

# 772/773

## Milliamp Process Clamp Meter

*Instrukcją obsługi*

### **Wprowadzenie**

Ręczne, zasilane bateryjnie, cęgowe miliamperomierze przemysłowe Milliamp Process Clamp Meters Fluke 772 i 773 (nazywane dalej miernikiem lub produktem) umożliwiają diagnozowanie problemów z przetwornikami, zaworami oraz modułami wejść/wyjść sterowników PLC i DCS. W odróżnieniu od konwencjonalnych mierników cęgowych, urządzenie Fluke 771 posiada niewielkie zdalne cęgi, które są połączone z miernikiem przedłużonym kablem.

### **Cechy urządzenia**

- Pomiar prądu stałego w obwodach o natężeniu od 0 do 24 mA oraz do 99,9 mA przy użyciu zdalnych cęgów połączonych za pomocą kabla przedłużającego
- Generowanie i symulowanie prądu stałego od 0 mA do 24 mA
- Generowanie napięcia stałego od 0 V do 10 V (773)
- Wyjście zasilania pętli 24 V DC
- Pomiar napięcia stałego od 0 do 30 V (773)
- Skalowany sygnał wyjściowy mA (773)
- Jednoczesny pomiar natężenia w mA za pomocą odłączalnych cęgów i trybu źródła mA (773)
- Opornik 250  $\Omega$  HART dla źródła mA
- Zero elektroniczne
- Zakres procentowy (od 0 % do 100 %)
- Funkcja Hold (zatrzymanie wyświetlacza)
- Wyłącznik automatyczny (oszczędzanie baterii)
- Podświetlenie wyświetlacza
- Punktowa lampka podświetlająca (LED)

PN 3351049

February 2009 Rev. 1, 5/19 (Polish)

© 2009-2019 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies. Specifications are subject to change without notice.

Zawartość zestawu miernika:

- Cztery baterie alkaliczne typu AA (włożone)
- Miękki futerał
- Przewody pomiarowe TL75
- Odłączalne cęgi AC 72
- Przewody pomiarowe TL 940 z minizaczepami
- Instrukcją obsługi

## **Kontakt z firmą Fluke**

Aby skontaktować się z firmą Fluke, należy zadzwonić pod jeden z następujących numerów telefonów:

- Dział pomocy technicznej, Stany Zjednoczone: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibracja/naprawa, Stany Zjednoczone: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japonia: +81-3-3434-0181
- Singapur: +65-6799-5566
- Chiny: +86-400-921-0835
- Brazylia: +55-11-3530-8901
- Na całym świecie: +1-425-446-5500

Można także odwiedzić stronę internetową firmy Fluke pod adresem [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Aby zarejestrować urządzenie, należy przejść do witryny internetowej pod adresem <http://register.fluke.com>.

Aby wyświetlić, wydrukować lub pobrać najnowszy suplement do instrukcji obsługi, należy przejść do witryny internetowej pod adresem <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

## **Informacje dotyczące bezpieczeństwa i symbole**

**Ostrzeżenie** wskazuje warunki i procedury, które mogą być niebezpieczne dla użytkownika. **Przeestroga** pozwala określić warunki i czynności, które mogą spowodować uszkodzenie produktu i sprawdzanych urządzeń.

### **Ostrzeżenie**














**W celu uniknięcia niebezpieczeństwa porażenia prądem, wywołania pożaru i odniesienia obrażeń:**

- **Dokładnie przeczytać wszystkie instrukcje.**
- **Urządzenie nie może być przerabiane i może być używane wyłącznie zgodnie z podanymi zaleceniami. W przeciwnym razie praca z nim może być niebezpieczna.**
- **Przed przystąpieniem do pracy z produktem należy przeczytać wszystkie informacje na temat bezpieczeństwa.**
- **Nie używać w otoczeniu kategorii III lub IV bez zainstalowanej w sondzie pomiarowej zatyczki ochronnej. Zatyczka ochronna skraca odsłoniętą, metalową część sondy do mniej niż 4 mm. Zmniejsza to ryzyko wystąpienia łuku elektrycznego na skutek zwarc.**

- Należy przestrzegać wymogów lokalnych i krajowych przepisów dotyczących bezpieczeństwa. W przypadku występowania odsłoniętych przewodów czynnych należy używać środków ochrony osobistej (zatwierdzone rękawice gumowe, ochrona twarzy i ubranie ognioodporne) zabezpieczających przed porażeniem prądem i łukiem elektrycznym.
- Nie wolno dotykać elementów o napięciu wyższym niż 30 V AC RMS lub 60 V DC oraz o wartości szczytowej wyższej niż 42 V AC.
- Jeśli przyrząd nie jest używany przez długi czas lub jest przechowywany w temperaturach powyżej 50°C, należy wyjąć z niego baterie. Niezastosowanie się do tego wskazania może skutkować wyciekami z baterii.
- Przedział akumulatora musi zostać zamknięty i zablokowany. Dopiero wtedy można rozpocząć użytkowanie urządzenia.
- Gdy wskaźnik baterii/akumulatora zasygnalizuje niski poziom naładowania, należy wymienić baterie/akumulatory. W przeciwnym razie wyniki pomiarów mogą być nieprawidłowe.
- Nie podłączać między końcówkami lub między końcówką a uziemieniem prądu o wyższym napięciu niż znamionowe.
- Aby sprawdzić poprawność działania urządzenia, należy najpierw zmierzyć znane napięcie.
- Cęgowo używać wyłącznie do pomiarów na przewodnikach izolowanych. Podczas pomiarów na przewodach niez izolowanych i szynach zbiorczych zachować szczególną ostrożność. Nie wolno dotykać przewodów, gdyż grozi to niebezpieczeństwem porażenia.
- Nie wolno używać uszkodzonych przewodów pomiarowych. Sprawdzić sondy pomiarowe pod kątem uszkodzeń izolacji, odsłoniętych fragmentów metalowych i śladów zużycia. Należy sprawdzić ciągłość przewodów.
- Produkt należy trzymać wyłącznie w wyznaczonym miejscu przed ogranicznikiem uchwytu.
- Palce należy trzymać przed kołnierzem ochronnym sond.
- Przed otwarciem przedziału akumulatora odłączyć wszystkie sondy, przewody pomiarowe i akcesoria.
- Odłączyć wszystkie sondy, przewody pomiarowe i akcesoria, które nie są potrzebne do przeprowadzenia pomiaru.
- Nie wolno przekraczać najniższej kategorii pomiarowej, uwzględniając wszystkie kategorie pomiarowe elementów używanych podczas pomiaru (produktu, sond lub akcesoriów).
- Nie wolno używać produktu, jeśli działa w sposób nieprawidłowy.
- Jeśli urządzenie jest uszkodzone, wyłącz je.
- Nie należy wykonywać żadnych połączeń do przewodów pod niebezpiecznym napięciem w wilgotnym lub mokrym otoczeniu.

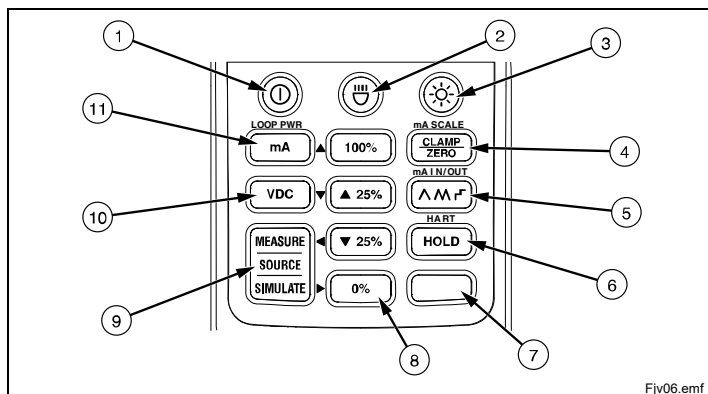
Tabela 1 zawiera opisy symboli, które są wykorzystywane na mierniku bądź w niniejszej instrukcji obsługi.

**Tabela 1. Symbole**

<b>Symbol</b>	<b>Objaśnienie</b>
	Należy zapoznać się z dokumentacją użytkownika.
	<b>OSTRZEŻENIE. RYZYKO NIEBEZPIECZEŃSTWA.</b>
	<b>OSTRZEŻENIE. NIEBEZPIECZNE NAPIĘCIE.</b> Ryzyko porażenia prądem.
	Wł./wył. zasilania
	Nie zakładać na odsłoniętych przewodach pod niebezpiecznym napięciem ani nie zdejmować z nich bez podjęcia dodatkowych środków ostrożności.
	Podwójna izolacja
	DC (Prąd stały)
	Uziemienie
	Akumulator
	Spełnia wymagania dyrektyw Unii Europejskiej.
	Produkt spełniający wymagania australijskich norm dotyczących bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej.
	Ma certyfikat zgodności z północnoamerykańskimi normami bezpieczeństwa grupy CSA.
<b>CAT II</b>	Kategoria pomiarowa II dotyczy obwodów testowych i pomiarowych podłączonych bezpośrednio do punktów użytkowania (gniazdek i podobnych punktów) niskonapięciowej instalacji zasilania sieciowego.
<b>CAT III</b>	Kategoria pomiarowa III dotyczy obwodów testowych i pomiarowych podłączonych do niskonapięciowej części rozdzielczej instalacji zasilania sieciowego.
<b>CAT IV</b>	Kategoria pomiarowa IV dotyczy obwodów testowych i pomiarowych podłączonych do źródła niskiego napięcia rozdzielczej instalacji MAINS budynku.
	To urządzenie jest zgodne z dyrektywą WEEE określającą wymogi dotyczące oznakowania. Naklejona etykieta oznacza, że nie należy wyrzucać tego urządzenia elektrycznego/elektronicznego razem z pozostałymi odpadami z gospodarstwa domowego. Kategoriami urządzeń: zgodnie z załącznikiem I dyrektywy WEEE dotyczącym typów oprzyrządowania, ten produkt zalicza się do kategorii 9, czyli jest to „przyrząd do kontroli i monitorowania”. Nie wyrzucać produktu wraz z niesortowanymi odpadami komunalnymi.

## Przegląd funkcji miernika

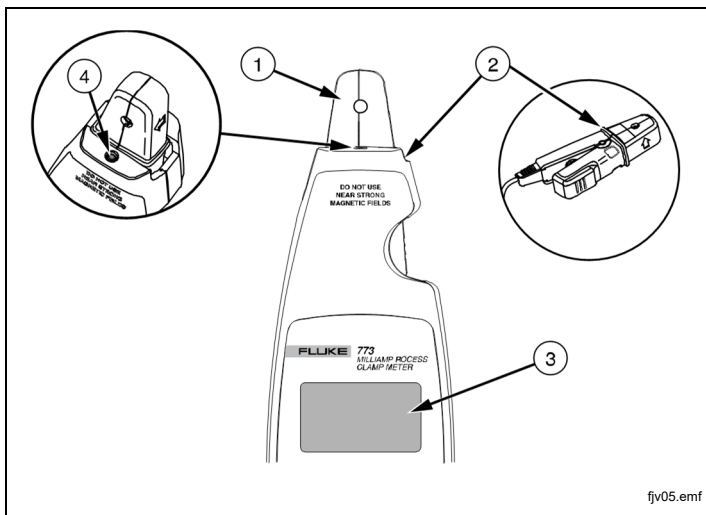
Rysunki 1-4 objaśniają funkcje miernika, przyciski, gniazda we/wy i funkcje wyświetlacza.



Fjv06.emf

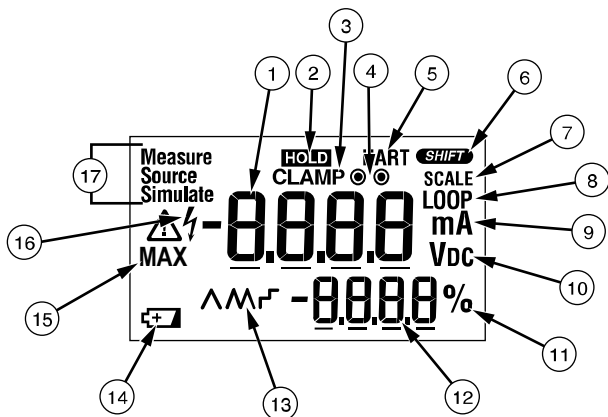
Numer	Opis
①	Włączanie i wyłączanie miernika
②	Przycisk uruchamiający punktową lampkę podświetlającą
③	Włącza i wyłącza podświetlenie
④	Włącza tryb cęgów miernika. Zeruje odczyt cęgów w trybie cęgów. Tryb cęgów obejmuje pomiar za pomocą cęgów, skalowany sygnał wyjściowy mA oraz sygnał mA we/wy. Naciśnij najpierw przycisk <input type="checkbox"/> , aby wybrać tryb skalowania mA (773).
⑤	Przełącza między jednostajną zmianą sygnału wyjściowego źródła a zmianą krokową 25 %: (A) Powolne powtarzanie ze zmianą 0 % - 100 % - 0 % (M) Szybkie powtarzanie ze zmianą 0 % - 100 % - 0 % (r) Powtarzanie 0 % - 100 % - 0 % ze zmianą krokową 25 % Naciśnij najpierw przycisk <input type="checkbox"/> , aby włączyć tryb we/wy mA (773).
⑥	Przechwytuje i zatrzymuje bieżącą wartość. Upřednie naciśnięcie przycisku <input type="checkbox"/> włącza opornik HART 250 Ω.
⑦	<input type="checkbox"/> Włącza wspomniane wyżej funkcje niektórych przycisków
⑧	0 %-100 % — ustawia wyście źródła napięcia lub mA. Naciśnij najpierw przycisk <input type="checkbox"/> , aby włączyć ▲, ▼, ◀ i ▶ w celu dostosowania sygnału wyjściowego źródła. Długie naciśnięcie przycisku <input type="checkbox"/> 0% lub <input type="checkbox"/> 100% umożliwia ustawienie punktu zakresu rozpiętości.
⑨	Przycisk Pomiar, Źródło, Symulacja
⑩	Wybór napięcia prądu stałego (773)
⑪	Wybór mA. Naciśnij najpierw przycisk <input type="checkbox"/> , aby włączyć funkcję zasilania pętli.

Rysunek 1. Przyciski



Numer	Opis
①	Odłączane cęgi
②	Ogranicznik uchwytu zadokowany i oddokowany. Patrz <i>Informacje dotyczące bezpieczeństwa i symbole</i> .
③	Wyświetlacz
④	Punktowa lampka podświetlająca (LED)

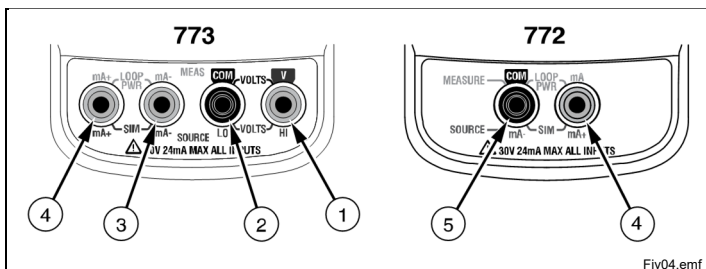
**Rysunek 2. Cęgowy miliamperomierz przemysłowy**



Fjv07.emf

Numer	Opis
①	Najważniejsze wyświetlane wartości
②	Włączona funkcja HOLD (zatrzymanie wyświetlacza)
③	Cęgi są aktywne
④	Wskaźnik gniazda przewodu pomiarowego Wymagane podłączenie przewodu pomiarowego
⑤	Opornik HART 250 $\Omega$ jest aktywny
⑥	Funkcja Shift jest aktywna
⑦	Odczyt jest skalowany
⑧	Funkcja zasilania pętli jest aktywna
⑨	Miliampery
⑩	Napięcie prądu stałego
⑪	Wartość procentowa
⑫	Odczyt pomocniczy
⑬	Funkcja zmiany sygnału jest aktywna
⑭	Wskaźnik niskiego stanu naładowania baterii
⑮	Ostrzeżenie o napięciu maksymalnym
⑯	Obecne wysokie napięcie
⑰	Funkcja Pomiar, Źródło lub Symulacja jest aktywna

**Rysunek 3. Wyświetlacz (pokazano model 773)**



Fjv04.emf

Numer	Opis
①	Wejście przewodu pomiarowego napięcia, używane także jako źródło napięcia (HI)
②	Wejście przewodu pomiarowego używane, także jako źródło napięcia (LO)
③	Wejście przewodu pomiarowego -mA, używane także jako źródło mA
④	Wejście przewodu pomiarowego +mA, używane także jako źródło mA
⑤	Wejście wspólnego przewodu pomiarowego. Wejście przewodu pomiarowego -mA. Używane także jako źródło mA.

**Rysunek 4. Gniazda wejścia/wyjścia**

## Cechy urządzenia

W poniższych sekcjach zamieszczono szczegółowe informacje o cechach miernika.

## Rozpiętość procentowa

Rozpiętość procentowa w trybie źródła i symulacji wskazuje zakres pętli prądowej 4-20 mA. Aby dostosować prąd źródła lub symulowany (772) albo napięcie i natężenie prądu stałego (773), należy użyć przycisków

, ,  oraz .

20 mA	100 %	8 mA	25 %
16 mA	75 %	4 mA	0 %
12 mA	50 %	0 mA	-25 %

## Ustawianie zera



Przed przystąpieniem do wykonywania pomiarów należy nacisnąć przycisk , aby wykasować przesunięcie i wyzerować wyświetlacz. Przed wyzerowaniem należy się upewnić, że cęgi są zamknięte i nie przepływa przez nie żaden prąd.




## Podświetlenie

Naciśnij , aby włączyć lub wyłączyć podświetlenie wyświetlacza. Podświetlenie automatycznie wyłącza się po upływie 2 minut.




## Opcje użytkownika

Przy włączeniu miernika można także wybrać kilka dostępnych opcji użytkownika. Włączając miernik, przytrzymaj naciśnięty przycisk . Przytrzymując naciśnięty przycisk , włącz lub wyłącz poszczególne opcje, naciskając następujące przyciski:

- , aby włączyć/wyłączyć automatyczne wyłączenie podświetlenia. Wyświetlacz wskazuje **bLit on** lub **oFF**.
- , aby włączyć/wyłączyć automatyczne wyłączenie lampki punktowej. Wyświetlacz wskazuje **SLit on** lub **oFF**.
- , aby włączyć/wyłączyć automatyczne wyłączenie zasilania. Wyświetlacz wskazuje **PoFF on** lub **oFF**.

Po zwolnieniu wszystkich przycisków jest wyświetlana wersja oprogramowania, a miernik przechodzi do trybu cęgów.

## Lampka punktowa LED




Lampka punktowa LED pomaga w szybkim odnalezieniu przewodów z sygnałami mA. Naciśnij przycisk , aby ją włączyć. Lampka automatycznie wyłącza się po 2 minutach w celu wydłużenia żywotności baterii.

## Zatrzymanie wyświetlacza – funkcja HOLD

### Ostrzeżenie


**Aby uniknąć porażenia prądem, pożaru i obrażeń ciała:**




- **Należy pamiętać o pomiarze wykonywanym podczas korzystania z funkcji HOLD. Kiedy funkcja HOLD jest włączona, informacje na wyświetlaczu nie zmieniają się mimo zmian prądu.**
- **Nie należy korzystać z funkcji zatrzymania wskazań (HOLD) do mierzenia nieznanymi wielkośćmi. Gdy funkcja HOLD jest włączona, wartość wskazywana na wyświetlaczu nie zmienia się, mimo zmian mierzonej wielkości.**

Aby włączyć funkcję HOLD, naciśnij przycisk . Wyświetlacz wskazuje **HOLD** i „zamraża” wyświetlane wskazania. Aby powrócić do normalnego trybu pracy, należy ponownie nacisnąć przycisk . W trybie automatycznej zmiany przycisk  powoduje zatrzymanie zmiany sygnału.

## Automatyczne zmienianie sygnału wyjściowego

Funkcja automatycznego zmieniania sygnału wyjściowego umożliwia stosowanie jednostajnie zmiennego sygnału wyjścia ze źródła mA do urzędzenia, pozwalając użytkownikowi na swobodne testowanie reakcji na zmiany.

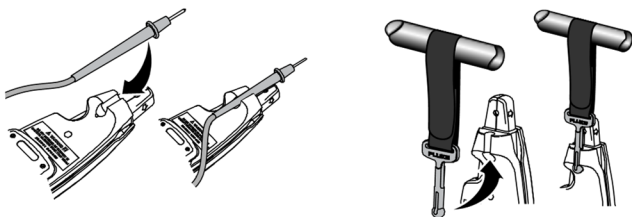
Po naciśnięciu przycisku  miernik generuje okresowe zmienny sygnał 0 % - 100 % - 0 % o jednym z trzech kształtów fali:

-  0 % - 100 % - 0 % 40 sekund, zmiana ciągła
-  0 % - 100 % - 0 % 30 sekund, zmiana ciągła
-  0 % - 100 % - 0 % 25 % zmiana krokowa, 10 sekund na każdy krok.

Aby wyłączyć funkcję zmiany sygnału, naciśnij dowolny przycisk.

## Uchwyt sondy

Miernik jest wyposażony w uchwyt sondy, do którego można podłączyć sondę pomiarową albo zestaw Fluke ToolPak. Zobacz Rysunek 5.



Fjv08.emf

Rysunek 5. Uchwyt sondy

## Wykonywanie pomiarów

### ⚠️ ⚠️ Ostrzeżenie

**Aby uniknąć porażenia prądem, pożaru lub obrażeń ciała, nie należy używać cęgów na niez izolowanych przewodach.**

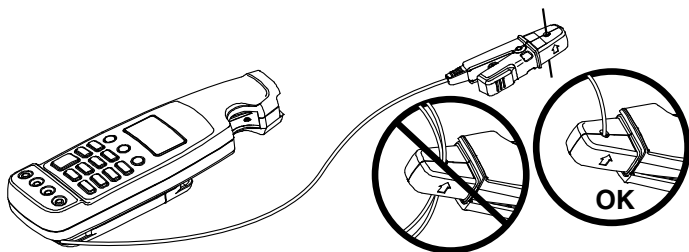
Pomiary można wykonywać z cęgami w położeniu zadokowanym, zdalnie przy użyciu kabla o długości 1 m albo za pomocą przewodów pomiarowych. Dla dokładnych pomiarów należy:

- Zawsze wyzerować miernik za pomocą cęgów przed wykonywaniem pomiarów.
- W celu zmniejszenia wpływu pól magnetycznych należy wyzerować miernik możliwie jak najbliżej miejsca, w którym będzie dokonywany pomiar, z miernikiem i cęgami zorientowanymi w tę samą stronę co przy pomiarze.
- Upewnij się, że cęgi nie są zabrudzone

Aby dokonać pomiaru za pomocą cęgów:

1. Naciśnij przycisk **CLAMP ZERO**, aby wybrać tryb cęgów i wyzerować miernik. Tryb cęgów obejmuje pomiar za pomocą cęgów, wyjście skali mA oraz wejście/wyjście mA. W razie potrzeby naciśnij przycisk , aby zmienić skalę mA.
2. Obejmij cęgami mierzony przewód. Miernik wyświetli zmierzoną wartość prądu płynącego przez przewód. Zobacz Rysunek 6.
  - Wartość dodatnia wskazuje, że prąd płynie zgodnie z kierunkiem strzałek umieszczonych na mierniku.
  - Wartość ujemna wskazuje, że prąd płynie w przeciwnym kierunku do strzałek umieszczonych na mierniku.
  - Nie należy obejmować cęgami więcej niż jednego przewodu.

Mały wyświetlacz pomocniczy wskazuje wartość procentową rozpiętości mA.

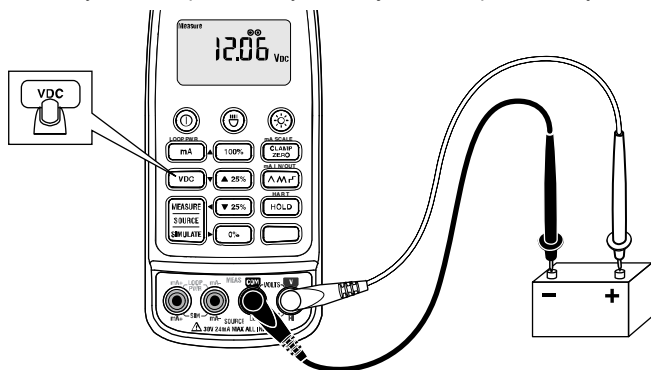


fjv03.emf

**Rysunek 6. Dokonywanie pomiaru za pomocą cęgów**

Aby dokonać pomiaru za pomocą przewodów pomiarowych:


1. Podłącz przewody pomiarowe do odpowiednich gniazd wejściowych. Zobacz Rysunek 7.
2. Naciśnij odpowiedni przycisk, aby dokonać pomiaru.
3. Przyłóż przewody pomiarowe.
4. Zmierzona wartość pojawi się na głównym wyświetlaczu. W trybie mA wyświetlacz pomocniczy wskazuje wartość procentową zakresu.



fjv09.emf

**Rysunek 7. Dokonywanie pomiaru za pomocą przewodów pomiarowych**

## Funkcje wyjścia natężenia i napięcia

Oba modele miernika mają funkcję generowania stałego, zmiennego krokowo i zmiennego jednostajnie prądu wyjściowego do testowania pętli prądowych 0-24 mA. Ponadto model 773 umożliwia generowanie napięcia wyjściowego do 10 V. Aby uzyskać dostęp do tych funkcji, należy nacisnąć przycisk .

- Wybierz tryb źródła, aby uzyskać prąd lub napięcie wyjściowe.
- Wybierz tryb symulacji, aby regulować prąd w zewnętrznie zasilanej pętli prądowej.
- Wybierz tryb zasilania pętli, aby zasilać urządzenie zewnętrzne i mierzyć natężenie prądu w pętli.

## Tryb źródła mA

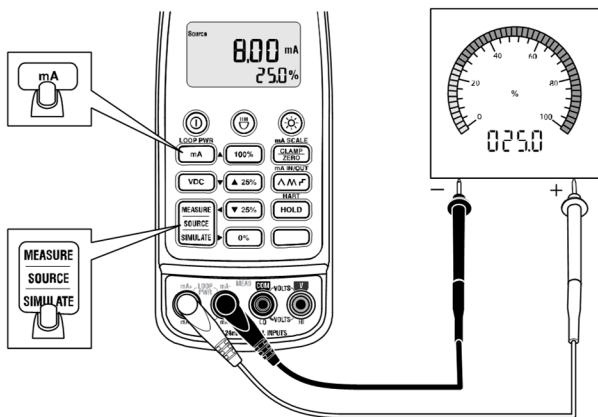
Trybu źródła mA należy użyć, kiedy konieczne jest podawanie prądu do obwodu pasywnego, takiego jak niezasilana pętla prądowa. Praca urządzenia w trybie źródła powoduje szybsze zużycie baterii niż praca w trybie symulacji.

Aby włączyć tryb źródła w modelu 772, zobacz Rysunek 4:

1. Podłącz przewody pomiarowe do gniazd -mA i +mA.
2. Naciśnij przycisk **mA**.
3. Naciskaj przycisk **MEASURE SOURCE SIMULATE**, aż na wyświetlaczu pojawi się napis **Source**.

Aby włączyć tryb źródła mA w modelu 773, zobacz Rysunek 8:

1. Podłącz przewody pomiarowe do odpowiednich gniazd wejściowych.
2. Naciśnij przycisk **mA**.
3. Naciskaj przycisk **MEASURE SOURCE SIMULATE**, aż na wyświetlaczu pojawi się napis **Source**.



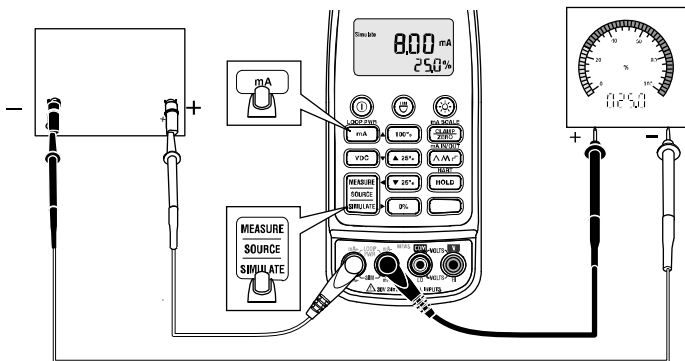
Fjv10.emf

Rysunek 8. Tryb źródła mA

## Symulowanie wyjścia mA

W trybie symulacji miernik symuluje przetwornik z pętlą prądową. Aby włączyć tryb symulacji, zobacz Rysunek 9:

1. Podłącz przewody pomiarowe do gniazd wejściowych +mA i -mA.
2. Naciśnij przycisk **mA**.
3. Naciskaj przycisk **MEASURE SOURCE SIMULATE**, aż na wyświetlaczu pojawi się napis **Simulate**.





Fjv11.emf

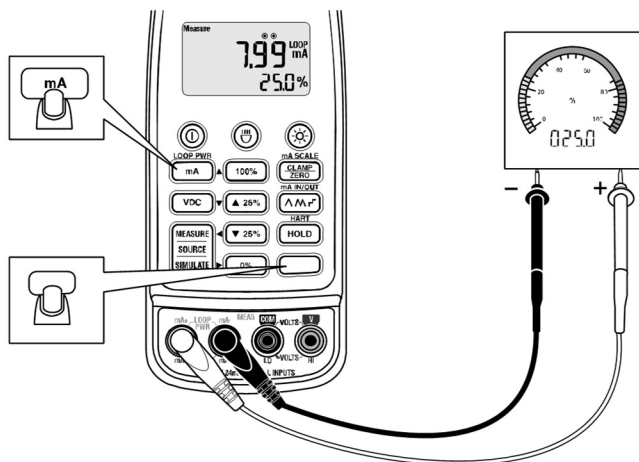
**Rysunek 9. Symulowanie wyjścia mA**

### **Zasilanie pętli**

W trybie zasilania pętli miernik zasila przetwornik i jednocześnie dokonuje pomiaru prądu mA. Aby włączyć tryb zasilania pętli, patrz Rysunek 10:

1. Podłącz przewody pomiarowe do odpowiednich gniazd **LOOP PWR**. Zobacz Rysunek 10.
2. Naciśnij przycisk .
3. Naciśnij przycisk .

Miernik wybierze tryb zasilania pętli.



Fjv13.emf

**Rysunek 10. Korzystanie z trybu zasilania pętli**

## Konserwacja

### ⚠⚠ Ostrzeżenie

W celu uniknięcia niebezpieczeństwa porażenia prądem, wywołania pożaru i odniesienia obrażeń:

- Przed przystąpieniem do czyszczenia przyrządu należy odłączyć przewody pomiarowe od gniazd wejściowych.
- Naprawy i czynności serwisowe nieopisane w niniejszej instrukcji powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- Wszystkie baterie należy wymieniać na nowe, które powinny być tego samego rodzaju i marki, aby zapobiec wyciekom.

## Czyszczenie miernika

### ⚠ Prestroga

Aby zapobiec uszkodzeniu miernika, do czyszczenia nie należy używać środków na bazie węglowodorów aromatycznych ani rozpuszczalników z zawartością chloru. Użycie takich środków może spowodować ich wejście w reakcję z plastikiem obudowy.

Wyczyść obudowę miernika używając miękkiej ściereczki oraz łagodnych środków chemicznych.

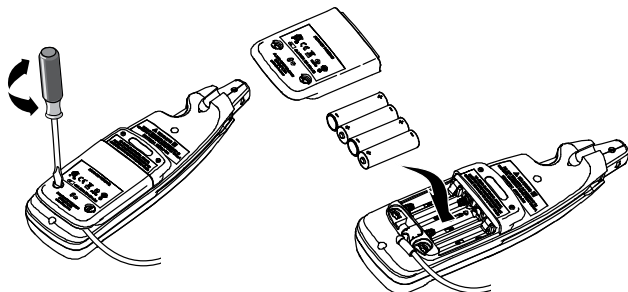
## Wymiana baterii

### ⚠⚠ Ostrzeżenie

Aby uniknąć zafalszowania odczytów, które mogą doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym lub obrażeń ciała, należy wymienić baterie niezwłocznie po pojawieniu się na ekranie wskaźnika niskiego poziomu (☹).

Aby wymienić baterie, zobacz Rysunek 11:

1. Wyłącz zasilanie miernika.
2. Użyj płaskiego śrubokręta aby odkręcić śruby z tylnej części obudowy.
3. Wyjmij baterie.
4. Włóż cztery nowe baterie AA.
5. Zamontuj pokrywę wnętrza baterii i przykręć śrubę.



Rysunek 11. Wymiana baterii

# **Dane techniczne**

## **Specyfikacja elektryczna**

### Pomiary prądu DC

#### Za pomocą cęgów

Zakresy.....	Od 0 mA do 20,99 mA; od 21 mA to 100 mA
Rozdzielczość.....	0,01 mA, 0,1 mA
Dokładność.....	0,2 % + 5, 1 % + 5 zliczeń

#### W obwodzie

Zakres .....	Od 0 mA do 24 mA
Rozdzielczość.....	0,01 mA
Dokładność.....	0,2 % + 2 zliczeń

#### Źródło prądu

Zakres .....	Od 0 mA do 24 mA
Rozdzielczość.....	0,01 mA
Dokładność.....	0,2 % + 2 zliczeń
Wysterowanie mA.....	24 mA na 1000 $\Omega$

#### Symulacja prądu

Zakres .....	Od 0 mA do 24 mA
Rozdzielczość.....	0,01 mA
Dokładność.....	0,2 % + 2 zliczeń
Napięcie maks.....	50 V

#### Pomiar napięcia stałego (773)

Zakres .....	Od 0 V do 30 V
Rozdzielczość.....	0,01 V
Dokładność.....	0,2 % + 2 zliczeń

#### Źródło napięcia stałego (773)

Zakres .....	Od 0 V do 10 V
Rozdzielczość.....	0,01 V
Dokładność.....	0,2 % + 2 zliczeń
Wysterowanie mA.....	Maks. 2 mA we wszystkich warunkach

#### Wejście/wyjście mA (773)

Zakres źródła prądu.....	Od 0 mA do 24 mA
Rozdzielczość źródła.....	0,01 mA
Dokładność źródła.....	0,2 % + 2 zliczeń
Zakres pomiaru.....	Od 0 mA do 24 mA
Rozdzielczość pomiaru.....	0,01 mA
Dokładność pomiaru.....	1 % pełnej skali

#### Skalowane wyjście mA do wejścia mA z cęgów (773)

Zakres .....	Od 0 mA do 24 mA
Rozdzielczość.....	0,01 mA
Dokładność.....	1 % pełnej skali

Szybkość reakcji .....	2x/s
Zasilanie pętli DC .....	24 V
Wpływ pola Ziemi .....	<0,20 mA
Baterie.....	4 alkaliczne 1,5 V, IEC LR6
Czas pracy .....	12 godz. przy generowanym prądzie 12 mA na obciążeniu 500 Ω

## **Specyfikacja mechaniczna**

Rozmiar (wys. x szer. x dł.) .....	43,7 mm x 70 mm x 246,2 mm
Masa .....	410 g

## **Dane środowiskowe**

Temperatura pracy.....	Od -10°C do 50°C
Temperatura przechowywania .....	Od -25°C do 60°C
Wilgotność podczas pracy .....	<90 % wilg. wzgl. przy temp. <30°C <75 % wilg. wzgl. przy temp. od 30°C do 50°C
Wysokość pracy n.p.m. ....	Od 0 m do 2000 m
Stopień ochrony IP.....	IP 40
Współczynniki temperaturowe.....	0,1 (°C x określona dokładność dla temperatury <18°C lub >28°C)
Bezpieczeństwo .....	IEC 61010-1, stopień zanieczyszczenia 2 IEC 61010-2-032: O, inne obwody niepodłączone bezpośrednio do sieci zasilającej.
Zgodność elektromagnetyczna (EMC)	
Międzynarodowe .....	IEC 61326-1: Urządzenie przenośne Środowisko elektromagnetyczne IEC 61326-2-2 CISPR 11: Grupa 1, klasa A

*Grupa 1: Urządzenie celowo wytwarza i/lub wykorzystuje energię o częstotliwości radiowej przekazywaną poprzez elementy przewodzące, która jest konieczna do wewnętrznego działania samego urządzenia.*

*Klasa A: Urządzenie może być stosowane we wszystkich instalacjach poza instalacjami mieszkaniowymi oraz bezpośrednio przyłączonymi do sieci niskiego napięcia zasilających budynki mieszkalne. Mogą wystąpić potencjalne trudności w zapewnieniu kompatybilności elektromagnetycznej w innych środowiskach, ze względu na zakłócenia przewodzące i promieniowane.*

*Przeostroga: Ten przyrząd nie jest przeznaczony do użytkowania w środowiskach mieszkalnych i może nie zapewniać odpowiedniej ochrony odbioru fal radiowych w takich środowiskach.*

*Po połączeniu urządzenia z obiektem testowym poziom emisji może przekraczać wymogi CISPR 11.*

*Wyposażenie może nie spełniać wymogów odporności tej normy, kiedy podłączone są przewody pomiarowe i/lub sondy pomiarowe.*

*W przypadku pomiaru prądu za pomocą cęgów należy dodać 1 mA do specyfikacji dla pól EMC od 1 V/m do 3 V/m.*



## Inne dane techniczne

Zasilanie..... Cztery baterie AA, alkaliczne,  
IEC LR6

Automatyczne wyłączenie (zasilanie)..... 15 min  $\pm$  1 min

Automatyczne wyłączenie  
(podświetlenie)..... 2 min  $\pm$  10 s

Automatyczne wyłączenie  
(punktowa lampka podświetlająca) ..... 2 min  $\pm$  10 s

## Części zamienne

Tabela 2 zawiera listę części zamiennych.

**Tabela 2. Części zamienne**

Część lub numer modelu	Opis	Ilość
376756	Baterie AA, 1,5 V	4
3369914	Absorber	1
3350978	Ośłona komory akumulatora	1
948609	Zamek	2
3351060	Miękki futerał	1
Pobierz ze strony <a href="http://www.fluke.com">www.fluke.com</a>	Instrukcja obsługi	1
Pobierz ze strony <a href="http://www.fluke.com">www.fluke.com</a>	Instrukcja kalibracji	1
1616705	Minizaczep TL940 z przewodem pomiarowe	1 zestaw
855742	Przewody pomiarowe TL75	1 zestaw
4101772	Zaciski krokodylkowe AC175	1 zestaw
3031302	Pasek na rzep	1
669967	TPAK, pasek 17 cali	1
3375746	Wieszak	1
Wymienne cęgi oraz kabel są dostępne lecz wymagają ponownej kalibracji. Numery części i procedury znajdują się w <i>Instrukcji kalibracji przyrządu 772/773</i> .		

## **OGRANICZONA GWARANCJA I OGRANICZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI**

Każdy produkt firmy Fluke będzie wolny od usterek materiałowych i wykonawczych przez 3 lata (jeden rok w przypadku przewodów i cęgów) od daty zakupu. Gwarancja nie obejmuje bezpieczników, baterii jednorazowego użytku ani uszkodzeń powstałych wskutek wypadku, zaniedbania ani obsługi lub eksploatacji w nieprawidłowy sposób lub w nienormalnych warunkach. Punkty sprzedaży nie posiadają uprawnień do oferowania żadnych innych gwarancji w imieniu firmy Fluke. Aby skorzystać z obsługi gwarancyjnej w okresie gwarancyjnym, należy skontaktować się z najbliższym autoryzowanym punktem napraw firmy Fluke w celu uzyskania zwrotnego potwierdzenia prawa do naprawy gwarancyjnej, a następnie przesłać wyrób do tego autoryzowanego centrum wraz z opisem problemu.

**NINIEJSZA GWARANCJA JEST JEDYNYM ZADOŚĆCZYNIENIEM DLA NABYWCY. ŻADNE INNE GWARANCJE - NA PRZYKŁAD ZDATNOŚCI PRODUKTU DO DANEGO CELU, NIE SĄ ANI WYRAŻONE ANI NIE MOGĄ BYĆ DOROZUMIANE. FIRMA FLUKE NIE JEST ODPOWIEDZIALNA ZA ŻADNE SPECJALNE, POŚREDNIE, PRZYPADKOWE LUB WYNIKOWE USZKODZENIA LUB STRATY POWSTAŁE Z JAKIEJKOLWIEK PRZYCZYNY LUB ZAŁOŻENIA.**

Ponieważ w niektórych stanach lub krajach nie jest dozwolone wyłączenie lub ograniczenie dorozumianej gwarancji lub przypadkowych lub wynikowych strat, to oświadczenie o ograniczeniu odpowiedzialności producenta może nie mieć zastosowania do każdego Nabywcy.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands

ООО «Флюк СИИЭС»  
125167, г. Москва,  
Ленинградский проспект дом 37,  
корпус 9, подъезд 4, 1 этаж