

# T90/T110/T130/T150

## Voltage/Continuity Tester

### Návod k obsluze

#### Úvod

Elektrické testery Fluke T90/T110/T130/T150 („tester“ nebo „výrobek“) jsou zkoušečky napětí a spojitosti s indikací točivého pole (pouze modely T110/T130/T150). Hlavním uplatněním je testování a měření v průmyslových, komerčních a domácích prostředích. Výrobek vyhovuje nejnovějším bezpečnostním standardům a umožňuje bezpečné testování a měření. Pevný kryt zkušební sondy zabraňuje možnosti zranění při přesouvání přístroje.

#### Kontaktování společnosti Fluke

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

- Německo: 07684 - 80 09 545
- Francie: 01 48 17 37 37
- Spojené království: +44-0-1603256600

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

Pokud chcete svůj výrobek registrovat, navštivte stránku <http://register.fluke.com>.

Chcete-li zobrazit, vytisknout nebo stáhnout nejnovější dodatek k příručce, navštivte webovou stránku <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

#### Bezpečnostní pokyny

##### ⚠⚠ Upozornění

Abyste předešli úrazu elektrickým proudem, požáru nebo zranění, dodržujte následující pokyny:

- Před prací s výrobkem si přečtěte všechny bezpečnostní pokyny.
- Používejte výrobek pouze podle pokynů, jinak ochrana poskytovaná s výrobkem nebude působit.
- Nejprve změřte známé napětí, abyste se přesvědčili, že výrobek funguje správně.
- Mezi kontakty nebo mezi kontakt a uzemnění nepřipojujte větší než jmenovité napětí.
- Omezte používání na uvedenou kategorii měření nebo napětí.
- Nepracujte sami.
- Dodržujte místní a státní bezpečnostní předpisy. Používejte prostředky osobní ochrany (schválené gumové rukavice, ochranu obličeje, nehořlavé oblečení), abyste zabránili úrazu elektrickým proudem tam, kde jsou nebezpečné vodiče pod proudem.
- Nepoužívejte výrobek v blízkosti výbušných plynů, výparů nebo ve vlhkém či mokřem prostředí.
- Nepoužívejte nebo neničte výrobek, pokud je poškozený.
- Výrobek nepoužívejte, pokud nefunguje správně.
- Mějte stále prsty za ochranou prstů na sondách.
- Výrobek nepoužívejte, pokud jsou poškozeny testovací vodiče.
- Před prací s výrobkem zkontrolujte jeho pouzdro. Hleďte praskliny nebo chybějící části plastu. Důkladně prohleďte izolaci okolo svorek.
- Než začnete výrobek používat, musí být kryt baterií uzavřen a zajištěn.
- Aby bylo měření stále přesné, jakmile začne kontrolka signalizovat vybití baterií, baterie vyměňte.
- Pokud baterie vytekly, nechte výrobek opravit, než jej budete používat.
- Pro použití způsobilými osobami. Každý, kdo používá tento výrobek, by měl být informovaný a seznámený s riziky, která obnáší měření napětí, zejména v průmyslovém prostředí, a měl by si být vědom důležitosti bezpečnostních opatření a vyzkoušení bezvadné funkčnosti výrobku před a po každém použití.

#### Symboly

Tyto symboly se vyskytují na zkoušečce nebo v tomto návodu k obsluze.

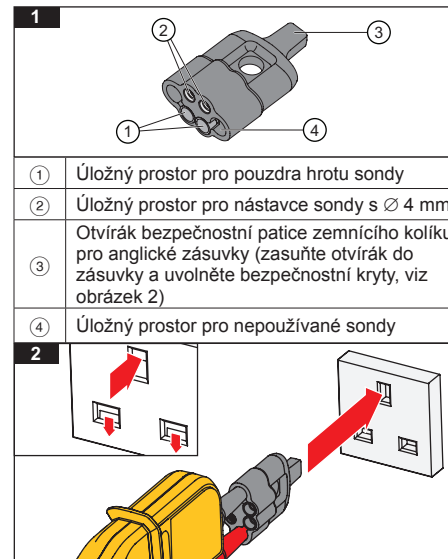
Symbol	Vysvětlení
⚠	Důležitá informace. Nahlédněte do návodu k obsluze.
⚠	Nebezpečné napětí.
□	Dvojitá izolace.
♻️	Tento výrobek nepatří do netříděného komunálního odpadu. Recyklaci světe společnosti Fluke nebo kvalifikované recyklační firmě.
CE	Vyhovuje nařízením Evropské unie
CAT III	Zařízení přepětové kategorie CAT III je zkonstruováno tak, aby chránilo proti přechodovým proudům v zařízeních v pevných instalacích, jako jsou deskové rozvaděče, napájecí zařízení a krátké odbočky obvodů a světelné systémy ve větších budovách.
CAT IV	Zařízení přepětové kategorie CAT IV je zkonstruováno tak, aby chránilo proti přechodovým proudům z úrovně přímárodního napájení, jako je elektroměr nebo nadzemní a podzemní elektrické vedení.

#### Příslušenství

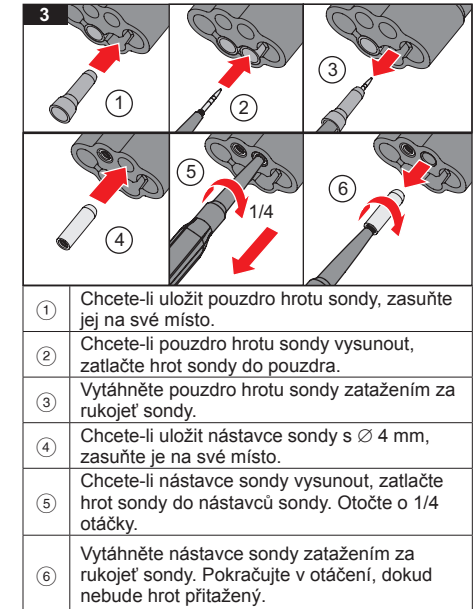
Tester je dodáván s příslušenstvím.

Číslo dílu	Příslušenství
4083642	Pouzdro hrotu sondy GS38
4083656	Nástavce sondy s $\varnothing$ 4 mm
4111533	Ochranné pouzdro na opasek H15 (prodáváno zvlášť)
4111540	Měkké přenosné pouzdro se zipem C150 (prodáváno zvlášť)

Na obrázku 1 je znázorněno ochranné pouzdro hrotu sondy. Toto multifunkční příslušenství je vhodné pro testování a uložení různého příslušenství.



Obrázek 3 ilustruje způsob uložení a vytažení hrotů z kapsle.



#### Přehled funkcí

Pomocí tlačítek můžete zapnout a vypnout příslušné funkce. V seznamu níže naleznete stručný popis ke každému z těchto tlačítek.

Tlačítko	Popis
	Stisknutím zapnete nebo vypnete svítilnu (T110, T130, T150). V rámci šetření baterií se funkce automaticky po 30 sekundách vypne.
<b>HOLD</b>	Stisknutím podržíte zobrazenou hodnotu na LCD displeji během měření napětí nebo odporu. Opětovným stisknutím pozastavení displeje vypnete (T130, T150). V rámci šetření baterií se funkce automaticky po 30 sekundách vypne.
	Stisknutím tohoto tlačítka na všech sondách současně spustíte test nízkaimpedanční přepínatelné zátěže.
	Stisknutím a podržením tlačítka po dobu 2 sekund akustický signál zapnete nebo vypnete. Stav se zobrazuje na LCD displeji (150, T130) nebo prostřednictvím LED (T110).
<b>HOLD</b> 2 SEC $\Omega$	Stisknutím a podržením tlačítka po dobu 2 sekund zapnete nebo vypnete měření odporu (pouze model T150). V rámci šetření baterií se funkce automaticky po 30 sekundách vypne.

## Funkce

	Model			
	T90	T110	T130	T150
Vyhovuje směrnicí EN 61243-3:2010	•	•	•	•
Rozsah údajů na LED displeji: 12 V až 690 V ss./stř.	•	•	•	•
Zobrazení napětí: Složený sloupcový diagram LED	•	•	•	•
Nezávislá kontrolka LED velmi nízkého napětí, indikuje přítomnost napětí >50 V stř./120 V ss. i v případě vybité baterie nebo selhání hlavního obvodu	•	•	•	•
Rozsah údajů na LCD displeji: 6 V až 690 V ss./stř.			•	•
Zobrazení napětí: Digitální LCD, 3½ digitů (rozlišení 1 V)			•	•
Měření odporu: LCD, 3½ digitů (0 až 1999 Ω/ rozlišení 1 Ω)				•
Podsvícení LCD			•	•
Režim pozastavení displeje (HOLD): Pozastavení/spuštění displeje při měření napětí nebo odporu			•	•
CAT II 690 V / CAT III 600 V	•			
CAT III 690 V / CAT IV 600 V		•	•	•
Robustní vodič s dvojitou izolací	•	•	•	•
Stálá impedance ~200 kΩ (≤3,5 mA @ 690 V)	•	•	•	•
Přepínatelná zátěž 2 tlačítka (30 mA @ 230 V)		•	•	•
Vibrace při zátěži (při stisku 2 tlačítek přepínatelné zátěže)		•	•	•
Jednopolový test fáze (funguje také s rukavicemi)	•	•	•	•
Směr točivého pole (funguje také s rukavicemi)		•	•	•
Test spojitosti/diodový test	•	•	•	•
Světlo		•	•	•
Akustická signalizace spojitosti/fáze/ACV (přepínatelné)		•	•	•
Akustická signalizace spojitosti/fáze/ACV (nepřepínatelné)	•			
IP54	•			
IP 64		•	•	•
Tenké kovové hroty sondy (závit ve spodní části pro dodávané příslušenství hrotů)	•	•	•	•
Ochranná kapsle hrotu sondy (bezpečné úložiště pro zasunuté sondy)	•	•	•	•
Nástavce hrotu sondy pro úpravu tloušťky s ∅ 4 mm (pro lepší dosednutí v zásuvkách)	•	•	•	•
19mm vzdálenost zasunutého hrotu sondy	•	•	•	•
Pouzdro hrotu sondy (Pouzdro UK GS38 – udržuje obnažený kov pod hranicí 4 mm)	•	•	•	•
Tenká sonda pro velmi úzké prostory	•			

## Displej

LED diody (všechny modely)	Popis
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">690</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">400</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">230</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">120</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">50</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">24</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">12</div> </div>	Hodnota napětí je podsvícená
	Úroveň napětí přesahuje hranici ELV (>50 V stř. nebo >120 V ss.)
	Napětí je stř. / fáze v jednopolovém testu fáze
	Napětí na indikační sondě je kladné nebo záporné.
	Baterie je vybitá / vyměňte baterii
	Tichý režim (T110)
	Spojitosť nebo dioda v dopředném provozu
	Přepínatelná zátěž je ZAPNUTA (obě tlačítka jsou stisknuta a proud teče)
	3fázovou indikací sledu fází byly zjištěny levotočivé nebo pravotočivé fáze od neindikační sondy (L1) k indikační sondě (L2)
gpn06.eps	
LCD (T130/T150)	Vysvětlivky
①	Tichý režim (T130/T150)
②	Displej je v režimu pozastavení (HOLD)
③	Měření napětí (T130/T150) nebo měření odporu (T150)
④	Měření odporu (T150)
⑤	Měření střídavého napětí
⑥	Měření stejnosměrného napětí
⑦	Baterie je vybitá / vyměňte baterii

## Jak držet zkoušečku

Výrobek vždy držte za rukojeť, aby bylo vidět na displej. Viz obr. 4.

**⚠️ ⚠️ Upozornění**  
**Chcete-li předejít elektrickému šoku, nedotýkejte se kovových kolíků sondy pod napětím.**

## Autotest

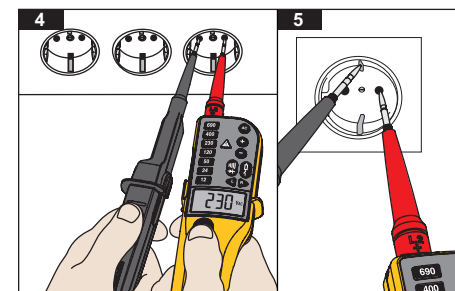
Zkoušečka má integrovaný autotest.

Proveďte autotest vždy před a po použití zkoušečky:

- Dotkněte se hroty sond a podržte je u sebe.
  - Zobrazí se symbol a uslyšíte akustický signál (pokud je u modelů T110/T130/T150 aktivován). V tichém režimu se rozsvítí LED dioda (pokud je u modelu T110 aktivní). Zajistíte tak, že jsou zkušební vodiče vodivé.
- Přesvědčete se, že:
  - baterie jsou v pořádku,
  - NEsvítí (modely T90, T110),
  - na displeji není zobrazen symbol (modely T130, T150).
- Dotýkejte se hroty sond po dobu delší než 3 sekundy.
- Oddělte hroty sond od sebe. Všechny LED diody (kromě a ) musí svítit a na sekundu se zobrazí všechny symboly na LCD (T130, T150). Tento test ověřuje, že všechny ostatní vnitřní obvody a ukazatele jsou v pořádku.
- Změřte známou hodnotu napětí, například 230 V v zásuvce. Tímto se dokončí autotest a zapojí se obvody >ELV a zátěže.

Pokud zkoušečka selže při autotestu nebo testu napětí, nepoužívejte ji. Servisní kontaktní informace naleznete v části „Kontaktování společnosti Fluke“.

Pokyny ke kontrole izolace, kabelů a pouzdra naleznete v části *Bezpečnostní informace*.



## Test napětí

Test napětí je hlavní funkcí zkoušečky. Modely T90 a T110 indikují úroveň jmenovitého napětí pomocí LED sloupcového diagramu. Modely T130 a T150 také zobrazují hodnotu napětí na LCD displeji.

Připojte dvě zkušební sondy k testovanému zařízení.

Nad 12 V se zkoušečka automaticky zapne. U modelů T130 a T150 se LCD zapne při 6 V. Podsvícené LED diody ukazují jmenovitou hodnotu napětí, například **120** nebo **230**.

U modelů T130 a T150 je napětí změřeno a hodnota se zobrazí na LCD displeji, například **227 VAC**.

Hodnota napětí na LCD nesmí být použita k ověření nulového napětí. Vždy použijte LED diagram. Při měření stř. napětí se rozsvítí LED dioda **AC** a symbol **VAC** na LCD (T130/T150). Při měření ss. napětí je polarita zobrazeného napětí vzhledem ke zkušební sondě přístroje označena LED diodami  $\oplus$  a  $\ominus$  nebo symboly + nebo - na LCD (T130/T150). Při napětí přesahujícím hranici ELV (>50 V stř. nebo >120 V ss.) se na displeji zobrazí symbol  $\Delta$ . Sloupcový LED diagram a ukazatel >ELV nesmí být použity k měření. Ke zjištění přesné hodnoty lze použít LCD displej modelů T130/T150.

## Test napětí s přepínanou zátěží, test aktivace proudového chrániče (T110/T130/T150)

Během měření napětí můžete snížit rušivé napětí z induktivních nebo kapacitních spojů zatížením testovaného zařízení nižší impedancí, než má zkoušečka v normálním režimu. V systémech s proudovými jističi můžete aktivovat proudový chránič stejně nízkou impedancí, jako když měříte napětí mezi svorkami L a PE (viz obrázek 5).

Chcete-li během měření napětí provést test aktivace proudového chrániče, stiskněte současně obě tlačítka **Ⓜ** a **Ⓟ**. Pokud máte 10mA nebo 30mA proudový chránič mezi svorkami L a PE ve 230V systému, chránič se aktivuje.

Během zatížení proudem strana indikační sondy vibruje a LED dioda **Ⓜ** indikuje tekoucí zátěžový proud. Tato indikace neslouží k testování ani měření napětí.

Kvůli nízké impedanci je tento obvod chráněn proti přetížení a automaticky sníží zátěžový proud po 20 sekundách při 230 V a po 2 sekundách při 690 V.

Pokud nejsou stisknuta příslušná tlačítka, proudový chránič se neaktivuje ani při měření mezi svorkami L a PE.

## Jednopolový test fáze

Provedení jednopolového testu fáze:

1. Pevně uchopte indikační sondu (mezi chráničem prstů a kabelem).
2. Dotkněte se hrotem sondy neznámého kontaktu, abyste našli vodič.

Pokud je napětí >100 V, rozsvítí se LED dioda **AC** a uslyšíte akustický signál (pouze u modelů T110/T130/T150).

Při jednopolovém testu fáze pro nalezení externího vodiče je funkce zobrazení za některých podmínek nespolehlivá. Příkladem je izolovaný ochranný oblek na izolovaném povrchu, například PVC podlaze nebo sklolaminátovém žebříku.

Zkoušečka funguje bez dotykových elektrod a je použitelná i s rukavicemi. Jednopolový test fáze není určen ke zjištění, jestli je vodič pod napětím. K tomuto zjištění vždy používejte test napětí.

## Test spojitosti/diodový test

Provedení testu spojitosti kabelů, přepínačů, relé, žárovek nebo pojistek:

1. Testem napětí ověřte, že testované zařízení není pod napětím.
2. Připojte obě zkušební sondy k testovanému zařízení. Uslyšíte akustický signál (pokud je zapnutý, pouze u modelů T110/T130/T150) oznamující zjištěnou spojitost a rozsvítí se dioda **Ⓜ**.

Polarita testovacího napětí/proudu u diodového testu na neindikační zkušební sondě je kladná + a indikační zkušební sonda je záporná -.

### Poznámka

Zkoušečka při detekci napětí automaticky přejde do režimu měření napětí.

## Akustický signál (T110/T130/T150)

Akustický signál lze zapnout nebo vypnout pro režimy testování spojitosti, stř. napětí a jednopolového testu fáze:

1. Stisknutím a podržením tlačítka **Ⓜ** po dobu 2 sekund akustický signál zapnete.
2. Stisknutím a podržením tlačítka **Ⓜ** po dobu 2 sekund akustický signál vypnete.

Stav akustického signálu se zobrazuje společně s indikací napětí, spojitosti nebo jednopolové fáze prostřednictvím LED nebo LCD.

Režim akustického signálu je uložen, dokud jej nezměníte. Vždy před testem ověřte, že akustický signál funguje (dotkněte se hroty sond).

V prostředí se zvýšenou hlučností se před testem ujistěte, že akustický signál slyšíte.

## Měření odporu (T150)

Zkoušečka měří odpor v rozmezí 1  $\Omega$  a 1999  $\Omega$  při rozlišení 1  $\Omega$ .

Provedení testu odporu:

1. Testem napětí ověřte, že testované zařízení není pod napětím.
2. Připojte obě zkušební sondy k testovanému zařízení. Stiskněte a podržte tlačítko **HOLD** po dobu 2 sekund a přečtete hodnotu na displeji.
3. Stisknutím a podržením tlačítka **HOLD** po dobu 2 sekund funkci vypnete.

V rámci šetření baterií se funkce automaticky po 30 sekundách vypne. Zkoušečka při detekci napětí automaticky přejde do režimu měření napětí.

## Pozastavení displeje (HOLD) (T130/T150)

Modely T130 a T150 disponují funkcí pozastavení LCD displeje (HOLD).

Použití funkce pozastavení displeje (HOLD):

1. Při měření napětí nebo odporu pozastavíte LCD displej stisknutím tlačítka **HOLD**. Stav je indikován na displeji symbolem **HOLD**.
2. Opětovným stisknutím tlačítka **HOLD** displej znovu aktivujete.

V rámci šetření baterie se funkce pozastavení displeje automaticky po 30 sekundách vypne.

## Indikace sledu fází (T110/T130/T150)

Zkoušečka obsahuje dvoupolový indikátor točivého pole. Třetí pól je kapacitně spojen s jednotkou prostřednictvím uživatelské ruky. Zkoušečka funguje bez dotykových elektrod a je použitelná i s rukavicemi.

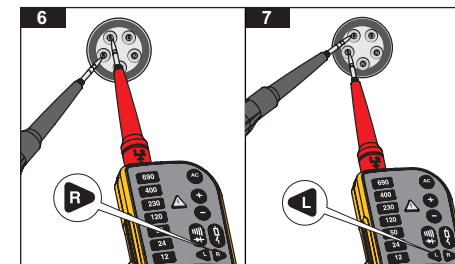
Při měření stř. napětí se zobrazí symboly **⚡** a **⚡**, ale směr rotace lze zjistit pouze v třífázovém systému. Paralelně zkoušečka čte napětí mezi dvěma externími vodiči.

Použití indikátoru točivého pole:

1. Propojte zkušební sondu s fází L1 a indikační sondu s fází L2.
2. Pevně uchopte indikační sondu (mezi chráničem prstů a kabelem).

Na displeji se zobrazí napětí a směr rotace pole. **⚡** (viz obrázek 6) znamená, že předpokládaná fáze L1 je skutečně fáze L1 a předpokládaná fáze L2 je skutečně fáze L2 ==> pravá rotace pole. **⚡** (viz obrázek 7) znamená, že předpokládaná fáze L1 je skutečná fáze L2 a předpokládaná fáze L2 je

skutečná fáze L1 ==> levá rotace fáze. Opětovný test s prohozenými zkušebními sondami způsobí rozsvícení opačných symbolů.



## Svítilna a podsvícení (T110/T130/T150)

Modely T110/T130/T150 obsahují funkce svítilny a podsvícení. Tato funkce je užitečná v prostředí s nedostatečným osvětlením, například v rozvaděčových skříních.

Použití svítilny nebo podsvícení:

1. Stisknutím tlačítka **Ⓜ** zapnete svítilnu a podsvícení.
2. Opětovným stisknutím tlačítka **Ⓜ** svítilnu a podsvícení vypnete.

V rámci šetření baterií se funkce automaticky po 30 sekundách vypne.

## Údržba

### ⚠️ ⚠️ Upozornění

Pro bezpečný provoz a údržbu výrobku dodržujte následující pokyny:

- Dodržujte správnou polaritu baterií. Jinak by z baterií mohla uniknout tekutina.
- Abyste předešli vylití baterií a poškození výrobku, vyjměte baterie, pokud výrobek nebudete po delší dobu používat.
- Pokud baterie vytekly, nechte výrobek opravit, než jej budete používat.

### ⚠️ ⚠️ Upozornění

Abyste zabránili zranění, dodržujte následující pokyny:

- Baterie obsahují nebezpečné chemikálie, které mohou způsobit popálení nebo explozi. Pokud dojde k zasažení chemikáliemi, omyjte postižené místo vodou a zajistěte lékařskou pomoc.
- Výrobek nechte opravit pouze certifikovaným technikem.
- Odpojte vstupní signály, než začnete výrobek čistit.
- Požívejte pouze specifikované náhradní součásti.
- Udržujte zkoušečku suchou a čistou.
- Výrobek neprovazujte bez krytí nebo s otevřenou schránkou. Je možné, že je v něm nebezpečné napětí.

## Postup čištění

Před čištěním zkoušečky ji odpojte od měřících obvodů.

### ⚠ Varování


**Chcete-li předejít poškození zkoušečky, nepoužívejte k čištění abraziva ani rozpouštědla.**

Schránku přístroje čistěte navlhčeným hadříkem a slabým čisticím prostředkem. Po čištění zkoušečky ji nepoužívejte po dobu 5 hodin.

## Interval kalibrace

Společnost Fluke doporučuje provádět kalibraci jednou za rok.

## Výměna baterií

Pokud během testů nebo měření svítí dioda (Fluke T90/T110) nebo je na LCD displeji zobrazen symbol  (Fluke T130/T150), vyměňte baterie.

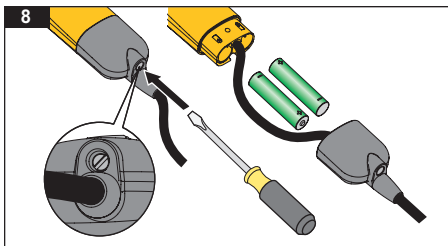
Výměna baterií:

1. Odpojte zkoušečku od měřícího obvodu.
2. Otevřete kryt baterie. Viz obr 8.
3. Vyměňte vybité baterie.
4. Vložte dvě nové 1,5V IEC LR03 AAA baterie.
5. Zvolte polaritu baterií podle ilustrace na krytu.
6. Zavřete a zajistěte kryt baterie.

Poznámka

Nepřetáhněte šroub krytu baterie.

7. Provedte autotest.



## Specifikace

		Model			
		T90	T110	T130	T150
<b>LED diody</b>					
Rozsah napětí	12 V až 690 V stř./ss.	•	•	•	•
Rozlišení	±12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V, 690 V	•	•	•	•
Tolerance	Vyhovuje směrnici EN 61243-3:2010	•	•	•	•
Kmitočtový rozsah	0 / 40 Hz až 400 Hz	•	•	•	•
Čas odezvy	≤0,1 sekundy	•	•	•	•
Automatické zapnutí při	≥12 V stř./ss.	•	•	•	•
<b>LCD displej</b>					
Rozsah napětí	6 V až 690 V stř./ss.			•	•
Rozlišení	±1 V			•	•
Tolerance	±(3 % rdg + 5 digitů)			•	•
Kmitočtový rozsah	0 / 40 Hz až 400 Hz			•	•
Čas odezvy	≤1 sekundy			•	•
Automatické zapnutí při	≥6 V stř./ss.			•	•
<b>Rozpoznání napětí</b>	Automaticky	•	•	•	•
<b>Rozpoznání polarity</b>	Celý rozsah	•	•	•	•
<b>Rozpoznání rozsahu</b>	Automaticky	•	•	•	•
<b>Interní základní zátěžová impedance Špičkový proud</b>	Maximálně 3,5 mA při 690 V 200 kΩ / Is <3,5 mA (bez aktivace proudového chrániče)	•	•	•	•
<b>Provozní doba</b>	Doba trvání = 30 sekund	•	•	•	•
<b>Doba obnovení</b>	Doba obnovení = 240 sekund	•	•	•	•
<b>Přepínatelná zátěž</b>	~7 kΩ		•	•	•
Špičkový proud	Is (zátěžový) = 150 mA		•	•	•
Aktivace proudového chrániče	I=30 mA @ 230 V		•	•	•
<b>Test spojitosti</b>	0 až 400 kΩ	•	•	•	•
Přesnost	jmenovitý odpor +50 %	•	•	•	•
Testovací proud	≤5 μA	•	•	•	•
<b>Jednopolový test fáze</b>	100 V – 690 V stř.	•	•	•	•
Kmitočtový rozsah	40 Hz až 60 Hz	•		•	•
	50 Hz až 400 Hz		•	•	•
<b>Indikace točivého pole</b>			•	•	•
Rozsah napětí (LED)	100 V až 690 V (fáze proti zemi)		•	•	•
Kmitočtový rozsah	50 Hz až 60 Hz		•	•	•
<b>Měření odporu</b>	0 Ω až 1999 Ω				•
Rozlišení	1 Ω				•
Tolerance	±(5 % rdg +10 digitů) @ 20 °C				•
Teplotní koeficient	±5 digitů / 10 K				•
Testovací proud	≤20 μA				•
<b>Rozměry v mm (VxŠxD)</b>		245x64x28		255x78x35	
<b>Váha v kg (vč. baterií)</b>		0,18		0,27	

## Provozní prostředí

Stupeň znečištění.....	2
Stupeň krytí.....	IP54 (T90) IP64 (T110/T130/ T150)
Provozní teplota.....	-15 °C až +45 °C
Teplota pro uskladnění.....	-20 °C až +60 °C
Vlhkost.....	maximálně 85 % relativní vlhkosti
Nadm. výška.....	2000 m
Vibrace.....	viz směrnici EN61243-3

## Bezpečnost EN61243-3:2010

Přeprava zboží.....	VBG 1, § 35
Přepětová ochrana.....	690 V stř./ss.
Kategorie měření	

T90.....	CAT II 690 V CAT III 600 V
T110/T130/T150.....	CAT III 690 V CAT IV 600 V

**Napájení.....** 2 x 1,5 V Micro / LR03 / AAA

**Spotřeba.....** maximálně 50 mA / ~250 mW

**Jazyková podpora.....** čeština, dánština, holandská, angličtina, finština, francouzština, italština, norština, polština, portugalština, rumunština, ruština, španělština, švédština, turečtina

## OMEZENÁ ZÁRUKA A OMEZENÍ ZODPOVĚDNOSTI

Tento výrobek Fluke bude bez závad na materiálu a zpracování po dobu dvou let od data zakoupení. Tato záruka nepokrývá pojistky, vyměnitelné baterie nebo poškození při nehodách, nedbalém zacházení, nesprávném použití, úpravách, kontaminaci nebo abnormálních podmínkách při použití nebo manipulaci. Autorizovaní maloobchodníci nejsou oprávněni prodlužovat jménem společnosti fluke jakékoli jiné záruky. Potřebujete-li v průběhu záruční doby provést servis, kontaktujte vaše nejbližší autorizované servisní středisko společnosti Fluke, kde získáte informace o zpětném zaslání, a poté výrobek do tohoto servisního střediska zašlete i s popisem závady. Chcete-li předejít poškození zkoušečky únikem kapaliny z baterií, vyměňte bezprostředně vybité baterie.

TATO ZÁRUKA JE VAŠIM JEDINÝM OPRAVNÝM PROSTŘEDKEM. ŽÁDNÉ DALŠÍ ZÁRUKY, JAKO VHODNOST PRO KONKRÉTNÍ ÚČEL, TÍM NEJSOU VYJÁDRĚNY ANI ODVOZENY. SPOLEČNOST FLUKE NEODPOVÍDÁ ZA ŽÁDNÉ ZVLÁŠTNÍ, NEPŘÍMÉ, NÁHODNÉ NEBO NÁSLEDNÉ ŠKODY NEBO ZTRÁTY, VČETNĚ ZTRÁTY DAT, VZNIKLÉ Z JAKÉKOLIV PŘÍČINY NEBO PŘEDPOKLADU. Jelikož některé státy nepřipouštějí vyloučení nebo omezení vyplývající záruky nebo náhodných nebo následných škod, nemusí se na vás toto omezení odpovědnosti vztahovat.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett WA 98206-9090

Fluke Europe B.V  
P.O. Box 1186  
5602 B.D.  
Eindhoven  
The Netherlands