



Cęłowe mierniki rezystancji uziemienia

DET14C i DET24C



Instrukcja obsługi

Wszelkie pytania dotyczące sprzętu pomiarowego i oprogramowania prosimy kierować do:

Megger Sp.z o.o.

ul. Słoneczna 42A, 05-500 Stara Iwiczna

Tel. 22 715 83 33, Fax. 22 715 83 32

E-mail: info.pl@megger.com

serwis.pl@megger.com

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadnego fragmentu niniejszej instrukcji nie wolno kopiować lub reprodukować jakąkolwiek metodą bez uprzedniej pisemnej zgody firmy Megger. Treść niniejszej instrukcji może ulec zmianie bez uprzedzenia. Megger nie ponosi żadnej odpowiedzialności za błędy drukarskie i merytoryczne lub inne wady niniejszej instrukcji. Megger również nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody wynikłe bezpośrednio lub pośrednio z zastosowania informacji zawartych w niniejszej instrukcji.

Producent zastrzega sobie prawo dokonania zmian specyfikacji technicznej lub konstrukcji urządzenia bez powiadomienia.

Produkty firmy Megger są sprzedawane w 146 krajach na wszystkich kontynentach.

Marka Megger jest prawnie chronionym znakiem towarowym.

SPIS TREŚCI

WZGLĘDY BEZPIECZEŃSTWA	5
OPIS OGÓLNY.....	6
OBSZAR ZASTOSOWAŃ... ..	9
TRYBY PRACY.....	10
OBSŁUGA MIERNIKA.....	11
Włączanie miernika.....	11
Pomiar rezystancji.....	11
Pomiar prądu	11
Funkcja HOLD	12
Podświetlenie ekranu	12
Zapis pomiaru w pamięci	12
Fn – funkcje pamięci i konfiguracja parametrów	13
Wyświetlanie pomiarów zapisanych w pamięci	13
Usuwanie zapisów z pamięci	13
Przesyłanie danych z pamięci miernika do komputera (DET24C)	14
Aktywacja alarmów	14
Ustawianie progów alarmów	15
Ustawianie daty i godziny	15
DANE TECHNICZNE.....	16
SPRZĘT PODSTAWOWY I AKCESORIA	19
SERWIS I ZAKRES GWARANCJI	20

Symbole stosowane do opisu instrumentu pomiarowego



Uwaga: zapoznaj się z towarzyszącymi uwagami.



Sprzęt chroniony całkowicie podwójną izolacją (Klasa II).



Sprzęt spełnia wymagania aktualnych dyrektyw UE.

N13117



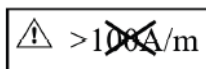
Spełnia wymagania norm australijskich w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej (C Tick).



Sprzęt podlega utylizacji jako odpad elektroniczny.



Cęgami można objąć przewody znajdujące się pod napięciem (IEC 61010-2-032, cęgi typu A).



Instrument pomiarowy nie jest odpowiedni do wykonywania pomiarów w obwodzie, który emituje pole magnetyczne o natężeniu przekraczającym wskazaną wartość.

CAT IV 600 V

Kategoria przepięciowa IV (odbiorniki zainstalowane w bezpośredniej bliskości głównego złącza instalacji elektrycznej budynku).

600 V odnosi się do wartości napięcia skutecznego faza-ziemia instalacji (kategorii przepięciowej IV), na której można wykonywać pomiary opisanym instrumentem pomiarowym.



WZGLĘDY BEZPIECZEŃSTWA

- Przed użyciem instrumentu pomiarowego należy zapoznać się poniższymi instrukcjami bezpieczeństwa.
- Nie należy pozostawiać instrumentu pomiarowego podłączonego do badanego obiektu, jeśli nie jest wykonywany pomiar.
- Podczas wykonywania pomiaru nie należy dotykać przewodów i elementów układu połączeniowego ani odkrytych metalowych elementów badanej instalacji.
- Nie należy podłączać instrumentu pomiarowego ani wykonywać pomiaru na instalacji, która w sposób widoczny jest uszkodzona, albo urządzeniu, które było przechowywane w niekorzystnych warunkach środowiskowych
- Nie należy dotykać części instrumentu znajdujących się powyżej wyprofilowanej „bariery dotykowej” znajdującej się w górnej części uchwytu urządzenia.
- Przed przystąpieniem do pomiaru należy zawsze sprawdzić, czy instrument pomiarowy jest sprawny technicznie. Uszkodzone akcesoria należy natychmiast wymienić na sprawne a w przypadku uszkodzenia miernika przekazać go do autoryzowanego serwisu w celu diagnozy usterki i naprawy.
- Nie należy używać instrumentu do pomiaru ani podłączać do zewnętrznych instalacji i urządzeń, jeśli otwarta jest obudowa instrumentu pomiarowego lub brakuje jakichkolwiek elementów obudowy.
- Do zasilania mierników DET14C i DET24C nie należy stosować akumulatorów.
- Należy zachować szczególną ostrożność przy obejmowaniu szczękami miernika przewodów znajdujących się pod napięciem.
- Szczególną ostrożność należy również zachować pracując w pobliżu gołych przewodów metalowych lub obejmując szczękami miernika gołe przewody, ponieważ w przypadku pojawienia się w takim przewodzie prądu zwarciovego może zostać wygenerowane niebezpieczne napięcie. Szczególnie należy uważać, by nie dotknąć odsłoniętymi metalowymi powierzchniami szczęk miernika gołych przewodów, gdyż w miejscu zwarcia może powstać niebezpieczny dla życia łuk elektryczny.
- Instrumentu pomiarowego nie należy używać, jeśli jakkolwiek jego część jest uszkodzona.
- Mierniki DET14C i DET 24C nie są przeznaczone do pomiaru prądu przemiennego w kablach wielożyłowych i do pomiaru prądu stałego.
- Mierniki DET14C i DET24C **nie są** przystosowane do pracy w środowisku wybuchowym.
- Jeśli opisane przyrządy pomiarowe używane są w sposób niezgodny z instrukcjami producenta, zastosowane w urządzeniach środki bezpieczeństwa mogą nie spełnić swojej roli.

UWAGA

URZĄDZENIE MOŻE BYĆ OBSŁUGIWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ OSOBY WYKWALIFIKOWANE, UPRAWNIONE I PRZESZKOLONE

Użytkownicy urządzeń pomiarowych powinni pamiętać, że do ich obowiązków należy dokonanie oceny ryzyka przeprowadzenia pomiarów elektrycznych i rozpoznanie źródeł potencjalnych zagrożeń, takich jak niespodziewane zwarcia.

Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa zamieszczone w niniejszej instrukcji mają charakter informacyjny i nie powinny być traktowane jako wyczerpujące. W szczególności nie zastępują one obowiązujących przepisów i regulaminów bezpieczeństwa pracy.

OPIS OGÓLNY

Instrumenty pomiarowe DET14C i DET24C należą do nowej generacji cęgowych mierników rezystancji uziemienia. Ich zadaniem jest wymuszenie prądu pomiarowego w badanym obwodzie i pomiar rezystancji uziomu w wielopunktowych systemach uziemienia bez konieczności odłączania badanej elektrody uziomowej od systemu. Mierniki te posiadają zaawansowane funkcje pomiarowe, są łatwe w obsłudze i spełniają kryteria ochrony przepięciowej CAT IV 600 V.

Zastosowanie w obu miernikach płaskich powierzchni styku szczęk jest rozwiązaniem lepszym i gwarantującym większą niezawodność instrumentu w porównaniu do urządzeń wyposażonych w szczęki zazębiające się, ponieważ zapobiega to gromadzeniu się w tym miejscu brudu. Inne zalety mierników DET14C i DET24C w porównaniu z urządzeniami wcześniejszymi to większa dokładność pomiarów i trzykrotnie wydłużona żywotność baterii zasilających. Wbudowany filtr zwiększa odporność na zakłócenia podczas wykonywania pomiarów w obecności szumów elektrycznych.

Mierniki rezystancji uziemienia DET14C i DET24C posiadają również funkcję pomiaru rzeczywistej wartości skutecznej prądu przemiennego (True RMS) w zakresie do 35 A. Możliwość pomiaru prądu w przewodzie uziemiającym jest ważnym elementem bezpieczeństwa, szczególnie przed próbą odłączenia tego przewodu od systemu. W przypadku dużego prądu płynącego w przewodzie uziemiającym, w momencie odłączenia przewodu od systemu w miejscu rozłączenia może powstać łuk elektryczny stanowiący zagrożenie porażeniowe.

Cęgi mierników DET14C i DET24C mają nietypową eliptyczną konstrukcję ułatwiającą dostęp do przewodów i taśm uziemiających poprowadzonych w miejscach o ograniczonej przestrzeni. Cęgami można objąć przewody o średnicy do 39 mm i taśmy uziemiające o szerokości 50 mm, co pozwala na użycie mierników w elektrowniach, stacjach rozdzielczych, przy masztach i w wielu innych zastosowaniach. Podświetlenie ekranu i dźwięk towarzyszący naciśnięciu przycisku Hold ułatwiają pracę w warunkach słabego oświetlenia. Specjalny mechanizm zapewnia prawidłowe zaciśnięcie szczęk i znacznie zmniejsza siłę potrzebną do ich otwarcia.

Miernik DET14C posiada pamięć 256 pomiarów w możliwością przeglądania ich na ekranie urządzenia. DET24C oprócz pamięci 2000 pomiarów wyposażony jest również w czynny interfejs komunikacyjny IrDA (podczerwień) i dostarczany jest z modułem IrDA-USB do podłączenia do komputera w celu zdalnego pobierania wyników z urządzenia do komputerowej bazy danych PowerDB lub PowerDB Lite (oprogramowania do zarządzania i analizy danych pomiarowych). Zapisywane w pamięci pomiary indeksowane są kolejnymi numerami a także datą i godziną zapisu.

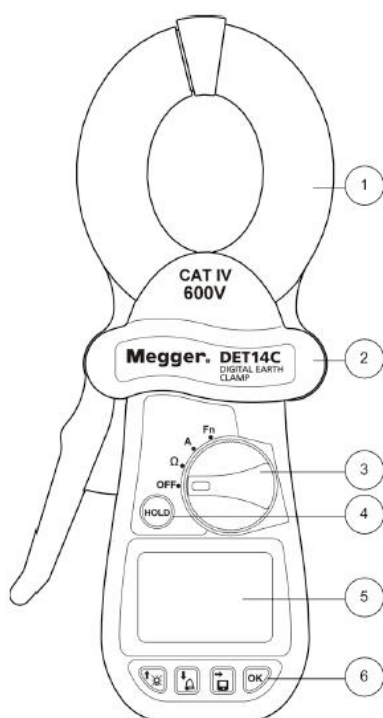
Zalety mierników DET14C i DET24C

- Eliptyczne cęgi o wymiarach wewnętrznych 39 x 55 mm
- Automatyczny pomiar prądu – funkcja zwiększająca bezpieczeństwo
- Pamięć do rejestracji i przeglądania wyników pomiaru
- Automatyczna kalibracja
- Automatyczna zmiana zakresów
- Programowane progi alarmów dla mierzonej rezystancji (wysoki i niski)
- Zegar czasu rzeczywistego do oznaczania kolejnych pomiarów w pamięci

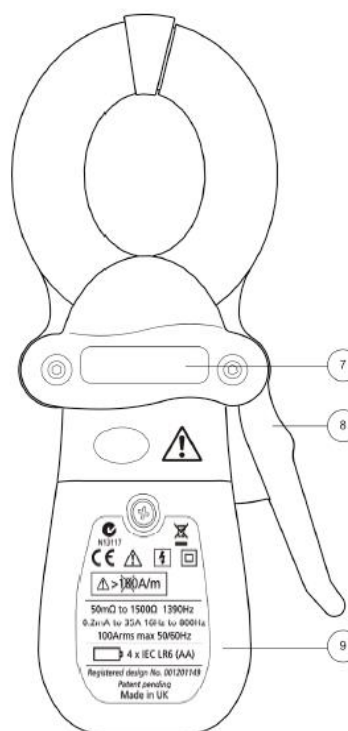
Dodatkowe cechy miernika DET24C

- Moduł interfejsu IrDA-USB do bezprzewodowego pobierania wyników z pamięci urządzenia do komputera
- Zwiększona pojemność i funkcjonalność pamięci – możliwość transmisji do PC
- Współpraca z oprogramowaniem Megger PowerDB/PowerDB Lite™

**Rys.1 DET14C/DET24C
Widok z przodu**

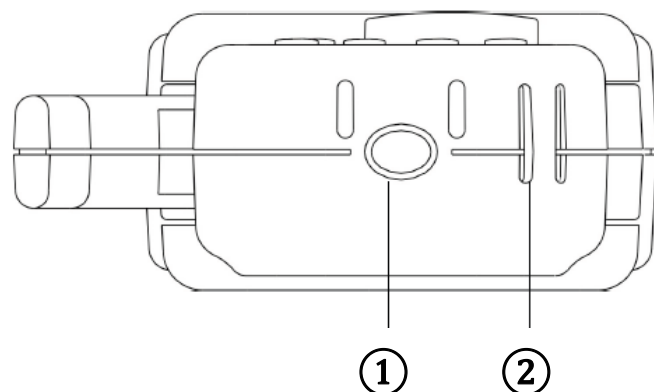


**Rys.2 DET14C/DET24C
Widok z tyłu**



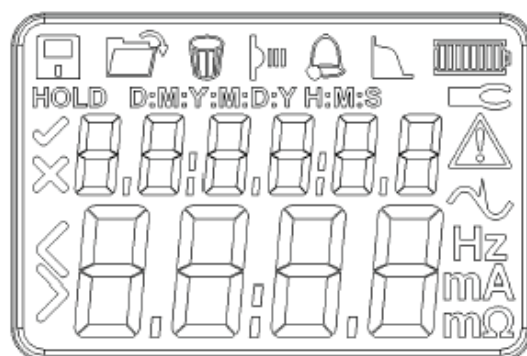
1. Szczęki cęgów
2. „Bariera dotykowa”
3. Przełącznik obrotowy funkcji i zakresów
4. Przycisk HOLD
5. Wyświetlacz LCD
6. Przyciski funkcyjne
7. „Bariera dotykowa (widok z tyłu)
8. Dźwignia mechanizmu otwierania szczęk
9. Pokrywa zasobnika baterii / etykieta znamionowa

Rys. 3 DET14C/DET24C - widok z dołu



1. Okienko interfejsu IrDA komunikacji bezprzewodowej (podczerwień)
2. Oczko do zamocowania paska na nadgarstek

Rys. 4. DET14C/DET24C - elementy wyświetlacza LCD



	Zapisz		Filtr		Ustawione
	Otwórz		Poziom baterii		Nie ustawione
	Usuń	HOLD	Przycisk HOLD (wstrzymanie)		Ostrzeżenie – sprawdź instrukcji w
	Transmisja IrDA	D:M:Y M:D:Y H:M:S	Format daty Format czasu		Zakłócenia
	Alarm		Cęgi otwarte		Mniej niż
					Więcej niż

OBSZAR ZASTOSOWAŃ

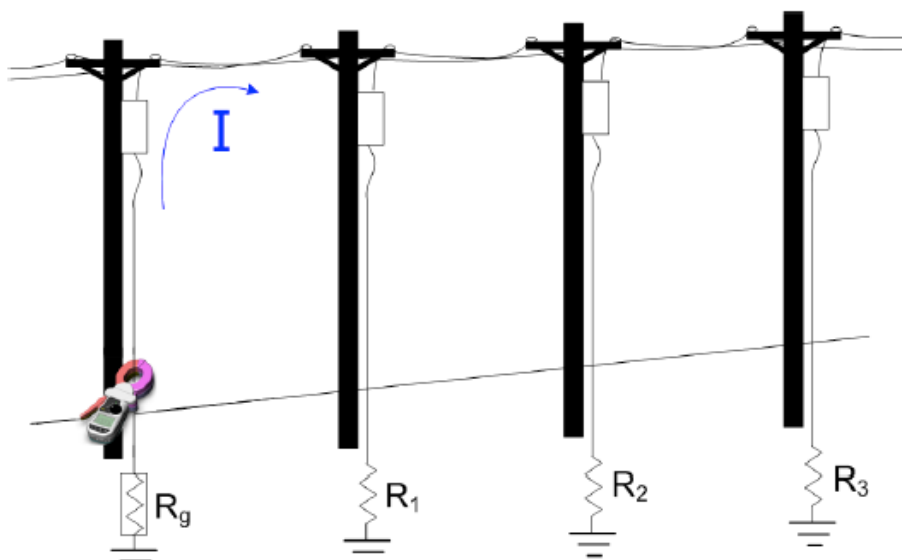
Mierniki cęgowe DET14C i DET24C przeznaczone są do pomiaru rezystancji uziemienia, bez konieczności odłączania badanego uziomu od systemu, w wielopunktowych systemach uziemień budynków, słupów linii energetycznych, słupów trakcyjnych i oświetleniowych a także masztów nadajników radiowych czy też stacji bazowych telefonii komórkowej. Mierniki cęgowe można też zastosować do sprawdzania i kontroli parametrów instalacji odgromowych i dowolnych innych instalacji, w których można wymusić przepływ prądu w zamkniętej pętli.

Zasada działania

W jednym urządzeniu zintegrowane są zarówno cęgi nadawcze (napięciowe) i odbiorcze (prądowe). Prąd w badanej instalacji wymuszony jest za pośrednictwem cewki przekładnika napięciowego przy wartości napięcia zadanej automatycznie (zależnej od wielkości badanej rezystancji). Płynący w pętli uziemienia prąd jest mierzony za pośrednictwem cewki przekładnika prądowego umieszczonego w tych samych cęgach. Rezystancja obliczana jest z prawa Ohma: $R = V / I$.

System uziemienia przedstawiony na rysunku 5 poniżej można uprościć do postaci obwodu, w którym rezystancja badanej elektrody R_g jest połączona szeregowo z wypadkową rezystancją pozostałych elektrod połączonych równolegle, tj. $R_1 \parallel R_2 \parallel R_3 \dots \parallel R_n$. Stąd wartość prądu wymuszanego w pętli przez zadane napięcie V wynosi: $I = V / R_g + (R_1 \parallel R_2 \parallel R_3 \dots \parallel R_n)$. Można przyjąć, że gdy rezystancja pozostałych elektrod połączonych równolegle dąży do zera, mierzona rezystancja obwodu odpowiada w przybliżeniu rezystancji badanej elektrody.

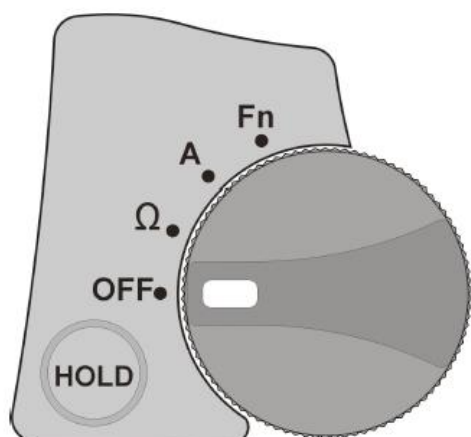
Rys. 5 Przykład systemu uziemienia odpowiedniego do pomiaru miernikiem cęgowym



TRYBY PRACY




Pomiary miernikami DET14C i DET24C można wykonać w jednym z trzech trybów pracy, które wybiera się przełącznikiem obrotowym:

- OFF** - instrument wyłączony
- Ω** - pomiar rezystancji
- A** - pomiar natężenia prądu
- Fn** - konfiguracja parametrów i funkcje pamięci



Rys. 6 Wybór trybów pracy przełącznikiem obrotowym




W trybie pomiaru (rezystancji lub prądu) dostępne są następujące funkcje wybierane przyciskami:

- HOLD** - zatrzymanie wskazania wyniku pomiaru na ekranie
-  - włączenie/wyłączenie podświetlenia ekranu
-  - włączenie/wyłączenie alarmu (dźwięku brzęczyka)
-  - zapis wyświetlonego wyniku pomiaru w pamięci urządzenia

Rys. 7 Inne funkcje wybierane przyciskami



W trybie konfiguracji parametrów i funkcji pamięci (**Fn**) niektóre przyciski mają inne działanie:

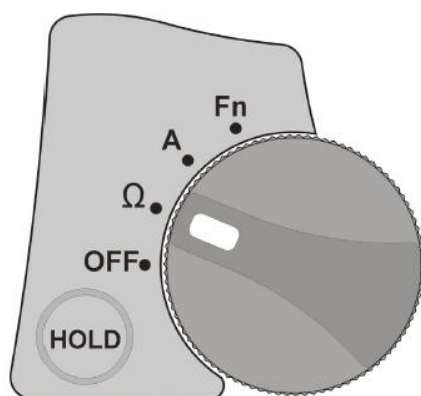
-  - zwiększenie wartości
-  - zmniejszenie wartości
-  - przejście do następnego pola
- OK** - akceptacja wartości

OBSŁUGA MIERNIKA


Włączanie miernika

Zasilanie miernika włącza się ustawiając przełącznik obrotowy na jednej z trzech pozycji odpowiadających trybom pracy, tj, Ω , **A** albo **Fn**. W trybach pomiaru rezystancji (Ω) i prądu (**A**) zakresy dobierane są automatycznie.


Rys. 8 Tryb pomiaru rezystancji



Pomiar rezystancji

Po wybraniu trybu pomiaru rezystancji (Ω) należy otworzyć szczęki miernika i objąć cęgami badany przewód uziomowy. Instrument automatycznie wykrywa otwarcie szczęk i sygnalizuje ten fakt wyświetleniem na ekranie symbolu: 

W momencie zamknięcia szczęk symbol ten znika z ekranu i automatycznie inicjowany jest pomiar rezystancji. Pomiar powtarzany jest co pewien okres czasu a odczyt aktualizowany na wyświetlaczu do chwili naciśnięcia przycisku HOLD w celu zatrzymania wyświetlanej wartości na ekranie, albo do momentu wyłączenia zasilania miernika (OFF).

Pomiar rezystancji w warunkach wysokich zakłóceń elektrycznych może nastęrczać problemów a wynikiem może być brak odczytu rezystancji. W miernikach DET14C i DET24C obecność szumów i zakłóceń podczas pomiaru sygnalizowana jest wyświetleniem na ekranie symbolu: 

Jeśli pomiar jest zakłócany szumami włącza się automatycznie funkcja filtru, co sygnalizowane jest wyświetleniem symbolu: 

Włączenie filtru poprawia odporność pomiaru na zakłócenia, jednakże kosztem wydłużenia czasu pomiaru.

Pomiar prądu

Aby zmierzyć rzeczywistą wartość skuteczną (True RMS) prądu przemiennego płynącego w obwodzie należy ustawić przełącznik obrotowy na pozycji **A** i objąć cęgami przewód lub taśmę metalową badanego obwodu. Mierzona wartość skuteczna prądu wskazywana jest na ekranie w amperach (A) lub miliamperach (mA).

Funkcja HOLD

Przycisk HOLD służy do zatrzymania na ekranie wyniku pomiaru rezystancji lub prądu. Po


zatrzymaniu wynik można zapisać w pamięci miernika naciskając przycisk : 

Funkcję HOLD można zastosować w dwóch trybach pracy:


- Jeśli podczas pomiaru użytkownik naciśnie przycisk HOLD, odczyt zostaje zatrzymany i pozostaje wyświetlony na ekranie nawet po otwarciu szczęk cęgów i zdjęciu cęgów z badanego przewodu.
- Użytkownik może również włączyć funkcję HOLD przed wykonaniem pomiaru. Ten sposób uruchomienia funkcji HOLD pozwala wykonać pomiar i zamrozić wynik na ekranie w miejscach trudno dostępnych, gdy wyświetlacz miernika nie jest widoczny podczas pomiaru. Aby włączyć ten tryb funkcji HOLD należy zamknąć szczęki cęgów nie obejmując nimi badanego przewodu, po czym nacisnąć i przytrzymać przez dwie sekundy przycisk HOLD. Funkcja HOLD włączy się automatycznie podczas wykonywania następnego pomiaru i wynik pomiaru zostanie zamrożony na ekranie. Po uruchomieniu tego trybu symbol HOLD miga na ekranie do momentu wykonania pomiaru albo do upływu określonego czasu bezczynności. Miernik wykryje i zasygnalizuje otwarcie szczęk i zamknięcie szczęk, wykona pomiar, zatrzyma odczyt na ekranie i zasygnalizuje dźwiękiem zakończenie pomiaru.

Podświetlenie ekranu

Aby ułatwić wykonanie pomiaru w warunkach słabego oświetlenia miernik posiada funkcję podświetlenia ekranu światłem o niskiej intensywności. Podświetlenie ekranu włącza się i

wyłącza przyciskiem . W celu oszczędności energii baterii podświetlenie wyłącza się automatycznie po 20 sekundach.






Zapis pomiarów w pamięci

Wyniki pomiarów można zapisać w pamięci zarówno w trybie pomiaru rezystancji (Ω) jak też prądu (A). Zapis w pamięci następuje po naciśnięciu przycisku  w czasie

wyświetlania wyniku pomiaru. Każdy zapis opatrzony jest datą i godziną zapisu, stąd ważne jest, by systemowa data i godzina były zawsze aktualne. Datę i godzinę ustawia się w trybie konfiguracji parametrów Fn.


Fn - konfiguracja parametrów i funkcje pamięci

W trybie Fn dostępne są następujące funkcje:

- Wyświetl pomiar 
- Usuń pomiar (pomiar) 
- Prześlij przez interfejs IrDA 
- Ustawianie alarmu 
- Ustawianie daty i godziny 

W trybie Fn przyciskom przedstawionym na rysunku 7 przypisano funkcje strzałek, których zielony kolor odpowiada kolorowi pozycji **Fn** przełącznika obrotowego. Po włączeniu trybu Fn przycisk oznaczony strzałką skierowaną w prawo → służy do przewijania funkcji na ekranie w kolejności przedstawionej powyżej.

Wyświetlanie pomiarów zapisanych w pamięci

Wyniki pomiarów zapisane w pamięci można wywołać na ekran korzystając z funkcji , która jest pierwszą funkcją ukazującą się na ekranie po ustawieniu przełącznika obrotowego na pozycji **Fn**. Aby aktywować funkcję należy nacisnąć przycisk OK.

Wyświetlane pomiary indeksowane są kolejnymi liczbami tak, jak zostały chronologicznie zapisane w pamięci. Pierwsze naciśnięcie przycisku strzałki w prawo (→) powoduje wyświetlenie wyniku pomiaru i daty zapisu w pamięci, drugie naciśnięcie strzałki w prawo (→) wyświetli czas (godzinę, minuty, sekundy) zapisu pomiaru w pamięci tegoż dnia. Naciśnięcie po raz trzeci strzałki w prawo (→) wyświetli ponownie numer i wynik pomiaru.

Naciśnięcie przycisku ze strzałką skierowaną w górę (↑) zwiększa indeks (numer) pomiaru o jeden i wyświetla następny w kolejności pomiar zapisany w pamięci. Naciśnięcie przycisku ze strzałką skierowaną w dół (↓) zmniejsza indeks o jeden i wyświetla poprzedni pomiar zapisany w pamięci.

Usuwanie zapisów z pamięci

Dane z pamięci można usunąć jednym z dwóch sposobów: albo tylko ostatni zapis w pamięci (chronologicznie ostatni pomiar), albo wszystkie zapisy jednocześnie. Aby uruchomić funkcję usuwania zapisów z pamięci należy przełącznikiem obrotowym włączyć tryb **Fn** i nacisnąć jeden raz przycisk ze strzałką w prawo (→). Gdy na ekranie po pojawi się

ikona , należy nacisnąć przycisk OK by aktywować funkcję.

W funkcji usuwania zapisów z pamięci przycisk ze strzałką w prawo (→) służy do przełączania pomiędzy całym zbiorem zapisów w pamięci, np. 1-53 i pojedynczą liczbą oznaczającą chronologicznie ostatni zapis w pamięci, w tym przykładzie pomiar nr 53. Krzyżyk z lewej strony ekranu oznacza, że funkcja usuwania nie jest jeszcze aktywna. Aby potwierdzić zamiar usunięcia zapisu (zapisów) należy nacisnąć przycisk ze strzałką w górę (↑) albo ze strzałką w dół (↓), co zmieni oznaczenie z lewej strony ekranu z krzyżyka (x) na znak potwierdzenia ✓. Gdy wyświetlany jest znak ✓, naciśnięcie przycisku **OK** powoduje


usunięcie oznaczonego zapisu (lub całkowitego zbioru zapisów) z pamięci miernika. Po usunięciu zapisu następuje powrót do trybu **Fn**.


Przesyłanie danych z pamięci miernika do komputera (tylko model DET24C)

Do pobierania danych z pamięci miernika DET24C korzysta się z oprogramowania komputerowego do zarządzania zasobami PowerDB®. Dane z pamięci DET24C można przesłać do każdej wersji programu PowerDB. W komplecie z miernikiem użytkownik otrzymuje wersję Lite tej aplikacji, którą można aktualizować na stronie internetowej <http://www.powerdb.com>.

W celu przesłania pomiarów z pamięci urządzenia do komputera należy wykonać następujące czynności:


- W komputerze zainstaluj posiadaną wersję oprogramowania PowerDB.
- Podłącz do komputera dostarczony w zestawie moduł interfejsu IrDA-USB i zainstaluj sterownik właściwy dla tego urządzenia.
- Po uruchomieniu aplikacji PowerDB, gdy na ekranie pojawi się polecenie wyboru instrumentu pomiarowego, znajdź w zakładce „Earth” symbol DET-xxx i zaznacz pole wyboru przy tym urządzeniu.
- Wybierz formularz 24480: „Rezystancja uziemienia DET24C”.
- Ustaw naprzeciw siebie okienko interfejsu IrDA na spodzie obudowy miernika i okienko modułu podczerwieni IrDA-USB podłączonego do komputera.
- W mierniku DET24C ustaw przełącznik obrotowy na pozycji **Fn**, naciśnij przycisk strzałki w prawo (➔) dwukrotnie – na ekranie powinien pojawić się symbol transmisji

IrDA 

- Naciśnij przycisk **OK** miernika by najpierw wyświetlić liczbę pomiarów przeznaczonych do wysłania, po czym naciśnij jeszcze raz **OK**. Symbol  miga sygnalizując gotowość do transmisji
- W aplikacji PowerDB kliknij przycisk polecenia „Importuj z instrumentu” a gdy ukaże się zachęta do rozpoczęcia pobierania danych, potwierdź klikając OK.
- Postęp transmisji można śledzić na ekranie miernika, na którym w postaci czterocyfrowej liczby wyświetlane są kolejno numery transmitowanych pomiarów. Po zakończeniu transmisji miernik powraca do trybu **Fn**. W aplikacji PowerDB wyniki pobieranych pomiarów wyświetlane są w górnej części formularza.

Po zakończeniu transmisji wyniki pomiarów prezentowane są w oknie arkusza kalkulacyjnego wyświetlanego na tle głównego formularza PowerDB. Zaznacz wybrane lub wszystkie dane przeznaczone do importu do formularza i kliknij OK. Dane te powinny pojawić się w formularzu. Wypełnij rubryki formularza uzupełniającymi informacjami i zapisz formularz z dowolnie wybraną nazwą.


Aktywacja alarmów

Alarmy można włączać i wyłączać w trybach pomiaru rezystancji (Ω) i prądu (**A**) poprzez naciśnięcie przycisku alarmu: 

Sygnalizowane są dwa alarmy oznaczane odpowiednio „HI” (wysoki) i „LO” (niski), których progi ustawiane są w trybie **Fn** osobno dla pomiaru rezystancji i pomiaru prądu.

Ustawianie progów alarmów

Dla każdego trybu pomiarowego (Ω i A) ustalane są dwa progi alarmowe: wysoki **HI** i niski **LO**. Aby ustawić progi należy przełącznikiem obrotowym włączyć tryb **Fn** i naciskając kilkakrotnie przycisk strzałki w prawo (\rightarrow) wyświetlić tryb ustawiania alarmów

 i nacisnąć przycisk **OK**.

Aby rozpocząć ustawianie progów alarmowych należy nacisnąć przycisk strzałki w prawo (\rightarrow). Przy bieżącej wartości górnego progu „HI” dla rezystancji pojawi się krzyżyk (**x**). Aby zmienić wartość progu naciśnij i przytrzymaj przycisk strzałki w górę (\uparrow) albo w dół (\downarrow) i zwolnij po uzyskaniu żądanej wartości. Naciśnij przycisk **OK** by potwierdzić wartość górnego progu alarmu (HI) dla pomiaru rezystancji i przejdź do ustawiania progu niskiego (LO). Ustaw wartość progu jak poprzednio (najpierw strzałka w prawo i wyświetlenie krzyżyka, potem strzałka w górę lub w dół) i zatwierdź przyciskiem **OK**.

Progi alarmowe dla pomiaru prądu ustawia się w sposób identyczny po ustawieniu progów dla pomiaru rezystancji – ekran ustawiania progów alarmowych dla prądu pojawi się bezpośrednio po ustawieniu progów dla rezystancji. Rodzaj aktualnie ustawianego progu sygnalizowany jest symbolem Ω lub A wyświetlanym w prawym dolnym rogu ekranu.

Ustawianie daty i godziny

Aby ustawić datę i godzinę należy przełącznikiem obrotowym wybrać tryb **Fn** a następnie naciskając kilkakrotnie przycisk ze strzałką w prawo (\rightarrow) wyświetlić tryb ustawiania daty. By zmienić datę naciśnij przycisk **OK**. Najpierw pojawi się zachęta wyboru formatu daty w postaci migającej formuły, np. D:M:Y (dzień-miesiąc-rok). Używając przycisków strzałek w górę (\uparrow) lub w dół (\downarrow) wyświetl żądany format daty i zatwierdź przyciskiem ze strzałką w prawo (\rightarrow). Po zatwierdzeniu miga pierwszy segment daty, który należy ustawić używając przycisków strzałek w górę (\uparrow) lub w dół (\downarrow), po czym naciskając przycisk strzałki w prawo (\rightarrow) przejść do ustawienia kolejnego segmentu daty. Po ustawieniu daty naciśnięcie przycisku strzałki w prawo (\rightarrow) powoduje przejście do ustawienia czasu – godziny i minut. Używając przycisków strzałek w górę (\uparrow) lub w dół (\downarrow) ustaw właściwy czas i ostatecznie zatwierdź całość naciskając przycisk **OK**. Po zatwierdzeniu nastąpi powrót do trybu **Fn**.

DANE TECHNICZNE

Ogólne

Maksymalne otwarcie szczęk	39 mm
Maksymalne wymiary wewnętrzne szczęk	39 mm x 55 mm
Typ wyświetlacza	4 + 6 cyfr z podświetleniem
Baterie zasilające	4 x 1,5 V LR6 (AA) alkaliczne
Żywotność baterii	>24 godzin ciągłej pracy*
Automatyczne wyłączenie zasilania	300 s (zerowanie odliczania czasu po otwarciu szczęk lub naciśnięciu przycisku)
Pojemność pamięci	DET14C: 256 pomiarów DET24C: 2000 pomiarów
Transmisja danych do komputera	standard IrDA (łączność optyczna w zakresie podczerwieni) – tylko model DET24C
Wybór zakresu	automatyczny w trybie pomiaru Ω i A
Okres próbkowania (powtarzania pomiaru)	<1s
Funkcja HOLD	tak, z sygnalizacją wizualną
Funkcja alarmu	tak, z sygnalizacją wizualną
Brzęczyk ostrzegawczy	tak
Temperatura i wilgotność robocza	-20°C do +50°C, <85% wilg. wzgl.
Temperatura i wilgotność przechowywania	-40°C do +60°C, <75% wilg. wzgl.
Masa	985 g
Wymiary	248 mm x 141 mm x 49 mm
Klasa szczelności	IP30 z zamkniętymi szczękami

*dla pomiaru rezystancji 25 Ω bez podświetlenia ekranu

Zgodność pomiarów z normami

IEC 61557-5

IEC 61557-13 Klasa 1

Bezpieczeństwo

EN 61010-2-032

CAT IV 600V, stopień zanieczyszczenia 2

Kategoria IV odnosi się do sprzętu pomiarowego podłączonego w bezpośredniej bliskości głównego złącza instalacji niskiego napięcia budynku. W tym obszarze instalacji powinien znajdować się co najmniej jeden poziom zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego pomiędzy transformatorem i punktem podłączenia obwodu pomiarowego.

Z uwagi na potencjalnie wysoką wartość prądu zwarciovego i dużą energię zwarcia, pomiary w tym obszarze instalacji są bardzo niebezpieczne. Należy zastosować wszelkie możliwe środki ostrożności by nie spowodować zwarcia podczas wykonywania pomiarów.

EMC (kompatybilność elektromagnetyczna)

Klasa B, zgodność z normą IEC 61326-1, EN 61326-1

Dane dotyczące pomiarów

Warunki znamionowe przedstawione poniżej definiują dopuszczalne granice i zakresy parametrów, w których instrument pomiarowy był poddany pierwotnej kalibracji.

Kolejne testy dokładności instrumentu wykonywane w innych warunkach (ale nadal w dopuszczalnych granicach prezentowanych parametrów) mogą być obciążone błędami dodatkowymi. Aby tego uniknąć, przed wykonaniem testów dokładności instrument pomiarowy powinien być ponownie skalibrowany zgodnie z procedurą zamieszczoną w podręczniku serwisowym.

Warunki znamionowe

Temperatura	+20°C ± 3°C
Wilgotność względna	50% ± 10%
Napięcie baterii	6 V ± 0,2 V
Pozycja instrumentu podczas pracy	pozioma
Pozycja badanego przewodu	prostopadła do płaszczyzny szczęk, centralnie w obrębie szczęk
Prąd	sinusoidalny (THD<0,6%) przy 50 Hz i 60 Hz
Rezystancja	bez składowej indukcyjnej
Zakłócenia prądowe	brak
Zakłócenia napięciowe	brak
Zewnętrzne pole elektryczne	< 1 V/m
Zewnętrzne pole magnetyczne	< 40 A/m

Pomiar rezystancji

Zakres rezystancji uziemienia	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
0,05 Ω do 0,99 Ω	0,01 Ω	±1,5% ± 0,05 Ω
1,00 Ω do 9,99 Ω	0,01 Ω	±1,5% ± 0,1 Ω
10,0 Ω do 99,9 Ω	0,1 Ω	±2% ± 0,5 Ω
100,0 Ω do 199,9 Ω	0,1 Ω	±5% ± 1 Ω
200 Ω do 400 Ω	1 Ω	±10% ± 10 Ω
400 Ω do 600 Ω	1 Ω	±10% ± 10 Ω
600 Ω do 1200 Ω	10 Ω	±20%
1200 Ω do 1500 Ω	10 Ω	±35%

Uwaga: częstotliwość sygnału pomiarowego: 1390 Hz

Błąd dodatkowy pomiaru rezystancji

Parametr	Warunki pracy	Błąd typowy	Błąd maksymalny
Pozycja instrumentu	pozioma	3,4%	12,9
Pozycja przewodu	IEC 61557-5 E ₁ ±90°	1,6%	9,7%
Napięcie baterii	IEC 61557-5 E ₂ 4,4 V do 7,0 V	2,0%	18,0%
Temperatura	IEC 61557-5 E ₃ 0°C do +35°C	2,1% / °C	6,3% / °C
Szeregowe napięcie zakłócające	IEC 61557-5 E ₄ 3V dc i 3V rms	DC: 9% AC: 0,98%	DC: 25,7% AC: 3,0%
Prąd zakłócający	3 A rms	4,2%	-
Pole magnetyczne	10 A/m 30 A/m 100 A/m	4,5% 3,6% 2,8%	13,0% 10% 8,0%

Pomiar prądu

Zakres natężenia prądu	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
0,5 mA do 0,99 mA	0,01 mA	± 2% ± 0,05 mA
1,00 mA do 9,99 mA	0,01 mA	± 2% ± 0,05 mA
10,0 mA do 99,9 mA	0,1 mA	± 2% ± 0,1 mA
100 mA do 999 mA	1 mA	± 2% ± 1 mA
1,00 A do 9,99 A	0,01 A	± 2% ± 0,01A
10,0 A do 35 A	0,1 A	± 2% ± 0,1 A

Błąd dodatkowy pomiaru prądu

Parametr	Warunki pracy	Błąd typowy	Błąd maksymalny
Pozycja instrumentu	pozioma	0,26%	0,51%
Pozycja przewodu	IEC 61557-13 E ₁ ±30°	0,65%	2,0%
Napięcie baterii	IEC 61557-13 E ₂ 4,4 V do 7,0 V	0,69%	5,7%
Temperatura	IEC 61557-13 E ₃ 0°C do +35°C	0,38% / °C	0,63% / °C
Odkształcenie	IEC 61557-13 E ₉	0,92%	3,9%
Pole magnetyczne	IEC 61557-13 E ₁₁ 10 A/m Klasa 3 30 A/m Klasa 2 100 A/m Klasa 1	1,1% 1,2% 2,5% > 1,0 mA	5% 7% 25% > 1,0 mA
Prąd obciążenia	IEC 61557-13 E ₁₂ 0,2 mA rms do 35 A rms (50 Hz i 60 Hz)	1,2%	6,0%
Częstotliwość prądu	IEC 61557-13 E ₁₄ 16⅔ Hz do 400 Hz	2,8% 50 Hz do 400 Hz 1%/Hz < 50Hz	-
Powtarzalność	IEC 61557-13 E ₁₅	0,72%	7%

Ustawianie progów alarmowych

Typ alarmu	Zakres
Ω HI	0,05 Ω do 1500 Ω
Ω LO	0,05 Ω do 1500 Ω
A HI	0,5 mA do 35 A
A LO	0,5 mA do 35 A

Uwagi:

1. Wszystkie wartości prądu dotyczą wartości skutecznej (rms) prądu przemiennego.
2. Odczyty rzeczywistej wartości skutecznej (True RMS) aż do współczynnika szczytu 5,0 (wartość szczytowa 40A).
3. Dokładność gwarantowana dla 50 Hz i 60 Hz.
4. Pomiar prądu w zakresie 16 Hz do 400 Hz.
5. Maksymalny prąd 100 A rms bez ograniczeń i 200 A rms przez maksymalnie 60 sekund, tylko dla częstotliwości 50 Hz i 60 Hz .

SPRZĘT PODSTAWOWY I AKCESORIA

Nazwa	Nr detalu
DET14C - Cyfrowy cęgowy miernik uziemienia	1000-761
DET24C – Cyfrowy cęgowy miernik uziemienia	1000-762
Akcesoria standardowe (w komplecie) dla DET14C i DET24C	
Futurał	1001-715
Pasek na nadgarstek	1001-716
Instrukcja obsługi na płycie CD-ROM	1001-198
Świadectwo kalibracji	1001-498
Baterie AA alkaliczne x 4	25511-841
Akcesoria standardowe (w komplecie) dla DET24C	
Moduł interfejsu USB IrDA	90001-434
Oprogramowanie PowerDB Lite	1000-576

SERWIS I ZAKRES GWARANCJI

Urządzenie posiada moduły wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne, stąd podczas prac serwisowych należy stosować odpowiednie zabezpieczenia. Jeśli stwierdzono uszkodzenie, w szczególności elementów zabezpieczeń instrumentu, urządzenia nie wolno używać i należy je niezwłocznie przekazać do autoryzowanego serwisu. Elementy ochronne urządzenia mogą nie spełniać swojej roli, jeśli widoczne są ślady uszkodzenia, funkcje pomiarowe nie działają poprawnie, urządzenie było magazynowane przez długi czas w niekorzystnych warunkach środowiskowych lub też było narażone na uszkodzenia podczas transportu.

Uwaga: Nieautoryzowane naprawy i regulacje urządzenia skutkują unieważnieniem gwarancji.

KALIBRACJA, NAPRAWY, CZĘŚCI ZAMIENNE

Dane teleadresowe głównego centrum serwisu urządzeń pomiarowych firmy Megger w Polsce:

Megger Sp.z o.o.

ul. Słoneczna 42A, 05-500 Stara Iwiczna

Tel. 22 715 83 33, Fax. 22 715 83 32

E-mail: info.pl@megger.com

serwis.pl@megger.com

Firma Megger gwarantuje wysoki standard napraw i kalibracji urządzeń pomiarowych we własnych wyspecjalizowanych centrach serwisowych prowadzących pełną historię serwisu sprzętu klienta. Własne jednostki serwisowe są wspierane przez sieć autoryzowanych placówek serwisowych oferujących zarówno naprawy sprzętu jak też kalibrację podczas całego okresu eksploatacji urządzeń.

Przekazywanie sprzętu do naprawy

Klient powinien dostarczyć uszkodzony instrument do autoryzowanej placówki serwisowej na własny koszt. Na życzenie klient otrzymuje wycenę naprawy i kosztów transportu przed rozpoczęciem prac serwisowych.

WEEE – utylizacja zużytego sprzętu elektrycznego

Przekreślony symbol kontenera na śmieci umieszczony na obudowie sprzętu przypomina, że zużytego produktu nie wolno wyrzucać łącznie z innymi odpadami.

Firma Megger jest zarejestrowana w Zjednoczonym Królestwie Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej jako producent sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Numer rejestru: WEE/HE0146QT.

Baterie i akumulatory

Przekreślony symbol kontenera przypomina, że zużytych baterii i akumulatorów nie wolno wyrzucać do śmieci łącznie z innymi odpadami.

Opisany w niniejszej instrukcji miernik zawiera baterie alkaliczne typ AA umieszczone w zasobniku baterii pod tylną płytą obudowy. Zużyte baterie alkaliczne klasyfikowane są jako baterie przenośne i powinny być utylizowane zgodnie z obowiązującymi w kraju przepisami. W celu uzyskania informacji dotyczących utylizacji baterii należy zwrócić się do dystrybutora sprzętu pomiarowego.

Firma Megger jest zarejestrowana w Zjednoczonym Królestwie Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej jako producent baterii. Numer rejestru: BPRN00142.

Opisany w niniejszej instrukcji obsługi sprzęt pomiarowy został wyprodukowany w Zjednoczonym Królestwie Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej. Firma Megger zastrzega sobie prawo zmiany specyfikacji technicznej lub konstrukcji urządzenia bez powiadomienia.

Marka Megger jest prawnie chronionym znakiem towarowym.

Megger Sp. z o.o.

ul. Słoneczna 42A, 05-500 Stara Iwiczna

Tel. 22 715 83 33, Fax. 22 715 83 32

E-mail: info.pl@megger.com

serwis.pl@megger.com