

# FLUKE®

## 9062

*Motor and Phase Rotation Indicator*

**Uživatelská příručka**

April 2005 (Czech)

© 2005 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

## OMEZENÁ ZÁRUKA A OMEZENÍ ZODPOVĚDNOSTI

Firma Fluke garantuje, že každý její výrobek je prost vad materiálu a zpracování při normálním použití a servisu. Záruční doba je dva roky a začíná datem expedice. Díly, opravy produktů a servis jsou garantovány 90 dní. Tato záruka se vztahuje pouze na původního kupujícího nebo koncového uživatele jako zákazníka autorizovaného prodejce výrobků firmy Fluke a nevztahuje se na pojistky, jednorázové baterie ani jakýkoliv produkt, který podle názoru firmy Fluke byl použit nesprávným způsobem, pozměněn, zanedbán, znečištěn nebo poškozen v důsledku nehody nebo nestandardních podmínek při provozu či manipulaci. Firma Fluke garantuje, že software bude v podstatě fungovat v souladu s funkčními specifikacemi po dobu 90 dnů a že byl správně nahrán na nepoškozené médium. Společnost Fluke neručí za to, že software bude bezporuchový a že bude fungovat bez přerušení.

Autorizovaní prodejci výrobků firmy Fluke mohou tuto záruku rozšířit na nové a nepoužité produkty pro koncové uživatele, ale nemají oprávnění poskytnout větší nebo odlišnou záruku jménem firmy Fluke. Záruční podpora se poskytuje, pouze pokud je produkt zakoupen v autorizované prodejně firmy Fluke anebo kupující zaplatil příslušnou mezinárodní cenu. Firma Fluke si vyhrazuje právo fakturovat kupujícímu náklady na dovezení dílů pro opravu nebo výměnu, pokud je produkt předložen k opravě v jiné zemi, než kde byl zakoupen.

Povinnosti firmy Fluke vyplývající z této záruky jsou omezeny, podle uvážení firmy Fluke, na vrácení nákupní ceny, opravu zdarma nebo výměnu vadného produktu vráceného autorizovanému servisu firmy Fluke v záruční době.

Nárokujete-li záruční opravu, obraťte se na nejbližší autorizované servisní středisko firmy Fluke pro informace o oprávnění k vrácení, potom do servisního střediska zašlete produkt s popisem potíží, s předplaceným poštovním a pojištěním (vyplaceně na palubu v místě určení). Firma Fluke nepřebírá riziko za poškození při dopravě. Po záruční opravě bude produkt vrácen kupujícímu, dopravné předplaceno (vyplaceně na palubu v místě určení). Pokud firma Fluke rozhodne, že porucha byla způsobena zanedbáním, špatným použitím, znečištěním, úpravou, nehodou nebo nestandardními podmínkami při provozu či manipulaci, včetně přepětí v důsledku použití napájecí sítě s jinými vlastnostmi, než je specifikováno, nebo normálním opotřebením mechanických komponent, firma Fluke před zahájením opravy sdělí odhad nákladů na opravu a vyžádá si souhlas. Po opravě bude produkt vrácen kupujícímu, dopravné předplaceno a kupujícímu bude účtována oprava a náklady na zpáteční dopravu (vyplaceně na palubu v místě expedice).

TATO ZÁRUKA JE JEDINÝM A VÝHRADNÍM NÁROKEM KUPUJÍCÍHO A NAHRAZUJE VŠECHNY OSTATNÍ ZÁRUKY, VÝSLOVNÉ NEBO IMPLICITNÍ, VČETNĚ, ALE NIKOLI VÝHRADNĚ, IMPLICITNÍCH ZÁRUK OBCHODOVATELNOSTI NEBO VHODNOSTI PRO URČITÝ ÚČEL. FIRMA FLUKE NEODPOVÍDÁ ZA ŽÁDNÉ ZVLÁŠTNÍ, NEPŘÍMÉ, NÁHODNÉ NEBO NÁSLEDNÉ ŠKODY NEBO ZTRÁTY, VČETNĚ ZTRÁTY DAT, VZNIKLÉ Z JAKÉKOLIV PŘÍČINY NEBO PŘEDPOKLADU.

Jelikož některé země nebo státy neumožňují omezení podmínek implicitní záruky ani vyloučení či omezení u náhodných nebo následných škod, omezení a vyloučení této záruky se nemusí vztahovat na všechny kupující. Je-li kterékoliv ustanovení této záruky shledáno neplatným nebo nevynutitelným soudem nebo jinou rozhodovací autoritou příslušné jurisdikce, není tím dotčena platnost nebo vynutitelnost jakéhokoliv jiného ustanovení.

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

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

11/99

Pro registraci produktu on-line navštivte stránku <http://register.fluke.com>.



# Obsah

Nadpis	Strana
Úvod .....	1
Kontakt na společnost Fluke .....	1
Vybalení přístroje 9062 .....	2
Bezpečnostní pokyny .....	2
Symboly .....	5
Prvky přístroje 9062 .....	6
Použití indikátoru fáze a rotace motoru.....	7
Určení směru točivého pole.....	7
Bezkontaktní indikace točivého pole .....	9
Určení zapojení motoru .....	12
Detekce magnetického pole .....	13
Údržba přístroje 9062.....	13
Čištění.....	13
Výměna a likvidace baterií .....	14
Specifikace .....	17

## **Seznam tabulek**

<b>Tabulka</b>	<b>Nadpis</b>	<b>Strana</b>
1.	Symboly .....	5
2.	Požadavky pro spolehlivý test motoru .....	11

## **Seznam obrázků**

<b>Obrázek</b>	<b>Nadpis</b>	<b>Strana</b>
1.	Indikátor fáze a rotace motoru 9062 .....	6
2.	Tabulka indikace fáze .....	8
3.	Otáčení motoru .....	10
4.	Výměna baterie .....	16

# 9062

## **Úvod**

Indikátor fáze a rotace motoru Fluke 9062 (dále jen „přístroj 9062“) je příruční bateriemi napájený přístroj určený k detekci rotačního pole třífázových systémů a k určení směru otáčení motoru.

## **Kontakt na společnost Fluke**

Chcete-li kontaktovat společnost Fluke, zavolejte na jedno z níže uvedených telefonních čísel:

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

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

Evropa: +31 402-675-200

Japonsko: +81-3-3434-0181

Singapur: +65-738-5655

Kdekoliv na světě: +1-425-446-5500

USA servis: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)

Nebo navštivte web společnosti Fluke na adrese [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Pro registraci výrobku navštivte webovou stránku <http://register.fluke.com>.

***Vybalení přístroje 9062***

Přístroj 9062 je dodáván s následujícími položkami:

- 3 testovací vodiče
- 3 testovací sondy
- 3 krokosvorky
- 9V baterie
- Uživatelská příručka

Pokud je nějaká položka poškozená nebo chybí, kontaktujte neprodleně prodejce.

***Bezpečnostní pokyny***

**⚠ Upozornění** označuje podmínky a činnosti, které by mohly přístroj 9062 poškodit.

**⚠⚠ Výstraha** označuje podmínky a činnosti, které představují riziko pro uživatele.



**⚠ ⚠ Nejdříve si prostudujte: Bezpečnostní pokyny**

**Abyste předešli možnému úrazu elektrickým proudem nebo požáru, dodržujte následující postup:**










- **Před použitím nebo opravou přístroje si pozorně přečtete následující bezpečnostní pokyny.**
- **Dodržujte místní a celostátní bezpečnostní požadavky.**
- **Aby nedošlo k úrazu nebo zranění, je nutné používat osobní ochranné pomůcky.**
- **Použití přístroje způsobem, který není uveden v pokynech výrobce, může narušit bezpečnostní funkce nebo ochranu zajišťované přístrojem.**
- **Nepracujte o samotě.**
- **Zkontrolujte, zda není u testovacích vodičů poškozená izolace nebo obnažený kov. Zkontrolujte, zda nejsou testovací vodiče přerušené. Poškozené vodiče je nutné vyměnit. Pokud přístroj 9062 jeví známky poškození, nepoužívejte ho.**
- **Buďte opatrní při práci s napětím vyšším než 30 V stř. (efektivní hodnota), 42 V stř. (špičková hodnota) a 60 V ss. U těchto napětí hrozí nebezpečí zasažení elektrickým proudem.**

- **Při používání sond se nedotýkejte kontaktů sondy. Mějte stále prsty za ochranou prstů na sondách.**
- **Měření mohou být nepříznivě ovlivněna impedancemi dodatečných, paralelně zapojených provozních okruhů nebo přechodovými proudy.**
- **Před měřením nebezpečných napětí (vyšších než 30 V stř. (efektivní hodnota), 42 V stř. (špičková hodnota) a 60 V ss.) si funkci ověřte na známém zdroji.**
- **Přístroj 9062 nepoužívejte, pokud jsou z něho odstraněny nějaké části.**
- **Přístroj 9062 nepoužívejte v blízkosti výbušných plynů, výparů nebo výbušného prachu.**
- **Před výměnou baterie odpojte testovací vodiče od zdrojů energie a od přístroje 9062.**
- **Přístroj 9062 nepoužívejte ve vlhkém prostředí.**

## **Symboly**

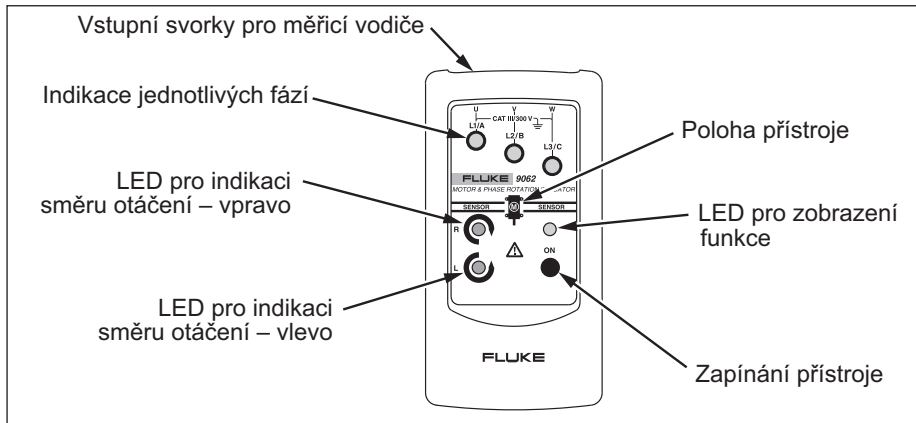
Následující symboly jsou uvedeny na přístroji 9062 nebo v této příručce.

**Tabulka 1. Symboly**

	Nebezpečí úrazu elektrickým proudem		Uzemnění
	Nebezpečí. Důležité informace. Viz příručka.		Střídavý nebo stejnosměrný proud
	Nebezpečné napětí.		Informace o recyklaci
	Přístroj je chráněn zdvojenou nebo zesílenou izolací.		Vyhovuje směrnicím EU.
	Baterie	CAT III	KATEGORIE PŘEPĚTÍ (instalace) III, stupeň znečištění 2 dle IEC1010-1 se vztahuje k úrovni poskytované ochrany proti výdržnému rázovému napětí. Přístroj s KATEGORIÍ PŘEPĚTÍ III je přístroj v pevných instalacích (např. v elektroměrech a v primární nadproudové ochraně).

**Prvky přístroje 9062**

Kontrolky, tlačítka a zdířky pro jack jsou vyobrazeny na obrázku 1.



fiq03f.eps

**Obrázek 1. Indikátor fáze a rotace motoru 9062**

## **Použití indikátoru fáze a rotace motoru**

### **Určení směru točivého pole**































Určení směru točivého pole:

1. Připojte jeden konec testovacích vodičů k přístroji 9062. Ujistěte se, že testovací vodiče L1, L2 a L3 jsou připojeny k odpovídajícím vstupním zdírkám pro jack.
2. Připojte testovací sondy k druhému konci testovacích vodičů.
3. Připojte testovací sondy ke třem hlavním fázím. Stiskněte tlačítko ON/OFF (ZAPNOUT/VYPNOUT). Zelená kontrolka ON (ZAPNUTO) značí, že přístroj je připraven k testování.

Kontrolka Otáčení po směru hodinových ručiček nebo Otáčení proti směru hodinových ručiček značí typ směru přítomného točivého pole.

#### **⚠ ⚠ Výstraha**

**Kontrolka točivého pole svítí i v případě, kdy je neutrální vodič N zapojen místo vodiče L1, L2 nebo L3. Další informace viz Obrázek 2 (rovněž vyobrazeno na zadní části přístroje 9062).**

	 Vyp.	 Zap.	 Není definováno			
Indikace fáze Sled fází			L1	L2	L3	
Sled vpravo						
Sled vlevo						
L1 chybí						
L2 chybí						
L3 chybí						

fiq01f.eps

Obrázek 2. Tabulka indikace fáze (vyobrazena na zadní části přístroje 9062)

### **Bezkontaktní indikace točivého pole**

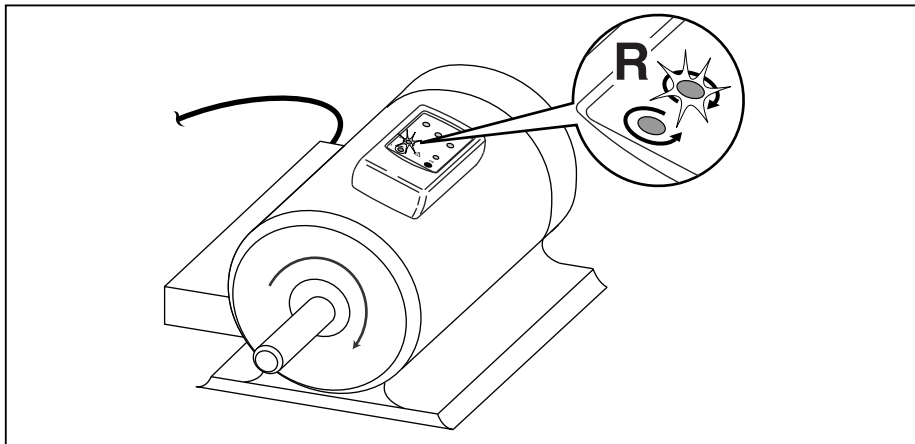
Bezkontaktní indikace točivého pole:

1. Odpojte všechny testovací vodiče od přístroje 9062.
2. Umístěte indikátor na motor tak, aby byl rovnoběžný s hřídelí motoru. Indikátor by měl být přibližně 2,5 cm daleko od motoru nebo blíže. Viz obr. 3.
3. Stiskněte tlačítko ON/OFF (ZAPNOUT/VYPNOUT). Zelená kontrolka ON (ZAPNUTO) značí, že přístroj je připraven k testování.

Kontrolka Otáčení po směru hodinových ručiček nebo Otáčení proti směru hodinových ručiček značí typ směru přítomného točivého pole.

#### *Poznámka*

*Kontrolka nebude fungovat u motorů řízených frekvenčními měniči. Spodní část přístroje 9062 by měla být umístěna proti hnací hřídeli. Viz symbol orientace na přístroji 9062.*



Obrázek 3. Otáčení motoru

bby02f.eps



**Motor & Phase Rotation Indicator**  
*Použití indikátoru fáze a rotace motoru*

Viz Tabulka 2 s údaji o minimálním průměru motoru a o číslu pólpáru pro účely získání spolehlivého výsledku testu.

**Tabulka 2. Požadavky pro spolehlivý test motoru**

Číslo pólpáru	Počet otáček točivého pole (1/min) při frekvenci (Hz)			Úhel mezi póly	Min. Ø krytu motoru
	16 2/3	50	60	°	cm
1	1 000	3 000	3 600	60	5,3
2	500	1 500	1 800	30	10,7
3	333	1 000	1 200	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

***Určení zapojení motoru***

1. Připojte jeden konec testovacích vodičů k přístroji 9062. Ujistěte se, že testovací vodiče L1, L2 a L3 jsou připojeny k odpovídajícím zdírkám pro jack.
2. Připojte krokosvorky k druhému konci testovacích vodičů.
3. Připojte krokosvorky k připojení motoru. L1 k U, L2 k V, L3 k W.
4. Stiskněte tlačítko ON/OFF (ZAPNOUT/VYPNOUT). Zelená kontrolka ON (ZAPNUTO) značí, že přístroj je připraven k testování.
5. Otočte hřídelí motoru o polovinu otáčky směrem doprava.

*Poznámka*

*Spodní část přístroje 9062 by měla být umístěna proti hnací hřídeli. Viz symbol orientace na přístroji 9062.*

Kontrolka Otáčení po směru hodinových ručiček nebo Otáčení proti směru hodinových ručiček značí typ směru přítomného točivého pole.

### **Detekce magnetického pole**

Chcete-li provést detekci magnetického pole, umístěte přístroj 9062 na elektromagnetický ventil.

Magnetické pole je přítomné, když se rozsvítí kontrolka Otáčení po směru hodinových ručiček nebo Otáčení proti směru hodinových ručiček.

### **Údržba přístroje 9062**

V této části jsou uvedeny základní údaje týkající se údržby.

#### **⚠ Upozornění**

##### **Ochrana před poškozením přístroje 9062:**

- **Nesnažte se přístroj 9062 opravovat, pokud k tomu nemáte příslušnou kvalifikaci.**
- **Zajistěte použití odpovídající kalibrace, výkonnostních testů a servisních informací.**

### **Čištění**


Pravidelně otírejte pouzdro přístroje navlhčeným hadříkem a slabým čisticím prostředkem. Čištění provádějte pouze pomocí mýdla a vody, a poté odstraňte veškeré usazeniny.

**⚠ Upozornění****Ochrana před poškozením přístroje 9062:**

- Nepoužívejte abrazivní prostředky a rozpouštědla. Abrazivní prostředky nebo rozpouštědla poškodí kryt přístroje 9062.
- Před čištěním odpojte od přístroje 9062 testovací vodiče.

**Výměna a likvidace baterií****⚠⚠ Výstraha**

Abyste předešli úrazu elektrickým proudem, při výměně baterií odpojte před otevřením přístroje 9062 testovací vodiče od zdroje.

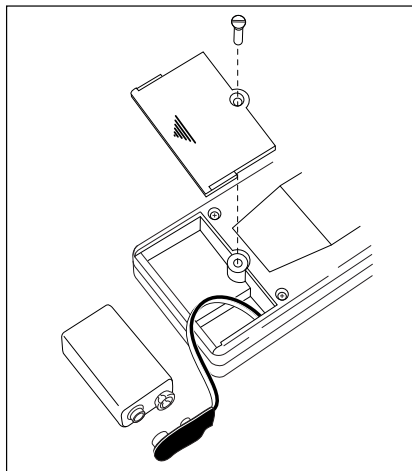
Abyste zabránili naměření nesprávných hodnot, které by mohly vést k úrazu elektrickým proudem nebo ke zranění, vyměňte baterie ve chvíli, kdy se zobrazí kontrolka baterie .

** Poznámka**

*Přístroj 9062 obsahuje alkalické baterie. Tyto baterie nevyhazujete spolu s jiným pevným odpadem. Použité baterie by měly být zlikvidovány kvalifikovaným specialistou na recyklaci odpadu nebo kvalifikovaným zpracovatelem nebezpečného odpadu. Informace o recyklaci získáte od autorizovaného servisního střediska společnosti Fluke.*

Přístroj 9062 používá 9V baterii (součást dodávky). Při výměně baterie postupujte podle následujících kroků a podle obrázku 4:

1. Odpojte testovací vodiče od všech zdrojů energie.
2. Sejměte ochranné pouzdro.
3. Přístroj 9062 položte na hladký povrch přední stranou dolů a plochým šroubovákem uvolněte šroub přidržující kryt baterie.
4. Kryt baterie zdvihněte a odstraňte z přístroje.
5. Vyměňte baterii podle obrázku 4. Zkontrolujte polaritu baterie vyznačenou v prostoru pro baterii.
6. Šroubem zajistěte kryt baterie zpět na místo.
7. Vložte přístroj 9062 zpět do ochranného pouzdra.



bby04f.eps

**Obrázek 4. Výměna baterie**

### **Specifikace**

#### **Provozní prostředí**

**Provozní teplota**

0 °C až 40 °C

**Provozní nadmořská výška**

2 000 m

**Stupeň znečištění**

2

**Krytí**

IP 40

#### **Mechanické specifikace**

**Rozměry**

124 x 61 x 27 mm

**Hmotnost**

150 g

**Vlhkost**

15 % až 80 %

### **Bezpečnostní specifikace**

**Elektrická bezpečnost**

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

**Maximální provozní napětí ( $U_{me}$ )**

400 V stř. pro všechny rozsahy

**Třída přepět'ové ochrany**

CAT III, 300 V

#### **Elektrické specifikace**

**Baterie**

Alkalická 9 V, IEC 6LR61

**Spotřeba proudu**

max. 20 mA

**Životnost baterie**

min. 1 rok při průměrném užívání

**Určení směru točivého pole**

**Nominální napětí směru otáčení**

1–400 V stř.

**Nominální napětí indikace fáze**

120–400 V stř.

**Frekvenční rozsah ( $f_n$ )**

2 až 400 Hz

**Testovací proudy ( $I_n$  na jednu fázi)**

méně než 3,5 mA

**Bezkontaktní indikace točivého pole**

**Frekvenční rozsah ( $f_n$ )**

2 až 400 Hz

**Určení zapojení motoru**

**Nominální testovací napětí ( $U_{me}$ )**

1–400 V stř.

**Nominální testovací proudy ( $I_n$  na jednu fázi)**

méně než 3,5 mA

**Frekvenční rozsah ( $f_n$ )**

2 až 400 Hz