

Instrukcja użytkownika

 GOSSEN METRAWATT

3-349-087-100
7/7.04

METRISO[®]C

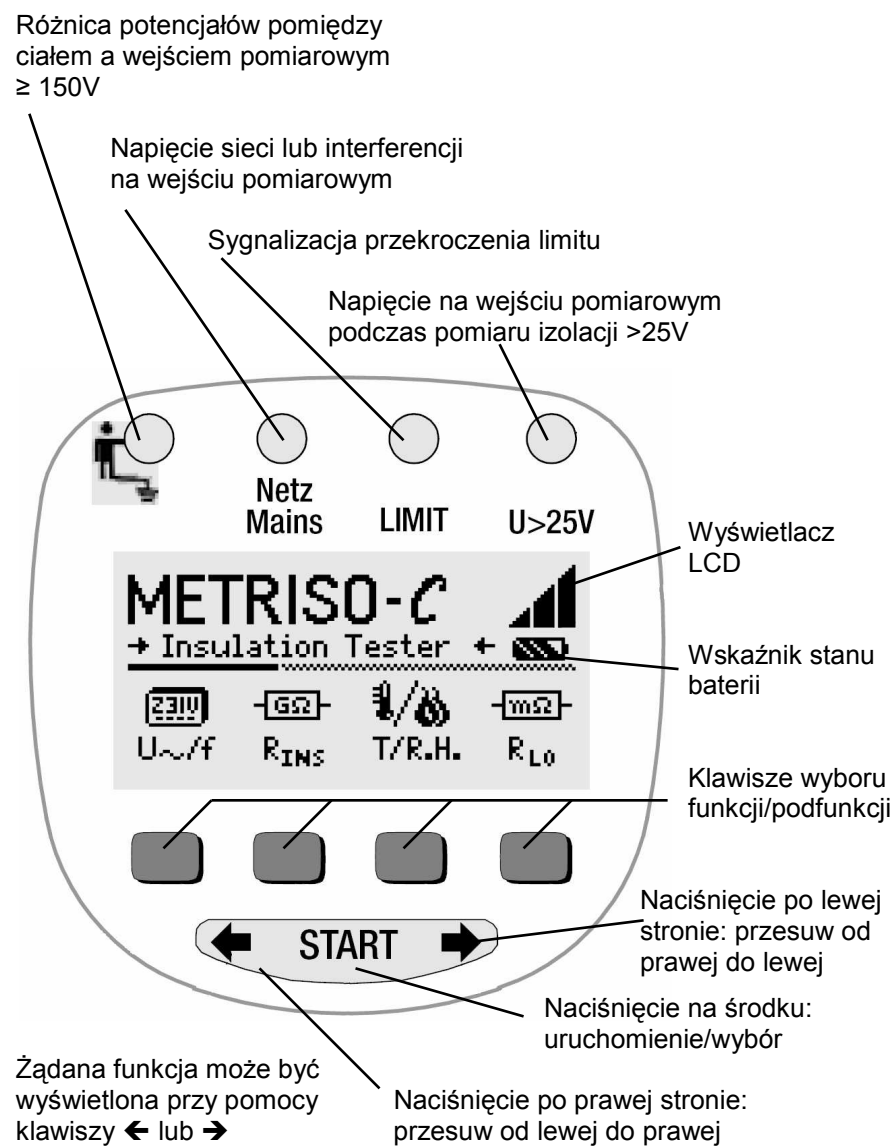
Miernik izolacji, rezystancji i prądu dotyku.

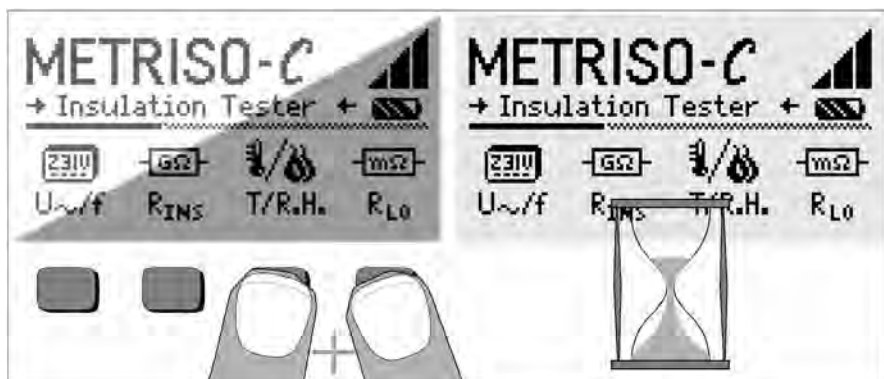


METRISO®C: Przyrząd pomiarowo - kontrolny



METRISO®C: Panel kontrolny i wyświetlacz





Wyświetlacz LCD po załączeniu przyrządu.

W przypadku, gdy po załączeniu przyrządu wyświetlacz jest zbyt jasny lub zbyt ciemny, postępować jak niżej:

1. Jednocześnie nacisnąć dwa klawisze znajdujące się po prawej stronie, aby usunąć zawartość pamięci, która może być uszkodzona.
2. Poczekać kilka sekund na ukazanie się obrazu.
3. Jeśli to konieczne, ustawić kontrast (patrz strona 8).

Instrukcja dołączenia wyposażenia dodatkowego:

- Adaptera interfejsu IrDa0100S (IrDa ↔ RS232): Z501CH,
 - Adaptera interfejsu IrDa ↔ USB: Z501JK
 - Adaptera do pomiaru wilgotności i temperatury: Z541A
- ⇒ Umieścić adapter w zasięgu interfejsu podczerwonego przyrządu (patrz rysunek na stronie 2). Umieścić szyny mocujące adaptera w prowadnicach, docisnąć go do obudowy przyrządu.

Oprogramowanie WinProfi do komunikacji komputera PC z METRISO®C.

Płyta CD-ROM oznaczona jako PS3 zawiera oprogramowanie WinProfi o następujących funkcjach:

- aktualizacja oprogramowania przyrządu:
 - zmiana języka interfejsu,
 - zmiana oprogramowania przyrządu na nowsze,
- przesyłanie danych pomiędzy przyrządem a komputerem PC,
- przygotowanie, drukowanie oraz wypełnianie raportów pomiarowych przy pomocy komputera PC,

Do komunikacji z PC wymagane są następujące urządzenia interfejsowe:

- IrDa0100S (Z501CH): IrDa (przyrząd) – RS232 (PC).
- IrDa-USB (Z501JK): IrDa (przyrząd) – USB (PC).

Kopie danych.

Tak długo, jak baterie zasilające dostarczają wymaganej energii do podtrzymania zawartości pamięci, tak długo dane mogą być bezpiecznie przechowywane w pamięci RAM przyrządu. Nie mniej jednak zaleca się regularne ich przesyłanie do komputera PC w celu ustrzeżenia się przed ich utratą. Producent nie bierze na siebie żadnej odpowiedzialności za utratę danych!

Do przetwarzania danych oraz komunikacji z komputerem PC, zalecane jest następujące oprogramowanie:

- PS3 (dokumentacja, zarządzanie, generowanie raportów, monitorowanie terminów),
- PC.doc-WORD (generowanie list i raportów),
- PC.doc-ACCESS (zarządzanie danymi).

Spis treści

Zawartość	Strona	Zawartość	Strona
1 Przeznaczenie przyrządu	5	7 Pomiar napięcia przemiennego	20
2 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa użytkownika	5	8 Pomiar temperatury i wilgotności przy pomocy adaptera Z541A	20
3 Pierwsze uruchomienie	6	9 Pomiary małych rezystancji (do 100 Ω)	21
3.1 Test baterii	6	9.1 Kompensacja rezystancji kabli pomiarowych i przedłużających	22
3.2 Instalacja i wymiana baterii	6	9.2 Nastawa wartości granicznej	22
3.3 Zmiana języka interfejsu użytkownika	7	10 Pomiar prądu dotyku	23
3.4 Wybór funkcji menu, podstawowe nastawy	7	10.1 Nastawa wartości granicznej	23
3.5 Aktualizacja oprogramowania, zarządzanie danymi raportów	10	11 Wartości charakterystyczne	24
4 Obsługa przyrządu	13	12 Lista skrótów i ich znaczeń	26
4.1 Nastawy automatyczne, automatyczne wyłączenie	13	13 Konserwacja i obsługa	26
4.2 Wyświetlanie mierzonych wartości	13	13.1 Test funkcji	26
4.3 Pomoc podręczna	13	13.2 Zasilanie z baterii	27
5 Pomiar rezystancji izolacji	14	13.3 Wymiana baterii w adapterze do pomiaru wilgotności i temperatury 7100.2000.TF	27
5.1 Pomiar z użyciem regulowanego napięcia testowego	15	13.4 Bezpieczniki	28
5.2 Pomiar z użyciem narastającego prądu testowego	15	13.5 Obudowa	28
5.3 Nastawa wartości granicznej	15	14 Naprawy i części zamienne, laboratorium kalibracji i wypożyczalnia przyrządów	28
6 Funkcje bazy danych	16	15 Wsparcie produktu	29
6.1 Tworzenie rekordu danych: funkcja <i>Data</i>	16		
6.2 Zapis zmierzonych wartości: funkcja <i>Store</i>	17		
6.3 Wyświetlanie danych: funkcja <i>View</i>	17		
6.3.1 Usuwanie rekordów z danej lokalizacji pamięci: funkcja <i>View</i>	18		
6.3.2 Usuwanie danych spod adresu w pamięci: funkcja <i>Data</i>	18		
6.3.3 Usuwanie wszystkich danych z pamięci: funkcja <i>Data</i>	19		

1. Przeznaczenie przyrządu.

METRISO®C umożliwia szybkie i efektywne sprawdzanie zabezpieczeń zgodnie z normami DIN VDE 0100 (Niemcy), ÖVE-EN 1 (Austria), SEV3569 (Szwajcaria) oraz obowiązującymi w innych krajach. Przyrząd wykonany jest zgodnie z normami bezpieczeństwa IEC/EN 61557 oraz VDE 0413.

Część 1: Wymagania ogólne.

Część 2: Przyrządy do pomiaru rezystancji izolacji.

Część 3: Przyrządy do pomiaru rezystancji przewodów uziemiających, ochronnych oraz innych doprowadzeń o małej rezystancji.

Przyrząd spełnia również wymagania normy VDE 0701 część 240, to jest „Naprawa, modyfikacja i testowanie urządzeń elektrycznych”.

Podstawowym przeznaczeniem przyrządu są:

- Pomiar systemów zasilania.
- Sprawdzenie przed oddaniem do użytku.
- Testy okresowe.
- Naprawy systemów zasilania elektrycznego.

Zestaw dwóch przyrządów PROFITEST®C i METRISO®C umożliwia przeprowadzenie wszystkich pomiarów wymaganych przez protokoły dopuszczające (np. ZVEH). W celu archiwizacji czy wydruku, zmierzone wartości mogą być przesłane do komputera PC przez wbudowany interfejs podczerwony. Jest to szczególnie ważne, gdy wymagana jest dokumentacja wykonywanej usługi czy też produkowanych wyrobów.

Przy pomocy METRISO®C można przeprowadzić następujące testy oraz zmierzyć następujące wielkości elektryczne:

- Rezystancję izolacji.
- Rezystancję doprowadzeń niskoomowych.
- Prąd dotyku.
- Napięcie i częstotliwość.
- Temperaturę i wilgotność (z zastosowaniem akcesoriów dodatkowych, to jest adaptera Z541A).

Przy pomocy kabla ekranowanego dodatkowo mogą być zmierzone następujące wielkości:

- Przewodność wykładzin podłogowych dla ładunku elektrostatycznego.

Oznaczenia dopuszczeń.



2. Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa użytkowania.

Przyrząd pomiarowo – kontrolny METRISO®C wytwarzany jest i testowany zgodnie z normami bezpieczeństwa IEC/EN 61010-1 / VDE 0411-1 i EN 61557. Używany zgodnie ze swym przeznaczeniem gwarantuje bezpieczeństwo zarówno własne, jak i użytkownika.

Przed użyciem przyrządu uważnie przeczytać instrukcję obsługi a w czasie eksploatacji stosować się do zawartych w niej zaleceń.

Przyrządu nie wolno używać gdy:

- Został usunięty zasobnik baterii lub pokrywa zasobnika.
- Jeśli przyrząd posiada widoczne uszkodzenia zewnętrzne.
- Gdy uszkodzone są kable lub adaptory pomiarowe.
- Jeśli nie funkcjonuje poprawnie.
- Po tym, jak w czasie transportu czy przechowywania przyrząd został poddany bardzo dużemu naciskowi.
- Po długim okresie przechowywania w warunkach dużej wilgotności lub zapylenia, w skrajnych temperaturach.
- Podczas ładowania akumulatorów.

Znaczenie symboli umieszczonych na przyrządzie.



Ostrożnie: niebezpieczeństwo. Stosować się do zaleceń zawartych w instrukcji obsługi przyrządu.



Urządzenie II klasy ochrony.

CAT II

Urządzenie II kategorii pomiarowej.



Gniazdo do podłączenia ładowarki akumulatorów NA0100S (9V DC). Ładowarka jako akcesorium dodatkowe ma oznaczenie Z501D.

3. Pierwsze uruchomienie.

3.1. Test baterii.

Na symbol baterii na wyświetlaczu przyrządu składa się pięć segmentów. Symbolizują one stan baterii od naładowanej do kompletnego jej rozładowania.

3.2 Instalacja i wymiana baterii.

Świecenie pojedynczego segmentu w symbolu baterii oznacza konieczność wymiany baterii na nowe.



Uwaga!

Przed otwarciem pokrywy zasobnika baterii, przyrząd musi być odłączony od mierzonego obwodu na wszystkich zaciskach!

Do zasilania przyrządu wymagane są cztery baterie 1,5V, o wymiarach zgodnych z IEC LR14. Używać wyłącznie baterii alkalicznych lub akumulatorów NiCd – NiMH. W przypadku użycia akumulatorów, stosować się do zaleceń zawartych w rozdziale 13.2 na stronie 27 niniejszej instrukcji.

Zawsze wymieniać kompletny zestaw baterii. Zużyte baterie poddawać utylizacji zgodnie z normami ochrony środowiska.

- ⇒ Poluzować dwie śruby na pokrywie zasobnika baterii, na tylnej części obudowy i usunąć pokrywę.
- ⇒ Włożyć cztery baterie 1,5V upewniając się, że są umieszczone zgodnie z oznaczeniami polaryzacji. Najpierw włożyć baterie, które są częściowo przykryte przez obudowę zasobnika.
- ⇒ Założyć pokrywę i dokręcić śruby.



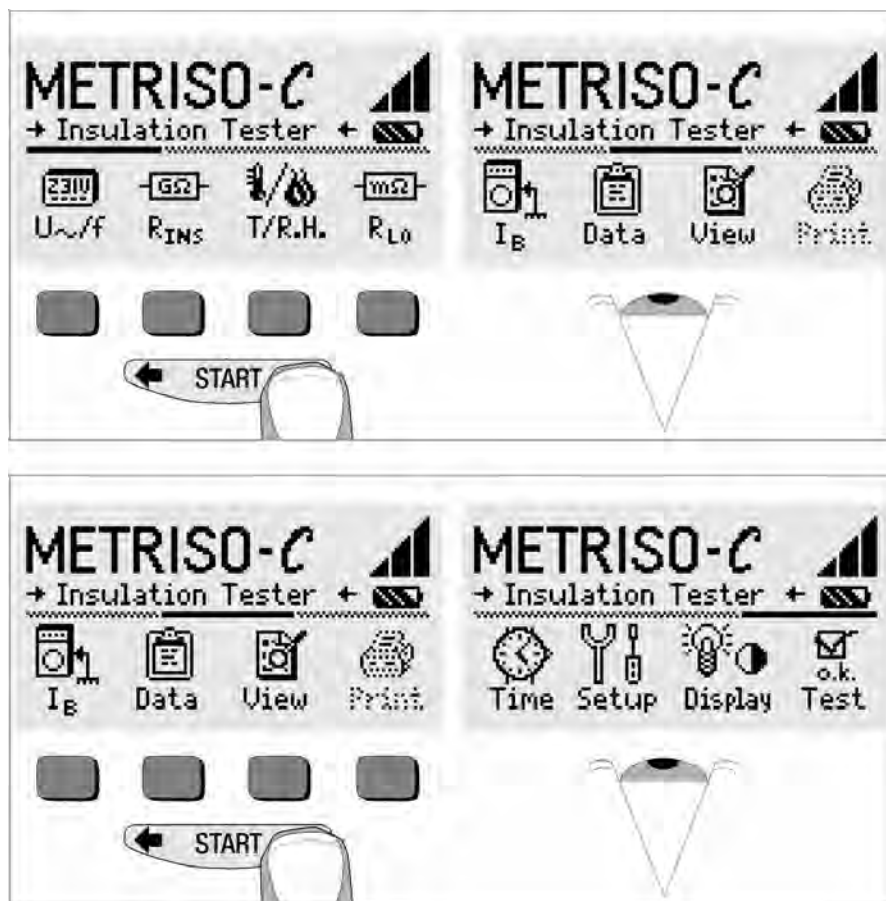
Uwaga!

Przyrząd nie może być użytkowany jeśli pokrywa zasobnika baterii nie została zainstalowana oraz zamocowana przy pomocy śrub.

3.3 Zmiana języka interfejsu użytkownika.

Poprzez uaktualnienie oprogramowania przyrządu możliwa jest zmiana języka interfejsu użytkownika na inny, niż dostarczony wraz z przyrządem. Listę dostępnych języków interfejsu można uzyskać po zainstalowaniu WinProfi (patrz rozdział 3.5).

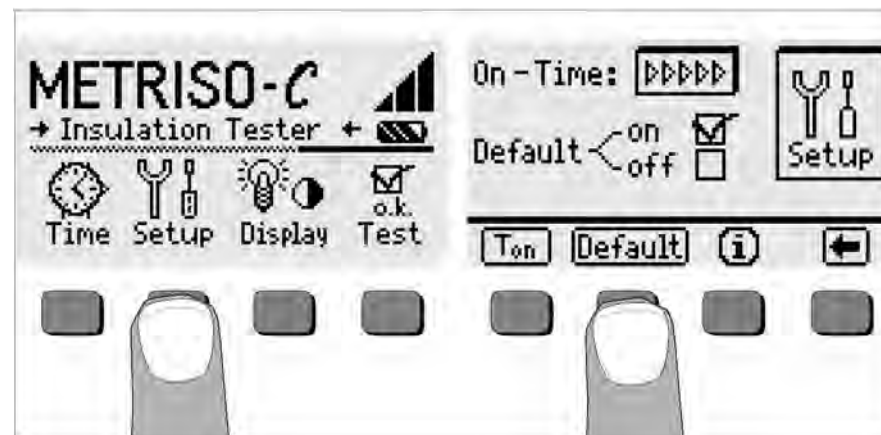
3.4. Wybór funkcji menu, podstawowe nastawy.




Naciskać klawisze ← lub → aby wybrać żądane menu, funkcję pomiarową lub funkcję bazy danych.

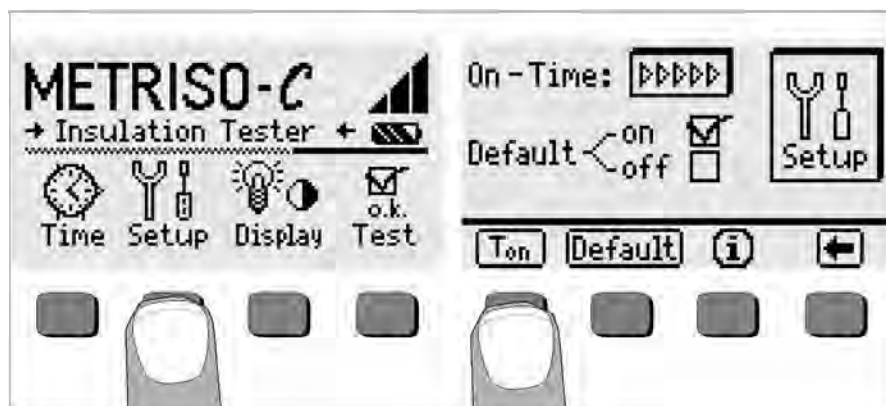
Nastawy domyślne – nastawy ostatnio używane.

Nastawa parametru umożliwia wybór, które menu wyświetlane będzie po załączeniu przyrządu: ostatnio używane, czy też domyślne menu główne.



- ⇒ Nacisnąć klawisz oznaczony *Setup*.
- ⇒ Jeśli to potrzebne, nacisnąć klawisz oznaczony *Default*:
- on** ✓ nastawy takie, jak T_{ON} (=20 sekund) są zastępowane nastawami domyślnymi przy każdym załączeniu przyrządu.
- off** ✓ ostatnio używane nastawy pozostają w pamięci po załączeniu przyrządu.
- ⇒ Nacisnąć klawisz oznaczony , aby opuścić menu nastaw.

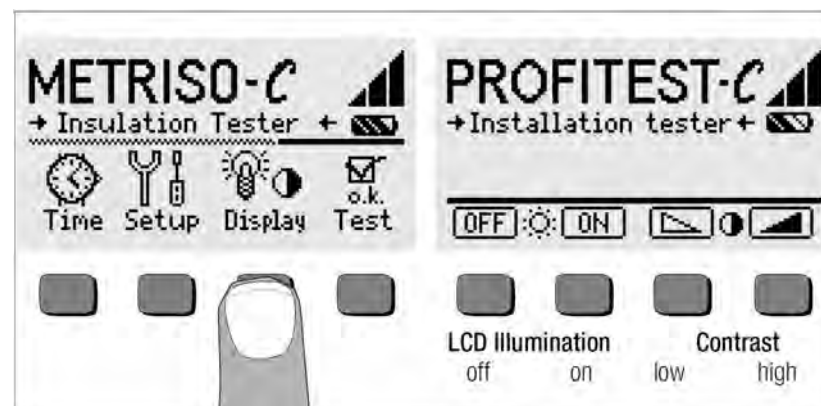
Nastawa czasu załączenia, wyłączenie ręcznego.



- ⇒ Nacisnąć klawisz oznaczony *Setup*.
- ⇒ Nacisnąć klawisz oznaczony TON a następnie 10sec, 20 sec, 30 sec lub 60 sec zależnie od żadanego czasu załączenia, to jest czasu po którym przyrząd automatycznie wyłączy się, jeśli nie będzie używany. Pomiędzy nastawami przemieszcza się używając klawiszy ← i →. Wybór nastawy oznaczonej „>>>>” oznacza, że przyrząd nie będzie wyłączany automatycznie. Nastawa ta ma znaczący wpływ na czas funkcjonowania baterii.
- ⇒ Nacisnąć klawisz oznaczony ←, aby opuścić menu nastaw.

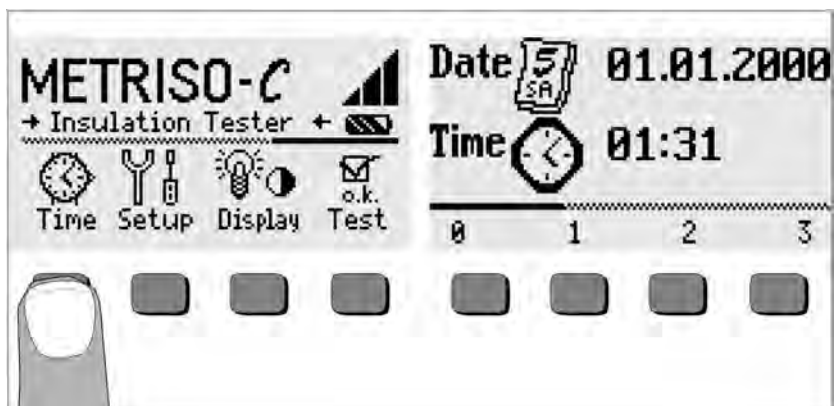
Przyrząd może być wyłączony ręcznie przez jednoczesne naciśnięcie i przytrzymanie dwóch skrajnych klawiszy.

Podświetlenie tła i kontrast.



- ⇒ Nacisnąć klawisz oznaczony *Display*.
- ⇒ Aby wydłużyć czas funkcjonowania baterii, załączanie podświetlenia tła może być zabronione. W tym celu należy nacisnąć i klawisz wyłączający podświetlenie. Jeśli wybrane zostanie załączenie podświetlenia tła (=ON), to podświetlenie będzie załączane automatycznie po naciśnięciu klawisza i wyłączane po kilku sekundach, gdy żaden z klawiszy nie będzie używany.
- ⇒ Nastawę kontrastu można zmieniać naciskając klawisze znajdujące się po prawej stronie.
- ⇒ Aby opuścić menu nastaw, nacisnąć klawisz **START**. Nastawy zapisane zostaną do pamięci.

Ustawienie zegara.



- ⇒ Nacisnąć klawisz oznaczony *Time*.
- ⇒ Na pierwszej cyfrze daty ukaże się kursor. Wprowadzić żadaną cyfrę używając klawiszy. Liczby, wprowadzane są po naciśnięciu odpowiednio oznaczonego klawisza. Cyfry zmieniają się przy naciśnięciu klawiszy ← i →. Po każdej wybranej cyfrze kursor przesuwa się na następną pozycję po prawej stronie.
- ⇒ Godzina i data zapamiętywane są po wprowadzeniu ostatniej cyfry.
- ⇒ Aby opuścić menu nastaw, nacisnąć klawisz **START**.

3.5. Aktualizacja oprogramowania, zarządzanie danymi raportów.

Jeśli konieczna jest zmiana wersji językowej oprogramowania na inną, niż dostarczona z przyrządem, może to być zrobione przy pomocy programu WinProfi. Odpowiedni zbiór przesyłany jest przez interfejs szeregowy. Poprzednio zainstalowane komunikaty są zastępowane przez ich nową wersję. Aktualizacja oprogramowania może być wykonana w podobny sposób, niezależnie od zainstalowanej wersji językowej.



Uwaga!

Oprogramowanie WinProfi zawiera funkcje wymagane do komunikacji pomiędzy METRISO®C i komputerem PC. Opis programu zawarty w pliku pomocy i dostarczany na płycie PS3. Dostęp można uzyskać z menu WinProfi.



A. Instalacja i uruchomienie WinProfi na komputerze PC.

- ⇒ Zainstalować oprogramowanie na komputerze PC. W tym celu należy włożyć dysk CD do napędu i uruchomić program GMCDEMO.EXE
- ⇒ Dwukrotnie kliknąć na symbolu kuli ziemskiej.
- ⇒ Postępować według instrukcji ukazujących się na ekranie.

Po zainstalowaniu ikona programu pojawi się w menu start systemu Windows.

- ⇒ Połączyć komputer PC i METRISO®C. Do tego celu użyć kabla połączeniowego i jednego z adapterów: IrDa0100S lub IrDa-USB.
- ⇒ Ponownie uruchomić program WinProfi.
- ⇒ Załączyć przyrząd.
- ⇒ Zmienić nastawę czasu załączenia przyrządu METRISO®C na „>>>>”, co pozwoli uzyskać wystarczającą ilość czasu na przeprowadzenie nastaw WinProfi, zanim przyrząd wyłączy się automatycznie (patrz opis w rozdziale 3.3).

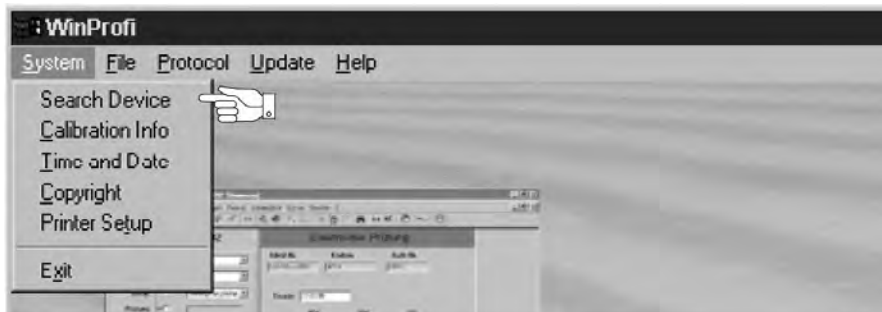
Wyświetlenie lub wydruk instrukcji użytkownika.

Plik pomocy zawiera informacje dotyczące programu WinProfi, których nie podano w tej instrukcji.



B. Przygotowanie do zmiany oprogramowania lub transmisji danych.

⇒ Odnaleźć numer portu, do którego podłączony jest METRISO®C.

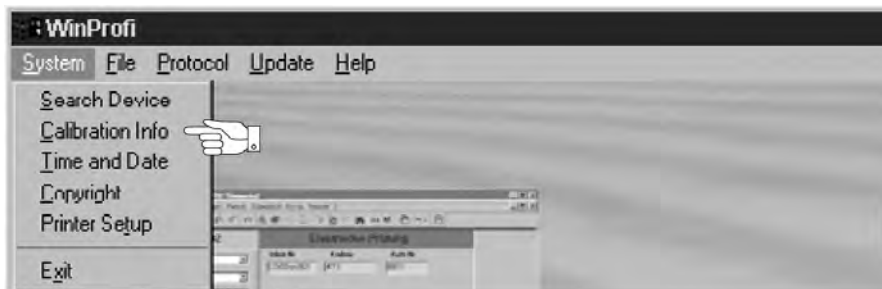


Uwaga!

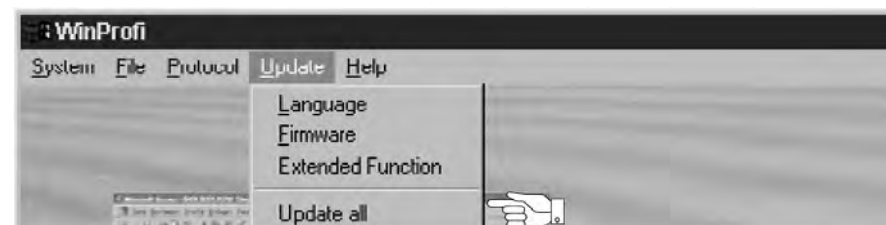
Zawsze używać funkcji „Search Device” przed aktualizacją oprogramowania lub zmianą szablonów raportów. Po jej uruchomieniu i rozpoznaniu typu dołączonego przyrządu, WinProfi ładuje odpowiednie szablony raportów.

W związku z tym, że WinProfi został napisany do współpracy z szeroką gamą przyrządów pomiarowych i kontrolnych, niewłaściwa identyfikacja może doprowadzić do błędnej pracy programu.

⇒ Wyświetlić informacje na temat używanej wersji oprogramowania przyrządu.



C. Aktualizacja oprogramowania przyrządu.



⇒ Wybrać funkcję *Update all* z menu *Update*. Postępować zgodnie z instrukcjami pojawiającymi się na ekranie.

W zależności od wielkości zbioru, operacja zajmuje od 1 do 2 minut.

Świecąca na zielono dioda LED Netz/Mains informuje, że przyrząd jest gotowy do odbioru danych. Jeśli połączenie pomiędzy PC a METRISO®C jest poprawne, ta sama dioda LED zaczyna świecić kolorem żółtym. Czerwona dioda LED $U > 25V$ zaświeca się w trakcie sekwencji programowania. Po zakończeniu aktualizacji dioda Netz/Mains na krótko zaświeca się kolorem zielonym, następnie diody gasną a przyrząd jest restartowany. Na ekranie PC pojawia się komunikat „Transmission done”.

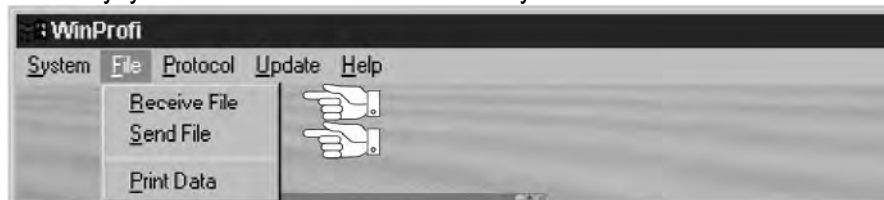


Uwaga!

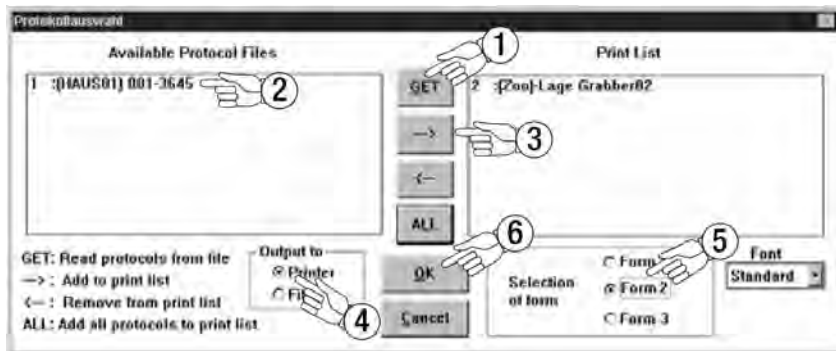
Podczas aktualizacji oprogramowania (transmisji danych z komputera PC) nie wolno pod żadnym pozorem przerywać połączenia przyrządu z komputerem PC!

Zarządzanie danymi raportów.

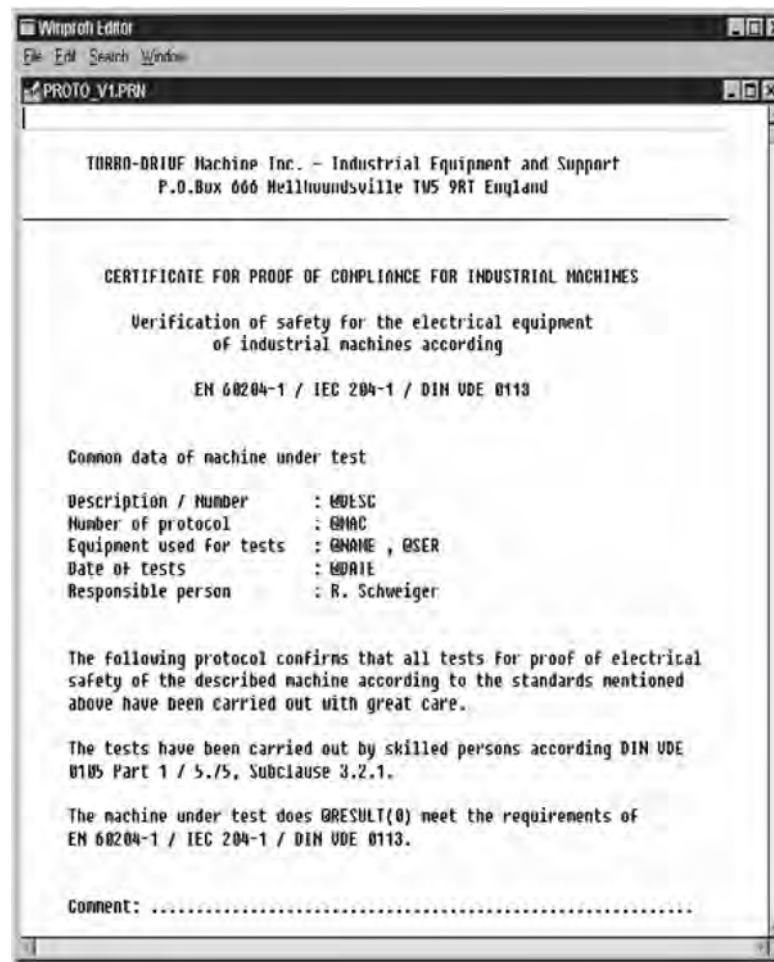
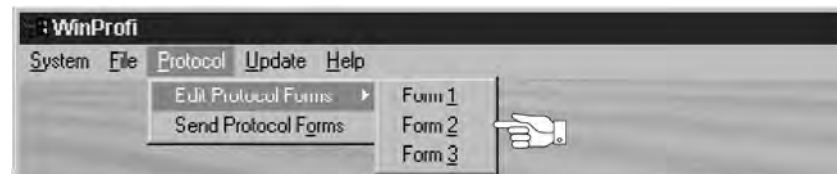
- ⇒ Połączyć przyrząd METRISO®C z komputerem PC przy pomocy interfejsu IrDa 0100S lub IrDa-USB oraz kabla połączeniowego.
- ⇒ Uruchomić WinProfi.
- ⇒ Załączyć przyrząd.
- ⇒ Zmienić nastawę czasu załączenia METRISO®C na „>>>>>”, co przeprowadzić nastawy WinProfi, zanim przyrząd wyłączy się automatycznie (patrz opis w rozdziale 3.3)
- Wysyłanie lub odbieranie zbiorów danych



Drukowanie danych



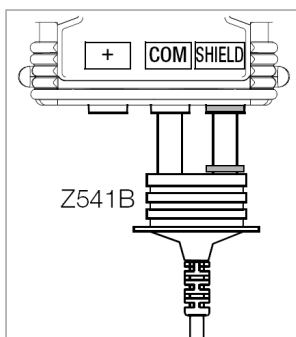
Edycja lub przesyłanie szablonów raportów



4. Obsługa przyrządu.

Kable testowe dołączane są do gniazd oznaczonych „+” oraz „COM”.

Podczas pomiaru pojemności rozładowana elektrostatycznego wykładziny podłogowej, ekran kabla może być podłączony do gniazda oznaczonego **SHIELD** lub **COM** (akcesorium Z541B „Kabel do pomiaru dużych rezystancji na zakresie GΩ). Kabel podłącza się zgodnie z kolorowymi oznaczeniami!



4.1 Nastawy automatyczne, automatyczne wyłączenie.

Przyrząd nie może być używany bądź jest automatycznie wyłączany, jeśli napięcie baterii spadnie poniżej dolnej wartości granicznej. Jeśli podczas pomiaru rezystancji napięcie przekroczy dopuszczalny limit ($U > 25V$), to w takim przypadku pomiar jest przerywany a realizacja funkcji pomiarowej jest wzbraniana. Przyrząd wyłącza się automatycznie, po zakończeniu realizacji automatycznej sekwencji pomiarowej i po osiągnięciu ustawionego okresu czasu (patrz rozdział 3.4). Odmierzanie czasu do wyłączenia jest rozpoczynane po każdym naciśnięciu klawisza.

Dioda	Status	Opis
	Świeci na czerwono	Różnica potencjałów pomiędzy ciałem człowieka i wejściem pomiarowym jest większa od 150V
Netz Mains	Migocze na czerwono	Na wejściu pomiarowym pojawiło się napięcie interferencji (sieciowe). Pomiar rezystancji izolacji lub przejścia jest wzbraniany.
LIMIT	Świeci na czerwono	- Mierzona wartość rezystancji izolacji jest mniejsza, niż wybrana wartość graniczna. - Mierzona wartość rezystancji przejścia jest większa, niż wybrana wartość graniczna.
U>25V	Świeci na czerwono	Napięcie o wartości większej od 25V jest obecne na wejściach pomiarowych. Proces rozładowywania nie zakończył się.

4.2 Wyświetlanie mierzonych wartości.

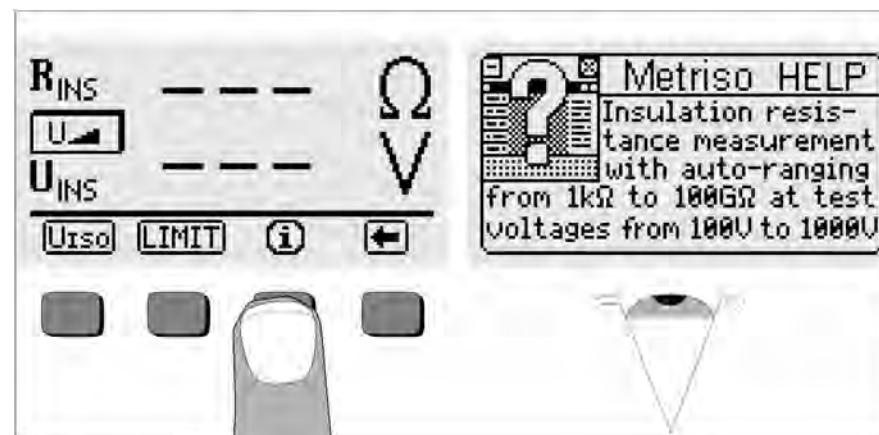
Na wyświetlaczu LCD ukazują się następujące informacje:

- Wartość zmierzona wraz ze skróconym oznaczeniem typu mierzonej wielkości i jednostką pomiarową.
- Oznaczenie wybranej funkcji pomiarowej.

Gdy używana jest automatyczna sekwencja pomiarowa, wartości mierzone wyświetlane są w postaci cyfrowej, przed uruchomieniem następnej sekwencji, lub przed automatycznym wyłączeniem przyrządu. Jeśli przekroczony zostanie górny limit zakresu pomiarowego, na wyświetlaczu LCD ukaże się znak większości „>”.

4.3 Pomoc podręczna.

Po wybraniu funkcji z poziomu menu, na ekranie LCD przyrządu można wyświetlić skrócony jej opis. W tym celu nacisnąć klawisz oznaczony literą „i”, aby wyświetlić opis. Nacisnąć dowolny klawisz, aby wrócić do menu czy realizacji funkcji pomiarowej.



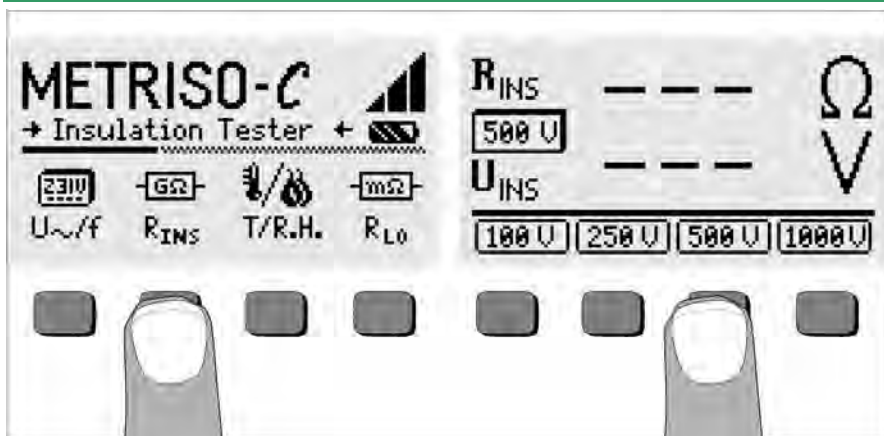
5. Pomiar rezystancji izolacji.

Pomiar rezystancji izolacji może być przeprowadzany wyłącznie w obwodach nie będących pod napięciem. Jeśli w mierzonym obwodzie pojawi się napięcie, dioda Netz/Mains będzie migotała a realizacja funkcji pomiarowej będzie zabroniona.

Uwaga!



Zalecane jest zwarcie końcówek kabli pomiarowych przed rozpoczęciem pomiarów izolacji i sprawdzenie, czy na wyświetlaczu przyrządu wskazywana jest rezystancja zbliżona do 0Ω (patrz rozdział 9). Pomaga to ustrzec się przed niewłaściwym połączeniem lub w wykryciu przerw kabli pomiarowych.



⇒ Nacisnąć klawisz oznaczony R_{ISO} .

Wybrane napięcie testowe (wartość nominalna napięcia) jest wyświetlane pomiędzy symbolami R_{ISO} i U_{ISO} .

⇒ Wyboru innego napięcia probierczego można dokonać naciskając klawisz oznaczony U_{ISO} a następnie wybierając żądane napięcie.

⇒ Dołączyć urządzenie testowane do zacisków „+” i „COM”.

⇒ Rozpocząć pomiar naciskając klawisz **START**.



Uwaga!

Podczas przeprowadzania pomiarów rezystancji izolacji nie dotykać końcówek przewodów pomiarowych!



Uwaga!

Pomiary systemów zasilania 3-fazowego. Zmierzyć rezystancję izolacji przewodów L1, L2, L3, N w stosunku do PE!

Przypadkowe dotknięcie końcówek kabli lub mierzonego obiektu grozi przepływem prądu o wartości około 1 mA i napięciu 1000V. Wywołany przezeń szok elektryczny nie jest niebezpieczny dla życia, jednak może wywołać pewne dalsze obrażenia (jako rezultat gwałtownej reakcji).

Testowanie urządzeń o charakterze pojemnościowym.



Uwaga!

Jeśli pomiary przeprowadzane są na obiektach o charakterze pojemnościowym, np. mierzone są długie kable, pojemność może zostać naładowana do napięcia około 1000V! **W takim przypadku dotknięcie obiektu grozi śmiercią!**

Po zakończeniu pomiarów rezystancji izolacji, pojemność obiektu mierzonego jest automatycznie rozładowywana przez przyrząd, po zwolnieniu klawisza **START**. **Nie odłączać obiektu mierzonego dopóki na wyświetlaczu przyrządu nie ukaże się komunikat $U_{ISO} < 25V$.**

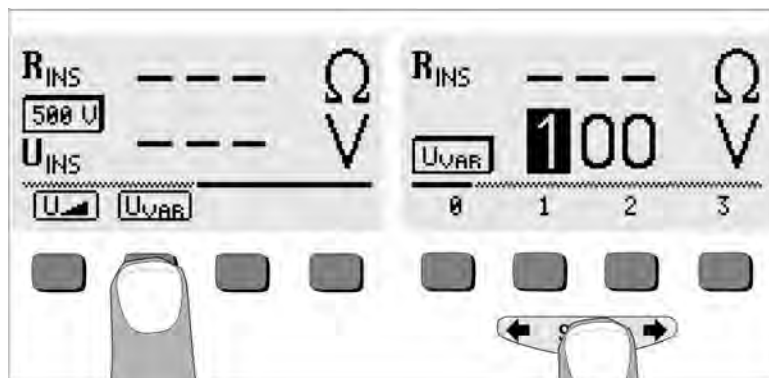


Uwaga!

Podczas pomiarów rezystancji izolacji baterie są szybko rozładowywane. Trzymać wciśnięty klawisz **START** tylko do momentu ustabilizowania się wyniku pomiaru.

5.1 Pomiar z użyciem regulowanego napięcia testowego.

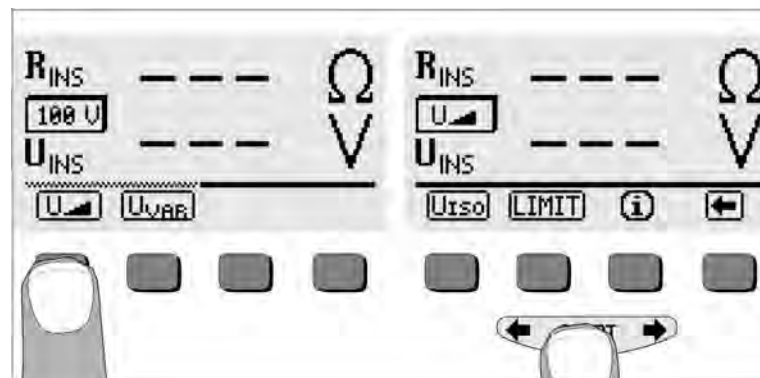
Przy pomocy funkcji U_{VAR} można wybrać wartość napięcia z zakresu od 50 do 1000V używanego w czasie pomiarów rezystancji izolacji systemów wyposażonych we wrażliwe komponenty lub ograniczniki napięć.



- ⇒ Odszukać funkcję U_{VAR} w menu U_{ISO} przy pomocy klawisza \leftarrow lub \rightarrow i nacisnąć klawisz oznaczony U_{VAR} .
- ⇒ Aby wprowadzić żądaną wartość napięcia: odszukać żądaną cyfrę (jeśli to konieczne, to również kropkę dziesiętną) przy pomocy klawisza \leftarrow lub \rightarrow . Nacisnąć klawisz oznaczony przez pożądaną cyfrę. Po każdej wprowadzonej cyfrze kursor przesuwa się w prawo. Po wprowadzeniu co najwyżej 3 cyfr, należy wyjść z menu przez naciśnięcie klawisza oznaczonego \leftarrow . Jeśli wprowadzone napięcie jest spoza zakresu napięć wytwarzanych przez przyrząd, kursor wraca na pierwszą pozycję wprowadzonej nastawy. Po wprowadzeniu kompletnej nastawy i jej potwierdzeniu przez naciśnięcie START, wartość napięcia wyświetlana jest pomiędzy symbolami R_{ISO} i U_{ISO} .
- ⇒ Reszta procedury pomiaru rezystancji izolacji jest identyczna z opisywaną wcześniej (dla predefiniowanego poziomu napięcia).

5.2 Pomiar z użyciem narastającego prądu testowego.

Funkcja przyrządu „ U_{\triangle} ” może być używana do wykrywania osłabionych miejsc w izolacji systemu, jak również do badania funkcjonowania urządzeń ograniczających napięcie.



- ⇒ Odszukać funkcję U_{\triangle} w menu U_{ISO} przy pomocy klawisza \leftarrow lub \rightarrow i nacisnąć klawisz oznaczony U_{\triangle} .

Tak długo, jak klawisz START jest wciśnięty, napięcie narasta. Pomiar rezystancji izolacji rozpoczyna się gdy:

- Zostanie osiągnięta maksymalna wartość napięcia (= ustawionemu napięciu testowemu, patrz rozdział 5.1) lub
- Klawisz START zostanie zwolniony (gdy żądane napięcie ukaże się na ekranie) lub
- Gdy zostanie przekroczony prąd testowy (na przykład na skutek wyładowania elektrycznego).

Napięcie testowe, wyładowania oraz napięcie na pojemności, jest wyświetlane przez cały czas trwania pomiaru.

5.3 Nastawa wartości granicznej.

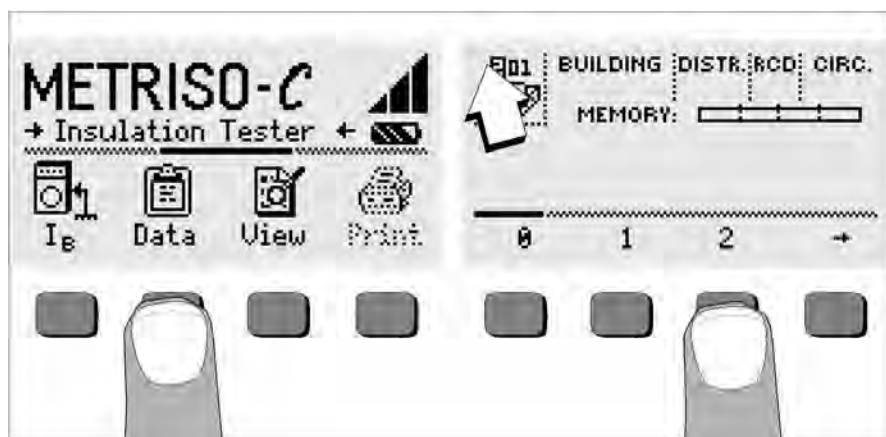
Limit dla wartości rezystancji można wybrać przez naciśnięcie klawisza oznaczonego LIMIT. Jeśli wartość zmierzona jest poniżej wybranego limitu, zaświeca się czerwony sygnalizator oznaczony LIMIT.

6. Funkcje bazy danych.

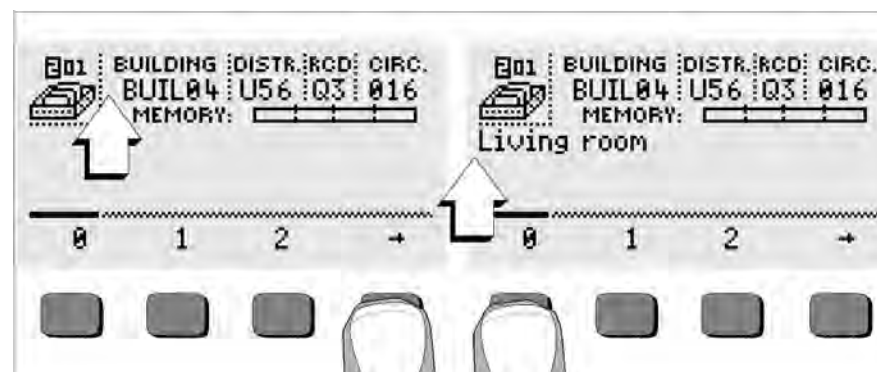
Wyświetlane wyniki każdego z pomiarów mogą być zapamiętane w wewnętrznej bazie danych, z komentarzem lub bez niego. Rekordy danych muszą być utworzone w określonej przestrzeni pamięci tak, aby można było im przyporządkowywać wyniki indywidualnych pomiarów różnych budynków, szafek rozdzielczych oraz mierzonych obwodów.

6.1 Tworzenie rekordu danych: funkcja Data.

⇒ Nacisnąć klawisz Data.



- ⇒ Wybrać żądany adres w pamięci przy pomocy klawiszy programowych. Po naciśnięciu klawisza START, kursor ukazuje się na pierwszej pozycji wprowadzania danych (pole BUILDING).
- ⇒ Przy pomocy tych samych klawisz można wprowadzić wartości dla pól BUILDING (budynek, obiekt), DISTRIBUTOR CABINET (szafka rozdzielcza), RCD No (numer wyłącznika różnicowego) oraz CIRCUIT (obwód).



Wprowadzanie danych:

Wyświetlić żądany znak alfanumeryczny przez naciśnięcie klawisza ← lub → a następnie przycisnąć klawisz oznaczony przez żądany znak. Znaki kontrolne mogą być wprowadzone w ten sam sposób i mają następujące znaczenie:

- ← przesunięcie kursora w lewo (bez kasowania danych),
- przesunięcie kursora w prawo (bez kasowania danych),
- ↵ funkcjonuje tak samo, jak klawisz START.

Po wybraniu znaku kursor przesuwa się w prawo. Jeśli wybrany zostanie znak ↵ lub naciśnięty klawisz START, kursor przesuwa się na następne pole danych. Po wprowadzaniu danych do pól BUILDING, DISTRIBUTOR CABINET, RCD No i CIRCUIT i potwierdzeniu klawiszem ↵, kolor tła wprowadzonych znaków zmienia się (inwersja znaku). Po ponownym naciśnięciu klawisza ↵, można wprowadzić opis wybranego obwodu elektrycznego.



Powyższe dane wymagane są przez oprogramowanie PC w celu umieszczenia ich w bazie danych oraz na wydruku raportu.

6.2 Zapis zmierzonych wartości: funkcja STORE.

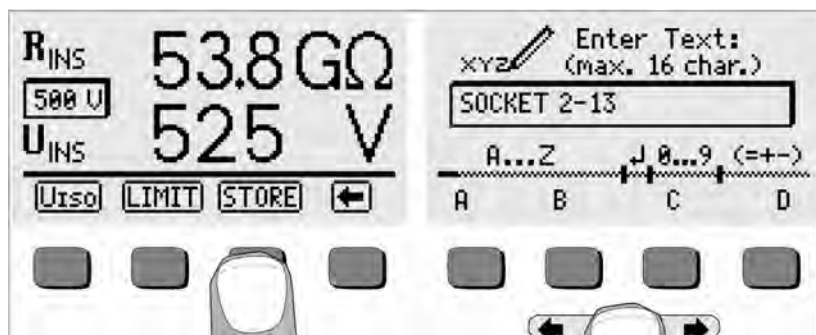
- ⇒ Uruchomić pomiar. Opis STORE pojawia się w miejscu opisu INFO. Opis STORE nie jest wyświetlany np. po przeprowadzeniu pomiaru napięcia, dopóki nie upłynie zaprogramowany okres czasu tak, aby operator mógł skorzystać z funkcji podręcznej pomocy po naciśnięciu klawisza „i”.
- ⇒ Wyświetlane zmierzone wartości są zapisywane pod wybranym adresem w pamięci po krótkim naciśnięciu klawisza STORE. Podczas zapisu danych tło opisu klawisza zmienia się.
- ⇒ Przyciśnięcie i przytrzymanie STORE umożliwia wprowadzenie komentarza oraz zapamiętanie go wraz ze zmierzoną wartością.

Wprowadzanie komentarza:

Wyświetlić żądany znak alfanumeryczny przez naciśnięcie klawisza \leftarrow lub \rightarrow a następnie przycisnąć klawisz oznaczony przez żądany znak. Znaki kontrolne mogą być wprowadzone w ten sam sposób i mają następujące znaczenie:

- \leftarrow przesunięcie kursora w lewo i usunięcie znaku,
- \rightarrow funkcjonuje tak samo, jak klawisz START.

Po wybraniu znaku kursor przesuwa się w prawo. Wprowadzone znaki można usunąć przez naciśnięcie i przytrzymanie dowolnego klawisza za wyjątkiem \rightarrow . Po wprowadzeniu 15 znaków, zapamiętać wartość i opis przez naciśnięcie klawisza START. Ukaże się komunikat:

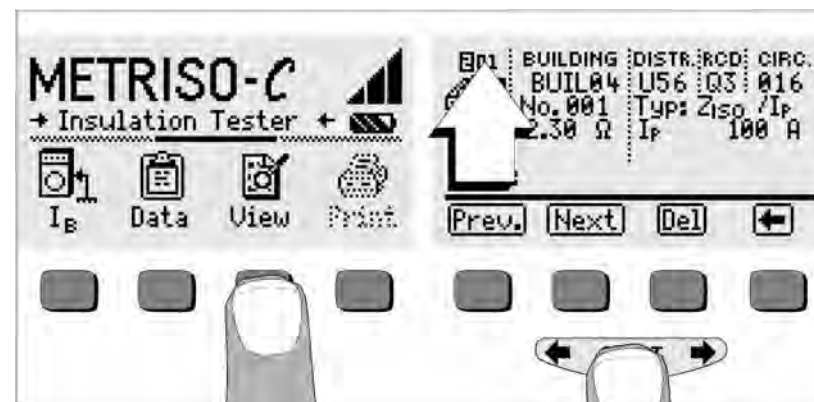


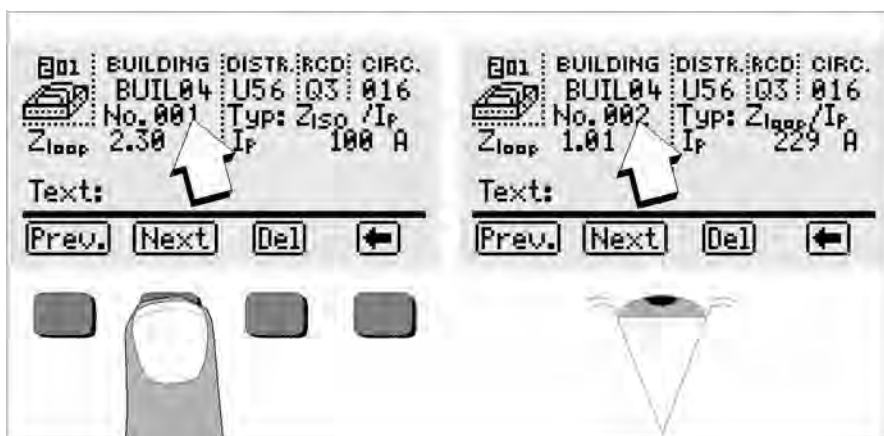
Uwaga!

Formularze raportów dołączone do programów (np. PS3) mają osobne pola dla zmierzonych wartości R_{ISON} (bez obciążenia) oraz R_{ISOL} (z obciążeniem). Wprowadzić literę „N” jako pierwszy znak dla mierzonej wartości R_{ISON} (np. bez obciążenia) tak, aby oprogramowanie mogło rozpoznać, która wartość ma być zapamiętana w raporcie. Inaczej wartości są automatycznie zapamiętywane jako R_{ISOL} (np. z obciążeniem).

6.3 Wyświetlanie danych: funkcja View.

- ⇒ Nacisnąć klawisz oznaczony View.
- ⇒ Pomiędzy poszczególnymi lokalizacjami w pamięci można przemieszczać się naciskając klawisz \leftarrow lub \rightarrow .
- ⇒ Po wybraniu lokalizacji w pamięci, indywidualny rekord danych może być wyświetlony po naciśnięciu klawiszy opisanych Prev. lub Next.

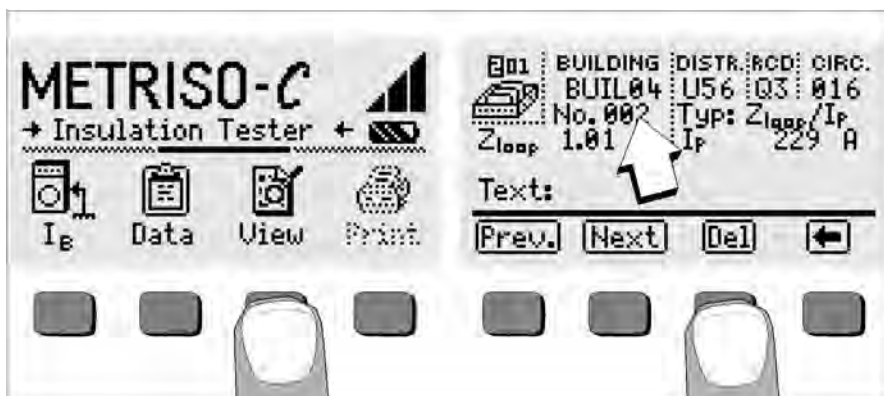




W przypadku, gdy brak jest jakiegoś pomiaru dla wybranego obwodu, przeprowadzić pomiar a zostanie on natychmiast zapamiętany.

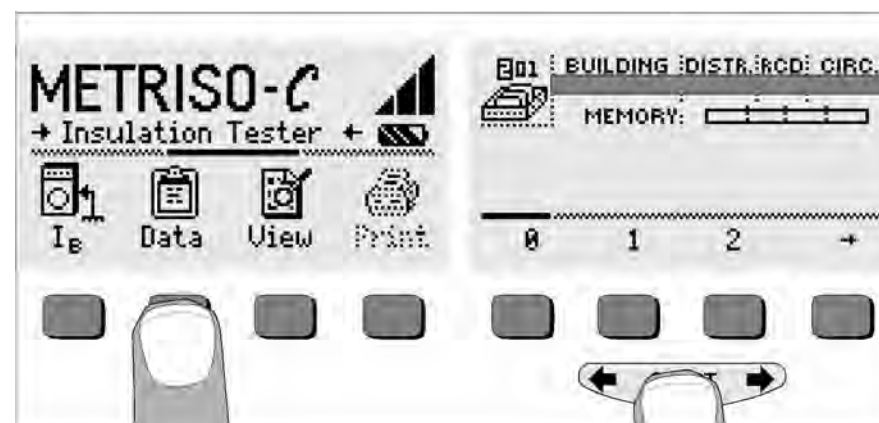
6.3.1 Usuwanie rekordów z danej lokalizacji pamięci: funkcja View.

⇒ Nacisnąć klawisz oznaczony przez Del. Uwaga: nie pojawia się żadne ostrzeżenie o utracie danych. Usunięcie rekordu powoduje zmianę ich numeracji.



6.3.2 Usuwanie danych spod adresu w pamięci: funkcja Data.

- ⇒ Nacisnąć klawisz oznaczony Data.
- ⇒ Usunąć dane z pól BUILDING, DISTRIBUTOR CABINET, RCD No., i CIRCUIT (wprowadzić znaki odstępu).

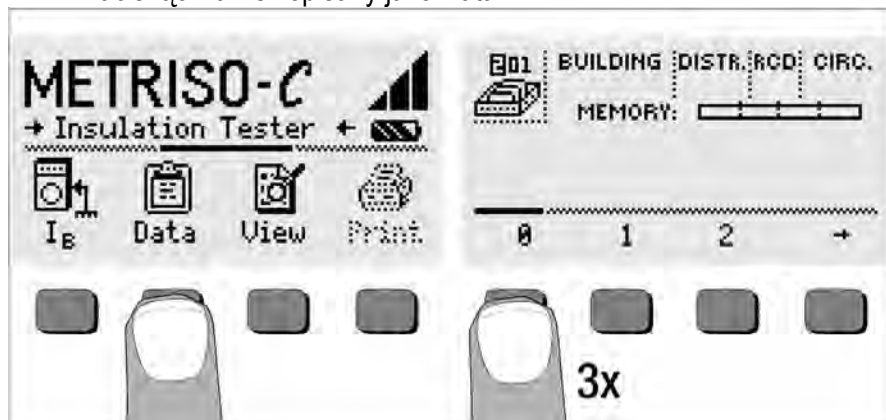


⇒ Potwierdzić przez naciśnięcie klawisza START. Wszystkie dane pod wybranym adresem zostają usunięte.

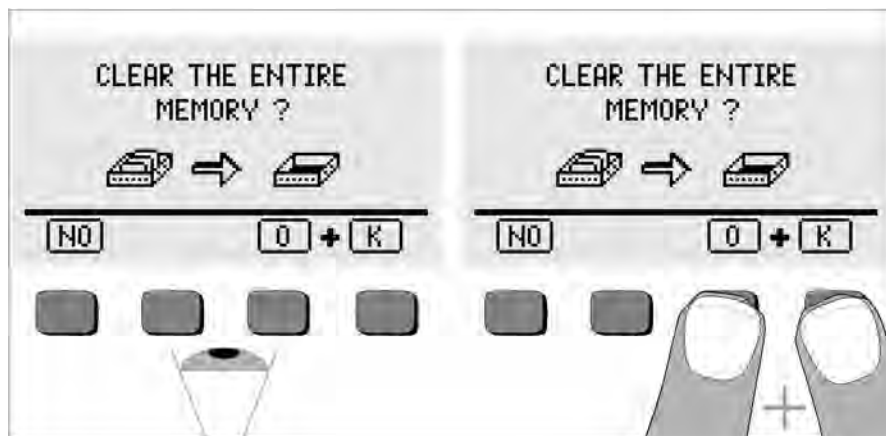
6.3.3 Usuwanie wszystkich danych z pamięci: funkcja Data.

W pamięci przyrządu można zapisać do 250 rekordów danych. Pamięć jest pełna, gdy wskaźnik zajętości (bar graph) MEMORY jest zaczeroniony. W takiej sytuacji może być konieczne usunięcie wszystkich danych z pamięci. Zalecamy archiwizację danych w komputerze PC przed ich skasowaniem.

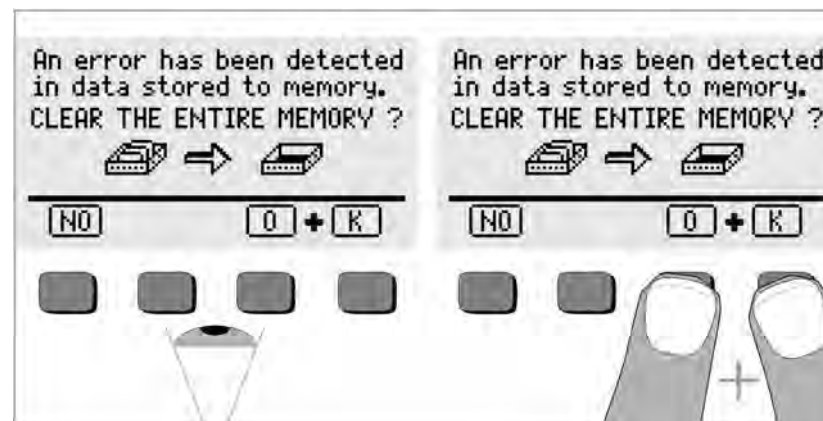
⇒ Nacisnąć klawisz opisany jako Data.



⇒ Wprowadzić adres „000”. Po naciśnięciu klawisza START ukaże się komunikat ostrzegający przed utratą danych.



⇒ Po jednoczesnym naciśnięciu klawiszy oznaczonych „O” i „K” dane są usuwane z pamięci. Wskazuje na to pasek zajętości, który z zaczeronionego robi się pusty. Po lewej stronie wyświetlany jest adres „001”. Teraz można wprowadzać dane od tego adresu, lub opuścić menu bazy danych.

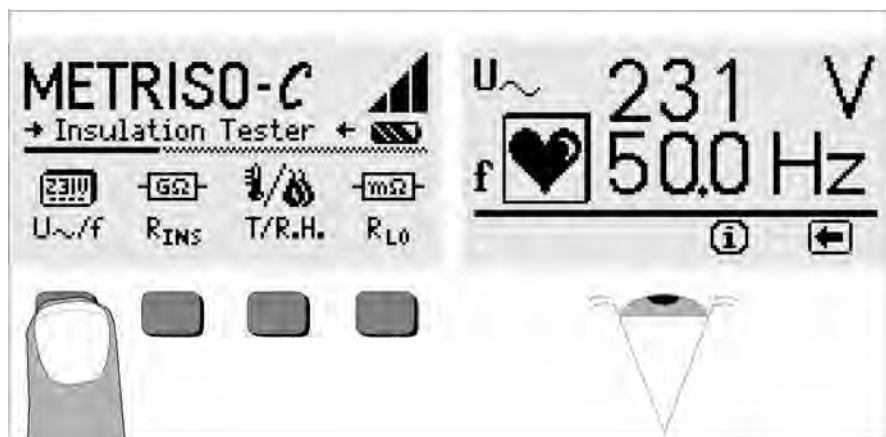


Jeśli powyższy komunikat ukaże się po załączeniu przyrządu, wszystkie dane powinny być przesłane do komputera PC przed ich usunięciem, jako reakcją na błąd pamięci.

7. Pomiar napięcia przemiennego.

Przy pomocy przyrządu można mierzyć napięcie sinusoidalne o częstotliwości od 40 do 200 Hz.

- ⇒ Nacisnąć klawisz oznaczony U~/f.
- ⇒ Dołączyć kable pomiarowe do mierzonego obwodu.



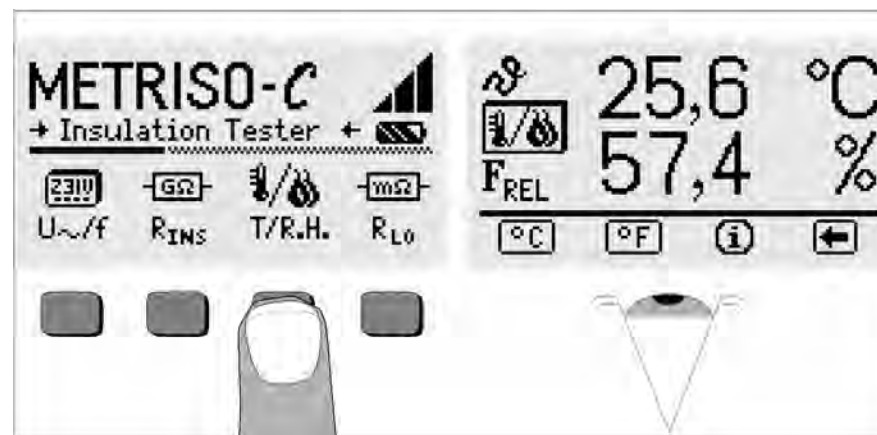
 **Uwaga!** Impedancja wejściowa na zakresie pomiaru napięcia wynosi 5 MΩ.

8. Pomiar temperatury i wilgotności przy pomocy adaptera Z541A.

Przy pomocy adaptera, dostępnego jako akcesorium dodatkowe, można mierzyć temperaturę w zakresie -10,0°C do +50,0°C i wilgotność względną od 10,0% do 90,0%.

- ⇒ Dołączyć adapter do przyrządu tak, aby urządzenia mogły się komunikować przez interfejs podczerwony (patrz rysunek na stronie 2). Adapter umocować w prowadnicach znajdujących się na obudowie przyrządu.

- ⇒ Nacisnąć klawisz oznaczony T/F_{REL}. Adapter załączany jest za pośrednictwem interfejsu podczerwonego.
- ⇒ Wybrać żadaną jednostkę pomiaru temperatury (°C lub °F). Temperatura i wilgotność wyświetlane są bezpośrednio po wyborze.
- ⇒ Za względu na konieczność dostosowania się przez adapter do warunków panujących w pomieszczeniu zalecamy kilkakrotne, energiczne machnięcie nim, aby powietrze szybciej spenetrowało wewnątrz czujnika pomiarowego. W innym przypadku proces ten zajmuje kilka lub kilkanaście minut.
- ⇒ Po zmianie funkcji pomiarowej adapter jest wyłączany.
- ⇒ Mierzona wartość uaktualniana jest co 5 sekund.



Wyświetlacz METRISO®C.

Symbol „- -” na wyświetlaczu LCD może oznaczać, że:

- światło słoneczne stanowi przeszkodę w komunikacji interfejsu podcz.,
- baterie zasilające Z541A są rozładowane,
- adapter jest uszkodzony lub źle zainstalowany.

Adapter nie powinien być wystawiony na silne światło słoneczne, ze względu na możliwość przypadkowego załączenia i rozładowania baterii.

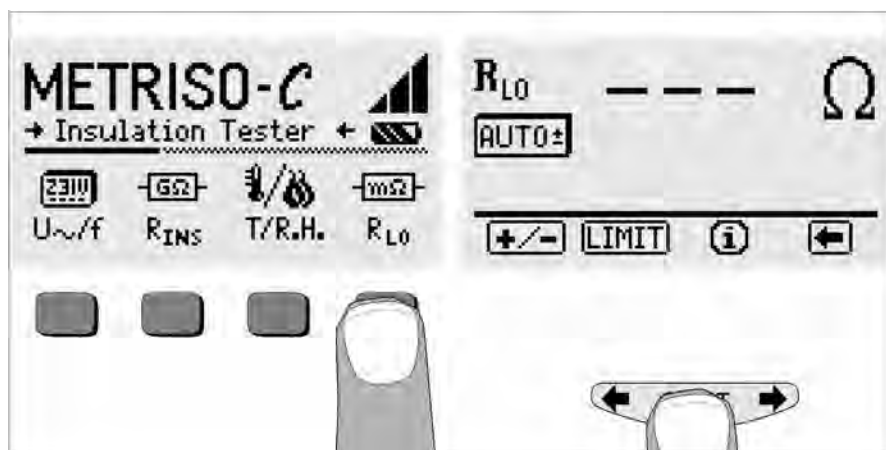
9. Pomiary małych rezystancji (do 100 Ω).

Normy wymagają, aby rezystancje przejść przewodu ochronnego, uziemienia oraz doprowadzeń faz, mierzone były z automatyczną zmianą polaryzacji lub przy prądzie płynącym w jednym kierunku.



Uwaga!

Rezystancja może być mierzona wyłącznie w obwodach nie będących pod napięciem!



Uwaga!

Aby pomiar mógł być uruchomiony należy dołączyć końcówki przewodów pomiarowych do obwodu. Jeśli mierzony obwód jest pod napięciem lub rezystancja jest większa niż 100 Ω , pomiar jest przerywany.

Automatyczna zmiana polaryzacji: funkcja AUTO \pm .

Przy załączonej automatycznej zmianie polaryzacji przyrząd mierzy rezystancję w obu kierunkach przepływu prądu. Na wyświetlaczu ukazuje się wartość większej ze zmierzonych rezystancji. Tak dzieje się przy założeniu, że pod symbolem RLO wyświetlany jest symbol AUTO \pm . Jeśli któraś z wartości RLO/+ lub RLO/- jest wyświetlana zamiast AUTO \pm , naciśnięcie klawisz +/- a następnie wybrać AUTO \pm .

Wartości rezystancji, które nie są stabilne, nie powinny być mierzone z automatyczną zmianą polaryzacji. Pomiar ze zmianą polaryzacji może powodować duże zmiany mierzonych rezystancji i przez to niewłaściwy odczyt.

Pomiary z doprowadzeniem „+” na PE, lub doprowadzeniem „-” na PE.

Aby określić czy wyniki pomiarów rezystancji nie są zależne od kierunku przepływu prądu, pomiar może być wykonany niezależnie dla każdego z kierunków przepływu. Naciśnięcie klawisz +/- w menu a następnie „+” lub „-” zależnie od żądanego kierunku przepływu.

Różne odczytu są sygnałem, że na złączu obecne jest napięcie (na przykład termoelektryczne). Pomiary mogą być zniekształcone również przez dołączoną równoległą impedancję, prądy wyrównawcze, zwłaszcza w systemach wyposażonych w zabezpieczenia nadprądowe bez osobnego przewodu ochronnego. Również zmiany rezystancji w czasie pomiaru na przykład w obwodach zawierających żarówki lub rezystancje posiadające bardzo dużą indukcyjność własną oraz zły kontakt elektryczny, mogą owocować niestabilnym odczytem.

Pomiar rezystancji powoduje szybkie rozładowanie baterii zasilających przyrząd. W związku z tym należy klawisz START powinien być wciśnięty w czasie pomiaru z użyciem prądu płynącego w jednym kierunku tylko tak długo, jak to konieczne.

9.1 Kompensacja rezystancji kabli pomiarowych i przedłużających.

Wartość rezystancji kabli przedłużających może być automatycznie odejmowana od wyniku pomiaru.

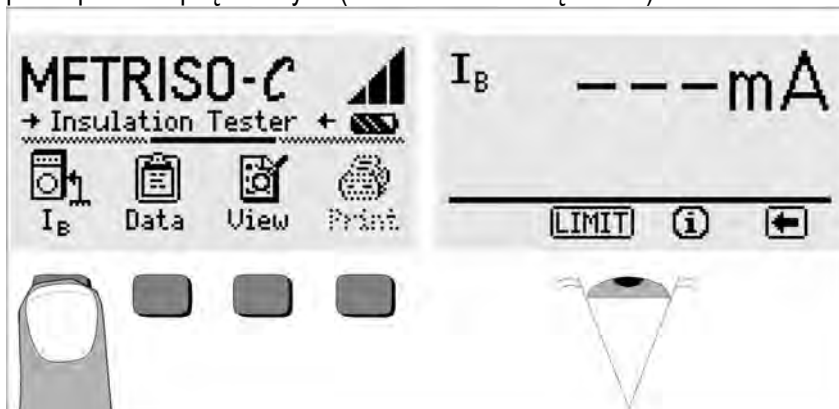
- ⇒ Nacisnąć klawisz oznaczony +/- na pasku menu.
- ⇒ Zewrzeć końcówki kabli pomiarowych (wraz z przedłużaczem, jeśli używany).
- ⇒ Nacisnąć klawisz oznaczony jako *Offset*. Zmierzona rezystancja kabli jest wyświetlana po prawej stronie symbolu *Offset*.
- ⇒ Dołączyć obwód mierzony.
- ⇒ Uruchomić pomiar rezystancji przy pomocy klawisza START. Wyświetlana wartość RLO reprezentuje wartość pomniejszoną o zmierzoną rezystancję kabli.

9.2 Nastawa wartości granicznej.

Wyboru wartości granicznej dla rezystancji można dokonać przy pomocy funkcji „LIMIT”. Jeśli wartość zmierzona przekracza ustawiony limit, zaświeca się czerwony sygnalizator oznaczony jako LIMIT.

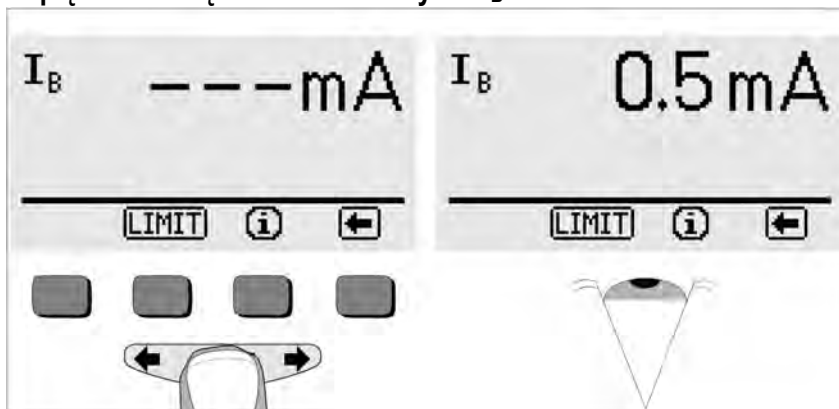
10. Pomiar prądu dotyku.

Uzasadnienie nieobecności napięcia może być przeprowadzone również przez pomiaru prądu dotyku (DIN VDE 0701 część 240).



- ⇒ Nacisnąć klawisz oznaczony I_B .
- ⇒ Dołączyć punkty pomiarowe do doprowadzenia „+” a przewód ochronny do doprowadzenia „COM” przyrządu.

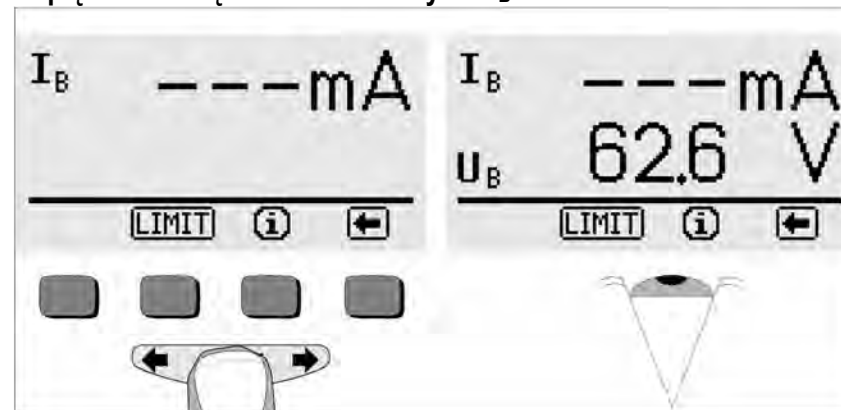
Napięcie na urządzeniu testowanym: $U_B < 25V$



- ⇒ Krótko nacisnąć klawisz START, aby uruchomić pomiar.

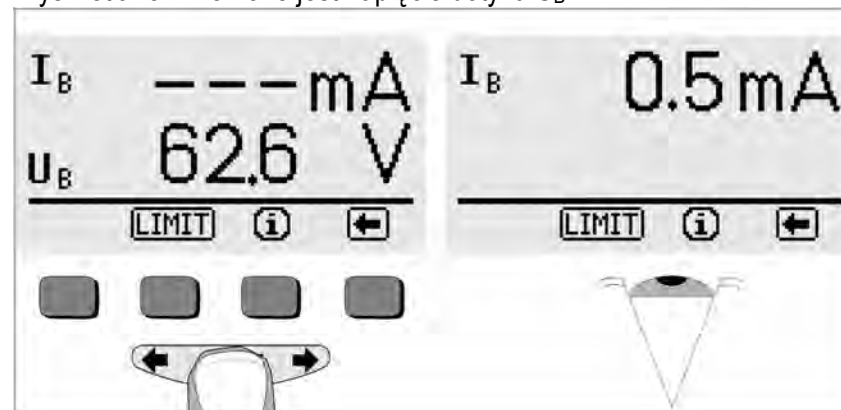
Prąd dotyku I_B jest mierzony i wyświetlany.

Napięcie na urządzeniu testowanym: $U_B > 25V$



- ⇒ Krótko przycisnąć klawisz START, aby uruchomić pomiar.

Wyświetlane i mierzone jest napięcie dotyku U_B .



Jeśli klawisz START zostanie naciśnięty i przytrzymany, to wyświetlany i mierzony jest prąd I_B .

10.1 Nastawa wartości granicznej.

Wyboru wartości granicznej można dokonać przy pomocy funkcji „LIMIT”. Jeśli mierzona wartość przekracza nastawę, zaświeca się czerwony sygnalizator LIMIT.

Mierzona wielkość	Zakres pomiarowy	Prąd testowy	Zakres pomiarowy	Wartości nominalne/impedancja	Błąd przetwarzania	Niepewność pomiaru
R_{ISO}	000 k Ω ... 99.9 G Ω	1 mA ³⁾	20 k Ω ... 10.0 G Ω	$U_N = 100 V$ ²⁾	$\pm(5\% \text{ rdg.} + 3 \text{ d})$	$\pm(7\% \text{ rdg.} + 3 \text{ d})$
			0.20 M Ω ... 10.0 G Ω	$U_N = 250/500/1000 V$ ²⁾	$\pm(5\% \text{ rdg.} + 3 \text{ d})$	$\pm(7\% \text{ rdg.} + 3 \text{ d})$
			> 10.0 G Ω ... 99.9 G Ω	$U_N = 100/250/500/1000 V$ ²⁾	$\pm(8\% \text{ rdg.} + 3 \text{ d})$	$\pm(10\% \text{ rdg.} + 3 \text{ d})$
U_{ISO}	000 V ... 1.20 kV		50 ... 1.00 kV	5 M Ω	$\pm(2.5\% \text{ rdg.} + 3 \text{ d})$	$\pm(5\% \text{ rdg.} + 3 \text{ d})$
U_{\sim}	00.0 V ... 500 kV		10 ... 500 V	5 M Ω	$\pm(2.5\% \text{ rdg.} + 3 \text{ d})$	$\pm(5\% \text{ rdg.} + 3 \text{ d})$
f	15.0 ... 400 Hz		45 ... 200 Hz	5 M Ω	$\pm(0.5\% \text{ rdg.} + 2 \text{ d})$	$\pm(1\% \text{ rdg.} + 2 \text{ d})$
R_{LO}	0.00 ... 9.99 Ω	$I_N = 200 \text{ mA}$	0.15 ... 10 Ω	$U_0 = 4.5 \text{ V}$	$\pm(2.5\% \text{ rdg.} + 3 \text{ d})$	$\pm(5\% \text{ rdg.} + 3 \text{ d})$
	> 10.0 ... 99.9 Ω		> 10 ... 100 Ω		$\pm(8\% \text{ rdg.} + 3 \text{ d})$	$\pm(10\% \text{ rdg.} + 3 \text{ d})$
I_B	0.00 μA ... 9.99 mA		0.1 ... 10 mA AC	2 k Ω	$\pm(5\% \text{ rdg.} + 3 \text{ d})$	$\pm(6\% \text{ rdg.} + 3 \text{ d})$
T ¹⁾	-10.0 ... +50.0 °C		0 ... +40 °C		$\pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$	
F_{rel} ¹⁾	10.0 ... 90.0%		20 ... 80%		$\pm 5\%$	
Phase Test	LED PE > 100 V		100 ... 500 V	> 100 M Ω /50 Hz		

1) Z zewnętrznym adapterem Z541A jako akcesorium.

2) Nominalne napięcie DC = $U_N + (0 \dots 15\%)$

3) Przy rezystancji nominalnej $R_N = 1000 \Omega/V$

Warunki odniesienia

Temperatura otoczenia	+23 °C \pm 2K
Wilgotność względna	40 ... 60%
Napięcie baterii	5,5V \pm 1%
Częstotliwość	50Hz \pm 0,2Hz
Kształt napięcia mierzonego	sinus, zniekształcenia <1%

Źródło zasilania

Baterie	4 szt. baterii 1,5V (alkaliczne IEC LR14) lub 4 szt. akumulatorów NiCd
Nominalny zakres użycia	4,6 ... 6,5V
Test baterii	symbol na ekranie

Obwód oszczędzania baterii

Podświetlenie ekranu może być wyłączone. Przyrząd wyłącza się automatycznie po upływie 10...60 s po ostatnim naciśnięciu klawisza

Czas funkcjonowania

Pomiar RISO (1000V/1 M Ω), RLO przy czasie załączenia 20s i czasie trwania pojedynczego pomiaru 5s
- z zestawem baterii (alkalicznych): 1600 pomiarów
- z zestawem akumulatorów (2200mAh): 1000 pomiarów

Wyłączenie bezpieczeństwa

Przyrząd jest wyłączany lub nie może być załączony, jeśli napięcie zasilania spadnie poniżej dolnej wartości

Gniazdo ładowarki	Akumulatory mogą być ładowane użyciu zewnętrznej ładowarki NA0100S (Z501D)
Przekroczenia	
R _{Lo}	Obwód zabezpieczenia uniemożliwia użycie funkcji, jeśli obecne jest napięcie interf.
U~	500V~ ciągle
Bezpieczeństwo elektryczne	
Standardy	IEC1010-1:1990, IEC1010-1/A2:1995, EN61010-1:1993, EN61010-1/A2:1995
Wymagania VDE	VDE0411 część 1, 1994-03
Klasa bezpieczeństwa	II
Poziom zanieczyszczeń	2
Kategoria pomiarowa	Pomiary izolacji – 1000V DC, bez przepięć Pomiar napięcia – 500V – kat.II
Bezpieczniki	FF0.315-1000G
Kompatybilność elektromagnetyczna	
Emisja zakłóceń	EN61326:2002 klasa B
Odporność na zakłócenia	EN61326:2002 EN61000-4-2:1995/A1:1998 Opcja A EN61000-4-3:1995/A1:1998 Opcja B
Warunki otoczenia	
Zakres temp. nominalnych	0...+40°C
Temperatura pracy	-10...+50°C
Temperatura przechowywania	-20...+60°C (bez baterii)
Wilgotność względna	do 75% (maks.85% dla przechowywania i transportu), bez kondensacji
Wysokość	maks. 2000m
Przeznaczenie	wewnątrz pomieszczeń, na zewnątrz tylko w podanych warunkach otoczenia
Właściwości mechaniczne	
Wyświetlacz	graficzny 128 x 64 punkty (65 x 38 mm), z podświetlanym tłem

Wymiary	(275 x 140 x 65) mm
Ciężar	około 1,2 kg z bateriami
Ochrona	Obudowa IP52 zgodnie z DIN VDE 0470 Część 1 / EN60529

Wyciąg z tabeli oznaczeń kodów IP

IP XY (tu: X)	Ochrona przed obiektami stałymi	IP XY (tu: Y)	Ochrona przed wodą
2	≥ Φ12,5 mm	2	Krople (padające pod kątem 15°)
3	≥ Φ2,5 mm	3	Rozpryski wody
4	≥ Φ1,0 mm	4	Padająca woda
5	Ochrona przed pyłem	5	Spryskiwanie wodą
6	Pyłoszczelna	6	Spryskiwanie pod dużym ciśnieniem

Interfejs danych

Typ interfejsu	podczerwony, szeregowy (SIR/IrDa), dwukierunkowy, pół-dupleks
Format	9600, N, 8, 1; bez handshakingu
Zasięg działania	10 cm, zalecane: < 4 cm

Wyświetlane wartości z uwzględnieniem błędu pomiarowego

Tablica dla rozważenia wyników pomiarów wartości rezystancji izolacji z uwzględnieniem niepewności pomiarowej.

Wartość graniczna	Minimalna wartość wyświetlana	Wartość graniczna	Minimalna wartość wyświetlana
020 kΩ	025 kΩ		
100 kΩ	111 kΩ	100 MΩ	111 MΩ
200 kΩ	219 kΩ	200 MΩ	219 MΩ
500 kΩ	541 kΩ	500 MΩ	541 MΩ
0,20 MΩ	0,25 MΩ		
0,50 MΩ	0,57 MΩ		
1,00 MΩ	1,11 MΩ	1,00 GΩ	1,11 GΩ
2,00 MΩ	2,19 MΩ	2,00 GΩ	2,19 GΩ
5,00 MΩ	5,41 MΩ	5,00 GΩ	5,41 GΩ
10,0 MΩ	11,1 MΩ	10,0 GΩ	11,1 GΩ
20 MΩ	21,9 MΩ	20,0 GΩ	22,6 GΩ
50 MΩ	54,1 mohm	50,0 GΩ	55,9 GΩ

Tablica dla rozważenia wyników pomiarów wartości rezystancji przejścia z uwzględnieniem niepewności pomiarowej.

Wartość graniczna	Minimalna wartość wyświetlana	Wartość graniczna	Minimalna wartość wyświetlana
0,15 Ω	0,11 Ω		
0,20 Ω	0,16 Ω	5,00 Ω	4,72 Ω
0,50 Ω	0,44 Ω	10,0 Ω	9,47 Ω
1,00 Ω	0,92 Ω	20,0 Ω	17,7 Ω
2,00 Ω	1,87 Ω	50,0 Ω	44,7 Ω

12 Lista skrótów i ich znaczeń

Napięcie

U Napięcie testowe lub nominalne

U_{ISO} Narastające napięcie testowe podczas pomiarów izolacji

U_{\sim} Napięcie mierzone (sinusoidalne napięcie przemienne)

Temperatura

T/ Temperatura

FREL Względna wilgotność atmosferyczna

Rezystancja, prąd dotyku

LIMIT Wartość graniczna dla rezystancji izolacji, rezystancji przejścia lub prądu dotyku.

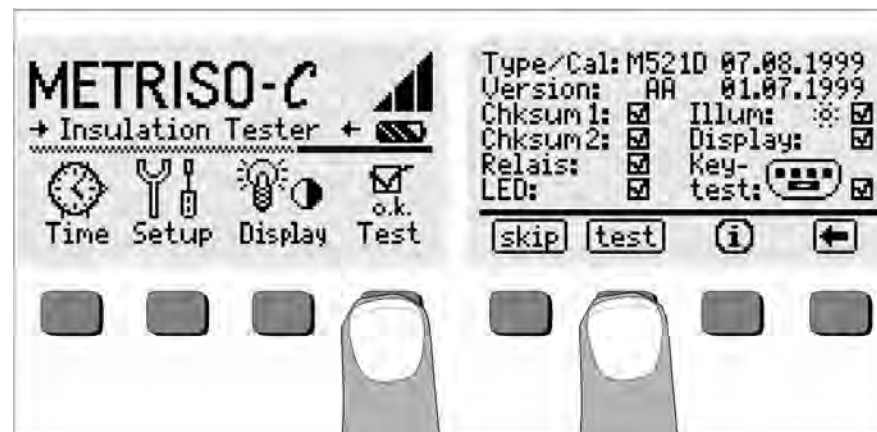
Offset Wartość korekty rezystancji

RINS Rezystancja izolacji

RLO Rezystancja przejścia (niskoomowa)

13 Konserwacja i obsługa

13.1 Test funkcji



⇒ Test funkcji można uruchomić z menu głównego naciskając klawisz oznaczony Test. Procedura testująca trwa kilkanaście sekund.

W nagłówku wyświetlane są następujące informacje:

Type/Cal Typ urządzenia / data ostatniej kalibracji

Version Wersja oprogramowania i data wprowadzenia

Automatyczny test sum kontrolnych aż do diod LED przeprowadzany jest jeden po drugim. Jeśli w danej pozycji stwierdzony będzie błąd, to zostanie ona przekreślona przy pomocy poziomej linii.

Chksum1/2 Ekran statusu testu wewnętrznego (Każda pozycja testu musi być oznaczona znakiem zgodności. Jeśli tak nie jest, przyrząd nie może być używany. W takim przypadku prosimy o kontakt z serwisem).

Relays Każdy z przekaźników załączany jest dwukrotnie

LED Każda z diod migocze dwukrotnie, za wyjątkiem PE, która nie może być przetestowana automatycznie.

Po zakończeniu testów automatycznych, następujące testy muszą być uruchomione ręcznie:

- ⇒ **Test podświetlenia tła:** aby uruchomić test podświetlenia, dwukrotnie nacisnąć klawisz oznaczony *Test*.
- ⇒ **Test ekranu LCD:** nacisnąć klawisz *Test* po każdym ukazującym się ekranie testowym.
- ⇒ **Test klawiszy:** Przeprowadzić test klawiszy przez naciśnięcie każdego z klawiszy programowych oraz naciśnięcie klawisza START we wszystkich trzech pozycjach.

Indywidualne testy są pomijane po naciśnięciu klawisza oznaczonego *Skip* przed uruchomieniem danego testu. Testy te będą wyróżnione przez poziome przekreślenie identycznie, jak testy, które nie zakończyły się wynikiem pomyślnym.

13.2 Zasilanie z baterii

Gdy na wyświetlaczu LCD, w symbolu baterii, zaczerniony jest tylko jeden segment, baterie muszą być wymienione na nowe lub naładowane, jeśli używane są akumulatory.

Uwaga!

Do ładowania akumulatorów używać wyłącznie ładowarki NA 0100S o nominalnym napięciu wyjściowym 9V DC, o odseparowanych obwodach pierwotnym i wtórnym. Przed dołączeniem ładowarki do złącza ładowarki upewnij się, że:

- W zasobniku baterii zostały umieszczone akumulatory a nie standardowe baterie!
- Wszystkie złącza przyrządu zostały odłączone od mierzonego obwodu.
- Przełącznik napięć na ładowarce jest w pozycji 9V.



Baterie powinny być sprawdzane w krótkich, regularnych odstępach czasu. Jeśli stwierdzony zostanie wyciek elektrolitu, styki oraz zasobnik baterii wyczyścić miękką szmatką przed zainstalowaniem nowych baterii.

Ładowanie akumulatorów

Dołączyć ładowarkę NA0100S do gniazda za pomocą wtyku jack 3,5 mm. Ustawić przełącznik napięć w pozycji 9V. Załączyć przyrząd.

Przyrząd rozpoznaje fakt podłączenia ładowarki i rozpoczyna cykl ładowania. Segmenty w symbolu baterii na przemian zaświecają się od lewej do prawej strony i gasną sygnalizując ładowanie. Całkowicie rozładowane akumulatory wymagają 14 godzin ładowania.

Jeśli baterie (akumulatory) będą całkowicie wyczerpane, przyrząd nie pozwoli załączyć się. W takim przypadku należy podłączyć przyrząd do ładowarki na około 30 minut a następnie postępować jak wyżej.

13.3 Wymiana baterii w adapterze do pomiaru wilgotności i temperatury 7100.2000.TF

Aby wymienić baterie należy oddzielić górną część obudowy od dolnej:


- ⇒ Odkręcić śruby na spodzie obudowy i usunąć pokrywę.
- ⇒ Do zasilania używane są dwie baterie LR1 1,5V (N). Wyjąć je i zastąpić nowymi zwracając uwagę na właściwą polaryzację.
- ⇒ Założyć pokrywę zwracając uwagę na śruby mocujące, docisnąć do momentu dopasowania. Dokręcić śruby mocujące.

13.4 Bezpieczniki

Jeśli ze względu na przeciążenie bezpiecznik przepalił się, na wyświetlaczu LCD pojawi się odpowiedni komunikat. Zakresy pomiaru napięcia nie są zabezpieczone bezpiecznikiem i nadal funkcjonują.

Wymiana bezpieczników

- ⇒ Usunąć np. przy pomocy śrubokręta pokrywę odpowiedniego bezpiecznika (docisnąć i przekręcić w stronę przeciwną do ruchu wskazówek zegara).

	<p>Uwaga! Jeśli używane są niewłaściwe bezpieczniki, to może dojść do wielu różnych uszkodzeń przyrządu.</p> <p>Tylko zastosowanie oryginalnych bezpieczników o właściwej charakterystyce, dostarczanych przez firmę GOSSEN-METRAWATT, zapewnia właściwą ochronę użytkownika i przyrządu (kod zamówienia 3-578-222-02).</p> <p>Zwarcie bezpieczników lub ich naprawa są zabronione! Przyrząd może być uszkodzony, jeśli użyte zostaną bezpieczniki niewłaściwego typu!</p>
---	--

- ⇒ Usunąć uszkodzony bezpiecznik i zastąpić go nowym. Zapasowe bezpieczniki znajdują się w zasobniku baterii.
- ⇒ Włożyć bezpiecznik do otworu w pokrywie gniazda, docisnąć i przekręcić w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.

13.5 Obudowa

Konserwacja obudowy nie jest wymagana. Powierzchnie muszą być czyste i suche. Do czyszczenia można używać np. miękkiej szmatki. Nie wolno używać środków czyszczących zawierających materiał ścierny lub rozpuszczalniki.

14 Naprawy, części zamienne. Laboratorium kalibracji oraz wypożyczalnia przyrządów.

Jeśli konieczna jest naprawa, prosimy o kontakt z:

GOSSEN METRAWATT GMBH

Service Center

Thomas Mann Strasse 16-20

90471 Nürnberg*, Germany

Phone +49 (0) 911 8602-0

Fax +49 (0) 911 8602-253

Email service@gossenmetrawatt.com

Adres jest aktualny dla terenu Niemiec. W innych krajach prosimy kontaktować się z naszymi oddziałami lub przedstawicielami.

*** DKD Calibration Laboratory for Electrical Quantities**
DKD – K – 19701 accredited as per DIN EN ISO/IEC 17025

Akredytowane wielkości: napięcie stałe, wartość DC, rezystancja DC, napięcie przemienne, wartość AC, moc pozorna AC, moc czynna AC, moc DC, pojemność, częstotliwość.

Kompetentny partner.

GOSSEN METRAWATT GMBH posiada certyfikat zgodności z DIN EN ISO 9001:2000. Nasze laboratorium kalibracji (DKD) jest akredytowanym przez Physikalisch Technische Bundesanstalt (Niemiecki Instytut Fizyki i Metrologii) oraz Deutscher Kalibrierdienst (Niemiecka Służba Kalibracji) zgodnie z normą DIN EN ISO/IEC 17025 zarejestrowane pod numerem DKD-K-190701. Oferujemy kompletny zakres ekspertyz z dziedziny metrologii: od raportów testowych do usług kalibracji przyrządów.

Laboratorium DKD jest integralną częścią działu usług. Jeśli podczas kalibracji wykryte zostaną błędy, wyspecjalizowany personel ma możliwość dokonania niezbędnych napraw używając oryginalnych części zamiennych. Laboratorium kalibracji świadczy również usługi kalibracji przyrządów innych producentów

15 Wsparcie produktu

Gdy konieczne jest wsparcie dotyczące produktu, prosimy o kontakt z:

GOSSEN METRAWATT GMBH

Product Support Hotline

Phone +49 (0) 911 8602-112

Fax +49 (0) 911 8602-709

Email support@gossenmetrawatt.com

