FLUKE®

805/805 FC

Vibration Meter

Instrukcja użytkownika

May 2012, Rev. 2, 12/14 (Polish)
© 2012-2014 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

OGRANICZONA GWARANCJA I OGRANICZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI

Każdy produkt firmy Fluke posiada gwarancje na brak usterek materiałowych i produkcyjnych w warunkach normalnego użytkowania i konserwacji. Okres gwarancji obejmuje jeden rok i rozpoczyna się w dniu wysłania produktu. Części, naprawy produktu oraz serwisowanie są objęte gwarancją przez 90 dni. Niniejsza gwarancja obejmuje jedynie oryginalnego nabywcę lub użytkownika końcowego będącego klientem autoryzowanego sprzedawcy firmy Fluke i nie obejmuje bezpieczników, jednorazowych baterii lub żadnych innych produktów, które, w opinii firmy Fluke, były używane niezgodnie z ich przeznaczeniem, modyfikowane, zaniedbane, zanieczyszczone lub uszkodzone przez przypadek lub w wyniku nienormalnych warunków użytkowania lub obsługiwania. Firma Fluke gwarantuje zasadnicze działanie oprogramowania zgodnie z jego specyfikacjami funkcjonalności przez 90 dni oraz, że zostało ono prawidłowo nagrane na wolnym od usterek nośniku. Firma Fluke nie gwarantuje, że oprogramowanie będzie wolne od błędów lub że będzie działać bez przerwy.

Autoryzowani sprzedawcy firmy Fluke przedłużą niniejszą gwarancję na nowe i nieużywane produkty jedynie dla swoich klientów będących użytkownikami końcowymi, jednak nie będą posiadać uprawnień do przedłużenia obszerniejszej lub innej gwarancji w imieniu firmy Fluke. Wsparcie gwarancyjne jest dostępne jedynie w przypadku, gdy produkt został zakupiony w autoryzowanym punkcie sprzedaży firmy Fluke lub Nabywca zapłacił odpowiednią cenę międzynarodową. Firma Fluke rezerwuje sobie prawo do zafakturowania na Nabywcę kosztów importu części do naprawy/wymiany w przypadku, gdy produkt nabyty w jednym kraju zostanie oddany do naprawy w innym kraju.

Zobowiązania gwarancyjne firmy Fluke są ograniczone, według uznania firmy Fluke, do zwrotu kosztów zakupu, darmowej naprawy lub wymiany wadliwego produktu, który zostanie zwrócony do autoryzowanego centrum serwisowego firmy Fluke przed upływem okresu gwarancyjnego.

Aby skorzystać z usługi gwarancyjnej, należy skontaktować się z najbliższym autoryzowanym centrum serwisowym firmy Fluke w celu uzyskania zwrotnej informacji autoryzacyjnej, a następnie przesłać produkt do tego centrum serwisowego wraz z opisem problemu, zwrotną kopertą ze znaczkami oraz opłaconym ubezpieczeniem (miejsce docelowe FOB). Firma Fluke nie jest odpowiedzialna za wszelkie uszkodzenia powstałe w czasie transportu. Po naprawie gwarancyjnej produkt zostanie zwrócony Nabywcy przy wcześniej opłaconym transporcie (miejsce docelowe FOB). Jeśli firma Fluke dojdzie do wniosku, że usterka została spowodowana przez zaniedbanie, niewłaściwe użytkowanie, zanieczyszczenie, modyfikacje lub nienormalne warunki użytkowania lub obsługi, łącznie z przepięciami spowodowanymi użytkowaniem urządzenia w środowisku przekraczającym jego wyszczególnione zakresy pracy lub normalne zużycie części mechanicznych, firma Fluke zapewni szacunkowe wartości kosztów naprawy i uzyska upoważnienie przed rozpoczęciem pracy. Po zakończeniu naprawy, produkt zostanie zwrócony Nabywcy przy wcześniej opłaconym transporcie i Nabywca zostanie obciążony kosztami naprawy i transportu zwrotnego (punkt wysłania FOB).

NINIEJSZA GWARANCJA STANOWI JEDYNE I WYŁĄCZNE ZADOŚĆUCZYNIENIE DLA NABYWCY W MIEJSCE WSZYSTKICH INNYCH GWARANCJI, WYRAŹNYCH LUB DOROZUMIANYCH, OBEJMUJĄCYCH, ALE NIE OGRANICZONYCH DO ŻADNEJ DOROZUMIANEJ GWARANCJI ZBYWALNOŚCI LUB ZDATNOŚCI DO DANEGO CELU. FIRMA FLUKE NIE BĘDZIE ODPOWIEDZIALNA ZA ŻADNE SPECJALNE, POŚREDNIE, PRZYPADKOWE LUB NASTĘPUJĄCE STRATY, ŁĄCZNIE Z UTRATĄ DANYCH, WYNIKAJĄCE Z JAKIEJKOLWIEK PRZYCZYNY LUB TEORII.

Ponieważ niektóre kraje lub stany nie zezwalają na ograniczenie terminu dorozumianej gwarancji lub wyłączenia, lub ograniczenia przypadkowych, lub następujących strat, ograniczenia i wyłączenia z niniejszej gwarancji mogą nie mieć zastosowania dla każdego nabywcy. Jeśli którykolwiek z przepisów niniejszej Gwarancji zostanie podważony lub niemożliwy do wprowadzenia przez sąd lub inny kompetentny organ decyzyjny odpowiedniej jurysdykcji, nie będzie to mieć wpływu na obowiązywanie wszystkich innych przepisów niniejszej Gwarancji.

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

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

11/99

Aby zarejestrować produkt przez Internet, proszę przejść do witryny pod adresem http://register.fluke.com.

Spis treści

Tytuł	Strona
Wprowadzenie	1
Kontakt z firmą Fluke	1
Informacje na temat bezpieczeństwa	2
Symbole	3
Akcesoria	3
Dane techniczne	3
Przed rozpoczęciem pracy	5
Rozpakowanie i sprawdzenie	5
Przechowywanie	5
Baterie	5
Elementy sterujące i złącza	6
Wskaźniki LED pomiaru	7
Włączanie zasilania	8
Wyłączanie zasilania	8
Obsługa	9
Przyciski nawigacji	9
Konfiguracja miernika	9
Units (Jednostki)	10
Time (Godzina)	10
Date (Data)	11

Backlight Timeout (Limit czasu podświetlenia) ... 11
Language (Język) ... 11
Device Info (Informacje o urządzeniu) ... 12
Battery Selection (Wybór baterii) ... 12
Wybór emisyjności ... 12
Oszczędność energii ... 13
Latarka ... 13
Złącza dodatkowe ... 13
Czujnik zewnętrzny ... 14
Dźwięk (tylko 805) ... 15
USB ... 16
Informacje o pomiarach ... 17
Crest Factor+ (Pomiar wysokiej częstotliwości) ... 18
Szybkie pomiary ... 19
Pomiar drgań całkowitych (niskie częstotliwości) na skali istotności ... 20
Machine Category (Kategoria urządzenia) ... 21
Tworzenie nowej konfiguracji ... 22
Dodawanie do konfiguracji ... 24
Włączenie usługi Fluke Connect (tylko 805 FC) ... 24
Zapisywanie wyniku pomiaru ... 25
Automatyczne zapisywanie ... 25
Zapisywanie w istniejącej konfiguracji ... 25
Zapisywanie w bieżącej konfiguracji ... 26
Zapisywanie w nowej konfiguracji ... 26
Przywołanie konfiguracji dla danych pomiarów ... 27
Dostęp do pamięci ... 28
Wyświetlanie wszystkich danych ... 28
Wyświetlanie konfiguracji ... 29
Edycja konfiguracji ... 29
Usuwanie wszystkich danych ... 30
Interpretacja wyników ... 31
Skala istotności ... 31
Normy ISO 10816 ... 32
Analiza trendu ... 32

ISO 10816-1 32
ISO 10816-3 33
ISO 10816-7 33
Eksport danych 34
Ogólne czynności konserwacyjne 37
Zachowanie ostrożności 37
Czyszczenie 37
Wymiana baterii 38
Uaktualnianie oprogramowania sprzętowego 39
Rozwiązywanie problemów i diagnostyka 40

Spis tabell

Spis table	Tytuł	Strona
1.	Symbole	3
2.	Akcesoria	3
3.	Klawiatura i złącza	6
4.	Wskaźnik LED	7
5.	Crest Factor+	18
6.	Skala istotności	31
7.	Poziom istotności drgań — ISO 10816-1	32
8.	Rozwiązywanie problemów	40

Spis rysunków

Rysunek	Tytuł	Strona
1.	Elementy sterujące i złącza miernika	6
2.	Latarka	13
3.	Złącze czujnika zewnętrznego (805)	14
4.	Złącze audio (tylko 805)	15
5.	Połączenie miernika z komputerem (805)	16
6.	Wyświetlanie pomiarów	17
7.	Importowanie bazy danych	34
8.	Opcje wykresu	35
9.	Wykres sporządzony na podstawie danych	36
10.	Wymiana baterii	38

Wprowadzenie

805/805 FC Vibration Meter ((miernik lub produkt) jest narzędziem do monitorowania drgań łożysk i drgań całkowitych urządzeń. Miernik obsługuje następujące funkcje:

- Pomiar drgań całkowitych
- Pomiar stanu łożysk przy użyciu algorytmu Crest Factor+
- Przedstawianie na ekranie skali istotności
- Jednostki miary przyspieszenia, prędkości i przemieszczenia
- Pomiar temperatury przy użyciu punktowego czujnika na podczerwień
- Eksportowanie wyników pomiarów do szablonu MS Excel
- Futerał z paskiem
- IP54
- Obsługuje języki chiński (uproszczony), duński, holenderski, angielski, fiński, francuski, niemiecki, włoski, japoński, norweski, portugalski (Brazylia), rosyjski, hiszpański, szwedzki i turecki
- Wyjście audio (tylko złącze 805)
- Latarka
- Możliwość zapisania maks. 3 500 rekordów
- Obsługa USB
- Futerał do przechowywania/transportu
- Obsługa zewnętrznego przyspieszeniomierza
- Bezprzewodowa transmisja danych z ostatniego pomiaru z użyciem aplikacji Fluke Connect™ Phone (tylko złącze 805 FC)

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: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- Na całym świecie: +1-425-446-5500

Można także odwiedzić stronę internetową firmy Fluke pod adresem www.fluke.com.

Aby zarejestrować produkt, 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 na temat bezpieczeństwa

W ostrzeżeniu określone są warunki i procedury stwarzające zagrożenie dla użytkownika. W przestrodze określone są warunki i procedury, które mogą spowodować uszkodzenie produktu i badanych urządzeń.

⚠⚠ Ostrzeżenie

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

- **Dokładnie przeczytać wszystkie instrukcje.**
- **Nie dotykać produktu pod napięciem stwarzającym zagrożenie. Napięcia te mogą przyczynić się do obrażeń ciała lub śmierci.**
- **Produkt może być używany wyłącznie zgodnie z podanymi zaleceniami. W przeciwnym razie praca z nim może być niebezpieczna.**
- **Przed użyciem produktu należy sprawdzić stan jego obudowy. Sprawdzić, czy nie ma pęknięć albo brakujących elementów plastikowych.**
- **Upewnić się przed przystąpieniem do pracy, że baterie są w prawidłowym położeniu.**
- **Nie wolno używać produktu w pobliżu gazów wybuchowych, oparów oraz w środowisku wilgotnym lub mokrym.**
- **Należy przestrzegać wymogów lokalnych i krajowych przepisów dotyczących bezpieczeństwa. Gdy odsłonięte przewodniki są pod napięciem, należy używać środków ochrony osobistej (homologowane rękawice gumowe, ochrona twarzy i ubranie ognioodporne), zabezpieczających przed porażeniem i łukiem elektrycznym.**

Aby uniknąć obrażeń ciała, wynikających z użycia termometru na podczerwień:

- **Wartości temperatury podano w części Emisyjność. Wyniki pomiarów obiektów odbijających światło dają wartości niższe od rzeczywistych. Obiekty te stwarzają niebezpieczeństwo poparzenia.**
- **Jeśli temperatura otoczenia jest wysoka, nie wolno zostawiać pracującego urządzenia bez nadzoru.**

Aby zapobiec obrażeniom ciała wynikłym z przebywania w pobliżu urządzeń z elementami obrotowymi:

- **Należy zachować ostrożność w pobliżu urządzeń z elementami obrotowymi.**
- **Kable i taśmy trzymać z dala.**

Symbole

Tabela 1 zawiera listę symboli pojawiających się na produkcie oraz w tej instrukcji.

Tabela 1. Symbole

Symbol	Opis
	Ważne informacje. Sprawdzić w instrukcji.
	Niebezpieczne napięcie.
	Zgodność z odpowiednimi standardami obowiązującymi w Unii Europejskiej oraz z wymogami Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu.
	Odpowiada stosownym standardom dotyczącym kompatybilności elektromagnetycznej w Australii.
	Ten produkt jest zgodny z dyrektywą WEEE (2002/96/WE) określającą wymogi dotyczące znaczników. Naklejona etykieta oznacza, że nie należy wyrzucać tego produktu elektrycznego/elektronicznego razem z pozostałymi odpadami z gospodarstwa domowego. Kategoria produktu: 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. Informacje na temat utylizacji można uzyskać w witrynie internetowej firmy Fluke.
	Bateria lub komora baterii.
	Wskaźnik niskiego poziomu naładowania baterii.
	Produkt spełniający odpowiednie normy dla urządzeń elektromagnetycznych w Korei Płd.

Akcesoria

Tabela 2 zawiera listę akcesoriów dostępnych dla produktu.

Tabela 2. Akcesoria

Opis	PN
Futerał	4106625
Futerał do przechowywania/transportu	4094432
Pokrywka pojemnika na baterię	4059351
Kabel USB	3563901

Aby zapoznać się z listą częstotliwości radiowych, skorzystaj z informacji zamieszczonych na stronie www.fluke.com

Dane techniczne

Czujnik

Czułość (typowa) ..... 100 mV / g ±10 %
Zakres pomiarowy..... od 0,01 g do 50 g
Zakresy częstotliwości ..... od 10 Hz do 1000 Hz oraz od 4000 Hz do 20 000 Hz
Rozdzielczość..... 0,01 g
Dokładność (typowa) ..... Przy 100 Hz: ±5 % mierzonej wartości
Jednostki amplitudy
- Przyspieszenie..... g, m/s^2
- Prędkość..... cale/s, mm/s
- Przemieszczenie..... mil, µm

Termometr na podczerwień

Pomiar temperatury
Zakres pomiarowy ..... od -20 °C do 200 °C (od -4 °F do 392 °F)

Dokładność (typowa)

Od -20 °C do 120 °C (od -4 °F do 248 °F)..... ±2 °C (4 °F)

Od 120 °C do 160 °C (od 248 °F do 320 °F)..... ±3 °C (6 °F)

Od 160 °C do 200 °C (od 320 °F do 392 °F)..... ±4 °C (7 °F)

Uwaga

Podana dokładność obowiązuje tylko wtedy, gdy miernik jest w równowadze termicznej z otoczeniem. Dokładność nie jest określona, gdy temperatura miernika jest wyższa o ponad 20°C (36°F) od temperatury docelowej.

Ogniskowa ..... stała, przy ~3,8 cm (1,5 cala)

Czujnik zewnętrzny

Zakres częstotliwości..... od 10 Hz do 1000 Hz.

Napięcie polaryzacji (do zasilania) ..... od 20 V DC do 22 V DC

Prąd polaryzacji (do zasilania)..... 5 mA

Uwaga

Firma Fluke obsługuje, ale nie zapewnia czujników zewnętrznych.

Vibration Meter

Zakres niskich częstotliwości (Pomiar całkowity) ..... od 10 Hz do 1000 Hz

Zakres wysokich częstotliwości (Pomiar CF+) ..... od 4000 Hz do 20 000 Hz

Wartość graniczna drgań..... 50 g szczyt (100 g od szczytu do szczytu)

Typ baterii ..... Baterie litowe AA (2), 3 V DC

Czas pracy akumulatora

805 ..... 250 pomiarów

805 FC, zgodność z Fluke Connect™..... 210 pomiarów

Przetwornik A/D 16-bitowy

Częstotliwość próbkowania

Niska częstotliwość..... 20 000 Hz

Wysoka częstotliwość..... 80 000 Hz

Stosunek sygnału do szumu ..... 80 dB

Podtrzymanie zegara czasu rzeczywistego ..... Bateria zegarkowa

Wymiary (dł. x szer. x wys.) ..... 24,1 cm x 7,1 cm x 5,8 cm (9,5 cala x 2,8 cala x 2,3 cala)

Waga..... 0,40 kg (0,89 lb)

Złącza (805)..... USB Mini-B 7-stykowe, wyjście audio stereo typu jack (wtyczka audio 3.5 mm), gniazdo czujnika zewnętrznego typu jack (złącze SMB)

Złącza (805 FC) ..... USB Mini-B 7-stykowe, gniazdo czujnika zewnętrznego typu jack (złącze SMB)

Oprogramowanie sprzętowe

Interfejsy zewnętrzne ..... USB 2.0 (full speed) do komunikacji

Pojemność danych..... Baza danych w wewnętrznej pamięci flash

Aktualizacja..... Za pośrednictwem portu USB

Pamięć ..... Do 3500 pomiarów

Dane dotyczące środowiska

Temperatura pracy..... -20 °C do 50 °C (-4 °F do 122 °F)

Temperatura przechowywania..... -20 °C do 60 °C (-4 °F do 140 °F)

Wilgotność podczas pracy ..... 10% do 95% RH (bez kondensacji)

Obsługa/Składowanie ..... 0 m n.p.m. do 3048 m n.p.m (10 000 stóp)

Klasa IP ..... IP 54

Wartość graniczna drgań..... 500 g szczytowo

Próba upadkowa z wysokości ..... 1 m

Środowisko elektromagnetyczne

IEC 61326-1: Przenośny

FCC ..... CFR tytuł 47, część 15, dział B

Korea (KCC) ..... Sprzęt klasy A (przemysłowy sprzęt nadawczy i komunikacyjny).

Urządzenie spełnia normy klasy A dla przemysłowego sprzętu elektromagnetycznego, o czym powinien wiedzieć zarówno sprzedawca, jak i operator. Urządzenie przeznaczone do użytku profesjonalnego, a nie domowego.

Przed rozpoczęciem pracy

W tym rozdziale omówiono części miernika, elementy sterujące, złącza i wskaźniki LED.

Rozpakowanie i sprawdzenie

Ostrożnie rozpakować i sprawdzić:

- Miernik wibracji
- Walizka
- Kabel USB
- Szybki przewodnik
- Futerał z paskiem
- Baterie litowe AA (2)

Przechowywanie

Miernik, który nie jest używany należy przechowywać w dołączonej walizce. W obszernym wnętrzu walizki mieści się miernik, dokumentacja i akcesoria.

Baterie

Przed użyciem miernika po raz pierwszy należy zainstalować dwie baterie litowe AA (dołączone do zestawu). Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział *Wymiana baterii* na stronie 38 Miernik może być również zasilany dwoma bateriami alkalicznymi AA (3 V). Ze względu na krótki czas pracy baterii, baterie alkaliczne nie są zalecane.

Uwaga

Typ baterii można ustawić w menu Device Settings (Ustawienia urządzenia). Patrz strona 12.

Na wyświetlaczu pokazuje się ikona , gdy poziom naładowania baterii jest niski. Aby kontynuować pracę miernika, wymienić baterie.

Elementy sterujące i złącza

Rysunek 1 przedstawia umiejscowienie elementów sterujących i złączy w mierniku. W Tabela 3 jest opis.

gqi01.eps

Rysunek 1. Elementy sterujące i złącza miernika

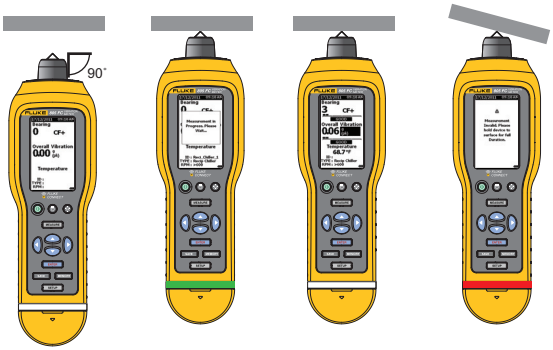
Tabela 3. Klawiatura i złącza

Pozycja	Element sterujący
①	Wyświetlacz LCD
②	Zasilanie wł./wył.
③	Measure (Pomiar)
④	Przyciski nawigacji
⑤	Enter (Wprowadź)
⑥	Save (Zapisz)
⑦	Setup (Konfiguracja)
⑧	Pokrywa złączy
⑨	Wskaźnik LED
⑩	Pamięć
⑪	Latarka wł./wył.
⑫	Podświetlenie wł./wył.
⑬	Port USB
⑭	Port czujnika zewnętrznego
⑮	Gniazdo dźwięku (tylko 805)
⑯	Czujnik drgań
⑰	Czujnik temperatury na podczerwień
⑱	Latarka

Wskaźniki LED pomiaru

Miernik wyświetla wskaźnik stanu pomiaru. Zielona i czerwona dioda LED oznacza stan pomiaru, który został prawidłowo przeprowadzony. W Tabela 4 wymienione są zmieniające się kolory wskaźników LED z opisem stanu.

Tabela 4. Wskaźnik LED



gqi07.eps

Stan	Opis
Zielony nie świeci	Naciśnij przycisk MEASURE. Miernik jest gotowy do pomiaru danych.
Zielony świeci	Przycisnąć końcówkę czujnika do powierzchni badanej, z litego metalu, jak najbliżej łożyska. Dociskać z siłą aż wskaźnik zielony przestanie świecić.
Zielony nie świeci	Pomiar danych został ukończony.
Czerwony świeci	Błąd, zbyt mała siła lub czas trwania, brak pomiaru danych.

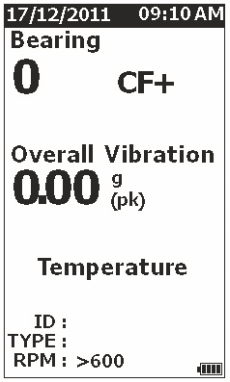
Włączanie zasilania

Nacisnąć przycisk ⏻, aby włączyć miernik. Aby zlokalizować element sterujący, patrz Tabela 3.

Uwaga

Przed użyciem miernika po raz pierwszy, należy zainstalować nowe baterie (patrz Wymiana baterii na stronie 38).

Po włączeniu miernika na wyświetlaczu pojawia się domyślny ekran Measurement (Pomiar).



gqi49.jpg

Wyłączanie zasilania

Miękkie zamknięcie jest preferowaną metodą wyłączania miernika:

1. Nacisnąć przycisk ⏻.
2. Po wyświetleniu monitu wybrać **Yes** (Tak).
3. Lub wybrać opcję **No** (Nie), aby kontynuować pracę.

W przypadku, gdy miernik zawiesza się lub przestaje działać, do wyłączenia miernika należy użyć procedury twardego zamykania:

Uwaga

Używać procedury twardego zamykania tylko jako ostateczny środek, gdyż może to spowodować utratę danych. Po twardym zamykaniu, uruchomić miernik i sprawdzić dane w pamięci.

1. Nacisnąć i przytrzymać przycisk ⏻ dłużej niż 2 sekundy.
2. Nacisnąć przycisk ⏻, aby ponownie uruchomić miernik.

   Jeśli miernik nie daje się ponownie uruchomić lub problem nie ustąpił, skontaktować się z przedstawicielem firmy Fluke.

Obsługa

Obsługa miernika jest głównym tematem tego rozdziału. Znajdują się tutaj wskazówki dotyczące pomiaru i instrukcje krok po kroku.

Przyciski nawigacji

Obsługa ogólna:

▼ ▲	przesuwa kursor nad opcjami menu i edytuje opcje
ENTER	otwiera następne menu lub ustawia wybór
SAVE	aktualizuje miernik nowym ustawieniem wyboru
◀	przywołuje poprzednie menu

Każde menu zawiera na dole ekranu wskazówki nawigacyjne dotyczące treści.

Konfiguracja miernika

Konfigurację miernika można zmienić w menu Setup (Konfiguracja). Można zmieniać następujące ustawienia urządzenia:

- Units (Jednostki)
- Time (Godzina)
- Date (Data)
- Backlight Timeout (Limit czasu podświetlenia)
- Language (Język)
- Device Info (Informacje o urządzeniu)
- Battery Selection (Wybór baterii)

Aby otworzyć menu Device Settings (Ustawienia urządzenia):

1. Nacisnąć przycisk SETUP (Konfiguracja), aby wyświetlić ekran Setup (Konfiguracja).
2. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby zaznaczyć menu **Device Settings** (Ustawienia urządzenia). Zostanie otworzona lista wszystkich dostępnych opcji.
3. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby otworzyć menu.
4. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby zaznaczyć odpowiednią opcję.
5. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby otworzyć menu.

Units (Jednostki)

Jednostki miary można regulować odpowiednio dla różnych standardów.

Aby wprowadzić ustawienie z menu Device Settings (Ustawienia urządzenia):

1. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby zaznaczyć opcję **Units** (Jednostki).
2. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby otworzyć menu jednostek. Zostanie podświetlone aktualne ustawienie.
3. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby zaznaczyć jednostkę do zmiany.
4. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby otworzyć menu opcji dla tej jednostki. Zostanie podświetlone aktualne ustawienie.
5. Nacisnąć przycisk SAVE (Zapisz), aby zaktualizować miernik i wyjść z menu.
6. Naciskać przyciski ◀ i ▶, aby przejść do następnej strony i wyświetlić więcej opcji.

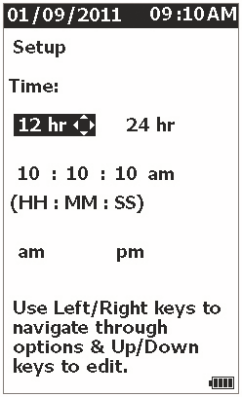
Time (Godzina)

Ustawianie formatu godziny:

1. Naciskać przyciski ◀ i ▶, aby zaznaczyć format **12 hr** lub **24 hr**.
2. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby ustawić daną opcję.

Ustawianie czasu:

1. Naciskać przyciski ▼ ▲ ▶ i ◀, aby zaznaczyć godzinę, minuty czy sekundy.
2. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby włączyć edycję.
3. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby dokonać zmiany.
4. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby ustawić daną opcję.
5. Naciskać przyciski ▼ ▲ ▶ i ◀, aby zaznaczyć **am** (r.) lub **pm** (p.).
6. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby ustawić daną opcję.



gqi57.jpg

7. Nacisnąć przycisk SAVE (Zapisz), aby zaktualizować miernik i wyjść z menu.

Date (Data)

Zmiana formatu daty:

1. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby zaznaczyć opcję formatu **MM/DD/YYYY** (MM/DD/RRRR) lub **DD/MM/YYYY** (DD/MM/RRRR).
2. Naciskać przycisk ENTER (Wprowadź), aby ustawić daną opcję.

Zmiana daty:

1. Nacisnąć i zaznaczyć opcję Day (Dzień), Month (Miesiąc) i Year (Rok).
2. Naciśnij przycisk ENTER, aby ustawić daną opcję.
3. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby dokonać zmiany.
4. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby ustawić zmianę.
5. Nacisnąć przycisk SAVE (Zapisz), aby zaktualizować miernik i wyjść z menu.

Backlight Timeout (Limit czasu podświetlenia)

Podświetlenie zostanie wyłączone po upływie zaprogramowanego czasu. Jeżeli nie nastąpi naciśnięcie przycisku w tym czasie, podświetlenie zostanie wyłączone, aby wydłużyć pracę baterii. Aby włączyć podświetlenie, nacisnąć dowolny przycisk.

Podświetlenie można również ustawić za pomocą opcji None (Brak).

Zmiana limitu czasu podświetlenia:

1. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby zaznaczyć opcję: **2 min**, **5 min**, **10 min**, lub **None** (Brak).
2. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby ustawić daną opcję.
3. Nacisnąć przycisk SAVE (Zapisz), aby zaktualizować miernik i wyjść z menu.

Language (Język)

Zmiana języka na wyświetlaczu:

1. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby wybrać język.
2. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby ustawić opcję i wyjść z menu.
3. Nacisnąć przycisk SAVE (Zapisz), aby zaktualizować miernik i wyjść z menu.

   Na wyświetlaczu pojawia się tekst w nowym języku.

Device Info (Informacje o urządzeniu)

Informacje o mierniku znajdują się w menu Device Info (Informacje o urządzeniu). Informacje obejmują następujące dane:

- Numer seryjny
- Wersja oprogramowania
- Wartości emisyjności (więcej informacji na temat wartości emisyjności, patrz *Wybór emisyjności*).
- Czułość czujnika wewnętrznego
- Wolne miejsce w bazie danych

Battery Selection (Wybór baterii)

Zmiana typu baterii:

1. Przejść do menu **Device Settings** (Ustawienia urządzenia).
2. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby wybrać pozycję **Battery Selection** (Wybór baterii).
3. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby otworzyć menu.
4. Wciskać przyciskami ▼ i ▲, aby zaznaczyć typ baterii znajdujących się w mierniku.
5. Nacisnąć przycisk SAVE (Zapisz), aby zaktualizować miernik i wyjść z menu.

Wybór emisyjności

Korekta wartości emisyjności jest bardzo ważna dla uzyskania najdokładniejszych pomiarów temperatury. Wartość emisyjności dla większości powierzchni malowanych lub oksydowanych wynosi 0.93 (domyślna wartość ustawiona w mierniku). Ta wartość jest prawidłowa w przypadku bezdotykowych pomiarów temperatury na powierzchni większości obudów łożysk.

Dla powierzchni błyszczących lub polerowanych wyniki pomiarów mogą być obarczone błędem. Skompensowanie wyniku wymaga nałożenia na powierzchnię pomiarową taśmy maskującej lub warstwy matowego czarnego lakieru. Upewnić się przed wykonaniem pomiaru, że temperatura taśmy i powierzchni pomiarowej jest taka sama.

Dla innych zastosowań miernik dysponuje dodatkowymi wartościami emisyjności przedstawionymi poniżej:

- Aluminium (e=0.30)
- Żelazo (e=0.70)
- Stal (e=0.80)
- Farba (e=0.93) – *wartość domyślna*
- Drewno (e=0.94)
- Beton (e=0.95)

Zmiana wartości emisyjności:

1. Przejść do menu **Device Settings** (Ustawienia urządzenia).
2. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby wybrać pozycję **Material Emissivity** (Emisyjność materiału).
3. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby otworzyć menu.
4. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby wybrać wartość.
5. Nacisnąć przycisk SAVE (Zapisz), aby zaktualizować miernik i wyjść z menu.

Oszczędność energii

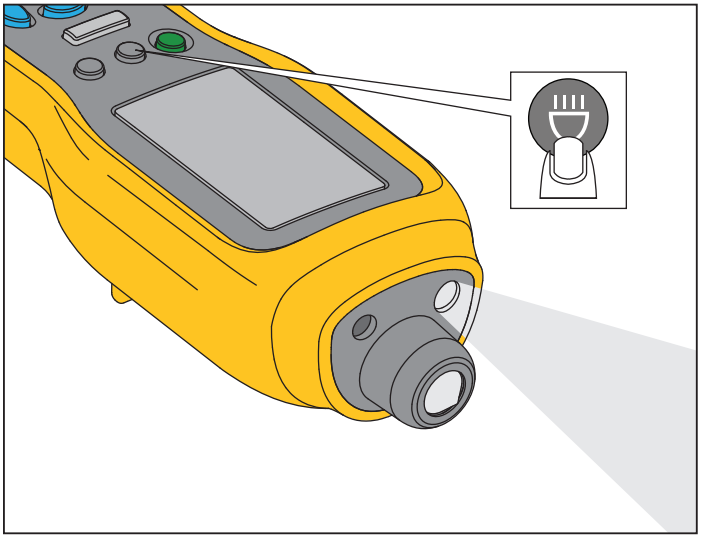
Miernik nie jest zasilany z baterii po podłączeniu do komputera za pomocą kabla USB. Miernik korzysta z zasilania komputera, aby przedłużyć czas pracy baterii.

Latarka

Wbudowana latarka miernika służy do oświetlania obszaru pomiaru na urządzeniu. Nacisnąć przycisk ☼ służący do włączania i wyłączania latarki. Aby zlokalizować przycisk, patrz Rysunek 2.

Uwaga

Korzystanie z latarki przez dłuższy okres czasu zmniejsza czas pracy baterii. Włączona latarka wpływa na pomiar temperatury.



gqi06.eps

Rysunek 2. Latarka

Złącza dodatkowe

W mierniku są trzy złącza dodatkowe:

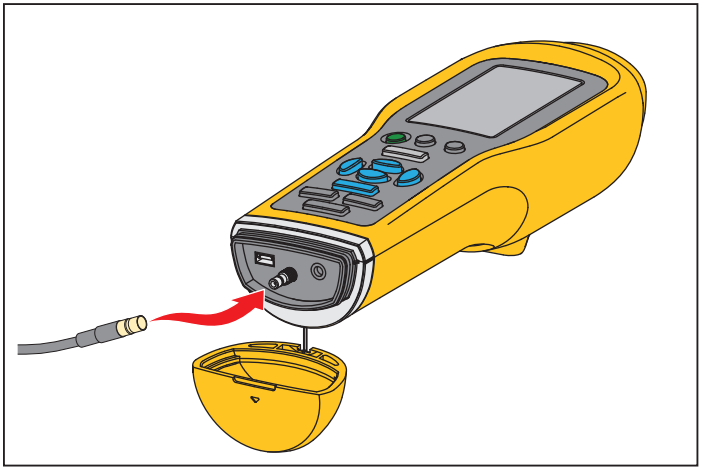
- Czujnik zewnętrzny
- Dźwięk (tylko 805)
- USB

Czujnik zewnętrzny

Oprócz wbudowanego czujnika drgań do miernika można podłączyć opcjonalny czujnik zewnętrzny. Złącze czujnika zewnętrznego jest typu SMB (Subminiature version B). Rysunek 3 przedstawia sposób podłączenia czujnika zewnętrznego do miernika.

Uwaga

Firma Fluke obsługuje, ale nie zapewnia czujników zewnętrznych.



gqi05.eps

Rysunek 3. Złącze czujnika zewnętrznego (805 na ilustracji)

Uwaga

Po podłączeniu czujnika zewnętrznego do miernika pomiar wysokiej częstotliwości (Crest Factor+) i pomiar temperatury zostaje automatycznie wyłączony.

Podłączenie:

1. Otworzyć pokrywę złącza i wsunąć czujnik zewnętrzny na miejsce.
2. Nacisnąć przycisk MEASURE, aby otworzyć menu Enter Sensitivity (Wprowadź czułość).

Uwaga

Konieczne jest ustawienie czułości w mV/g.

3. Użyj przycisków nawigacji, aby wybrać znak w menu.
4. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby wprowadzić znak w polu.
5. Powtórzyć kroki 2 i 3 w celu wprowadzenia dodatkowych znaków.
6. Nacisnąć przycisk SAVE (Zapisz), aby zapisać wartość w mierniku i wyjść z menu.
7. Nacisnąć przycisk MEASURE, aby rozpocząć zbieranie danych.

Miernik automatycznie wykrywa odłączenie czujnika zewnętrznego i przełącza pomiar na czujnik wewnętrzny.

Dźwięk (tylko 805)

Miernik jest wyposażony w złącze audio do słuchawek. Słuchawki są przydatne do wykrywania nietypowych dźwięków wydawanych przez urządzenie.

Odtwarzanie dźwięków wydawanych przez urządzenie:

1. Otworzyć pokrywę złączy miernika i podłączyć się do złącza audio.
2. Założyć słuchawki.
3. Wcisnąć i przytrzymać przycisk MEASURE .
4. Przyłożyć końcówkę czujnika do powierzchni.

   Trzymać wciśnięty przycisk MEASURE i przytrzymywać miernik ze stałą siłą, aby uaktywnić kanał audio. Miernik wykonuje jednocześnie pomiar.

Rysunek 4 przedstawia sposób podłączenia złącza audio do miernika.

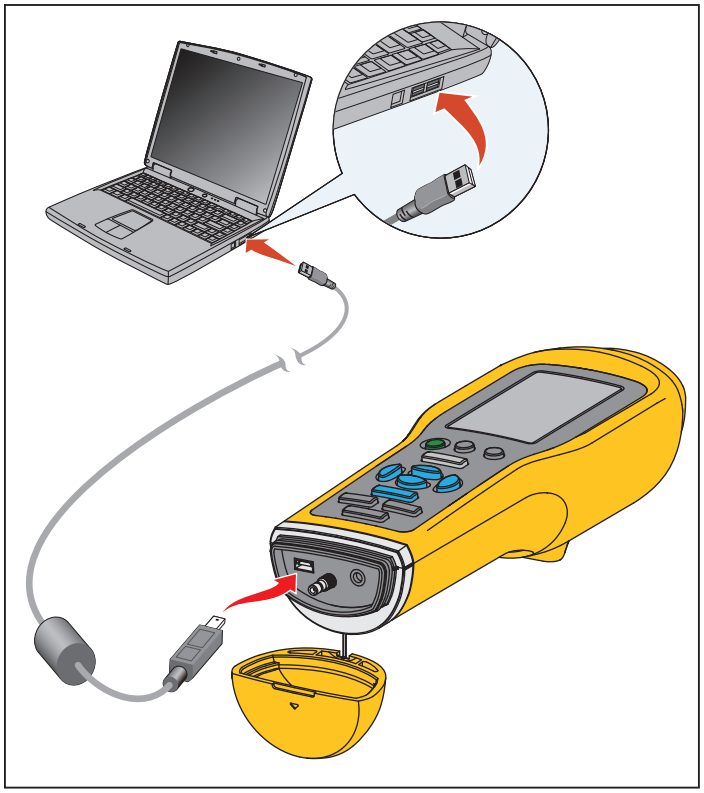
gqi04.eps

Rysunek 4. Złącze audio (tylko 805)

USB

Transfer danych między miernikiem i komputerem odbywa się przez podłączony kabel USB. Miernik po podłączeniu do komputera włącza się i pozostaje aktywny. Rysunek 5 przedstawia sposób podłączenia komputera do miernika za pomocą kabla USB. Po podłączeniu miernik pełni rolę urządzenia pamięci masowej USB 2.0 z dwoma funkcjami:

- eksportowanie danych miernika do arkusza kalkulacyjnego MS Excel (więcej informacji, patrz *Eksport danych* na stronie 34)
- uaktualnianie oprogramowania sprzętowego (więcej informacji, patrz *Uaktualnianie oprogramowania sprzętowego* na stronie 39)



gqi03.eps

Rysunek 5. Połączenie miernika z komputerem (805 na ilustracji)

Informacje o pomiarach

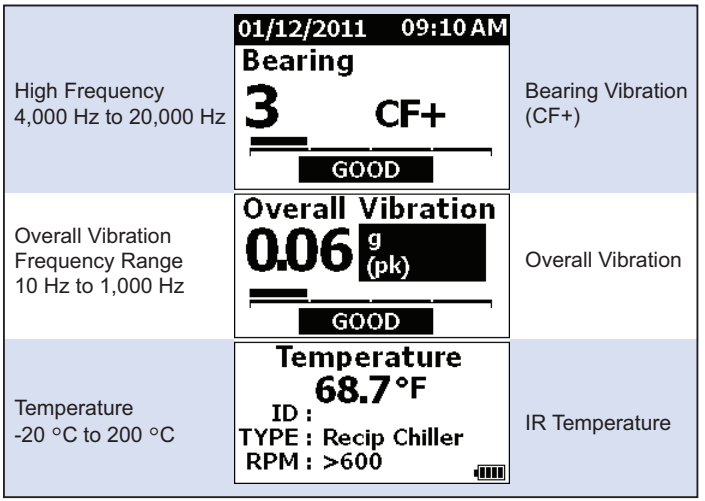
Miernik służy do oceny stanu łożyska oraz drgań całkowitych urządzenia. Dostępne są trzy rodzaje pomiarów: drgań łożyska, drgań całkowitych i temperatury. Jednostki pomiaru drgań są wybierane przez użytkownika. Więcej informacji na temat sposobu zmiany tych jednostek dostępnych jest na stronie 9.

Aby zwiększyć dokładność pomiarów, należy przestrzegać poniższych wskazówek:

- Nacisnąć przycisk MEASURE (Pomiar) i skierować miernik prostopadle do powierzchni badanej.
- Przyłożyć końcówkę czujnika do powierzchni badanej, z litego metalu, jak najbliżej łożyska, aż zaświeci się zielony wskaźnik LED.
- Przytrzymać miernik w miejscu ze stałą siłą, aż zielony wskaźnik LED wyłączy się. Wyniki badania pokazane są na wyświetlaczu.

W większości zastosowań domyślne ustawienie RPM (obr/min) wynoszące >600 obr/min jest prawidłowe. W przypadku niskich częstotliwości ten zakres należy zmienić, gdy prędkość obrotowa wału jest <600 obr/min. Skala istotności nie jest widoczna na ekranie, gdy ustawienie jest <600 obr/min. Więcej informacji na temat sposobu zmiany ustawienia RPM (obr/min) dostępnych jest na stronie 22.

Rysunek 6 przedstawia elementy wyświetlacza pomiarów.



gqi10.eps

Rysunek 6. Wyświetlanie pomiarów

Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby przełączyć pomiary na wyświetlaczu Bearing (Łożysko) i Overall Vibration (Drgania całkowite). Na ekranie Bearing (Łożysko) naciskać przyciski ◀ i ▶, aby przełączyć jednostki wyświetlacza pomiędzy CF+ i przyspieszeniem. Na ekranie Overall Vibration (Drgania całkowite), naciskać przyciski ◀ i ▶, aby przełączyć jednostki wyświetlacza pomiędzy przyspieszeniem, prędkością i przemieszczeniem.

Crest Factor+ (Pomiar wysokiej częstotliwości)

Współczynnik szczytu (Crest Factor) określony jest jako stosunek wartości szczytowej do wartości skutecznej przebiegu sygnału drgań (RMS) w domenie czasu. Na podstawie wartości tego stosunku możliwe jest zlokalizowanie usterek łożyska. Jednakże metoda Crest Factor ma istotne ograniczenia. Wartość współczynnika szczytu wzrasta w początkowych stanach uszkodzenia łożyska przy wzroście wartości szczytowej. Następnie maleje wraz ze wzrostem uszkodzenia łożyska przy wzroście wartości RMS. Niska wartość współczynnika szczytu oznacza zarówno stan prawidłowy łożyska i stan bliski awarii. Problemem jest zauważenie różnicy pomiędzy tymi dwoma stanami.

Opatentowany algorytm, Crest Factor+ (CF+) obsługiwany przez miernik eliminuje to ograniczenie. Wartość CF+, łatwa do interpretacji dla użytkownika, przedstawiona jest w skali istotności. Im wyższa jest wartość CF+, tym większe są uszkodzenia łożyska. Tabela 5 przedstawia zależność wartości CF+ od intensywności drgań.

Tabela 5. Crest Factor+

CF+	Poziom istotności
1-5	Good (Dobry)
6-10	Satisfactory (Dostateczny)
11-15	Unsatisfactory (Niedostateczny)
powyżej 15	Unacceptable (Nie do przyjęcia)

Wartość CF+ przedstawiana dla każdego pomiaru w polu Bearing (Łożysko) na wyświetlaczu miernika. Naciskać przyciski ◀ i ▶, aby przełączać pomiędzy wartością CF+ i poziomem drgań wysokiej częstotliwości w jednostkach przyspieszenia.

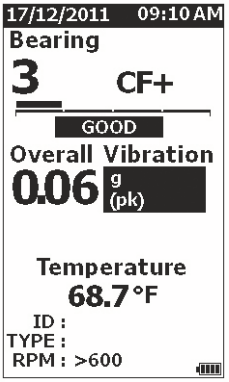
Szybkie pomiary

Szybki pomiar jest pomiarem z pominięciem kroków konfiguracji w celu przyspieszenia pomiaru drgań łożysk, drgań całkowitych i temperatury.

Wykonanie szybkiego pomiaru:

1. Nacisnąć przycisk ⏻, aby włączyć miernik.
2. Wyświetlony zostanie ekran domyślny bez jakiegokolwiek ID (identyfikatora urządzenia) czy Machine Category (kategorii urządzenia)
3. Nacisnąć przycisk MEASURE (Pomiar).
4. Dociskać końcówkę czujnika do powierzchni badanej aż zaświeci się zielony wskaźnik LED.
5. Poczekać, aż zielony wskaźnik LED przestanie świecić i pokaże się wynik badania.

   Pomiary drgań całkowitych i temperatury zostaną pokazane na wyświetlaczu.



gqi48.jpg

Pomiar drgań całkowitych (niskie częstotliwości) na skali istotności

Pomiar drgań całkowitych, czy niskich częstotliwości, jest przedstawiany na skali istotności. Skala istotności jest narzędziem do interpretacji na ekranie stopnia zużycia wskutek drgań na poziomach Good (Dobry), Satisfactory (Dostateczny), Unsatisfactory (Niedostateczny) lub Unacceptable (Nie do przyjęcia). Więcej informacji na temat skali istotności można znaleźć na stronie 31.

W przypadku tego pomiaru należy w mierniku ustawić typ badanego urządzenia czy kategorię urządzenia. Lista najczęściej występujących kategorii jest zaprogramowana w mierniku. Gdy w mierniku zostanie ustawiona kategoria, pomiar jest dostosowany do normalnych poziomów drgań dla różnych typów urządzeń. Daje to najlepszą dokładność na skali istotności.

Po ustawieniu parametrów, miernik pokazuje pomiary drgań całkowitych i łożyska w skali istotności dla każdego pomiaru. Skala istotności drgań całkowitych opiera się na analizie statystycznej danych z tysięcy urządzeń przemysłowych. Podczas korzystania ze skali istotności należy pamiętać:

- Skale istotności mają zastosowanie wyłącznie do urządzeń z prędkościami od 600 obr/min do 10 000 obr/min.

  Uwaga

  Skale istotności nie mają zastosowania do zakresu RPM (obr/min) dla wartości <600 obr/min.
- Pomiar należy wykonać za pomocą przyspieszeniomierza umieszczonego jak najbliżej obudowy łożyska.
- Skale istotności nie mają zastosowania, jeśli urządzenie jest zamontowane na izolatorach sprężynowych lub poduszkowych.
- Skale istotności dla silników dopasowane są do urządzeń napędzanych przez te silniki. Na przykład, w przypadku badania silnika napędzającego pompę wirową, należy wybrać pompę wirową z listy na ekranie Machine Category (Kategoria urządzenia) ze wszystkimi punktami pomiarowymi dla silnika i pompy.
- Skale istotności dla przekładni są stosowane tylko do jednostopniowych przekładni z łożyskami tocznymi.

Machine Category (Kategoria urządzenia)

W menu Machine Category (Kategoria urządzenia) określa się typ badanego urządzenia. W mierniku jest lista już określonych kategorii:

Chłodziarki (zespoły chłodnicze)
- tłokowe (otwarty silnik oraz oddzielenie od sprężarki)
- tłokowe (silnik hermetyczny i sprężarka)
- odśrodkowe (hermetyczny lub otwarty silnik)

Wentylatory
- wentylatory z przekładnią pasową od 1800 do 3600 obr/min
- wentylatory z przekładnią pasową od 600 do 1799 obr/min
- standardowe wentylatory z napędem bezpośrednim (sprzężenie bezpośrednie)
- dmuchawy próżniowe (z napędem pasowym lub bezpośrednim)
- duże wentylatory tłoczące (łożyska hydrauliczne)
- duże wentylatory ssące (łożyska hydrauliczne)
- wentylatory zintegrowane z wałem (wydłużony wał silnika)
- wentylatory osiowe (z napędem pasowym lub bezpośrednim)

Napędy chłodni kominowych
- długi, pusty wał napędu (silnika)
- Napęd pasowy (silnik i wentylator - wszystkie uzgodnienia)
- Napęd bezpośredni (silnik i wentylator - wszystkie uzgodnienia)

Pompy wirowe
- Pompy pionowe (wysokość: od 12 stóp do 20 stóp / od 3,7 m do 6 m)
- Pompy pionowe (wysokość: od 8 stóp do 12 stóp / od 2,4 m do 3,7 m)
- Pompy pionowe (wysokość: od 5 stóp do 8 stóp / od 1,5 m do 2,4 m)
- Pompy pionowe (wysokość: od 0 stóp do 5 stóp / od 0 m do 1,5 m)

Uwaga

Wysokość w zależności od klasy liczona do łożyska górnego silnika. Wartość może być konieczna do określenia dolnego alarmu dla łożyska dolnego silnika oraz dla łożyska górnego pompy (w zależności od wysokości).

- Poziome pompy wirowe jednostrumieniowe - sprzężenie bezpośrednie
- Poziome pompy wirowe dwustrumieniowe - sprzężenie bezpośrednie
- Pompy zasilające kocioł (napęd turbinowy lub elektryczny)

Sprężarki powietrza
- tłokowe
- śrubowe
- wirowe z lub bez zewnętrznej przekładni
- wirowe – wewnętrzna przekładnia (pomiary osiowe)
- wirowe – wewnętrzna przekładnia (pomiary osiowe)

Dmuchawy
- krzywkowe dmuchawy obrotowe (z napędem pasowym lub bezpośrednim)
- wielostopniowe dmuchawy odśrodkowe (z napędem bezpośrednim)

Standardowe przekładnie (łożyska toczne)
- Jednostopniowe przekładnie

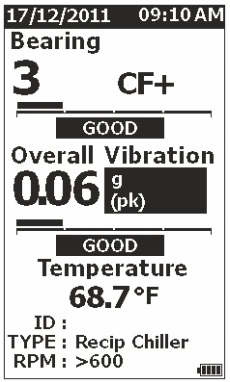
Pompy wyporowe
- Poziome tłokowe pompy wyporowe (pod obciążeniem)
- Poziome przekładniowe pompy wyporowe (pod obciążeniem)

Obrabiarki
- Silnik
- Wejście przekładni
- Wyjście przekładni
- Trzpienie – szorstkowanie
- Trzpienie – wykończenie maszynowe
- Trzpienie – wykończenie krytyczne

Wybór kategorii urządzenia:

1. Nacisnąć przycisk SETUP (Konfiguracja).
2. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby zaznaczyć pozycję **Machine Category and RPM Range** (Kategoria urządzenia i zakres obr/min).
3. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby otworzyć kolejne menu.
4. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby wybrać kategorię.
5. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby ustawić kategorię.

   Gdy kategoria urządzenia zostanie ustawiona, na ekranie Measurement (Pomiar) wyświetlana jest wartość drgań całkowitych, skala istotności oraz kategoria urządzenia w polu TYPE (Typ).



gqi80.jpg

Uwaga

Aby wyświetlić skalę istotności dla drgań całkowitych, należy ustawić kategorię urządzenia i zakres obr/min.

Tworzenie nowej konfiguracji

Konfiguracja jest ustawianiem grupy badanych parametrów urządzenia. Ten zestaw parametrów ustawiany jest w menu Machine Category (Kategoria urządzenia). Aby odczytać wartość na skali istotności, należy skonfigurować te parametry. Parametry te można zapisać w pamięci miernika pod unikatową nazwą lub identyfikatorem ID urządzenia. Poziom ten ma nazwę First Level ID (Pierwszy poziom ID). Dla każdego pierwszego poziomu ID można skonfigurować kilka poziomów Second Level ID (Drugi poziom ID), które pomagają lepiej zorganizować pomiary danych.

Zalety zapisywania do konfiguracji:

- łatwe przywołanie konfiguracji dla częstych pomiarów
- oszczędność czasu podczas wyboru ustawionych parametrów i zapisanych w pamięci
- widok wszystkich wyników pomiarów dla konfiguracji
- eksport wyników pomiarów do arkusza kalkulacyjnego, śledzących stan urządzenia (więcej informacji, patrz *Eksport danych* na stronie 34)

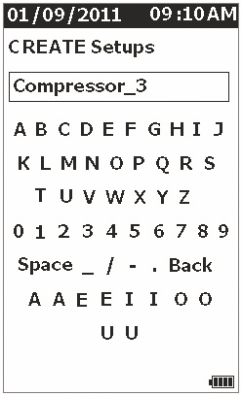
Tworzenie nowej konfiguracji:

1. Nacisnąć przycisk SETUP (Konfiguracja).
2. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby wybrać pozycję **Create NEW Setup** (Utwórz nową konfigurację).
3. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby otworzyć menu Machine Categories (Kategorie urządzeń).
4. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby wybrać menu Machine Category (Kategoria urządzenia).

5. Nacisnąć przycisk **ENTER** (Wprowadź), aby ustawić kategorię i otworzyć menu RPM Range (Zakres obr/min).

   Ustawieniem domyślnym dla zakresu RPM (obr/min) jest wartość >600 obr/min, która jest prawidłowa dla większości zastosowań. Aby zmienić zakres obr./min: naciskać przyciski ▼ i ▲, aby zaznaczyć pozycję **RPM Range (Zakres obr./min)**.

6. Nacisnąć przycisk **ENTER** (Wprowadź), aby ustawić zakres i otworzyć menu Create Setups (Tworzenie konfiguracji) dla poziomu First Level ID.



gqi94.jpg

7. Naciskać przyciski ▼ ▲ ▶ i ◀, aby wybrać literę lub cyfrę.
8. Nacisnąć przycisk **ENTER** (Wprowadź), aby ustawić literę lub cyfrę.
9. Powtórzyć czynności opisane w krokach 8 i 9, aby utworzyć unikatową nazwę dla konfiguracji.
10. Naciśnij przycisk **SAVE**.

    Miernik wyświetli monit o podanie konfiguracji poziomu Second Level ID. Wybór przycisku Yes (Tak) otwiera menu, aby wprowadzić nazwę dla identyfikatora ID.

11. Nacisnąć przycisk **SAVE** (Zapisz).

    Użytkownik może kontynuować ten proces i konfigurować dowolną liczbę poziomów Second Level ID według potrzeb. Na przykład, użytkownik może wprowadzić numer badanego łożyska, na przykład Bearing_1 dla FAN1.

    Po zakończeniu wybrać opcję No (Nie), aby powrócić do menu Setup (Konfiguracja). Aby wywołać konfigurację, patrz *View Setups* (Wyświetlanie konfiguracji) na stronie 29.

Dodawanie do konfiguracji

Poziom Second Level ID można dodać do konfiguracji w pamięci miernika w każdej chwili.

Dodanie nowego poziomu Second Level ID:

1. Nacisnąć przycisk SETUP (Konfiguracja).
2. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby wybrać pozycję **Add to Setup** (Dodaj do konfiguracji).
3. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby wybrać nazwę Setup (Konfiguracja).
4. Nacisnąć ENTER (Wprowadź), aby otworzyć menu dla poziomu Second Level ID.
5. Naciskać przyciski ▼ ▲ ▶ i ◀, aby wybrać literę lub cyfrę.
6. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby ustawić literę lub cyfrę.
7. Powtórzyć czynności opisane w krokach 5 i 6, aby utworzyć unikatową nazwę dla konfiguracji.
8. Nacisnąć przycisk SAVE (Zapisz).

   Po zapisaniu w mierniku nowego poziomu Second Level ID, nastąpi powrót do menu Setup (Konfiguracja).

Włączenie usługi Fluke Connect (tylko 805 FC)

Możliwe jest bezprzewodowe przesłanie ostatniego pomiaru i wyświetlenie wyników w aplikacji Fluke Connect w urządzeniu.

Uwaga

Usługę Fluke Connect należy włączać przy każdym uruchomieniu miernika. Gdy usługa Fluke Connect jest włączona, na wyświetlaczu LCD widoczna jest ikona łączności bezprzewodowej ((•))).

Aby włączyć usługę Fluke Connect:

1. Naciśnij przycisk SETUP.
2. Użyć przycisków nawigacji w celu wybrania pozycji **Enable Fluke Connect** (Włączenie usługi Fluke Connect).

Aby wyłączyć usługę Fluke Connect:

1. Naciśnij przycisk SETUP.
2. Użyć przycisków nawigacji w celu wybrania pozycji **Disable Fluke Connect** (Wyłączenie usługi Fluke Connect).

Aby przesłać pomiar do usługi Fluke Connect:

1. Dokonać pomiaru.
2. Nacisnąć przycisk SAVE (Zapisz), aby otworzyć ekran Save (Zapisz).
3. Wybrać metodę zapisu danych.

   Podczas zapisu miernik przesyła dane do aplikacji Fluke Connect.
4. Użyć aplikacji Fluke Connect w urządzeniu do odebrania i wyświetlenia wyników pomiaru.

Zapisywanie wyniku pomiaru

Podczas dokonywania pomiarów za pomocą miernika możliwe jest zapisanie ich w pamięci. Szybkie pomiary są zapisywane jako kolejne pliki, które zaczynają się od 0001. Można również zapisać pomiar do bieżącej konfiguracji, istniejącej konfiguracji, jak również nadać mu unikalną nazwę. Miernik zapisuje w pamięci maksymalnie 3 500 pomiarów.

Uwaga

Jeżeli w mierniku przekroczona zostanie dopuszczalna wielkość pamięci, automatycznie usuwane są stare rekordy według zasady pierwszy na wejściu - pierwszy na wyjściu.

Zapisywanie pomiaru:

1. Dokonać pomiaru.
2. Nacisnąć przycisk SAVE (Zapisz), aby otworzyć ekran Save (Zapisz).

Automatyczne zapisywanie

Opcja Auto Save (Automatyczne zapisywanie) służy do zapisywania wyniku pomiaru do pamięci z kolejnym numerem, zaczynającym się od 0001. Nacisnąć przycisk ENTER (Zapisz), aby zapisać wynik pomiaru. Miernik wskazuje numer zapisywanego rekordu.

Zapisywanie w istniejącej konfiguracji

Opcja Save to Existing Setup (Zapisz w istniejącej konfiguracji) służy do zapisywania wyniku pomiaru w istniejącej konfiguracji.

Zapisywanie wyniku pomiaru w konfiguracji:

1. Wybrać opcję **Save to: Existing Setup** (Zapisz w: Istniejąca konfiguracja).
2. Wybrać opcję sposobu sortowania identyfikatorów ID urządzenia lub kategorii.
   - **by Name** (wg nazwy): wyświetla listę identyfikatorów urządzenia w kolejności alfabetycznej.
   - **by Category** (wg kategorii): wyświetla listę kategorii urządzenia w kolejności alfabetycznej.
   - **Last Used** (ostatnio używane): wyświetla identyfikator urządzenia biorącego ostatnio udział w pomiarze.
3. Zaznaczyć identyfikator ID urządzenia.
4. Nacisnąć przycisk SAVE (Zapisz).

Zapisywanie w bieżącej konfiguracji

Ta opcja służy do zapisania wyniku pomiaru w bieżącej konfiguracji miernika. Nacisnąć przycisk SAVE (Zapisz), aby zapisać wynik pomiaru. Miernik wskazuje numer zapisywanego rekordu.

Zapisywanie w nowej konfiguracji

Ta opcja służy do zapisywania wyniku pomiaru w nowej konfiguracji.

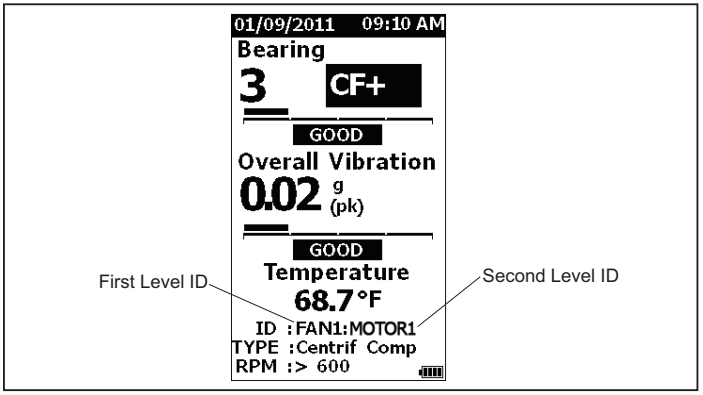
Zapisywanie wyniku pomiaru z nową nazwą konfiguracji:

1. Wybrać opcję **Save to** (Zapisz w): **New Setup** (Nowa konfiguracja) na ekranie Save (Zapisz).
2. Nacisnąć przycisk ▼ ▲, aby zaznaczyć pozycję **Machine Category** (Kategoria urządzenia).
3. Nacisnąć przycisk ENTER, aby wybrać opcję.
4. Nacisnąć przycisk ▼ ▲, aby zaznaczyć pozycję **RPM Range Selection** (Wybór zakresu obr./min).
5. Nacisnąć przycisk ENTER, aby wybrać opcję i otworzyć ekran Create Setup (Utwórz konfigurację).
6. Wybrać cyfry i litery w celu wprowadzenia nowej nazwy. Więcej informacji na temat korzystania z tego ekranu, patrz *Tworzenie nowej konfiguracji*.
7. Nacisnąć przycisk SAVE (Zapisz), aby zapisać bieżący pomiar z nową nazwą.

   Miernik wyświetli monit o podanie konfiguracji poziomu Second Level ID.

   - Wybrać pozycję **Yes** (Tak), wprowadzić nazwę Second Level ID. a następnie nacisnąć przycisk SAVE.
   - Wybrać pozycję **No** (Nie), aby zapisać konfigurację.

Użytkownik może kontynuować ten proces i konfigurować dowolną liczbę poziomów Second Level ID według potrzeb. Po zakończeniu wybrać opcję **No** (Nie), aby powrócić do menu Measurement Results (Wyniki pomiaru).



gqi19.eps

Przywołanie konfiguracji dla danych pomiarów

Użytkownik może przywołać plik konfiguracji z pamięci dla pomiarów często wykonywanych na tym samym urządzeniu. Plik konfiguracji pozwala oszczędzić czas w przypadku, gdy wybór parametrów został już wcześniej dokonany i zapisany w pamięci.

Przywołanie konfiguracji z pamięci:

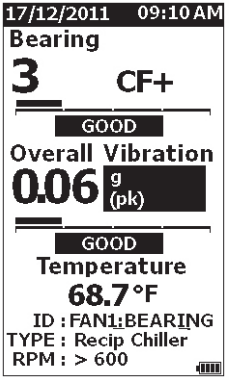
1. Nacisnąć przycisk MEMORY (Pamięć), aby otworzyć ekran MEMORY (Pamięć).
2. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby wybrać pozycję **View Setups** (Wyświetl konfiguracje).
3. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby otworzyć ekran VIEW SETUPS (Wyświetl konfiguracje) według trzech opcji sortowania:
   - **by Name** (wg nazwy): wyświetla listę konfiguracji urządzeń według identyfikatora ID urządzenia w kolejności alfabetycznej.
   - **by Category** (wg kategorii): wyświetla listę konfiguracji urządzeń według kategorii urządzenia w kolejności alfabetycznej.
   - **Last Used** (ostatnio używane): wyświetla ostatnio używany identyfikator ID urządzenia.
4. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby zaznaczyć odpowiednią opcję.
5. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby otworzyć listę konfiguracji.
6. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby wybrać konfigurację.
7. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby otworzyć rekord konfiguracji.
8. Nacisnąć przycisk MEASURE.

Uwaga

Nacisnąć przycisk MEASURE (Pomiar) przed przyłożeniem miernika do badanej powierzchni.

9. Przyciskać miernik do powierzchni badanej, aż zaświeci się zielony wskaźnik LED.
10. Poczekać, aż zielony wskaźnik LED przestanie świecić.

    Na ekranie Measurement (Pomiar) pojawia się wybrana konfiguracja i identyfikator ID urządzenia w polu ID.



gqi81.jpg

11. Gdy pomiar zostanie ukończony, nacisnąć przycisk SAVE (Zapisz).
12. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby wybrać pozycję **Save To Current Setup** (Zapisz w bieżącej konfiguracji).
13. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby zapisać wynik pomiaru w konfiguracji.

    Aby wywołać pomiarów, patrz *View All Data* (Wyświetlanie wszystkich danych) na stronie 28.

Dostęp do pamięci

Na ekranie Memory (Pamięć) wyświetla się lista identyfikatorów ID urządzenia i zapisane dane. Na tym ekranie użytkownik może zmieniać i usuwać rekordy z pamięci miernika.

Uwaga

Jeżeli w mierniku przekroczona zostanie dopuszczalna wielkość pamięci, automatycznie usuwane są stare rekordy według zasady pierwszy na wejściu - pierwszy na wyjściu.

Uzyskanie dostępu do pamięci miernika.

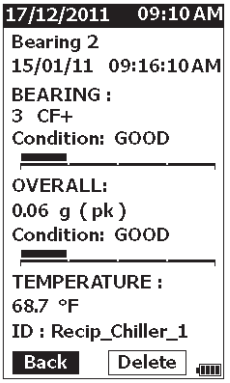
1. Nacisnąć przycisk MEMORY (Pamięć), aby otworzyć ekran MEMORY (Pamięć).
2. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby wybrać opcję na ekranie MEMORY (Pamięć).

Wyświetlanie wszystkich danych

Ekran View ALL Data (Wyświetlanie wszystkich danych) pokazuje wszystkie wyniki pomiarów zapisanych w mierniku.

Wyświetlanie zapisanych wyników pomiarów:

1. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby wybrać pozycję **View ALL Data** (Wyświetl wszystkie dane zapisane w pamięci) na ekranie Memory (Pamięć).
2. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby wyświetlić więcej opcji:
   - **by Name** (wg nazwy): wyświetla listę wyników pomiaru według identyfikatora ID urządzenia w kolejności alfabetycznej.
   - **by Category** (wg kategorii): wyświetla listę wyników pomiaru według kategorii urządzenia w kolejności alfabetycznej.
   - **Last Used** (ostatnio używane): wyświetla ostatnio zapisany pomiar.
3. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby wybrać opcję z listy.
4. Nacisnąć przycisk ENTER, aby wybrać opcję.
5. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby wybrać plik.
6. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby otworzyć plik.
7. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby wyświetlić dane.
8. Naciskać przyciski ◀ i ▶, aby wybrać opcję **Back** (Wstecz) lub**Delete** (Usuń).



gqi99.bmp

Opcja **Back** (Wstecz) powoduje wyświetlenie ostatniego ekranu. Opcja **Delete** (Usuń) służy do usuwania wyniku pomiaru z pamięci miernika.

Wyświetlanie konfiguracji

Opcja View Setups (Wyświetlanie konfiguracji) służy do wybierania sposobu wyświetlania konfiguracji zapisanej w pamięci.

Wyświetlanie lub przywoływanie konfiguracji:

1. Nacisnąć przycisk MEMORY (Pamięć), aby otworzyć ekran MEMORY (Pamięć).
2. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby wybrać pozycję **View Setups** (Wyświetl konfiguracje) na ekranie Memory (Pamięć).
3. Naciśnij przycisk ENTER. Na ekranie View Setups (Wyświetl konfiguracje) sortowanie odbywa się według trzech opcji:
   - **by Name** (wg nazwy): wyświetla listę konfiguracji urządzeń według identyfikatora urządzenia w kolejności alfabetycznej.
   - **by Category** (wg kategorii): wyświetla listę konfiguracji urządzeń według kategorii urządzenia w kolejności alfabetycznej.
   - **Last Used** (ostatnio używane): wyświetla ostatnio używaną konfigurację urządzenia.
4. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby zaznaczyć odpowiednią opcję.
5. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby otworzyć listę konfiguracji.
6. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby wybrać konfigurację.
7. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby otworzyć rekord konfiguracji.
8. Naciskać przyciski ◀ i ▶, aby wybrać opcję **Back** (Wstecz) lub**Delete** (Usuń).

   Opcja **Back** (Wstecz) powoduje wyświetlenie ostatniego ekranu. Opcja **Delete** (Usuń) służy do usuwania konfiguracji z pamięci miernika.

Edycja konfiguracji

Użyj tej opcji, aby edytować konfiguracje urządzenia zapisane w pamięci miernika. W przypadku jakichkolwiek zmiany identyfikatora ID, wszystkie dane pomiarowe powiązane z rekordem zostaną usunięte.

Edycja konfiguracji urządzenia:

1. Nacisnąć przycisk MEMORY (Pamięć), aby otworzyć ekran MEMORY (Pamięć).
2. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby wybrać pozycję **Edit Setups** (Edytuj konfiguracje).
3. Nacisnąć przycisk ENTER (Wprowadź), aby otworzyć ekran Sort Setups (Sortuj konfiguracje).

   Na ekranie Sort Setups (Sortuj konfiguracje) można odszukać zapisaną konfigurację urządzenia:
   - **by Name** (wg nazwy): wyświetla listę konfiguracji urządzeń według identyfikatorów ID urządzenia w kolejności alfabetycznej.
   - **by Category** (wg kategorii): wyświetla listę konfiguracji urządzeń według kategorii urządzenia w kolejności alfabetycznej.
   - **Last used** (ostatnio używane): wyświetla ostatnio używaną konfigurację urządzenia.

4. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby zaznaczyć odpowiednią opcję.
5. Nacisnąć przycisk **ENTER** (Wprowadź), aby otworzyć ekran Existing Setups (Istniejące konfiguracje).
6. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby wybrać konfigurację.
7. Nacisnąć przycisk **ENTER** (Wprowadź), aby otworzyć ekran EDIT SETUP (Edytuj konfigurację) i zmienić ID, TYPE (Typ) oraz RPM (obr/min).
8. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby wybrać wiersz ID (Identyfikator).
9. Nacisnąć przycisk **ENTER** (Wprowadź), aby otworzyć ekran Edit Setups (Edytuj konfiguracje) i zmienić ID (Identyfikator).
10. Wybrać cyfry i litery, aby zmienić identyfikator urządzenia w danej konfiguracji. Więcej informacji na temat korzystania z tego ekranu, patrz *Tworzenie nowej konfiguracji* .
11. Nacisnąć przycisk **SAVE** (Zapisz), aby wyjść z ekranu alfanumerycznego i wybrać inny parametr do edycji.

Usuwanie wszystkich danych

Opcja Clear ALL Data (Usuń wszystkie dane) służy do usuwania wszystkich konfiguracji urządzenia i wyników pomiarów.

Usuwanie z pamięci:

1. Naciśnij przycisk **MEMORY** (Pamięć).
2. Naciskać przyciski ▼ i ▲, aby wybrać pozycję **Clear ALL Data** (Wyczyść wszystkie dane).
3. Naciśnij przycisk **ENTER**.
4. Aby potwierdzić usunięcie, nacisnąć przycisk ◀, aby wybrać pozycję **Yes** (Tak).
5. Nacisnąć przycisk **ENTER** (Wprowadź), aby usunąć wszystkie dane.

Interpretacja wyników

Miernik jest narzędziem służącym do monitorowania i identyfikowania problemów wymagających dalszych badań diagnostycznych. Miernik posiada skalę istotności dla pomiarów drgań łożysk i drgań całkowitych. Można także określać tendencję wyników pomiarów drgań w czasie. Jeżeli wyniki pomiarów wykazują dużą intensywność drgań, lub jeśli jest niekorzystna tendencja w intensywności drgań w czasie, w urządzeniu może występować problem. Firma Fluke zaleca zasięgnięcie rady analityka drgań i przeprowadzenie większej liczby badań w celu znalezienia przyczyny tych problemów.

Skala istotności

Występują dwie skale istotności w przypadku pomiarów powiązanych z identyfikatorem ID urządzenia, kategorią urządzenia i prędkością obrotową >600 obr/min. Dokładne pomiary zawsze wykażą występowanie pewnych drgań. Wyróżnia się cztery poziomy istotności: Good (Dobry), Satisfactory (Dostateczny), Unsatisfactory (Niedostateczny) lub Unacceptable (Nie do przyjęcia). Pomiar oznaczony jako dobry wskazuje prawidłowy stan urządzenia.

Tabela 6 przedstawia różne skale istotności.

Tabela 6. Skala istotności

Skala	Czynność
	Naprawa nie jest zalecana.
	Natychmiastowa naprawa nie jest konieczna. Należy zwiększyć częstotliwość pomiarów i monitorować stan urządzenia.
	Przeszkolony analityk drgań powinien przy najbliższej okazji przeprowadzić dokładne badania. Należy rozważyć konserwację podczas kolejnej zaplanowanej przerwy w pracy lub okresu serwisowania.
	Przeszkolony analityk drgań powinien jak najszybciej przeprowadzić dokładne badania. Należy rozważyć natychmiastowe wyłączenie urządzenia, aby dokonać naprawy i uniknąć awarii.

Normy ISO 10816

Do oceny stopnia intensywności drgań całkowitych można użyć normy ISO 10816-1 jako rozwiązania alternatywnego z użyciem skali istotności dla drgań całkowitych. Tabela 7 przedstawia wartości oceny według tej normy. Użytkownik może porównać zmierzone wartości drgań całkowitych przy użyciu miernika z wartościami w tabeli w celu określenia istotności drgań.

Tabela 7. Poziom istotności drgań — ISO 10816-1

Urządzenie			Klasa I Małe urządzenia	Klasa II Średnie urządzenia	Klasa III Duża sztywna podstawa	Klasa IV Duża podatna podstawa
Prędkość drgań Vrms	in/s	mm/s				
	0,01	0,28				
	0,02	0,45				
	0,03	0,71		GOOD (DOTRY)		
	0,04	1,12				
	0,07	1,80				
	0,11	2,80		SATISFACTORY (DOSTATECZNY)		
	0,18	4,50				
	0,28	7,10		UNSATISFACTORY (NIEDOSTATECZNY)		
	0,44	11,20				
	0,70	18,00				
	1,10	28,00		UNACCEPTABLE (NIE DO PRZYJĘCIA)		
	1,77	45,9				

Analiza trendu

Najlepszą metodą na śledzenie stanu urządzenia jest analiza trendu lub powtarzane pomiary drgań przechowywane w arkuszu kalkulacyjnym. Więcej informacji na temat szablonu i wykresów pomiarowych, patrz *Eksport danych* na stronie 34

W szablonie programu Excel można również przedstawić poziom istotności drgań całkowitych, który odnosi się do jednej z trzech norm ISO:

- 10816-1
- 10816-3
- 10816-7

Krótki opis każdej normy i najważniejsze pojęcia:

ISO 10816-1

Norma ta zawiera ogólne wytyczne dotyczące pomiaru drgań urządzeń bez podzespołów obrotowych.

Najważniejsze pojęcia

Klasa I: poszczególne podzespoły silników i urządzeń stanowią integralną część urządzenia podczas normalnej pracy. Przykładem urządzeń w tej kategorii są produkcyjne silniki elektryczne o maksymalnej mocy 15 kW.

Klasa II: średniej wielkości urządzenia (zwykle silniki elektryczne o mocy od 15 kW do 75 kW) bez specjalnych fundamentów, sztywno zamontowane silniki lub urządzenia (do 300 kW) na specjalnych fundamentach.

Klasa III: duże silniki napędowe i inne duże urządzenia z wirującą masą zamontowane na sztywnych i ciężkich podstawach, stosunkowo sztywne w kierunku pomiaru drgań.

Klasa IV: duże silniki napędowe i inne duże urządzenia z wirującą masą zamontowane na podstawach, stosunkowo podatnych w kierunku mierzonych drgań (np. turbo generatory i turbiny gazowych o mocy wyjściowej powyżej 10 MW).

ISO 10816-3

Norma ta jest wykorzystywana do oceny drgań urządzeń mierzonych na stałych podzespołach w przypadku urządzeń przemysłowych o nominalnej mocy powyżej 15 kW i prędkości nominalnej od 120 obr/min do 15 000 obr/min podczas pomiaru na miejscu.

Najważniejsze pojęcia

Sztywna: podstawa urządzenia razem ze sztywno przymocowanymi wspornikami do fundamentu urządzenia i/lub stałej podłogi w pomieszczeniu.

Elastyczna: urządzenie z elastycznym mocowaniem między wspornikami urządzenia i podstawą lub podłogą w pomieszczeniu. Najbardziej znanym przykładem jest urządzenie, w którym tłumiki drgań (elastyczne mechanizmy tłumienia drgań) umieszczone są między urządzeniem i fundamentem.

Grupa 1: duże urządzenia o mocy znamionowej w przedziale od 300 kW do 50 MW (elektryczne urządzenia z wałem o wysokości: H ≥315 mm).

Grupa 2: średniej wielkości urządzenia o mocy znamionowej w przedziale od 15 kW do 300 kW (elektryczne urządzenia z wałem o wysokości: 160 mm ≤ H <315 mm).

ISO 10816-7

Norma ta jest wykorzystywana do oceny drgań urządzeń z dynamicznymi pompami wirnikowymi mierzonych na stałych podzespołach.

Uwaga

Norma zawiera wytyczne do pomiarów na obracające się wałach, ale ta część nie dotyczy mierników.

Najważniejsze pojęcia

Kategoria I: pompy, które wymagają wysokiego poziomu niezawodności, dostępności i bezpieczeństwa (np. pomp do cieczy toksycznych i niebezpiecznych, zastosowań o znaczeniu krytycznym, do olejów i gazów, specjalnych substancji chemicznych, do zastosowań jądrowych i w elektrowniach).

Kategoria II: pompy do zastosowań ogólnych lub mniej ważnych (np. pomp dla cieczy, które nie stwarzają zagrożenia).

Eksport danych

Funkcja eksportu danych umożliwia przenoszenie danych z miernika na komputer przy użyciu złącza USB. Szablon Microsoft Excel jest dostępny do pobrania w witrynie www.fluke.com. Szablon służy do oceny pomiarów. Szablon zawiera pola:

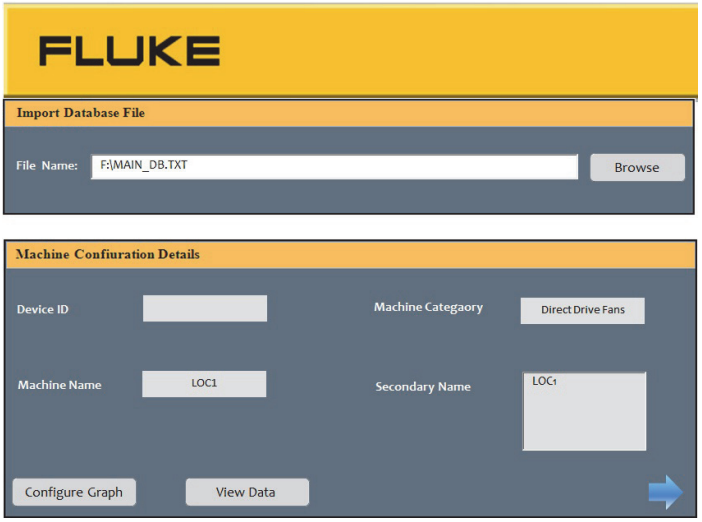
- Device ID (miernik, z którego pobierane są dane)
- Machine ID (urządzenie, na którym przeprowadzono badanie, identyfikator ID urządzenia może składać się z dwóch poziomów)
- Machine Category (np. pompy lub sprężarki)
- High frequency/bearing measurement (Crest Factor+)
- Low frequency reading (drgania całkowite)
- Temperature
- Time and Date

Pobieranie szablonu trendów:

1. Włączyć komputer i przejść na stronę www.fluke.com.
2. Znaleźć szablon trendów i zapisać kopię w komputerze.

Eksport danych i korzystanie z szablonu trendów, aby sporządzić wykres:

1. Upewnić się, że zasilanie miernika jest wyłączone.
2. Połączyć komputer z miernikiem przy użyciu kabla USB. Miernik po podłączeniu do komputera włącza się i pozostaje aktywny. Aby *USB* uzyskać więcej informacji, patrz na stronie 16.
3. Otworzyć szablon na komputerze. Zobacz Rysunek 7.



gqi203.jpg

Rysunek 7. Importowanie bazy danych

4. Kliknąć przycisk **Browse** (Przeglądaj), aby znaleźć plik danych MAIN_DB.TXT w pamięci miernika.
5. Kliknąć przycisk **Open** (Otwórz).

Uwaga

Szablon trendów odczytuje tylko dane z plików w formacie TXT.

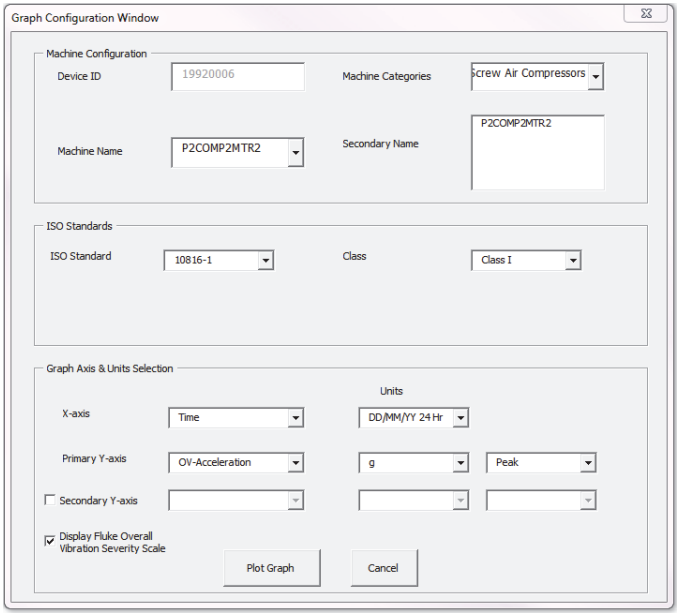
Ścieżka do pliku pokazuje się w polu File name (Nazwa pliku) w szablonie trendów.

Uwaga

Choć szablon jest zabezpieczony hasłem, można skopiować i wkleić nieprzetworzone dane z widoku View Data (Wyświetlanie danych) do pustego arkusza programu Excel.

6. Kliknąć przycisk **Configure Graph** (Konfiguruj wykres) w szablonie trendów.

   Otwiera się okno **Graph Configuration Window** (Okno Konfiguracja wykresu) Zobacz Rysunek .

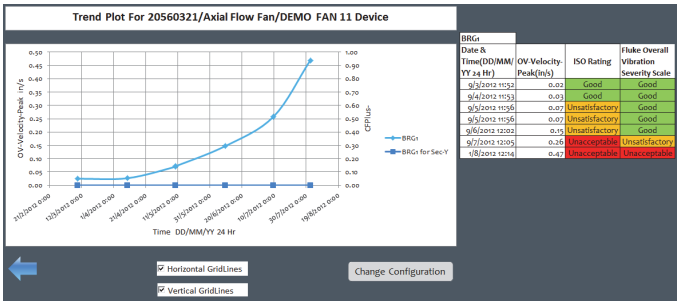


gqi205.bmp

Rysunek 8. Opcje wykresu

7. Kliknąć każdą listy rozwijaną listę, aby wybrać pozycję **Machine Configuration** (Konfiguracja urządzenia) spośród zapisanych danych pomiarowych:
   - Machine Categories (Kategorie urządzeń)
   - Machine Name (Nazwa urządzenia)
   - Select Secondary Name (Wybierz nazwę dodatkową)
8. Kliknąć rozwijaną listę pod nazwą ISO Standard (Norma ISO) i Class (Klasa).
9. Kliknąć każdą rozwijaną listę, aby wybrać **Graph Axis & Unit Selection** (Osie wykresu i wybór jednostek) dla wykresu:
   - X-axis required Parameters (Wymagane parametry dla osi X)
   - X-axis required Units (Wymagane jednostki dla osi X)
   - Y-axis required Parameters (Wymagane parametry dla osi Y)
   - Y-axis required Units (Wymagane jednostki dla osi Y)
   - Option for a secondary Y-axis (Opcja dla drugiej osi Y) - pokazana po prawej stronie wykresu
   - Option to show the Fluke Overall Vibration Severity Scale (Opcja wyświetlania Skali istotności Fluke dla drgań całkowitych)
10. Kliknąć przycisk **Plot Graph** (Sporządź wykres).

    Rysunek 9 przedstawia przykład utworzonego wykresu z danymi pomiarowymi pobranymi z miernika.



gqi206.bmp

Rysunek 9. Wykres sporządzony na podstawie danych

Uwaga

*Można wydrukować wyniki na lokalnej drukarce, nacisnąć klawisz **Ctrl + P** w celu otwarcie menu Print (Drukuj).*

Ogólne czynności konserwacyjne

Konserwacja nie jest wymagana w przypadku miernika.

⚠ Przestroga

Żadna część tego miernika nie podlega serwisowaniu przez użytkownika. Nie należy otwierać miernika.

⚠ Przestroga

Aby uniknąć uszkodzenia miernika lub jakiekolwiek utraty wydajności, nie należy umieszczać miernika w ekstremalnych temperaturach. Robocza temperatura otoczenia wynosi od -20 °C do 50 °C (od -4 °F do 122 °F) przy wilgotności 10-95% RH (bez kondensacji).

Zachowanie ostrożności

Należy zachować ostrożność i nie dopuścić do porysowania okienka czujnika temperatury na podczerwień.

⚠ Przestroga

Aby nie dopuścić do uszkodzenia czujnika temperatury na podczerwień i czujnika drgań, nie należy uderzać, wstrząsać ani upuszczać miernika. Uszkodzony czujnik obniża jakość diagnostyki.

Czyszczenie

Aby zapewnić najwyższą dokładność pomiarów temperatury, szybę czujnika temperatury na podczerwień należy przed wykonanie pomiarów czyścić wilgotną ściereczką. Czyścić zewnętrzną obudowę miernika w regularnych odstępach czasu wilgotną szmatką i łagodnym detergentem.

⚠ Przestroga

Aby uniknąć uszkodzenia lub utraty wydajności, utrzymywać miernik w stanie suchym. Nie należy umieszczać miernika w żadnym płynie. Miernik nie jest wodoodporny.

Wymiana baterii

Przestroga

Przed pierwszym uruchomieniem miernika, należy zainstalować nowe baterie znajdujące się w zestawie.

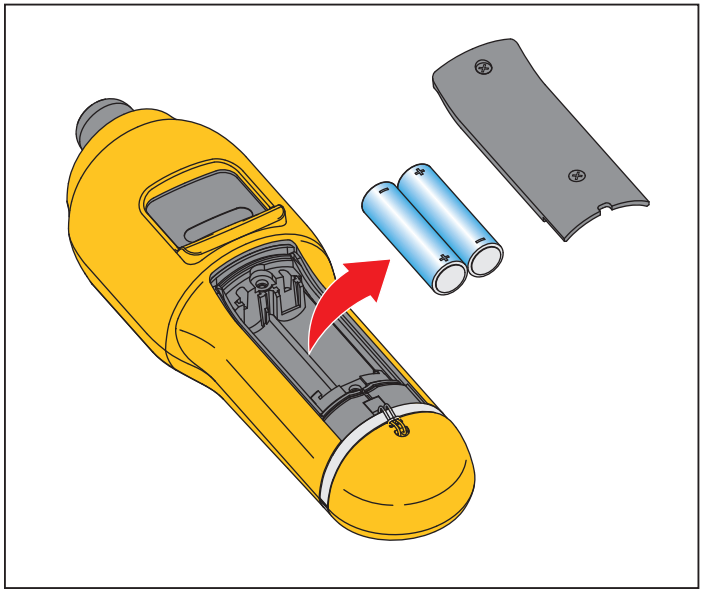
Miernik jest zasilany z dwóch baterii litowych typu AA.

Wymiana baterii:

1. Poluzować dwie śruby i zdjąć pokrywę baterii z miernika, patrz Rysunek 10.
2. Umieścić baterie w gnieździe, pamiętając o właściwej polaryzacji.
3. Założyć pokrywę baterii i dokręcić śruby.

Uwaga

Wybrać odpowiedni typ baterii w menu Battery Selection (Wybór baterii). Aby uzyskać więcej informacji, patrz str. 12.



gqi02.eps

Rysunek 10. Wymiana baterii

Uaktualnianie oprogramowania sprzętowego

W odpowiednich odstępach czasu, dostępne są uaktualnienia oprogramowania sprzętowego miernika. Aby uzyskać informacje o dostępnych uaktualnieniach, należy skontaktować się z firmą Fluke. Jeśli zakup miernika został zarejestrowany, firma Fluke wyśle automatycznie powiadomienie o uaktualnieniu.

Uaktualnianie miernika:

1. Pobrać plik uaktualnienia dla miernika na stronie internetowej firmy Fluke www.fluke.com.
2. Podłączyć kabel USB do komputera lub laptopa. Aby *USB* uzyskać więcej informacji, patrz na stronie 16
3. Upewnić się, że zasilanie miernika jest wyłączone.
4. Po podłączeniu drugiego końca kabla USB do miernika, jednocześnie nacisnąć i przytrzymać przyciski SETUP (Konfiguracja) i ▶.

   Miernik uruchamia się w trybie uaktualnienia oprogramowania sprzętowego i pozostaje aktywny, gdy jest podłączony do komputera.
5. Określić katalog miernika na dysku zewnętrznym w oknie Eksploratora Windows na komputerze.
6. Wykonać kopię pliku uaktualnienia w katalogu miernika na zewnętrznym dysku.
7. Kliknąć prawym przyciskiem myszy dysk zewnętrzny i wybrać polecenie wysunięcia dysku zewnętrznego.
8. Odłączyć miernik od komputera.
9. Ponowne uruchomić miernik.

   Po ponownym uruchomieniu miernik pracuje z nowym oprogramowaniem sprzętowym.

Rozwiązywanie problemów i diagnostyka

Tabela 8 zawiera listę problemów, przyczyn, i działań naprawczych dotyczących miernika.

Tabela 8. Rozwiązywanie problemów

Objaw	Przyczyna	Działanie naprawcze:
Miernik nie włącza się.	• Napięcie baterii jest zbyt niskie. • Podłączenie baterii jest luźne.	1. Wymienić baterie. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział *Wymiana baterii* na stronie 38 2. Upewnić się, że baterie w gnieździe są prawidłowo ustawione i zabezpieczone. 3. Jeśli problem będzie nadal występował, skontaktować się z działem Fluke Service Center [1] w celu uzyskania pomocy technicznej.
Przyciski nie działają. Miernik nie działa.		1. Ponowne uruchomić miernik. 2. Jeśli problem będzie nadal występował, skontaktować się z działem Fluke Service Center [1] w celu uzyskania pomocy technicznej.
Miernik nie może połączyć się z komputerem.	Kabel USB nie jest podłączony prawidłowo.	Prawidłowo podłącz kabel USB. Patrz *USB* na stronie 16 w celu uzyskania dodatkowych informacji.
	• Kabel USB jest uszkodzony. • Upewnić się, że są zainstalowane sterowniki USB na komputerze/laptopie.	1. Sprawdzić kabel USB pod kątem uszkodzeń. Jeśli uszkodzenie zostało zlokalizowane, skontaktować się z działem Fluke Service Center [1] w celu wymiany kabla. 2. Uruchomić ponownie komputer.
Komputer nie widzi podłączonego miernika.		Uruchomić ponownie komputer.
Error Message (Komunikat o błędzie): Nieprawidłowy pomiar. Proszę dociskać do powierzchni przez cały czas trwania pomiaru.	Miernik nie był dociskany do powierzchni wystarczająco długo lub z wystarczającą siłą.	Przyciskać miernik do powierzchni badanej, aż zaświeci się zielony wskaźnik LED. Poczekać, aż zielony wskaźnik LED przestanie świecić. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział *Informacje o pomiarach* na stronie 17.

[1] Patrz *Kontakt z firmą Fluke* na stronie 1.