

15B+/17B+/18B+

Digital Multimeters

Uživatelská příručka

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, zanedbáván, 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 zanedbáváním, 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
6920 Seaway Blvd
Everett, WA 98203
U.S.A.

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

Obsah

Název	Stránka
Úvod	1
Kontakt na společnost Fluke	1
Bezpečnostní informace	1
Přehled výrobků	2
Automatické vypnutí	3
Vypnutí automatického podsvícení	4
Měření	4
Ruční nebo automatická volba rozsahu	4
Přidržení údajů	4
Relativní měření (pouze 17B+)	4
Režim MIN MAX (pouze 17B+)	5
Měření střídavého a stejnosměrného napětí	5
Měření střídavého nebo stejnosměrného proudu	6
Měření odporu	6
Test propojení	7
Testování diod	7
Měření kapacity	8
Měření teploty (pouze 17B+)	8
Měření frekvence a cyklu provozního zatížení (pouze 17B+/18B+)	8
Dioda LED upozornění na nebezpečné napětí (pouze 17B+)	8
Testování diod LED (pouze 18B+)	9
Údržba	10
Obecná údržba	10
Testování pojistek	10
Výměna baterií a pojistek	11
Recyklace výrobku	11
Servis a náhradní díly	12
Všeobecné specifikace	12
Specifikace přesnosti	13

Úvod

Přístroje Fluke 15B+/17B+/18B+ Digitální multimetry (dále označované jako „výrobek“) mají rozlišení 4 000 míst. Výrobek je napájen z baterie a je opatřen digitálním displejem.

Vyjma uvedených případů se popisy a pokyny v této uživatelské příručce vztahují na všechny modely 15B+/17B+/18B+.

Pokud není uvedeno jinak, je na všech obrázcích zobrazen model 17B+.

Kontakt na společnost Fluke

Společnost Fluke Corporation působí po celém světě. Kontaktní informace na místní pobočky najdete na našich stránkách: www.fluke.com.

Chcete-li výrobek zaregistrovat, nebo zobrazit, vytisknout či stáhnout nejnovější návod k obsluze nebo dodatek k návodu, navštivte naše webové stránky.

+1-425-446-5500 fluke-info@fluke.com

Bezpečnostní informace

Všeobecné bezpečnostní informace jsou uvedeny v tištěném dokumentu s názvem Bezpečnostní informace dodávaném s výrobkem a jsou dostupné na stránkách www.fluke.com. Konkrétnější bezpečnostní informace jsou uvedeny na příslušných místech.

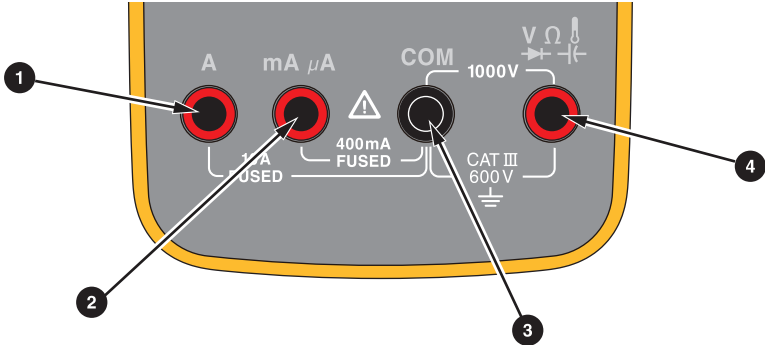
Výraz **Výstraha** označuje podmínky a postupy, které jsou pro uživatele nebezpečné. Výraz **Upozornění** označuje podmínky a postupy, které by mohly způsobit poškození výrobku nebo testovaného zařízení.

Prostudujte si bezpečnostní informace a dodržujte bezpečné pracovní postupy.

Přehled výrobků

Tabulka 1 znázorňuje zdířky na výrobku.

Tabulka 1. Zdířky

	
Položka	Popis
1	Vstupní zdířka pro měření střídavého a stejnosměrného proudu do hodnoty 10 A a pro měření frekvence (17B+/18B+).
2	Vstupní zdířka pro měření střídavého a stejnosměrného proudu v mikroampérech a miliampérech do hodnoty 400 mA a pro měření frekvence (17B+/18B+).
3	Společná (zpětná) zdířka pro všechna měření.
4	Vstupní zdířka pro měření napětí, odporu, propojení, diod, kapacity, frekvence (17B+/18B+), cyklu provozního zatížení (17B+/18B+), teploty (pouze 17B+) a test LED diod (pouze 18B+).

Tabulka 2 popisuje displej výrobku.

Tabulka 2. Displej

Položka	Popis	Položka	Popis
1	Je aktivováno relativní měření (pouze 17B+).	9	Je vybrán cyklus provozního zatížení (17B+/18B+).
2	Vysoké napětí	10	Je vybráno měření odporu nebo frekvence (17B+/18B+).
3	Je vybráno měření propojení.	11	Farady pro kapacitu.
4	Je aktivován režim přidržení hodnoty na displeji.	12	Milivolty nebo volty
5	Je aktivován režim MIN nebo MAX (pouze 17B+).	13	Stejnoseměrné nebo střídavé napětí nebo proud
6	Je aktivován test LED diod (pouze 18B+).	14	Mikroampéry, miliampéry nebo ampéry
7	Jsou vybrány stupně Fahrenheita nebo Celsia (pouze 17B+).	15	Je aktivován režim automatického rozsahu nebo režim ručního rozsahu.
8	Je zvolen test diod.	16	Baterie jsou vybité a je třeba je vyměnit.

Automatické vypnutí

Výrobek se automaticky vypne po 20 minutách nečinnosti.

Chcete-li výrobek opět spustit, přepněte otočný přepínač do polohy OFF (vypnuto) a pak do požadované polohy.

Pokud chcete automatické vypnutí deaktivovat, při zapínání výrobku podržte stisknuté tlačítko , dokud se na displeji nezobrazí indikátor **LoFF**.

Poznámka

*Jestliže deaktivujete funkci automatického vypnutí, zobrazuje se na displeji také indikátor **LoFF**. Je vypnuta také funkce automatického podsvícení.*

Vypnutí automatického podsvícení

Podsvícení se automaticky vypne po 2 minutách nečinnosti.

Chcete-li deaktivovat funkci vypnutí automatického podsvícení, při zapínání výrobku podržte stisknuté tlačítko , dokud se na displeji nezobrazí indikátor **LoFF**.

Měření

Výstraha

Abyste předešli úrazu elektrickým proudem, požáru nebo zranění, odpojte napětí a nechte vybít kondenzátory vysokého napětí, než budete měřit odpor, propojení, kapacitu nebo spojení diody.

Ruční nebo automatická volba rozsahu

Výrobek umožňuje nastavit režim ručního i automatického rozsahu. V režimu automatického rozsahu výrobek vybere nejvhodnější rozsah pro zjištěný signál na vstupu. To vám umožní přepínat testovací body, aniž byste museli znovu nastavovat rozsah. Automatické nastavení rozsahu můžete zrušit ručním výběrem rozsahu.

Ve výchozím nastavení produkt používá režim automatického rozsahu v měřicích funkcích, které mají více než jeden rozsah, a na displeji se zobrazuje indikátor **Auto Range**.

Chcete-li přejít na ruční nastavování rozsahu, stiskněte tlačítko .

Poznámka

Každým dalším stisknutím tlačítka  postupně zvyšujete rozsah. Po dosažení nejvyššího rozsahu se přístroj opět vrátí na rozsah nejnižší.

Pokud chcete-li režimu ručního nastavování rozsahu ukončit, stiskněte a podržte tlačítko  po dobu dvou sekund.

Přidržení údajů

Výstraha

Abyste zabránili úrazu elektrickým proudem, požáru nebo zranění, nepoužívejte funkci HOLD (podržet) k měření neznámých potenciálů. Pokud je funkce HOLD zapnutá, zobrazení na displeji se nemění ani v případě, že je naměřen jiný potenciál.

K podržení aktuálního odečtu stiskněte tlačítko . Pro obnovení standardního chování displeje stiskněte znovu tlačítko .

Relativní měření (pouze 17B+)

Výrobek umožňuje relativní měření u všech funkcí kromě frekvence, odporu, propojení, pracovního cyklu a testu diod.

Postup při relativním měření:

1. Když je na výrobku nastavena požadovaná funkce, přiložte měřicí kabely k obvodu, na kterém chcete provádět budoucí měření.
2. Stisknutím tlačítka **REL** uložte naměřený odečet jako referenční hodnotu a aktivujte režim relativního měření.

Na displeji se zobrazí rozdíl mezi referenční hodnotou a následným odečtem.

3. Stisknutím tlačítka **REL** se vrátíte k normální činnosti.

Režim MIN MAX (pouze 17B+)

Nastavení výrobku do režimu MIN MAX (k dispozici pro všechny funkce kromě odporu, kapacity, frekvence, pracovního cyklu a diod):

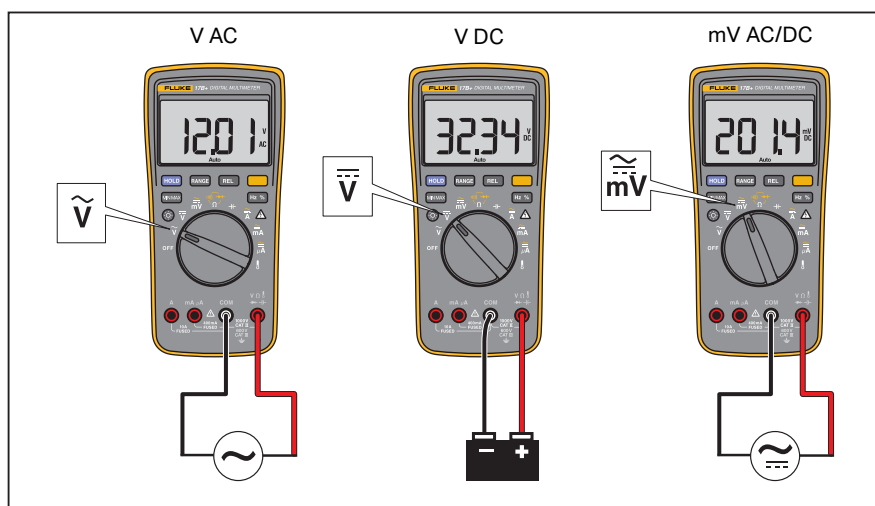
1. Jedním stisknutím tlačítka **MIN MAX** nastavíte výrobek do režimu MAX.
2. Dalším stisknutím tlačítka **MIN MAX** nastavíte výrobek do režimu MIN.
3. Podržením tlačítka **MIN MAX** na 2 sekundy se vrátíte k normální činnosti.

Měření střídavého a stejnosměrného napětí

Měření střídavého a stejnosměrného napětí:

1. Otočte otočným přepínačem do polohy $\tilde{V}$, $\bar{V}$ nebo $\approx mV$ a vyberte tak režim střídavého nebo stejnosměrného proudu.
2. Stisknutím tlačítka **□** můžete přepínat mezi měřením napětí Vac nebo mVdc.
3. Připojte červený měřicí kabel do zdířky $\overset{V}{\sim}$ a černý měřicí kabel do zdířky **COM**.
4. Dotkněte se sondami správných testovacích bodů v obvodu a změřte napětí, viz [Obrázek 1](#).
5. Odečtěte naměřené napětí na displeji.

Obrázek 1. Měření střídavého a stejnosměrného napětí



Měření střídavého nebo stejnosměrného proudu

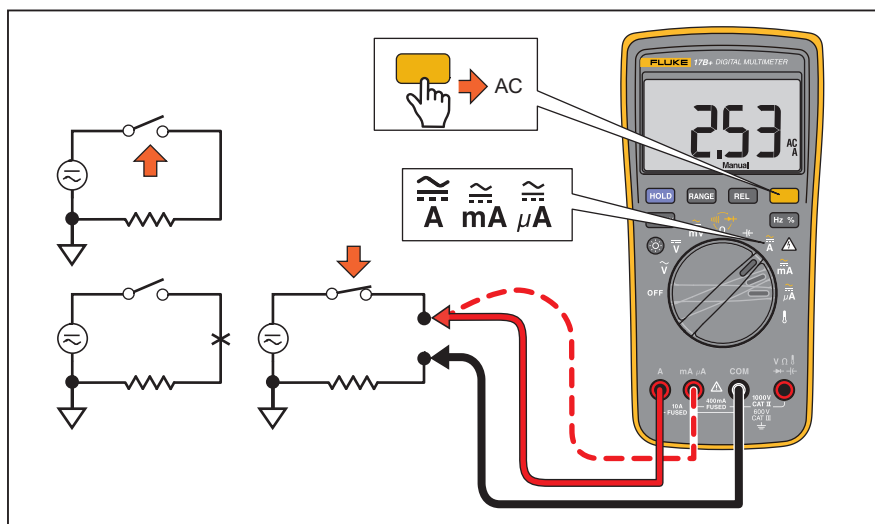
⚠⚠ Výstraha

Abyste předešli úrazu elektrickým proudem, požáru nebo zranění, při měření proudu před zapojením produktu vypněte napájení obvodu. Přístroj zapojte do série s obvodem.

Měření střídavého nebo stejnosměrného proudu:

1. Otočte otočným přepínačem do polohy $\tilde{A}$, $\tilde{mA}$ nebo $\tilde{\mu A}$.
2. Stisknutím tlačítka  můžete přepínat mezi měřením střídavého nebo stejnosměrného proudu.
3. Zapojte červený měřicí kabel do zdířky označené A nebo mA μA podle měřeného proudu a černý měřicí kabel zapojte do zdířky COM. Viz [Obrázek 2](#).
4. Rozpojte cestu obvodu určenou k měření. Poté připojte měřicí kabely přes přerušení a připojte napájení.
5. Odečtěte naměřený proud na displeji.

Obrázek 2. Měření střídavého a stejnosměrného proudu



Měření odporu

Postup měření odporu:

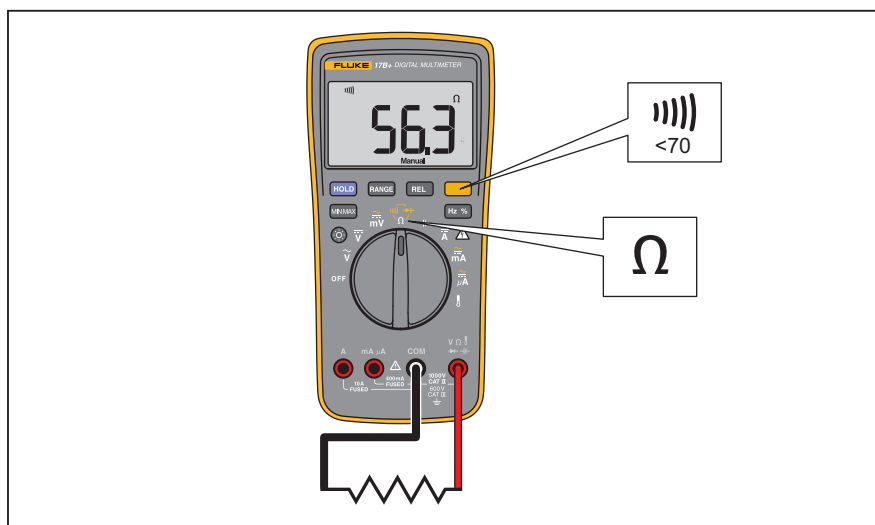
1. Otočte otočným přepínačem do polohy Ω . Ujistěte se, že je měřený obvod odpojen od napájení.
2. Zapojte červený měřicí kabel do zdířky Ω a černý měřicí kabel do zdířky COM, viz [Obrázek 3](#).
3. Změřte odpor tak, že se sondami dotknete požadovaných zkušebních bodů v obvodu.
4. Odečtěte naměřený odpor na displeji.

Test propojení

Testování propojení:

1. V režimu měření propojení aktivujte stisknutím tlačítka  zvukový signál testu propojení. Pokud je odpor $<70\ \Omega$, rozezná se nepřerušovaný zvukový signál testu propojení, který indikuje zkrat.
2. Viz [Obrázek 3](#).

Obrázek 3. Měření odporu a propojení



Testování diod

Upozornění

Abyste zabránili možnému poškození výrobku nebo testovaného zařízení, před testem diod odpojte obvod od napájení a vybijte všechny vysokonapěťové kondenzátory.

Postup testování:

1. Otočte otočným přepínačem do polohy .
2. Dvěma stisknutím tlačítka  aktivujte test diod.
3. Připojte červený měřicí kabel do zdířky  a černý měřicí kabel do zdířky **COM**.
4. Připojte červenou měřicí sondu ke straně anody a černý měřicí kabel ke straně katody testované diody.
5. Odečtěte napěťovou hladinu předpětí v propustném směru.

Pokud je polarita měřicích kabelů vůči polaritě diody zaměněna, zobrazí se na displeji údaj . Toho lze využít k rozlišení anodové a katodové strany diody.

Měření kapacity

Upozornění

Abyste zabránili poškození výrobku, před měřením kapacity odpojte obvod pod proudem a vybijte všechny vysokonapěťové kondenzátory.

Postup měření:

1. Otočte otočným přepínačem do polohy .
2. Připojte červený měřicí kabel do zdířky  a černý měřicí kabel do zdířky COM.
3. Přiložte sondy k vývodům kondenzátoru.
4. Po ustálení údaje (až 18 sekund) lze hodnotu kapacity odečíst na displeji.

Měření teploty (pouze 17B+)

Měření teploty:

1. Otočte otočným přepínačem do polohy .
2. Zapojte termočlánek typu K do zdířek  a **COM** na výrobku.
3. Ujistěte se, že konektor termočlánu označený „+“ je zasunut do zdířky  výrobku.
4. Odečtěte teplotu na displeji.
5. Stisknutím tlačítka  můžete přepínat mezi °C a °F.

Měření frekvence a cyklu provozního zatížení (pouze 17B+/18B+)

Výrobek může měřit frekvenci nebo cyklus provozního zatížení při měření napětí nebo proudu. Stisknutím tlačítka  přepněte výrobek do režimu měření frekvence nebo cyklu provozního zatížení.

Postup měření:

1. S výrobkem přepnutým na požadovanou funkci (střídavé napětí nebo střídavý proud) stiskněte tlačítko .
2. Odečtěte frekvenci signálu na displeji.
3. Pokud chcete měřit cyklus provozního zatížení, znovu stiskněte tlačítko .
4. Odečtěte procento cyklu provozního zatížení na displeji.

Dioda LED upozornění na nebezpečné napětí (pouze 17B+)

Jako upozornění na přítomnost potenciálně nebezpečného napětí v případě, že měřicí přístroj zjistí napětí ≥ 30 V nebo přetížení napětí (OL), se rozsvítí dioda LED indikující nebezpečné napětí ( pod  (pouze 17B+).

Poznámka

Kontrolka upozornění na nebezpečné napětí se rozsvítí při měření frekvence/cyklu provozního zatížení, je-li výrobek přepnut do režimu měření napětí (volty střídavého/stejnoseměrného proudu a milivolty).

Testování diod LED (pouze 18B+)

⚠ Upozornění

Abyste zabránili možnému poškození výrobku nebo testovaného zařízení, odpojte před přepnutím na funkci testu LED diod měřicí kabely od jakéhokoli nebezpečného napětí.

Výrobek dokáže otestovat světelné diody (LED) buď prostřednictvím testovací patice LED na měřicím přístroji, nebo pomocí měřicích kabelů.

Poznámka

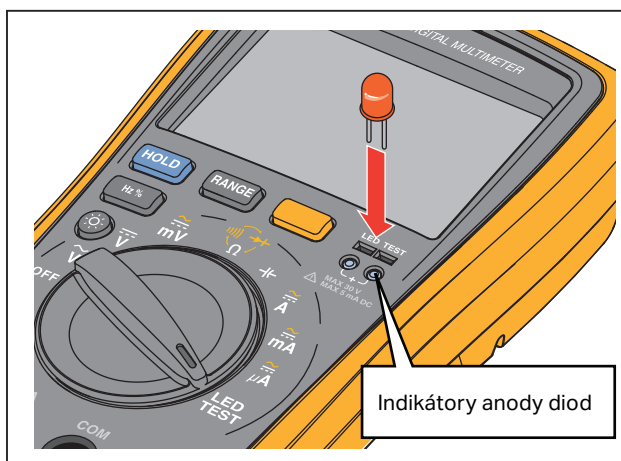
Nepoužívejte režim testování diod LED k provádění testů stárnutí LED.

Testování LED diody usazené do testovací patice:

1. Přepněte otočný přepínač do polohy LED TEST.
2. Zasuňte přívody LED diody do otvorů testovací patice LED na přední straně měřicího přístroje, viz [Obrázek 4](#).

Pokud je dioda LED v pořádku, výrobek testovanou diodu LED rozsvítí a rozsvítí se anodový indikátor, který označuje kladný pól (+). Je-li dioda LED vadná, LED se nerozsvítí a nerozsvítí se ani jeden z indikátorů anody. Jestliže je dioda LED zkratovaná, dioda LED jako taková se nerozsvítí a rozsvítí se oba anodové indikátory.

Obrázek 4. Testovací patice pro diody LED



Údržba

Kromě výměny baterií a pojistek se nepokoušejte výrobek opravovat, pokud k tomu nemáte příslušnou kvalifikaci a příslušné pokyny pro kalibraci, výkonnostní test a servis. Doporučený interval kalibrace je 12 měsíců.

Výstraha

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

- Odpojte vstupní signály, než začnete výrobek čistit.
- Používejte pouze specifikované náhradní pojistky.
- Výrobek nechávejte opravit pouze certifikovaným technikem.

Pro bezpečný provoz a údržbu výrobku dodržujte následující pokyny:

- Pokud baterie vytekly, nechte výrobek opravit, než jej budete používat.
- Baterie obsahují nebezpečné chemikálie, které mohou způsobit popálení nebo explozi. Pokud dojde k zasažení chemikáliemi, omyjte postižené místo vodou a zajistěte lékařskou pomoc.

Obecná údržba

Pravidelně otírejte pouzdro přístroje navlhčeným hadříkem a jemným saponátem. Nepoužívejte prostředky s brusným efektem ani syntetická rozpouštědla – poškodili byste přístroj. Měření mohou ovlivnit nečistoty nebo vlhkost ve zdírkách.

Čištění zdírek:

1. Vypněte výrobek a odpojte měřicí kabely.
2. Odstraňte veškeré znečištění ve zdírkách.
3. Navlhčete čistý tampon izopropyl alkoholem a očistěte vnitřek všech vstupních zdírek.

Testování pojistek

Výstraha

Abyste předešli úrazu elektrickým proudem nebo újmě na zdraví, před výměnou pojistek odpojte měřicí kabely a všechny vstupní signály.

Postup testování:

1. Otočte otočným přepínačem do polohy .
2. Zapojte měřicí kabel do zdíčky  a dotkněte se sondou zdíčky **A** nebo **mA/μA**.
 - U funkční pojistky zdíčky **A** byste měli naměřit přibližně 0,1 Ω. V případě funkční pojistky zdíčky **mA/μA** by měl odečet činit méně než 10 kΩ.
 - Pokud se na displeji zobrazí nápis **OL**, vyměňte pojistku a znovu proveďte test.
 - Je-li na displeji jakákoli jiná hodnota, nechte výrobek opravit. Viz [Servis a náhradní díly](#).

Výměna baterií a pojistek

⚠⚠ Výstraha

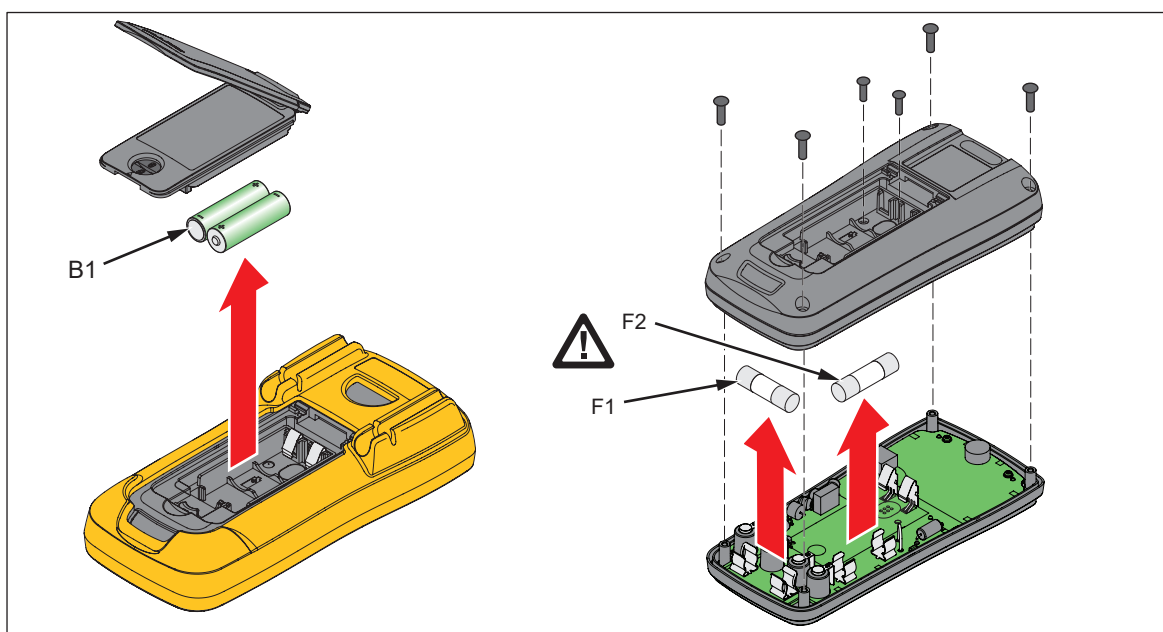
Abyste zabránili naměření nesprávných hodnot, které by mohly vést k úrazu elektrickým proudem nebo ke zranění, vyměňte baterie ve chvíli, kdy se zobrazí indikátor stavu baterie (🔋).

Abyste předešli poškození nebo úrazu, instalujte **POUZE** náhradní pojistky se specifikovanými hodnotami proudu, napětí a kategoriemi přerušení.

Před otevřením pouzdra přístroje nebo krytu baterie odpojte měřicí kabely.

Postup výměny baterií nebo pojistek viz [Obrázek 5](#).

Obrázek 5. Výměna baterií a pojistek



Recyklace výrobku

Recyklaci výrobku provádějte profesionálně a s ohledem na životní prostředí:

- Před recyklací z výrobku odstraňte osobní data.
- Baterie, které nejsou do elektrického systému integrované, před recyklací vyjměte a recyklujte je odděleně.
- Pokud tento výrobek obsahuje integrovanou baterii, odneste jej celý na místo sběru elektrického odpadu.

Servis a náhradní díly

Pokud výrobek přestane fungovat, zkontrolujte nejdříve baterie a pojistku a pak si pečlivě přečtěte tuto příručku, abyste si byli jistí, že ho používáte správně.

Náhradní díly jsou uvedeny zde: [Tabulka 3](#).

Tabulka 3. Náhradní díly

Popis položky	Číslo dílu
Baterie, IEC LR6	376756
Sestava krytky baterií, angličtina	4413666
Sestava krytky baterií, čínština	4413653
TL75-4201, měřicí kabely se dvěma krytkami	4306653
Pojistka, 0,440 A, 1 000 V, FAST	943121
Pojistka, 11 A, 1 000 V, FAST	803293
Ochranné pouzdro	4368113

Všeobecné specifikace

Displej (LCD): 4000 míst, 3 aktualizace/s
Životnost baterie minimálně 500 hodin (50 hodin v režimu testování diod LED bez zátěže. Počet hodin se zátěží závisí na typu testované LED diody.)
Teplotní koeficient $0,1 \times (\text{specifikovaná přesnost}) / ^\circ\text{C}$ ($<18\ ^\circ\text{C}$ nebo $>28\ ^\circ\text{C}$)
Rozměry 183 mm × 91 mm × 49,5 mm
Hmotnost 455 g

Specifikace přesnosti

Přesnost je specifikována po dobu 1 roku po kalibraci, při pracovní teplotě 18 °C až 28 °C, relativní vlhkost od 0 % do 75 %. Specifikace přesnosti jsou uvedeny ve tvaru: $\pm[(\% \text{ naměřené hodnoty}) + [\text{rozdíl na nejnižším řádu}]]$.

Střídavé a stejnosměrné napětí

Funkce	Rozsah	Rozlišení	Přesnost		
			15B+	17B+	18B+
AC volty (40 Hz – 500 Hz) ^[1] $\tilde{V}$	4,000 V	0,001 V	1,0 % + 3	1,0 % + 3	1,0 % + 3
	40,00 V	0,01 V			
	400,0 V	0,1 V			
	1 000 V	1 V			
AC milivolty $\tilde{mV}$	400,0 mV	0,1 mV	3,0 % + 3	3,0 % + 3	3,0 % + 3
DC milivolty $\overline{\overline{mV}}$	400,0 mV	0,1 mV	1,0 % + 10	1,0 % + 10	1,0 % + 10
DC volty $\overline{\overline{V}}$	4,000 V	0,001 V	0,5 % + 3	0,5 % + 3	0,5 % + 3
	40,00 V	0,01 V			
	400,0 V	0,1 V			
	1 000 V	1 V			
[1] Veškeré hodnoty střídavého napětí a proudu, Hz a cyklu provozního zatížení jsou specifikovány v rozsahu od 1 % do 100 %. Vstupy nižší než 1 % rozsahu nejsou specifikovány.					

Střídavý a stejnosměrný proud

Funkce	Rozsah	Rozlišení	Přesnost		
			15B+	17B+	18B+
AC proud μA (40 Hz – 400 Hz) $\tilde{\mu A}$	400,0 μA	0,1 μA	1,5 % + 3	1,5 % + 3	1,5 % + 3
	4 000 μA	1 μA			
AC proud mA (40 Hz – 400 Hz) $\tilde{mA}$	40,00 mA	0,01 mA	1,5 % + 3	1,5 % + 3	1,5 % + 3
	400,0 mA	0,1 mA			
AC proud A ^[1] (40 Hz – 400 Hz) $\tilde{A}$	4,000 A	0,001 A	1,5 % + 3	1,5 % + 3	1,5 % + 3
	10,00 A	0,01 A			
DC proud μA $\overline{\overline{\mu A}}$	400,0 μA	0,1 μA	1,5 % + 3	1,5 % + 3	1,5 % + 3
	4 000 μA	1 μA			
DC proud mA $\overline{\overline{mA}}$	40,00 mA	0,01 mA	1,5 % + 3	1,5 % + 3	1,5 % + 3
	400,0 mA	0,1 mA			
DC proud A ^[1] $\overline{\overline{A}}$	4,000 A	0,001 A	1,5 % + 3	1,5 % + 3	1,5 % + 3
	10,00 A	0,01 A			
[1] 10 A cyklus provozního zatížení <7 minut zapnuto, 20 minut vypnuto.					

Test diod, teplota, odpor, kapacita, frekvence a pracovní cyklus

Funkce	Rozsah	Rozlišení	Přesnost		
			15B+	17B+	18B+
Test diod ^[1] 	2,000 V	0,001 V	10 %		
Teplota 	50,0 °C až 400,0 °C	0,1 °C	–	2 % + 1 °C	–
	0 °C až 50,0 °C			2 °C	
	–55,0 °C až 0 °C			9 % + 2 °C	
Odpor (ohmy) Ω	400,0 Ω	0,1 Ω	0,5 % + 3	0,5 % + 3	0,5 % + 3
	4,000 k Ω	0,001 k Ω	0,5 % + 2	0,5 % + 2	0,5 % + 2
	40,00 k Ω	0,01 k Ω	0,5 % + 2	0,5 % + 2	0,5 % + 2
	400,0 k Ω	0,1 k Ω	0,5 % + 2	0,5 % + 2	0,5 % + 2
	4,000 M Ω	0,001 M Ω	0,5 % + 2	0,5 % + 2	0,5 % + 2
	40,00 M Ω	0,01 M Ω	1,5 % + 3	1,5 % + 3	1,5 % + 3
Kapacita ^[2] 	40,00 nF	0,01 nF	2 % + 5	2 % + 5	2 % + 5
	400,0 nF	0,1 nF	2 % + 5	2 % + 5	2 % + 5
	4,000 μ F	0,001 μ F	5 % + 5	5 % + 5	5 % + 5
	40,00 μ F	0,01 μ F	5 % + 5	5 % + 5	5 % + 5
	400,0 μ F	0,1 μ F	5 % + 5	5 % + 5	5 % + 5
	1 000 μ F	1 μ F	5 % + 5	5 % + 5	5 % + 5
Frekvence ^[3] (10 Hz až 100 kHz) Hz	50,00 Hz	0,01 Hz	–	0,1 % + 3	0,1 % + 3
	500,00 Hz	0,1 Hz			
	5,000 kHz	0,001 kHz			
	50,00 kHz	0,01 kHz			
	100,0 kHz	0,1 kHz			
Cyklus provozního zatížení ^[2]	1 % až 99 %	0,1 %	–	1 % typicky ^[4]	1 % typicky ^[4]
[1] Typicky je testovací napětí rozpojeného obvodu 2,0 V a proud nakrátko <0,6 mA. [2] Specifikace nezahrnují chyby způsobené kapacitou zkušebních vodičů a základní (vlastní) kapacitou (může být až 1,5 nF v rozsahu 40 nF). [3] Veškeré hodnoty střídavého napětí a proudu, Hz a cyklu provozního zatížení jsou specifikovány v rozsahu od 1 % do 100 %. Vstupy nižší než 1 % rozsahu nejsou specifikovány. [4] Typická hodnota platí pro frekvenci 50 Hz nebo 60 Hz a pracovní cyklus mezi 10 % a 90 %.					

Test diod LED a prahová hodnota propojení

Funkce	Rozsah svícení	Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
Test LED V_F ^[1] (testovací patice pro diody LED)	1,00 až 6,00 V	–	–	–
Test LED V_F ^[2] (měřicí kabely)	1,00 až 6,00 V	1,00 až 6,00 V	0,01 V	10 %
Prahová hodnota propojení	–	–	–	70 Ω
[1] Testovací napětí rozpojeného obvodu je ± 12 V a proud nakrátko $< \pm 5$ mA. [2] Testovací napětí rozpojeného obvodu je ± 12 V a proud nakrátko $< \pm 3$ mA. [3] Měření napětí V_F s budícím proudem pod $2,2 \pm 0,4$ mA.				

Parametry vstupu

Funkce	Přepětová ochrana	Vstupní impedance (jmenovitá)	Poměr potlačení při společném režimu	Činitel potlačení symetrického rušení (NMRR)
AC volty	1 000 V ^[1]	$> 10 \text{ M}\Omega$ $< 100 \text{ pF}$	$> 60 \text{ dB}$ při DC, 50 Hz nebo 60 Hz	—
AC milivolty	400 mV	$> 1 \text{ M}\Omega$, $< 100 \text{ pF}$	$> 80 \text{ dB}$ při DC, 50 Hz nebo 60 Hz	—
DC volty	1 000 V ^[1]	$> 10 \text{ M}\Omega$ $< 100 \text{ pF}$	$> 100 \text{ dB}$ při DC, 50 Hz nebo 60 Hz	$> 60 \text{ dB}$ při DC, 50 Hz nebo 60 Hz
DC milivolty	400 mV	$> 1 \text{ M}\Omega$, $< 100 \text{ pF}$	$> 80 \text{ dB}$ při DC, 50 Hz nebo 60 Hz	—
[1] 10^6 V Hz max.				

