

FLUKE®

9062

Motor and Phase Rotation Indicator

Instrukcja użytkownika

April 2005 (Polish)

© 2005 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 dwa lata 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 obsługi. 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 przebiegami 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
Indledning	1
Henvendelse til Fluke	1
Udpakning af 9062-instrumentet	2
Sikkerhed	2
Signaturforklaring	5
9062-instrumentets indretning	6
Motor- og faseomløbsfunktion	7
Bestemmelse af faseomløbsretning	7
Drejefeltsregistrering uden tilslutning	9
Bestemmelse af motorforbindingstype	12
Magnetfeltsregistrering	13
Vedligeholdelse af 9062-instrumenter	13
Rengøring	13
Batteriskift og -bortskaffelse	14
Specifikationer	17

Spis table

Tabela	Tytuł	Strona
1.	Signaturforklaring	5
2.	Betingelser for registrering af motoromdrejningsretning	11

Spis rysunków

Rysunek	Tytuł	Strona
1.	Model 9062 motor- og fasefølgesøger	6
2.	Fasevisningstabel (står ligeledes bag på 9062-instrumenter).....	8
3.	Motoromdrejningsretning	10
4.	Batteriskift	16

9062

Wprowadzenie

Wskaźnik rotacji faz i kierunku obrotów silnika Fluke 9062 (zwany w dalszej części instrukcji „9062”) jest przenośnym, zasilanym bateryjnie urządzeniem zaprojektowanym do wykrywania kierunku wirowania pola w systemach trójfazowych oraz do określania kierunku obrotów silnika.

Kontakt z Fluke

Aby skontaktować się z Fluke lub znaleźć najbliższego dystrybutora lub centrum serwisowe należy zadzwonić pod jeden z poniższych numerów:

USA: 1-888-44-FLUKE (1-888-443-5853)

Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)

Europe: +31 402-675-200

Japonia: +81-3-3434-0181

Singapur: +65-738-5655

Cały świat: +1-425-446-5500

Serwis in USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)

Lub odwiedzić stronę internetową firmy Fluke www.fluke.com.

Aby zarejestrować produkt należy odwiedzić stronę internetową <http://register.fluke.com>.

Zakres dostawy

Fluke 9062 dostarczany jest z poniższymi akcesoriami:

- 3 przewody pomiarowe
- 3 sondy pomiarowe
- 3 zaciski krokodylkowe
- Bateria 9V
- Instrukcja użytkownika

Jeżeli jakaś część jest zniszczona lub brakuje jej w przesyłce należy niezwłocznie skontaktować się z miejscem, w którym dokonano zakupu.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

⚠ Uwaga niebezpieczne warunki, które mogą doprowadzić do uszkodzenia lub zniszczenia 9062.

⚠⚠ Ostrzeżenie niebezpieczne warunki, które mogą doprowadzić do porażenia elektrycznego lub śmierci użytkownika.

⚠ ⚠ Najpierw przeczytaj: Informacje dotyczące bezpieczeństwa
Aby uniknąć porażenia elektrycznego lub uszkodzenia miernika należy przestrzegać poniższych zasad:










- **Przeczytaj niniejszą instrukcję przed użyciem i zastosuj wszystkie zasady bezpieczeństwa.**
- **Przestrzegaj regionalnych i państwowych przepisów bezpieczeństwa kiedy pracujesz w niebezpiecznych miejscach.**
- **Używaj odpowiedniego sprzętu ochronnego kiedy pracujesz w niebezpiecznych miejscach.**
- **Używanie miernika nie zgodnie ze specyfikacją określoną przez producenta może spowodować, że ochrona zapewniana przez miernik może być niewystarczająca.**
- **Unikaj pracy w pojedynkę.**
- **Nie używaj miernika lub przewodów pomiarowych jeżeli wyglądają na uszkodzone. Sprawdź ciągłość przewodów. Jeżeli przewody są uszkodzone należy je niezwłocznie wymienić. Nie używaj miernika Fluke 9062 jeżeli wygląda na uszkodzony.**

- **Zachowaj ostrożność podczas pracy z napięciami powyżej 30V RMS, 60V stałego, 42V zmiennego. Takie napięcia mogą powodować porażenie.**
- **Zwróć uwagę aby palce znajdowały się w czasie pomiaru za kołnierzem ochronnym przewodów pomiarowych.**
- **Pomiary mogą być obciążone błędem ze względu na wpływ impedancji dodatkowych obwodów połączony równolegle lub stany nieustalone prądów.**
- **Sprawdź działanie przed przystąpieniem do pomiarów niebezpiecznych napięć (napięcia powyżej 30V AC RMS i 42V AC szczytowo, 60V DC.**
- **Nie używaj miernika 9062 ze zdjętymi elementami.**
- **Nie używaj miernika 9062 w strefach zagrożonych wybuchem gazu, pyłu lub oparów.**
- **Przed wymianą baterii odłącz przewody pomiarowe od źródeł zasilania oraz przyrządu 9062.**
- **Nie używaj miernika 9062 w wilgotnym środowisku.**

Symbole

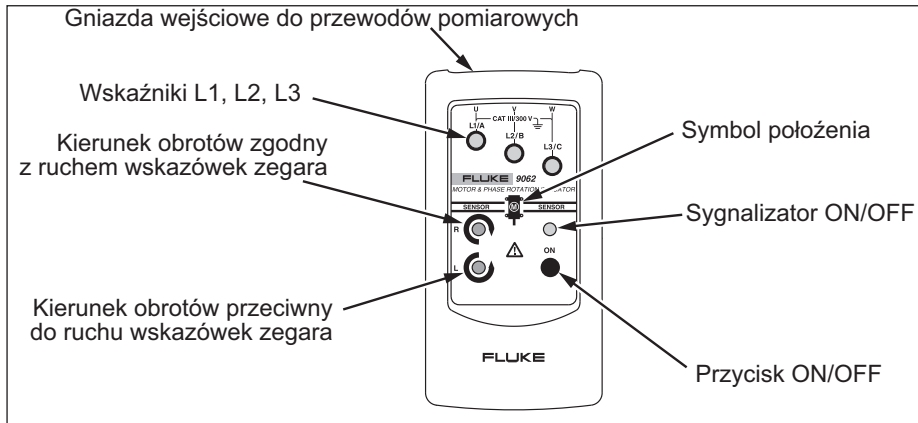
Poniższe symbole mogą pojawić się na mierniku 9062 lub w niniejszej instrukcji obsługi.

Tabela 1. Symbole

	Niebezpieczeństwo porażenia elektrycznego		Uziemienie
	Niebezpieczeństwo. Ważne informacje: patrz instrukcja obsługi.		AC lub DC
	Niebezpieczne napięcie.		Informacje dotyczące utylizacji
	Podwójna izolacja.		Zgodność z dyrektywami Unii Europejskiej.
	Baterie	CAT III	Kategoria przepięciowa CAT III. Współczynnik zanieczyszczenia 2 według IEC1010-1 odnoszący się do poziomu Impulsu Napięciowego. Kategoria przepięciowa III to sprzęt w instalacjach stałych takich jak sprzęt łączeniowy czy wielofazowe silniki.

Elementy 9062

Wskaźniki, przyciski i gniazda są pokazane na Rysunku 1.



Rysunek 1. Wskaźnik kierunku wirowania faz

fip03f.eps

Wykonywanie testów przy użyciu testera

Określanie kierunku wirowania pola































Aby określić kierunek wirowania pola należy:

1. Podłączyć jedną końcówkę przewodów pomiarowych do 9062. Upewnij się, że przewody L1, L2 i L3 są podłączone do odpowiednich gniazd wejściowych.
2. Podłączyć sondy pomiarowe do końcówek przewodów pomiarowych.
3. Podłączyć sondy pomiarowe do 3 faz zasilających. Przycisnąć klawisz ON/OFF. Zielona dioda ON informuje, że miernik jest gotowy do użycia.

Dodatkowo wskaźnik rotacji zgodnie lub przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara określa aktualny kierunek wirowania pola.

⚠ ⚠ Ostrzeżenie

Wskaźnik rotacji zaświeca się nawet wtedy, gdy przewód neutralny N jest połączony zamiast L1, L2 lub L3. Rysunek 2 W celu uzyskania dodatkowych informacji zapoznaj się danymi umieszczonymi z tyłu miernika.

	 Off	 On	 nie zdefiniowano			
Wskazanie fazy Rotacja fazy			L1	L2	L3	
Obrót w prawo						
Obrót w lewo						
Brakuje L1						
Brakuje L2						
Brakuje L3						

fip01f.eps

Rysunek 2. Tabela określania faz (pokazana na tylnej części obudowy 9062)

Bezkontaktowe wykrywanie kierunku wirowania

Aby bezkontaktowo określić kierunek wirowania pola należy:

1. Odłączyć wszystkie przewody pomiarowe od 9062.
2. Umieścić miernik w pobliżu obudowy silnika równolegle do jego wału. Miernik powinien być w odległości 2,5 cm lub bliżej od obudowy. Patrz Rysunek 3.
3. Przycisnąć klawisz ON/OFF. Zielona dioda ON informuje, że miernik jest gotowy do użycia.

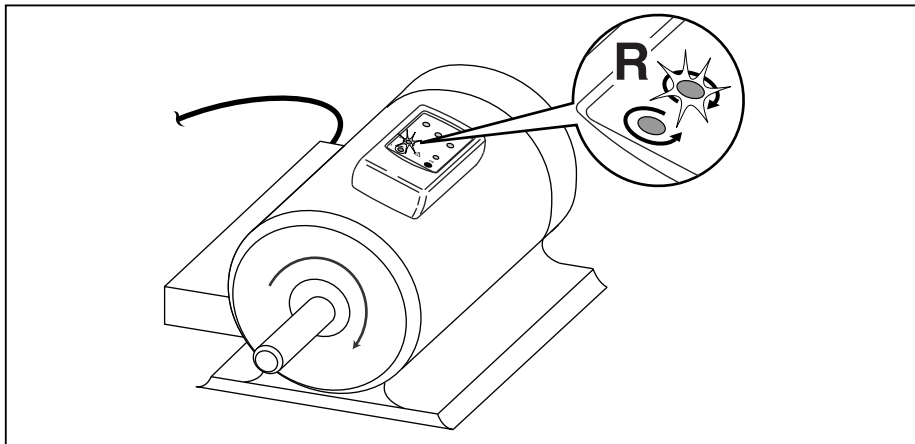
Dodatkowo wskaźnik rotacji zgodnie lub przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara określa aktualny kierunek wirowania pola.

Uwaga

Wskaźnik nie współpracuje z silnikami sterowanymi za pomocą przetwornic częstotliwości. Dół miernika 9062 powinien być umieszczony blisko wału silnika. Patrz symbol kierunku ustawienia 9062.

9062

Instrukcja użytkownika



bby02f.eps

Rysunek 3. Obroty silnika.

Motor & Phase Rotation Indicator
Wykonywanie testów przy użyciu testera

Zapoznaj się z Tabelą 2, która określa minimalne średnice silnika oraz ilość par biegunów w celu uzyskania rzetelnych wyników pomiarów.

Tabela 2. Wymagania niezawodności testu silników

Numer pary	Ilość obrotów (1/min) przy częstotliwości (Hz)			Kąt pomiędzy fazami °	Min. Ø Średnica obudowy silnika cm
	16 2/3	50	60		
1	1000	3000	3600	60	5.3
2	500	1500	1800	30	10.7
3	333	1000	1200	20	16.0
4	250	750	900	15	21.4
5	200	600	720	12	26.7
6	167	500	600	10	32.1
8	125	375	450	7.5	42.8
10	100	300	360	6	53.5
12	83	250	300	5	64.2
16	62	188	225	3.75	85.6

Określanie połączeń silnika

1. Podłączyć jedną końcówkę przewodów pomiarowych do 9062. Upewnij się, że przewody L1, L2 i L3 są podłączone do odpowiednich gniazd wejściowych.
2. Podłączyć zaciski krokodylkowe do końcówek przewodów pomiarowych.
3. Podłączyć zaciski krokodylkowe do zacisków silnika, L1 do U, L2 do V, L3 do W.
4. Przycisnąć klawisz ON/OFF. Zielona dioda ON informuje, że miernik jest gotowy do użycia.
5. Obrócić w prawo wał silnika.

Uwaga

Dolna część miernika 9062 powinna być umieszczona blisko wału. Patrz Symbole Kierunkowe na 9062.

Dodatkowo wskaźnik rotacji zgodnie lub przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara określa aktualny kierunek wirowania pola.

Wykrywanie pola magnetycznego

Aby wykryć pole magnetyczne należy przyłożyć miernik do zaworu elektromagnetycznego. Jeżeli wskaźnik kierunku wirowania zgodnego z ruchem wskazówek zegara lub przeciwnego zaświeci się oznacza obecność to pola magnetycznego.

Konserwacja 9062

W niniejszym rozdziale zamieszczono podstawowe informacje na temat konserwacji przyrządu.

⚠ Uwaga

Aby uniknąć zniszczenia 9062:

- **Nie należy dokonywać napraw serwisowych miernika 9062 bez odpowiednich kwalifikacji.**
- **Upewnić się, że dokonano odpowiedniej kalibracji i testu.**

Czyszczenie

Obudowę miernika należy okresowo czyścić miękką ściereczką, przy użyciu łagodnych detergentów. Do czyszczenia należy użyć mydła i wody pamiętając o usunięciu pozostałości mydła po wyczyszczeniu.


⚠ Uwaga

Aby uniknąć zniszczenia 9062:

- Nie używać rozpuszczalników i materiałów ściernych, które mogą zniszczyć miernik.
- Przed przystąpieniem do czyszczenia należy odłączyć przewody pomiarowe od Fluke 9062.

Wymiana i usuwanie zużytych baterii**⚠⚠ Ostrzeżenie**

Aby uniknąć porażenia elektrycznego należy odłączyć wszystkie przewody pomiarowe od źródła przed otwarciem obudowy 9062.

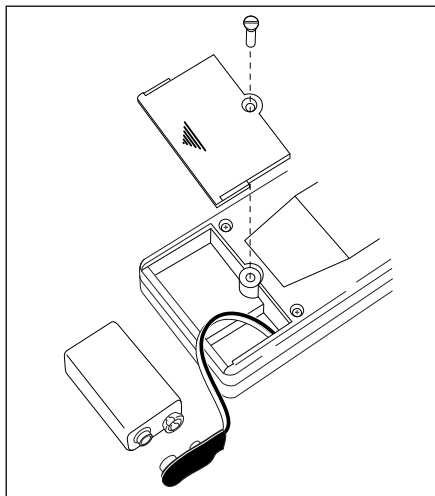
Aby uniknąć niepoprawnych odczytów, które mogą doprowadzić do porażenia elektrycznego należy wymienić baterię niezwłocznie po pojawieniu się na ekranie symbolu .



Model 9062 posiada wbudowane baterie alkaliczne. Nie należy wyrzucać tych baterii razem z innymi odpadami. Zużyte baterie powinny być zutylizowane przez specjalistyczną firmę utylizacyjną. W celu uzyskania informacji o utylizacji należy skontaktować się z Autoryzowanym Centrum Serwisowym Fluke.

Model 9062 posiada zainstalowaną baterię 9V. Aby wymienić baterię należy wykonać następujące czynności oraz zapoznać się z Rysunkiem 4:

1. Odłączyć przewody pomiarowe od źródła zasilania.
2. Zdjąć holster.
3. Odkręcić za pomocą płaskiego śrubokręta śruby znajdujące się w tylnej części obudowy.
4. Zdjąć pokrywę pojemnika na baterie.
5. Wymienić baterie jak pokazano na Rysunku 4. Należy zwrócić uwagę na odpowiednią polaryzację.
6. Założyć pokrywę pojemnika na baterię i przykręcić.
7. Założyć holster.



bby04f.eps

Rysunek 4. Wymiana baterii.

Dane techniczne

Dane środowiskowe

Temperatura pracy

0 °C do +40 °C

Wysokość pracy

2000 m n.p.m.

Stopień zanieczyszczenia

2

Klasa ochrony

IP 40

Dane mechaniczne

Wymiary

124 x 61 x 27 mm (4.9 x 2.4 x 1.1 in)

Masa

150 g (0.3 lb)

Wilgotność

15 % do 80 %

Dane dotyczące bezpieczeństwa

Bezpieczeństwo elektryczne

DIN VDE 0411, IEC 61010 DIN, VDE 0413-7, EN 61557-7, IEC 61557-7

Maksymalne napięcie pracy (U_{me})

400 V AC dla wszystkich zakresów

Poziomy ochrony

CAT III, 300 V

Dane elektryczna

Zasilanie

bateria alkaliczna 9V, IEC 6LR61

Zużycie prądu

max 20 mA

Żywotność baterii

minimalnie 1 rok przy średnim użytkowaniu miernika

Określanie kierunku wirowania pola

Napięcie znamionowe kierunku wirowania

1 do 400 V AC

Napięcie znamionowe wykrywania fazy

120 to 400 V AC

Zakres częstotliwości (f_n)

2 do 400 Hz

Prąd testowy (I_n na fazę)

mniej niż 3.5 mA

Bezkontaktowe określanie kierunku wirowania pola

Zakres częstotliwości (f_n)

2 do 400 Hz

Określanie połączeń w silnikach

Znamionowe napięcie testowe (U_{me})

1 do 400 V AC

Znamionowe prądy testowe (I_n na fazę)

mniej niż 3.5 mA

Zakres częstotliwości (f_n)

2 do 400 Hz