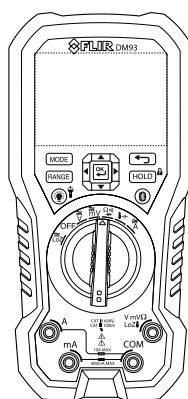




Instrukcja obsługi **FLIR DM93**

Multimetr przemysłowy do pomiaru wartości skutecznej





Instrukcja obsługi
FLIR DM93



#T559824; r. AI/ 10373/10373; pl-PL

Spis treści

1	Zastrzeżenia.....	1
1.1	Prawa autorskie.....	1
1.2	Zarządzanie jakością.....	1
1.3	Aktualizacje dokumentacji.....	1
1.4	Utylizacja odpadów elektronicznych.....	1
2	Informacje dotyczące bezpieczeństwa.....	2
2.1	Zgodność z przepisami FCC.....	5
2.2	Zgodność z wymogami organizacji Industry Canada.....	6
3	Wprowadzenie	7
3.1	Główne cechy.....	7
4	Opis	8
4.1	Opis miernika	8
4.2	Przełącznik funkcji.....	9
4.3	Przyciski funkcji.....	10
4.4	Opis zawartości ekranów.....	11
4.5	Ikony i wskaźniki na ekranie.....	11
5	Obsługa.....	14
5.1	Włączanie miernika.....	14
5.2	Tryb wyboru automatycznego/ręcznego.....	14
5.3	Tryb automatycznego/ręcznego doboru zakresu.....	15
5.4	Pomiary napięcia prądu.....	16
5.5	Pomiary rezystancji.....	16
5.6	Test ciągłości.....	17
5.7	Test diody.....	17
5.8	Pomiary pojemności.....	18
5.9	Pomiary temperatury przy użyciu termopary typu K.....	19
5.10	Pomiary natężenia prądu.....	19
5.11	Funkcje rozszerzone.....	20
5.12	Normalny i automatyczny tryb wstrzymania.....	26
5.13	Tryb blokady.....	26
5.14	Strumieniowe przesyłanie danych pomiarowych przez łącze Bluetooth.....	27

Spis treści

6	Konserwacja	28
6.1	Czyszczenie i przechowywanie	28
6.2	Wymiana baterii	28
6.3	Wymiana bezpieczników	28
6.4	Utylizacja odpadów elektronicznych	28
7	Dane techniczne	29
7.1	Parametry ogólne	29
7.2	Specyfikacje elektryczne	30
8	Pomoc techniczna	37
9	Gwarancje	38
9.1	Międzynarodowa ograniczona gwarancja wieczysta firmy FLIR	38
9.2	FLIR Ograniczona 2-letnia gwarancja na testowanie i pomiar	39

1 Zastrzeżenia

1.1 Prawa autorskie

© 2013, FLIR Systems, Inc.. Wszelkie prawa zastrzeżone na całym świecie. Żadna część oprogramowania, w tym kod źródłowy, nie może być powielana, przesyłana, podawana do druku ani tłumaczona na jakikolwiek język lub język programowania w jakiegokolwiek postaci, przy zastosowaniu jakichkolwiek środków, elektronicznych, optycznych, ręcznie lub w inny sposób, bez uprzedniej pisemnej zgody firmy FLIR Systems.

Dokumentacji nie wolno kopiować, kserować, powielać, tłumaczyć ani przekształcać do postaci elektronicznej lub maszynowej bez uprzedniej pisemnej zgody firmy FLIR Systems.

Nazwy i oznaczenia umieszczone na produktach są zastrzeżonymi znakami towarowymi lub znakami towarowymi firmy FLIR Systems i/lub jej spółek zależnych. Wszelkie inne znaki towarowe, nazwy handlowe i nazwy firm są używane w niniejszej publikacji wyłącznie w celu identyfikacji i stanowią własność odpowiednich właścicieli.

1.2 Zarządzanie jakością

System zarządzania jakością, w ramach którego zostały zaprojektowane i wytworzone niniejsze produkty, uzyskał certyfikat zgodności z normą ISO 9001.

Firma FLIR Systems kieruje się strategią nieustannego rozwoju, w związku z czym zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian i udoskonalenia w dowolnym z opisanych produktów bez uprzedniego powiadomienia.

1.3 Aktualizacje dokumentacji

Instrukcje obsługi są aktualizowane kilka razy do roku, a ponadto regularnie publikowane są ważne powiadomienia dotyczące produktów oraz informacje o zmianach.

Aby uzyskać dostęp do najnowszych wersji instrukcji obsługi i najnowszych powiadomień, należy przejść do karty Downloadna stronie:

<http://support.flir.com>

Rejestracja online trwa kilka minut. Wśród plików do pobrania można znaleźć także najnowsze wersje instrukcji obsługi innych naszych produktów oraz instrukcje obsługi starszych produktów.

1.4 Utylizacja odpadów elektronicznych



Podobnie jak większość produktów elektronicznych także to urządzenie musi zostać zutylizowane w sposób przyjazny dla środowiska naturalnego i zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi odpadów elektronicznych.

Więcej szczegółów można uzyskać od przedstawicieli firmy FLIR Systems.

2 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

UWAGA

Przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia należy koniecznie zapoznać się ze wszystkimi instrukcjami, ostrzeżeniami, przestrogami i uwagami. Zawsze postępować zgodnie z zaleceniami tam zawartymi.

UWAGA

Firma FLIR Systems zastrzega sobie prawo do wycofywania modeli, części, akcesoriów i innych elementów z oferty oraz do zmiany specyfikacji w dowolnym momencie, bez uprzedniego powiadomienia.

UWAGA

Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego baterie.



OSTRZEŻENIE

Urządzeniem nie powinny się posługiwać niewykwalifikowane osoby. Mogą być wymagane formalne kwalifikacje oraz/lub przestrzeganie krajowego ustawodawstwa w zakresie pomiarów elektrycznych. Niewłaściwa eksploatacja urządzenia może skutkować jego uszkodzeniem, porażeniem prądem, obrażeniami ciała, a nawet śmiercią.



OSTRZEŻENIE

Przed rozpoczęciem procedury pomiarowej należy koniecznie ustawić przełącznik funkcji w odpowiednim położeniu. W przeciwnym razie istnieje groźba uszkodzenia urządzenia oraz powstania obrażeń ciała.



OSTRZEŻENIE

W trakcie pomiaru napięcia nie wolno przełączać urządzenia w tryb pomiaru natężenia ani rezystancji. Taka zmiana grozi uszkodzeniem urządzenia oraz obrażeniami ciała.

2 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

	OSTRZEŻENIE
Nie wolno mierzyć natężenia prądu w obwodzie, w którym napięcie wzrosło do ponad 1000 V. Grozi to uszkodzeniem urządzenia oraz obrażeniami ciała.	
	OSTRZEŻENIE
Przed zmianą zakresu pomiarowego należy odłączyć przewody probiercze od badanego wcześniej obwodu. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia urządzenia oraz powstania obrażeń ciała.	
	OSTRZEŻENIE
Przed odłączeniem przewodów probierczych nie wolno wymieniać baterii ani bezpieczników. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia urządzenia oraz powstania obrażeń ciała.	
	OSTRZEŻENIE
Nie wolno korzystać z urządzenia, kiedy przewody probiercze i/lub samo urządzenie wykazują oznaki uszkodzeń. Mogłoby to doprowadzić do obrażeń ciała.	
	OSTRZEŻENIE
Należy zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania pomiarów na napięciach przekraczających 25 V (wartość skuteczna) dla prądu przemien- nego lub 35 V dla prądu stałego. Występuje wtedy ryzyko porażenia prądem mogącego skutkować obrażeniami ciała.	
	OSTRZEŻENIE
Przystępując do sprawdzania diod, rezystancji lub ciągłości, należy najpierw odprowadzić cały prąd zgromadzony w kondensatorach i innych układach urządzenia. W przeciwnym razie może dojść do obrażeń ciała.	

2 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

	OSTRZEŻENIE
Urządzenia nie należy używać do rozpoznawania zacisków będących pod napięciem. Temu celowi służą odpowiednie inne narzędzia. Posługiwanie się niewłaściwymi urządzeniami grozi obrażeniami ciała.	
	OSTRZEŻENIE
Należy bezwzględnie trzymać urządzenie poza zasięgiem dzieci. Urządzenie zawiera niebezpieczne elementy i niewielkie części, które mogłyby zostać połknięte przez dzieci. W razie połknięcia części lub elementu urządzenia przez dziecko należy natychmiast skontaktować się z lekarzem. Istnieje ryzyko obrażeń ciała.	
	OSTRZEŻENIE
Dzieci nie mogą bawić się bateriami ani opakowaniem urządzenia. Grozi to obrażeniami ciała.	
	OSTRZEŻENIE
Nie wolno bez rękawic dotykać baterii, które są uszkodzone albo przeterminowane. Grozi to obrażeniami ciała.	
	OSTRZEŻENIE
Nie wolno powodować zwarcia baterii. Grozi to uszkodzeniem urządzenia oraz obrażeniami ciała.	
	OSTRZEŻENIE
Nie wolno wrzucać baterii do ognia. Mogłoby to doprowadzić do obrażeń ciała.	

2 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

	OSTROŻNIE
Nie wolno za pomocą urządzenia wykonywać operacji, do których nie jest ono przeznaczone. Mogłoby to doprowadzić do uszkodzenia zabezpieczeń urządzenia.	
	Ten symbol, umieszczony obok innego symbolu lub zacisku, oznacza, iż użytkownik powinien poszukać dokładniejszych informacji w podręczniku użytkownika.
	Ten symbol, umieszczony obok zacisku, oznacza, że przy normalnym użytkowaniu mogą wystąpić niebezpieczne napięcia.
	Podwójna izolacja.



Umieszczenie w wykazie organizacji UL nie stanowi potwierdzenia, ani weryfikacji dokładności miernika.

2.1 Zgodność z przepisami FCC

To urządzenie jest zgodne z częścią 15 przepisów FCC. Jego działanie zależy od dwóch poniższych warunków:

1. Urządzenie nie może wywoływać szkodliwych zakłóceń.
2. Urządzenie musi przyjmować wszelkie zakłócenia, nawet te, które mogą wywołać działanie niepożądane.

W rezultacie przeprowadzonych badań stwierdzono, że omawiane urządzenia są zgodne ze standardami określonymi dla urządzeń cyfrowych klasy B w części 15 przepisów FCC. Ograniczenia są ustalone tak, aby zapewnić ochronę przed szkodliwymi zakłóceniami instalacji w obszarach zamieszkałych. Omawiane urządzenie wytwarza i wykorzystuje energię o częstotliwości radiowej, którą może promieniować. Jeśli nie zostanie zainstalowane i używane zgodnie z instrukcją, może powodować zakłócenia w komunikacji radiowej. Jednak nie ma pewności, że zakłócenia takie nie wystąpią w danej instalacji. Jeśli niniejsze urządzenie spowoduje zakłócenia odbioru radiowego i telewizyjnego, które mogą być wynikiem włączenia lub wyłączenia urządzenia, należy spróbować skorygować zakłócenia, podejmując jeden lub więcej z poniższych środków zaradczych:

- Obrócić lub przestawić antenę odbiornika.

2 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

- Zwiększyć odległość między sprzętem a odbiornikiem.
- Podłączyć sprzęt do gniazda znajdującego się w innym obwodzie niż odbiornik.
- Skontaktować się ze sprzedawcą lub specjalistą w zakresie urządzeń radio-wo-telewizyjnych w celu uzyskania pomocy.



OSTROŻNIE

Narażenie na działanie energii o częstotliwości radiowej.

Aby uzyskać zgodność z wymogami FCC/IC dotyczącymi narażenia na działanie energii o częstotliwości radiowej, wszelkie osoby powinny znajdować się w odległości co najmniej 20 cm od anteny urządzenia. To urządzenie nie może dzielić miejsca lub działać w połączeniu z inną anteną lub nadajnikiem.



OSTRZEŻENIE

Wprowadzenie zmian lub modyfikacji nie zatwierdzonych wyraźnie przez organ odpowiedzialny za wymogi zgodności może doprowadzić do anulowania uprawnień użytkownika do obsługi tego urządzenia.

2.2 Zgodność z wymogami organizacji Industry Canada

To urządzenie jest zgodne ze zwolnionymi z licencji organizacji Industry Canada standardami RSS. Podczas użytkowania należy mieć na uwadze następujące zastrzeżenia: (1) urządzenie nie może powodować zakłóceń oraz (2) urządzenie musi przyjmować wszelkie zakłócenia, nawet te, które mogą wywołać działanie niepożądane.



OSTROŻNIE

Narażenie na działanie energii o częstotliwości radiowej.

Aby uzyskać zgodność z wymogami RSS 102 dotyczącymi narażenia na działanie energii o częstotliwości radiowej w konfiguracji z siecią komórkową, wszelkie osoby powinny znajdować się w odległości co najmniej 20 cm od anteny urządzenia. To urządzenie nie może dzielić miejsca lub działać w połączeniu z inną anteną lub nadajnikiem.

3 Wprowadzenie

Gratulujemy zakupu multimetru cyfrowego FLIR DM93.

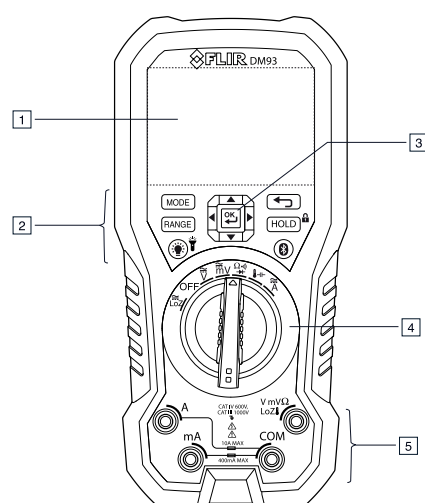
Urządzenie to jest gruntownie sprawdzone i skalibrowane. Przy właściwej eksploatacji będzie niezawodnie działało przez wiele lat.

3.1 Główne cechy

- Bardzo duży wyświetlacz ze wskazaniem 4000/40 000.
- Automatyczny wybór AC/DC w trybach napięcia i prądu.
- Ekranowe menu wyboru i przycisk nawigacyjny.
- Tryb napędu o zmiennej częstotliwości (filtr dolnoprzepustowy).
- Dokładność 0,05% dla napięcia prądu stałego.
- Pomiar niskiego Z.
- Automatyczne zatrzymywanie danych na ekranie.
- Pomiar zatrzymania wartości szczytowych.
- Pomiar dB/dBm.
- Możliwość automatycznego zapisania 20 000 rekordów danych.
- Możliwość ręcznego zapisania/przywoływania 99 rekordów danych.
- Wyłącznie do użytku w pomieszczeniach; 2000 m.
- Interfejs Bluetooth z dołączonym oprogramowaniem.
- Kategoria bezpieczeństwa: CAT IV-600 V, CAT III-1000 V.

4 Opis

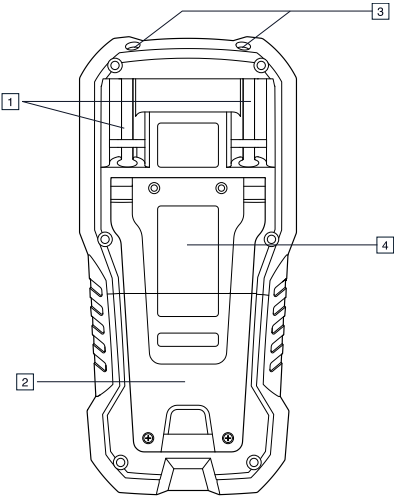
4.1 Opis miernika



Rysunek 4.1 Widok z przodu

1. Wyświetlacz LCD
2. Przyciski funkcji — patrz sekcja 4.3 *Przyciski funkcji*, strona 10
3. Płytki wybieraka
4. Przełącznik funkcji — patrz sekcja 4.2 *Przełącznik funkcji*, strona 9
5. Zaczepy sondy

4 Opis



Rysunek 4.2 Widok z tyłu

- 1. Klipsy sondy
- 2. Odchylana podstawka
- 3. Lampka robocza
- 4. Pokrywa komory baterii

4.2 Przełącznik funkcji

LoZ	Miernik może badać napięcie przy użyciu sondy wkładanej do zacisków. W celu ustabilizowania pomiaru między wejściami przykłada się odbiornik o niskiej impedancji.
OFF	Miernik pracuje w trybie maksymalnego oszczędzania energii.
$\approx V$	Miernik może badać wysokie napięcie (V) przy użyciu sondy wkładanej do zacisków.

4 Opis

	Miernik może badać niskie napięcie (mV) przy użyciu sondy wkładanej do zacisków.
	Miernik może badać rezystancję, ciągłość lub polaryzację diod przy użyciu sondy wkładanej do zacisków. Rodzaj pomiaru ustawia się przyciskiem MODE .
	Miernik może badać pojemność przy użyciu sondy wkładanej do zacisków albo temperaturę przy użyciu adaptera termopary. Rodzaj pomiaru ustawia się przyciskiem MODE .
	Miernik może badać natężenie przy użyciu sondy wkładanej do zacisków.

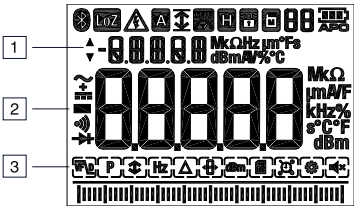
4.3 Przyciski funkcji

	- Ten przycisk służy do wybierania trybu automatycznego lub ręcznego — patrz sekcja 5.2 <i>Tryb wyboru automatycznego/ręcznego</i>, strona 14. - W trybie wyboru ręcznego naciskanie tego przycisku powoduje zmianę trybu działania.
	- Ten przycisk służy do wybierania między automatycznym a ręcznym doбором zakresu — patrz sekcja 5.3 <i>Tryb automatycznego/ręcznego doboru zakresu</i>, strona 15. - W trybie ręcznego doboru zakresu naciskanie tego przycisku powoduje zmianę wartości zakresu (skali).
	- Naciskanie tego przycisku powoduje przełączanie między trybami zwykłym i zatrzymania na ekranie — patrz sekcja 5.12 <i>Normalny i automatyczny tryb wstrzymania</i>, strona 26. - Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku przez 5 sekund powoduje włączenie/wyłączenie trybu blokady — patrz sekcja 5.13 <i>Tryb blokady</i>, strona 26.
	Płytki wybieraka służy do włączania trybów funkcji rozszerzonych oraz do poruszania się wśród opcji trybów.

4 Opis

	Naciśnięcie tego przycisku powoduje wyjście z trybu funkcji rozszerzonych.
	- Naciśnięcie tego przycisku powoduje włączenie/wyłączenie podświetlenia wyświetlacza. - Naciśnięcie i przytrzymanie przez 2 sekundy powoduje włączenie/wyłączenie lampki roboczej.
	Naciśnięcie tego przycisku powoduje włączenie/wyłączenie komunikacji przez łącze METERLiNK® (Bluetooth) — patrz sekcja 5.14 <i>Strumieniowe przesyłanie danych pomiarowych przez łącze Bluetooth</i> , strona27.

4.4 Opis zawartości ekranów



- 1. Ekran pomocniczy.
- 2. Ekran główny.
- 3. Wykres paskowy (odpowiadający odczytom na ekranie głównym).

4.5 Ikony i wskaźniki na ekranie

LoZ	Wskazuje, że miernik bada ustabilizowane napięcie.
	Wskazuje, że zmierzone napięcie przekracza 30 V (prąd stały lub przemienny).
	Wskazuje, że jest aktywny tryb wyboru automatycznego.
	Wskazuje, że miernik pokazuje maksymalne wartości odczytów.
	Wskazuje, że miernik pokazuje minimalne wartości odczytów.

4 Opis

	Wskazuje, że miernik pokazuje odczyt uśredniony.
	Wskazuje, że miernik pokazuje szczytowe maksymalne wartości odczytów.
	Wskazuje, że miernik pokazuje szczytowe minimalne wartości odczytów.
	Wskazuje, że miernik pracuje w trybie automatycznego doboru zakresu.
	Wskazuje, że miernik pracuje w trybie zatrzymania na ekranie.
	Wskazuje, że miernik pracuje w trybie blokady.
	Wskazuje aktywną pozycję pamięci (1–99).
	Wskazuje poziom napięcia baterii.
	Wskazuje, że jest włączona funkcja automatycznego wyłączania zasilania.
	Wskazuje, że urządzenie mierzy natężenie lub napięcie prądu przemiennego.
	Wskazuje, że urządzenie mierzy natężenie lub napięcie prądu stałego.
	Wskazuje, że urządzenie mierzy natężenie lub napięcie prądów przemiennego i stałego.
	Wskazuje, że jest aktywna funkcja testowania ciągłości.
	Wskazuje, że jest aktywna funkcja testowania diody.
	Ikona trybu VFD.
	Ikona trybu wartości szczytowych.
	Ikona trybu wartości min./maks./śr.
	Ikona trybu częstotliwości.

4 Opis

	Ikona trybu względności.
	Wybór cyfr 4000/40 000.
	Ikona trybu dBm.
	Ikona trybu ręcznego zapisu 99 pozycji danych.
	Ikona trybu automatycznego zapisu (próbkowania) 20 000 pozycji danych.
	Ikona trybu konfiguracji.
	Ikona trybu cichego.

4.5.1 Wskaźnik sondy

Jeśli przewody sondy nie są podłączone do odpowiednich wtyczek do pomiaru wybranego za pomocą przełącznika funkcji, wyświetlony zostanie komunikat *PROBE*.

4.5.2 Ostrzeżenie o wartościach poza zakresem

Jeśli w trybie ręcznego doboru zakresu wartość wejściowa będzie wykraczać poza granice zakresu lub jeśli w trybie automatycznego doboru zakresu sygnał przekroczy dopuszczalną maksymalną/minimalną wartość wejściową, pojawi się komunikat *OL*.

5 Obsługa

UWAGA

Przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia należy koniecznie zapoznać się ze wszystkimi instrukcjami, ostrzeżeniami, przestrogami i uwagami. Zawsze postępować zgodnie z zaleceniami tam zawartymi.

UWAGA

Gdy miernik nie jest używany, przełącznik funkcji należy przestawić w położenie OFF.

UWAGA

Podłączając przewody sondy do testowanego urządzenia, najpierw należy podłączyć biegun ujemny, a następnie dodatni. Zdejmując przewody, należy zacząć od bieguna dodatniego, a następnie zdjąć ujemny.

5.1 Włączanie miernika

1. Ustaw przełącznik funkcji w dowolnym położeniu aktywności. Miernik zostanie włączony.
2. Jeśli wskaźnik naładowania baterii  pokazuje, że napięcie baterii jest zbyt niskie albo jeśli miernik w ogóle się nie włącza, wymień baterię. Patrz sekcja 6.2 *Wymiana baterii*, strona 28.

5.1.1 Automatyczne wyłączenie zasilania

Miernik przełącza się w tryb uśpienia po zaprogramowanym okresie bezczynności — patrz sekcja 5.11.10 *Tryb konfiguracji*, strona 24.

Na 10 sekund przed wyłączeniem rozlegają się trzy sygnały dźwiękowe. Aby zapobiec wyłączeniu urządzenia, naciśnij dowolny przycisk lub obróć przełącznik funkcji. Czas pozostały do automatycznego wyłączenia będzie wtedy zliczany od nowa.

5.2 Tryb wyboru automatycznego/ręcznego

W trybie wyboru automatycznego miernik próbuje automatycznie dobrać odpowiedni tryb pracy na podstawie cech sygnału wejściowego:

5 Obsługa

Jeśli przełącznik funkcji jest ustawiony w położeniu LoZ, $\tilde{V}$, $\tilde{mV}$ lub $\tilde{A}$, miernik próbuje ustalić, czy ma dokonywać pomiarów dla prądu przemiennego lub prądu stałego.

Tryb wyboru automatycznego jest ustawieniem domyślnym. Po wybraniu jakiegokolwiek nowej funkcji za pomocą przełącznika funkcji uaktywnia się tryb automatyczny i pojawia się wskaźnik .

W celu przejścia do trybu wyboru ręcznego naciśnij przycisk . Aby ręcznie ustawić tryb pracy, naciskaj przycisk  aż do uzyskania żądanej opcji.

Aby przejść do trybu wyboru automatycznego, naciśnij przycisk  i przytrzymaj go do chwili, gdy pojawi się wskaźnik .

UWAGA

Należy pamiętać, że funkcja zapisu danych DM93 nie może być stosowana, gdy miernik znajduje się w trybie wyboru automatycznego. Włączenie modułu zapisu danych wymaga uprzedniego przełączenia miernika w tryb wyboru ręcznego.

5.3 Tryb automatycznego/ręcznego doboru zakresu

W trybie automatycznego doboru zakresu miernik automatycznie wybiera optymalną skalę pomiaru. W trybie ręcznym użytkownik sam określa skalę.

Tryb automatycznego zakresu jest ustawieniem domyślnym. Po wybraniu jakiegokolwiek nowej funkcji za pomocą przełącznika funkcji uaktywnia się zakres automatyczny i pojawia się wskaźnik .

W celu przejścia do trybu ręcznego doboru zakresu naciśnij przycisk . Aby zmienić wartości zakresu, naciskaj przycisk  aż zobaczysz żądaną skalę.

Aby przejść do trybu automatycznego doboru zakresu, naciśnij przycisk  i trzymaj go do chwili, gdy pojawi się wskaźnik .

5 Obsługa

5.4 Pomiary napięcia prądu

1. Ustaw przełącznik funkcji w jednej z następujących pozycji:
 - $\overline{\sim}$ do pomiarów wysokich napięć.
 - $\overline{mV}$ do pomiarów niskich napięć.
 - LoZ do pomiarów napięcia w trybie niskiej impedancji wejściowej miernika. Zostanie wyświetlony wskaźnik LoZ.
2. Włóż czarny przewód sondy do ujemnego zacisku COM, a czerwony przewód sondy do dodatniego zacisku $\overline{V mV \Omega}$.
3. Za pomocą przycisku **MODE** wybierz pomiar napięcia prądu stałego, prądu przemiennego lub obu rodzajów prądu.
 - W przypadku mierzenia prądu przemiennego pojawi się wskaźnik $\sim$.
 - W przypadku mierzenia prądu stałego pojawi się wskaźnik $\overline{=}$.
 - W przypadku mierzenia prądów przemiennego i stałego pojawi się wskaźnik $\overline{\sim}$.
4. Podłącz przewody sondy równolegle do testowanego elementu.
5. Odczytaj wartość napięcia z ekranu.

5.5 Pomiary rezystancji



OSTRZEŻENIE

Przystępując do sprawdzania diod, rezystancji lub ciągłości, należy najpierw odprowadzić cały prąd zgromadzony w kondensatorach i innych układach urządzenia. W przeciwnym razie może dojść do obrażeń ciała.

1. Ustaw przełącznik funkcji w położeniu $\overline{\Omega \cdot \sim}$.
2. Upewnij się, że w mierniku jest włączona funkcja pomiaru rezystancji. Jest wtedy widoczna jednostka Ω .

Jeśli widać wskaźnik $\cdot \sim$ lub $\rightarrow \sim$, naciskaj przycisk **MODE**, aż pojawi się wskaźnik Ω .
3. Włóż czarny przewód sondy do ujemnego zacisku COM, a czerwony przewód sondy do dodatniego zacisku $\overline{V mV \Omega}$.
4. Przyłóż końcówki sondy na końcach badanego obwodu lub podzespołu.
5. Odczytaj wartość rezystancji z ekranu.

5 Obsługa

5.6 Test ciągłości



OSTRZEŻENIE

Przystępując do sprawdzania diod, rezystancji lub ciągłości, należy najpierw odprowadzić cały prąd zgromadzony w kondensatorach i innych układach urządzenia. W przeciwnym razie może dojść do obrażeń ciała.

1. Ustaw przełącznik funkcji w położeniu $\Omega \rightarrow \text{diode}$.
2. Za pomocą przycisku **MODE** wybierz pomiar ciągłości. Pojawi się wskaźnik $\rightarrow \text{diode}$.
3. Włóż czarny przewód sondy do ujemnego zacisku COM, a czerwony przewód sondy do dodatniego zacisku $V_mV\Omega$ $\rightarrow \text{diode}$.
4. Przyłóż końcówki sondy na końcach badanego obwodu lub podzespołu.
5. Jeśli rezystancja (znamionowa) nie będzie przekraczać $30 \pm 5 \Omega$, rozlegnie się sygnał brzęczyka.

UWAGA

Ten próg jest wybierany przez użytkownika w menu *SET UP*, ustawienie *Cntin*:

- Zakres: 10–50 Ω .
- Przyrost: 1.
- Domyślnie: 30 Ω .

5.7 Test diody



OSTRZEŻENIE

Przystępując do sprawdzania diod, rezystancji lub ciągłości, należy najpierw odprowadzić cały prąd zgromadzony w kondensatorach i innych układach urządzenia. W przeciwnym razie może dojść do obrażeń ciała.

1. Ustaw przełącznik funkcji w położeniu $\Omega \rightarrow \text{diode}$.
2. Za pomocą przycisku **MODE** wybierz funkcję testu diody. Pojawi się wskaźnik $\rightarrow \text{diode}$.

5 Obsługa

3. Włóż czarny przewód sondy do ujemnego zacisku COM, a czerwony przewód sondy do dodatniego zacisku $V_{mV}\Omega$.
4. Przyłóż końcówki sondy na końcach badanej diody lub złącza półprzewodnikowego. Zanotuj wartość wyświetloną na ekranie.
5. Zamień sondy miejscami i w ten sposób zmień ich polaryzację.
6. Przyłóż końcówki sondy na końcach badanej diody lub złącza półprzewodnikowego. Zanotuj nową wartość wyświetloną na ekranie.
7. Wyniki można zinterpretować następująco:
 - Jeśli jeden z odczytów jest wartością (zazwyczaj 0,400 V lub 0,900 V), a drugi – komunikatem OL, element działa poprawnie.
 - Jeśli w obu przypadkach pojawia się komunikat OL, występuje przerwa w obwodzie elementu.
 - Jeśli oba odczyty podają wartość bardzo małą albo równą 0, występuje zwarcie w obwodzie elementu.

5.8 Pomiary pojemności



Przystępując do pomiarów pojemności, należy najpierw odprowadzić cały prąd zgromadzony w kondensatorach i innych układach urządzenia. W przeciwnym razie może dojść do obrażeń ciała.

1. Ustaw przełącznik funkcji w położeniu -F.
2. Za pomocą przycisku  wybierz pomiar pojemności. Zostanie wyświetlona jednostka F (farad).
3. Włóż czarny przewód sondy do ujemnego zacisku COM, a czerwony przewód sondy do dodatniego zacisku $V\ mV\ \Omega$ .
4. Przyłóż końcówki sondy na końcach badanego elementu.
5. Odczytaj wartość pojemności z ekranu.

UWAGA

W przypadku szczególnie wysokich wartości pojemności ustabilizowanie pomiaru i końcowego odczytu może potrwać kilka minut.

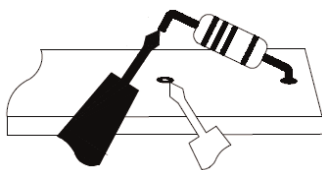
5 Obsługa

5.9 Pomiary temperatury przy użyciu termopary typu K

1. Ustaw przełącznik funkcji w położeniu K .
2. Za pomocą przycisku **MODE** wybierz pomiar temperatury. Zostanie wyświetlona jednostka $^{\circ}\text{F}$ lub $^{\circ}\text{C}$.
3. Uważając na polaryzację, włóż adapter termopary do ujemnego zacisku COM i dodatniego zacisku $\text{V mV } \Omega$.
4. Przyłóż końcówki termopary do badanej części. Trzymaj końcówki w tej pozycji do czasu, aż odczyt na ekranie się ustabilizuje.
5. Odczytaj wartość temperatury z ekranu.
6. Aby uniknąć porażenia prądem, najpierw odłącz adapter termopary, a dopiero potem przestaw przełącznik funkcji w inne położenie.

5.10 Pomiary natężenia prądu

W celu zmierzenia natężenia prądu należy odłączyć badaną część od układu, a następnie podłączyć do niej szeregowo przewody sondy — patrz rys. 5.1.



Rysunek 5.1 Odłączony podzespół

1. Ustaw przełącznik funkcji w położeniu A .
2. Włóż czarny przewód sondy do ujemnego zacisku COM, a czerwony przewód sondy do jednego z następujących zacisków dodatnich:
 - A, jeśli mierzysz wysokie natężenia.
 - mA, jeśli mierzysz niskie natężenia.

5 Obsługa

3. Za pomocą przycisku **MODE** wybierz pomiar napięcia prądu stałego, prądu przemiennego lub obu rodzajów prądu.
 - W przypadku mierzenia prądu przemiennego pojawi się wskaźnik $\sim$.
 - W przypadku mierzenia prądu stałego pojawi się wskaźnik --- .
 - W przypadku mierzenia prądów przemiennego i stałego pojawi się wskaźnik $\sim \text{---}$.
4. Podłącz przewody sondy szeregowo do elementu, jak pokazano na rys. 5.1.
5. Odczytaj wartość natężenia z ekranu.

5.11 Funkcje rozszerzone

Poza pomiarami podstawowymi miernik udostępnia również różne tryby funkcji rozszerzonych.

5.11.1 Wybór trybu

Ikony trybów dostępnych dla wybranego rodzaju pomiaru są wyświetlane w dolnej części ekranu. Aktywacja trybu powoduje otoczenie ikony ramką.



Rysunek 5.2 Ikony trybów (pomiar napięcia prądu przemiennego): włączone tryby wartości szczytowych i cichy

1. Za pomocą przycisków $\blacktriangleleft$ i $\blacktriangleright$ przejdź do ikony żądanego trybu. Aktualnie zaznaczona ikona zacznie migać.
2. Naciśnij przycisk **OK**. Zaznaczony (migający) tryb zostanie uaktywniony.
3. Naciśnij przycisk $\blacktriangle$ lub $\blacktriangledown$, aby wyświetlić opcje trybów. Aby uzyskać szczegółowe instrukcje, patrz sekcja dotycząca określonego trybu.
4. Naciśnij przycisk **OK**, aby wyłączyć zaznaczony (migający) tryb.

5.11.2 Tryb VFD (tylko pomiary napięcia i natężenia prądu przemiennego)

W trybie VFD (napęd o zmiennej częstotliwości) szum o wysokich częstotliwościach jest eliminowany z pomiaru napięcia za pomocą filtra dolnoprzepustowego. Tryb ten jest dostępny przy pomiarach napięcia i natężenia prądu przemiennego.

5 Obsługa

1. Wybierz opcję  i włącz tryb VFD zgodnie z opisem w sekcji 5.11.1 *Wybór trybu*, strona 20.

5.11.3 Tryb wartości szczytowych (tylko pomiary napięcia i natężenia prądu przemiennego)

W trybie wartości szczytowych miernik rejestruje oraz pokazuje dodatnie i ujemne wartości szczytowe. Wyświetlana wartość jest aktualizowana dopiero po wykryciu mniejszej/większej wartości.

1. Wybierz opcję  i włącz tryb wartości szczytowych zgodnie z opisem w sekcji 5.11.1 *Wybór trybu*, strona 20.
2. Naciskając przyciski  i , wybierz tryb wyświetlania szczytowych wartości maksymalnych lub minimalnych.
 - W trybie szczytowych wartości maksymalnych jest wyświetlany wskaźnik .
 - W trybie szczytowych wartości minimalnych jest wyświetlany wskaźnik .
3. Naciśnij przycisk , aby zatrzymać tryb szczytowy. Naciśnij ponownie, aby kontynuować.

5.11.4 Tryb wartości min./maks./śr.

W trybie wartości min./maks./śr. miernik rejestruje oraz pokazuje wartości minimalne i maksymalne. Wyświetlana wartość jest aktualizowana dopiero po wykryciu większej/mniejszej wartości. Ponadto miernik może obliczyć wartość łączną ze wszystkich zapisanych wartości.

1. Wybierz opcję  i włącz tryb Min./Maks./Śr. zgodnie z opisem w sekcji 5.11.1 *Wybór trybu*, strona 20.
2. Naciskając przyciski  i , wybierz tryb wyświetlania odczytów wartości minimalnych, maksymalnych lub średnich. Pojawiają się wtedy odpowiednio następujące ikony: ,  i .
3. Naciśnij przycisk , aby zatrzymać tryb min./maks./śr. Naciśnij ponownie, aby kontynuować.

5 Obsługa

5.11.5 Tryb częstotliwości (tylko pomiary napięcia i natężenia prądu przemiennego)

W trybie częstotliwości ekran główny pokazuje częstotliwość, natomiast ekran pomocniczy przedstawia okres lub współczynnik wypełnienia. Tryb częstotliwości jest dostępny podczas mierzenia napięcia i natężenia prądu przemiennego.

1. Wybierz opcję  i włącz tryb częstotliwości zgodnie z opisem w sekcji 5.11.1 *Wybór trybu*, strona 20.

5.11.6 Tryb względności

W trybie względności ekran główny pokazuje różnicę (Δ) między bieżącym odczytem a wartością odniesienia zapisaną w pamięci, natomiast ekran pomocniczy przedstawia wartość odniesienia.

Wybierz opcję  i włącz tryb względności zgodnie z opisem w sekcji 5.11.1 *Wybór trybu*, strona 20.

5.11.7 Tryb dBm (tylko pomiary napięcia prądu przemiennego)

Decybel (dB) to jednostka logarytmiczna wyrażająca wielkość cechy fizycznej w stosunku do jednoznacznie określonego lub domniemanego poziomu odniesienia. W trybie dBm miernik pokazuje na ekranie pomocniczym wynik pomiaru napięcia prądu przemiennego wyrażony w dB lub dBm.

Wielkości dB i dBm definiuje się następująco:

- $dB = 20 \log (V_{AC}/1)$
- $dBm = 20 \log (V_{AC}/0,7746)$

1. Wybierz opcję  i włącz tryb dBm zgodnie z opisem w sekcji 5.11.1 *Wybór trybu*, strona 20.
2. Naciskając przyciski  i , wybierz tryb wyświetlania wartości dB i dBm.

5.11.8 Tryb ręcznego zapisu danych

Miernik zawiera 99 pozycji pamięci umożliwiających zapisywanie danych pomiarowych.

1. Wybierz opcję  i włącz tryb ręcznego zapisu danych zgodnie z opisem w sekcji 5.11.1 *Wybór trybu*, strona 20.

5 Obsługa

2. Naciskając przyciski ▲ i ▼, wybieraj opcje *SAVE* (Zapisz), *LOAD* (Załaduj) i *CLEAR* (Wyczyść), wyświetlane na ekranie pomocniczym.
3. Naciśnij przycisk , aby uaktywnić wyświetlaną opcję:
 - *SAVE*: dane widoczne na ekranie głównym są zapisywane w pozycji pamięci pokazanej na wskaźniku  w górnej części ekranu.
 - *LOAD*: zostają wyświetlone dane zapisane w pozycji pamięci pokazanej na wskaźniku . Korzystając z przycisków ▲ i ▼, można przechodzić między pozycjami pamięci. Naciśnięcie przycisku  powoduje anulowanie trybu ładowania.
 - *CLEAR*: dane we wszystkich pozycjach pamięci są kasowane.

5.11.9 Tryb automatycznego zapisu danych

W trybie automatycznego zapisu danych miernik zapisuje dane pomiarowe z częstotliwością określoną przez użytkownika. Zarejestrowane dane można później przywołać i obejrzeć. Pamięć mieści maksymalnie 20 000 rekordów danych. Częstotliwość próbkowania można ustawiać w przedziale od 1 do 600 sekund.

1. Wybierz opcję  i włącz tryb automatycznego zapisu danych zgodnie z opisem w sekcji 5.11.1 *Wybór trybu*, strona 20.
2. Naciskając przyciski ▲ i ▼, wybieraj opcje *START* (Wyświetl), *VIEW* (Częstotliwość), *SEND* (Wyślij) i *RATE* (Rozpocznij), wyświetlane na ekranie pomocniczym.

5 Obsługa

3. Naciśnij przycisk , aby uaktywnić wyświetlaną opcję:
- **VIEW:** na ekranie pomocniczym jest wyświetlana bieżąca pozycja pamięci. Ekran główny pokazuje dane zapisane pod obecną pozycją. Za pomocą przycisków ▲ i ▼ można przechodzić między pozycjami pamięci. Za pomocą przycisków ◀ lub ▶ można zmienić pozycję pamięci na początek lub koniec. Naciśnięcie przycisku  powoduje anulowanie trybu wyświetlania.
 - **RATE:** naciskając przyciski ◀ i ▶, można zmienić częstotliwość próbkowania.
 - **SEND:** naciśnij przycisk , aby wysłać dane za pomocą Bluetooth. Na głównym wyświetlaczu pojawi się procent transferu danych (od 0% do 100%). Pod koniec transferu na głównym wyświetlaczu pojawi się *End* (naciśnij przycisk *OK*, aby powrócić do poprzedniego ekranu). Podczas transferu danych naciśnięcie przycisku *CANCEL* spowoduje zatrzymanie transferu danych. Klawiatura zostanie zablokowana i aktywny będzie tylko przycisk *CANCEL*.
 - **START:** naciśnięcie przycisku  powoduje rozpoczęcie automatycznego zapisu danych. Ponowne użycie przycisku  skutkuje jego wstrzymaniem. Naciśnięcie przez chwilę przycisku  powoduje anulowanie trybu automatycznego zapisu danych.
Naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby zatrzymać zapis danych i przejść do trybu ekranu głównego. Dane zarejestrowanego do tego momentu zostaną zapisane w wybranej pozycji.

UWAGA

W przypadku dużej częstotliwości próbkowania (1 lub 2 sekundy) istnieje możliwość utraty punktów danych, gdy miernik prowadzi automatyczne określanie zasięgu. W tych rzadkich przypadkach zamiast danych wyświetlane są kreski. W celu zminimalizowania ryzyka wystąpienia takich zdarzeń należy użyć niższej częstotliwości próbkowania.

5.11.10 Tryb konfiguracji

W trybie konfiguracji można określić wartości różnych opcji miernika:

5 Obsługa

- Automatyczne wyłączenie (wskazane komunikatem *APO*): tryb, w którym można ustawić czas wyłączenia miernika. Zakres wynosi od 1 do 30 minut lub wył. Domyślne ustawienie to 10 minut.
 - Automatyczne wyłączenie podświetlenia (wskazane komunikatem *b.Lit*): tryb, w którym można ustawić czas wyłączenia podświetlenia. Zakres wynosi od 1 do 30 minut lub wył. Domyślne ustawienie to 5 minut.
 - Próg ciągłości (wskazany komunikatem *Cntin*): tryb, w którym można ustawić próg dla testów ciągłości.
 - Automatyczne wstrzymanie (wskazane komunikatem *A.Hold*): tryb, w którym można ustawić tryby automatycznego wstrzymania i normalnego wstrzymania. Więcej informacji na ten temat zawiera rozdział 5.12 *Normalny i automatyczny tryb wstrzymania*, strona 26.
1. Wybierz opcję  i włącz tryb konfiguracji zgodnie z opisem w sekcji 5.11.1 *Wybór trybu*, strona 20.
 2. Naciskając przyciski  i , wybieraj opcje *APO*, *b.Lit*, *Cntin*, *A.Hold* i *RESET*, wyświetlane na ekranie pomocniczym.
 3. Naciśnij przycisk , aby uaktywnić wyświetlaną opcję:
 - *APO*: za pomocą przycisków  i  można zmieniać czas, po jakim następuje automatyczne wyłączenie zasilania miernika.
 - *b.Lit*: za pomocą przycisków  i  można zmieniać czas, po jakim następuje wyłączenie automatycznego podświetlenia ekranu.
 - *Cntin*: naciskając przyciski  i , można zmienić próg ciągłości.
 - *A.Hold*: naciśnij przycisk  lub , aby skonfigurować tryb automatyczny i normalny. *On* oznacza, że tryb wstrzymania jest automatyczny. *Off* oznacza, że tryb wstrzymania jest normalny.
 - *RESET*: naciśnięcie przycisku  powoduje przywrócenie ustawień fabrycznych miernika.

5.11.11 Tryb cichy

W trybie cichym nie działa brzęczyk alarmowy. Nie wpływa to w żaden sposób na działanie brzęczyka testu ciągłości.

Wybierz opcję  i włącz tryb cichy zgodnie z opisem w sekcji 5.11.1 *Wybór trybu*, strona 20.

5 Obsługa

5.12 Normalny i automatyczny tryb wstrzymania

Miernik ma dwa typy trybów wstrzymania:

- Tryb normalnego wstrzymania.
- Tryb automatycznego wstrzymania.

5.12.1 Tryb normalnego wstrzymania.

W trybie normalnego wstrzymania miernik zatrzymuje się i wyświetla ostatni odczyt z głównego wyświetlacza i dalej wyświetla tę wartość.

Aby wejść w tryb normalnego wstrzymania lub z niego wyjść, naciśnij przycisk

. W trybie wstrzymania wyświetlany jest wskaźnik .

5.12.2 Tryb automatycznego wstrzymania

W trybie automatycznego wstrzymania drugi wyświetlacz się zatrzymuje i wyświetla ostatni odczyt z głównego wyświetlacza. Bieżący odczyt jest wyświetlany na głównym wyświetlaczu. Zatrzymany odczyt (na dodatkowym wyświetlaczu) nie zmienia się, dopóki różnica między tym zatrzymanym odczytem i nowym odczytem nie przekroczy 50 cyfr.

Limit automatycznego wstrzymania:

- Przełącznik funkcji w pozycji V: <0,1 V.
- Przełącznik funkcji w pozycji LoZ: <0,1 V.
- Przełącznik funkcji w pozycji mV: <1 mV.
- Przełącznik funkcji w innych pozycjach: brak limitu.

Aby wejść w tryb automatycznego wstrzymania lub z niego wyjść, naciśnij przycisk

. W trybie automatycznego wstrzymania wyświetlany jest migający wskaźnik .

5.13 Tryb blokady

W trybie blokady miernik ignoruje naciśnięcia wszystkich przycisków poza

. Funkcja automatycznego wyłączenia zasilania (patrz sekcja 5.1.1 *Automatyczne wyłączenie zasilania*, strona 14) jest w tym trybie wyłączona.

Naciśnij i przytrzymaj przycisk  przez 3 sekundy, aby włączyć/wyłączyć tryb blokady.

5 Obsługa

W trybie blokady jest wyświetlany wskaźnik .

5.14 Strumieniowe przesyłanie danych pomiarowych przez łącze Bluetooth

5.14.1 Ogólne

Niektóre kamery termowizyjne firmy FLIR Systems obsługują łączność przez interfejs Bluetooth. Do takich kamer można strumieniowo wysyłać dane pomiarowe z miernika. Zebrane dane są scalane do postaci tabeli wyników w obrazie termowizyjnym.

Strumieniowe przesyłanie danych pomiarowych to wygodny sposób dodawania ważnych informacji do obrazu termowizyjnego. Na przykład po wykryciu przeważającego się połączenia kablowego warto poznać natężenie prądu płynącego w danym kablu.

Zakres Bluetooth to maksymalnie 10 m.

5.14.2 Procedura

1. Sparuj kamerę termowizyjną z miernikiem. Opis procedury parowania urządzeń Bluetooth znajduje się w instrukcji obsługi kamery.
2. Włącz kamerę.
3. Włącz miernik.
4. Na mierniku naciśnij przycisk , co spowoduje włączenie interfejsu Bluetooth.
5. Zaznacz zmienną, której odczyt chcesz przekazywać (napięcie, natężenie, rezystancja itd.). Odtąd wyniki z miernika będą automatycznie wyświetlane w tabeli wyników w lewym górnym rogu ekranu kamery termowizyjnej.

6 Konserwacja

6.1 Czyszczenie i przechowywanie

Miernik należy czyścić wilgotną ściereczką i łagodnym detergentem. Nie używaj substancji ściernych ani rozpuszczalników.

Jeśli miernik nie będzie używany przez dłuższy czas, wyjmij baterie i przechowuj je z dala od niego.

6.2 Wymiana baterii

1. Aby uniknąć porażenia prądem, najpierw odłącz miernik od obwodu (jeśli jest podłączony), wyciągnij przewody sondy/termopary z zacisków i przełącz przelącznik funkcji w położenie OFF, a dopiero potem wymień baterie.
2. Odkręć i zdejmij pokrywę komory baterii.
3. Wymień sześć standardowych baterii AAA, zwracając uwagę na biegunowość.
4. Załóż i przykręć pokrywę komory baterii.

6.3 Wymiana bezpieczników

Do bezpieczników można się dostać po zdjęciu pokrywy komory baterii.

6.4 Utylizacja odpadów elektronicznych



Podobnie jak większość produktów elektronicznych także to urządzenie musi zostać zutyliczowane w sposób przyjazny dla środowiska naturalnego i zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi odpadów elektronicznych.

Więcej szczegółów można uzyskać od przedstawicieli firmy FLIR Systems.

7 Dane techniczne

7.1 Parametry ogólne

Maksymalne napięcie stosowane w dowolnym terminalu: 1000 V DC lub 1000 V AC RMS.

Liczba na wyświetlaczu: 4000/40 000.

Wskazanie polaryzacji: automatyczne, dodatnie, ujemne.

Wskazanie wykraczające poza zakres: *OL*.

Tempo pomiaru: 10 próbek na sekundę.

Wymagania dotyczące zasilania: 6 x baterii alkalicznych 1,5 V AAA.

Czas pracy baterii: ok. 100 godzin na bateriach alkalicznych (podświetlenie, lampka robocza i Bluetooth wyłączone).

Niskie napięcie baterii: ok. 7,0 V.

Automatyczne wyłączenie: domyślnie 10 minut.

Temperatura robocza i wilgotność względna otoczenia:

- Od -10°C do 30°C, <85% RH.
- Od 30°C do 40°C, <75% RH.
- Od 40°C do 50°C, <45% RH.

Temperatura i wilgotność względna przechowywania: od -30°C do 60°C, 0–80% RH (baterie niezamontowane).

Współczynnik temperatury: 0,1 × (określona dokładność)/°C, <18°C, >28°C.

Wysokość robocza: 2000 m.

Cykl kalibracji: raz na rok.

Waga: 465 g z bateriami.

Wymiary (wys. × szer. × dł.): 52 mm × 83 mm × 188 mm z kaburą.

Bezpieczeństwo: zgodne z IEC 61010-1 CAT IV-600 V, CAT III-1000 V, IEC 61010-2-033.

Zakres Bluetooth to maksymalnie 10 m.

7 Dane techniczne

CAT	Pole zastosowania
I	Obwody niepodłączone do sieci
II	Obwody podłączone bezpośrednio do instalacji niskiego napięcia
III	Instalacja budynku.
IV	Źródło instalacji niskiego napięcia

EMC: EN 61326-1.

Stopień zanieczyszczeń: 2.

Wibracje: zgodnie z MIL-PRF-28800 dla instrumentu klasy 2.

Ochrona przed upadkiem: 1,5 m.

7.2 Specyfikacje elektryczne

- Dokładność $\pm$ (% odczytu + liczba cyfr (dgt)) przy 18–28°C, (<80% RH).
- W przypadku specyfikacji w trybie 4 $\frac{3}{4}$ pomnóż liczbę cyfr przez 10.
- Dla uzyskania najlepszych pomiarów użyj funkcji REL Δ w celu skompensowania przesunięć.

7 Dane techniczne

Tabela 7.1 Napięcie. Rozdzielczość specyfikacji w trybie 3 ¼.

Tryb	Zakres	Dokładność			
DC	40,00 mV	0,05% + 3 cyfry			
	400,0 mV	0,05% + 1 cyfra			
	4,000 V				
	40,00 V				
	400,0 V				
	1000 V				
		Od 40 Hz do 70 Hz	Od 70 Hz do 1 kHz	Od 1 kHz do 5kHz	Od 5 kHz do 20 kHz ¹
Natężenie prądu	40,00 mV	0,5% + 2 cyfry	1,0% + 4 cyfry	2,0% + 4 cyfry	Nieokreślona
	400,0 mV	0,5% + 2 cyfry	1,0% + 4 cyfry	2,0% + 4 cyfry	2,0% + 20 cyfr
	4,000 V				
	40,00 V	0,5% + 2 cyfry	1,0% + 4 cyfry	2,0% + 4 cyfry ²	Nieokreślona
	400,0V				
	1000 V	0,5% + 2 cyfry	1,0% + 4 cyfry	Nieokreślona	Nieokreślona

1. Poniżej 10% zakresu dodaj 10 cyfr do dokładności.

2. Zakres częstotliwości od 1kHz do 2kHz.

Ochrona wejściowa: 1000 V DC lub 1000 V AC RMS

Impedancja wejściowa:

- mV: 1 MΩ, <100 pF.
- V: 10 MΩ, <100 pF.

Pasmo: 40 Hz do 20 kHz.

Minimalna rozdzielczość: 1 µV w zakresie 40 mV.

7 Dane techniczne

CMRR/NMRR (współczynnik odrzucenia w trybie wspólnym/normalnym):

- V AC: CMRR > 60 dB przy DC, 50 Hz/60 Hz.
- V DC: CMRR > 100 dB przy DC, 50 Hz/60 Hz.
- NMRR > 50 dB przy DC, 50 Hz/60 Hz.

Typ konwersji AC: Sprężony prąd przemienny, prawdziwa reakcja RMS, skali-browana do wejścia fali sinusoidalnej. W przypadku fal niesinusoidalnych dodaj następujące korekcje współczynnika szczytu:

- Dla współczynnika szczytu 1,4–2,0 dodaj 1,0% do dokładności AC.
- Dla współczynnika szczytu 2,0–2,5 dodaj 2,5% do dokładności AC.
- Dla współczynnika szczytu 2,5–3,0 dodaj 4,0% do dokładności AC.

Tabela 7.2 Natężenie. Rozdzielczość specyfikacji w trybie 3 ¼.

Tryb	Zakres	Dokładność		
DC	40,00 mA	0,2% + 1 cyfra		
	400,0 mA			
	4,000 A			
	10,00 A	0,2% + 2 cyfry		
		Od 40 Hz do 70 Hz	Od 70 Hz do 1 kHz	Od 1 kHz do 10 kHz
Natężenie prądu ¹	40,00 mA	1,0% + 2 cyfry	2,0% + 4 cyfry	2,0% + 4 cyfry ²
	400,0 mA			
	4,000 A	1,0% + 2 cyfry	2,0% + 4 cyfry	Nieokreślona
	10,00 A			

1. Poniżej 5% zakresu AC dodaj 20 cyfr do dokładności.

2. Poniżej 10% zakresu dodaj 10 cyfr do dokładności.

Ochrona wejściowa: Wyposażone w bezpiecznik wysokoenergetyczny.

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

Impedancja wejściowa:

- mA: 1 Ω na wejściu mA.

7 Dane techniczne

- A: 10 mΩ na wejściu A.

Pasma: 40 Hz do 10 kHz.

Minimalna rozdzielczość: 1 μA w zakresie 40 mA.

Maksymalny czas pomiaru: 1 minuta na wejściu A, 10 minut na wejściu mA. Czas spoczynku to minimalnie 20 minut.

Typ konwersji AC: Typ konwersji AC jest taki sam jak w przypadku napięcia.

Tabela 7.3 Dodatkowe specyfikacje AC

Tryb	Zakres	Dokładność
Prąd przemienny i stały	Taki sam jak V i A	Dokładność AC + 1,0%
VFD		Dokładność AC dla 40–400 Hz
Zatrzymywanie wartości szczytowych na ekranie		Dokładność AC + (3,0% + 100 dgt) dla 40Hz do 1kHz
Niskie Z	Takie same jak V.	Dokładność + 1,0%

Częstotliwość odcięcia VFD: 800 Hz (punkt –3 dB).

Charakterystyka tłumienia VFD: ok. –24 dB.

Tabela 7.4 Licznik częstotliwości

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400,00 Hz	0,01 Hz	± 5 dgt
4,0000 kHz	0,1 Hz	
40,000 kHz	1 Hz	
100,00 kHz	10 Hz	

Minimalna wykryta częstotliwość: 5 Hz.

7 Dane techniczne

Tabela 7.5 Czułość licznika częstotliwości

Funkcja	Zakres	Czułość (od szczytu do szczytu) Od 5 Hz do 10 kHz	Czułość (od szczytu do szczytu) 10-100 kHz
mV	40,000 mV	10 mV	10 mV
	400,00 mV	100 mV	100 mV
V	4,0000 V	1 V	1 V
	40,000 V	10 V	10 V
	400,00 V	100 V	100 V
	1000 V	600 V	Nieokreślona
mA	40,000 mA	10 mA	Nieokreślona
	400,00 mA	100 mA	
A	4,0000 A	1 A	Nieokreślona
	10,000 A	6 A	

Tabela 7.6 Rezystancja. Rozdzielczość specyfikacji w trybie 3 ¾.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400,0 Ω	100 mΩ	±(0,2% + 2 cyfr)
4,000 kΩ	1 Ω	±(0,2% + 1 cyfr)
40,00 kΩ	10 Ω	
400,0 kΩ	100 Ω	
4,000 MΩ	1 kΩ	±(1,0% + 1 cyfr)
40,00 MΩ	10 kΩ	±(2,0% + 20 cyfr)

Ochrona wejściowa: 1000 V DC lub 1000 V AC RMS.

7 Dane techniczne

Maksymalne napięcie otwartego obwodu: ok. 2,5 V.

Maksymalny prąd krótkiego testu: ok. 0,1 mA.

Tabela 7.7 Test ciągłości. Rozdzielczość specyfikacji w trybie 3 ¾.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400,0 Ω	100 m Ω	$\pm(0,2\% + 2 \text{ cyfr})$

Ochrona wejściowa: 1000 V DC lub 1000 V AC RMS.

Maksymalne napięcie otwartego obwodu: ok. 2,5 V.

Maksymalny prąd krótkiego testu: ok. 1 mA.

Próg ciągłości: domyślnie <30 Ω .

Czas reakcji ciągłości: 10 ms dla <10 Ω , 200 ms dla >10 Ω .

Wskaźnik ciągłości: brzęczyk 2 kHz.

Tabela 7.8 Test diody

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
2,000	1 mV	$\pm(1,5\% + 2 \text{ cyfr})$

Ochrona wejściowa: 1000 V DC lub 1000 V AC RMS.

Maksymalne napięcie otwartego obwodu: ok. 2,5 V.

Maksymalny prąd krótkiego testu: ok. 1 mA.

Tabela 7.9 Kapacytancja

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
40,00 nF	10 pF	$\pm(1,2\% + 20 \text{ cyfr})$
400,0 nF	100 pF	$\pm(0,9\% + 2 \text{ cyfr})$
4,000 μ F	1 nF	
40,00 μ F	10 nF	
400,0 μ F	100 nF	

7 Dane techniczne

Tabela 7.9 Kapacytancja (kontynuacja)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
4,000 mF	1 μ F	$\pm(1,2\% + 20 \text{ cyfr})$
40,00 mF	10 μ F	$\pm(2,0\% + 20 \text{ cyfr})$

Ochrona wejściowa: 1000 V DC lub 1000 V AC RMS.

Tabela 7.10 Temperatura

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
Od -328°F do 2192°F	0,1°F	1,0% + 36 cyfr
Od -200°C do 1200°C	0,1°C	1,0% + 20 cyfr

Ochrona wejściowa: 1000 V DC lub 1000 V AC RMS.

UWAGA

Specyfikacje dotyczące dokładności zakładają stabilność temperatury otoczenia na poziomie $\pm 1^\circ\text{C}$. W przypadku zmian temperatury o $\pm 5^\circ\text{C}$ dokładność znamionowa jest stosowana po upływie godziny.

8 Pomoc techniczna

Strona internetowa	http://www.flir.com/test
Pomoc techniczna	T&MSupport@flir.com
Naprawy	Repair@flir.com
Numer telefonu	+1 855-499-3662 (bez opłaty za połączenie)

9 Gwarancje

9.1 Międzynarodowa ograniczona gwarancja wieczysta firmy FLIR

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, 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.

PROSIMY UWAGNIE PRZECZYTAĆ TEN DOKUMENT. 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: SZEŚCZDZIESIĘCIU) 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, DMxx, 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 ZADOSĆCUCZYNIENIE, JAKIE PRZYSŁUGUJE NABYWCY W RAMACH TEJ GWARANCJI, TO NAPRAWA LUB WYMIANA WADLIWEGO PRODUKTU PRZEZ FIRMĘ FLIR WEDŁE JEJ UZNANIA I W RAMACH AUTORYZOWANEGO CENTRUM SERWISOWEGO. JEŻELI TAKIE ZADOSĆCUCZYNIENIE OKĄŻE 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. FIRMA 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 NIENARUSZENIA PRAW OSÓB TRZECICH, SĄ WYKLUCZONE Z ZAKRESU NINIEJSZEJ UMOWY.

NINIEJSZA GWARANCJA W SPOŚÓB JEDNOZNACZNY WYKLUCZA RUTYNOWE KONSERWACJE TECHNICZNE, AKTUALIZACJE OPROGRAMOWANIA I WYMIANY PODRĘCZNIKÓW, BEZPIECZNIKÓW CZY BATERII. FIRMA FLIR NIE UDZIELA GWARANCJI, JEŻELI ROSZCZENIE GWARANCYJNE WYNIKA Z NORMALNEGO ZUŻYCIA PRODUKTU PODCZĄS JEGO PRACY, SAMODZIELNYCH ZMIAN, PRÓB NAPRAWIENIA, NIEPRAWIDŁOWEGO UŻYTKOWANIA LUB KONSERWACJI TECHNICZNEJ, ZANIEDBANIA, NADUŻYC, NIEWŁAŚCIWEGO PRZECHOWYWANIA, NIEPRZESTRZEGANIA POSTANOWIEŃ INSTRUKCJI DOŁĄCZONEJ DO PRODUKTU, JEGO USZKODZEŃ (PRZYPADKOWYCH LUB JAKICHKOLWIEK INNYCH), A TAKŻE INNYCH PRZYPADKÓW NIEPRAWIDŁOWEGO OBCIĄŻENIA SIĘ Z PRODUKTEM PRZEZ JAKĄKOLWIEK OSOBĘ, Z WYJĄTKIEM PRACOWNIKA FIRMY FLIR LUB OSOBY WYZNACZONEJ 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 WYRAŻNEJ PISEMNEJ ZGODY FIRMY FLIR.

6. ZWROT, NAPRAWA I WYMIANA W RAMACH GWARANCJI. Aby skorzystać z naprawy lub wymiany gwarancyjnej, Nabywca musi powiadomić firmę FLIR w ciągu 30 (słownie: trzydziestu) dni od momentu wykrycia wady

9 Gwarancje

materiałowej lub wykonawczej. Przed odesłaniem Produktu do naprawy lub wymiany Nabywca musi uzyskać od firmy FLIR numer reklamacji RMA. Aby to zrobić, 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, 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.

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 wymianę pozagwarancyjną.

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, 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 trzeba 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, wyłączeniami i wyłączeniami odpowiedzialności zawartymi w niniejszym dokumencie.

9.2 FLIR Ograniczona 2-letnia gwarancja na testowanie i pomiary

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, 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.

PROSIMY UWAGNIE PRZECZYTAĆ TEN DOKUMENT. ZNAJDUJĄ SIĘ W NIM ISTOTNE INFORMACJE DOTYCZĄCE PRODUKTÓW OBJĘTYCH 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 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. KWALIFIKUJĄCE SIĘ PRODUKTY. Produkty testowe i pomiarowe, które po zarejestrowaniu podlegają Wieczystej ograniczonej gwarancji firmy FLIR: Wideośkop VST0, Kamera regulowana VSAxx, Kamera VSCxx, VSSxx Probe Spool, VST handset, MR02 Pin Extension Probe i TAxX bez akcesoriów, które mogą mieć swoją własną gwarancję.

3. OKRESY GWARANCJI. Stosowany okres ograniczonej gwarancji liczony od daty zakupu to:

Produkty	Okres ograniczonej gwarancji
VST0, VSAxx, VSCxx, VSSxx, VST, MR02, TAxX	DWA (2) lata

Każdy Produkt, który podlega wymianie lub naprawie w ramach tej Ograniczonej 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 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

9 Gwarancje

ZADOŚCUCZYNIENIE, JAKIE PRZYSŁUGUJE NABYWCY W RAMACH TEJ GWARANCJI, TO NAPRAWA LUB WYMIANA WADLIWEGO PRODUKTU PRZEZ FIRMĘ FLIR WEDLE JEJ UZNANIA I W RAMACH AUTORYZOWANEGO CENTRUM SERWISOWEGO. JEŻELI TAKIE ZADOŚCUCZYNIENIE 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. FIRMA 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 WYKŁUCZA RUTYNOWE KONSERWACJE TECHNICZNE I AKTUALIZACJE OPROGRAMOWANIA. 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, NADUŻYC, NIEWŁAŚCIWEGO PRZECHOWYWANIA, NIEPRZESTRZEGANIA POŚTANOWIEŃ 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 WYZNACZONEJ PRZEZ FIRMĘ FLIR.

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

6. ZWROT, NAPRAWA I WYMIANA W 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 RMA. Aby to zrobić, 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 Nabywcę spoczywa odpowiedzialność za wykonanie wszystkich czynności postępowania reklamacyjnego RMA, zgodnie z pouczeniem firmy FLIR. Jest to między innymi: właściwe zapakowanie Produktu do wysyłki, 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.

Firma FLIR zastrzega sobie prawo do określenia, wyłączenie 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 zwrócić mu Produkt na jego koszt lub zaproponuje naprawę czy też wymianę pozagwarancyjną.

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 Nabywcę spoczywa odpowiedzialność za wykonanie wszystkich czynności postępowania reklamacyjnego RMA, zgodnie z pouczeniem firmy FLIR. Jest to między innymi: właściwe zapakowanie Produktu do wysyłki, 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 trzeba 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.

A note on the technical production of this publication

This publication was produced using XML — the eXtensible Markup Language.
For more information about XML, please visit <http://www.w3.org/XML/>

A note on the typeface used in this publication

This publication was typeset using Linotype Helvetica™ World. Helvetica™ was designed by Max Miedinger (1910–1980)

LOEF (List Of Effective Files)

T501024.xml; pl-PL; AI; 10373; 2013-12-17



Corporate Headquarters

FLIR Systems, Inc.
27700 SW Parkway Ave.
Wilsonville, OR 97070
USA
Telephone: +1-503-498-3547

Website

<http://www.flir.com>

Customer support

<http://support.flir.com>

Publ. No.: T559824
Release: AI
Commit: 10373
Head: 10373
Language: pl-PL
Modified: 2013-12-17
Formatted: 2013-12-17



T559824