

FLUKE®

9062

Motor and Phase Rotation Indicator

Bedienungshandbuch

April 2005 (German)

© 2005 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in China.

All product names are trademarks of their respective companies.

BESCHRÄNKTE GARANTIE UND HAFTUNGSBEGRENZUNG

Fluke gewährleistet, dass dieses Produkt für die Dauer von zwei Jahren ab dem Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten bleibt. Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Sicherungen, Einwegbatterien oder Schäden durch Unfälle, Nachlässigkeit, Missbrauch, Änderungen oder abnormale Betriebsbedingungen bzw. unsachgemäße Handhabung. Die Verkaufsstellen sind nicht dazu berechtigt, diese Gewährleistung im Namen von Fluke zu erweitern. Um die Garantieleistung in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich an das nächstgelegene Fluke-Dienstleistungszentrum, um Informationen zur Rücksendeautorisierung zu erhalten, und senden Sie das Produkt anschließend mit einer Beschreibung des Problems an dieses Dienstleistungszentrum.

DIESE GEWÄHRLEISTUNG STELLT DEN EINZIGEN UND ALLEINIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DAR. ES WERDEN KEINE ANDEREN GARANTIEEN, Z.B. EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, IMPLIZIERTER ODER AUSDRÜCKLICHER ART ABGEGEBEN. FLUKE ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR SPEZIELLE, INDIREKTE, NEBEN- ODER FOLGESCHÄDEN ODER VERLUSTE, DIE AUF BELIEBIGER URSACHE ODER RECHTSTHEORIE BERUHEN. Weil einige Staaten oder Länder den Ausschluss oder die Einschränkung einer implizierten Gewährleistung sowie von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulassen, ist diese Gewährleistungsbeschränkung möglicherweise für Sie nicht gültig.

Fluke Corporation
P. O. Box 9090
Everett, WA 98203-9090
USA

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

Inhalt

Titel	Seite
Einführung	1
Kontaktaufnahme mit Fluke	1
Auspacken des 9062	2
Sicherheitsinformationen	2
Symbole	5
Elemente des 9062	6
Verwenden des Motor- und Phasendrehungsanzeiger	7
Drehfeldrichtungsbestimmung	7
Berührungslose Drehfeldanzeige	9
Motoranschlussbestimmung	12
Magnetfeldererkennung	13
Unterhalt des 9062	13
Reinigung	13
Ersetzen und Entsorgen der Batterien	14
Spezifikationen	17

Tabellen

Tabelle	Titel	Seite
1.	Symbole	5
2.	Anforderungen für verlässliche Motorprüfung	11

Abbildungen

Abbildung	Titel	Seite
1.	9062 Motor- und Phasendrehungsanzeiger	6
2.	Phasenanzeigetabelle (auf der Rückseite des 9062)	8
3.	Motordrehung	10
4.	Batterie ersetzen	16

9062

Einführung

Der Fluke 9062 Motor- und Phasendrehungsanzeiger (hiernach einfach „9062“) ist ein batteriebetriebenes Handmessgerät, das zum Erkennen des Drehfelds von Dreiphasensystemen und Bestimmen der Motordrehrichtung konzipiert ist.

Kontaktaufnahme mit Fluke

Zur Kontaktaufnahme mit Fluke eine der folgenden Telefonnummern anrufen:

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

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

Europa: +31 402-675-200

Japan: +81-3-3434-0181

Singapur: +65-738-5655

Weltweit: +1-425-446-5500

USA Service: 1 888 99 FLUKE (1 888 993 5853)

Oder die Website von Fluke abrufen: www.fluke.com.

Zur Registrierung des Produkts register.fluke.com abrufen.

Auspacken des 9062

Der 9062 wird mit folgenden Teilen geliefert:

- 3 Messleitungen
- 3 Messfühler
- 3 Krokodilklemmen
- 9 V Batterie
- Bedienungshandbuch

Falls Teile fehlen oder beschädigt sind, sofort die Verkaufsstelle verständigen.

Sicherheitsinformationen

⚠ Vorsicht kennzeichnet Bedingungen und Aktivitäten, die den 9062 beschädigen können.

⚠ ⚠ Warnung kennzeichnet Bedingungen und Aktivitäten, die den Bediener einer oder mehrerer Gefahren aussetzen.

⚠ ⚠ Bitte zuerst lesen: Sicherheitsinformationen

Zur Vermeidung von Stromschlag oder Brand die folgende Richtlinien einhalten:

- **Vor Gebrauch des Geräts oder Wartung die folgenden Sicherheitsinformationen sorgfältig durchlesen.**
- **Örtliche und landesweite Sicherheitsvorschriften einhalten.**
- **Es muss persönliche Schutzausrüstung zur Vermeidung von Stromschlag und Verletzungen verwendet werden.**
- **Die Nutzung des Geräts in einer durch den Hersteller nicht beschriebenen Weise kann integrierte Sicherheits-/Schutzeinrichtungen beeinträchtigen.**
- **Möglichst nicht alleine arbeiten.**
- **Die Messleitungen bezüglich beschädigter Isolierung und exponiertem Metall untersuchen. Kontinuität der Messleitungen prüfen. Beschädigte Leitungen müssen ersetzt werden. Den 9062 nicht verwenden, wenn er beschädigt zu sein scheint.**
- **Bei Arbeiten mit mehr als 30 V Wechselspannung eff., 42 V Wechselspannung Spitzenwert oder 60 V Gleichspannung Vorsicht walten lassen. Solche Spannungen bergen Stromschlaggefahr.**

- **Bei Verwendung der Messfühler, die Finger von den Messfühlerkontakten fernhalten. Die Finger immer hinter dem Fingerschutz der Messfühler halten.**
- **Messungen können durch Impedanzen in zusätzlichen parallel geschalteten Schaltkreisen oder durch Einschaltstromspitzen negativ beeinträchtigt werden.**
- **Vor dem Messen gefährlicher Spannungen (über 30 V Wechselspannung eff., 42 V Wechselspannung Spitzenwert oder 60 V Gleichspannung) Betriebsfähigkeit des Geräts an einer bekannten Quelle prüfen.**
- **Den 9062 nicht verwenden, wenn Teile entfernt sind.**
- **Den 9062 nicht in Umgebungen mit explosiven Gasen, Dampf oder Staub verwenden.**
- **Vor dem Auswechseln der Batterie die Messleitungen von Stromquellen und vom 9062 trennen.**
- **Den 9062 nicht in feuchten Umgebungen verwenden.**

Symbole

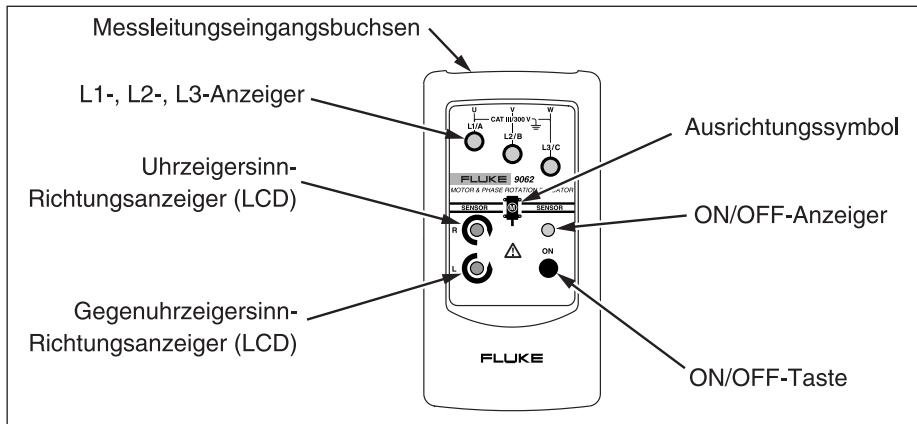
Die folgenden Symbole werden am 9062 oder in diesem Handbuch verwendet.

Tabelle 1. Symbole

	Stromschlaggefahr.		Erde
	Gefahr. Wichtige Informationen. Siehe Handbuch.		Wechselstrom oder Gleichstrom
	Gefährliche Spannung.		Recyclinginformationen
	Ausrüstung verfügt über doppelte oder verstärkte Isolierung.		Übereinstimmung mit EU-Richtlinien.
	Batterie	CAT III	ÜBERSpannungskategorie III (Installation), Verschmutzungsgrad 2 gemäß IEC1010-1 bezieht sich auf das Maß an gebotenen Steh-Stoßspannungsschutz. Ausrüstung der ÜBERSpannungskategorie III ist Ausrüstung in festen Installationen (z. B. Strommess- und Primärüberstromschutz-Ausrüstung).

Elemente des 9062

Anzeiger, Tasten und Anschlüsse sind in Abbildung 1 ersichtlich.



bcq03f.eps

Abbildung 1. 9062 Motor- und Phasendrehungsanzeiger

Verwenden des Motor- und Phasendrehungsanzeiger

Drehfeldrichtungsbestimmung

Bestimmen der Drehfeldrichtung:

1. Ein Ende der Messleitungen an den 9062 anschließen. Sicherstellen, dass die L1-, L2- und L3-Messleitungen an die entsprechenden Eingangsbuchsen angeschlossen sind.
2. Die Messfühler an das andere Ende der Messleitungen anschließen.
3. Die Messfühler an die drei Netzphasen anschließen. Die ON/OFF-Taste drücken. Der grüne ON-Anzeiger zeigt an, dass das Gerät für Prüfungen bereit ist.

Der Uhrzeigersinn- bzw. der Gegenuhrzeigersinn-Richtungsanzeiger leuchtet auf und zeigt die gegenwärtige Drehfeldrichtung an.

Warnung

Der Drehfeldanzeiger leuchtet selbst dann auf, wenn der Nullleiter (N) anstatt L1, L2 oder L3 angeschlossen ist. Für weitere Informationen siehe Abbildung 2 (und auch auf der Rückseite des 9062).

		Off			
		On		not defined	
Phase indication			L1	L2	L3
Phase rotation					
rotat. right					
rotat. left					
L1 missing					
L2 missing					
L3 missing					

bby01f.eps

Abbildung 2. Phasenanzeigtabelle (auf der Rückseite des 9062)

Berührungslose Drehfeldanzeige

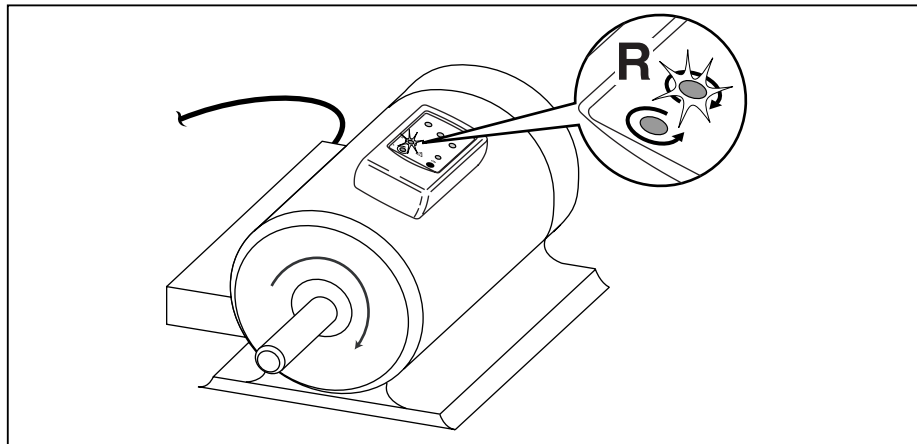
Für berührungslose Drehfeldanzeige:

1. Alle Messleitungen vom 9062 entfernen.
2. Den Anzeiger parallel zur Längsachse der Motorwelle auf dem Motor positionieren. Der Anzeiger sollte maximal 2,5 cm vom Motor entfernt sein. Siehe Abbildung 3.
3. Die ON/OFF-Taste drücken. Der grüne ON-Anzeiger zeigt an, dass das Gerät für Prüfungen bereit ist.

Der Uhrzeigersinn- bzw. der Gegenuhrzeigersinn-Richtungsanzeiger leuchtet auf und zeigt die gegenwärtige Drehfeldrichtung an.

Hinweis

Der Anzeiger funktioniert nicht mit Motoren, die durch Frequenzumsetzer gesteuert werden. Die Unterseite des 9062 sollte gegen die Antriebswelle gerichtet sein. Siehe das Ausrichtungssymbol am 9062.



bby02f.eps

Abbildung 3. Motordrehung

Motor- und Phasendrehungsanzeiger
Verwenden des Motor- und Phasendrehungsanzeiger

Mindest-Motordurchmesser und -Anzahl Polpaare für ein verlässliches Prüfergebnis siehe Tabelle 2.

Tabelle 2. Anforderungen für verlässliche Motorprüfung

Anzahl Polpaare	Drehzahl von Drehfeld (1/min) bei Frequenz (Hz)			Winkel zwischen Polen	Min. Ø Motor- gehäuse
	16 2/3	50	60	°	cm
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

Motoranschlussbestimmung

1. Ein Ende der Messleitungen an den 9062 anschließen. Sicherstellen, dass die L1-, L2- und L3-Messleitungen an die entsprechenden Buchsen angeschlossen sind.
2. Die Krokodilklemmen an das andere Ende der Messleitungen anschließen.
3. Die Krokodilklemmen an die Motoranschlüsse anschließen: L1 an U, L2 an V und L3 an W.
4. Die ON/OFF-Taste drücken. Der grüne ON-Anzeiger zeigt an, dass das Gerät für Prüfungen bereit ist.
5. Die Motorwelle eine halbe Umdrehung nach rechts drehen.

Hinweis

Die Unterseite des 9062 sollte gegen die Antriebswelle gerichtet sein. Siehe das Ausrichtungssymbol am 9062.

Der Uhrzeigersinn- bzw. der Gegenuhrzeigersinn-Richtungsanzeiger leuchtet auf und zeigt die gegenwärtige Drehfeldrichtung an.

Magnetfeldererkennung

Um ein Magnetfeld zu erkennen, den 9062 an ein Magnetventil platzieren.

Es ist ein Magnetfeld vorhanden, wenn der Uhrzeigersinn- bzw. der Gegenuhrzeigersinn-Richtungsanzeiger aufleuchtet.

Unterhalt des 9062

Dieser Abschnitt enthält allgemeine Informationen für den Unterhalt.

Vorsicht

Zur Vermeidung von Beschädigung des 9062:

- **Den 9062 nur reparieren oder warten, wenn die entsprechende Befähigung vorliegt.**
- **Sicherstellen, dass die relevanten Kalibrierungs-, Leitungsprüfungs- und Wartungsinformationen verwendet werden.**

Reinigung

Das Gehäuse von Zeit zu Zeit mit einem feuchten Lappen und mildem Reinigungsmittel abwischen. Ausschließlich mit Seife und Wasser reinigen und anschließend jegliche Rückstände entfernen.

** Vorsicht**

Zur Vermeidung von Beschädigung des 9062:

- **Keine Scheuer- oder Lösungsmittel verwenden. Scheuer- oder Lösungsmittel beschädigen das Gehäuse des 9062.**
- **Vor dem Reinigen die Messleitungen vom 9062 entfernen.**

Ersetzen und Entsorgen der Batterien** Warnung**

Zur Vermeidung von Stromschlag die Messleitungen vor dem Öffnen des 9062 zwecks Ersetzen der Batterie von der Quelle entfernen.

Zur Vermeidung falscher Ablesungen, die zu Stromschlag oder Verletzungen führen können, die Batterie ersetzen, sobald der Batterieanzeiger  eingeblendet wird.

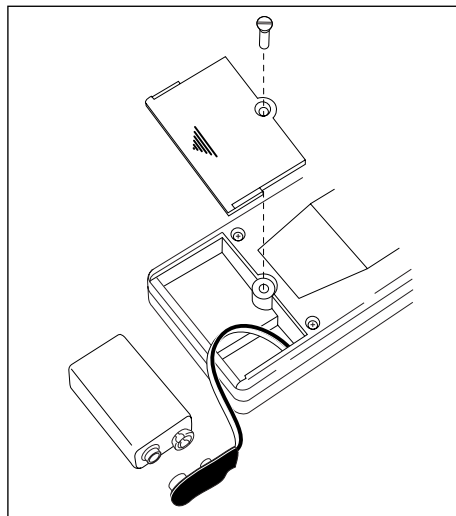


Hinweis

Der 9062 enthält Alkalibatterien. Diese Batterien nicht mit normalem Abfall entsorgen. Leere Batterien sind von einer befähigten Recyclingeinrichtung oder Sammelstelle für Sondermüll zu entsorgen. Für Informationen bezüglich Recycling ein autorisiertes Fluke Servicezentrum kontaktieren.

Der 9062 verwendet eine 9-Volt-Batterie (geliefert). Zum Ersetzen der Batterie die folgenden Schritte befolgen und Abbildung 4 beiziehen:

1. Die Messleitungen von jeglicher Stromquelle trennen.
2. Die Halterung abnehmen.
3. Den 9062 mit der Vorderseite nach unten auf eine nicht scheuernde Oberfläche platzieren und die Batteriefachabdeckungsschraube mit einem flachen Schraubendreher lösen.
4. Die Batteriefachabdeckung vom 9062 abheben.
5. Die Batterie gemäß Abbildung 4 ersetzen. Die im Batteriefach abgebildete Batteriepolartität beachten.
6. Die Batteriefachabdeckung wieder anbringen und mit der Schraube befestigen.
7. Den 9062 wieder in die Halterung setzen.



bby04f.eps

Abbildung 4. Batterie ersetzen

Spezifikationen

Umgebung

Betriebstemperatur

0 °C bis + 40 °C

Betriebshöhenlage

2000 m

Verschmutzungsgrad

2

Schutzart

IP 40

Mechanische Spezifikationen

Abmessungen

124 x 61 x 27 mm (4,9 x 2,4 x 1,1 Zoll)

Gewicht

150 g (0,3 lbs)

Luftfeuchtigkeit

15 % bis 80 %

Sicherheitsspezifikationen

Elektrische Sicherheit

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

Maximale Betriebsspannung (U_{me})

400 V Wechselspannung für alle
Bereiche

Schutzpegel

CAT III, 300 V

Elektrische Spezifikationen

Batterie

9 V Alkali, IEC 6LR61

Stromverbrauch

max. 20 mA

Batterielebensdauer

min. 1 Jahr für Normalgebrauch

Drehfeldrichtungsbestimmung

Nennspannung Drehrichtung

1 bis 400 V Wechselspannung

Nennspannung Phasenanzeige

120 bis 400 V Wechselspannung

Frequenzbereich (f_n)

2 bis 400 Hz

Prüfströme (I_n pro Phase)

weniger als 3,5 mA

Berührungslose Drehfeldanzeige

Frequenzbereich (f_n)

2 bis 400 Hz

Motoranschlussbestimmung

Nennprüfspannung (U_{me})

1 bis 400 V Wechselspannung

Nennprüfströme (I_n pro Phase)

weniger als 3,5 mA

Frequenzbereich (f_n)

2 bis 400 Hz