierdzenia działania przycisku → dźwięk niski	1 kHz, 100 ms
Kolejne dźwięki przez 30 sekund zakończone długim sygnałem oznaczającym wyłączenie urządzenia → dźwięk średni	2 kHz, 100 ms
3 kolejne dźwięki z przerwą 1-sekundową (bip bip bip - przerwa - bip bip bip) sygnalizują przekroczenie progu bezpieczeństwa → dźwięk średni	2 kHz, 100 ms
2 dźwięki (bip bip) sygnalizują zapis MIN, MAKS, Peak: → dźwięk średni	2 kHz, 100 ms
Natężenie > 10 A	4 kHz, 100 ms

4.2.9 Pojemność

Zakres wskazań	6 nF	60 nF	600 nF	6 μ F	60 μ F	600 μ F	6 mF	60 mF
Zakres pomiaru	0,1 – 6,000 nF	0 – 60,00 nF	0 – 600,0 nF	0 – 6,000 μ F	0 – 60,00 μ F	0 – 600,0 μ F	0 – 6,000 mF	0 – 60,00 mF
Błąd ($\pm$) *	2% L + 15 D	1% L + 8 D	1% L + 5 D	1% L + 5 D	1% L + 5 D	3% L + 5 D	4% L + 5 D	6% L + 5 D
Rozdzielczość	0,001 nF	0,01 nF	0,1 nF	0,001 μ F	0,01 μ F	0,1 μ F	1 μ F	10 μ F

(*) 0°C do 45°C

4.2.10 Natężenia stałe

▪ μ /mA DC

Warunki referencyjne:

Zakres μ A: Pomiar natężenia o dużej wartości lub przez długi okres czasu może powodować nagrzewanie niektórych podzespołów. W takim przypadku, należy poczekać, aby przywrócić warunki pomiaru określone dla μ A.

Zakres wskazań	Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Błąd ($\pm$)	Spadek napięcia	Zabezpieczenie
600 μ A	0,2 – 20 μ A	0,1 μ A	1% L + 5 D	10 mV / μ A	Bezpiecznik 630 mA/1000 V
6000 μ A	2 – 6000 μ A	1 μ A	0,8% L + 5 D	25 mV / mA	
60 mA	0,02 – 60,00 mA	0,01 mA	0,8% L + 2 D	3 mV / mA	
600 mA	0,2 – 600,0 mA	0,1 mA	0,8% L + 2 D	0,58 mV / mA	

▪ 10A DC

Zakres wskazań	Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Błąd ($\pm$)	Spadek napięcia	Zabezpieczenie
6 A	0,2 – 6,000 A	0,001 A	0,8% L + 3 D	0,05 V / A	Bezpiecznik 11 A / 1000 V
10 A / 20 A *	0,20 – 20,00 A	0,01 A	0,8% L + 2 D		

(*) Dopuszczalne przeciążenie: 10 A do 20 A przez 30 s maks. z pauzą 5 min między 2 pomiarami. T. otocz. 35°C maks.

Wyświetlacz wskazuje „OL” powyżej 20 A. Sygnał dźwiękowy włącza się powyżej 10 A.

4.2.11 Prąd przemienny

▪ μ /mA AC True RMS

Wyświetlacz wskazuje „OL” powyżej 599,9 mA (tryb automatyczny)

Zakres	Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Błąd ($\pm$)	Współczynnik szczytu	Spadek napięcia	Zabezpieczenie
6000 μ A	600 μ A do 6000 μ A	1 μ A	40 Hz do 1 kHz 1,2% L + 5 D	2,6 do 5 mA	25 mV / mA	Bezpiecznik 630 mA/1000 V
60 mA	6 mA do 60,00 mA	0,01 mA	40 Hz do 1 kHz 1% L + 3 D	2,6 do 50 mA	3 mV / mA	
600 mA	60 mA do 600,0 mA	0,1 mA		2,6 do 500 mA	0,58 mV / mA	

Pomiary i wskazania dodatkowe: Częstotliwość: $F_{max} \leq 1$ kHz, min max

▪ 10 A AC

Zakres	Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Błąd ($\pm$)	Współczynnik szczytu	Spadek napięcia	Zabezpieczenie
6 A	0,6 A do 6,000 A	0,001 A	40 Hz do 1 kHz 1,2% L + 5 D	2,8 do 5 A	0,05 V / mA	Bezpiecznik 10 A (lub 11 A) / 1000 V
10 A / 20 A *	0,6 A do 20,00 A	0,01 A	40 Hz do 1 kHz 1% L + 3 D	3,7 do 8 A		

(Dopuszczalne przeciążenie: 10 A do 20 A przez 30 s maks. z pauzą 5 min między 2 pomiarami. T. otocz. 35°C maks. Wyświetlacz wskazuje „OL” powyżej 19,99 A. Sygnał dźwiękowy włącza się powyżej 10 A.

Pomiary i wskazania dodatkowe: Częstotliwość: $F_{max} \leq 1$ kHz, min max

4.2.13 Natężenia przemiennie i stałe

▪ μ /mA AC+DC True RMS

Uwaga, suma AC + DC nie może nigdy przekraczać zakresu 600 mA lub 60 mA lub 6000 μ A zależnie od przypadku. Składowa AC musi stanowić przynajmniej 5% amplitudy sumy AC + DC, aby pomiar był możliwy.

Zakres	Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Błąd DC ($\pm$)	Błąd AC ($\pm$)	Współczynnik szczytu	Spadek napięcia	Zabezpieczenie
6000 μ A	20 do 6000 μ A	1 μ A	1,2% L + 15 D	40 Hz do 1 kHz 1,2% L + 5 D	2,6 do 5 mA	25 mV / mA	Bezpiecznik 630 mA /1000 V
60 mA	0,2 do 60 mA	0,01 mA	1% L + 13 D	40 Hz do 1 kHz 1% L + 3 D	2,6 do 50 mA	3 mV / mA	
600 mA	2 do 600 mA	0,1 mA			2,6 do 500 mA	0,58 mV / mA	

- Pomiary i wskazania dodatkowe: Częstotliwość (sprężenie AC): $F_{max} \leq 1$ kHz, min max, peak

▪ **10 A AC+DC**

Uwaga, suma AC + DC nie może nigdy przekraczać zakresu 6 A lub 10 A.

Zakres	Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Błąd DC ($\pm$)	Błąd AC ($\pm$)	Współczynnik szczytu	Spadek napięcia	Zabezpieczenie
6 A	0,6 do 6,000 A	0,001 A	1,2% L + 10 D	40 Hz do 1 kHz 1,2% L + 5 D	2,8 do 5 A	0,05 V / mA	Bezpiecznik 10 A (lub 11 A) / 1000 V
10 A / 20 A*	0,6 do 20,00 A	0,01 A	1% L + 10 D	40 Hz do 1 kHz 1% L + 3 D	3,7 do 8 A		

Wyświetlacz wskazuje „OL” powyżej 19,99 A. Sygnał dźwiękowy włącza się powyżej 10 A, 20 A przez maks. 30 s z przerwą 5 min.

(*) Dopuszczalne przeciążenie: 10 do 20 A przez 30 s maks. z pauzą 5 min między 2 pomiarami. T. otocz. 35°C maks.

- Pomiary i wskazania dodatkowe: Częstotliwość (sprężenie AC): $F_{max} \leq 1 \text{ kHz}$, min max, peak

4.2.12 Max/Min

Dodać 0,2% L + 2 D, aby uzyskać właściwą dokładność w zależności od zakresu.

Czas pomiaru wartości krańcowych: około 100 ms.

4.3 Warunki otoczenia

Warunki otoczenia	w czasie użytkowania	w czasie przechowywania
Temperatura	-10°C do + 50°C	-20°C do + 70°C
Wilgotność względna (HR)	≤ 80% HR przy 50°C	≤ 90% HR (→ 45°C)

4.4 Budowa

Obudowa	sztywna obudowa odlewana z żółtego elastomeru termoplastycznego
Ekran	Wyświetlacz LCD Wskaźnik 63-elementowy Podświetlenie
Rozdzielczość	6000 pkt - podwójny wyświetlacz
Klawiatura	Przyciski: 4 przyciski funkcyjne Przełącznik: 9 pozycji, w tym 7 funkcji
Styki	2 złącza natężenia (10 A i μ A) 1 złącze zimne (COM) 1 złącze do wszystkich pomiarów, z wyjątkiem natężenia (+)
Podpórka	do ustawienia urządzenia: ➤ w pozycji 50° do poziomu ➤ do zaczepienia w pozycji pionowej
Pokrywa	zasobnika baterii i bezpiecznika urządzenia
Wymiar	W 190 x S 90 x G 45 mm
Masa	400 g (z baterią i bezpiecznikami)

4.5 Zasilanie

Czas działania	> 150 h
Bateria	9 V 6F22
Czas do wyłączenia automatycznego	po 10 minutach bezczynności
Prąd pobierany w trybie czuwania	< 5 μ A
Próg wskazania zużycia baterii	6,3 V $\pm$ 0,3 V

4.6 Zgodność z normami międzynarodowymi

Bezpieczeństwo elektryczne	Stosowanie zasad bezpieczeństwa zgodnie z NF EN 61010-1 + NF EN 61010-2-030 1000 V KAT III – 600 V KAT IV. Stopień zanieczyszczenia 2. Podwójna izolacja.	
Zgodność elektromagnetyczna	Zgodny z normą: emisja : Odporność: Ładunki elektrostatyczne: Odporność na pola wypromieniowane: Odporność na szybkie stany przejściowe: Zakłócenia przewodzone:	NF EN 61326-1 + NF EN 61326-2-2 klasa B 4 kV kontaktowo, podatność kryterium B; 8 kV w powietrzu, podatność kryterium B 10 V/m, podatność kryterium B 1 kV, podatność kryterium B 10 V/m, podatność kryterium A
Wytrzymałość mechaniczna	Swobodny upadek: Uderzenie:	1 m (test zgodnie z normą IEC 68-2-32) 0,5 J (test zgodnie z normą IEC 68-2-27)
Szczelność	IP 54	zgodnie z normą NF EN 60529

4.7 Zmiany w zakresie użytkowania

Wielkość wpływu	Zakres wpływu	Wielkość podlegająca oddziaływaniu	Wpływ	
			Standardowy	MAKS
Napięcie baterii	7,5 V do 10 V	wszystkie	< 1 D	0,2% L ± 1 D
Temperatura	-10 ... 18°C 28 ... 50°C	V DC mV	0,01% L ± 0,2 D / 1°C	0,02% L ± 0,25 D / 1°C
		VAC mV, V _{LowZ} mV	0,08% L ± 0,2 D / 1°C	0,15% L ± 0,25 D / 1°C
		V DC	0,01% L ± 0,1 D / 1°C	0,05% L ± 0,1 D / 1°C
		V AC i VAC+DC		0,15% L ± 0,1 D / 1°C
		A DC	0,05% L ± 0,1 D / 1°C	0,1% L ± 0,1 D / 1°C
		A AC i A AC+DC	0,08% L ± 0,1 D / 1°C	0,12% L ± 0,1 D / 1°C
			0,01% L ± 0,1 D / 1°C	0,1% L / 1°C
		Ω	0,05% L / 1°C	0,1% L / 1°C
		60 MΩ		0,3% L / 1°C
		μF		0,2% L ± 0,1 D / 1°C
		mF		0,6% L ± 0,1 D / 1°C
		Hz		0,01% L / 1°C
		Temp.		± 2°C + 0,05% L / 1°C
		Czas stabilizacji	≈ 90 min	2 h
Wilgotność (bez kondensacji)	10%... 80% wilg. wzgl.	V A  Ω (*) Hz	0	0
Częstotliwość	1 kHz... 3 kHz	V AC		4% L
	3 kHz... 10 kHz			6% L
Odporność na pole wypromieniowane	80 do 1000 MHz przy 10 V/m	A zakres 10 A	300 D	900 D 120 MHz < Częst. < 170 MHz
	1000 do 2000 MHz przy 3 V/m		50 D	Zgodność z normą NF EN 61326-1 + NF EN 61326-2-2
	2000 do 2700 MHz przy 1 V/m		30 D	Zgodność z normą NF EN 61326-1 + NF EN 61326-2-2

(*) z wyłączeniem zakresu 60 MΩ

5. KONSERWACJA

Do obsługi technicznej należy używać wyłącznie zalecanych części zamiennych.

5.1 Czyszczenie

- Odłączyć wszystkie przewody od urządzenia i ustawić przełącznik w położeniu WYŁ.
- Użyć miękkiej ściereki, lekko nasączonej wodą z mydłem. Spłukać wilgotną ścierką i szybko wysuszyć suchą ścierką lub powietrzem.
- Należy zwrócić uwagę, aby żadne ciało obce nie blokowało zaczepów przewodów.

5.2 Wymiana baterii

Symbol  wskazuje, że bateria jest zużyta. Gdy ten symbol wyświetla się na wyświetlaczu, urządzenie będzie działać jeszcze przez około 20 godzin, następnie wyłączy się.

Aby wymienić baterię, należy postępować w następujący sposób:

1. Ustawić przełącznik w położeniu WYŁ;
2. Odłączyć przewody pomiarowe od styków wejść;
3. Za pomocą wkrętaka, odkręcić cztery śruby pokrywy zasobnika baterii z tyłu obudowy.
4. Wymienić zużyte baterie.
5. Przykręcić pokrywę do obudowy.

5.3 Wymiana bezpieczników

Aby wymienić bezpieczniki, należy postępować w następujący sposób: przygotować zapasowe bezpieczniki

Duży bezpiecznik: wymiary 10 x 38, typ HPC, 10 A 1000 V 30 kA

Mały bezpiecznik: wymiary 6,3 x 32, typ HPC, 630 mA 1000 V 50 kA

1. Wykonać etapy od 1 do 3 procedury opisanej powyżej (§ 5.2).
2. Wyjąć uszkodzone bezpieczniki, wsuwając wkrętak w gniazdo. Użyć wkrętaka jak dźwigni, aby wyjąć bezpieczniki.
3. Zamontować nowe bezpieczniki.
4. Przykręcić pokrywę do obudowy.

5.4 Kontrola metrologiczna

Podobnie jak inne urządzenia pomiarowe lub testujące, również w tym przyrządzie konieczne jest przeprowadzanie kontroli okresowych.

Zalecamy wykonywanie kontroli okresowej raz w roku. W kwestiach związanych z kontrolą i wzorcowaniem należy skontaktować się z naszymi autoryzowanymi laboratoriami metrologicznymi COFRAC lub centrami technicznymi MANUMESURE.

Informacje i dane adresowe są dostępne na żądanie:

Tel.: 02 31 64 51 43 - Faks: 02 31 64 51 09

5.5 Naprawy

W przypadku napraw gwarancyjnych i pogwarancyjnych należy skontaktować się z najbliższym przedstawicielem handlowym CHAUVIN ARNOUX lub z regionalnym centrum technicznym Manumasure, które przygotowuje dokumentację zwrotu i poinformuje o dalszych krokach.

Dane adresowe są dostępne na naszej stronie: <http://www.chauvin-arnoux.com> lub przez telefon pod następującymi nr.: 02 31 64 51 43 (centrum techniczne Manumasure) 01 44 85 44 85 (Chauvin Arnoux).

W przypadku napraw gwarancyjnych lub pogwarancyjnych poza terenem Francji metropolitalnej, należy zwrócić urządzenie do lokalnego przedstawiciela Chauvin Arnoux lub dystrybutora.

6. GWARANCJA

Nasza gwarancja obowiązuje, z wyjątkiem innych ustaleń, przez okres **trzech lat** od daty zakupu urządzenia. Wyciąg z Ogólnych warunków sprzedaży jest dostępny na żądanie. 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.

7. ZAMAWIANIE

▪ C.A 5275

Miernik jest dostarczany z następującymi elementami:

- Instrukcja obsługi na płycie CD, w 5 językach
- Instrukcja uruchomienia, w 5 językach
- Bateria 9 V alkaliczna 6LF22
- Przewód 1,5 m prosty/kątowy czerwony
- Przewód 1,5 m prosty/kątowy czarny
- Końcówka pomiarowa KAT. IV 1 kV czerwona
- Końcówka pomiarowa KAT. IV 1 kV czarna
- Akcesorium do mocowania
- Torba 120 x 200 x 60 mm



03 - 2014
X03707E17 - Wyd. 1

DEUTSCHLAND - Chauvin Arnoux GmbH

Straßburger Str. 34 - 77694 Kehl / Rhein
Tel.: (07851) 99 26-0 - Faks: (07851) 99 26-60

ESPAÑA - Chauvin Arnoux Ibérica S.A

C/ Roger de Flor N° 293, Planta 1- 08025 Barcelona
Tel.: 902 20 22 26 - Faks: 934 591 443

ITALIA - Amra SpA

Via Sant'Ambrogio, 23/25 - 20050 Bareggia di Macherio (MI)
Tel.: 039 245 75 45 - Faks: 039 481 561

ÖSTERREICH - Chauvin Arnoux GmbH

Slamastrasse 29 / 2 / 4 - 1230 Wien
Tel.: 01 61 61 961-0 - Faks: 01 61 61 961-61

SCANDINAVIA - CA Mätssystem AB

Box 4501 - SE 18304 TÄBY
Tel.: +46 8 50 52 68 00 - Faks: +46 8 50 52 68 10

SCHWEIZ - Chauvin Arnoux AG

Einsiedlerstraße 535 - 8810 Horgen
Tel.: 044 727 75 55 - Faks: 044 727 75 56

UNITED KINGDOM - Chauvin Arnoux Ltd

Waldeck House - Waldeck Road - Maidenhead SL6 8BR
Tel.: 01628 788 888 - Faks: 01628 628 099

MIDDLE EAST - Chauvin Arnoux Middle East

P.O. BOX 60-154 - 1241 2020 JAL EL dIB (Beirut) – LEBANON
Tel.: (01) 89 04 25 - Faks: (01) 89 04 24

CHINA - Shanghai Pu-Jiang - Enerdis Instruments Co. Ltd

3 F, 3 rd Building - N° 381 Xiang de Road - 200081 SHANGHAI
Tel.: +86 21 65 21 51 96 - Faks: +86 21 65 21 61 07

USA - Chauvin Arnoux Inc - d.b.a AEMC Instruments

200 Foxborough Blvd. - Foxborough - MA 02035
Tel.: (508) 698-2115 - Faks: (508) 698-2118

<http://www.chauvin-arnoux.com>

190, rue Championnet - 75876 PARIS Cedex 18 - FRANCJA
Tel.: +33 1 44 85 44 85 - Faks: +33 1 46 27 73 89 - info@chauvin-arnoux.fr
Eksport: Tel.: +33 1 44 85 44 38 - Faks: +33 1 46 27 95 59 - export@chauvin-arnoux.fr