

CA 6416 CA 6417



Cęgowy miernik uziemienia

Measure up



Zakupili Państwo **cęgowy miernik uziemienia CA 6416** lub **CA 6417**. Dziękujemy za okazane nam zaufanie. Aby zapewnić jak najskuteczniejsze wykorzystanie urządzenia:

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

Symbol	Znaczenie
	UWAGA, NIEBEZPIECZEŃSTWO! Użytkownik musi skorzystać z niniejszej instrukcji za każdym razem, gdy napotka ten symbol niebezpieczeństwa.
	Urządzenie wyposażono w podwójną izolację lub wzmocnioną izolację.
	Zakładanie i zdejmowanie są dozwolone na przewodnikach nieizolowanych z niebezpiecznym napięciem. Czujnik prądowy typu A zgodnie z IEC/EN 61010-2-032.
	Produkt ma deklarację przydatności do recyklingu na podstawie analizy cyklu eksploatacji zgodnej z normą ISO14040.
	Firma Chauvin Arnoux zaprojektowała ten przyrząd zgodnie z globalną zasadą Ekoprojektowania. Analiza cyklu eksploatacji pozwala kontrolować i optymalizować oddziaływanie tego produktu na środowisko. Produkt spełnia w szerszym zakresie wymogi recyklingu i waloryzacji niż narzucają to przepisy.
	Znak UKCA potwierdza zgodność produktu z wymaganiami obowiązującymi w Wielkiej Brytanii, w szczególności w obszarach niskiego napięcia, kompatybilności elektromagnetycznej i ograniczenia substancji niebezpiecznych.
	Oznakowanie CE oznacza zgodność z europejską dyrektywą niskonapięciową 2014/35/UE, z dyrektywą EMC 2014/30/UE, z dyrektywą radiową 2014/53/UE oraz dyrektywą w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji RoHS 2011/65 / UE i 2015/863 / UE.
	Ten symbol informuje, że w Unii Europejskiej, produkt podlega zbiórce selektywnej zgodnie z dyrektywą WEEE 2012/19/UE: nie należy usuwać go razem z odpadami gospodarczymi.
	Informacja lub rada.

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 budynków.
Przykład: tablica rozdzielcza, wyłączniki, stacyjne 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.

SPIS TREŚCI

1. PIERWSZE URUCHOMIENIE	6
1.1 Odpakowanie	6
1.2 Montaż baterii	6
1.3 Ustawienie daty i czasu	6
1.4 Przykład wskazania	6
2. PREZENTACJA URZĄDZENIA	8
2.1 Funkcje urządzenia	8
2.2 strona przednia	9
2.3 Urządzenie - strona tylna	10
2.4 Wyświetlacz	11
2.5 Sygnały dźwiękowe	12
3. ZASADA POMIARU	13
4. ZASTOSOWANIE	14
4.1 Montaż baterii	14
4.2 Włączanie i wyłączanie urządzenia	14
4.3 Ustawienie zegara wewnętrznego	14
4.4 Tryb Standardowy lub Zaawansowany	14
4.5 Obsługa funkcji	14
4.6 Użycie przycisku <i>Hold</i>	15
4.7 Obsługa trybu <i>Pre-Hold</i>	15
4.8 Zapisywanie danych	15
4.9 Sterowanie alarmami	16
5. POŁOŻENIE Ω +A	18
5.1 Obsługa w trybie <i>Standardowym</i>	18
5.2 Obsługa w trybie <i>Zaawansowanym</i>	18
5.3 Informacje uzupełniające	19
6. POZYCJA A	22
6.1 Opis	22
6.2 Ustawienia parametrów pomiaru	22
6.3 Pomiar	22
6.4 Wynik pomiaru	22
6.5 Obecność alarmów	22
6.6 Obsługa alarmów	22
7. ODCZYT PAMIĘCI (MR)	23
7.1 Opis	23
7.2 Wybór trybu <i>Odczyt</i>	23
7.3 Dane wyświetlane	23
8. OPROGRAMOWANIE GTC (CA 6417)	25
8.1 Pobieranie oprogramowania GTC	25
8.2 Podłączanie modelu CA 6417	25
8.3 Eksport danych do PC	25
9. SET-UP	27
9.1 Opis	27
9.2 Dostęp do menu <i>SET-UP</i>	27
9.3 Wyświetlanie menu <i>SET-UP</i>	27
9.4 Wybór menu	27
9.5 Informacje szczegółowe dotyczące <i>SET-UP</i>	27
10. POZYCJA OFF	31
10.1 Wyłączenie ręczne	31
10.2 Wyłączenie automatyczne	31
10.3 Zapis konfiguracji	31
10.4 Długotrwała przerwa w eksploatacji	31
11. DANE TECHNICZNE	32
11.1 Warunki referencyjne	32
11.2 Charakterystyka układu elektrycznego	32
11.3 Zmiany w zakresie użytkowania	33
11.4 Zasilanie	33

11.5 Warunki otoczenia	34
11.6 Charakterystyka mechaniczna.....	34
11.7 Zgodność z normami międzynarodowymi	34
11.8 Zgodność elektromagnetyczna.....	34
11.9 Emisja radiowa	34
12. KONSERWACJA I OBSŁUGA TECHNICZNA	35
12.1 Czyszczenie	35
12.2 Wymiana baterii.....	35
12.3 Kontrola dokładności	35
12.4 Regulacja	36
13. GWARANCJA	37

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

To urządzenie jest zgodne z normami bezpieczeństwa IEC/EN 61010-2-032 dla napięć 600 V kategorii IV dla wysokości mniejszej niż 2000 m w pomieszczeniach o stopniu zanieczyszczenia równym 2.

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

- Operator i/lub kierownik musi przeczytać uważnie 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 nie 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 obudowy. Każdy element, którego izolacja jest uszkodzona (nawet częściowo) należy oznakować i wycofać z eksploatacji.
- Należy za każdym razem używać indywidualnych środków bezpieczeństwa.
- W czasie używania przyrządu nie należy przesuwac palców poza osłonę zabezpieczającą.
- Każda procedura naprawy lub kontroli metrologicznej musi być wykonywana przez kompetentny i upoważniony personel.
- Zapobiegać uderzeniom w głowicę pomiarową, zwłaszcza w strefie cęgów.
- Powierzchnie cęgów należy utrzymywać w czystości, nawet minimalne zanieczyszczenie może powodować nieprawidłowe działanie przyrządu.

Informacja: Bluetooth® jest znakiem zastrzeżonym.

1. PIERWSZE URUCHOMIENIE

1.1 ODPAKOWANIE

Opis

Walizka do transportu.

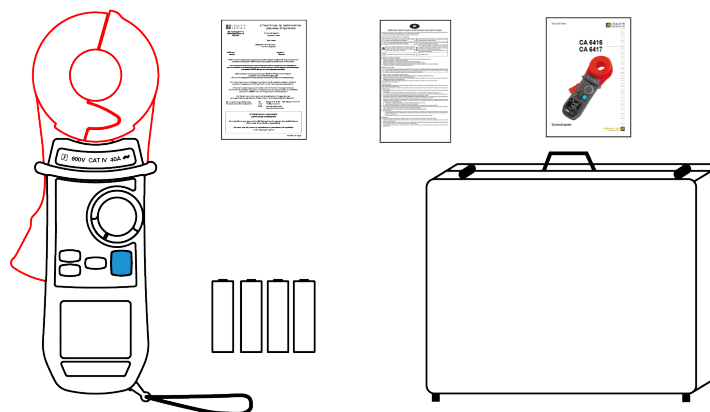
Cęgowy miernik uziemienia CA 6416 lub CA 6417.

Zestaw 4 baterii AA (1,5 V).

Certyfikat kontroli.

Karta bezpieczeństwa w 20 językach

Skrócona instrukcja uruchomienia



Rys. 1

Akcesoria

Pętla kalibracyjna CL1

Oprogramowanie *DataView®*

Adapter USB-Bluetooth

Części zamienne

Pusta walizka do przenoszenia MLT110

Zestaw 12 baterii LR6 lub AA

Aby sprawdzić dostępne akcesoria i części zamienne, należy odwiedzić naszą stronę internetową:

www.chauvin-arnoux.com

1.2 MONTAŻ BATERII

Patrz §12.2.

1.3 USTAWIENIE DATY I CZASU

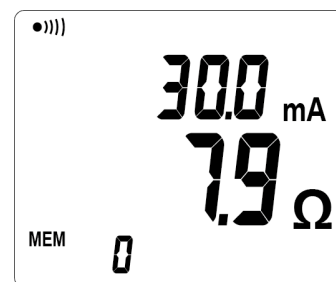
Ustawić przełącznik trybu w położeniu $\Omega+A$. Wszystkie ikony wyświetlacza włączają się na około 2 sekundy. Urządzenie oczekuje na ustawienie daty i godziny za pomocą przycisków $\blacktriangle$, $\blacktriangledown$ i $\blacktriangleright$, patrz §4.3 aby zapoznać się ze szczegółowym opisem tej procedury.

1.4 PRZYKŁAD WSKAZANIA

Rysunek obok przedstawia przykładowe wskazanie przy pierwszym użyciu w położeniu $\Omega+A$. Zmierzone natężenie wynosi 30,0 mA a impedancja 7,9 Ω .

Brzęczyk jest aktywny, pamięć jest pusta.

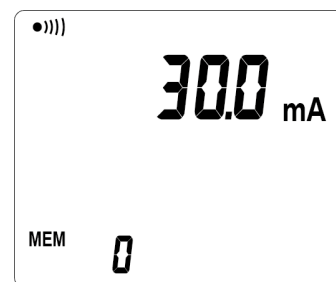
Informacja: To wskazanie odpowiada trybowi Standardowemu. W trybie Zaawansowanym dostępne są 2 dodatkowe ekrany, patrz §5.2.



Rys. 2

Rysunek obok przedstawia przykładowe wskazanie przy pierwszym użyciu w położeniu **A**. Zmierzone natężenie wynosi 30,0 mA.

Brzęczyk jest aktywny, pamięć jest pusta.



Rys. 3

2. PREZENTACJA URZĄDZENIA

Cęgowy miernik uziemienia jest przeznaczony do pomiaru rezystancji w każdym układzie przewodzącym, który charakteryzuje obecność pętli przewodzącej. Umożliwia wykonanie:

- Pomiarów rezystancji uziemienia, jeżeli podłączono je szeregowo do pętli za pomocą przewodu.
- Innych pomiarów uziemienia: uziemienia rozszerzonego, na przykład za pomocą linki odgromowej ochronnej, w układach transportu energii lub telekomunikacyjnych
- lub uziemień rozproszonych na tym samym planie ogólnym.

2.1 FUNKCJE URZĄDZENIA

- Urządzenie jest bardzo łatwe w obsłudze i jest przeznaczone do pomiaru impedancji pętli w sieci uziemienia w układzie równoległym. Sposób pomiaru jest znacznie uproszczony w porównaniu do metody tradycyjnej z wykorzystaniem 2 palików dodatkowych.

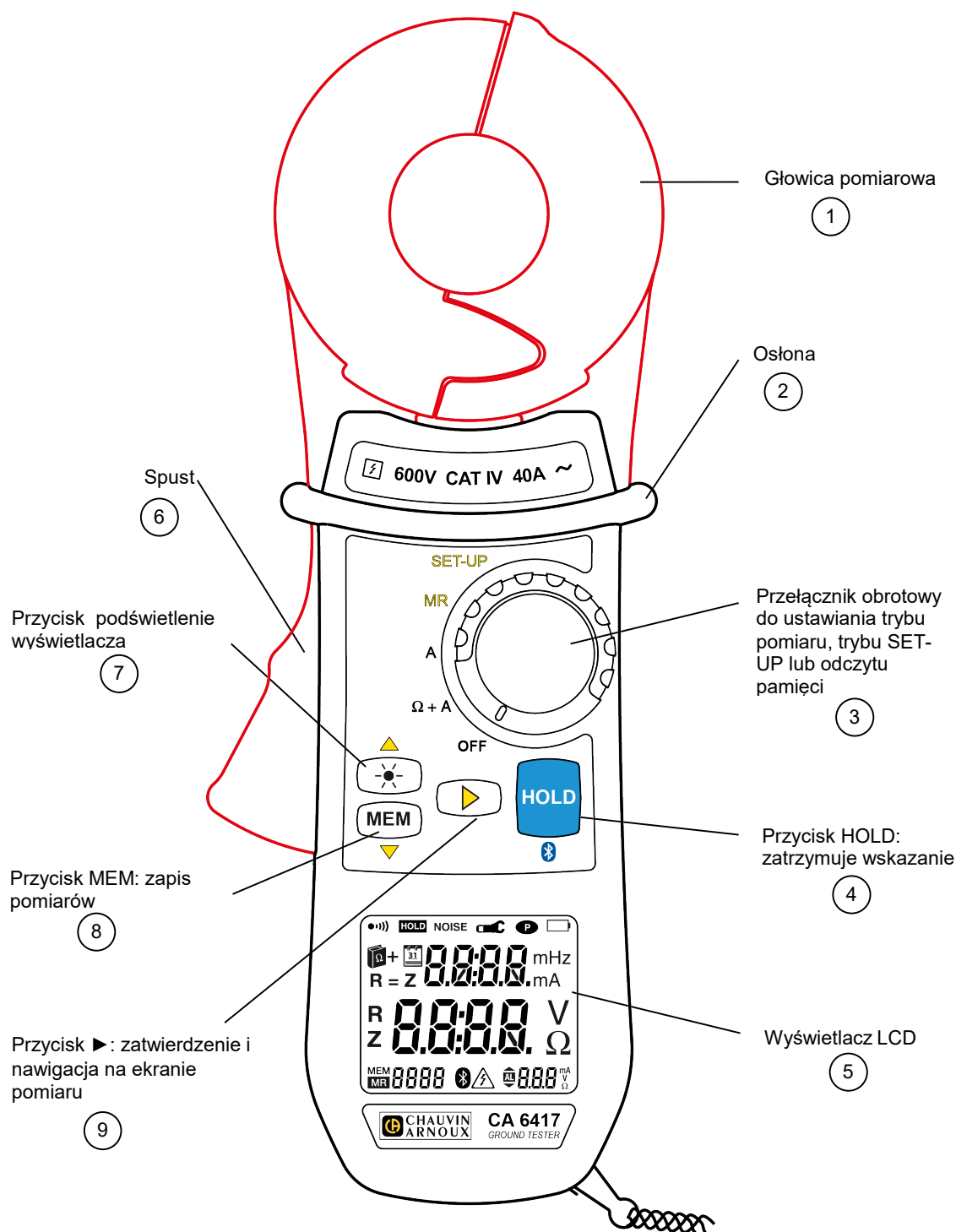
Omomierz pętli: pomiar impedancji pętli od $0,01\ \Omega$ do $1500\ \Omega$. Funkcja omomierza uwzględnia obecność indukcyjności w pętli, pomiar impedancji zyskuje dzięki temu na dokładności przy małych wartościach.

Amperomierz: pomiar natężeń od $0,2\ \text{mA}$ do $40\ \text{A}$.

Napięcie dotykowe: ocenę napięcia dotykowego uzyskuje się przez wyliczenie iloczynu impedancji pętli i natężenia prądów upływowych. Uzyskana wartość jest majorantą napięcia dzielącego punkt pomiaru i uziemienie. Uwzględniana jest impedancja całej pętli.

- Wyświetlacz LCD IBN (Improved Black Nematic = Ulepszony czarny Nematic) z podświetleniem, o dużych wymiarach.
- Wyświetlanie w trybie Standardowym (1 ekran) i Zaawansowanym (3 ekrany).
- Średnica zacisku $35\ \text{mm}$.
- Pamięć pomiaru (Ω /lub A , z danymi czasowymi).
CA 6416: pamięć 300 pomiarów.
CA 6417: pamięć 2000 pomiarów.
- Odczyt pomiarów bezpośrednio na mierniku cęgowym.
CA 6417: Odczyt pomiarów za pomocą połączenia Bluetooth®
- Zamrożenie pomiaru przyciskiem **HOLD** i/lub przez otwarcie zacisku (tryb PRE-HOLD).
- Mała masa dzięki zastosowaniu materiałów magnetycznych o wysokiej sprawności.
- Łatwe otwieranie zacisku dzięki obecności spustu z układem kompensacji siły.
- Wysoka ergonomia (obsługa i wyświetlacz).
- Odporność na działanie prądów zakłóceńowych.

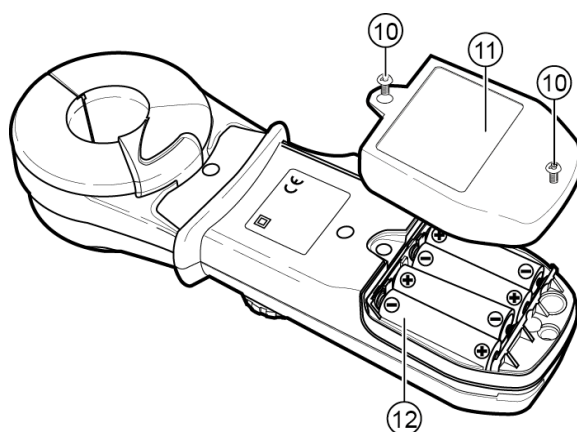
2.2 STRONA PRZEDNIA



Rys. 4

Ozn.	Opis	Patrz §
1	Głowica pomiarowa.	-
2	Ośłona. Ręka użytkownika musi obowiązkowo znajdować się poniżej tej strefy i nie może dotykać głowicy pomiarowej (ozn. 1).	-
3	Przełącznik funkcji.	4.5
	OFF: urządzenie wyłączone.	9
	Ω+A: równoczesny wybór <i>Pomiaru impedancji pętli</i> i <i>Pomiaru prądów upływowych</i> .	5
	A: wybór <i>Pomiaru natężenia</i> .	6
	MR: (<i>Memory Read</i>) wyświetlanie danych zapisanych w pamięci następuje po naciśnięciu MEM (ozn. 8).	7
	SET-UP: dostęp do ustawień parametrów oraz usuwania zapisanych pomiarów.	8
4	Przycisk HOLD (<i>zamrożenie</i>): w dowolnym momencie zamraża na ekranie, wartości zmierzone i wyświetlane oraz różne wskazania funkcji.	4.6
	Ⓢ: Tylko model CA 6417. Gdy przełącznik funkcji jest w położeniu MR lub SET-UP , naciśnięcie przycisku powoduje włączenie lub wyłączenie połączenia Bluetooth®.	-
5	Wyświetlacz LCD z podświetleniem.	2.4
6	Spust do otwierania głowicy pomiarowej.	-
7	Przycisk dwufunkcyjny:	-
	✱ (w położeniu Ω+A lub A): zwiększenie jasności wyświetlacza LCD, poprawienie czytelności wskazań przy silnym oświetleniu. Podświetlenie włącza się na 30 sekund.	-
	▲ (w położeniu SET-UP lub MR): pełni rolę strzałki w górę podczas nawigacji w menu i pomiędzy wartościami. Podświetlenie wyświetlacza włącza się po ustawieniu przełącznika obrotowego w położeniu SET-UP lub MR .	-
8	Przycisk dwufunkcyjny.	-
	MEM (w położeniu Ω+A lub A): zapis zmierzonej wartości. Zapisywane są wszystkie dane, w trybie <i>Standardowym</i> lub <i>Zaawansowanym</i> .	4.8
	▼ (w położeniu SET-UP lub MR): pełni rolę strzałki w dół podczas nawigacji w menu i pomiędzy wartościami.	-
9	► Funkcja zależy od położenia przełącznika trybu:	-
	w położeniu Ω+A (tryb <i>Zaawansowany</i>)	5.2.5
	<i>Krótkie naciśnięcie:</i> przełącza kolejno 3 następujące tryby:	-
	■ wskazanie impedancji przeliczonej dla danej częstotliwości.	-
	■ Wyświetlanie napięcia dotykowego (iloczyn $Z \cdot I$).	-
	■ Wskazanie R i L.	-
	<i>Długie naciśnięcie:</i> włącza lub wyłącza alarmy dźwiękowe.	2.5
	W położeniu SET-UP	-
	Zatwierdzenie w czasie nawigacji w menu i wartości.	-
	W położeniu MR (tryb <i>Zaawansowany</i>)	-
	Przełącza kolejno ekrany pomiaru i daty/godziny pomiaru.	-

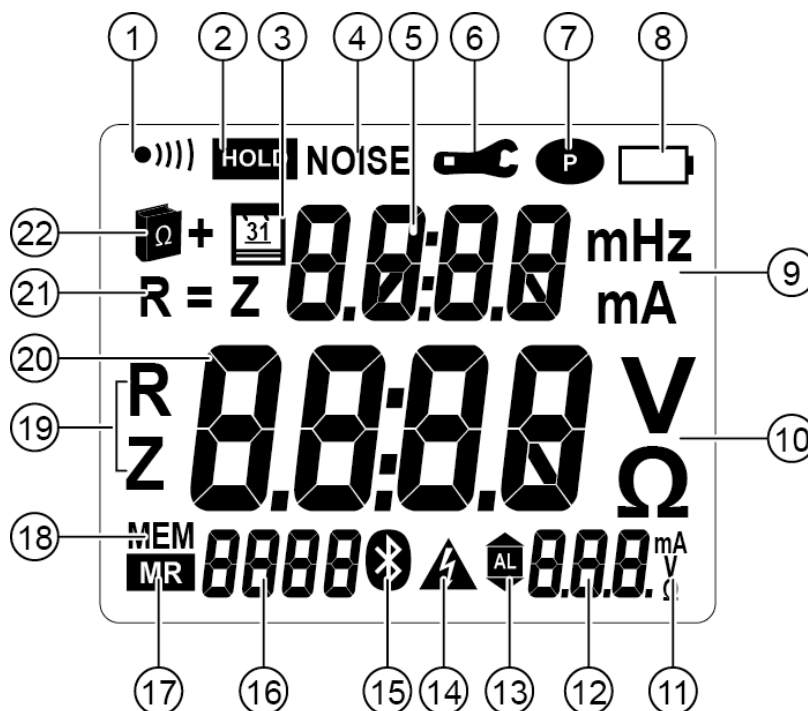
2.3 URZĄDZENIE - STRONA TYLNA



Rys. 5

Ozn.	Opis	Patrz §
10	Śruba mocowania pokrywy zasobnika baterii.	12.2
11	Pokrywa zasobnika baterii.	12.2
12	Baterie (4xAA – LR6, 1V5).	12.2

2.4 WYŚWIETLACZ



Rys. 6

Ozn.	Opis	Patrz §
1	■ Wskazanie <i>włączenia brzęczyka</i>, ikona nie jest widoczna, gdy brzęczyk jest wyłączony. ■ Wybór trybu działania <i>brzęczyka</i> w menu 2 <i>SET-UP</i>.	8.5 8.5
2	Wskazanie zamrożenia wartości na ekranie pomiarowym po naciśnięciu przycisku HOLD lub w trybie <i>Pre-Hold</i>	4.6 4.7
3	Informuje, że wyświetlacz główny wskazuje datę (przełącznik funkcji w położeniu MR lub SET-UP).	7
4	Symbol informujący o obecności zakłóceń (prądów) w pętli, które uniemożliwiają pomiar impedancji.	-
5	Wyświetlacz górny. Pomiar natężenia w 4000 punktach i indukcyjności pętli w 500 punktach (tryb <i>Zaawansowany</i>).	-
6	Sygnalizacja nieprawidłowego zamknięcia zacisku. W takim przypadku niemożna wykonać pomiaru. Jeżeli włączono tryb <i>Pre-hold</i> , ikona <i>Hold</i> miga i wskazanie pomiaru jest zamrażane.	4.6
7	Wybór trybu <i>Pre-Hold</i> w menu nr 11 <i>SET-UP</i> .	8.5
8	Działanie zacisku w trybie ciągłym (wyłączanie automatyczne wyłączone).	-
9	Wybór trybu działania z wyłączeniem automatycznym w menu nr 3 <i>SET-UP</i> .	8.5
10	Wskaźnik zużycia baterii z 3 stanami: ■ Nie ma wskazania: baterie naładowane. ■ Miganie: baterie rozładowane. Urządzenie nadal działa. w najbliższym czasie należy wymienić baterie. ■ Ikona wyświetla się stale: baterie rozładowane. Wyświetlacz wskazuje <i>Lo bat</i>. Nie można wykonywać pomiarów, odczytywać zapisanych danych, ani zmieniać ustawień.	12.2.1
11	Jednostki pomiaru górnego wyświetlacza: ■ mH: jednostki pomiaru indukcyjności pętli. ■ mA lub A: jednostki pomiaru natężenia (mA lub A).	-
12	Jednostki pomiaru środkowego wyświetlacza: ■ V: jednostka pomiaru napięcia dotykowego. ■ Ω: jednostka pomiaru impedancji. Symbol wykorzystywany w przypadku impedancji z częstotliwością pomiaru, impedancji sprowadzonej do częstotliwości sieci lub składowej rezystywnej.	-
13	Jednostka wyświetlanego alarmu. Alarm można zdefiniować dla impedancji, napięcia lub natężenia, w zależności od wybranego pomiaru (Ω+A lub A). ■ A: alarm związany z pomiarem natężenia. ■ Ω: alarm związany z pomiarem rezystancji. ■ V: alarm związany z pomiarem napięcia.	8.5
14	Wskazanie progu alarmu: ■ Wyświetlanie jednego z alarmów (wskazanie 1000 punktów) z różnymi jednostkami. ■ Te 3 cyfry są również wykorzystywane podczas konfiguracji trybu wyświetlania czasu (A dla AM, P dla PM lub 24H) w menu nr 8 <i>SET-UP</i>.	8.5
15	Wskazanie przekroczenia progu alarmu (użycie lub ustawienie): ▲ wskazanie przekroczenia progu alarmu przez większą wartość. - AL Tryb <i>Ustawienie progu alarmu</i> lub funkcja <i>Alarm</i>. ▼ Wskazanie przekroczenia progu alarmu przez mniejszą wartość.	8.5
16	Sygnal potencjalnie niebezpiecznego napięcia. Miga dla napięcia dotykowego większego niż 50 V.	-

Ozn.	Opis	Patrz §
15	CA 6417: Wyświetla się stale podczas nawiązywania połączenia <i>Bluetooth</i> . Miga w czasie połączenia.	-
16	Wskazanie indeksu pamięci. Wskazanie za pomocą 4 cyfr (od 0 do 9999 punktów): ■ Numeru porządkowego pomiaru, od pamięci wykorzystanej przy wskazaniach <i>Odczyt (MR)</i> lub <i>Zapis (MEM)</i>. ■ Danych czasowych (rok) przy ustawianiu parametrów urządzenia.	-
17	Tryb <i>Odczyt pamięci</i> .	7
18	Tryb <i>Zapis danych</i> .	4.8
19	W trybie <i>Zaawansowanym</i> te symbole określają wartość wyświetlaną (rezystancja lub impedancja).	5.2
20	Wyświetlacz główny: ■ pomiar impedancji lub napięcia. ■ Wskazanie danych czasowych (miesiąc-dzień i godziny-minuty) w trybie ustawień i odczyt zapisanych wartości.	-
21	W trybie <i>Zaawansowanym</i> , wskazanie wyświetla się, gdy składowa indukcyjności nie ma znaczenia dla składowej rezystywnej.	5.2.5
22	Wskazuje wybór trybu <i>Zaawansowanego</i> .	5.2

Uwaga: przy włączaniu, urządzenia wykonuje szybki autotest prawidłowego działania wyświetlacza. Wszystkie dostępne segmenty wyświetlają się przez krótką chwilę. W tej fazie naciśnięcie i przytrzymanie **HOLD** umożliwia wyświetlenie wszystkich segmentów.

2.5 SYGNAŁY DŹWIĘKOWE

Urządzenie może generować cztery rodzaje sygnałów dźwiękowych:

Rodzaj dźwięku	Czas trwania	Znaczenie
Niski	Krótki	Normalne działanie (naciśnięcie przycisku).
	Ciągły	Przekroczenie progu alarmu pomiaru (Ω , A).
Wysoki	Krótki	Nieprawidłowe działanie (na przykład zapelnienie pamięci).
	Ciągły	Przekroczenie progu alarmu bezpieczeństwa (V).

Sygnał dźwiękowy można włączać lub wyłączać w *SET-UP* (patrz rozdział 8, menu nr 2). Ikona  (Fig. 6, ozn. 1) działa następująco:

Ikona 	Znaczenie
Widoczna	<i>Brzęczyk</i> włączony; alarm lub naciśnięcie przycisku powodują wyemitowanie dźwięku.
brak	Żaden sygnał nie jest emitowany.

Ustawienie jest zapamiętywane przy każdym ponownym uruchomieniu. Wyłączenie alarmu dźwiękowego jest możliwe w menu *SET-UP* (patrz rozdział 8, menu nr 2).

W trakcie pomiaru długie naciśnięcie przycisku ► włącza lub wyłącza *brzęczyk*.



Gdy częstotliwość pomiaru jest sygnalizowana, operator słyszy przerywany sygnał dźwiękowy (bip-bip). Nie jest to usterka działania, ani alarm. Tej funkcji nie można wyłączyć. Sygnał dźwiękowy jest wzmacniany, gdy w pętli przepływa prąd.

3. ZASADA POMIARU

Schemat ideowy poniżej ilustruje ogólny przypadek pomiaru rezystancji pętli składającej się z następujących elementów:

- Uziom R_x ;
- Uziemienie;
- Kilka uziomów rezystywnych R_i ;
- Linka odgromowa ochronna łącząca wszystkie uziemienia dostarczająca składową indukcyjną.

Miernik cęgowy wyposażono w dwie funkcje umieszczone w głowicy pomiarowej:

- Uzwojenie generujące miernika przykłada napięcie przemiennie o stałym poziomie E .
- Uzwojenie odbiorcze (pomiar prądu) odbierające $I=E/Z$ pętli.

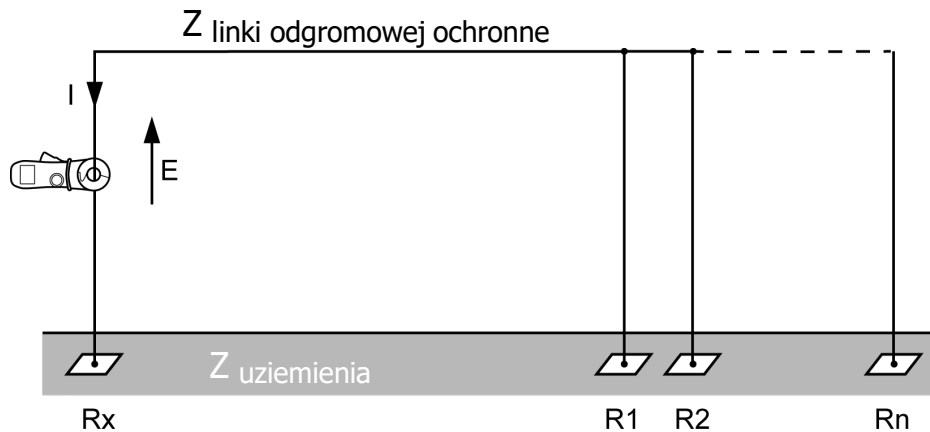
Znając E generowane przez uzwojenie generujące i I zmierzone, można obliczyć wartość Z pętli, tzn. wartość wyświetlaną przez urządzenie. Tryb *Zaawansowany* pozwala rozróżniać część rezystywną i indukcyjną i sprowadzić impedancję do częstotliwości sieci, to znaczy do małej częstotliwości.

Ogólnie ta zasada pozwala poszukiwać usterek uziemienia. Rezystancja pętli składa się z następujących elementów:

- R_x (wartość poszukiwana);
- $Z_{\text{uziemienia}}$ (wartość normalnie bardzo mała, mniejsza niż 1Ω);
- $R_1 // R_2 // \dots // R_n$ (wartość bez znaczenia: przypadek kilku uziemień w układzie równoległym);
- $Z_{\text{linki odgromowej ochronnej}}$ (wartość normalnie bardzo mała, mniejsza niż 1Ω).
- $R_{\text{pętli}} = R_x + Z_{\text{uziemienia}} + (R_1 // R_2 // \dots // R_n) + Z_{\text{linki odgromowej}}$;

Przez przybliżenie, $Z_{\text{pętli}}$ można przyrównać do R_x .

Jeżeli ta wartość jest duża, należy sprawdzić ten uziom.



Rys. 7

4. ZASTOSOWANIE

4.1 MONTAŻ BATERII

Patrz §12.2.

4.2 WŁĄCZANIE I WYŁĄCZANIE URZĄDZENIA

Gdy zacisk jest zamknięty i gdy nie obejmuje żadnego przewodu, należy ustawić przełącznik w innym położeniu niż **OFF**. Wszystkie ikony wyświetlacza włączają się na około 2 sekundy, przed ewentualnym pytaniem o ustawienie daty (patrz następny punkt).

Przez pierwszych kilka sekund działania, miernik reguluje automatycznie współczynniki korekty umożliwiające zoptymalizować pomiar impedancji. Korekta pozwala uwzględniać wahania szczeliny głowicy pomiarowej, które mogą występować przy niektórych temperaturach/wilgotności.

W czasie regulacji ekran wyświetla **CAL GAP**. Jeżeli miernik wykryje problem, wyświetla **Err CAL** po ustawieniu przełącznika w położeniu **Ω+A**. W takim przypadku należy sprawdzić czystość szczeliny, sprawdzić, czy nie zaciśnięto żadnego przewodu i powtórzyć cykl wyłączania/włączania.

Po zakończeniu regulacji, miernik wyświetli odpowiedni ekran odpowiadający położeniu przełącznika.

Informacja: wyłączanie urządzenia opisano szczegółowo w rozdziale 9.

4.3 USTAWIENIE ZEGARA WEWNĘTRZNEGO

To ustawienie jest niezbędne do określania danych czasowych pomiarów, aby je zapisać. Wykonuje się je tylko przy pierwszym użyciu urządzenia lub po wyjęciu baterii z urządzenia na dłuższy czas, powyżej 2 minut.

*Informacja: jeżeli dane czasowe nie są niezbędne, na przykład dla użytkownika, który nie zamierza zapisywać danych, ten parametr można pominąć. Aby pominąć ustawienie zegara, należy nacisnąć przycisk ► do momentu wyświetlenia ekranu pomiaru odpowiadającego położeniu przełącznika (**Ω+A**, **A**, **MR** lub **SET-UP**). Datę i godzinę można również ustawić w menu **SET-UP** na ekranach *Czas i Data*, patrz rozdział 8, menu 7 i 8.*

Ustawienie zegara. Kolejno wyświetlają się rok, miesiąc, dzień, tryb wyświetlania (AM/PM - tryb 12-godzinny, symbol **A** lub **P** lub 24-godzinny, symbol **24H**) i czas. Migającą wartość należy zmienić za pomocą ▲ lub ▼ i zatwierdzić ►. Po zakończeniu procedury, wyświetlacz wyświetla ekran z wybraną funkcją (**Ω+A**, **A**, **MR** lub **SET-UP**).

Zmianę na czas letni/zimowy należy wykonać ręcznie.

4.4 TRYB STANDARDOWY LUB ZAAWANSOWANY

Miernik cęgowy ma 2 tryby działania.

- Tryb *Standardowy* oferuje pomiary klasyczne cęgowego omomierza pętli.
- Tryb *Zaawansowany* umożliwia dokładniejsze i bardziej złożone pomiary:
 - Impedancja sprowadzona do wybranej częstotliwości.
 - Napięcie dotykowe.
 - Część rezystywna i indukcyjna impedancji pętli.

Wybór trybu *Standardowego* lub *Zaawansowanego* oraz progów alarmu ustawia się w menu **SET-UP**. Patrz §8.5, menu nr 4, 5, 6 i 9, aby zapoznać się z dokładnym opisem.

4.5 OBSŁUGA FUNKCJI

Pozycja przełącznika funkcji	Patrz §
OFF	9
Ω+A	5
Obsługa w trybie <i>Standardowym</i>	5.1
Obsługa w trybie <i>Zaawansowanym</i>	5.2
Informacje uzupełniające	5.3
Sterowanie alarmami	4.9
A	6
MR	7
SET-UP	8

4.6 UŻYCIĘ PRZYCISKU **HOLD**

Ta funkcja jest dostępna w trybach pomiaru **$\Omega+A$** i **A** i powoduje zamrożenie wskazań na wyświetlaczu po naciśnięciu przycisku **HOLD**. Ikony **NOISE**, z otwartym zaciskiem () i przekroczeniem alarmu () są widoczne, jeżeli je włączono.

Po włączeniu funkcji **HOLD**:

- Przycisk  jest aktywny i pozwala, w trybie *Zaawansowanym*, wyświetlać różne ekrany pomiarowe.
- Przycisk **MEM** jest aktywny i umożliwia zapis wyświetlanych wartości.
- Przycisk **HOLD** umożliwia wyłączenie trybu **HOLD**. Ikona  wyłącza się i urządzenie powraca do poprzedniej funkcji.

4.7 OBSŁUGA TRYBU **PRE-HOLD**

Gdy w konfiguracji włączono tryb *Pre-Hold* (patrz §8.5, menu nr 11), otwarcie zacisku powoduje przełączenie miernika w stan identyczny, jak po naciśnięciu **HOLD**, po otwarciu zacisku. Ta funkcja pozwala łatwo zamrozić wynik pomiaru jedną ręką, zwłaszcza, gdy dostęp do przycisku **HOLD** jest utrudniony. Jeżeli zachodzi potrzeba, należy nacisnąć przycisk **HOLD**, aby zamrozić wskazanie i zwolnić uchwyt.

Zamknięcie zacisku powoduje automatyczne opuszczenie trybu *Pre-hold*, jeżeli nie naciśnięto przycisku **HOLD**.

4.8 ZAPISYWANIE DANYCH

Wartości wyświetlane w czasie pomiarów można zapisywać i odczytywać w późniejszym czasie.

4.8.1 WARUNKI

Zapis danych jest możliwy w 2 trybach pomiaru **$\Omega+A$** i **A** pod warunkiem obecności dostępnej wolnej pamięci.

4.8.2 ZAPIS W PAMIĘCI

Zapis danych w pamięci następuje po naciśnięciu przycisku **MEM**. Długi sygnał dźwiękowy informuje o zatwierdzeniu zapisu.

4.8.3 INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAPISANYCH DANYCH

Wszystkie wartości impedancji i/lub wyliczonych natężeń oraz wartości dostępne na ekranach pomocniczych w trybie *Zaawansowanym*, są zapisywane po naciśnięciu przycisku **MEM**:

- Pomiar natężenia (A);
- Pomiar rezystancji, indukcyjności i impedancji (Z);
- Pomiar napięcia dotykowego (V);
- Bieżąca konfiguracja miernika cęgowego;
- Numer porządkowy zapisu;
- Godzina i data zapisu.

Wyświetlacz wskazuje numer porządkowy ostatniego zapisanego pomiaru lub 0, jeżeli pamięć jest pusta. Dane są zachowywane w wyłączonym urządzeniu nawet po wyjęciu baterii.

4.8.4 ZAPEŁNIONA PAMIĘĆ

Po zapisaniu 300 wartości i zapełnieniu pamięci (w modelu CA 6416), numer polecenia jest zastępowany napisem **FULL**. Po kolejnym naciśnięciu przycisku **MEM**, emitowany jest sygnał bip i wskazanie **FULL** miga. Zapis w pamięci nie jest uwzględniany. W takim przypadku należy usunąć całą zawartość pamięci, aby umożliwić wykonywanie kolejnych zapisów. Patrz rozdział 8, menu nr 1.

Model z funkcją komunikacji CA 6417 ma pamięć pozwalającą zapisać do 2 000 pomiarów. Interfejs PC pozwala włączyć tryb cyklicznego zapisu, w którym urządzenie zachowuje 2000 najnowszych wartości z maksymalnym numerem porządkowym 9 999. Jeżeli tryb zapisu cyklicznego jest włączony, po przekroczeniu progu 2 000 wartości, numer porządkowy jest wyświetlany na przemian ze wskazaniem **FULL**, aby sygnalizować usuwanie najstarszych zapisów. Po osiągnięciu progu 9 999 zapisów numer jest zastępowany wskazaniem **FULL**. Po kolejnym naciśnięciu przycisku **MEM**, emitowany jest sygnał bip i wskazanie **FULL** miga.

4.8.5 ODCZYT ZAPISANYCH DANYCH

Dane można przeglądać za pomocą funkcji **MR**. Patrz rozdział 7.

4.9 STEROWANIE ALARMAMI

Urządzenie dysponuje 3 różnymi konfigurowanymi alarmami.

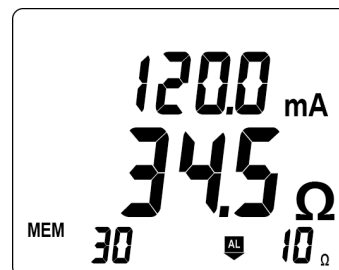


Progi alarmów (Ω , V, A) są definiowane w menu *SET-UP*, linie 4, 5 i 6, patrz §8.5. Alarmy można włączać i wyłączać w tych samych menu.

4.9.1 TRYB BEZ WYKRYWANIA ALARMÓW

Jeżeli żaden alarm nie jest aktywny, ikony alarmów nie są wyświetlane.

Jeżeli żaden alarm nie jest włączony, wskazanie alarmu wyświetla próg alarmu oraz jego typ: impedancja, napięcie lub natężenie.

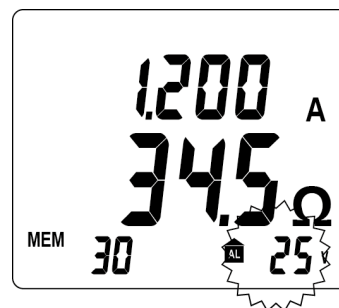


Rys. 8

4.9.2 ALARM NAPIĘCIA

Jeżeli napięcie (iloczyn $Z \times I$) przekracza ustawiony próg, symbol alarmu i jego wartość progowa wyświetlają się i migają na ekranie.

Jeżeli *brzęczyk* jest aktywny, emitowany jest wysokotonowy sygnał dźwiękowy.

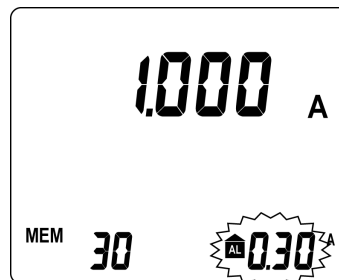


Rys. 9

4.9.3 ALARM NATĘŻENIA

Jeżeli natężenie przekracza ustawiony próg, symbol alarmu i jego wartość progowa wyświetlają się i migają na ekranie.

Jeżeli *brzęczyk* jest aktywny, emitowany jest niskotonowy sygnał dźwiękowy.



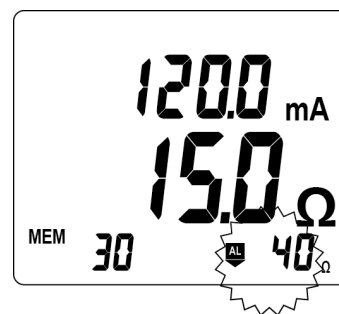
Rys. 10

4.9.4 ALARM IMPEDANCJI

Jeżeli nie ma alarmu napięcia, nie ma wykrywania *NOISE* i nie ma alarmu natężenia, może włączyć się alarm impedancji. Jeżeli *brzęczyk* jest aktywny, emitowany jest sygnał dźwiękowy.

4.9.4.1 Konfiguracja dolnego progu

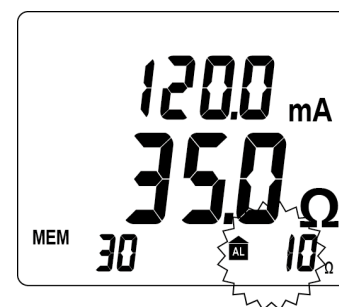
Sygnal dźwiękowy emituje się, gdy wartość impedancji jest mniejsza niż ustawiony próg (typ pomiaru ciągłości).



Rys. 11

4.9.4.2 Konfiguracja górnego progu

Dla wartości przekraczających próg emitowany jest sygnał dźwiękowy (wykrycie za dużej impedancji uziemienia).



Rys. 12

Jeżeli impedancja przekroczy określony próg, włącza się niskotonowy sygnał dźwiękowy.

4.9.4.3 Priorytet alarmów

Jeżeli włączy się kilka alarmów równocześnie, zasada priorytetu decyduje o kolejności wyświetlenia i emisji dźwięku:

- Alarm napięcia jest priorytetowy, ponieważ dotyczy bezpieczeństwa użytkownika.
- Alarm natężenia jest sygnalizowany w drugiej kolejności.
- Alarm impedancji jest wyświetlany, gdy nie ma żadnego innego alarmu.

5. POŁOŻENIE Ω +A



Gdy częstotliwość pomiaru jest sygnalizowana, operator słyszy przerywany sygnał dźwiękowy (bip-bip). Nie jest to usterka działania, ani alarm. Tej funkcji nie można wyłączyć. Sygnał dźwiękowy jest wzmacniany, gdy w pętli przepływa prąd.

5.1 OBSŁUGA W TRYBIE STANDARDOWYM



Wybór trybu *Standardowego* opisano szczegółowo w §8.5, menu nr 9.

5.1.1 OPIS

W trybie *Standardowym*, dostępny jest tylko jeden ekran pomiaru. Zacisk mierzy impedancję pętli (Ω) ze stałą częstotliwością 2 083 Hz i prądem upływowym.

5.1.2 USTAWIENIA PARAMETRÓW POMIARU.

Jeżeli jest to konieczne, należy wykonać ustawienia progów alarmu zgodnie z §8.5, menu nr 4, 5 i 6.

5.1.3 POMIAR

- Włożyć przewód obwodu w miernik i zamknąć go. Nieprawidłowe zamknięcie miernika powoduje wyświetlenie ikony .
- Jeżeli jest to konieczne, należy użyć przycisku **HOLD**, aby zamrozić wynik pomiaru. Patrz §4.6,
- Jeżeli jest to konieczne, należy użyć przycisku **MEM**, aby zapisać wynik pomiaru. Patrz §4.8.2,

Uwaga:

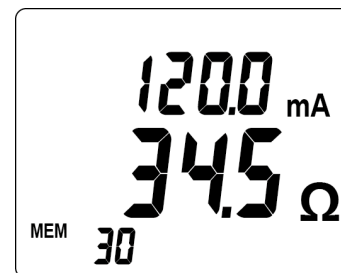
W przypadku zmierzenia impedancji mniejszej niż 1 Ω , wyświetlana jest przemiennie zmierzona wartość i słowo *LOOP*, aby zwrócić uwagę użytkownika na ryzyko pomiaru pętli lokalnej w punkcie kontroli, która nie obejmuje uziemienia.

5.1.4 WYNIK POMIARU

Po ustabilizowaniu pomiaru, wyświetlacz wskazuje:

- Prąd upływowy.
- Wartość impedancji pętli z częstotliwością 2083 Hz.

Impedancja jest mierzona tylko dla prądów upływowych mniejszych niż 10 A. W zakresie 10 A-40 A, wyświetlane jest tylko natężenie; symbol *NOISE* miga, a impedancja jest zastępowana kreskami.



Rys. 13

5.1.5 PAMIĘĆ POMIARÓW

Patrz §4.8.2.

5.1.6 OBECNOŚĆ ALARMÓW

Patrz §4.9. Jeżeli napięcie dotykowe przekroczy 50 V, wyświetlacz wskazuje przemiennie parę natężenie/impedancja i napięcie dotykowe.

5.2 OBSŁUGA W TRYBIE ZAAWANSOWANYM

5.2.1 OPIS

W tym trybie, dostępne są 3 ekrany pomiarowe (impedancja sprowadzona do wybranej częstotliwości i prąd upływowy, napięcie dotykowe, wskazanie R i L). Miernik mierzy impedancję pętli (Ω) dla częstotliwości 2083 Hz. Dodatkowo, w porównaniu do trybu *Standardowego*, impedancja jest przeliczana dla częstotliwości wybranej w ustawieniach.

5.2.2 WYBÓR

Wybranie tego trybu pozwala wyświetlać dodatkowe pomiary w położeniu Ω +A.



Wybór trybu Zaawansowanego opisano szczegółowo w §8.5, menu nr 9.
Ustawienie częstotliwości pomiaru opisano szczegółowo w §8.5, menu nr 10.

5.2.3 USTAWIENIA PARAMETRÓW POMIARU.

Jeżeli zachodzi potrzeba, należy najpierw ustawić progi alarmu (Ω , V, I), patrz §8.5, menu 4, 5 i 6.

5.2.4 POMIAR

- Włożyć przewód mierzonego obwodu w zacisk i zamknąć. Nieprawidłowe zamknięcie miernika powoduje wyświetlenie ikony .
- Jeżeli jest to konieczne, należy użyć przycisku **HOLD**, aby zamrozić wynik pomiaru. Patrz §4.6.
- Jeżeli jest to konieczne, należy użyć przycisku **MEM**, aby zapisać wynik pomiaru. Patrz §4.8.2.

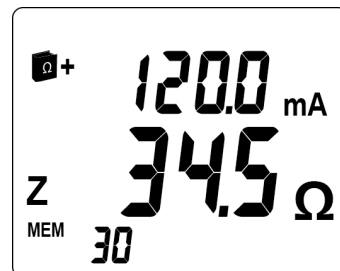
5.2.5 WYNIK POMIARU

Pierwszy ekran

Po ustabilizowaniu pomiaru, wyświetlacz wyświetla 1. ekran z następującymi wartościami:

- Prąd upływowy.
- Wartość impedancji pętli sprowadzonej do wybranej częstotliwości.

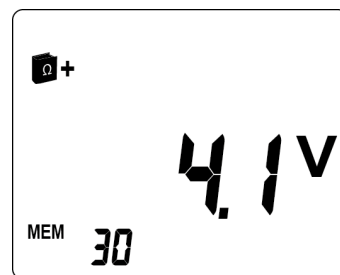
Impedancja jest mierzona tylko dla prądów upływowych mniejszych niż 10 A. W zakresie 10 A-40 A, wyświetlane jest tylko natężenie; symbol *NOISE* miga, a impedancja jest zastępowana kreskami.



Rys. 14

Drugi ekran

Nacisnąć ►, aby wyświetlić 2. ekran, który wskazuje napięcie dotykowe (iloczyn $Z \times I$).

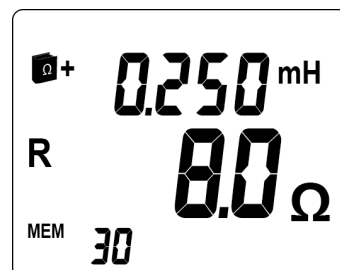


Rys. 15

Trzeci ekran

Nacisnąć ►, aby wyświetlić 3. ekran z wartościami R i L.

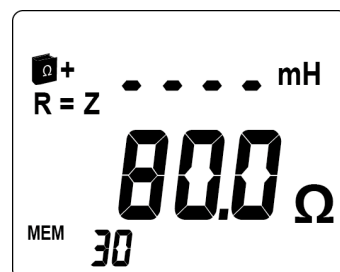
- Wyświetlane są wartość indukcyjności pętli i wartość rezystancji pętli.



Rys. 16

- Gdy składowa indukcyjna jest nieistotna (*) dla składowej rezystywnej, symbol $R=Z$ wyświetla się i wyświetlana jest tylko impedancja, wartość indukcyjności jest zastępowana kreskami.

(*) $R > 25\Omega$ lub $R[\Omega]/L[H] > 10^5$.



Rys. 17

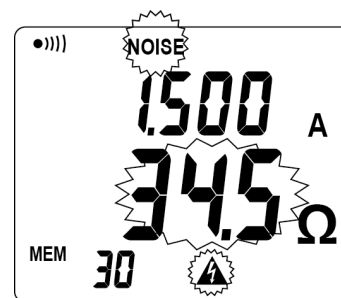
5.3 INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE

Te informacje dodatkowe są wyświetlane w trybach *Standardowym* lub *Zaawansowanym*.

5.3.1 ILOCZYN $Z \times I$ WIĘKSZY NIŻ 50 V

W takim przypadku:

- Wyświetla się symbol *Noise* i miga.
- Wartość impedancji miga.
- Symbol niebezpiecznego napięcia  miga.

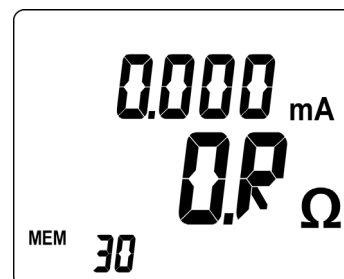


Rys. 18

5.3.2 IMPEDANCJA WIĘKSZA NIŻ 1500 Ω

W takim przypadku:

- Wskazanie impedancji wyświetla *O.R* (*Over range*).

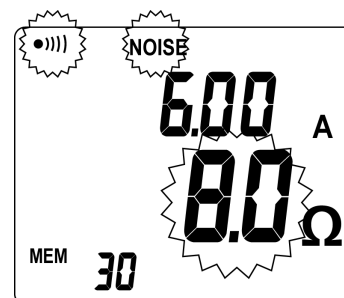


Rys. 19

5.3.3 ZAKŁÓCENIOWY PRĄD UPŁYWOWY

Jeżeli natężenie jest większe niż 5 A lub jest silnie zniekształcony:

- Wyświetla się symbol *Noise* i miga.
- Wartość impedancji miga.

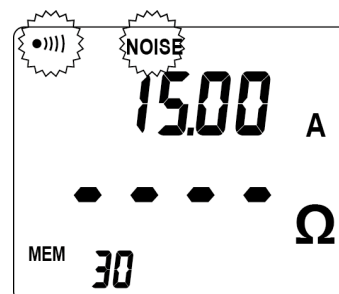


Rys. 20

5.3.4 NATĘŻENIE WIĘKSZE NIŻ 10 A

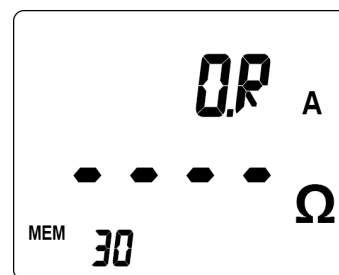
Jeżeli natężenie jest większe niż 10 A:

- Wyświetla się symbol *Noise* i miga.
- Wartość impedancji jest zastępowana kreskami - - - - .



Rys. 21

Jeżeli natężenie jest większe niż 40 A, wskazanie natężenie wyświetla *O.R* (*Over Range*).



Rys. 22

5.3.5 PAMIĘĆ POMIARÓW

Patrz §4.8.2.

5.3.6 OBECNOŚĆ ALARMÓW

Patrz §4.9.

6. POZYCJA A

6.1 OPIS

W tym trybie miernik mierzy natężenia elektryczne bez pomiaru uziemienia.

6.2 USTAWIENIA PARAMETRÓW POMIARU.

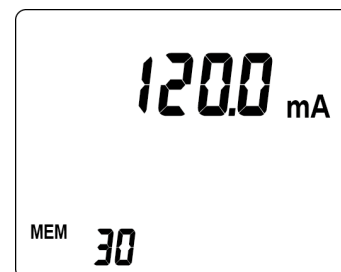
Jeżeli zachodzi potrzeba, należy wykonać ustawienia progu alarmu natężenia, jak opisano w §8.5, menu nr 6.

6.3 POMIAR

- Włożyć przewód, na którym ma być mierzone natężenie w zacisk i zamknąć. Nieprawidłowe zamknięcie miernika powoduje wyświetlenie ikony .
- Jeżeli jest to konieczne, należy użyć przycisku **HOLD**, aby zamrozić wynik pomiaru. Patrz §4.6.
- Jeżeli jest to konieczne, należy użyć przycisku **MEM**, aby zapisać wynik pomiaru. Patrz §4.8.2.

6.4 WYNIK POMIARU

Po ustabilizowaniu pomiaru, wyświetlacz wskazuje wartość natężenia prądu przepływającego w przewodniku.



Rys. 23

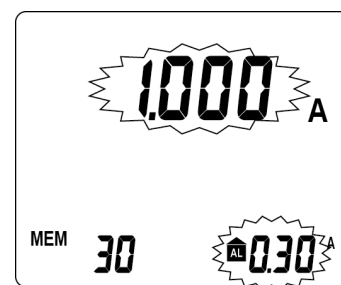
6.5 OBECNOŚĆ ALARMÓW

Patrz §4.9.

6.6 OBSŁUGA ALARMÓW

W przypadku przekroczenia ustawionego progu alarmu, wskazanie progu i zmierzonej wartości natężenia migają

Patrz §4.9.



Rys. 24

7. ODCZYT PAMIĘCI (MR)

7.1 OPIS

Pozycja **MR** (*Memory Read*, wyświetlanie zapisanych danych) pozwala wyświetlać pomiary wykonane uprzednio i zapisane przyciskiem **MEM**.

7.2 WYBÓR TRYBU ODCZYT

Ustawić przełącznik funkcji w położenie **MR**. Wybór trybu (*Standardowy* lub *Zaawansowany*) wykonano w ustawieniach, patrz §8.5, menu nr 9.

7.3 DANE WYŚWIETLANE

Zależą od aktywnego trybu, *Standardowego* lub *Zaawansowanego*, niezależnie od trybu, w którym zapisano dane.

7.3.1 DANE WYŚWIETLANE W TRYBIE STANDARDOWYM

Wyświetlany jest ostatni pomiar. Wyświetla się symbol **MR** odczytu pamięci oraz numer porządkowy zapisu.

Rysunek obok przedstawia pomiar impedancji + natężenia (położenie **Ω+A**).

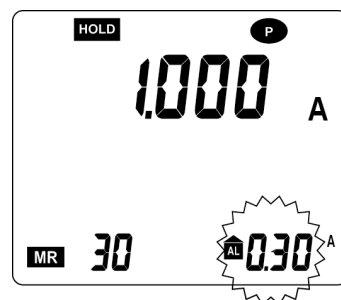


Rys. 25

Wskazanie zapisanych wartości odpowiada stanowi ekranu w momencie zapisu, stan alarmów, sygnał *NOISE*, stan baterii itd.

Alarmy dźwiękowe nie są odtwarzane, tylko ikona **Al** i wartość progu alarmu migają.

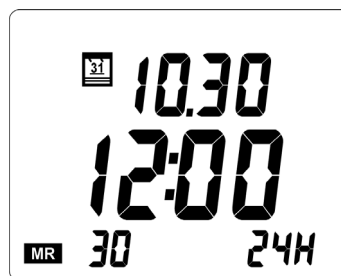
Rysunek obok przedstawia pomiar natężenia (położenie **A**).



Rys. 26

Nacisnąć ►, aby wyświetlić ekran danych czasowych zapisu w pamięci.

Aby opuścić tryb odczytu, należy ustawić przełącznik obrotowy na wybrany tryb.



Rys. 27

7.3.2 DANE WYŚWIETLANE W TRYBIE ZAAWANSOWANYM

Ikona **+** wskazuje ustawienie trybu *Zaawansowanego*. Użytkownik ma do dyspozycji 4 różne ekrany.

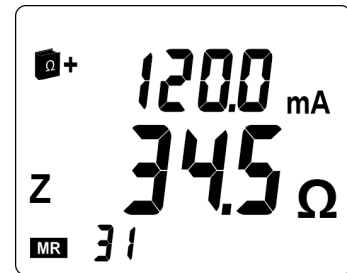
Ekran 1

Wyświetla ostatni pomiar, czyli impedancję sprowadzoną do wybranej częstotliwości.

Wyświetla się symbol *MR* odczytu pamięci oraz numer porządkowy zapisu.

Rysunek obok przedstawia pomiar impedancji i natężenia.

Nacisnąć ►, aby wyświetlić następny ekran.

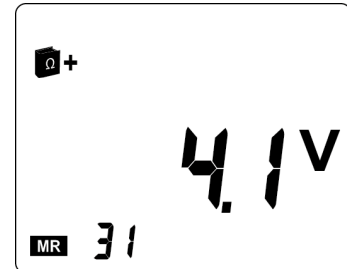


Rys. 28

Ekran 2

Rysunek obok przedstawia pomiar napięcia dotykowego (iloczyn $Z \cdot I$).

Nacisnąć ►, aby wyświetlić następny ekran.

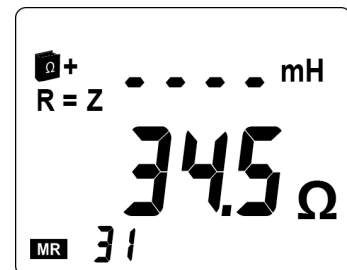


Rys. 29

Ekran 3

Rysunek obok przedstawia pomiar rezystancji i impedancji (położenie $\Omega+A$).

Nacisnąć ►, aby wyświetlić następny ekran.



Rys. 30

Ekran 4

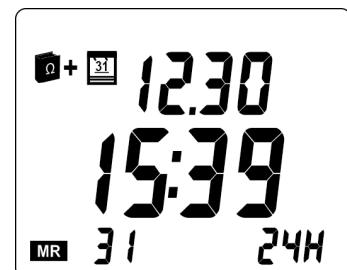
Rysunek obok przedstawia dane czasowe pomiaru (pozycja $\Omega+A$):

■ 12.30: grudzień 30.

■ 15:39: 15H39.

Nacisnąć ►, aby powrócić do ekranu wyświetlacz nr 1.

Aby opuścić tryb odczytu, należy ustawić przełącznik obrotowy na wybrany tryb.



Rys. 31

7.3.3 OBSŁUGA PRZYCISKÓW

Przyciski ▲ i ▼ umożliwiają wyświetlanie różnych zapisanych pomiarów. Jeżeli te przyciski przytrzyma się, numer porządkowy przewija się z prędkością 3 pozycji na sekundę i po 5 sekundach z prędkością 10 pozycji na sekundę. Przy każdej zmianie numeru porządkowego wyświetla się odpowiednia wartość pomiaru. Symbol *MR* wyświetla się i informuje o włączeniu funkcji odczytu.

Odczyt pamięci odbywa się cyklicznie, można przejść do najstarszej wartości, a następnie do najnowszej zapisanej wartości. Po przejściu do następnej pozycji po najnowszej wartości, wyświetla się najstarsza wartość.

W modelu CA 6417 z włączonym zapisem cyklicznym, najstarszy numer porządkowy może nie mieć wartości 1, na przykład gdy zapisano wartości o numerach od 44 do 2 043.

7.3.4 USUWANIE DANYCH

Patrz §8.5, menu nr 1.

7.3.5 OPUSZCZANIE TRYBU ODCZYTU

Ustawić przełącznik funkcji w wybranym położeniu (**OFF**, **Ω+A**, **A** lub **SET-UP**).

8. OPROGRAMOWANIE GTC (CA 6417)

Oprogramowanie GTC (Ground Tester Clamp) umożliwia:

- konfigurację urządzenia i pomiarów,
- przesyłanie danych zapisanych w urządzeniu do komputera PC.

GTC umożliwia również eksportowanie konfiguracji do pliku oraz importowanie pliku konfiguracyjnego.

Komputer musi być wyposażony w adapter Bluetooth (minimum V2.0, obsługa profilu SPP). Alternatywnie można użyć adaptera USB-Bluetooth (sprzedawanego oddzielnie).

8.1 POBIERANIE OPROGRAMOWANIA GTC

Możesz pobrać jego najnowszą wersję z naszej strony internetowej:

www.chauvin-arnoux.com

Przejdź do zakładki **Wsparcie**, a następnie **Pobierz nasze oprogramowanie**.

Wykonaj wyszukiwanie według nazwy swojego urządzenia.

Pobierz oprogramowanie

Aby je zainstalować, uruchom plik **setup.exe**, następnie postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.

Aby zainstalować oprogramowanie, należy mieć uprawnienia administratora na komputerze.

8.2 PODŁĄCZANIE MODELU CA 6417

Model CA 6417 wyposażono w funkcję komunikacji i umożliwia przesyłanie wszystkich lub części danych do oprogramowania GTC na komputerze PC.

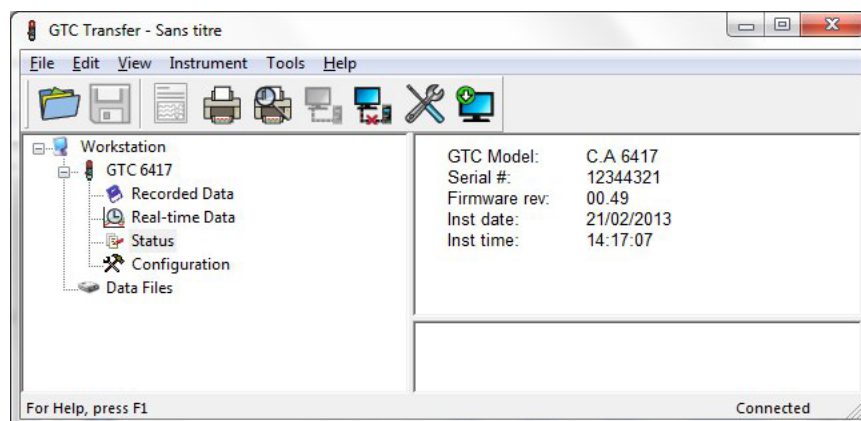
Aktywuj Bluetooth® na CA 6417. Ustawić przełącznik miernika w położeniu **MR** lub **SETUP** i nacisnąć przycisk **HOLD** , aby wyświetlić symbol . Gdy ikona wyświetla się na stałe, oznacza to, że urządzenie jest w trybie oczekiwania na połączenie z PC.

Podłącz CA 6417 do komputera. Jeśli pierwsze połączenie wymaga wprowadzenia hasła Bluetooth (PIN) dla zacisku uziemienia, wprowadź „1234”.

Po zidentyfikowaniu modelu pojawi się on na liście sparowanych urządzeń.

8.3 EKSPORT DANYCH DO PC

- 1) Przy uruchomieniu GTC prosi o wybranie urządzenia do podłączenia. Zależnie od zainstalowanej karty Bluetooth, program proponuje port szeregowy powiązany z urządzeniem peryferyjnym (np.: COM 4) lub nazwę urządzenia peryferyjnego Bluetooth (np.: GT; CA6417_).
- 2) Po podłączeniu ikona Bluetooth  miga na ekranie miernika. GTC wyświetla stan miernika (model, nr seryjny, wersja oprogramowania wewnętrznego oraz datę i godzinę miernika cęgowego uziemienia:



Należy skorzystać z instrukcji online oprogramowanie, aby poznać jego działanie.



Dostęp do konfiguracji pozwala skonfigurować elementy dostępne w menu konfiguracji miernika. Umożliwia również dostosowanie nazwy urządzenia dla połączenia Bluetooth, jeżeli użytkownik ma kilka mierników cęgowych uziemienia.

Aby zmiana nazwy została uwzględniona, zaleca się:

- 1) usunąć urządzenie peryferyjne Bluetooth z listy.
- 2) Wyłączyć miernik i PC.
- 3) Powtórzyć parowanie miernika cęgowego CA 6417 i PC.

9. SET-UP

9.1 OPIS

Położenie **SET-UP** (*ustawienia*) pozwala przejść do następującego menu:

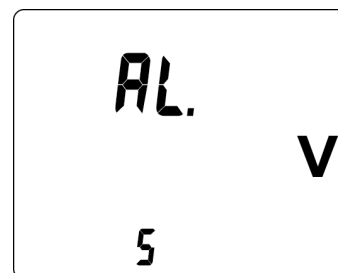
Nr	Funkcja
1	Kasowanie pamięci.
2	Włączanie/wyłączanie <i>brzęczyka</i> .
3	Włączanie/wyłączania wyłączania automatycznego.
4	Ustawienie wartości progu alarmu impedancji (Ω).
5	Ustawienie progu alarmu napięcia (V).
6	Ustawienie progu alarmu natężenia (I).
7	Ustawienie daty.
8	Ustawienie godziny.
9	Wybór trybu obsługi <i>Standardowego</i> lub <i>Zaawansowanego</i> .
10	Wybór częstotliwości transpozycji dla impedancji.
11	Włączanie/wyłączanie trybu <i>Pre-Hold</i> .
12	Wyświetlanie numeru wersji.
-	Przejdźcie do 2 procedur regulacji (menu od 13 do 14) i do procedury przywracania (menu 15).
13	Procedura regulacji pomiaru impedancji.
14	Procedura regulacji pomiaru natężenia.
15	Przywracanie wartości fabrycznych.

9.2 DOSTĘP DO MENU SET-UP

Ustawić przełącznik funkcji w położeniu **SET-UP** (*ustawienia*).

9.3 WYŚWIETLANIE MENU SET-UP

Każde z 15 dostępnych menu można łatwo zidentyfikować dzięki nagłówkowi i numerowi, jak w przykładzie obok w menu nr 5 ustawień progu alarmu napięcia (AL. V).



Rys. 32

9.4 WYBÓR MENU

Należy użyć następujących przycisków.

Przycisk	Czynność
▲	Nawigacja w górę w strukturze menu.
▼	Nawigacja w dół w strukturze menu.
►	Wybór wyświetlanego menu lub powrót do menu.

Po wprowadzeniu zmian w jednym z menu *SET-UP* (z wyjątkiem usuwania), zmianę można anulować obracając przełącznik funkcji w inne położenie niż **SET-UP**, bez powrotu do menu głównego (naciśnięcie na ►).

9.5 INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SET-UP



Aby ułatwić obsługę menu, procedura dostępu do każdego menu jest taka sama.

Nr menu	Wskazanie	Opis i obsługa
1	CLr	Kasowanie pamięci ■ Przejść do menu za pomocą ►. CLr miga. ■ Nacisnąć równocześnie ▲ i ▼ przez 6 sekund. Zapisane dane są usuwane w całości. Licznik wskazuje MEM 0. ■ Powrót do menu za pomocą ►.
2	Snd	Włączanie/wyłączanie brzęczyka ■ Przejść do menu za pomocą ►. Snd miga. ■ Nacisnąć ▲ lub ▼. Brzęczyk jest włączony, gdy ikona ●))) jest widoczna i wyłączony, gdy nie ma ikony. ■ Powrót do menu za pomocą ►. Informacja: w trybach pomiarowych Ω+A lub A, długie naciśnięcie ► włącza lub wyłącza alarmy dźwiękowe.
3	StOP	Włączanie/wyłączanie wyłączania automatycznego ■ Przejść do menu za pomocą ►. StOP miga. ■ Nacisnąć ▲ lub ▼. Wyłączanie automatyczne jest wyłączone, gdy ikona P jest widoczna i włączone, gdy ikona nie jest widoczna. P oznacza „Stały”. ■ Powrót do menu za pomocą ►.
4	AL.Ω	Ustawienie wartości progu alarmu impedancji (Ω) ■ Przejść do menu za pomocą ►. AL.Ω miga. <i>Ustawienie typu alarmu</i> ■ Nacisnąć ▲ lub ▼, aby wybrać stan alarmu: - AL: wyłączony. - AL: włączony w przypadku pomiaru większego niż próg. - AL: włączony w przypadku pomiaru mniejszego niż próg. ■ Zatwierdzić za pomocą ►. <i>Ustawienie wartości alarmu</i> ■ Nacisnąć ▲ lub ▼, aby wybrać wartość progu alarmu impedancji (Fig. 6, ozn. 12). ■ Zatwierdzić za pomocą ►. Powrót do menu następuje natychmiast.
5	AL. V	Ustawienie progu alarmu napięcia (V) ■ Przejść do menu za pomocą ►. AL. V miga. <i>Włączanie/wyłączanie alarmu</i> ■ Nacisnąć ▲ lub ▼, aby wybrać stan alarmu (Fig. 6, ozn. 13): - AL: wyłączony. - AL: włączony w przypadku pomiaru większego niż próg. ■ Zatwierdzić za pomocą ►. <i>Ustawienie wartości alarmu</i> ■ Nacisnąć ▲ lub ▼, aby wybrać wartość progu alarmu (Fig. 6, ozn. 12). ■ Zatwierdzić za pomocą ►. Powrót do menu następuje natychmiast.
6	AL. A	Ustawienie progu alarmu natężenia (I) ■ Przejść do menu za pomocą ►. AL. A miga. <i>Włączanie/wyłączanie alarmu</i> ■ Nacisnąć ▲ lub ▼, aby wybrać stan alarmu (Fig. 6, ozn. 13): - AL: wyłączony. - AL: włączony w przypadku pomiaru większego niż próg. ■ Zatwierdzić za pomocą ►. <i>Ustawienie wartości alarmu</i> ■ Nacisnąć ▲ lub ▼, aby wybrać wartość progu alarmu natężenia (Fig. 6, ozn. 12). ■ Zatwierdzić za pomocą ►. Powrót do menu następuje natychmiast.
7	dAtE	Ustawienie daty ■ Przejść do menu za pomocą ►. dAtE miga. ■ Nacisnąć ▲ lub ▼, aby wybrać rok, który miga. Zatwierdzić za pomocą ►. ■ Nacisnąć ▲ lub ▼, aby zaznaczyć miesiąc, który miga. Zatwierdzić za pomocą ►. ■ Nacisnąć ▲ lub ▼, aby zaznaczyć dzień, który miga. ■ Zatwierdzić za pomocą ►. Powrót do menu następuje natychmiast. Informacja: zależnie od ustawień regionalnych kolejność ustawienia daty może być następująca: Rok, Dzień, Miesiąc.

Nr menu	Wskazanie	Opis i obsługa
8	HOURL	Ustawienie godziny ■ Przejść do menu za pomocą ►. <i>HOURL</i> miga. ■ Naciśnąć ▲ lub ▼, aby wybrać tryb wyświetlania AM/PM (A lub P) lub 24 h (24H), który miga. Zatwierdzić za pomocą ►. ■ Naciśnąć ▲ lub ▼, aby wybrać godzinę, która miga. Zatwierdzić za pomocą ►. ■ Naciśnąć ▲ lub ▼, aby zaznaczyć minut, które migają. ■ Zatwierdzić za pomocą ►. Powrót do menu następuje natychmiast.
9	USE	Wybór trybu obsługi Standardowego lub Zaawansowanego ■ Przejść do menu za pomocą ►. <i>USE</i> miga. ■ Naciśnąć ▲ lub ▼, aby wybrać tryb Standardowy lub Zaawansowany. - Tryb Zaawansowany: ikona + wyświetla się. - Tryb Standardowy: Std wyświetla się. ■ Zatwierdzić za pomocą ►. Powrót do menu następuje natychmiast.
10	FrEQ	Wybór częstotliwości transpozycji dla impedancji w trybie Zaawansowanym ■ Przejść do menu za pomocą ►. <i>FrEQ</i> miga. ■ Naciśnąć ▲ lub ▼, aby wybrać częstotliwość transpozycji impedancji zmierzonej spośród 4 dostępnych wartości: 50, 60, 128 i 2 083 Hz. ■ Zatwierdzić za pomocą ►. Powrót do menu następuje natychmiast.
11	HOLD	Włączanie/wyłączanie trybu Pre-Hold ■ Przejść do menu za pomocą ►. <i>HOLD</i> miga. ■ Naciśnąć ▲ lub ▼, aby wybrać włączenie lub wyłączenie trybu Pre-Hold. - Tryb Pre-hold wyłączony: ikona  wyświetla się sama. - Tryb Pre-Hold włączony: ikony  i  wyświetlają się. ■ Zatwierdzić za pomocą ►. Powrót do menu następuje natychmiast.
12	VER	Wyświetlanie numeru wersji ■ Przejść do menu za pomocą ►. ■ Numer wersji wyświetla się. ■ Powrót do menu za pomocą ►.

Regulacja miernika cęgowego

Menu *SET-UP* oferuje użytkownikowi możliwość regulacji miernika w przypadku stwierdzenia takiej potrzeby. Aby zapobiegać przypadkowemu włączeniu procedury regulacji, zastosowano 2 zabezpieczenia:

1. W menu *SET-UP* umieszczono ją na samym końcu menu *cal*. Naciśnięcie ► i ▲ i ▼ włącza 3 menu regulacji *SET-UP*.
2. Po włączeniu menu regulacji, długie naciśnięcie (3 sekundy) na ► jest niezbędne, aby uruchomić każdą z procedur.

Nr menu	Wskazanie	Opis i obsługa
-	CAL	Włączanie menu regulacji Ta funkcja daje dostęp do 3 następujących podfunkcji: ■ <i>CAL R</i>: regulacja pomiaru impedancji. Patrz menu 13. ■ <i>CAL I</i>: regulacji pomiaru natężenia. Patrz menu 14. ■ <i>CAL dFL</i>: przywracanie wartości fabrycznych. Patrz menu 15. Ponieważ procedura dostępu do 3 pod-funkcji jest zabezpieczona, należy korzystać z odpowiednich menu, aby uzyskać do nich dostęp.

Nr menu	Wskazanie	Opis i obsługa
13	CAL. R	Procedura regulacji pomiaru impedancji <i>Niezbędne wyposażenie dodatkowe</i> ■ Znana pętla rezystancji taka, jak <i>Pętla kalibracyjna</i> dostępna w opcji. <i>Regulacja pomiaru impedancji</i> ■ Nacisnąć przez 3 sekundy ►, aby zatwierdzić funkcję CAL. R 13. Czułość kanałów wykorzystywanych do pomiaru impedancji jest przeliczana dla znanej pętli (wartość między 5 a 25 Ω) i dla pętli rozwartej. ■ PreS rt wyświetla się naprzemiennie z no LOOP. ■ Jeżeli miernika nie zaciśnięto na żadnym przewodzie, należy nacisnąć ►, aby uruchomić procedurę. ■ Po około 15 sekundach, wyświetlacz wskazuje SET 5.00 Ω. ■ Otworzyć zacisk i włożyć znaną pętlę rezystancji taką, jak <i>Pętla kalibracyjna</i> dostępną w opcji, na przykład w strefie 7,9 Ω. ■ Za pomocą przycisków ▲ i ▼ wyregulować wyświetlaną wartość zgodnie ze znaną wartością rezystancji. ■ Nacisnąć ►, aby zatwierdzić wartość. ■ run CAL wyświetla się przez około 10 sekund. ■ Wyświetla się wynik procedury: - End CAL.R PASS: kalibracja pomiaru pętli zatwierdzona. - End CAL.R FAIL: kalibracja pomiaru pętli nie powiodła się. ■ Zapisać i powrócić do menu CAL.R 13 za pomocą ►.
14	CAL. I	Procedura regulacji pomiaru natężenia <i>Niezbędne wyposażenie dodatkowe</i> ■ Źródło prądu stabilizowanego od 0,1 do 10 A. <i>Regulacja pomiaru natężenia</i> ■ Nacisnąć przez 3 sekundy ►, aby zatwierdzić funkcję CAL. I 14. Czułość kanałów wykorzystywanych do pomiaru natężenia jest ponownie obliczana dla 2 wartości natężenia. ■ PreS rt wyświetla się. Następnie wyświetlana jest wartość 100.0 mA Set. ■ Otworzyć zacisk i włożyć przewód, przez który przepływa natężenie między 50 mA a 150 mA ze źródła prądu. ■ Za pomocą przycisków ▲ i ▼ wyregulować wyświetlaną wartość zgodnie z wartością źródła. ■ Nacisnąć ►, aby zatwierdzić wartość. ■ Wyświetlacz wskazuje run CAL.I przez około 15 sekund. ■ PreS rt wyświetla się. Następnie wyświetlana jest wartość 10.00A Set. ■ Wyregulować źródło zasilania między 9 A a 10,5 A. ■ Za pomocą przycisków ▲ i ▼ wyregulować wyświetlaną wartość zgodnie z wartością źródła. ■ Nacisnąć ►, aby zatwierdzić wartość. ■ Wyświetlacz wskazuje run CAL.I przez około 15 sekund. ■ Wyświetla się wynik procedury: - End CAL.I PASS: kalibracja pomiaru pętli zatwierdzona. - End CAL.I FAIL: kalibracja pomiaru pętli nie powiodła się. ■ Zapisać i powrócić do menu CAL I 14 za pomocą ►.
15	CAL. dFLt	Przywracanie wartości fabrycznych ■ Nacisnąć przez 3 sekundy ►, aby zatwierdzić funkcję CAL. dFLt 15. Ustawienia urządzenia są resetowane do wartości fabrycznych. Konfiguracja i zapisane pomiary nie są usuwane. ■ PreS rt wyświetla się. Nacisnąć ►. ■ Wyświetla się End dFLt PASS: ■ Zapisać i powrócić do menu CAL dFLt 15 za pomocą ►.

Informacja: w przypadku niepowodzenia regulacji (komunikat FAIL), należy sprawdzić, czy nie ma elementów uniemożliwiających zamknięcie szczypiec i powtórzyć czynność. Jeżeli problem występuje nadal, miernik należy odesłać do naprawy (patrz §11.6).

10. POZYCJA OFF

Wyłączanie urządzenia następuje ręcznie lub automatycznie.

10.1 WYŁĄCZENIE RĘCZNE

Ustawić przełącznik funkcji w położeniu **OFF**.

10.2 WYŁĄCZENIE AUTOMATYCZNE

Wyłączenie automatyczne następuje po 5 minutach bezczynności, to znaczy bez naciskania żadnego przycisku, ani ruchu przełącznika, ani otwarcia zacisku.

Piętnaście sekundy przed wyłączeniem, emitowany jest krótki sygnał dźwiękowy, a wyświetlacz miga jeden raz na sekundę.

Wyłączanie automatyczne można wyłączyć w menu ustawień parametrów, patrz §8.5, menu nr 3. Symbol *P* wyświetla się. Ustawienie funkcji jest zapamiętywane.

10.3 ZAPIS KONFIGURACJI

Data i godzina pozostają aktualne po wyłączeniu urządzenia. W przypadku wymiany baterii lub ich wyjęcia z miernika w trybie **OFF**, data i godzina są zapamiętywane nie dłużej niż przez 2 minuty. Po upływie tego czasu data i godzina wymagają ponownego ustawienia. Następujące dane są zapamiętywane po wyłączeniu lub po wyjęciu baterii:

- Pomiar w pamięci.
- Włączenie/wyłączenie brzęczyka.
- Włączenie/wyłączenie alarmu.
- Wartości progów i typ alarmu.
- Wybór trybu *Standardowego* lub *Zaawansowanego*.
- Częstotliwość transpozycji impedancji w trybie *Zaawansowanym*.
- Włączenie/wyłączenie trybu *Pre-Hold*.

10.4 DŁUGOTRWAŁA PRZERWA W EKSPLOATACJI

Z urządzenia należy wyjąć baterie w przypadku długotrwałej przerwy w eksploatacji.

11. DANE TECHNICZNE

11.1 WARUNKI REFERENCYJNE

<i>Wielkość wpływu</i>	<i>Warunki referencyjne</i>
Temperatura otoczenia	23 ±3°C.
Wilgotność względna	50 % wilgotności względnej ±10 %.
Napięcie baterii	6 V ±0,2 V.
Pole magnetyczne	<40 A/m stałe. Brak pola przemiennego
Pole elektryczne	<1 V/m.
Pozycja robocza	Miernik cęgowy poziomy.
Położenie przewodu w czujniku	Środek.
Środowisko pomiaru	Bez przylegających przewodów przewodzących prąd w odległości mniejszej niż 10 cm.
Bliskość masy magnetycznej	>10 cm.
Rezystancja pętli	Rezystor bezindukcyjny (20 Ω do pomiaru napięcia).
Natężenie mierzone, częstotliwość sinusoidalna	Częstotliwość 50 Hz. Współczynnik zniekształcenia <0,5 %.
Natężenie zakłóceniami z pomiarem rezystancji pętli	Zerowe dla pomiarów rezystancji i indukcyjności <3,75 A dla pomiaru napięcia.

11.2 CHARAKTERYSTYKA UKŁADU ELEKTRYCZNEGO

11.2.1 POMIAR REZYSTANCJI PĘTLI

Zakres pomiaru:

- Funkcja omomierza pętli: 0,01 Ω do 1 500 Ω. Wyświetlacz 1 500-punktowy.

<i>Zakresy pomiaru (Ω)</i>	<i>Rozdzielczość (Ω)</i>	<i>Błąd wewnętrzny</i>
0,010 do 0,099	0,001	±1,5 % ±0,01 Ω
0,10 do 0,99	0,01	±1,5 % ±2 R
1,0 do 49,9	0,1	±1,5 % ±R
50,0 do 99,5	0,5	±2 % ±R
100 do 199	1	±3 % ±R
200 do 395	5	±5 % ±R
400 do 590	10	±10 % ±R
600 do 1150	50	Okolo 20 %
1200 do 1500	50	Okolo 25 %

Alarm: zakres prądu od 1 Ω do 199 Ω.

R=rozdzielczość

Częstotliwość pomiaru: 2083 Hz.

Częstotliwość transpozycji: konfigurowana (50, 60, 128, 2083 Hz) przy obliczeniu impedancji.

Przebieżenie graniczne: - maksymalne natężenie stałe 100 A (50/60 Hz).
- natężenie przejściowe (<5 s) 200 A (50/60 Hz).

11.2.2 POMIAR INDUKCYJNOŚCI PĘTLI

<i>Zakresy pomiaru (μH)</i>	<i>Rozdzielczość (μH)</i>	<i>błąd wewnętrzny</i>
10 do 100	1	±5 % ±R
100 do 500	1	±3 % ±R

11.2.3 OCENA NAPIĘCIA DOTYKOWEGO

Zakres pomiaru:

- Funkcja napięcia dotykowego: wartość uzyskana przez wyliczenie iloczynu impedancji pętli i natężenia prądów upływowych.

<i>Zakresy pomiaru (V)</i>	<i>Rozdzielczość (V)</i>	<i>błąd wewnętrzny</i>
0,1 do 4,9	0,1	±5 % ±R
5,0 do 49,5	0,5	±5 % ±R
50,0 do 75,0	1	±10 % ±R

Alarm: zakres prądu od 1 V do 75 V.

11.2.4 POMIAR NATĘŻENIA

Zakres pomiaru:

- Funkcja amperomierza: 0,2 mA do 40 A. Wyświetlacz 4 000-punktowy.

Zakresy pomiaru (A)	Rozdzielczość (A)	Błąd wewnętrzny (δ)
0,200 do 0,999 mA	1 μ A	$\pm 2\%$ $\pm 50\ \mu$ A
1,000 do 2,990 mA	10 %	$\pm 2\%$ $\pm 50\ \mu$ A
3,00 do 9,99 mA		
10,00 do 29,90 mA	100 μ A	$\pm 2\%$ $\pm R$
30,0 do 99,9 mA		
100,0 do 299,0 mA	1 mA	$\pm 2\%$ $\pm R$
0,300 do 0,990 A		
1,000 do 2,990 A	10 mA	$\pm 2\%$ $\pm R$
3,00 do 39,99 A		

Alarm: zakres progu od 1 mA do 40 A.

11.3 ZMIANY W ZAKRESIE UŻYTKOWANIA

Wpływ jest określany liczbą *Klasy dokładności* dla wielkości wpływu.

Wielkość wpływu	Limit zakresu	Wielkości	Wpływ	
			Standard	Maks.
Temperatura	-20°C do +55°C	A, $\Omega^{(1)}$, U _c	1 δ /10°C+R	2 δ /10°C+R
Wilgotność względna	10 % wilgotności względnej do 90 % wilgotności względnej	A, $\Omega^{(1)}$, U _c	1 δ + R	3 δ +R
Napięcie akumulatora	4 do 6,5 V	A, $\Omega^{(1)}$, U _c	0,1 δ + R	0,25 δ +R
Położenie przewodu	od krawędzi do środka	A, U _c	0,1 δ + R	0,2 δ +R
		$\Omega^{(1)}$	0,05 δ + R	0,1 δ +R
Położenie miernika	+/- 90°, 180°	U _c	0,2 δ + R	0,4 δ +R
		A, $\Omega^{(1)}$	0,1 δ + R	0,25 δ +R
Bliskość masy magnetycznej	Blacha stalowa 1 mm od szczeliny	A, $\Omega^{(1)}$, U _c	0,1 δ + R	0,5 δ +R
Pole magnetyczne 50...60 Hz	30 A/m	A	2 mA ⁽²⁾	4,5 mA ⁽²⁾
		U _c	0,1 δ + R	0,5 δ +R
Częstotliwość prądu	47 do 800 Hz	A, U _c	1 δ + R	2 δ +R
Prąd upływowy 50....60 Hz	I<10 A RxI<50 V	$\Omega^{(1)}$	2 δ + R	8 δ +R

δ = Błąd wewnętrzny.

⁽¹⁾: Ω oznacza wielkości R, L i Z.

⁽²⁾: Offset dla pomiaru natężenia.

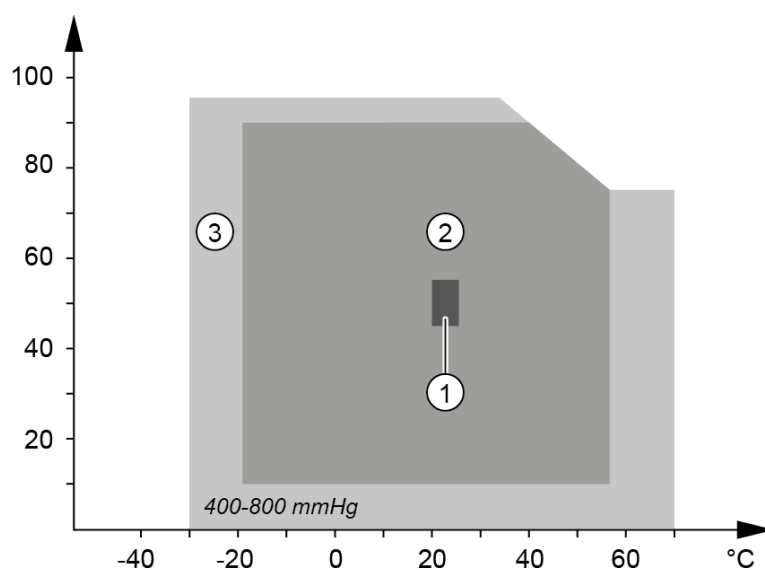
11.4 ZASILANIE

- 4x bateria alkaliczna 1,5 V, LR6 (AA) lub 4x akumulator Ni-MH.
- Średnie zużycie energii: około 150 mA.
- Średni czas działania: około 11 godzin lub 1320 pomiarów po 30 sekund.

Uwaga: Ekstremalne warunki środowiska mogą zakłócać działanie wewnętrznego mikroprocesora. Chwilowe odłączenie baterii powinno usunąć ten problem.

Baterie należy wyjąć z urządzenia w przypadku długotrwałego przechowywania.

11.5 WARUNKI OTOCZENIA



Rys. 33

1. Zakres referencyjny.
2. Zakres roboczy.
3. Zakres dla przechowywania (bez baterii i bez akumulatora).

11.6 CHARAKTERYSTYKA MECHANICZNA

Wymiary: 55x95x262 mm (grubość, szerokość, wysokość).

Maks. średnica zacisku: Ø 35 mm.

Otwór: Ø 35 mm.

Masa: około 935 g z bateriami.

Wyświetlacz: LCD 152 segmenty. Powierzchnia aktywna 48x39 mm.

Szczelność: IP40, wyposażenie grupy III.

Test upadku: zgodnie z IEC/EN 61010-2-032.

11.7 ZGODNOŚĆ Z NORMAMI MIĘDZYNARODOWYMI

Urządzenie wyposażono w podwójną izolację ☐
IEC/EN 61010-2-032



Conforms to UL Std. UL 61010-1
Conforms to UL Std. UL 61010-2-032
Cert. to CAN/CSA Std. C22.2 No. 61010-1
Cert. to CSA Std. C22.2#61010-2-032

11.8 ZGODNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA

Urządzenie jest zgodne z normą IEC/EN 61326-1.

11.9 EMISJA RADIOWA

Urządzenia są zgodne z przepisami RED 2014/53/UE i FCC.

Moduł Bluetooth jest certyfikowany zgodnie z przepisami FCC pod numerem QOQ-BT122.

12. KONSERWACJA I OBSŁUGA TECHNICZNA



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

12.1 CZYSZCZENIE

Odłączyć wszystkie przewody od urządzenia i ustawić przełącznik w położeniu **OFF**.

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

Szczeliny mierników cęgowych należy utrzymywać w stanie idealnej czystości.

12.2 WYMIANA BATERII

Jeżeli symbol zużytej baterii miga na ekranie (Fig. 6, ozn. 8), baterie należy wymienić w jak najkrótszym czasie. Wyświetlenie *Lo bat* wymusza wymianę baterii przed ponownym użyciem miernika cęgowego.

12.2.1 PROCEDURA

- Odłączyć wszystkie przewody od urządzenia i ustawić przełącznik w położeniu **OFF**.
- Za pomocą wkrętaka krzyżowego lub płaskiego, odkręcić 2 śruby mocowania (Fig. 5, ozn. 10) i zdjąć pokrywę zasobnika baterii (Fig. 5, ozn. 11).
- Wyjąć stare baterie i wymienić na 4 nowe o identycznych wartościach (LR6, AA, 1,5 V), zgodnie z biegunowością. Informacja: baterie alkaliczne można wymienić na akumulatory typu Ni-Mh (AA, 1,2 V) o podobnej charakterystyce. Jednak czas do momentu wyświetlenia komunikatu o rozładowanych bateriach będzie krótszy w takim przypadku.



Zużytych baterii i akumulatorów nie należy wyrzucać jako odpady gospodarcze. Należy je przekazać do odpowiedniego punktu zbiórki, aby poddać je recyklingowi.

- Zamknąć pokrywę zasobnika baterii i wkręcić obie śruby.
- Sprawdzić prawidłowe działanie urządzenia.

12.2.2 ZACHOWANIE ZAPISANYCH DANYCH

Przy wymianie baterii dane (zapisane wartości pomiaru, wartości progów alarmu) są zachowywane. Czas i datę należy ponownie ustawić, jeżeli baterie wyjęto na dłużej niż 2 minuty.

12.3 KONTROLA DOKŁADNOŚCI

12.3.1 OPIS I NIEZBĘDNE WYPOSAŻENIE

Regularna kontrola pozwala sprawdzać dokładność i wykonać diagnostykę oraz niezbędne regulacje.

12.3.2 WYPOSAŻENIE

Wzorcowa rezystancja pętli dostępna w ramach akcesoriów. Symuluje 5 wartości rezystancji pętli.

12.3.3 PROCEDURA

Włożyć pętlę kalibracyjną w szczękę miernika. Ustawić przełącznik funkcji urządzenia w położeniu **Ω+A**, następnie porównać wyświetlany pomiar z wartością na ustawionym segmencie. Powtórzyć czynność dla każdej wartości wzorcowej pętli kalibracyjnej.

W zależności od zmierzonych odchyień można wykonać kalibrację urządzenia. W pierwszym etapie można wykonać regulację opisaną w procedurze w §12.4, przed skontaktowaniem się z dostawcą.

- Wartości wzorcowe pętli: 7,9 Ω/12,4 Ω/22 Ω/49,5 Ω/198 Ω.
- Standardowa dokładność wartości 0,3 % i maks. 0,5 %.
Uwaga: do dokładności wartości wzorcowych należy dodać dokładność urządzenia.

12.4 REGULACJA

12.4.1 OPIS I NIEZBĘDNE WYPOSAŻENIE

Należy przewidzieć regularne wykonywanie regulacji, jej okresowość zależy od intensywności eksploatacji urządzenia.

Użytkownika może wykonać 2 operacje regulacji oraz może przywrócić ustawienia fabryczne bezpośrednio w urządzeniu za pomocą menu **SET-UP**.

12.4.2 WYPOSAŻENIE

Wzorcowa rezystancja pętli dostępna w ramach akcesoriów. Symuluje 5 wartości rezystancji pętli.

12.4.3 PROCEDURA

Patrz §8.5, menu nr 13, 14, 15.

13. 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.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 mającą autoryzacji producenta.
- Przystosowania urządzenia do specjalnych zastosowań, nieprzewidzianych w opisie urządzenia lub niewskazanych w instrukcji obsługi.
- Uszkodzeń spowodowanych upadkiem, uderzeniem lub zanurzeniem.



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

