

A3001 FC

Bezprzewodowy iFlex

Instrukcja kalibracji

Wstęp



Zanim rozpoczniesz użytkowanie produktu przeczytaj „Instrukcje bezpieczeństwa”

Ta instrukcja zawiera procedury weryfikacji i kalibracji produktu o nazwie a3001 FV Wireless iFlex. Skonsultuj się ze skróconą instrukcją obsługi aby uzyskać informacje na temat użytkowania

Kontakt z Fluke

Aby skontaktować się z Fluke zadzwoń pod jeden z numerów telefonu:

- Wsparcie techniczne USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibracja/naprawa USA: 1-888-36-FLUKE (1-888-993-5853)
- Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japonia: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- Gdziekolwiek na świecie: +1-425-446-5500

Lub odwiedź stronę Fluke pod adresem www.fluke.com.

Aby zarejestrować produkt odwiedź <http://register.fluke.com>

Aby wyświetlić, wydrukować lub ściągnąć najnowsze dodatki do instrukcji odwiedź

<http://us.fluke.com/usen/support/manuals> .

Instrukcje bezpieczeństwa

Oznaczenie **Ostrzeżenie** informuje o warunkach lub procedurach niebezpiecznych dla użytkownika.

Oznaczenie **Ostrożnie** informuje o warunkach i procedurach mogących uszkodzić produkt lub testowane wyposażenie.

**Aby zapobiec porażeniu prądem, pożarowi lub kontuzjom:**

- Dokładnie przeczytaj wszystkie instrukcje.
- Używaj produktu wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem, w przeciwnym razie ochrona dostarczana przez urządzenie może być uszkodzona.
- Nie dotykaj elementów pod napięciem > 30 V AC RM, 42 V Ac w szczycie lub 60 V dc.
- Nie używaj produktu przy wybuchowych gazach, oparach lub w wilgotnych, mokrych środowiskach.
- Nie używaj Produktu jeśli jest uszkodzony.
- Wyłącz produkt w razie uszkodzenia.
- Nie używaj Produktu jeśli nie funkcjonuje prawidłowo.
- Pokrywa komory baterii musi być zamknięta zanim rozpoczniesz używanie urządzenia.
- Wymień baterie w przypadku pojawienia się wskaźnika niskiego stanu baterii aby uniknąć niewłaściwego pomiaru.
- W przypadku konieczności naprawy korzystaj z usług wykwalifikowanego technika.
- Używaj wyłącznie wyszczególnionych części zamiennych.
- Stosuj się do lokalnych i krajowych instrukcji bezpieczeństwa. Używaj środków ochrony indywidualnej (odpowiednie gumowe rękawice, osłona twarzy, odporna na ogień odzież) aby uniknąć porażenia prądem lub tukiem elektrycznym w przypadku odłoniętych przewodników.
- Nie pracuj sam.
- Każdorazowo zanim rozpoczniesz użytkowanie sprawdź produkt. Zwróć uwagę czy nie nosi śladów pęknięć, nie ma brakujących elementów lub uszkodzonej izolacji przewodu. Zwróć także uwagę na poluzowane lub osłabione elementy. Ostrożnie sprawdź izolację wokół szczęk.
- Zdejmij ładunek z obwodu lub noś odpowiednie ubranie ochronne zgodne z rozporządzeniami zanim zastosujesz lub zdejmiesz elastyczną sondę prądową.
- Nie operuj produktem ze zdjętą pokrywą lub rozkręconą obudową. Ryzyko narażenia na niebezpieczne napięcie.
- Zdejmij sygnały wejściowe zanim rozpoczniesz czyszczenie produktu.

Dla bezpiecznego działania i konserwacji produktu:

- **Wyciągnij baterie aby uniknąć wycieku i uszkodzenia produktu, jeśli jest nieużywany przez dłuższy okres czasu.**
- **Napraw produkt zanim rozpoczniesz użytkowanie w przypadku pojawienia się wycieku.**
- **Upewnij się, że polaryzacja baterii jest prawidłowa aby uniknąć wycieku.**
- **Baterie zawierają niebezpieczne środki chemiczne, które mogą powodować poparzenia lub wybuchnąć. Jeśli nastąpi kontakt z tymi substancjami przemyj miejsce wodą i uzyskać pomoc medyczną.**

Symbole

W instrukcji produktu wykorzystane są symbole zawarte w tabeli 1.

Symbol	Znaczenie
	Ryzyko niebezpieczeństwa. Ważna informacja. Zobacz instrukcję.
	Niebezpieczne napięcie
	Podwójna izolacja
	Bateria
	Zgodność z odpowiednimi standardami EMC Korei Pd.
CAT III	Kategoria pomiarowa III jest stosowana do testów i obwodów pomiarowych podłączonych do części dystrybucyjnej instalacji niskiego napięcia w budynku.
CAT IV	Kategoria pomiarowa IV jest stosowana do testów i obwodów pomiarowych podłączonych źródła instalacji niskiego napięcia w budynku.
	Zgodność z dyrektywami Unii Europejskiej
	Zgodność z odpowiednimi Standardami Bezpieczeństwa Ameryki Północnej
	Zgodność z odpowiednimi wymaganiami EMC Australii
	Produkt jest zgodny z Dyrektywą WEEE (2002/96/EC) dotyczącą znakowania. Dołączone oznakowanie informuje, że zabrania się wyrzucania urządzenia elektrycznego/elektronicznego z odpadami gospodarstwa domowego. Kategorie produktu: W odniesieniu do typów urządzeń w Aneksie I do Dyrektywy WEEE, produkt jest klasyfikowany jako kategoria 9 „Instrumenty Monitorujące i Nadzorujące”. Nie utylizować produktu z niesortowanymi odpadami gospodarstwa domowego. Udaj się na stronę Fluke aby uzyskać informacje dotyczące recyklingowania.

Tabela 1. Symbole

Specyfikacja

Zakres.....	2500 A ac
Rozdzielczość.....	0,1 A dla 0 A do 1000 A; 1 A dla 1000 A do 2500 A
Dokładność.....	3% ± 5 cyfr (45 Hz do 500 Hz)
Współczynnik szczytu.....	3,0 przy 1100 A, 2,5 przy 1400 A, 1,42 przy 2500 A, dodać 2% dla W.S. >2
Częstotliwość.....	45 do 500 Hz 0,5% ± 5 cyfr
LCD z podświetleniem.....	3 ½ cyfry
Interwał logów.....	1 sekunda do 1 godzina regulowany z poziomu PC, domyślnie: 1 minuta
Rodzaj baterii.....	2 AA, NEDA 15 A, IEC LR6
Żywotność baterii.....	370 godzin
Pamięć.....	Maksymalnie 65000 pomiarów
Częstotliwość komunikacji radiowej.	2,4 GHz pasmo ISM
Zasięg komunikacji radiowej.....	20 m (65,61 ft)
Certyfikacja komunikacji radiowej....	FCC T68-FBLE; IC: 6627A-FBLE
Temperatura pracy.....	-10°C do + 50°C (14°F do 122°F)
Temperatura przechowywania.....	-40°C do +60°C (-40°F do 140°F)
Wilgotność działania.....	90% przy 35°C, 75% przy 40°C, 45% przy 50°C (90% przy 95°F, 75% przy 104°F, 45% przy 122°F)
Wysokość działania.....	2000 m (6561 ft)
Wysokość przechowywania.....	12000 m (39370 ft)
Współczynnik temperaturowy.....	Dodaj 0,1 x (dokładność)/°C (<18°C lub >28°C) Dodaj 0,1 x (dokładność)/°F (<64,4°F lub >82,4°F)
Bezpieczeństwo.....	IEC 61010-1, Stopień zanieczyszczenia 2
Środowisko elektromagnetyczne....	IEC 61236-1, Przenośne
Kompatybilność elektromagnetyczna	Emisja Częstotliwości radiowych, IEC CISPR 11: Grupa 1, Klasa A.
Wskaźnik IP.....	IP42
Rozmiar.....	165 mm x 64 mm x 36 mm (6,5 in x 2,5 in x 1,4 in)
Waga.....	0,283 kg (10 oz)
Rozwarcie szczęk.....	10 w cewce

Wymagane wyposażenie

Wyposażenie podane w tabeli jest niezbędne do testów wydajności i kalibracji.

Wyposażenie	Wymagana charakterystyka	Rekomendowany model
Kalibrator	Rozdzielczość 4,5 cyfry Dokładność dla prądu DC: 600µA do 20A ±0,25%	Kalibrator Fluke 5522A (lub odpowiednik)
Cewka	50 zwojów	5500A / zwój
Sonda testowa dla iFlex	2 mm do 4 mm	Sonda Slim Reach TP2, PN 650982
Przewód testowy		Przewód testowy ze zdejmowanym płaszczem 6358, PN 1903307

Tabela 2. Wymagane wyposażenie

Testy wydajności




Uwaga

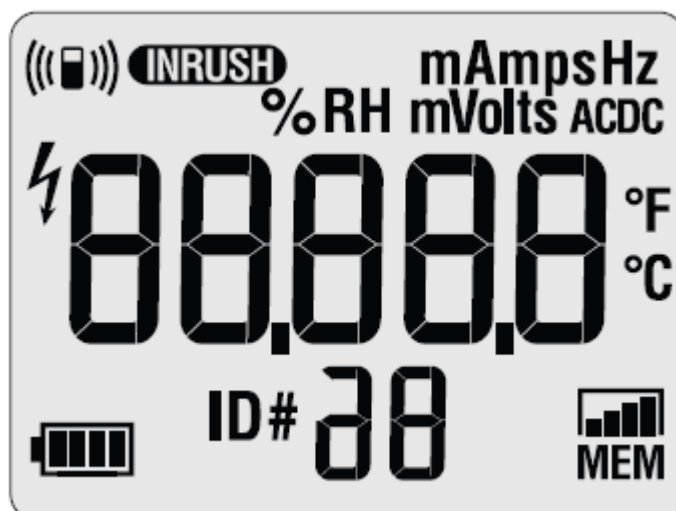
Aby uniknąć porażenia prądem, pożaru lub kontuzji nie przeprowadzaj procedur testów wydajności na nie w pełni złożonym produkcie.

Test wydajnościowy weryfikuje pełny zakres działania Produktu i dokładności pomiaru każdej funkcji w odniesieniu do specyfikacji produktu. Jeśli produkt nie przejdzie części testu, Wymagana jest kalibracja i/lub naprawienie. Zobacz rozdział „Dopasowanie kalibracji”.

Testy wyświetlacza

Aby upewnić się, że wszystkie segmenty funkcjonują:

1. Gdy produkt jest wyłączony, wciśnij i przytrzymaj przycisk **LOG**.
2. Wciśnij  podczas trzymania przycisku **LOG** do momentu, aż zapalą się wszystkie segmenty wyświetlacza tak, jak jest to pokazane na obrazku 1.




Obrazek 1. Zapalone segmenty wyświetlacza.


Jeśli nie wszystkie segmenty są zapalone niezbędna jest naprawa. Zobacz rozdział „Kontakt z Fluke”.

Podświetlenie

Aby zweryfikować działanie funkcji podświetlenia:

1. Przy włączonym produkcie wciśnij .
2. Podświetlenie się zapali. Jeśli tak się nie stanie niezbędna jest naprawa. Zobacz rozdział „Kontakt z Fluke”.

Test klawiatury

Aby zweryfikować funkcje klawiatury włącz produkt i wciskaj pojedynczo każdy z klawiszy. Każde wciśnięcie przycisku spowoduje pojawienie się sygnalizacji i  włączy podświetlenie. Jeśli przycisk nie wywołuje tego niezbędna jest naprawa. Zobacz rozdział „Kontakt z Fluke”.

Test prądu AC

Zanim rozpoczniesz test prądu AC:

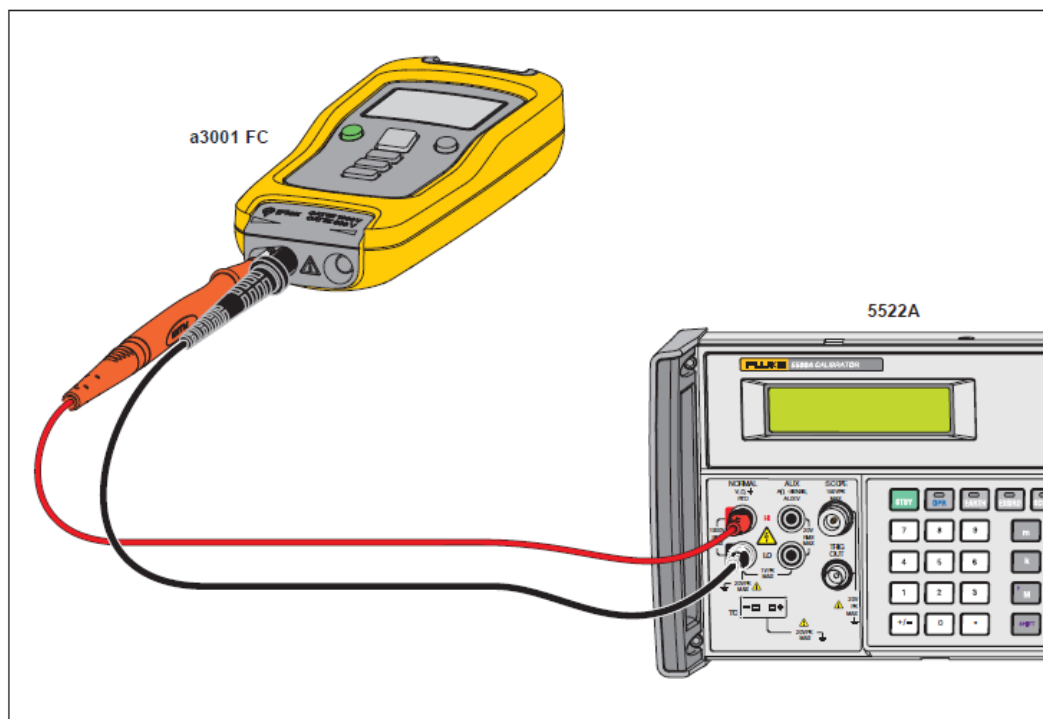
1. Upewnij się, że posiadasz niezbędne wyposażenie (zobacz tabelę 2).
2. Upewnij się, że baterie w urządzeniu nie są zużyte. Wymień je jeśli zajdzie taka potrzeba. Zobacz rozdział „Wymiana baterii”.
3. Rozgrzej kalibrator zgodnie z potrzebą. Zwróć uwagę na specyfikację kalibratora.
4. Pozwól, aby temperatura urządzenia poddanego testowi (UUT) zrównała się z temperaturą otoczenia.

Aby wykonać test:

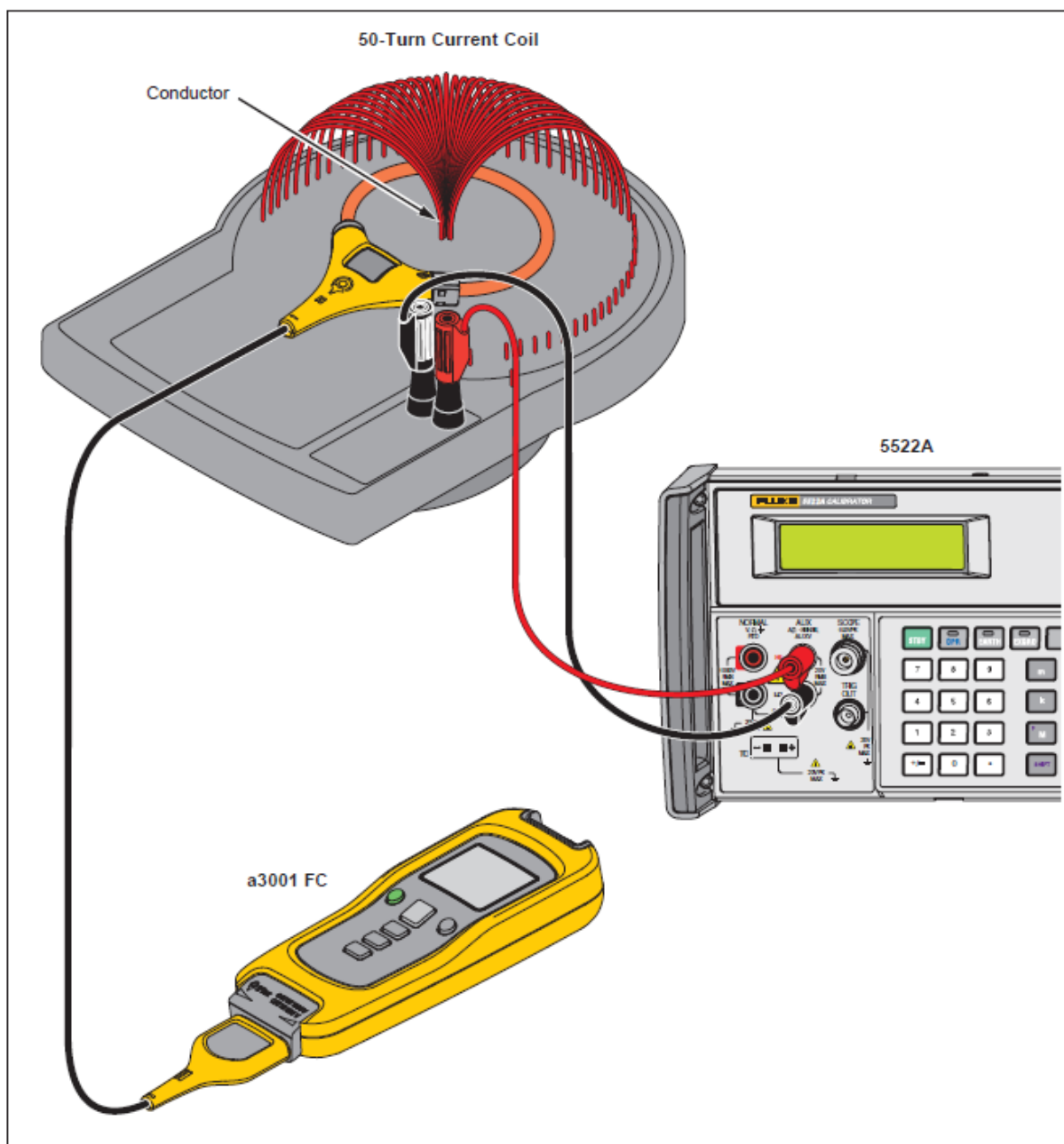
1. Podłącz kalibrator do jednego z trzech konektorów testowych zgodnie z tabelą 3.
2. Zadaż poziom wyjściowy dla każdego kroku pokazanego w tabeli 3.
3. Porównaj wskazanie z wyświetlacza produktu z granicznymi odczytami UUT w tabeli 3.
4. Jeśli wyświetlane wartości przekraczają zakres pokazany w tabeli 3 niezbędna jest kalibracja lub naprawa. Zobacz rozdział „Dopasowanie kalibracji”.

Połączenie testowe	Wartość wyjściowa kalibratora	Rozdzielczość	Spec.	Graniczny odczyt UUT	
				Dolny	Górny
Pętla pojedynczy zwój	0 A, 0 Hz	0,1	3,0 % ± 5 cyfr	0	0,5
Pętla pojedynczy zwój	10 A, 45 Hz	0,1		9,2	10,8
Cewka 50 zwojów	12 A, 45 Hz	0,1		581,5	618,5
Cewka 50 zwojów	20 A, 45 Hz	1		965	1035
Symulacja	67,5 mV, 45 Hz	1		2420	2580
Pętla pojedynczy zwój	10 A, 500 Hz	0,1		9,2	10,8
Symulacja	180 mV, 500 Hz	0,1		581,5	618,5
Symulacja	300 mV, 500 Hz	1		965	1035
Symulacja	750 mV, 500 Hz	1		2420	2580
Cewka 50 zwojów	45 A, 0,4 Hz	0,1	0,5 % ± 5 cyfr	44,3	45,7
Cewka 50 zwojów	500 A, 0,325 Hz	0,1		497,0	503,0

Tabela 3. Testy wydajności



Obrazek 2. Połączenie złączy testowych dla symulowanych napięć.





Obrazek 3. Połączenie złączy testowych dla prądów stosowanych

Przed rozpoczęciem dopasowania kalibracji

Zanim produkt zostanie skalibrowany niezbędne jest przejście przez menu trybu konserwacji i wprowadzenie hasła

Tryb konserwacji

Tryb konserwacji może być użyty do ustawienia różnych parametrów produktu, m. In. Automatycznego wyłączenia, regulacji podświetlenia i kalibracji. Aby wejść w tryb konserwacji:





1. Gdy produkt jest wyłączony, wciśnij i przytrzymaj przycisk **LOG**.
2. Wciśnij  podczas trzymania przycisku **LOG** do momentu, aż zapalą się wszystkie segmenty wyświetlacza.
3. Puść przycisk **LOG** oraz .

Produkt jest teraz w trybie konserwacji.

Wprowadzenie hasła

Aby przejść do trybu kalibracji wciskaj przycisk **LOG** aż na ekranie pojawi się **CAL**. Będziesz musiał wprowadzić hasło aby wejść w tryb kalibracji.

Aby wprowadzić hasło:

1. Wciśnij  i pojawi się licznik CAL. Na przykład **n002**.
2. Wciśnij  aby wyświetlić „????”. Pierwszy „?” mruga.
3. Wciśnij przycisk **LOG** aby zmienić mrugający „?” na pierwszą cyfrę hasła (domyślne: 1234).
4. Wciśnij  aby potwierdzić wybór. Kolejny „?” zaczyna mrugać.
5. Powtarzaj kroki 3 oraz 4 aby wprowadzić kolejne cyfry czterocyfrowego hasła.
6. Gdy wszystkie cyfry zostaną prawidłowo wprowadzone wciśnij  aby potwierdzić wprowadzone hasło.

Jeśli wprowadzone zostało prawidłowe hasło pojawi się informacja „C-01”. Jeśli hasło było nieprawidłowe pojawi się „????” a hasło musi zostać wprowadzone poprawnie, aby przejść do pierwszego punktu kalibracji „C-01”.





Zmiana hasła

Uwaga

Jeśli zmienisz domyślne hasło a następnie je utracisz zobacz rozdział „Przywrócenie domyślnego hasła”.

Aby zmienić hasło:

1. Postępuj zgodnie z punktami 1 – 5 rozdziału „Wprowadzanie hasła”.

2. Zanim wciśniesz przycisk  aby potwierdzić (krok 6) wciśnij przycisk  aby wyświetlić „----” na ekranie. Pierwszy „-” mruga.
3. Wciśnij **LOG** aby zmienić pierwszy „-” na pierwszą cyfrę Twojego nowego hasła.
4. Wciśnij przycisk  aby potwierdzić wybór. Mruga następny „-”.
5. Powtarzaj kroki 3 oraz 4 aby wprowadzić kolejne cyfry nowego czterocyfrowego hasła.
6. Gdy wprowadzone zostaną prawidłowe cyfry wciśnij  aby potwierdzić wejście i zmienić hasło. Jeśli produkt został skalibrowany przejdzie do normalnego trybu pomiarów lub będzie wyświetlał „donE”.


Przywrócenie domyślnego hasła

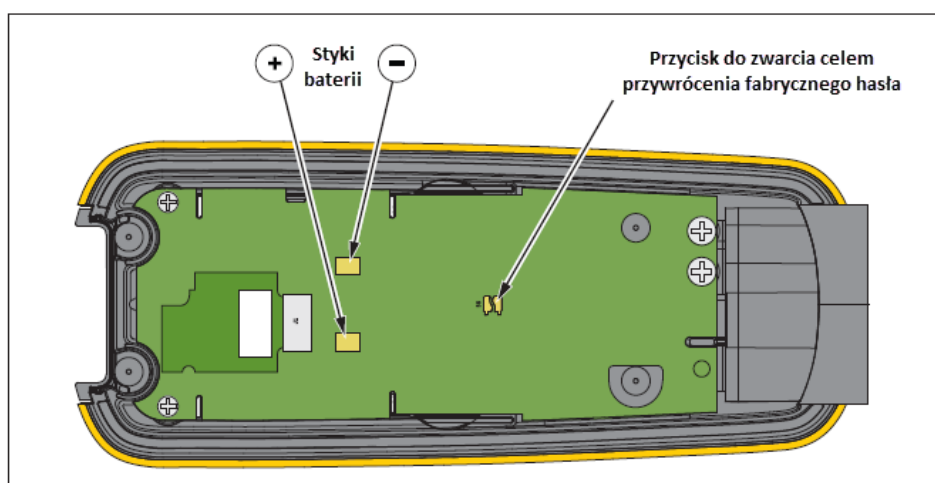
Jeśli hasło kalibracji zostało utracone, domyślne hasło (1234) może zostać ręcznie przywrócone poprzez wykonanie następujących kroków:



Uwaga

Aby uniknąć porażenia prądem, pożaru lub kontuzji wyciągnij wszystkie sygnały wejściowe zanim otworzysz produkt.

1. Zdejmij pokrywę komory baterii. Zob. rozdział „Wymiana baterii”.
2. Korzystając z wkrętaka Phillips odkręć wkręty dolnej części obudowy. Dwa wkręty są wewnątrz komory baterii.
3. Zachowaj pcb w górnej części.
4. Zastosuj 3,0 V napięcie na stykach baterii na pcb. Zwróć uwagę na polaryzację zgodnie z obrazkiem 4.
5. Wciśnij  z przodu produktu.
6. Zewrzyj przycisk CAL na pcb. Zobacz obrazek 4. Domyślne hasło zostało przywrócone.
7. Odłącz napięcie 3,0 V i umieść z powrotem dolną część obudowy i pokrywę komory baterii.





Obrazek 4. Reset hasła kalibracji

Dopasowanie kalibracji


Produkt oferuje regulację kalibracji z zamkniętą obudową i używa znanych źródeł referencyjnych. Produkt mierzy zastosowane źródło referencyjne, oblicza właściwe współczynniki i przechowuje współczynniki korekcji w pamięci nieulotnej.

Jeśli produkt nie przejdzie testów wydajnościowych konieczne jest przeprowadzenie procedury dopasowania kalibracji.

Gdy na wyświetlaczu pokazane jest „C-01” zastosuj na produkcie odpowiedni sygnał wejściowy pokazany w tabeli 4. Następnie wciśnij przycisk  aby potwierdzić wykonanie kroku w kalibracji. Jeśli sygnał wejściowy nie spełnia wymagań procedury kalibracji na ekranie pojawi się informacja „Err”. Jeśli sygnał nie jest stabilny, konieczne może być kilkukrotne wciśnięcie przycisku  aby potwierdzić kalibrację.

Po potwierdzeniu produkt przechodzi do kolejnego kroku kalibracji.

Uwaga

Po wciśnięciu przycisku  poczekaj aż procedura kalibracji przejdzie do kolejnego kroku zanim przyłożysz sygnał wejściowy. Niektóre kroki dopasowania mogą potrwać kilka sekund zanim produkt przejdzie do kolejnego kroku.

Ustaw kalibrator w trybie Standby po wykonaniu dopasowania każdej funkcji.

Wprowadź sygnały wejściowe dla produktu zgodnie z kolejnością przedstawioną w tabeli 4. Gdy zarejestrowany zostanie ostatni punkt kalibracji na ekranie pojawi się „End”.

Uwaga

Podczas gdy punkty regulacji kalibracji są przedstawione w tabeli 4, produkt może również pokazywać niezbędne wejście. Dla każdego kroku wciśnij przycisk **LOG** aby zobaczyć niezbędną amplitudę sygnału A_c a następnie **INRUSH** aby zobaczyć prawidłową częstotliwość wejścia. Dla tego dopasowania kalibracji wolty są używane zamiast prądu. Użyj połączenia zgodnego z obrazkiem 2.

Krok kalibracji	Sygnał wyjściowy Kalibratora
C-01	1,35 mV, 45 Hz
C-02	5,4 mV, 45 Hz
C-03	16,2 mV, 45 Hz
C-04	4,05 mV, 45 Hz
C-05	12,15 mV, 135 Hz
C-06	20,25 mV, 225 Hz
C-07	32,4 mV, 360 Hz
C-08	44,55 mV, 495 Hz


Tabela 4. Regulacja kalibracji

Konserwacja**Czyszczenie produktu**

Aby uniknąć możliwego uszkodzenia produktu lub wyposażenia testowego nie używaj agresywnych detergentów. Spowodują one uszkodzenie obudowy.

Aby czyścić produkt używaj szmatki z delikatnym środkiem czyszczącym.

Wymiana baterii

Aby uniknąć ryzyka wybuchu, pożaru lub kontuzji wymień baterie, gdy wskaźnik poziomu baterii będzie widoczny (). Unikniesz dzięki temu niewłaściwych pomiarów

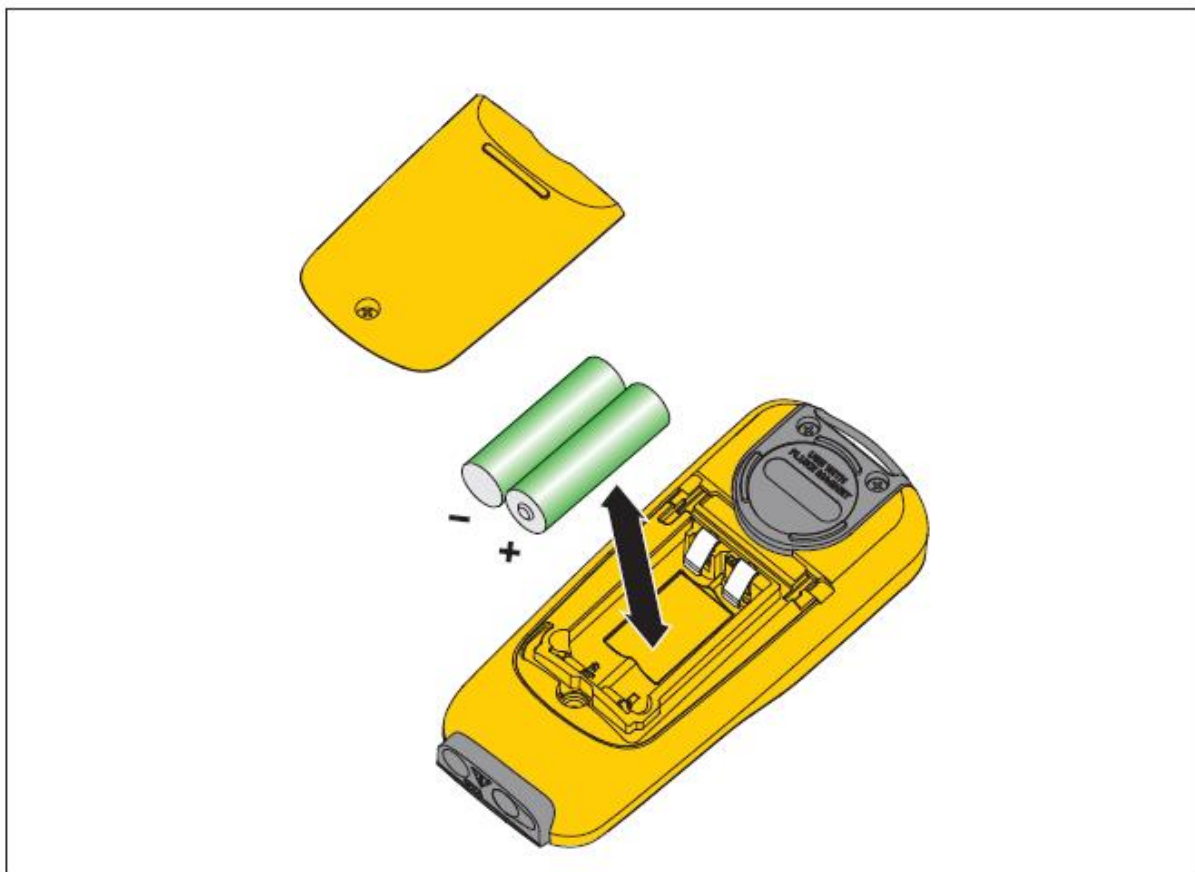


Aby uniknąć możliwego uszkodzenia produktu lub testowanego wyposażenia:

- Wyciągnij baterie aby uniknąć wycieku i uszkodzenia produktu w przypadku nieużywania produktu przez dłuższy okres czasu
- Upewnij się, że polaryzacja baterii jest prawidłowa aby uniknąć wycieku.

Aby zmienić baterie zobacz obrazek 5.

1. Upewnij się, że urządzenie jest wyłączone.
2. Obróć produkt aby uzyskać dostęp do wkrętu blokującego pokrywę komory baterii.
3. Użyj wkrętaka Phillips aby odkręcić wkręt pokrywki komory baterii i podnieś pokrywę.
4. Wymień dwie baterie AA. Upewnij się, że polaryzacja jest prawidłowa podczas wkładania baterii do komory.
5. Zamocuj pokrywę komory baterii.
6. Dokręć wkręt blokujący pokrywę komory baterii



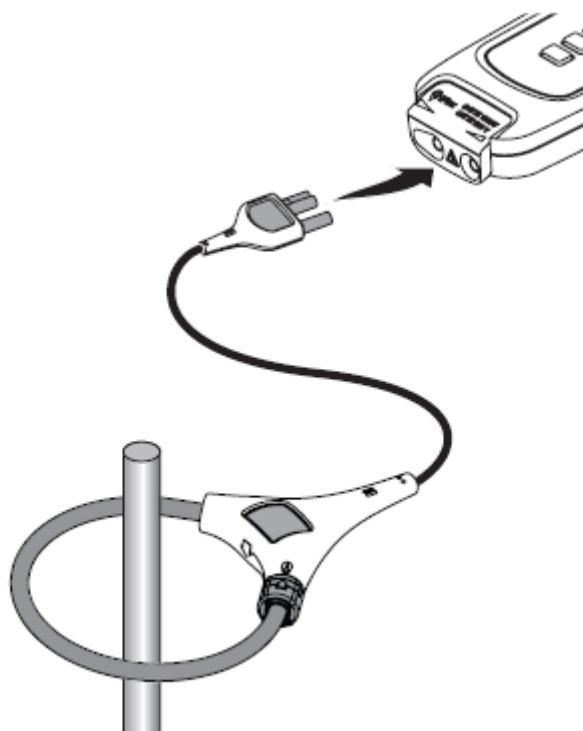
Rysunek 5. Wymiana baterii

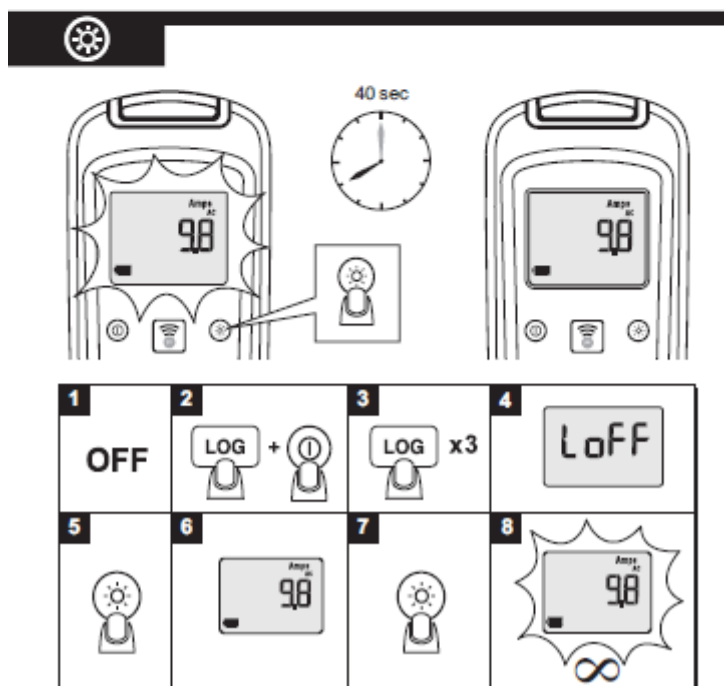
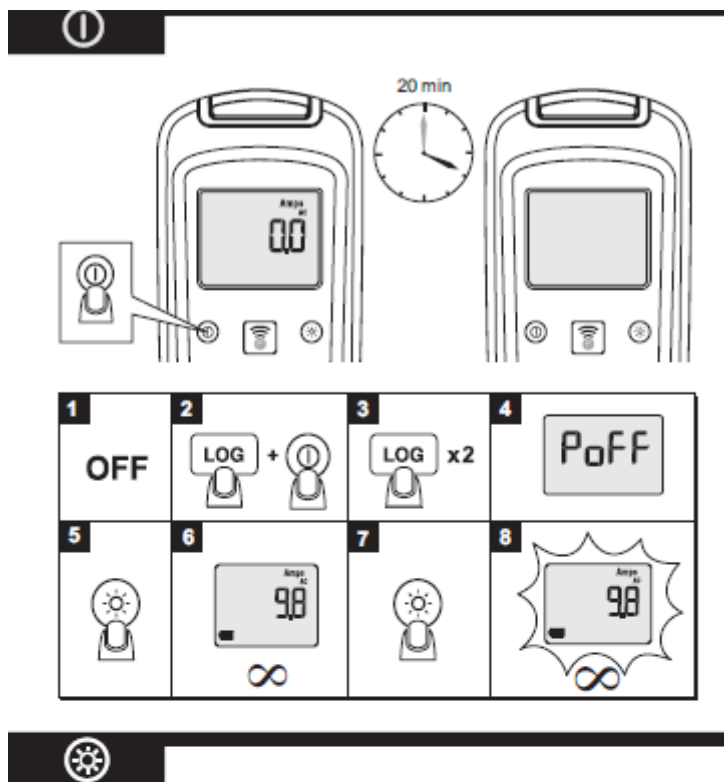
Elementy zamienne

Zamienne elementy są przedstawione w tabeli 5

Nr części Fluke	Opis	Ilość
4130305	FLK-3000-2003, Pokrywa, Bateria	1
3676410	Sonda FLUKE-I250-10, IFLEX 2500A 10 IN	1
1881997	TPAK, zestaw do powieszenia miernika	1
4466358	ZESTAW INFORMACYJNY, FLK-A3001 FC	1
376756	Bateria, AA, 1,5 V, NEDA 15 A, IEC LR6	2

Skrócona Instrukcja





Hz / Amps