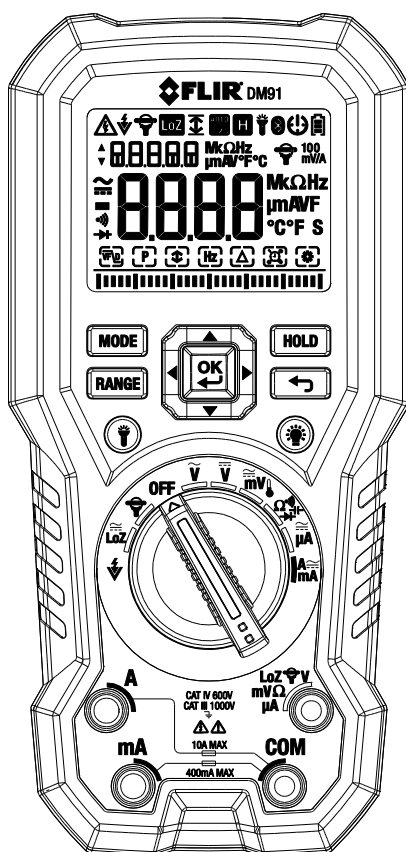




INSTRUKCJA OBSŁUGI

FLIR MODEL DM91

Przemysłowy Multimetr True RMS z Bluetooth®



Spis treści

1. OSTRZEŻENIA	4
1.1 Prawa autorskie	4
1.2 Zapewnianie jakości	4
1.3 Dokumentacja	4
1.4 Utylizacja urządzeń elektronicznych	4
2. BEZPIECZEŃSTWO	5
3. WPROWADZENIE	7
3.1 Najważniejsze funkcje	7
4. OPIS MIERNIKA	8
4.1 Opisy przedniej i tylnej części	8
4.2 Położenia przełącznika funkcji	9
4.3 Przyciski funkcyjne i panel wyboru/nawigacji	10
4.3.1 Działanie przycisku MODE	10
4.3.2 Działanie panelu wyboru/nawigacji	11
4.4 Opis wyświetlacza	11
4.5 Ikony i wskaźniki wyświetlacza	12
4.5.1 Alarm wykrycia sondy	13
4.5.2 Ostrzeżenie poza zakresem	13
4.6 Podstawy paska menu trybu	14
5. OBSŁUGA	15
5.1 Włączanie miernika	15
5.1.1 Automatyczne wyłączanie (APO)	15
5.2 Automatyczny/ręczny tryb zakresu	15
5.3 Pomiary napięcia i częstotliwości	16
5.4 Pomiary oporu	17
5.5 Test ciągłości	17
5.6 Test diody w trybie klasycznym	18
5.7 Test diody w trybie inteligentnym	19
5.8 Pomiary pojemności	20
5.9 Pomiary temperatury typu K	21
5.10 Pomiary prądu i częstotliwości	22

5.10.1 Pomiaru prądu przewodu testowego (A, mA i μ A)	22
5.10.2 Pomiary prądu zacisku FLEX	25
5.11 Bezdotykowy detektor napięcia	26
6. PASEK MENU DO ROZSZERZONEJ FUNKCJONALNOŚCI	27
6.1 Wybór trybu przy użyciu paska menu	27
6.2 Tryb VFD (tylko ACV i ACA)	27
6.3 Tryb Peak (tylko ACV i ACA)	27
6.4 Tryb Min/Max/Avg	27
6.5 Tryb częstotliwości (tylko ACV i ACA)	28
6.6 Tryb względny	28
6.7 Rejestrator danych	28
6.8 Menu ustawienia	29
6.9 Zatrzymanie danych i zatrzymanie automatyczne	30
6.9.1 Tryb zatrzymania danych	30
6.9.2 Tryb zatrzymania automatycznego	30
7. ŁĄCZNOŚĆ BLUETOOTH®	31
8. KONSERWACJA	32
8.1 Czyszczenie i przechowywanie	32
8.2 Wymiana baterii	32
8.3 Wymiana bezpieczników	32
8.4 Utylizacja urządzeń elektronicznych	32
9. CHARAKTERYSTYKA	33
9.1 Ogólna charakterystyka	33
9.2 Specyfikacja zakresu elektrycznego	34
10. POMOC TECHNICZNA	39
11. GWARANCJA	40

1. Ostrzeżenia

1.1 Prawa autorskie

© 2017, FLIR Systems, Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone na całym świecie. Żadna część oprogramowania łącznie z kodem źródłowym, nie może być powielana, przesyłana, transkrybowana ani tłumaczona na jakikolwiek język lub język programowania w jakiegokolwiek formie lub za pomocą jakichkolwiek środków elektronicznych, magnetycznych, optycznych, ręcznie lub w inny sposób, bez uprzedniej pisemnej zgody firmy FLIR Systems.

Dokumentacja nie może, w całości lub w części, być kopiowana, powielana, odtwarzana, tłumaczona lub przekazywana na jakikolwiek nośnik elektroniczny lub w formie odczytu maszynowego, bez uprzedniej pisemnej zgody firmy FLIR Systems.

Nazwy i znaki pojawiające się na produktach w niniejszym dokumencie, są znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy FLIR Systems i/lub podmiotów od niej zależnych. Wszelkie inne znaki towarowe, nazwy handlowe lub nazwy firm wymienione w niniejszym dokumencie, są wykorzystywane wyłącznie w celach identyfikacji i stanowią własność ich właścicieli.

1.2 Zapewnianie jakości

System Zarządzania Jakością zgodnie z którym te produkty są projektowane i produkowane, został certyfikowany zgodnie z normą ISO 9001.

FLIR Systems jest zaangażowana w politykę ciągłego rozwoju; dlatego też zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian i ulepszeń wszelkich produktów bez uprzedniego powiadomienia.

1.3 Dokumentacja

Aby uzyskać dostęp do najnowszych instrukcji i powiadomień, przejdź do zakładki Pobierz na stronie: <http://support.flir.com>. Rejestracja online zajmuje tylko kilka minut. W obszarze pobierania można także znaleźć najnowsze wersje instrukcji naszych innych produktów, jak również instrukcje dotyczące naszych historycznych i przestarzałych produktów.

1.4 Utylizacja urządzeń elektronicznych



Jak z większością produktów elektronicznych, urządzenia muszą być utylizowane w sposób przyjazny dla środowiska, zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi odpadów elektronicznych. Proszę skontaktować się z przedstawicielem firmy FLIR Systems aby uzyskać więcej szczegółów.

2. Bezpieczeństwo

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

- Przed uruchomieniem urządzenia należy przeczytać, zrozumieć i przestrzegać wszystkich instrukcji, ostrzeżeń, ostrzeżeń i uwag.
- FLIR Systems zastrzega sobie prawo do wycofywania modeli, części, akcesoriów i innych elementów lub do zmiany specyfikacji w dowolnym momencie bez uprzedniego powiadomienia.
- Usuń baterie, gdy urządzenie nie jest używane przez dłuższy czas.



Komunikaty ostrzegawcze

- Nie używaj urządzenia, jeśli nie masz wiedzy odpowiedniej do bezpiecznego użytkowania. Nieprawidłowe działanie urządzenia może spowodować uszkodzenia, wstrząs, obrażenia lub śmierć.
- Nie rozpoczynaj procedury pomiarowej, dopóki nie ustawisz przełącznika funkcji w odpowiednim położeniu. Niespełnienie tego warunku może spowodować uszkodzenie urządzenia oraz obrażenia personelu.
- Podczas pomiaru napięcia nie zmieniaj trybu oporu. Może to spowodować uszkodzenie urządzenia oraz obrażenia personelu.
- Nie mierz prądu w obwodzie, gdy napięcie wzrasta powyżej 1000 V. Może to spowodować uszkodzenie urządzenia i obrażenia personelu.
- Koniecznie należy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obwodu przed zmianą zakresu. Niezastosowanie się do tego ostrzeżenia może spowodować uszkodzenie urządzenia i obrażenia ciała.
- Nie wymieniaj baterii przed odłączeniem przewodów pomiarowych. Może to spowodować uszkodzenie urządzenia oraz obrażenia personelu.
- Jeżeli przewody pomiarowe i/lub urządzenie wykazują oznaki uszkodzenia, nie używaj urządzenia. Mogą wystąpić obrażenia personelu.
- Bądź ostrożny przy przeprowadzaniu pomiarów jeśli napięcia wynoszą > 25 VAC rms lub 35 VDC. Istnieje niebezpieczeństwo porażenia prądem przy takich napięciach. Mogą wystąpić obrażenia personelu.
- Nie wykonuj pomiarów diody, rezystancji lub ciągłości zanim nie odłączysz zasilania od kondensatorów i innych badanych urządzeń. Mogą wystąpić obrażenia personelu.
- Należy zachować ostrożność podczas mierzenia napięcia w gniazdach elektrycznych. Pomiary te są trudne z uwagi na niepewność co do podłączenia do wpuszczanych kontaktów elektrycznych. Nie należy polegać wyłącznie na tym urządzeniu przy określaniu, czy na zaciskach występuje stałe napięcie. Istnieje ryzyko porażenia prądem elektrycznym. Mogą wystąpić obrażenia personelu.
- Nie należy dotykać wykorzystanych/ uszkodzonych baterii bez rękawiczek. Mogą wystąpić obrażenia personelu.
- Nie powodować zwarcia baterii. Może to spowodować uszkodzenie urządzenia oraz obrażenia personelu.
- Nie wkładać baterii do ognia. Mogą wystąpić obrażenia personelu.

Ostrzeżenia

Nie używaj urządzenia w sposób inny niż określony przez producenta. Może to spowodować uszkodzenie przewidzianych zabezpieczeń.

	Ten symbol przylegający do innego symbolu lub zacisku oznacza, że użytkownik musi zapoznać się z odpowiednimi informacjami w instrukcji obsługi.
	Ten symbol w sąsiedztwie zacisku, oznacza, że w normalnych warunkach użytkowania mogą być obecne niebezpieczne napięcia.
	Podwójna izolacja.



Lista UL nie jest wskazaniem ani weryfikacją dokładności miernika.

3. Wprowadzenie

Dziękujemy za wybranie Multimetru cyfrowego DM91 True RMS z Bluetooth®, termoparą typu K firmy FLIR, automatyczną rejestracją danych i funkcjami światła roboczego. DM91 może mierzyć napięcie do 1000 V AC/DC i obejmuje Low-Z (niska impedancja), VFD (filtr dolnoprzepustowy), bezkontaktowy detektor napięcia i oferuje inteligentne/klasyczne tryby diody. Urządzenie to jest dostarczane w postaci przetestowanej i skalibrowanej, a odpowiednie użytkowanie zagwarantuje lata niezawodnej pracy.

3.1 Najważniejsze funkcje

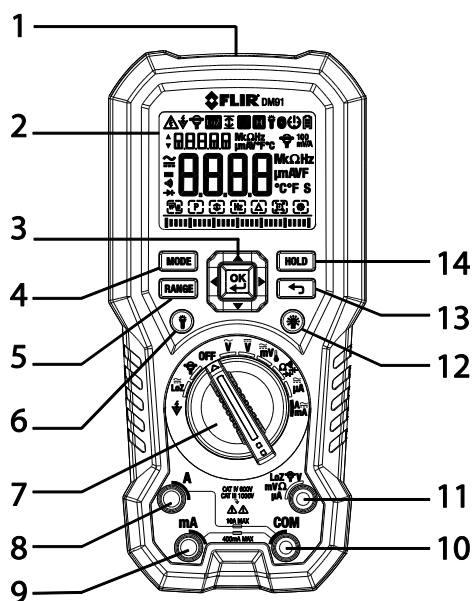
- Cyfrowy wyświetlacz LCD 2,8" 6000 liczbowy z wykresem słupkowym
- Mierzy napięcie, prąd (A, mA, μ A), częstotliwość, opór/ciągłość, wartości diody (tryb klasyczny i smart), pojemność, napięcie bezkontaktowo i temperaturę
- Łączność Bluetooth® umożliwia wyświetlanie odczytów na urządzeniach zdalnych
- Konfigurowalny za pomocą łatwego w użyciu menu Ustawień z nawigacją na ekranie dotykowym
- Automatycznie i ręcznie ustawiany zakres
- Ostrzeżenie przepięcia na wejściu
- Automatyczny rejestr danych nawet dla 40 000 odczytów
- Pamięć MIN-MAX-AVG
- PEAK MIN i PEAK MAX
- Wejście bezpośrednie zacisku Flex
- Tryby diody KLASYCZNY i INTELIGENTNY
- Tryb napędu VFD o zmiennej częstotliwości (filtr dolnoprzepustowy)
- Tryb Low-Z (niska impedancja)
- Tryb względny
- Zatrzymanie danych i automatyczne zatrzymanie
- Automatyczny wyłącznik
- Zegar kalendarzowy czasu rzeczywistego
- Ocena kategorii bezpieczeństwa: CAT IV-600V, CAT III-1000V
- Wyposażony w baterie, przewody pomiarowe, krokodylki, zaczip do składowania przewodu testowego, termoparę typu K i Skróconą instrukcją obsługi.

4. Opis miernika

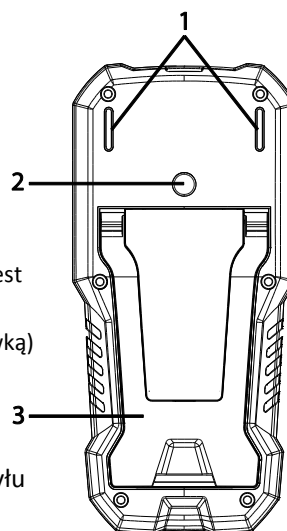
4.1 Opisy przedniej i tylnej części

Rys. 4-1 Widok z przodu

1. Światło robocze i detektor NCV
2. Wyświetlacz LCD
3. Przyciski nawigacji/OK
4. Przycisk MODE
5. Przycisk RANGE
6. Przycisk Światło robocze
7. Obrotowy przełącznik funkcyjny
8. Dodatni (+) jack wejścia sondy dla A (prąd).
9. Dodatni (+) jack wejścia sondy dla mA (prąd).
10. Jack (-) COM wejścia sondy
11. Dodatni (+) jack wejścia sondy dla wszystkich wejść z wyjątkiem A i mA
12. Przycisk podświetlenia wyświetlacza
13. Przycisk Anuluj/Powrót
14. Przycisk HOLD wyświetlacza



1. Mocowania zaczepu uchwytu przewodu testowego
2. Mocowanie statywu (uchwyt przewodu testowego jest zaczepiany również tutaj)
3. Podstawka (komora baterii znajduje się pod podstawką)

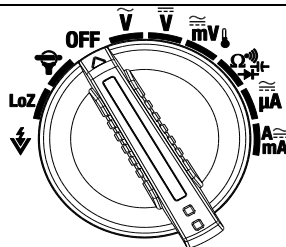


Rys. 4-2 Widok urządzenia z tyłu

4.2 Położenia przełącznika funkcji

	Wykrywania napięcia przemiennego (AC) poprzez czujnik bezdotykowy na górze miernika.
	Należy mierzyć napięcie poprzez wejścia sondy o niskiej impedancji, umieszczone naprzeciwko wejść, co stabilizuje pomiar.
	FLEX Direct: Kanał pomocniczy do użytku opcjonalnie z Elastycznym elementem łączącym prądu lub standardowym elementem łączącym, gdy wymagane są pomiary > 600A. W tym trybie, miernik wyświetli pomiary True rms ACA z podłączonego urządzenia. Częstotliwość (Hz) pojawia się po wciśnięciu przycisku MODE.
OFF	Miernik jest wyłączony i w trybie całkowitego oszczędzania energii.
	Zmierz napięcie AC (V) poprzez wejścia sondy.
	Zmierz napięcie DC (V) poprzez wejścia sondy.
	Zmierz niskie napięcie (mV) poprzez wejścia sondy. Użyj przycisku MODE, aby wybrać napięcie AC/DC.
	Zmierz temperaturę w wejściach sondy za pomocą adaptera termopary. Użyj przycisku MODE, aby wybrać temperaturę (patrz Rozdział 6.8, Menu Ustawień , aby wybrać °C lub °F jako domyślną jednostkę pomiaru).
	Zmierz opór, ciągłość, pojemność lub wartości diody poprzez wejścia sondy. Użyj przycisku MODE, aby wybrać pożądaną funkcję.
	Zmierz prąd µA poprzez wejścia sondy. Użyj przycisku MODE, aby wybrać AC lub DC.
	Zmierz prąd w wejściach sondy za pomocą wejść sondy (A lub mA). Użyj przycisku MODE, aby wybrać AC lub DC.

Rys. 4-3 Przełącznik funkcji



4.3 Przyciski funkcyjne i panel wyboru/nawigacji

	Użyj, aby wybrać funkcję podrzędną funkcji podstawowej. Patrz Rozdział 4.3.1, Działanie Przycisku MODE , aby poznać szczegóły.
	W trybie automatycznego wyboru zakresu, naciśnij przycisk, aby wybrać tryb ręczny. W trybie ręcznego wyboru zakresu, szybko naciśnij przycisk, aby zmienić zakres (skali). Przytrzymaj, aby włączyć tryb automatycznego zakresu
	Naciśnij aby przełączyć między trybem zatrzymania i normalnego wyświetlania. Użyj menu Ustawienia (patrz Rozdział 7, Menu Ustawienia) aby wybrać zatrzymanie danych lub automatyczne zatrzymanie.
	Użyj panelu wybierania/nawigacji aby włączyć tryby rozszerzonej funkcjonalności i nawigować w opcjach menu trybu.
	Naciśnij, aby anulować/ powrócić z ekranu menu Ustawienia (brak funkcji w normalnym trybie).
	Naciśnij, aby włączyć / wyłączyć podświetlenie wyświetlacza. Podświetlenie jest domyślnie włączone.
	Przyciśnij, aby włączyć lub wyłączyć światło robocze.

4.3.1 Działanie przycisku MODE

Położenie Przełącznika	Sekwencja działania przycisku MODE
	AC → DC → °F lub °C
	Opór → Ciężkość → Pojemność → Dioda
	AC → DC
	AC → DC

4.3.2 Działanie panelu wyboru/nawigacji

Pięć (5) "miękkie" przycisków funkcji jest umieszczonych w kwadracie, jak pokazano na rysunku 4-4. Funkcja tych przycisków zmienia się w zależności od wybranej podfunkcji z poziomu menu.



Rys. 4-4 Panel wyboru/nawigacji

Naciśnięcie przycisku OK (środkowy) wybiera opcję z poziomu menu. Przycisk OK służy również do wejścia w kolejne pod-menu na ekranach wyboru.

Przyciski LEWO/PRAWO:

W normalnym trybie, przyciski lewo/prawo przesuwają kursor menu

W trybie Ustawienia, przyciski lewo/prawo zmieniają wartości opcji

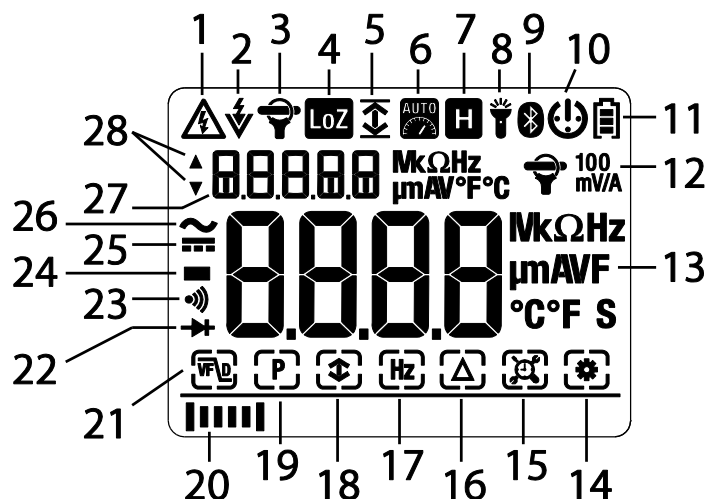
Przyciski GÓRA / DÓŁ:

W normalnym trybie, przyciski góra/dół nie mają żadnych funkcji

W trybie Ustawienia, przyciski góra/dół zmieniają opcje.

4.4 Opis wyświetlacza

Rys. 4-5 Ikony wyświetlacza (patrz Rozdział 4-5, aby uzyskać opisy)



4.5 Ikony i wskaźniki wyświetlacza

1		Mierzone napięcie wynosi > 30 V (AC lub DC)
2		Bezdotykowy detektor napięcia
3		Wejście bezpośrednie elementu mocującego FLEX
4		Tryb niskiej impedancji
5		Odczyty MAX (maksymalny), MIN (minimalny) i AVG (średni)
		Odczyty PEAK MAX (Szczytowy maksymalny) i PEAK MIN (szczytowy minimalny)
6		Tryb automatycznego zakresu
7		Tryb zatrzymania danych
8		Aktywne światło robocze
9		Ikona aktywności Bluetooth® (patrz Rozdział 7, Komunikacja Bluetooth®)
10		Włączona funkcja automatycznego wyłączania zasilania
11		Stan napięcia baterii
12		Wejście bezpośrednie zacisku Flex
13		Główny wyświetlacz (duże cyfry) z jednostkami miary
14		IKONA NA PASKU MENU: Tryb ustawienia

15		IKONA NA PASKU MENU: Tryb automatycznego rejestrowania danych
16		IKONA NA PASKU MENU: Tryb względny
17		IKONA NA PASKU MENU: Tryb częstotliwości
18		IKONA NA PASKU MENU: Tryb MAX-MIN-AVG
19		IKONA NA PASKU MENU: Wyświetlone Peak MAX / Peak MIN
20		Wykres słupkowy wskaźnik pomiaru
21		IKONA NA PASKU MENU: Tryb VFD (patrz Rozdział 4.6, Pasek ikon wyświetlacza)
22		Funkcja testu diody
23		Funkcja ciągłości
24		Znak minus (zakłada się wartość dodatnią)
25		Napięcie lub prąd DC
26		Napięcie lub prąd AC
27		Wyświetlacz pomocniczy (mniejsze cyfry) z jednostkami miary
28		Komunikat wyświetlany w menu, informujący użytkownika o tym, aby użył strzałek góra/dół

4.5.1 Alarm wykrycia sondy

Przy pomiarach prądu (A i mA), gdy przewody testowe nie są podłączone do gniazd odpowiednich dla pomiaru wybranego przez przełącznik funkcji, na wyświetlaczu pojawia się ALERT sondy „**Prob**”.

4.5.2 Ostrzeżenie poza zakresem

Jeśli wartość wejścia jest powyżej/poniżej zakresu pełnej skali w trybie Ręcznego zakresu, lub jeśli sygnał przekroczył maksymalną/minimalną wartość wejścia w trybie Automatycznego zakresu, pojawia się komunikat "**OL**".

4.6 Podstawy paska menu trybu

Pasek menu posiada (7) funkcji przedstawionych następującymi ikonami. Odnieś się do [Rozdziału 6, Pasek Menu do rozszerzonej funkcjonalności](#), aby uzyskać dokładniejsze wyjaśnienia tych funkcji.



VFD (filtrowanie dolnoprzepustowe)



Peak Max i Peak Min (Automatyczne zatrzymanie)



Pamięci MAX-MIN-AVG



Pomiary częstotliwości



Tryb względny



Tryb automatycznego rejestrowania danych



Tryb ustawienia

1. Tylko jedna ikona miga aby wskazać położenie kursora.
2. Użyj przycisków lewo/prawo do przesuwania kursora.
3. Naciśnij przycisk **OK**, aby włączyć/wyłączyć wybraną funkcję. Wyświetlacz LCD pokaże ramkę dookoła aktywnych funkcji (nawet gdy kursor zostanie odsunięty od ikony).
4. W trybach napięcie Napięcie AC/AC mV/Prąd AC /Flex/Lo Z dostępne są wszystkie ikony przedstawione powyżej (wyjątkiem jest to, że funkcja Hz nie jest dostępna w trybie μA).
5. Dla prądu DC/napięcia, oporu, ciągłości, pojemności, temperatury diody, są dostępne tylko ikony MAX-MIN-AVG, Względne, Rejestrator danych i Ustawienia.

5. Obsługa

Ostrzeżenie: Przed uruchomieniem urządzenia należy przeczytać, zrozumieć i przestrzegać wszystkich instrukcji, ostrzeżeń, ostróg i uwag.

Ostrzeżenie: Kiedy miernik nie jest używany, przełącznik funkcyjny powinien być ustawiony w położeniu WYŁ.

Ostrzeżenie: Po podłączeniu przewodów sondy do testowanego urządzenia, podłącz przewód COM (ujemny) przed podłączeniem dodatniego przewodu. Podczas odłączania przewodów sondy, odłącz przewód dodatni przed odłączeniem przewodu COM (ujemnego).

5.1 Włączanie miernika

1. Ustaw przełącznik funkcyjny w dowolnym położeniu, aby włączyć miernik.
2. Jeśli wskaźnik baterii  pokazuje, że napięcie akumulatora jest niskie lub jeśli miernik nie włącza się, należy wymienić baterie. Patrz Rozdział 8.2, *Wymiana Baterii*.

5.1.1 Automatyczne wyłączanie (APO)

Miernik przechodzi w tryb uśpienia po upływie zaprogramowanego czasu bezczynności, patrz [Rozdział 6.8, Menu Ustawienia](#). Domyślna wartość limitu czasu sesji wynosi 20 minut. Ten czas można ustawić w zakresie od 1~30 minut (wybierz WYŁ aby wyłączyć APO). 20 sekund przed wejściem do trybu APO, rozlega się sygnał miernika trzy razy; w tym momencie należy nacisnąć dowolny przycisk lub przekręcić przełącznik obrotowy, aby wyzerować zegar APO.

5.2 Automatyczny/ręczny tryb zakresu

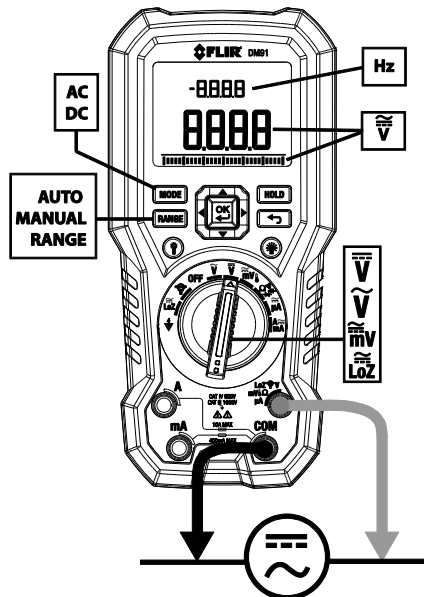
W automatycznym trybie zakresu, miernik automatycznie wybiera najbardziej odpowiednią skalę pomiaru. W ręcznym trybie zakresu, użytkownik wybiera interesujący go zakres (skalę).

Automatyczny tryb zakresu jest domyślnym trybem pracy. Po wyborze nowej funkcji przełącznikiem funkcyjnym, domyślnym trybem jest zakres automatyczny, pojawi się również wskaźnik .

1. Aby wejść w Ręczny tryb zakresu, nacisnąć przez krótką chwilę przycisk . Aby zmienić zakres, naciskać przycisk  kilka razy, aż pojawi się żądany zakres.
2. Aby powrócić do trybu Automatycznego zakresu, przytrzymać wciśnięty przycisk , aż wyświetli się  wskaźnik Automatycznego zakresu.

5.3 Pomiary napięcia i częstotliwości

1. Patrz Rys. 5-1 poniżej.
2. Ustaw przełącznik funkcyjny w jednym z następujących położeń:
 - $\overline{\text{V}}$ (VDC) lub $\tilde{\text{V}}$ (VAC) do pomiaru wysokich napięć.
 - mV (miliwoltów) do pomiarów niskich napięć (użyj MODE, aby wybrać AC lub DC).
 - LoZ do pomiarów napięcia za pomocą trybu niskiej impedancji wejściowej miernika. Zostanie wyświetlony wskaźnik **LoZ** (użyj **MODE**, aby wybrać prąd AC lub DC).
3. Włóż czarny przewód sondy do ujemnego zacisku COM a czerwony przewód sondy do zacisku dodatniego.
4. Przy pomiarach **mV** i **LoZ** użyj przycisku **MODE**, aby wybrać pomiar AC lub DC:
 - Dla pomiarów AC pojawi się wskaźnik $\sim$.
 - Dla pomiarów DC pojawi się wskaźnik --- .
5. Podłącz przewody sond równolegle do badanej części.
6. Odczytaj wartość napięcia na wyświetlaczu.
7. Dla pomiarów napięcia AC, częstotliwość (Hz) mierzonego napięcia przedstawiono na mniejszych, pomocniczych wyświetlaczach cyfr powyżej odczytu głównego napięcia. Aby wyświetlić tylko częstotliwość, przejdź do ikony menu **Hz** za pomocą przycisków strzałek i włącz tryb naciskając przycisk **OK**.



Rys. 5-1 Pomiary napięcia i częstotliwości

5.4 Pomiary oporu

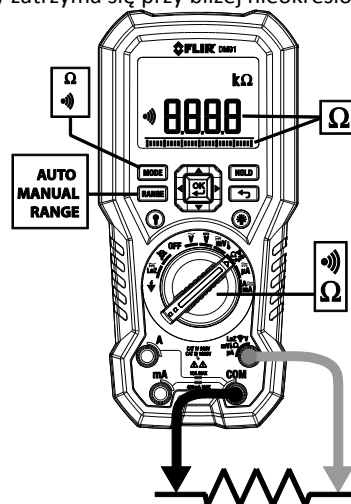
Uwaga: W czasie pomiaru nie wykonywać testów diody, oporu lub ciągłości przed odłączeniem zasilania od kondensatorów i innych testowanych urządzeń. Mogą wystąpić obrażenia personelu.

1. Patrz Rys. 5-2. Ustaw przełącznik funkcyjny w położeniu .
2. W razie potrzeby użyj **MODE**, aby przejść do wyświetlacza Ω .
3. Włóż czarny przewód sondy do ujemnego zacisku COM a czerwony przewód sondy do zacisku dodatniego Ω .
4. Dotknij końcówek sondy w obwodzie lub testowanego elementu.
5. Odczytaj wartość oporu na wyświetlaczu.

5.5 Test ciągłości

Uwaga: W czasie pomiaru nie wykonywać testów diody, oporu lub ciągłości przed odłączeniem zasilania od kondensatorów i innych testowanych urządzeń. Mogą wystąpić obrażenia personelu.

1. Patrz Rys. 5-2. Ustaw przełącznik funkcyjny w położeniu .
2. Użyj przycisku **MODE**, aby wybrać ciągłość. Wyświetli się wskaźnik .
3. Włóż czarny przewód sondy do ujemnego zacisku COM a czerwony przewód sondy do zacisku dodatniego.
4. Dotknij końcówek sondy w obwodzie lub testowanego elementu.
5. Jeżeli opór wynosi $<20\Omega$, miernik wydaje sygnał dźwiękowy. Jeżeli opór wynosi $>20\Omega$, miernik nie wydaje sygnału dźwiękowego. Przy wartości $>20\Omega$ ale $<200\Omega$, sygnał dźwiękowy zatrzyma się przy bliżej nieokreślonej wartości.



Rys. 5-2 Pomiary oporu i ciągłości

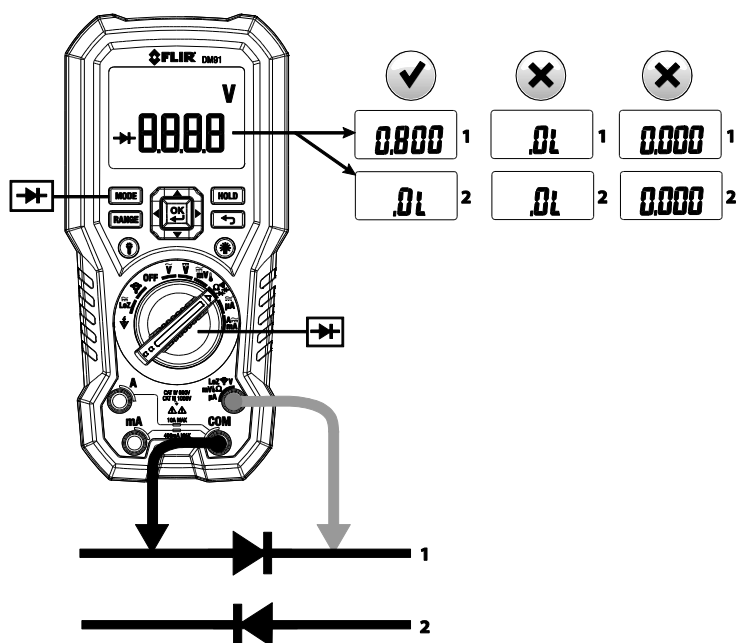
5.6 Test diody w trybie klasycznym

Uwaga: W czasie pomiaru, nie wykonywać testów diody przed odłączeniem zasilania od diody i innych testowanych urządzeń. Mogą wystąpić obrażenia personelu.

1. Jeśli wcześniej nie wybrałeś, wybierz KLASYCZNY tryb testowy diody w menu Ustawienia (patrz Rozdział 6.8, *Menu ustawienia multimetru*).
2. Ustaw przełącznik funkcyjny w położeniu

diody . Użyj przycisku **MODE**, aby wybrać funkcję testu diody. Pojawi się wskaźnik diody .

3. Włóż czarny przewód sondy do ujemnego zacisku COM a czerwony przewód sondy do zacisku dodatniego.
4. Dotknij końcówkami sondy diody lub badanego półprzewodnikowego węzła na jednym biegunie (kierunek), a następnie przeciwnym biegunie tak, jak to pokazano na rys. 5-3.
5. Jeśli odczyt wynosi pomiędzy 0.400 i 0.800V w jednym kierunku, i OL (przepięcie) w przeciwnym kierunku, komponent działa prawidłowo. Jeżeli pomiar pokazuje 0V w obu kierunkach (zwarcie) lub OL w obu kierunkach (otwarte), komponent działa nieprawidłowo.



Rys. 5-3 Pomiary diody w trybie klasycznym

5.7 Test diody w trybie inteligentnym

Uwaga: W czasie pomiaru nie wykonywać testów diody przed odłączeniem zasilania od kondensatorów i innych testowanych urządzeń. Mogą wystąpić obrażenia personelu.

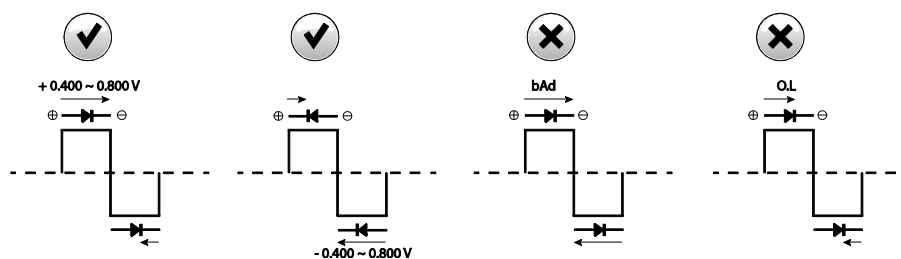
1. Jeśli wcześniej nie wybrałeś, wybierz SMART (INTELIGENTNY) tryb testowy diody w menu Ustawienia (patrz Rozdział 6.8, *Menu ustawienia multimetru*).
2. Ustaw przełącznik funkcyjny w położeniu

diody . Użyj przycisku **MODE**, aby wybrać funkcję testu diody. Pojawi się wskaźnik diody .

3. Włóż czarny przewód sondy do ujemnego zacisku COM a czerwony przewód sondy do zacisku dodatniego.
4. Dotknij końcówkami sondy diody lub testowanego półprzewodnikowego węzła.
5. Jeśli odczyt wynosi między $\pm 0,400$ a $+ 0,800$ V, komponent działa prawidłowo; komunikaty bAd lub O.L wskazują na wadliwy komponent.

UWAGI: W INTELIGENTNYM trybie diody miernik sprawdza diody przy użyciu sygnału testowego wysyłanego przez diodę w obu kierunkach. Pozwala to użytkownikowi na sprawdzenie diody bez konieczności odwracania biegunowości ręcznie. Przy prawidłowo działającej diodzie na wyświetlaczu miernika pojawi się $\pm 0,400 \sim 0.800$ V, "bAd" przy zwarcu diody i "O.L" przy otwartej diodzie. Patrz Rys. 5.4 poniżej:

Rys. 5-4 Test diody w trybie INTELIGENTNYM

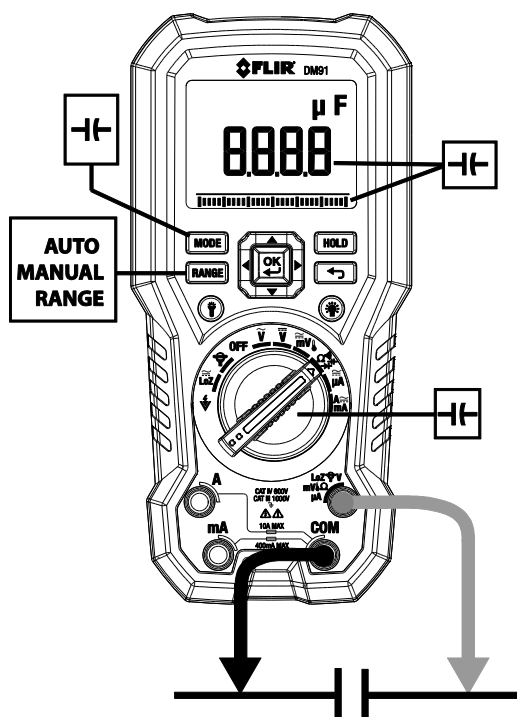


5.8 Pomiary pojemności

Uwaga: W czasie pomiaru, nie wykonywać testów pojemności przed odłączeniem zasilania od kondensatora i innych testowanych urządzeń. Mogą wystąpić obrażenia personelu.

1. Ustaw przełącznik funkcyjny w położeniu .
2. Użyj przycisku **MODE**, aby wybrać pomiar pojemności. Pojawi się jednostka miary F (Farad).
3. Włóż czarny przewód sondy do ujemnego zacisku COM a czerwony przewód sondy do zacisku dodatniego.
4. Dotknij końcówkami sondy testowanego elementu.
5. Odczytaj wartość pojemności na wyświetlaczu.

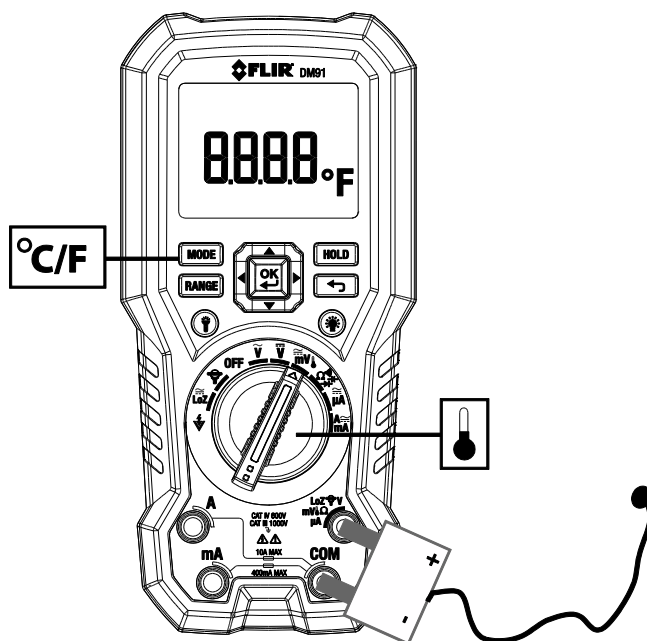
Uwaga: Przy bardzo dużych wartościach pojemności, ustalenie i ustabilizowanie się pomiaru i odczytu końcowego może potrwać kilka minut.



Rys. 5-5 Pomiary pojemności

5.9 Pomiary temperatury typu K

1. Ustaw funkcję w położeniu temperatura .
2. Użyj przycisku **MODE**, aby wybrać pomiar temperatury. Zostanie wyświetlona jednostka °F lub °C. Aby zmienić z F na C lub z C na F, skorzystaj z menu Ustawienia multimetru (patrz Rozdział 6.8, *Menu ustawienia*).
3. Obserwując polaryzację, włóż element mocujący termoparę do ujemnego zacisku COM oraz dodatniego zacisku.
4. Dotknij końcówką termopary testowanego elementu. Trzymaj końcówkę termopary na części, aż odczyt się ustabilizuje.
5. Odczytaj wartość temperatury na wyświetlaczu.
6. Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, odłącz element łączący termopary przed przestawieniem przełącznika funkcji w inne położenie.



Rys. 5-6 Pomiary temperatury

5.10 Pomiary prądu i częstotliwości

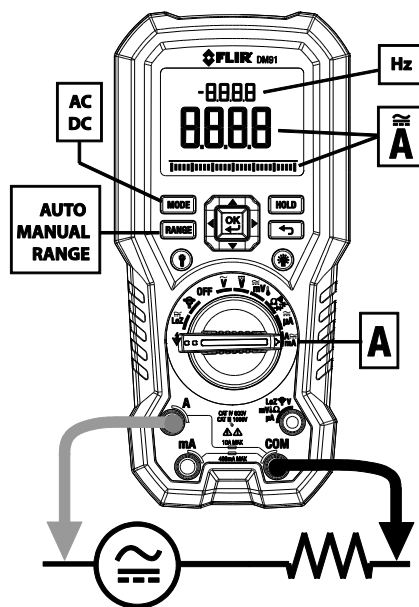
Przy pomiarach prądu przewodu testowego, odłącz badaną część i podłącz przewody testowe szeregowo z częścią, patrz Rysunek 5.7.



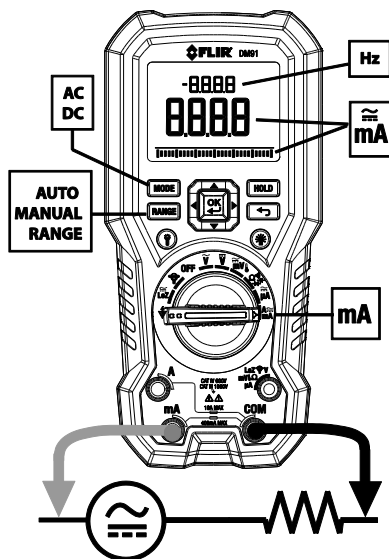
Rys. 5-7 Odłączony element

5.10.1 Pomiaru prądu przewodu testowego (A, mA i μ A)

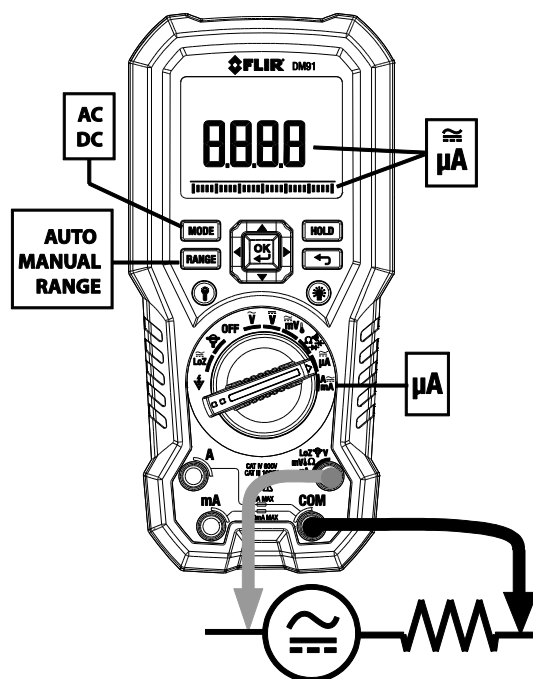
1. Do pomiarów prądu przewodu testowego (A, mA i μ A), ustaw przełącznik funkcyjny w położeniu $\overset{\sim}{\text{A}}$ lub $\overset{\sim}{\mu\text{A}}$.
2. Włóż czarny przewód sondy do ujemnego zacisku COM a czerwony przewód sondy do jednego z następujących dodatnich zacisków:
 - **A** przy pomiarach prądu o wysokim natężeniu.
 - **mA** przy pomiarach prądu o niższym natężeniu.
 - **μ A** przy pomiarach mikro-amperów.
3. Użyj przycisku **MODE**, aby wybrać pomiar AC lub DC.
 - Dla pomiarów AC pojawi się wskaźnik $\sim$.
 - Dla pomiarów DC pojawi się wskaźnik — .
4. Podłącz przewody sondy szeregowo z częścią według rys. 5.7 i rys. 5-8 do pomiarów "A", rys. 5-9 do pomiarów mA lub rys. 5-10 do pomiarów μ A.
5. Odczytaj wartości prądu i częstotliwości na wyświetlaczu (zauważ, że funkcja częstotliwości nie jest dostępna dla funkcji μ A). Aby wyświetlić tylko częstotliwość, przejdź do ikony **Hz** i włącz tryb naciskając przycisk **OK**.



Rys. 5-8 Pomiary prądu o wysokim natężeniu "A" i częstotliwości



Rys. 5-9 Pomiary prądu mA i częstotliwości

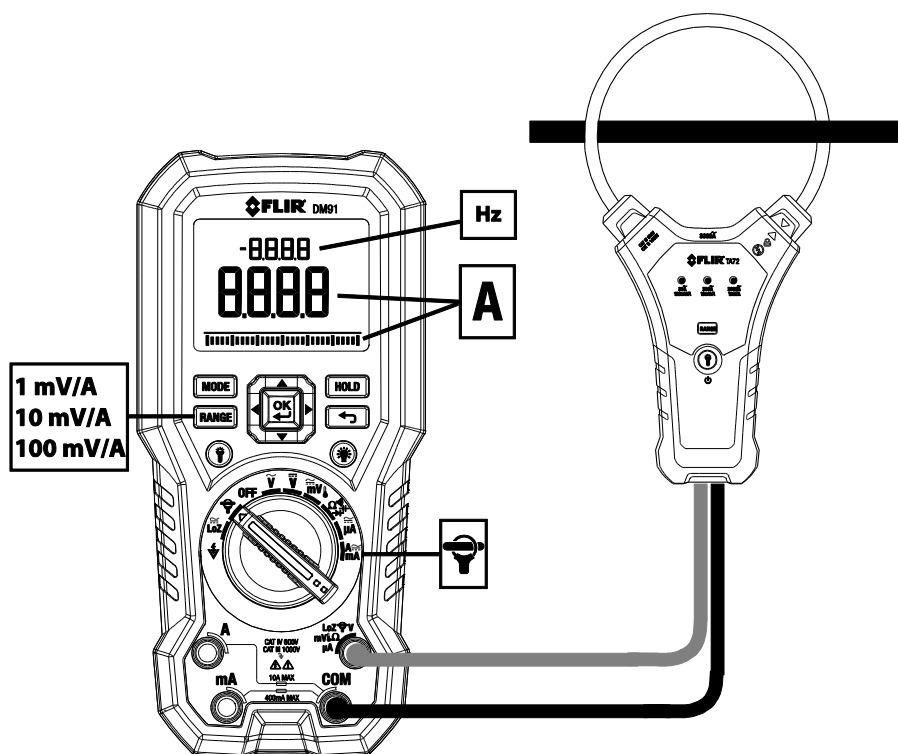


Rys. 5-10 Pomiary prądu µA

5.10.2 Pomiary prądu zacisku FLEX

Podłącz zaciski Flex firmy FLIR (na przykład FLIR TA72 i TA74) lub inne zaciski do DM91, aby wyświetlać pomiary prądu przeprowadzone za zacisku.

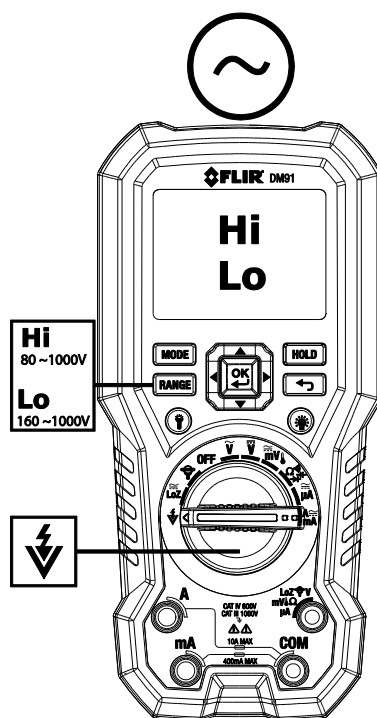
1. Ustaw wybór funkcji w położeniu .
2. Połącz zacisk tak, jak to pokazano na rys. 5-11.
3. Ustaw zakres zacisku Flex tak, aby dopasować zakres DM91.
4. Użyj przycisku **RANGE** aby wybrać zakres DM91 (1, 10, 100 mV/A). Wybrany zakres pojawi się z prawej strony wyświetlacza DM91.
5. Steruj zaciskiem Flex według instrukcji dostarczonych z miernikiem zacisku Flex.
6. Na wyświetlaczu LCD DM91 odczytaj wartość prądu mierzonego przez zacisk Flex. Częstotliwość wyświetla się na wyświetlaczu pomocniczym w DM91.



Rys. 5-11 Zastosowanie zacisku FLEX

5.11 Bezdotykowy detektor napięcia

1. Ustaw przełącznik funkcji w położeniu  NCV.
2. Pamiętaj, aby odłączyć przewody pomiarowe od miernika podczas wykonywania testów NCV.
3. Użyj **RANGE** przycisku aby wybrać tryb Wysokiej (Hi) 80~1000 V lub Niskiej (Lo) 160 ~ 1000 V czułości.
4. Umieść górną część miernika blisko źródła napięcia lub pola elektromagnetycznego.
5. Gdy miernik wykryje napięcie lub pole elektromagnetyczne, będzie emitować ton ciągły.



Rys. 5-12 Bezdotykowy detektor napięcia

6. Pasek menu do rozszerzonej funkcjonalności

Poza podstawowymi funkcjami pomiaru, urządzenie DM91 oferuje rozszerzoną funkcjonalność, zgodnie z poniższymi informacjami.

6.1 Wybór trybu przy użyciu paska menu

Ikony menu wyświetlają się w dolnej części wyświetlacza. Gdy włączysz tryb, dookoła ikony pojawi się ramka.



Rys. 6-1 Ikony na pasku menu

1. Użyj przycisków nawigacyjnych lewo/prawo, aby przejść do żądanej ikony trybu. Wybrana ikona będzie migać.
2. Naciśnij przycisk **OK**, aby włączyć wybrany tryb (wokół ikony pojawi się ramka).
3. Użyj przycisków nawigacyjnych góra/dół aby przejść przez opcje dla wybranego trybu.
4. Naciśnij przycisk **OK**, aby wyłączyć wybraną ikonę.

6.2 Tryb VFD (tylko ACV i ACA)

W trybie VFD (napędu o zmiennej częstotliwości) miernik eliminuje zakłócenia o wysokiej częstotliwości z pomiaru napięcia za pomocą filtra dolnoprzepustowego. Tryb VFD jest dostępny podczas pomiaru napięcia lub prądu przemiennego (AC).

Przejdź do ikony za pomocą strzałek lewo/prawo i włącz/wyłącz tryb VFD, naciskając przycisk **OK**. Tryb VFD jest aktywny, gdy wokół ikony pojawia się ramka.

6.3 Tryb Peak (tylko ACV i ACA)

W trybie Szczytowym (Peak), miernik przechwytuje i wyświetla dodatnie/ujemne szczyty i aktualizuje tylko, gdy zarejestrowana jest wyższa/niższa wartość.

1. Przejdź do ikony **P** i włącz tryb Peak naciskając przycisk **OK**.
2. Za pomocą przycisków góra/dół, aby przełączyć pomiędzy Peak Max i Peak Min.
3. W trybie Peak Max, wyświetlany jest wskaźnik .
4. W trybie Peak Min, wyświetlany jest wskaźnik .
5. Naciśnij przycisk **(HOLD)**, aby wstrzymać tryb Peak. Naciśnij ponownie aby kontynuować.

6.4 Tryb Min/Max/Avg

W trybie Min/Max/Avg, miernik przechwytuje i wyświetla minimalną, maksymalną i średnią wartość odczytów, aktualizując tylko wtedy, gdy jest rejestrowana wyższa/niższa wartość. Miernik uśrednia również łączną sumę wszystkich zarejestrowanych wartości.

1. Przejdź do ikony MIN-MAX-AVG  za pomocą strzałek lewo/prawo i włącz tryb naciskając **OK**.
2. Użyj przycisków góra/dół, aby przejść przez minimalną, maksymalną i średnią wartość odczytu wyświetlaczy. Wyświetlane są odpowiednie ikony: , , lub .
3. Naciśnij **HOLD**, aby wstrzymać. Naciśnij ponownie aby kontynuować.

6.5 Tryb częstotliwości (tylko ACV i ACA)

W trybie częstotliwości częstotliwość jest wyświetlana na wyświetlaczu głównym. Tryb częstotliwości jest dostępny podczas pomiaru napięcia lub prądu przemiennego (AC). Przejdź do **Hz** za pomocą strzałek i włącz (lub wyłącz) tryb naciskając **OK**.

6.6 Tryb względny

W trybie Względny różnica pomiędzy odczytem w czasie rzeczywistym i zapamiętaną wartością odniesienia pojawia się na wyświetlaczu głównym. Wartość referencyjna pojawia się również na wyświetlaczu pomocniczym (mniejsze cyfry).

Przejdź do  za pomocą strzałek i włącz tryb naciskając **OK**.

6.7 Rejestrator danych

W trybie rejestrowania danych miernik automatycznie rejestruje pomiary w częstotliwości próbkowania zaprogramowanej przez użytkownika. W pamięci wewnętrznej urządzenia można przechowywać do 40 000 rejestrów. Zakres ustawień próbkowania wynosi o 1 do 600 sekund.

Przejdź strzałkami do ikony rejestratora danych  i włącz tryb naciskając **OK**. Strzałkami góra/dół przewiń przez poniższe opcje:

CZĘSTOTLIWOŚĆ: Użyj strzałek lewej i prawej, aby dostosować częstotliwość próbkowania (od 1 do 600 sekund).

START: Naciśnij przycisk **OK** przy tej opcji, aby rozpocząć rejestrowanie danych z zaprogramowaną częstotliwością. Teraz przycisk **OK** służy do wstrzymania/wznowienia pracy. Aby zatrzymać rejestrację danych, naciśnij szybko przycisk RETURN. Aby zatrzymać rejestrację danych i powrócić do normalnego trybu pracy, naciśnij dłużej przycisk RETURN.

PODGLĄD: W trybie podglądu mniejszy wyświetlacz (mniejsze cyfry) wyświetla aktualną lokalizację pamięci. Główny wyświetlacz pokazuje dane przechowywane w aktualnej lokalizacji pamięci. Użyj strzałek góra i dół, aby przewijać lokalizacje pamięci. Użyj przycisków strzałek w lewo i prawo, aby przejść do początku (w prawo) lub końca (w lewo) rejestru danych. Naciśnij przycisk RETURN, aby wyjść z trybu VIEW.

WYŚLIJ: Sparuj DM91 ze zdalnym urządzeniem obsługującym program FLIR Tools za pomocą Bluetooth® (BLE). Ustaw FLIR Tools w tryb Pomiaru. W DM91, w opcji SEND naciśnij przycisk **OK**. Program FLIR Tools będzie wymagać nazwy pliku: wprowadź nazwę pliku i dotknij SAVE. Rozpocznie się pobieranie danych do aplikacji FLIR Tools, a w samej aplikacji pojawi się komunikat: „Oczekiwanie na odbiór pliku rejestru z FLIR DM91...”. Miernik wskaże postęp pobierania wykresem paskowym, a po zakończeniu wyświetli „End”. Po zakończeniu dane wyświetlą się w programie FLIR Tools w zakładce *LIBRARY*.

Uwaga: W przypadku ustawienia szybkiego próbkowania (1 lub 2 sekundy) punkty danych mogą wypaść, gdy miernik znajduje się w procesie automatycznego zakresu. W takiej sytuacji zamiast danych wyświetlą się paski. Aby zminimalizować to niebezpieczeństwo, zaleca się wolniejsze ustawienie.

6.8 Menu ustawienia

W menu ustawienia możesz dostosować miernik:

1. Przejdź do ikony Ustawienia  za pomocą strzałek i wejdź do menu naciskając przycisk **OK**.
2. Użyj przycisków góra/dół, aby przejść przez tryby i strzałek lewo/prawo, aby zmienić ustawienie.
3. Naciśnij przycisk Return, aby wyjść z menu. Patrz lista poniżej:

APO	Automatyczny wyłącznik: Użyj strzałek lewo/prawo, aby ustawić czas, po którym miernik przechodzi w tryb uśpienia (1~30 minut lub położenie OFF, aby wyłączyć APO). Domyślna wartość wynosi 20 min.
b.Lit	Automatyczny wyłącznik podświetlenia: Użyj strzałek lewo/prawo, aby ustawić czas, po którym podświetlenie automatycznie się wyłącza (1~30 minut lub położenie OFF). Domyślna wartość wynosi 5 min.
Zatrzymanie	Automatyczne zatrzymanie / Zatrzymanie danych (A.H. lub d.H.): Użyj strzałek lewo/prawo, aby wybrać tryb zatrzymania. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Rozdział 6.9, <i>Zatrzymanie Danych i Automatyczne Zatrzymanie</i> .
dEF	Użyj strzałek lewo/prawo, aby wybrać domyślną (Def) jednostkę pomiaru temperatury °C lub °F.
dio	Tryb diody: Patrz Rozdział 5.6, Dioda klasyczna oraz Rozdział 5.7, Dioda inteligentna . Użyj przycisków lewo/prawo, aby wybrać tryb diody Klasyczny (C.d.) lub Inteligentny (S.d.)
C.r.	Niska rozdzielczość. Użyj przycisków strzałek, aby wybrać WŁ (do ograniczenia najmniej znaczących cyfr wyświetlacza) lub WY Ł) do wyświetlania w maksymalnej rozdzielczości).
b.t.	Użyj przycisków strzałek LEWO/PRAWO, aby włączyć/wyłączyć komunikację bezprzewodową Bluetooth®.

	Patrz Rozdział 7, Komunikacja Bluetooth® , aby zobaczyć szczegóły
ROK	Użyj strzałek w lewo/prawo, aby ustawić bieżący rok
miesiąc	Użyj strzałek w lewo/prawo, aby ustawić bieżący miesiąc
dzień	Użyj strzałek w lewo/prawo, aby ustawić bieżący dzień
godzina	Użyj strzałek w lewo/prawo, aby ustawić bieżącą godzinę
min	Użyj strzałek w lewo/prawo, aby ustawić bieżącą minutę
rSt	Naciśnij przycisk OK przy komunikacie (YES), aby wrócić do ustawień fabrycznych

6.9 Zatrzymanie danych i zatrzymanie automatyczne

Miernik posiada dwa tryby zatrzymania (HOLD): klasyczne zatrzymanie danych i zatrzymanie automatyczne. Aby wybrać zatrzymanie danych lub zatrzymanie automatyczne jako domyślne, należy skorzystać z menu (patrz Rozdział 6.8 *Menu ustawienia*). Po wyborze trybu domyślnego, odnieś się do poniższych paragrafów.

6.9.1 Tryb zatrzymania danych

W trybie Zatrzymania danych, główny wyświetlacz miernika zamraża ostatni odczyt. Aby wejść/wyjść z trybu Zatrzymania danych, naciśnij przycisk **HOLD**. W trybie zatrzymania pojawi się wskazanie .

6.9.2 Tryb zatrzymania automatycznego

W trybie Zatrzymania automatycznego, na wyświetlaczu pomocniczym zatrzymany jest ostatni odczyt oraz miga ikona . Odczyt w czasie rzeczywistym pojawia się na ekranie głównym.

Zawieszony odczyt nie zmienia się, chyba że różnica pomiędzy zatrzymanym odczytem a jakimkolwiek nowym odczytem wynosi > 50 cyfr.

Funkcja Zatrzymania automatycznego zarejestruje odczyt jeśli będzie on wyższy niż poziom wyzwania (patrz tabela poniżej):

Funkcja	Poziom wyzwania automatycznego zatrzymania
Napięcie	> 1% pełnej skali
Prąd	> 1% pełnej skali
Pojemność	> 1% pełnej skali
Opór	Gdy nie jest wyświetlane 'OL'
Dioda	Gdy nie jest wyświetlane 'OL'
Temperatura	Gdy nie jest wyświetlane 'OL'

Aby wejść/wyjść z trybu Zatrzymania automatycznego, naciśnij przycisk **HOLD**.

7. Łączność Bluetooth®

Po podłączeniu do zdalnego urządzenia pracującego z pakietem oprogramowania **FLIR Tools**, urządzenie DM91 (za pomocą protokołu **METERLiNK®**) może:

- Wysłać odczyty na żywo do urządzenia zdalnego
- Wysłać zapisane pliki dziennika do urządzenia zdalnego

Po podłączeniu do zdalnej kamery FLIR, która obsługuje Bluetooth® BLE (Bluetooth® Low Energy), DM91 może:

- Wysłać odczyty miernika na żywo na ekran kamery

Pobierz poniższym odnośnikiem pakiet oprogramowania **FLIR Tools**:

<http://www1.flir.com/l/5392/2011-06-08/IUUE>

1. Każde urządzenie Bluetooth® BLE pracujące z pakietem FLIR Tools, może znaleźć miernik i podłączyć się do niego.
2. Po ustanowieniu komunikacji między miernikiem i urządzeniem mobilnym lub kamerą FLIR (obsługującą BLE), ikona Bluetooth® pojawia się na wyświetlaczu miernika.
3. Wyświetl w czasie rzeczywistym odczyty wykonane na DM91 bezpośrednio na podłączonym urządzeniu zdalnym.
4. Odniesie się do pakietu pomocy FLIR Tools w pakiecie oprogramowania, aby uzyskać szczegółowe informacje i samouczki o stosowaniu aplikacji **FLIR Tools**.

Uwaga: Narzędzie Bluetooth® jest domyślnie włączone, ale można je w razie potrzeby wyłączyć w Menu ustawienia (patrz [Rozdział 6.8, Menu ustawienia](#)).

8. Konserwacja

8.1 Czyszczenie i przechowywanie

Wyczyść miernik wilgotną ściereczką z łagodnym detergentem. Nie używaj materiałów ściernych ani rozpuszczalników.

Jeżeli miernik jest przechowywany przez dłuższy czas, należy wyjąć baterie i przechowywać je oddzielnie.

8.2 Wymiana baterii

Symbol baterii miga bez 'kresiek' gdy baterie osiągną poziom krytyczny. Miernik wyświetla odczyt w zakresie specyfikacji, gdy jest włączony wskaźnik niskiego poziomu baterii.

Miernik wyłącza się zanim wyświetli odczyt poza tolerancją.

UWAGA: Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, przed przystąpieniem do wymiany baterii, odłącz miernik od wszelkich podłączonych obwodów, wyjmij przewody testowe z zacisków miernika i ustaw przełącznik funkcyjny w położeniu WYŁ.

1. Urządzenie DM91 wyposażono w łatwy do otwierania komorę na baterie
2. Przekręć płaskim śrubokrętem mocowanie komory do pozycji otwarte.
3. Otwórz komorę na baterie.
4. Wymień baterie alkaliczne „AA” 3x1,5 V zachowując odpowiednią polaryzację.
5. Przekręć płaskim śrubokrętem mocowanie komory do pozycji zamknięte.
6. Zabezpiecz komorę baterii przed skorzystaniem z miernika.



Nie wolno wyrzucać zużytych baterii ani akumulatorów wraz z innymi odpadami domowymi. Jako konsumenci, użytkownicy są prawnie zobowiązani do zabrania zużytych baterii do odpowiednich miejsc zbiórki, sklepu, gdzie baterie zostały zakupione, lub innych miejsc gdzie baterie są sprzedawane.

8.3 Wymiana bezpieczników

Dostęp do obu bezpieczników jest możliwy poprzez pokrywę komory baterii.

Charakterystyka bezpieczników:

- mA: Bezpiecznik 440 mA, 1000 V IR 10 kA (Bussmann DMM-B-44/100).
- A: Bezpiecznik 11 A, 1000 V IR 20 kA (Bussmann DMM-B-11A).

8.4 Utylizacja urządzeń elektronicznych

Jak z większością produktów elektronicznych, urządzenia muszą być utylizowane w sposób przyjazny dla środowiska, zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi odpadów elektronicznych. Proszę skontaktować się z przedstawicielem firmy FLIR Systems aby uzyskać więcej szczegółów.

9. Charakterystyka

9.1 Ogólna charakterystyka

Maksymalne napięcie:	1000 V DC lub 1000 V AC RMS
Liczniki wyświetlacza:	6000
Wskazanie biegunowości:	Automatyczne, dodatnie, ujemne wskazanie
Zakres przebiegu:	OL
Szybkość pomiaru:	3 próbki na sekundę
Wymagania dot. zasilania:	Baterie alkaliczne 3 x 1,5 V „AA”
Żywotność baterii: roboczym	Okolo. 180 godzin przy wyłączonym podświetleniu i światłem
Zużycie baterii: roboczym i sygnalizatorze	<6 mA w trybie DC przy wyłączonym podświetleniu, świetle
Niskie napięcie baterii:	Ok. 3,4 V $\pm$ 0,2 V
Automatyczny wyłącznik:	Domyślnie 20 minut
Temperatura pracy/wilgotność względną:	od -10°C do 30°C (od 14°F do 86°F), wilg. wzgl. < 80% od 30°C do 40°C (od 86°F do 104°F), wilg. wzgl. < 75% od 40°C do 50°C (od 104°F do 122°F), wilg. wzgl. < 45%
Temp. przechowywania/wilg. względną:	od -20°C do -60°C (od -4°F do 140°F), wilg. względną (bez baterii) 0-80%
Współczynnik temperaturowy:	0,1 x (określona dokładność) / °C <18°C (64,4°F)> 28°C (82,4°F)
Wysokość robocza:	2000m (6560')
Cykl kalibracji:	Rok
Masa:	535g (19.8 oz.)
Wymiary:	(dł. x szer. x wys.) 200 x 95 x 49 mm (7.9 x 3.7 x 1.9 cal.)
Aspekty bezpieczeństwa:	Zgodność z normą IEC 61010-1 CAT IV-600 V, CAT III-1000V

CAT	Obszar zastosowania
I	Obwody nie są podłączone do sieci elektrycznej.
II	Obwody podłączone bezpośrednio do instalacji niskonapięciowej.
III	Instalacja w budynku.
IV	Źródło instalacji niskonapięciowej.

EMC: EN 61326-1

Stopień zanieczyszczenia: 2

Zabezpieczenie przeciwspadowe: 3m (9,8')

Maks. wysokość robocza: 2000m (6562 st.)

9.2 Specyfikacja zakresu elektrycznego

Dokładność jest podana jako $\pm$ (% odczytu + najmniej znacząca liczba) w temperaturze $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, przy wilgotności względnej $<80\%$

Współczynnik temperaturowy: $0,1 \cdot (\text{określona dokładność}) / ^{\circ}\text{C}$, $< 18^{\circ}\text{C}$, $> 28^{\circ}\text{C}$

Uwagi dot. funkcji AC:

- Specyfikacje ACV i ACA są sprzężone ac, true RMS.
- Dla wszystkich funkcji AC, na wyświetlaczu LCD pojawia się 0 liczb, gdy odczyt < 10 liczb.
- W przypadku fal kwadratowych, dokładność nie jest określona.
- W przypadku fal niesinusoidalnych, dodatkowa dokładność dla współczynnika szczytu (C.F.):
 - dodaj 1,0% C.F. od 1,0 do 2,0
 - dodaj 2,5% C.F. od 2,0 do 2,5
 - dodaj 4,0% C.F. od 2,5 do 3,0
- Maks. współczynnik szczytu dla sygnału wejściowego:
 - 3,0 @ 3000 liczb
 - 2,0 @ 4500 liczb
 - 1,5 @ 6000 liczb
- Reakcja na częstotliwość jest określona dla fali sinusoidalnej.

Napięcie DC

Zakres	Odczyt OL	Rozdzielczość	Dokładność
6,000 V	6,600 V	0,001 V	$\pm(0.09\% + 2D)$
60,00 V	66,00 V	0,01 V	
600,0 V	660,0 V	0,1 V	
1000 V	1100 V	1 V	

Impedancja na wejściu: $10\text{ M}\Omega$

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: AC/DC 1000 V

Napięcie AC

Zakres	Odczyt OL	Rozdzielczość	Dokładność	Częst. Reakcja
6,000 V	6,600 V	0,001 V	$\pm(1,0\% + 3D)$	45 Hz ~ 500 Hz
60,00 V	66,00 V	0,01 V	$\pm(1,0\% + 3D)$	45 Hz ~ 1 kHz
600,0 V	660,0 V	0,1 V		
1000 V	1100 V	1 V		

Impedancja na wejściu: $10\text{ M}\Omega$ ($< 100\text{ pF}$)

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: AC/DC 1000 V

NapięcieLo-Z (Automatyczne wykrywanie prądu AC i DC)

Zakres	Odczyt OL	Rozdzielczość	Dokładność
600,0 V DC i AC	660,0 V	0,1 V	$\pm(2,0\% + 3D)$
1000 V DC i AC	1100 V	1 V	

Impedancja na wejściu: ok. 3 k Ω

Reakcja na częstotliwość: 45 ~ 1 kHz (sinusoida)

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: AC/DC 1000 V

DC mV

Zakres	Odczyt OL	Rozdzielczość	Dokładność
600,0 mV	660,0 mV	0,1 mV	$\pm(0,5\% + 2D)$

Impedancja na wejściu: 10 M Ω

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: AC/DC 1000 V

AC mV

Zakres	Odczyt OL	Rozdzielczość	Dokładność
600,0 mV	660,0 mV	0,1 mV	$\pm(1,0\% + 3D)$

Reakcja na częstotliwość: 45 ~ 1 kHz (sinusoida)

Impedancja na wejściu: 10 M Ω

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: AC/DC 1000 V

Prąd DC

Zakres	Odczyt OL	Rozdzielczość	Dokładność
< 60,00 mA	< 66,00 mA	< 0,01 mA	$\pm(1,0\% + 3D)$
< 400,0 mA	< 660,0 mA	< 0,1 mA	
< 6,000 A	< 6,600 A	< 0,001 A	$\pm(1,0\% + 3D)$
< 10,00 A	< 20,00 A	< 0,01 A	

Dokładność pomiarów > 10 A jest nieokreślona.

Maksymalny czas pomiaru: > 5 A przez maks. 3 minuty z czasem spoczynku co najmniej 20 minut.

> 10 A przez maks. 30 sekund z czasem spoczynku co najmniej 10 minut.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: AC/DC 11 A dla zacisku A. AC/DC 660 mA dla zacisku mA.

Prąd AC

Zakres	Odczyt OL	Rozdzielczość	Dokładność
< 60,00 mA	< 66,00 mA	< 0,01 mA	±(1,5% + 3D)
< 400,0 mA	< 660,0 mA	< 0,1 mA	
< 6,000 A	< 6,600 A	< 0,001 A	±(1,5% + 3D)
< 10,00 A	< 20,00 A	< 0,01 A	

Dokładność odczytów > 10 A jest nieokreślona.

Maksymalny czas pomiaru: > 5 A przez maks. 3 minuty z czasem spoczynku co najmniej 20 minut.

> 10 A przez maks. 30 sekund z czasem spoczynku co najmniej 10 minut.

Reakcja na częstotliwość: 45 ~ 1 kHz (sinusoida)

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: AC/DC 11 A dla zacisku A. AC/DC 660 mA dla zacisku mA.

DC µA

Zakres	Odczyt OL	Rozdzielczość	Dokładność
400, 0 µA	440,0 µA	0,1 µA	±(1,0% + 3D)
4000 µA	4400 µA	1 µA	

Impedancja na wejściu: ok. 2 kΩ

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: AC/DC 1000 V

AC µA

Zakres	Odczyt OL	Rozdzielczość	Dokładność
400,0 µA	440,0 µA	0,1 µA	±(1,0% + 3D)
4000 µA	4400 µA	1 µA	

Impedancja na wejściu: ok. 2 kΩ; reakcja na częstotliwość: 45 ~ 1 kHz (sinusoida)

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: AC/DC 1000 V

Opór

Zakres	Odczyt OL	Rozdzielczość	Dokładność
600,0 Ω	660,0 Ω	0,1 Ω	±(0,9% + 5D)
6,000 kΩ	6,600 kΩ	0,001 kΩ	±(0,9% + 2D)
60,00 kΩ	66,00 kΩ	0,01 kΩ	±(0,9% + 2D)
600,0 kΩ	660,0 kΩ	0,1 kΩ	±(0,9% + 2D)
6,000 MΩ	6,600 MΩ	0,001 MΩ	±(0,9% + 2D)
50,00 MΩ	55,00 MΩ	0,01 MΩ	±(3,0% + 5D)

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: AC/DC 1000 V

Ciągłość

Zakres	Odczyt OL	Rozdzielczość	Dokładność
600,0 Ω	660,0 Ω	0,1 Ω	$\pm(0,9\% + 5D)$

Ciągłość: Wbudowany sygnalizator wydaje dźwięk, gdy mierzony opór wynosi mniej niż 20 Ω i wyłącza się, gdy mierzony opór wynosi więcej niż 200 Ω . Pomiędzy 20 Ω i 200 Ω , sygnał dźwiękowy zatrzyma się przy bliżej nieokreślonej wartości.

Wskaźnik ciągłości: Sygnalizator dźwiękowy 2 kHz; Czas reakcji sygnalizatora: < 500 μ sec.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: AC/DC 1000 V

Dioda

Zakres	Odczyt OL	Rozdzielczość	Typowe odczyty
1,500 V	1,550 V	0,001 V	0,400 ~ 0,800 V

Napięcie otwartego obwodu: Ok. 1,8 V; zabezpieczenie przed przeciążeniem: AC/DC 1000 V

Częstotliwość

Zakres	Odczyt OL	Rozdzielczość	Dokładność
>100,00 Hz	>100,00 Hz	>0,01 Hz	$\pm(0,1\% + 2D)$
>1000,0 Hz	>1000,0 Hz	>0,1 Hz	
>10,000 kHz	>10,000 kHz	>0,001 kHz	
>100,00 kHz	>100,00 kHz	>0,01 kHz	

ACV - Minimalna Czułość (w tym LoZ ACV):

Zakres	5 Hz ~ 1 kHz	1 kHz ~ 10 kHz	>10 kHz
600,0 mV	60 mV	100 mV	Nieokreślona
6,000 V	0,6 V	6 V	Nieokreślona
60,00 V	6 V	10 V	Nieokreślona
600,0 V	60 V	100 V	Nieokreślona
1000 V	600 V	Nieokreślona	Nieokreślona

ACA - Minimalna czułość:

Zakres	5 Hz ~ 10 kHz	>10kHz
< 60,00 mA	< 10 mA	Nieokreślona
< 600,0 mA	< 60 mA	Nieokreślona
< 6,000 A	< 2 A	Nieokreślona
< 10,00 A	< 2 A	Nieokreślona

Prąd elementu zaciskowego FLEX - minimalna czułość:

Zakres	5 Hz ~ 10 kHz	>10 kHz
< 30,00 A	3,00 A (0,300 V)	Nieokreślona
< 300,0 A	30,0 A (0,300 V)	Nieokreślona
< 3000 A	300 A (0,300 V)	Nieokreślona

Minimalna częstotliwość: >5 Hz

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: AC/DC 1000 V lub 600 A

Pojemność

Zakres	Odczyt OL	Rozdzielczość	Dokładność
1000 nF	1100 nF	1 nF	$\pm(1,9\% + 5D)$
10,00 μ F	11,00 μ F	0,01 μ F	
100,0 μ F	110,0 μ F	0,1 μ F	
1,000 mF	1,100 mF	0,001 mF	
10,00 mF	11,00 mF	0,01 mF	

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: AC/DC 1000 V

Prąd Flex

Zakres	Odczyt OL	Rozdzielczość	Dokładność
< 30,00 A	< 33,00 A	< 0,01 A	$\pm(1,0\% + 3D)$
< 300,0 A	< 330,0 A	< 0,1 A	
< 3000 A	< 3300 A	< 1 A	

Dokładność nie uwzględnia dokładności miernika elementu zaciskowego Flex.

Reakcja na częstotliwość: 45 ~ 1 kHz (sinusoida)

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: AC/DC 1000V

Temperatura typu K

Zakres	Odczyt OL	Rozdzielczość	Dokładność
od -40,0°C do 400,0°C	440,0°C, -44,0°C	0,1°C	$\pm(1\% + 3^{\circ}\text{C})$
od -40,0°F do 752,0°F	824,0°F, -44,0°F	0,1°F	$\pm(1\% + 5,4^{\circ}\text{F})$

Dokładność nie uwzględnia dokładności sondy termopary.

Charakterystyka dokładności zakłada stabilną temperaturę otoczenia $\pm 1^{\circ}\text{C}$. Przy zmianach temperatury otoczenia $\pm 2^{\circ}\text{C}$, żądana dokładność ma zastosowanie po 2 godzinach.

Dokładność określona tylko przy pracy przy wyłączonym podświetleniu i świetle roboczym.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: AC/DC 1000 V.

NCV (Bezdotykowy detektor napięcia)

Zakres napięcia (wysoka czułość): od 80 V do 1000 V

Zakres napięcia (niska czułość): od 160 V do 1000 V

Maks. i minimalne zatrzymanie szczytowe

Dla trybów prądu ACV, AC mV, ACA, ACMA, AC μ Ai Flex (niedostępny dla trybu LoZ)

Określona dokładność ± 150 cyfr dla liczb <6000

Określona dokładność ± 250 cyfr / = 6000 liczb

VFD (filtr dolnoprzepustowy)

Dla trybów prądu ACV, AC mV, ACA, ACMA, AC μ Ai Flex (niedostępny dla trybu LoZ)

Określona dokładność dla 45 Hz ~ 65 Hz

Określona dokładność $\pm 4\%$ dla 65 Hz ~ 400 Hz

Dokładność nie jest określona dla > 400 Hz

Częstotliwość odcięcia: >800 Hz

10. Pomoc techniczna

Główna witryna internetowa	http://www.flir.com/test
Witryna pomocy technicznej	http://support.flir.com
Adres e-mail pomocy technicznej	TMSupport@flir.com
Adres e-mail działu serwisu/napraw	Repair@flir.com
Numer telefonu obsługi	+1 855 499 3662 opcja 3 (bez opłat)

11. Gwarancja

11.1 Dożywotnia gwarancja FLIR Global Limited

Kwalifikujący się produkt testowy i pomiarowy firmy FLIR („Produkt”) zakupiony bezpośrednio od firmy FLIR Commercial Systems Inc. lub jej podmiotu stowarzyszonego (firmy FLIR), albo od autoryzowanego dystrybutora lub sprzedawcy produktów firmy FLIR, który Nabywca zarejestrował przez Internet w systemach firmy FLIR i, jest objęty Ograniczoną wieczystą gwarancją firmy FLIR na warunkach określonych w tym dokumencie. Gwarancja dotyczy jedynie zakupów Kwalifikowanych produktów (patrz niżej) wyprodukowanych i nabytych po dniu 1 kwietnia 2013 r.

ZNAJDUJĄ SIĘ W NIM ISTOTNE INFORMACJE DOTYCZĄCE PRODUKTÓW OBJĘTYCH WIECZYSTĄ OGRANICZONĄ GWARANCJĄ, ZOBOWIĄZAŃ NABYWCY, SPOSOBÓW AKTYWOWANIA GWARANCJI, JEJ ZAKRESU ORAZ INNE WAŻNE POSTANOWIENIA I PUNKTY REGULAMINU, A TAKŻE WYKLUCZENIA I WYŁĄCZENIA ODPOWIEDZIALNOŚCI.

1. REJESTRACJA PRODUKTU. Aby skorzystać z Ograniczonej wieczystej gwarancji firmy FLIR, Nabywca musi zarejestrować Produkt bezpośrednio na stronie internetowej firmy FLIR pod adresem <http://www.flir.com>. Ma na to 60 (słownie: sześćdziesiąt) DNI od daty zakupu Produktu u pierwotnego sprzedawcy detalicznego („Daty zakupu”). Kwalifikujące się PRODUKTY, KTÓRE NIE ZOSTANĄ ZAREJESTROWANE PRZEZ INTERNET W CIĄGU 60 (SŁOWNIE: SZEŚĆDZIESIĘCIU) DNI OD DATY ZAKUPU, BĘDĄ OBJĘTE OGRANICZONĄ ROCZNĄ GWARANCJĄ OBOWIĄZUJĄCĄ OD DATY ZAKUPU.

2. PRODUKTY KWALIFIKUJĄCE SIĘ. Po zarejestrowaniu produkty do testowania i pomiarów, które kwalifikują się do gwarancji na mocy dożywotniej ograniczonej gwarancji FLIR to: MR7x, CM7x, CM8x, DM9x, IM7x i VP5x bez akcesoriów, które mogą mieć własną gwarancję.

3. OKRESY GWARANCYJNE. Na potrzeby Wieczystej ograniczonej gwarancji przyjmuje się, że pojęcie „Wieczysta” oznacza późniejszą z następujących dat: 7 (słownie: siedem) lat od zakończenia wytwarzania Produktu lub 10 (słownie: dziesięć) lat od Daty zakupu. Uprawnienia z tytułu gwarancji przysługują tylko pierwszemu właścicielowi Produktu.

Każdy Produkt, który podlega wymianie lub naprawie w ramach tej ograniczonej dożywotniej gwarancji zostaje objęty gwarancją na okres stu osiemdziesięciu (180) dni od daty zwrotu przez firmę FLIR lub na pozostałą część Okresu gwarancyjnego, w zależności od tego, który przedział czasowy jest dłuższy.

4. OGRANICZONA GWARANCJA. Zgodnie z postanowieniami niniejszej Wieczystej ograniczonej gwarancji (poza wyjątkami zdefiniowanymi w tym dokumencie) firma FLIR gwarantuje Nabywcy, że od Daty zakupu, w Okresie gwarancyjnym, każdy zarejestrowany Produkt będzie miał parametry zgodne z jego danymi technicznymi opublikowanymi przez firmę FLIR i nie będzie miał wad materiałowych ani wykonawczych. WYŁĄCZNE I JEDYNE ZADOŚĆCZYNIENIE, JAKIE PRZYSŁUGUJE NABYWCY W RAMACH TEJ GWARANCJI, TO NAPRAWA LUB WYMIANA WADLIWEGO PRODUKTU PRZEZ FIRMĘ FLIR WEDLE JEJ UZNANIA I W RAMACH CENTRUM SERWISOWEGO AUTORYZOWANEGO PRZEZ FIRMĘ FLIR. JEŻELI TAKIE ZADOŚĆCZYNIENIE OKAŻE SIĘ NIEWYSTARCZAJĄCE, FIRMA FLIR ZWRÓCI NABYWCY PIENIĄDZE W WYSOKOŚCI PIERWOTNEJ CENY ZAKUPU PRODUKTU I NIE BĘDZIE MIEĆ WOBEC NIEGO ŻADNYCH INNYCH ZOBOWIĄZAŃ.

5. WYKLUCZENIA Z GWARANCJI I WYŁĄCZENIA ODPOWIEDZIALNOŚCI.. FLIR NIE UDZIELA ŻADNEGO INNEGO RODZAJU GWARANCJI NA WYMIENIONE PRODUKTY. WSZYSTKIE POZOSTAŁE GWARANCJE JEDNOZNACZNE I DOMNIEMANE, W TYM GWARANCJA WARTOŚCI HANDLOWEJ, PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU (NAWET, JEŻELI NABYWCA POWIADOMIŁ FIRMĘ FLIR O PLANOWANYM ZASTOSOWANIU PRODUKTÓW) I NIENARUSZANIA PRAW OSÓB TRZECICH, SĄ WYKLUCZONE Z ZAKRESU NINIEJSZEJ UMOWY.

NINIEJSZA GWARANCJA W SPOSÓB JEDNOZNACZNY WYKLUCZA RUTYNOWE KONSERWACJE TECHNICZNE, AKTUALIZACJE OPROGRAMOWANIA I WYMIANY PODRĘCZNIKÓW, BEZPIECZNIKÓW CZY BATERII. FIRMA FLIR W ŻADNYM WYPADKU NIE UDZIELA GWARANCJI NA BEZPIECZNIKI ANI WYMIENNE BATERIE, JEŻELI ROSZCZENIE GWARANCYJNE WYNIKA Z NORMALNEGO ZUŻYCIA PRODUKTU PODCZAS JEGO PRACY SAMODZIELNYCH ZMIAN, PRÓB NAPRAWIENIA, NIEPRAWIDŁOWEGO UŻYTKOWANIA LUB KONSERWACJI TECHNICZNEJ, ZANIEDBANIA, NADUŻYĆ, NIEWŁAŚCIWEGO PRZECHOWYWANIA, NIEPRZESTRZEGANIA POSTANOWIEŃ INSTRUKCJI DOŁĄCZONEJ DO PRODUKTU, JEGO USZKODZEŃ (PRZYPADKOWYCH LUB JAKICHKOLWIEK INNYCH), A TAKŻE INNYCH PRZYPADKÓW NIEPRAWIDŁOWEGO OBCHODZENIA SIĘ Z PRODUKTEM PRZEZ JAKĄKOLWIEK OSOBĘ, Z WYJĄTKIEM PRACOWNIKA FIRMY FLIR LUB OSOBY AUTORYZOWANĄ PRZEZ FIRMĘ FLIR.

NINIEJSZY DOKUMENT STANOWI CAŁOŚĆ UMOWY POMIĘDZY NABYWCĄ I FIRMĄ FLIR, UNIEWAŻNIAJĄC WSZYSTKIE POPRZEDNIE UMOWY NEGOCJACJE, OBIETNICE I USTALENIA GWARANCYJNE MIĘDZY NABYWCĄ A FIRMĄ FLIR. DOKUMENT TEN NIE MOŻE BYĆ ZMIENIANY BEZ WYRAŹNEJ PISEMNEJ ZGODY FIRMY FLIR.

6. ZWROT, NAPRAWA I WYMIANA RAMACH GWARANCJI.. Aby skorzystać z naprawy lub wymiany gwarancyjnej, Nabywca musi powiadomić firmę FLIR w ciągu 30 (słownie: trzydziestu) dni od momentu wykrycia wady materiałowej lub wykonawczej. Przed odesłaniem Produktu do naprawy lub wymiany Nabywca musi uzyskać od firmy FLIR numer reklamacji FLIR. Aby to zrobić,

FLIR DM91 INSTRUKCJA OBSŁUGI

40

Identyfikator dokumentu: DM91-pl-PL_AA

Nabywca musi okazać oryginał dowodu zakupu. Szczegółowe informacje o powiadamianiu firmy FLIR o wadach materiału lub wykonania lub uzyskiwaniu numeru RMA znajdziesz na stronie <http://www.flir.com>. To na Nabywcy spoczywa odpowiedzialność za wykonanie wszystkich czynności postępowania reklamacyjnego RMA, zgodnie z pouczeniem firmy FLIR. Jest to między innymi: właściwe zapakowanie Produktu do wysyłki do firmy FLIR, a także poniesienie kosztów jej dostarczenia. Firma FLIR zwróci Nabywcy koszt odesłania każdego Produktu, który będzie musiał zostać naprawiony lub wymieniony w ramach niniejszej gwarancji FLIR.

Firma FLIR zwróci Nabywcy koszt odesłania każdego Produktu, który będzie musiał zostać naprawiony lub wymieniony w ramach niniejszej gwarancji. Firma FLIR zastrzega sobie prawo do określenia, wyłącznie wedle własnego uznania, czy dany Produkt rzeczywiście podlega gwarancji. Jeżeli firma FLIR zdecyduje, że w danym przypadku Produkt nie podlega gwarancji, może obciążyć Nabywcę kosztami manipulacyjnymi, a następnie zwróci mu Produkt na jego koszt lub zaproponuje naprawę czy też zwrot pozagwarancyjny.

7. ZWROTY POZAGWARANCYJNE. Nabywca może poprosić firmę FLIR o decyzję w sprawie serwisowania lub naprawy Produktu, którego gwarancja nie obejmuje. Firma FLIR może, wedle własnego uznania, zgodzić się na takie postępowanie. Zanim Nabywca zwróci Produkt do analizy i naprawy pozagwarancyjnej, musi się najpierw skontaktować z firmą FLIR za pomocą strony <http://www.flir.com>, aby poprosić o analizę i otrzymać numer RMA. To na Nabywcy spoczywa odpowiedzialność za wykonanie wszystkich czynności postępowania reklamacyjnego RMA, zgodnie z pouczeniem firmy FLIR. Jest to między innymi: właściwe zapakowanie Produktu do wysyłki do firmy FLIR, a także poniesienie kosztów jej dostarczenia. Po odebraniu zatwierdzonego zwrotu pozagwarancyjnego firma FLIR dokona analizy Produktu, a następnie skontaktuje się z Nabywcą w sprawie wykonania napraw i kosztów, jakie należy ponieść, aby spełnić wymagania Nabywcy. To Nabywca ponosi koszty przeprowadzenia analizy przez firmę FLIR, koszty jakichkolwiek napraw lub usług przez niego zatwierdzonych, a także koszt pakowania i ponownego wysłania Produktu.

Dowolną pozagwarancyjną naprawę Produktu obejmuje gwarancja 180 (słownie: stu osiemdziesięciu) dni od daty jego odesłania przez firmę FLIR do Nabywcy. Gwarancja ta obejmuje wyłącznie wady materiałowe i wykonawcze, zgodnie ze wszystkimi ograniczeniami, wykluczeniami i wyłączeniami odpowiedzialności zawartymi w niniejszym dokumencie.



Główna siedziba przedsiębiorstwa
FLIR Systems, Inc.
2770 SW Parkway Avenue
Wilsonville, OR 97070
USA
Telefon: +1 503 498 3547

Obsługa klienta
Strona pomocy technicznej
Adres e-mail pomocy technicznej
Adres e-mail działu serwisu i napraw
Numer telefonu obsługi klienta

<http://support.flir.com>
TMSupport@flir.com
Repair@flir.com
+1 855 499 3662 opcja 3 (bez opłat)

Numer identyfikacyjny publikacji:	DM91-pl-PL
Wersja:	AA
Data wydania:	Październik 2017 r.
Język:	pl-PL