

1587 FC/1587/1577

Insulation Multimeter

Uživatelská příručka

April 2005 Rev.3, 9/15 (Czech)

© 2005-2015 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 tři 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 nevykonatelným 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

Obsah

Nadpis	Strana
Úvod	1
Kontakt na společnost Fluke	2
Bezpečnostní informace	2
Seznamy obsahu balení	5
Příslušenství	5
Nebezpečné napětí	6
Upozornění na měřicí vodiče	6
Šetřič baterií (klidový režim)	6
Polohy otočného přepínače	7
Tlačítka	9
Displej	11
Vstupní svorky	14
Funkce volitelné při zapnutí	15
Režim AutoHold	16
Režim nahrávání MIN MAX AVG	16
Ruční nebo automatické nastavení rozsahu	17
Chování multimetrů True RMS při nulovém vstupu AC	17
Filtr VFD pro dolní kmitočty (všechny modely 1587)	17
Základní měření	18
Napětí střídavého a stejnosměrného proudu	19

Teplota (všechny modely 1587)	20
Odpor	21
Kapacita (všechny modely 1587)	21
Spojitosť obvodu	22
Diody (všechny modely 1587)	23
Střídavý nebo stejnosměrný proud	24
Izolace	26
Frekvence (všechny modely 1587)	28
Bezdrátový systém Fluke Connect™	30
Postup čištění	31
Test baterie	31
Testování pojistek	31
Výměna baterie a pojistky	32
Všeobecné specifikace	33
Elektrické specifikace	35

Seznam tabulek

Tabulka	Nadpis	Strana
1.	Symboly	4
2.	Seznamy obsahu balení	5
3.	Příslušenství	5
4.	Funkce otočného přepínače	7
5.	Tlačítka	9
6.	Displej, symboly	11
7.	Chybové zprávy	14
8.	Popis vstupních zdířek	14
9.	Funkce volitelné při zapnutí	15
10.	Výměna baterie a pojistky	32

Seznam obrázků

Obrázek	Nadpis	Strana
1.	Filtr pro dolní kmitočty VFD.....	18
2.	Měření střídavého a stejnosměrného napětí.....	19
3.	Měření teploty.....	20
4.	Měření odporu.....	21
5.	Měření kapacity.....	21
6.	Zkoušení průchodnosti.....	22
7.	Zkoušení diod.....	23
8.	Měření střídavého a stejnosměrného proudu.....	25
9.	Zkoušení izolace.....	27
10.	Měření frekvence.....	29
11.	Fluke Connect™.....	30
12.	Test pojistky.....	31

Úvod

Fluke 1587 FC, 1587, 1587T a 1577 - jsou baterií napájené multimetry izolačního stavu true-RMS (produkt nebo měřič) s displejem s 6000 číslicemi. Ačkoliv tato příručka popisuje funkci všech modelů, veškeré obrázky a příklady se vztahují k modelu 1587 FC.

Měřič měří nebo testuje:

- Střídavé a stejnosměrné napětí a proud
- Odpor
- Spojitost
- Izolační odpor
- Kmitočet napětí a proudu
- Diody (všechny modely 1587)
- Teplota (všechny modely 1587)
- Kapacita (všechny modely 1587)

Model 1587 FC podporuje systém bezdrátového přenosu Fluke Connect™ (nemusí se vztahovat na všechny regiony). Fluke Connect™ je systém, který bezdrátově propojuje měřič s aplikací ve vašem chytrém telefonu nebo tabletu. Aplikace zobrazuje měření měřiče na displeji chytrého telefonu nebo tabletu. Tato měření můžete uložit pomocí Fluke Connect™ a sdílet s týmem.

Více informací o používání Fluke Connect najdete na straně 30.

Kontakt na společnost Fluke

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

- Technická podpora USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrace/oprava USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Evropa: +31 402-675-200
- Japonsko: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- Po celém světě: +1-425-446-5500

Nebo navštivte webové stránky společnosti Fluke na adrese www.fluke.com.

Pro registraci výrobku navštivte webovou 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 informace

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. Seznam symbolů použitých na měřiči a v této příručce je uveden v tabulce 1.
















Výstraha

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

- Před prací s výrobkem si přečtěte všechny bezpečnostní pokyny.
- Před prací s výrobkem zkontrolujte jeho pouzdro. Hledejte praskliny nebo chybějící části plastu. Důkladně prohlédněte izolaci okolo svorek.
- Nepoužívejte měřicí kabely, pokud jsou poškozeny. Zkontrolujte, zda u měřicích kabelů není poškozená izolace a změřte napětí o známé hodnotě.
- Nepoužívejte měřicí přístroj v blízkosti výbušných plynů, výparů nebo ve vlhkém či mokřém prostředí.
- Nedotýkejte se objektů pod napětím >30 V st rms, špičkovém 42 V st nebo 60 V ss.
- Používejte pouze sondy, zkušební vodiče a příslušenství, které mají stejnou kategorii měření, napětí a hodnotu proudu jako výrobek.

- Mějte stále prsty za ochranou prstů na sondách.
- Nepřevyšujte nejnižší jmenovitou hodnotu kategorie měření (CAT) žádné komponenty výrobku, sondy nebo příslušenství.
- Používejte výrobek pouze podle pokynů, jinak ochrana poskytovaná výrobkem nebude působit.
- 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.
- Nepracujte sami.
- Mezi kontakty, nebo mezi kontakt a uzemnění, nepřipojujte větší napětí, než je jmenovité napětí.
- Omezte používání na uvedenou kategorii měření, napětí nebo kategorii intenzity proudu.
- Používejte vždy příslušenství s jmenovitou hodnotou kategorie měření (CAT), napětí a proudu (sondy, měřicí kabely a adaptéry) schválenou pro produkt.
- Nejprve změřte známé napětí, abyste se přesvědčili, že výrobek funguje správně.
- K měření použijte příslušné svorky, funkce a rozsahy.
- Nebezpečné napětí měřte bez nízkoprahového filtru.
- Výrobek nepoužívejte, pokud nefunguje správně.
- Aby bylo měření stále přesné, vyměňte baterii, jakmile začne kontrolka (☒) signalizovat vybití baterií.
- Pokud výrobek nebude delší dobu používán, nebo pokud bude skladován při teplotě vyšší než 50 °C, vyjměte baterie. Pokud baterie nevyjmete, mohou vytéct a výrobek poškodit.°
- Než začnete výrobek používat, musí být krytka baterie uzavřena a zajištěna.
- Před otevřením krytu baterií odpojte všechny sondy, měřicí kabely a veškeré příslušenství.
- Nepoužívejte výrobek, pokud je poškozený.
- Výrobek deaktivujte, pokud je poškozený.

Tabulka 1. Symboly

Symbol	Popis	Symbol	Popis
	VÝSTRAHA.NEBEZPEČÍ.		VÝSTRAHA. NEBEZPEČNÉ NAPĚTÍ. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
	Nahlédněte do uživatelské dokumentace.		Baterie (Zobrazí se na displeji, když jsou slabé baterie.)
	st (střídavý proud)		Uzemnění
	ss (stejnoseměrný proud)		Pojistka
	Dvojnásobně izolovaný		Vyhovuje požadavkům jihokorejských norem EMC.
	Vyhovuje příslušným australským normám EMC.		Certifikováno organizací CSA Group jako vyhovující příslušným severoamerickým bezpečnostním normám.
	Vyhovuje směrnicím Evropské unie.		Certifikováno organizací TÜV SÜD Product Service.
CAT II	Kategorie měření CAT II se vztahuje na testovací a měřicí obvody přímo připojené ke spotřebním bodům (zásuvkám a podobným bodům) nízkonapětového rozvodu.		
CAT III	Kategorie měření CAT III se vztahuje na testovací a měřicí obvody připojené k distribuční části nízkonapětového rozvodu v budově.		
CAT IV	Kategorie měření CAT IV se vztahuje na testovací a měřicí obvody připojené k přívodu nízkonapětového rozvodu v budově.		
	Tento výrobek splňuje požadavky směrnice na označení WEEE. Štítek upozorňuje na skutečnost, že toto elektrické/elektronické zařízení nepatří do domovního odpadu. Kategorie výrobku: S odkazem na typy zařízení uvedené ve směrnici WEEE, dodatek I, je tento výrobek zařazen do kategorie 9 „Monitorovací a kontrolní přístroj“. Tento výrobek nepatří do netříděného komunálního odpadu.		

Seznamy obsahu balení

Tabulka 2 je seznam příslušenství dodávaného s výrobkem.

Tabulka 2. Seznamy obsahu balení

Příslušenství	Model	
	1587, 1587T, 1587 FC	1577
Kabely	TL224	TL224
Hroty	TP74	TL74
Svorky	AC285	AC285
Ochranné pouzdro	Ano	Ano
Kuffík	Ano	Ano
Termočlánek typu K	Ano	Ne
Dálková sonda	Ano	Ano

Příslušenství

Tabulka 3 je seznam volitelného příslušenství, které je k dispozici pro produkt.

Tabulka 3. Příslušenství

Příslušenství	Číslo dílu
Magnetický zavěšovací systém ToolPak™	Podívejte se na webové stránky www.fluke.com/tpak
Proudové kleště AC 400A	I400

Nebezpečné napětí

Pro upozornění na přítomnost potenciálně nebezpečného napětí, když měřič detekuje napětí ≥ 30 V nebo detekuje napěťové přetížení (OL), zobrazí se ζ symbol.

Upozornění na měřicí vodiče

Kdykoliv přesunete otočný přepínač do nebo z polohy $\overline{\text{mA}}$, objeví se krátce na displeji LEAd jako připomenutí, abyste zkontrolovali, že testovací kabely jsou ve správných zdiřkách.

Výstraha

Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem, požáru nebo zranění osob, použijte správné zdiřky, funkce a rozsahy pro měření.

Šetřič baterií (klidový režim)

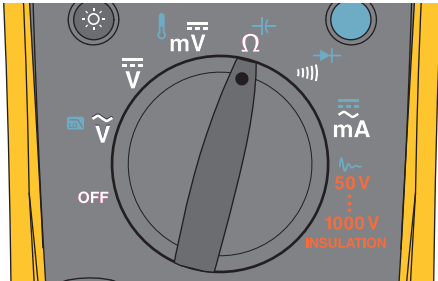

Měřič vstupuje do klidového režimu a vypíná displej, jestliže po dobu 20 minut není provedeno žádné přepnutí funkce nebo stisknuto žádné tlačítko. To se provádí za účelem šetření baterií. Měřič opustí klidový režim, když stisknete jakékoliv tlačítko nebo když přepnete otočný přepínač.

Chcete-li zakázat klidový režim, přidržte stisknuté modré tlačítko při zapnutí měřiče. Klidový režim je vždy zakázán v režimu záznamu MIN MAX AVG, v režimu AutoHold nebo při aktivním testu izolace.







Polohy otočného prepínače

Měřič zapnete zvolením některé z funkcí měření. Měřič pro každou funkci poskytuje standardní zobrazení (rozsah, měřicí jednotky, modifikátory, atd.). Pomocí modrého tlačítka volte střídavé funkce otočného prepínače (označené modrými písmeny). Volby otočného prepínače jsou znázorněné a popsány v tabulce 4.

Tabulka 4. Funkce otočného prepínače

		1587 FC	1587	1587T	1577
Pozice prepínače	Funkce měření				
\tilde{V}	Napětí střídavého proudu od 30,0 mV do 1000 V.	●	●	●	●
	Střídavé napětí s šumovým filtrem 800 Hz VFD.	●	●	●	
\bar{V}	Napětí stejnosměrného proudu od 1 mV do 1000 V.	●	●	●	●
$m\bar{V}$	Napětí stejnosměrného proudu od 0,1 mV až 600 mV.	●	●	●	●

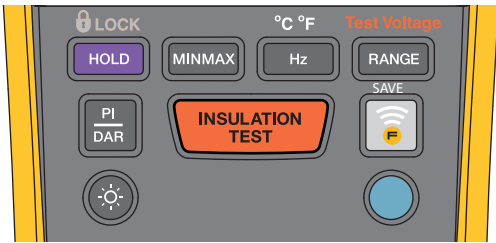






Tabulka 4. Volby otočného prepínače (pokrač.)

Pozice prepínače	Funkce měření	1587 FC	1587	1587T	1577
	Teplota od -40 °C to + 537 °C (-40 °F do + 998 °F). Stupeň Celsia je implicitně nastavená jednotka pro měření teploty. Měřicí jednotka teploty, kterou vyberete, zůstane uložena v paměti i po vypnutí přístroje.	●	●	●	
Ω	Odpor od 0,1 Ω do 50 M Ω .	●	●	●	●
	Kapacita od 1 nF do 9999 μ F.	●	●	●	
	Test spojitosti Zvukový signál se zapne při odporu <25 Ω a vypne se při odporu >100 Ω .	●	●	●	●
	Test diod U této funkce není možné volit rozsah. Zobrazuje ∞ přepětí nad 6,600 V.	●	●	●	
	Střídavý proud v mA od 3,00 mA do 400 mA (nadproud 600 mA max. po dobu 2 minut). Stejnoseměrný proud v mA od 0,01 mA do 400 mA (nadproud 600 mA max. po dobu 2 minut).	●	●	●	●
 INSULATION	Odpor od 0,01 M Ω do 2 G Ω . Naposledy vybrané nastavení výstupního napětí zůstane uloženo v paměti i po vypnutí přístroje.	●	●	●	
	Odpor od 0,01 M Ω do 600 M Ω . Naposledy vybrané nastavení výstupního napětí zůstane uloženo v paměti i po vypnutí přístroje.				●
	Provádí test izolace s: 50 V, 100 V, 250 V, 500 V (výchozí), a zdrojem 1000 V	●	●		
	500 V (výchozí) a zdroj 1000 V				●
	50 V (výchozí) a zdroj 100 V			●	
	Stisknutím modrého tlačítka se aktivuje vyhlazování v průběhu testování izolace.	●	●	●	









Tlačítka

Pomocí tlačítek aktivujete funkce, které rozšiřují funkci zvolenou otočným přepínačem. Tlačítka jsou popsána v tabulce 5.

Tabulka 5. Tlačítka

		1587 FC	1587	1587T	1577
Tlačítko	Popis				
	<p>Stisknutím tohoto tlačítka se hodnota zobrazená na displeji zmrazí. Po dalším stisknutí se displej znovu uvolní.</p> <p>Jakmile se hodnota změní, displej se aktualizuje a přístroj pípne.</p> <p>V režimu testování izolace se tím připraví testovací zámek pro příští stisknutí tlačítka  na měřiči nebo na dálkové sondě. Testovací zámek působí tak, že drží tlačítko stisknuté, dokud znovu nestisknete  nebo , čímž zámek uvolníte.</p> <p>V režimu MIN MAX AVG nebo Hz toto tlačítko obsluhuje pozastavení displeje.</p>	●	●	●	●
	<p>Stisknutím tohoto tlačítka začnete zaznamenávat maximální, minimální a průměrné hodnoty. Postupným stiskáváním se na displeji budou zobrazovat maximální, minimální, průměrné a současné hodnoty. MIN MAX AVG zrušíte stisknutím s přidržením tlačítka.</p>	●	●	●	
	<p>Aktivace měření frekvence.</p> <p>Přepíná mezi jednotkami stupňů C a F.</p>	●	●	●	

Tabulka 5. Tlačítka (pokrač.)

Tlačítko	Popis	1587 FC	1587	1587T	1577
	Změna režimu nastavování rozsahu z automatického (implicitní nastavení) na ruční. Přepíná mezi dostupnými rozsahy v určité funkci. Po stisknutí a podržení tohoto tlačítka se obnoví režim automatického nastavování rozsahu. V režimu testu izolace přepíná mezi dostupnými zdroji napětí.	●	●	●	●
	Přepíná mezi jednotkami stupňů C a F.		●	●	
	Zapíná a vypíná podsvícení displeje. Podsvícení se vypne po dvou minutách.	●	●	●	●
	Spouští test izolace, když je otočný přepínač v poloze INSULATION . Přístroj pak začne vysílat vysoké napětí a měřit izolační odpor.	●	●	●	●
	Modré tlačítko funguje jako přepínací klávesa. Po jeho stisknutí se zpřístupní modré funkce na otočném přepínači.	●	●	●	●
	Konfiguruje testovací přístroj pro polarizační index (PI) nebo test poměru dielektrické absorpce (DAR). Stisknutím konfigurujete režim PI, opětovným stisknutím konfigurujete režim DAR. Test se spustí po stisku  .	●			
	<ul style="list-style-type: none"> Zapněte rádio a nastavte výrobek na režim modulu.  zobrazí na displeji po zapnutí rádia. Při použití s aplikací Fluke Connect v chytrém zařízení uloží měření do aplikace Fluke Connect. Stisknutím na dobu >2 s vypnete rádio a ukončíte režim modulu. 	●			

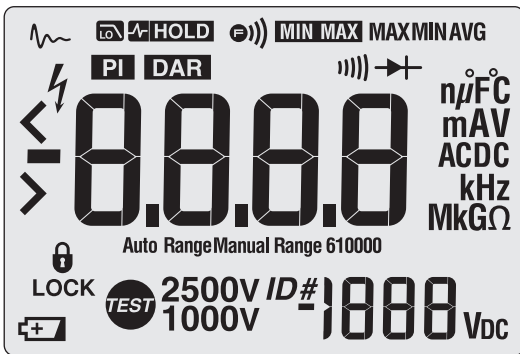



Displej

Symbole displeje jsou znázorněny a popsány v tabulce 6. Chybové zprávy, které se mohou na displeji zobrazit, jsou uvedeny v tabulce 7.











⚠⚠ Výstraha

Chcete-li zabránit možnému úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob, vyměňte baterii, když indikátor nízkého nabití baterie ukazuje (🔋). Tím zabráníte nesprávným měřením.




Tabulka 6. Displej, symboly

		Model			
		1587 FC	1587	1587T	1577
Symbol	Popis				
🔋	Slabé baterie Čas vyměnit baterii. Když je zobrazen symbol 🔋, tlačítko podsvícení displeje je deaktivováno za účelem zachování životnosti baterií. Model 1587 FC: režim modulu je zakázán při nízkém stavu nabití baterie.	●	●	●	●
🔒	Signalizuje, že testovací zámek bude použit při příštím stisknutí tlačítka  na měřiči nebo na dálkové sondě. Testovací zámek působí tak, že drží tlačítko stisknuté, dokud znovu nestisknete  nebo  .	●	●	●	●
< - >	Symbole méně než, minus, nebo více než.	●	●	●	●




Tabulka 6. Symboly na displeji (pokrač.)

Symbol	Popis	1587 FC	1587	1587T	1577
	Výstraha před nebezpečným napětím. Signalizuje, že na vstupu je zaznamenáno napětí vyšší než 30 V (ss nebo st podle polohy otočného přepínače). Tento symbol se také objeví, když je na displeji zobrazeno Ω v polohách přepínače \tilde{V} , \bar{V} nebo $m\bar{V}$, a když se na displeji objeví batt . Symbol f se objeví také tehdy, když je aktivní test izolace nebo v Hz.	●	●	●	●
	Aktivováno „vyhlazování“. Vyhlazování tlumí zobrazování kolísání rychle se měnících vstupních hodnot pomocí digitálního filtrování. Vyhlazování je k dispozici pro testování izolace pouze u modelu 1587. Více informací o vyhlazování viz <i>Volby při zapínání měřiče</i> .	●	●	●	
	Signalizuje, že je zvolena funkce filtru VFD pro dolní kmitočty pro střídavé napětí.	●	●	●	
 HOLD	Signalizuje, že AutoHold je aktivní.	●	●	●	●
 HOLD	Signalizuje, že je aktivní pozastavení displeje.				
	Signalizuje, že byla pomocí tlačítka zvolena minimální, maximální nebo průměrná hodnota  .	●	●	●	
	Je zvolena funkce testu propojení.	●	●	●	●
	Je zvolena funkce testu diod.	●	●	●	
nF, μ F, ° C, ° F, AC, DC, V, mV, mA, Hz, kHz, Ω , k Ω , M Ω , G Ω	Měřicí jednotky.	●	●	●	●
	Hlavní displej.	●	●	●	●
V _{DC}	Zdroj napětí pro test izolace.	●	●	●	●

Tabulka 6. Symboly na displeji (pokrač.)

Symbol	Popis	1587 FC	1587	1587T	1577
0000	Sekundární displej pro napětí testu izolace.	●	●	●	●
Auto Range ManualRange 610000	Je používáno nastavování rozsahu.	●	●	●	●
2500 V 1000 V	Hodnota zdrojového napětí pro test izolace: 50, 100, 250, 500 (výchozí) nebo 1000 V na 1587. U modelu 1577 jsou k dispozici rozsahy 500 (implicitní nastavení) a 1000 V. U modelu 1587T jsou k dispozici rozsahy 50 (implicitní nastavení) a 100 V.	●	●	●	●
	Symbol měření izolačního odporu. Zobrazí se, když je přítomné zkušební napětí pro měření izolačního odporu.	●	●	●	●
	Zobrazí Výrobek je v režimu PI nebo DAR.	●			
	Zobrazí, že rádio je povoleno.	●			
ID#	Jakmile zařízení Fluke Connect zjistí výrobek, zobrazí se na sekundárním displeji číslo ID. Číslo ID se také zobrazí na zařízení Fluke Connect spolu s číslem modelu výrobku.	●			



Tabulka 7. Chybové zprávy

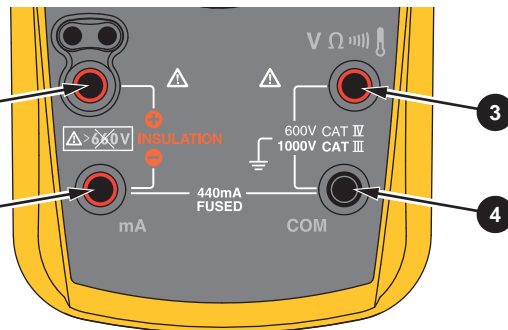
Zpráva	Popis
batt	Zobrazuje se na hlavním displeji a signalizuje, že baterie jsou příliš slabé pro spolehlivé měření. Měřič nebude vůbec fungovat, dokud nevyměníte baterii. Když je na hlavním displeji batt , objeví se také  .
batt	Objevuje se na pomocném displeji a signalizuje, že baterie je příliš slabá na provedení testu izolace. Tlačítko  je zablokováno, dokud nevyměníte baterii. Tato zpráva zmizí, když otočný přepínač přepnete na nějakou jinou funkci.
OPEN	Objevuje se, když je zjištěn rozpojený termočlánek.
LEAD	Upozornění zkušebního vodiče. Tato zpráva se objeví jen krátce a ozve se jedno pípnutí, když přepnete přepínač do nebo z polohy  .
IS-- Err	Chyba detekce modelu. Pokud se toto objeví na displeji, dejte měřič do opravy.
dsc	Měřič nemůže vybit kondenzátor.
EPPr Err	Neplatná data EEPROM. Dejte měřič do opravy.
CAL Err	Neplatná kalibrační data. Provedte kalibraci měřiče.

Vstupní svorky

Vstupní zdířky jsou znázorněny a popsány v tabulce 8.

Tabulka 8. Popis vstupních zdířek

Položka	Popis
①	Vstupní zdířka  pro test izolace.
②	Vstupní zdířka  pro test izolace. Používá se pro měření stejnosměrného a střídavého proudu v miliampérech do 400 mA a měření kmitočtu proudu.
③	1577: vstupní zdířka pro napětí, propojení, odpor 1587: vstupní zdířka pro měření napětí, propojení, odporu, diod, kapacity, kmitočtu napětí a teploty.
④	Společná (zpětná) zdířka pro všechna měření kromě testu izolace.



bav04f.eps

Funkce volitelné při zapnutí

Stisknutím a podržením libovolného tlačítka při zapínání měřicího přístroje aktivujete funkci tohoto tlačítka volitelnou při zapínání. Volby při zapínání umožňují využití dalších vlastností a funkcí měřiče. Konkrétní volbu při zapínání zvolíte stisknutím a držením příslušného tlačítka, když zapínáte měřič z vypnutého stavu **OFF** do kterékoliv polohy přepínače. Volba při zapínání je zrušena, když je měřič vypnutý do polohy **OFF**. Popis voleb při zapínání měřiče je uvedený v tabulce 9.





Poznámka

Volby při zapínání měřiče jsou aktivní, když je tlačítko stisknuté.

Tabulka 9. Funkce volitelné při zapnutí

Tlačítko	Popis
HOLD	\tilde{V} (V ac a mA ac) – zapne všechny segmenty LCD.
	\bar{V} (V ss) – zobrazí číslo verze softwaru.
	m \bar{V} (mV) – zobrazí číslo modelu.
	Ω^{LED} (Ohms/Capacitance) – zapne podsvícení a rádio LED.
	\rightarrow (Continuity/Diode) – spustí režim kalibrace. Při uvolnění tlačítka měřič zobrazí $\{AL$ a vstoupí do režimu kalibrace.
	INSULATION – spouští test baterie při plném zatížení a zobrazuje úroveň nabití baterie, dokud tlačítko neuvolníte.

Tabulka 9. Funkce volitelné při zapnutí (pokrač.)

Tlačítko	Popis
	Aktivuje režim „Vyhlažování“ pro všechny funkce kromě testu izolace. Dokud neuvolníte tlačítko, na displeji je nápis 5. Vyhlažování tlumí zobrazování kolísání rychle se měnících vstupních hodnot pomocí digitálního filtrování.
 (Blue)	Zablokuje se automatické vypnutí („klidový režim“). Na displeji se zobrazuje PoFF, dokud neuvolníte tlačítko. Klidový režim je zablokovan také tehdy, když je měřič v režimu nahrávání MIN MAX AVG, režimu AutoHold, a když provádí test izolace.
	Zablokuje bzučák. Na displeji se zobrazuje bEEP, dokud neuvolníte tlačítko.
	Zakáže automatické časové vypnutí podsvícení. Na displeji se zobrazuje LoFF, dokud neuvolníte tlačítko.

Režim AutoHold

⚠️⚠️ Výstraha

Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem, nepoužívejte režim displeje AutoHold k zjišťování, zda je obvod pod napětím. Nestabilní hodnoty nebo hodnoty obsahující šum nebudou zachyceny.

V režimu AutoHold měřič ponechá naměřenou hodnotu na displeji, dokud nezjistí novou stabilní hodnotu. Měřič přístroj poté pípne a zobrazí nové hodnoty.

- Režim AutoHold se aktivuje stisknutím **[HOLD]**. Na displeji se zobrazí **[HOLD]**.
- Pro obnovení normálního provozu stiskněte znovu **[HOLD]** nebo přepněte otočný přepínač.

Režim nahrávání MIN MAX AVG

Režim nahrávání MIN MAX AVG zaznamenává minimální a maximální vstupní hodnoty. Měřič pípne a zaznamená novou hodnotu, jakmile vstupy poklesnou pod zaznamenanou minimální hodnotu nebo nad zaznamenanou maximální hodnotu. Tento režim lze použít k zachytávání občasných hodnot, k záznamu maximálních hodnot v době vaší nepřítomnosti nebo k záznamu hodnot, když obsluhujete testované zařízení a nemůžete měřič přístroj sledovat. Režim MIN MAX AVG může také vypočítat průměr ze všech hodnot naměřených od spuštění režimu MIN MAX AVG.

Měřič sleduje minimální, maximální a průměrné hodnoty pro každý displej, které jsou aktualizovány 4x za sekundu.

Použití nahrávání MIN MAX AVG:

- Přepněte přístroj na požadovanou měřicí funkci a rozsah. (Automatické nastavování rozsahu je v režimu MIN MAX AVG zablokováno.)
- Stisknutím tlačítka **[MINMAX]** aktivujete režim MIN MAX AVG. Na displeji se zobrazí **[MIN MAX]**.
- Stisknutím tlačítka **[MINMAX]** se můžete postupně podívat na nejvyšší (MAX), nejnižší (MIN), průměrnou (AVG) a aktuální hodnotu.
- Chcete-li přerušit nahrávání v režimu MIN MAX AVG bez vymazání uložených hodnot, stiskněte tlačítko **[HOLD]**. Na displeji se zobrazí **[HOLD]**.
- Chcete-li obnovit nahrávání v režimu MIN MAX AVG, stiskněte znovu tlačítko **[HOLD]**. Symbol **[HOLD]** zmizí.
- Chcete-li režim ukončit a uložené hodnoty vymazat, stiskněte **[MINMAX]** alespoň na jednu sekundu tlačítko nebo přepněte otočný přepínač.

Ruční nebo automatické nastavení rozsahu

Měřič má režim ručního i automatického nastavování rozsahu.

- V režimu automatického nastavování rozsahu si přístroj vybere rozsah s nejlepším rozlišením.
- V režimu ručního nastavování rozsahu potlačíte automatické nastavování a zvolíte si rozsah sami.

Když přístroj zapnete, nastaví se automaticky automatická volba rozsahu a na displeji se zobrazí nápis **Auto Range**.

1. Chcete-li přejít na ruční nastavování rozsahu, stiskněte tlačítko **RANGE**. Zobrazí se **Manual Range**.
2. Chcete-li postupně zvyšovat rozsah, v režimu ručního nastavování rozsahu stiskněte tlačítko **RANGE**. Po dosažení nejvyššího rozsahu se přístroj opět vrátí na rozsah nejnižší.

Poznámka

V režimech MIN MAX AVG a pozastavení displeje (HOLD) není možné ručně volit rozsahy.

*Pokud stisknete tlačítko **RANGE** při aktivovaném režimu MIN MAX AVG nebo HOLD, přístroj dvakrát zapípá, čímž signalizuje neplatnou operaci a rozsah se nezmění.*

3. Chcete-li opustit ruční nastavování rozsahu, stiskněte tlačítko **RANGE** po dobu nejméně 1 sekundy nebo otočte přepínačem. Měřič se vrátí do automatického nastavování rozsahu a zobrazí se **Auto Range**.

Chování multimetrů True RMS při nulovém vstupu AC

Multimetry True RMS přesně měří zkraslené vlny, ale když jsou přívodní kabely navzájem zkratovány u funkcí střídavého proudu, měřič zobrazuje zbytkovou hodnotu mezi 1 a 30 impulsy. Když jsou zkušební vodiče otevřené, hodnoty na displeji mohou z důvodu rušení kolísat. Tyto hodnoty posunu jsou běžné. Nemají vliv na přesnost měřiče při měření střídavého proudu ve stanovených rozsazích měření.

Nespecifikované vstupní úrovně jsou:

- Střídavé napětí: pod 5 % u 600 mV st, nebo 30 mV st.
- Střídavý proud: pod 5 % u 60 mA st, nebo 3 mA st.

Filtr VFD pro dolní kmitočty (všechny modely 1587)

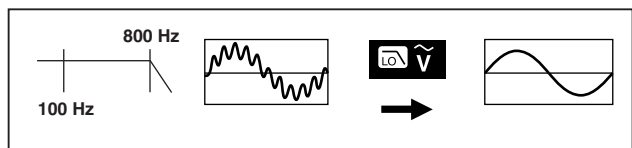
Model 1587 je vybaven filtrem pro dolní kmitočty pro střídavé napětí pro měření výstupu motorových pohonů s proměnnými otáčkami (VFD). Při měření kmitočtu střídavého napětí nebo střídavého proudu (V) můžete stisknutím modrého tlačítka aktivovat funkci filtru pro dolní kmitočty (**Lo**). Měřič pokračuje v měření ve zvoleném režimu střídavého proudu, ale signál je nyní veden přes filtr, který blokuje nechtěné kmitočty nad 800 Hz. Viz obrázek 1. Filtr propouští pouze nízké kmitočty může zlepšit průběh měření složených sinusových vln, které jsou obvykle generovány převodníky a motorovými pohony s proměnlivou frekvencí.

⚠⚠ Výstraha

Aby nedošlo k případnému úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob, nepoužívejte funkci filtru pro dolní kmitočty VFD k zjišťování přítomnosti nebezpečných napětí. Mohou být přítomna napětí vyšší, než jaká jsou indikována. Pro zjištění přítomnosti nebezpečného napětí změřte napětí nejprve bez filtru. Poté vyberte funkci filtru.

Poznámka

Při používání funkce filtru pro dolní kmitočty VFD se měřič přepne do ručního režimu. Rozsah zvolte stisknutím tlačítka [RANGE]. Automatické nastavování rozsahu není u funkce filtru pro dolní kmitočty k dispozici.



bav16f.eps

Obrázek 1. Filtr pro dolní kmitočty VFD

Základní měření

Na obrázcích na následujících stranách je znázorněno použití přístroje při základních měřeních.

Při připojování zkušebních vodičů k obvodu nebo k zařízení připojte nejdříve společný (**COM**) zkušební vodič a poté teprve vodič pod napětím. Při odpojování zkušebních vodičů z obvodů odpojte nejdříve vodič pod napětím a poté společný vodič.

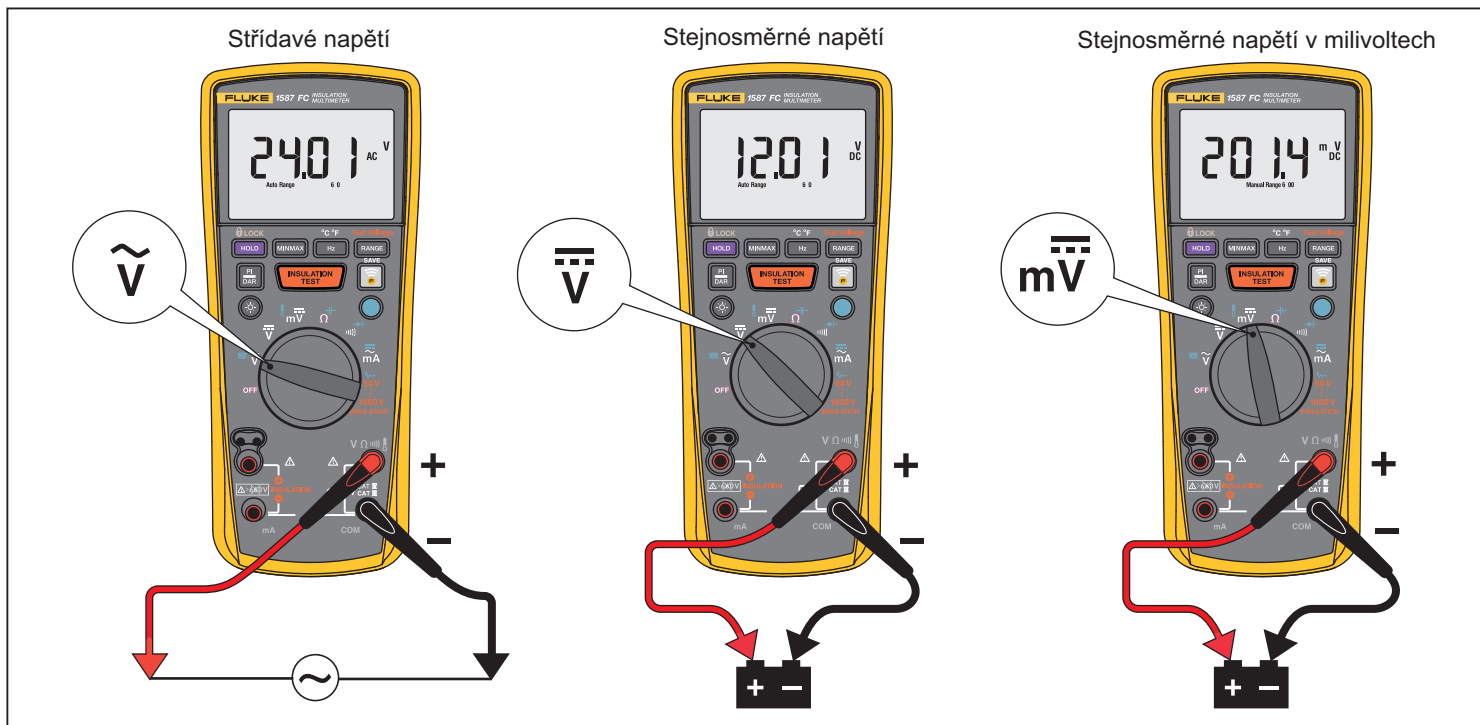
⚠⚠ Výstraha

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

- Odpojte napětí obvodu a nechte vybit kondenzátory vysokého napětí, než budete měřit odpor, spojitost, kapacitu nebo spojení diody.
- Pokud provádíte měření proudu, před zapojením přístroje vypněte napájení obvodu. Přístroj zapojte do série s obvodem.

Chcete-li dosáhnout větší přesnosti při měření posunu stejnosměrného proudu střídavého napětí, změřte nejdříve střídavé napětí. Poznamenejte si rozsah střídavého napětí, potom ručně vyberte rozsah stejnosměrného napětí, který je stejný nebo vyšší než rozsah střídavého napětí. Tento postup zlepší přesnost měření stejnosměrného proudu tím, že je zabráněno aktivaci vstupních ochranných obvodů.

Napětí střídavého a stejnosměrného proudu



Obrázek 2. Měření střídavého a stejnosměrného napětí

gak05f.eps

Teplota (všechny modely 1587)

Měřicí přístroj měří teplotu termočlánku typu K (součástí dodávky). Vyberte mezi stupni Celsia (°C) a stupni Fahrenheita (°F).

1587 FC:

Stisknutím tlačítka **Hz** přepněte mezi stupni °C nebo °F.

1587/1587T:

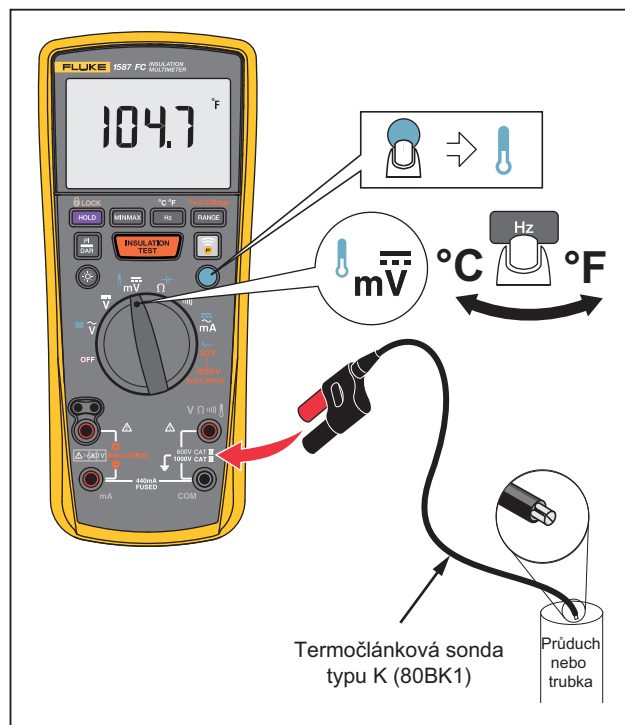
Stisknutím tlačítka **RANGE** přepněte mezi stupni °C nebo °F.

⚠⚠ Upozornění

Aby nedošlo k případnému poškození měřiče nebo jiného zařízení, pamatujte si, že pokud je pro měřič povolen rozsah -40 °C až 537 °C (-40 °F až $998,0\text{ °F}$), přiložený termočlánek typu K je dimenzován pouze pro 260 °C (500 °F). Pro teploty mimo tento rozsah použijte termočlánek s vyšší hodnotou.

⚠⚠ Výstraha

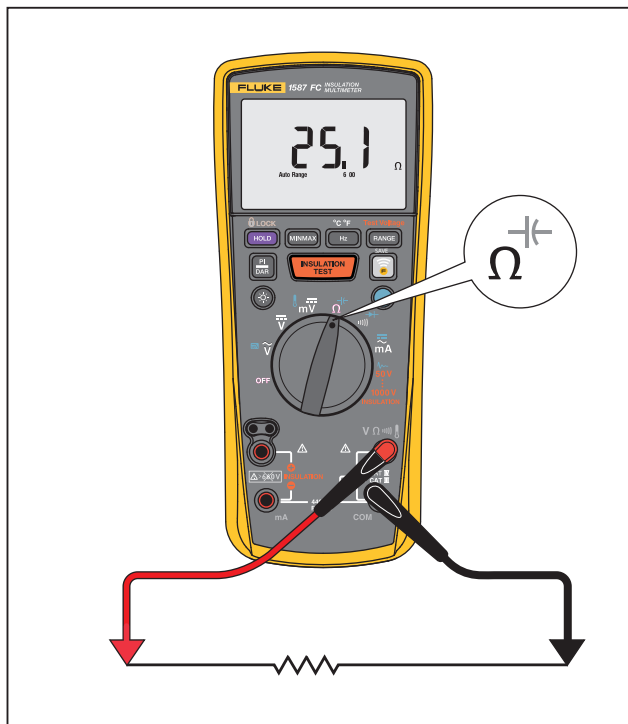
Aby nedošlo k zasažení elektrickým proudem, nepřipojujte termočlánek k obvodům pod elektrickým napětím.



gak09f.eps

Obrázek 3. Měření teploty

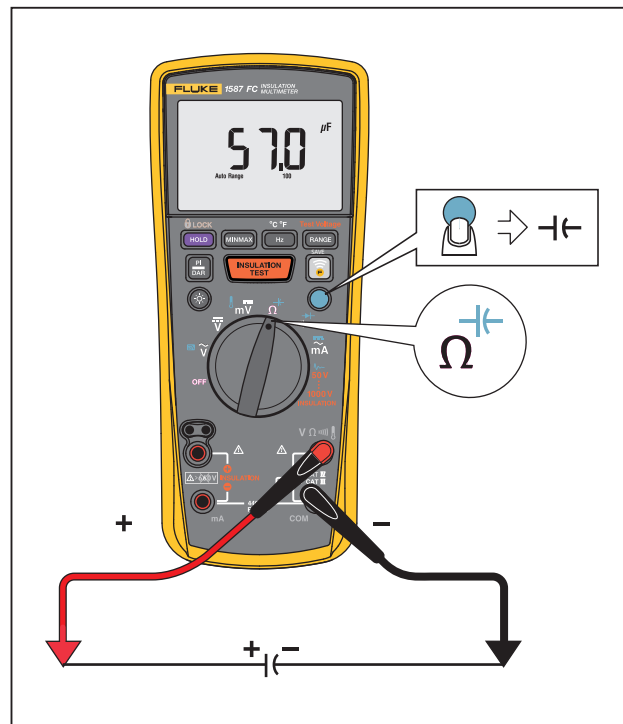
Odpor



bav06f.eps

Obrázek 4. Měření odporu

Kapacita (všechny modely 1587)



bav07f.eps

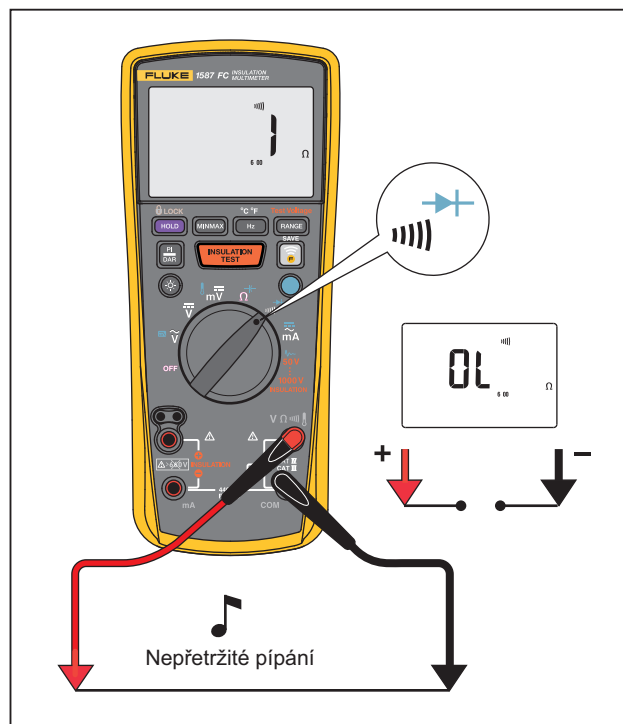
Obrázek 5. Měření kapacity

Spojitosť obvodu

Test spojitosti je vybaven bzučákem, který při uzavřeném obvodu vydá zvukový signál. Bzučák umožňuje provádění rychlých testů spojitosti bez sledování displeje. Chcete-li změřit spojitost obvodu, nastavte měřič podle obrázku 6. Při zjištění zkratu ($<25 \Omega$) zazní bzučák.

⚠ ⚠ Upozornění

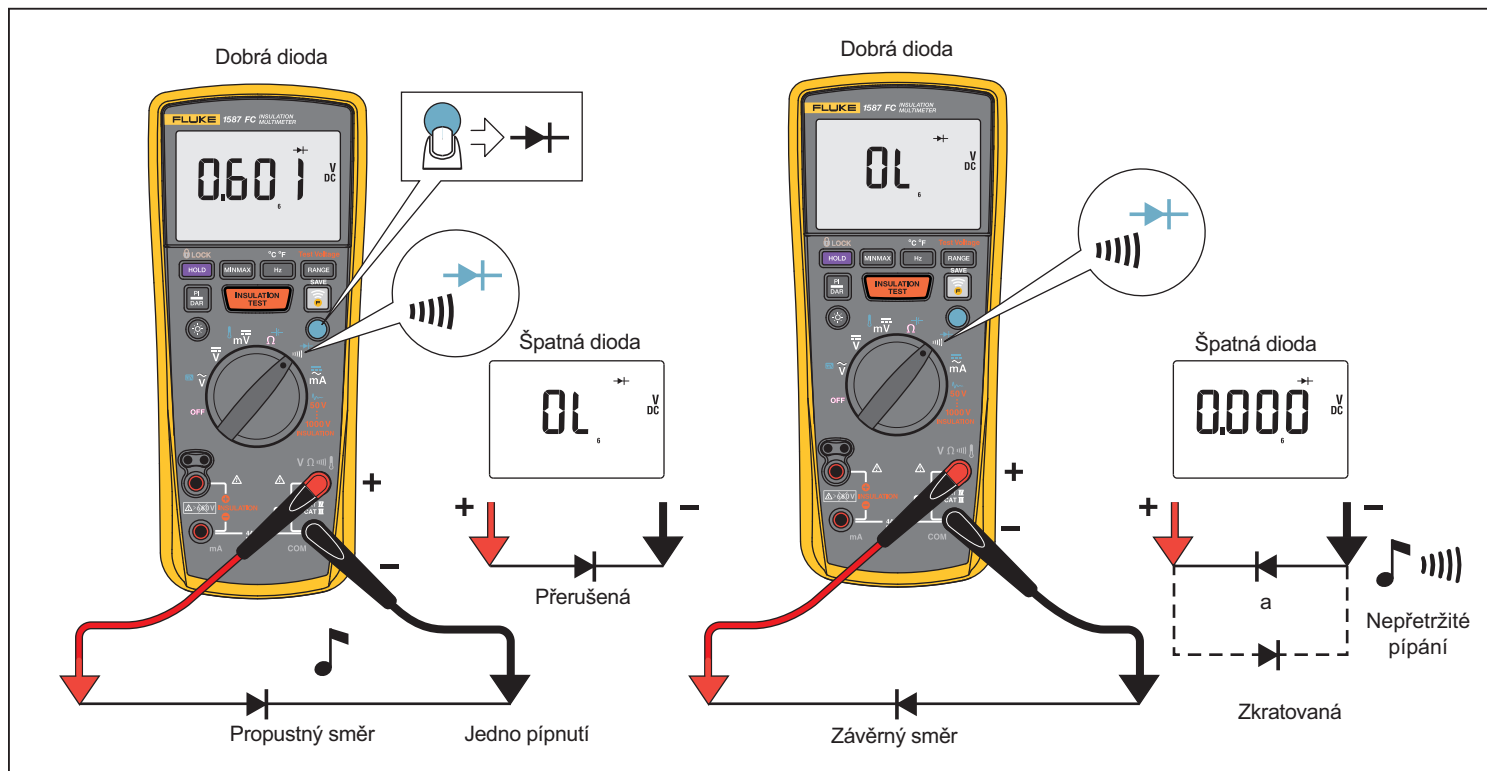
Aby nedošlo k případnému poškození měřiče nebo měřeného zařízení, odpojte napájení a vybijte všechny vysokonapěťové kondenzátory předtím, než zahájíte testování propojení.



gak08f.eps

Obrázek 6. Zkoušení průchodnosti

Diody (všechny modely 1587)



Obrázek 7. Zkoušení diod

gak10f.eps

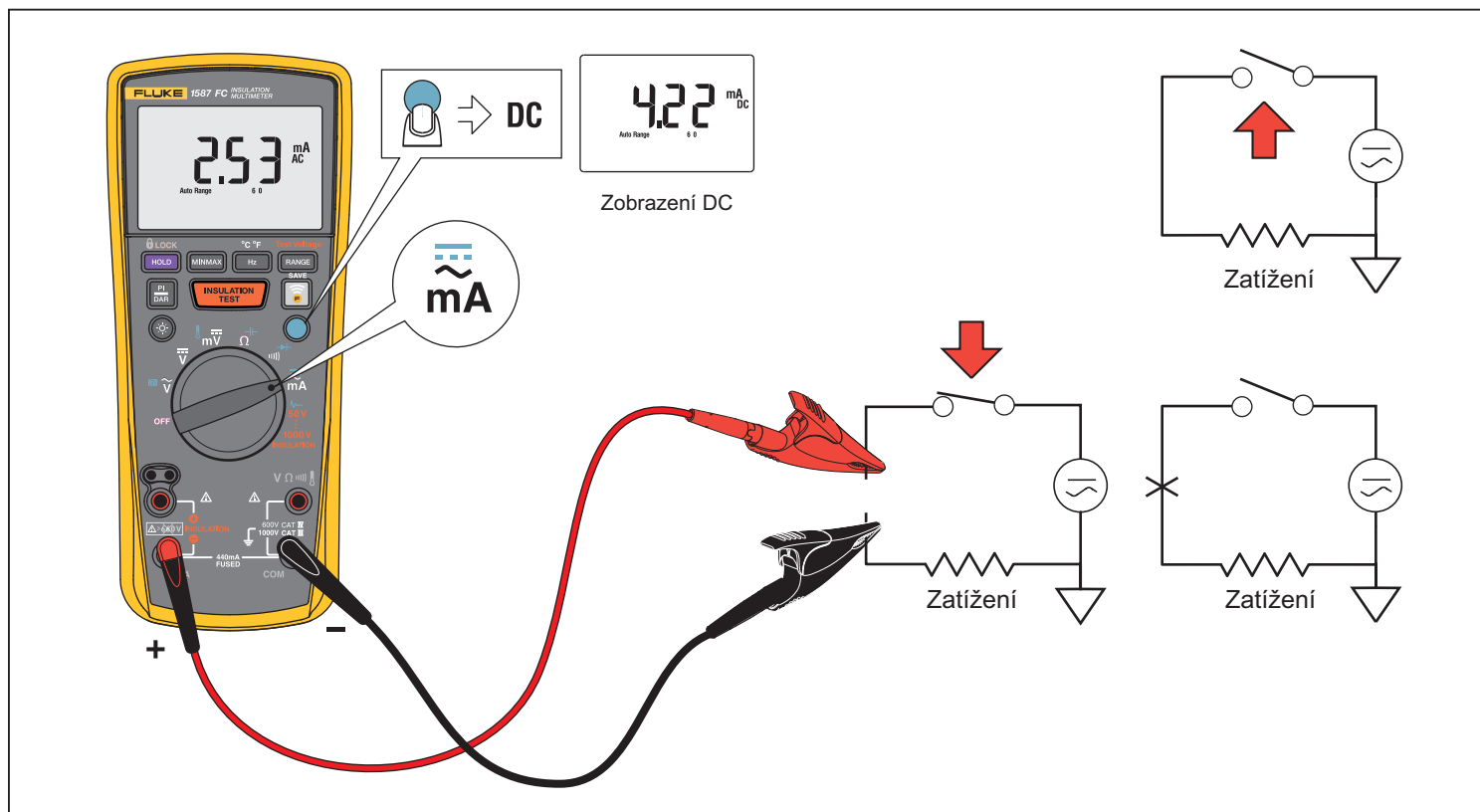
Střídavý nebo stejnosměrný proud

⚠⚠ Výstraha

Aby nedošlo ke zranění osob nebo zničení přístroje:

- **Nikdy se nepokoušejte provést měření proudu v obvodu, pokud je potenciál rozpojeného obvodu vůči zemi >1000 V.**
- **Před měřením zkontrolujte pojistky přístroje. Viz kapitola *Měření pojistky* v této příručce.**
- **Používejte náležitě zdičky, pozice přepínače a rozsahy pro měření.**
- **Nikdy nepokládejte vodiče paralelně s obvodem nebo komponentou, pokud jsou vodiče připojeny k proudovým svorkám.**

Vypněte napájení měřeného obvodu (**OFF**), rozpojte obvod, zapojte přístroj do série a zapněte napájení obvodu (**ON**). Pro měření střídavého a stejnosměrného proudu nastavte měřič podle obrázku 8.










Obrázek 8. Měření střídavého nebo stejnosměrného proudu

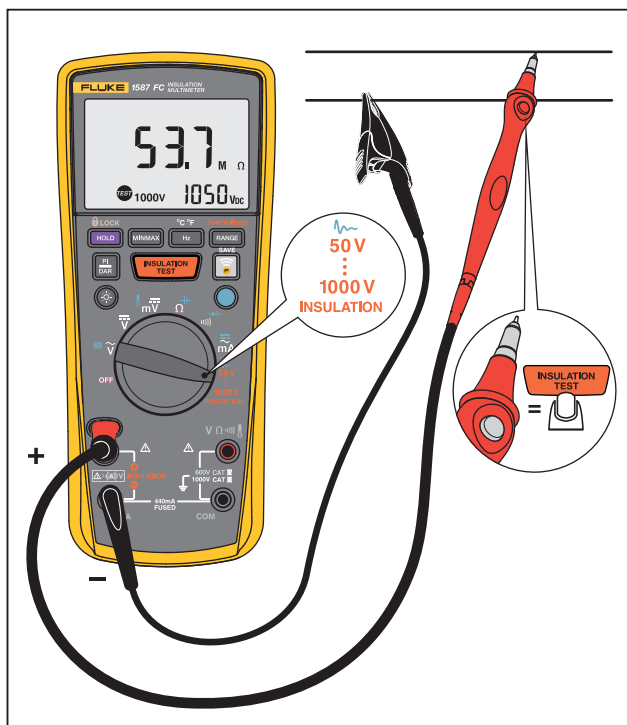
gak11f.eps

Izolace

Testování izolace je možné provádět pouze na obvodech, které nejsou pod napětím. Před provedením testu zkontrolujte pojistku. Viz část *Testování pojistek* v této kapitole níže. Pro měření izolačního odporu nastavte měřič tak, jak je znázorněno na obrázku 9 a postupujte podle níže uvedených bodů:

1. Připojte zkušební vodiče do vstupních zdířek  a .
2. Přepněte otočný přepínač do polohy **INSULATION TEST**. Když je přepínač přesunut do této polohy, spustí se zátěžová kontrola baterie. Pokud baterie testem neprojde, na spodním displeji se objeví  a **batt.** Test izolace není možné provést, dokud baterie nevyměníte.
3. Stisknutím tlačítka **RANGE** zvolte napětí.
4. Připojte zkušební vodiče k měřenému obvodu. Měřič automaticky zjistí, zda je obvod pod napětím.
 - Hlavní displej zobrazuje ----, dokud nestisknete tlačítko **INSULATION TEST** a není získána platná hodnota izolačního odporu.
 - Jestliže je přítomno střídavé nebo stejnosměrné napětí vyšší než 30 V, symbol vysokého napětí () spolu s údajem hlavního displeje >30 V na tuto skutečnost upozorní. V tomto případě je měření blokováno. Předtím, než budete pokračovat, odpojte vodiče z měřiče a vypněte napájení.
5. Stisknutím a podržením tlačítka **INSULATION TEST** spustíte měření. Pomocný displej zobrazuje zkušební napětí přivedené k měřenému obvodu. Zobrazí se symbol vysokého napětí () spolu s hodnotou odporu v MΩ nebo GΩ na hlavním displeji. Ve spodní části displeje se zobrazí symbol , dokud tlačítko **INSULATION TEST** neuvolníte.

Když bude odpor vyšší než maximální rozsah displeje, měřič zobrazí symbol  a maximální odpor pro tento rozsah.
6. Držte zkušební vodiče na měřených místech a uvolněte tlačítko **INSULATION TEST**. Měřený obvod se pak vybije přes měřič. Na hlavním displeji zůstane hodnota odporu, dokud nebude zahájeno nové měření nebo dokud nebude zvolena jiná funkce nebo rozsah nebo dokud nebude detekováno napětí >30 V.



Obrázek 9. Testování izolace

bav13f.eps

PI/DAR

Polarizační index (PI) je poměrem 10min izolačního odporu k 1min izolačnímu odporu. Poměr dielektrické absorpce (DAR) je poměrem 1min izolačního odporu k 30s izolačnímu odporu.



Testování izolace je možné provádět pouze na obvodech, které nejsou pod napětím. Měření polarizačního indexu nebo poměru dielektrické absorpce:

1. Připojte zkušební vodiče do vstupních zdírek \oplus a \ominus .



Poznámka

Kvůli době požadované k provedení testů PI a DAR doporučujeme použít měřicí svorky.

2. Opakovaným stisknutím tlačítka **RANGE** zvolte testovací napětí.
3. Stisknutím **PI/DAR** zvolte polarizační index nebo poměr dielektrické absorpce.
4. Připojte zkušební vodiče k měřenému obvodu. Měřič automaticky zjistí, zda je obvod pod napětím:
 - Hlavní displej zobrazuje ----, dokud nestisknete tlačítko **PI/DAR** a není získána platná hodnota odporu.
 - Jestliže je přítomno střídavé nebo stejnosměrné napětí vyšší než 30 V, symbol vysokého napětí (⚡) spolu s údajem hlavního displeje >30 V na tuto skutečnost upozorní. Je-li přítomno vysoké napětí, test je zablokován.



5. Stisknutím a uvolněním tlačítka  spustíte měření. Pomocný displej zobrazuje zkušební napětí přivedené k měřenému obvodu. Zobrazí se symbol vysokého napětí (⚡) spolu s hodnotou odporu v $\text{M}\Omega$ nebo $\text{G}\Omega$. Ve spodní části displeje se zobrazuje ikona , dokud nebude měření dokončeno.

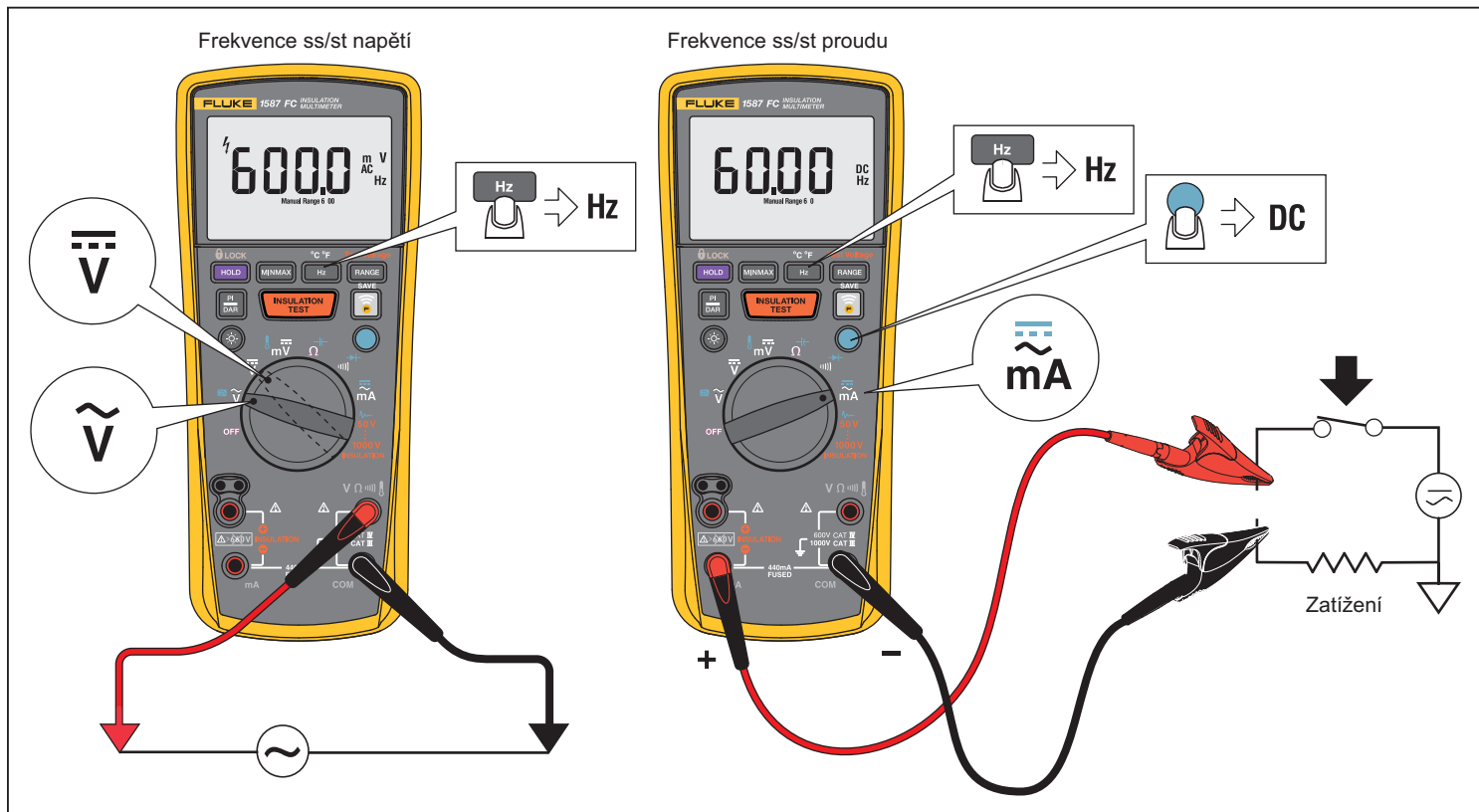
Po dokončení měření se na primárním displeji zobrazí hodnota PI nebo DAR. Měřený obvod se prostřednictvím měřiče automaticky vybije. Jestliže některá z hodnot použitých k výpočtu PI nebo DAR byla větší než maximální rozsah displeje nebo 1min hodnota byla větší než $5000 \text{ M}\Omega$, na primárním displeji se zobrazí hlášení Err:

- Když bude odpor vyšší než maximální rozsah displeje, měřič zobrazí symbol $>$ a maximální odpor pro tento rozsah.
- Chcete-li přerušit měření PI nebo DAR před dokončením, stiskněte krátce tlačítka . Při uvolnění  se měřený obvod automaticky vybije prostřednictvím měřiče.

Frekvence (všechny modely 1587)

Přístroj měří frekvenci signálu napětí nebo proudu měřením četnosti průchodů signálu prahovou hodnotou každou sekundu. Pro měření frekvence nastavte měřič tak, jak je znázorněno na obrázku 10 a postupujte podle níže uvedených bodů.

1. Připojte měřič ke zdroji signálu.
2. Přepněte otočný přepínač do polohy \tilde{v} , \bar{v} , nebo $\bar{m}A$.
3. V poloze $\bar{m}A$ stiskněte modré tlačítko a zvolte DC (ss), pokud je to potřeba.
4. Stiskněte tlačítko .
5. Tuto funkci ukončíte stisknutím tlačítka  nebo změnou polohy otočného přepínače.



Obrázek 10. Měření frekvence

gak12f.eps


Bezdrátový systém Fluke Connect™

Výrobek podporuje systém bezdrátového přenosu Fluke Connect™ (nemusí se vztahovat na všechny regiony). Fluke Connect™ je systém, který bezdrátově propojuje měřicí přístroje Fluke s aplikací ve vašem chytrém telefonu nebo tabletu. Umožňuje prohlížet měření z měřiče na obrazovce chytrého telefonu nebo tabletu, ukládat měření do historie EquipmentLog™ v úložišti Fluke Cloud™ a sdílet informace s vaším týmem.

Aplikace Fluke Connect™

Aplikace Fluke Connect™ funguje v telefonech Apple a zařízeních se systémem Android. Aplikace je dostupná ke stažení z obchodu Apple App Store nebo Google Play.

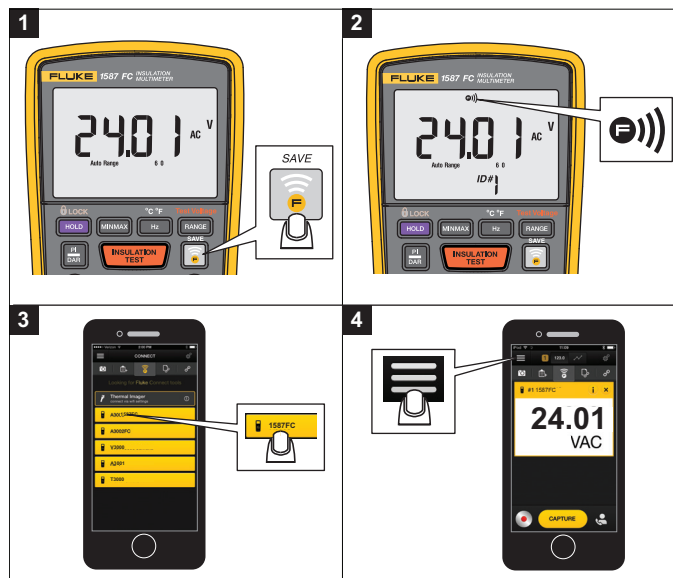
Jak zpřístupnit aplikaci Fluke Connect:

1. Zapněte měřič.
2. Stisknutím tlačítka  aktivujte rádio výrobku. Viz obrázek 11.
3. V chytrém telefonu přejděte do nabídky **Nastavení > Bluetooth**. Zapněte funkci Bluetooth.
4. Přejděte k aplikaci Fluke Connect a vyberte měřič ze seznamu zobrazeného v aplikaci.

Nyní můžete pořizovat, ukládat a sdílet měření.

Více informací o použití aplikace naleznete na stránkách www.flukeconnect.com.

V režimu měření izolace se na sekundárním displeji zobrazuje výstupní napětí měření. Je-li povoleno rádio (pouze modely 1587 FC), zobrazuje se na sekundárním displeji číslo ID. Je-li rádio zapnuto v režimu měření izolace, zobrazí se na sekundárním displeji číslo ID po dobu 2 s a poté se zobrazí zkušební napětí.



Obrázek 11. Fluke Connect™

bav17.eps

Postup čištění

Pravidelně otírejte pouzdro přístroje navlhčeným hadříkem a jemným saponátem. Nepoužívejte prostředky s brusným efektem a syntetická rozpouštědla – poškodili byste přístroj. Špína nebo vlhkost ve vstupních svorkách může ovlivnit měření.

Test baterie

Pro měření baterií stiskněte tlačítko **HOLD** a přepněte otočný přepínač do polohy **INSULATION**. Tím se spustí test baterie a zobrazí se úroveň nabití baterie.

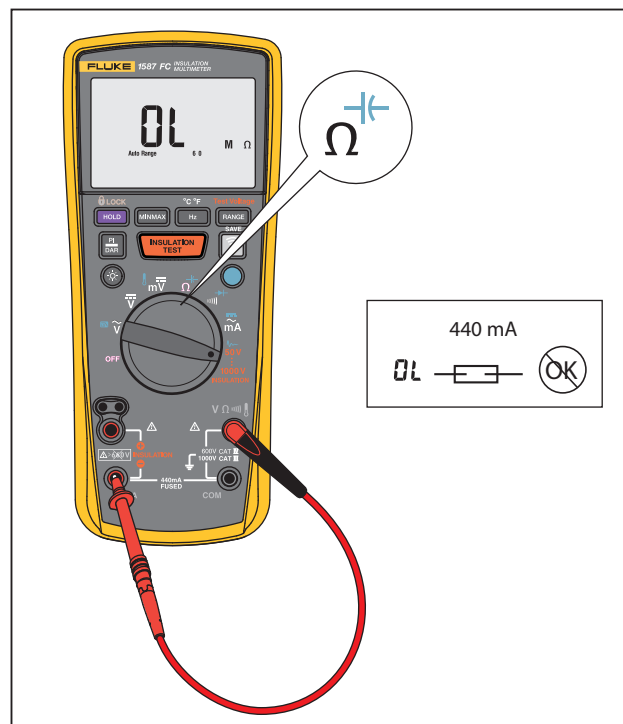
Testování pojistek

⚠⚠ Výstraha

Abyste předešli úrazu elektrickým proudem nebo újmě na zdraví, před výměnou pojistky odpojte zkušební vodiče a všechny vstupní signály.

Měření pojistky proveďte podle níže uvedeného popisu a obrázku 12. Vyměňte pojistku podle tabulky 10.

1. Zasuňte zkušební kabel do vstupní zdířky **V Ω**.
2. Přepněte otočný přepínač do polohy **Ω** a zkontrolujte, zda je měřič v režimu Auto Range.
3. Zasuňte zkušební kabel do vstupní zdířky **mA**. Pokud se na displeji objeví **OL**, pojistka je špatná a je nutno ji vyměnit.



Obrázek 12. Test pojistky

bav14f.eps

Výměna baterie a pojistky

Výměnu baterií a pojistky proveďte podle tabulky 10. Při výměně baterií postupujte podle níže uvedených bodů.

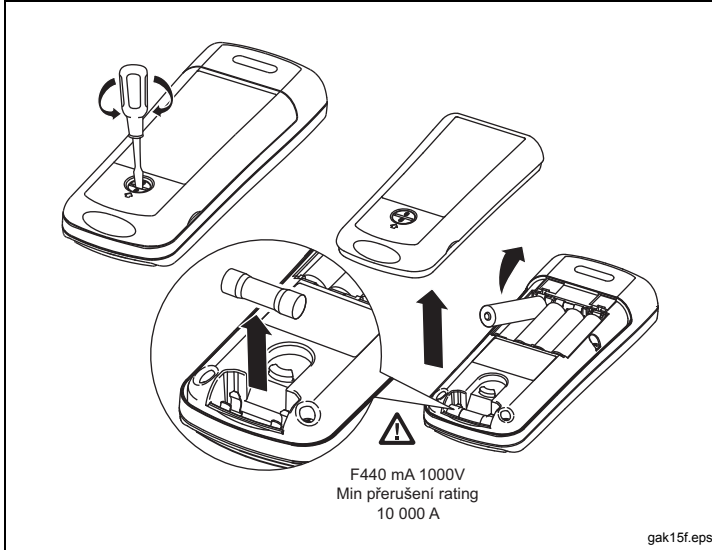
⚠️⚠️ Výstraha

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

- Aby bylo měření stále přesné, vyměňte baterie, jakmile začne kontrolka (⚡) signalizovat vybití baterií.
 - Vyměňte spálenou pojistku pouze za stejnou náhradní, aby byla zajištěna ochrana před přeskokem oblouku.
 - Výrobek neprovozujte bez krytů nebo s otevřenou schránkou. Je možné, že je v něm nebezpečné napětí.
 - Odpojte vstupní signály, než začnete výrobek čistit.
 - Výrobek nechávejte opravit pouze certifikovaným technikem.
1. Otočte otočným přepínačem do polohy OFF a odpojte od svorek zkušební vodiče.
 2. Sundejte kryt baterií pomocí obyčejného šroubováku tak, že otočíte zámek krytu baterií tak, aby byl symbol odemčení vyrovnán se šipkou.

3. Vyjměte a vyměňte baterie.
4. Nasadte zpět kryt baterií a zajistěte ho otočením zámků krytu baterií tak, aby byl symbol zamčení vyrovnán se šipkou.

Tabulka 10. Výměna baterie a pojistky



Popis	Číslo dílu
Pojistka, rychlá, 440 mA, 1000 V, min. jm. hodnota přerušení 10000 A	Fluke PN 943121
Baterie, 1,5 V AA alkalická, NEDA 15A, IEC LR6	Fluke PN 376756

Všeobecné specifikace

Maximální napětí přivedené k některé svorce a společné.....	1000 V
Ochranná pojistka pro vstup mA	0,44 A, 1000 V, IR 10 kA
Baterie	Čtyři AA baterie (NEDA 15A nebo IEC LR6)
Výdrž baterie.....	Měřič využije 1000 hod; měření izolace využije: Měřič je schopen provést nejméně 1000 testů izolace s čerstvými alkalickými bateriemi při pokojové teplotě. Tato měření jsou standardní měření s 1000 V do 1 M Ω s pracovním cyklem 5 sekund zapnutý stav a 25 sekund vypnutý stav.
Velikost	5,0 cm V x 10,0 cm Š x 20,3 cm D (1,97" V x 3,94" Š x 8,00" D)
Hmotnost	550 g (1,2 lb)
Nadmořská výška	
Provozní	2000 m
Uskladnění.....	12 000 m
Schopnost překročení rozsahu.....	110 % rozsahu, kromě kapacity, která je 100 %
Frekvenční ochrana před přetížením.....	$\leq 10^7$ V Hz
Skladovací teplota	-40 °C až 60 °C (-40 °F až 140 °F)
Provozní teplota.....	-20 °C až 55 °C (-4 °F až 131 °F)
Teplotní součinitel.....	0,05 x (předepsaná přesnost) na °C pro teploty <18 °C nebo >28 °C (<64 °F nebo >82 °F)
Relativní vlhkost.....	Bez kondenzace
	0 % až 95 % při 10 °C až 30 °C (50 °F až 86 °F)
	0 % až 75 % při 30 °C až 40 °C (86 °F až 104 °F)
	0 % až 40 % při 40 °C až 55 °C (104 °F až 131 °F)
Krytí	IEC 60529: IP40 (neprovozní)
Bezpečnost	
IEC 61010-1	stupeň znečištění 2
IEC 61010-2-033	CAT IV 600 V / CAT III 1000 V

Bezdrátové rádio s adaptérem

Frekvenční rozsah	2402 MHz až 2480 MHz
Výkon.....	<10 mW
Radiofrekvenční certifikace.....	FCC: T68-FBLE, IC: 6627A-FBLE

Elektromagnetická kompatibilita

Mezinárodní	IEC 61326-1:Přenosný, elektromagnetické prostředí; IEC 61326-2-2 CISPR 11: Skupina 1, třída A <i>Skupina 1: Zařízení má záměrně generovanou anebo využívá vodivě spřaženou radiofrekvenční energii, která je nezbytná pro vnitřní fungování vlastního přístroje.</i> <i>Třída A: Zařízení je vhodné pro použití ve všech prostředích mimo domácností a prostředích přímo připojených k elektrické síti nízkého napětí pro napájení obytných budov. Může docházet k potenciálním problémům s elektromagnetickou kompatibilitou v jiném prostředí z důvodu vedeného nebo vyzařovaného rušení.</i> <i>Při připojení zařízení k testovanému objektu se mohou objevit emise překračující úroveň vyžadované normou CISPR 11. Zařízení nemusí splňovat požadavky na imunitu tohoto standardu při připojení zkušebních vodičů a/nebo měřících sond.</i>
Korea (KCC)	Zařízení třídy A (průmyslové vysílací a komunikační zařízení) <i>Třída A: Zařízení splňuje požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu v průmyslu a prodejce nebo uživatel by měl být o tom uvědomen. Tento přístroj je určen k použití v průmyslu a nikoliv v domácnostech.</i>
USA (FCC).....	47 CFR 15, oddíl B. Tento produkt je považován za výjimku ve smyslu odstavce 15.103.

Elektrické specifikace

Měření střídavého napětí

Přesnost (všechny modely 1587)

Rozsah	Rozlišení	50 Hz až 60 Hz ±(% hodnoty + počet číslic)	60 Hz až 5000 Hz ±(% hodnoty + počet číslic)
600 mV	0,1 mV	±(1 % + 3)	±(2 % + 3)
6,0 V	0,001 V	±(1 % + 3)	±(2 % + 3)
60,0 V	0,01 V	±(1 % + 3)	±(2 % + 3)
600,0 V	0,1 V	±(1 % + 3)	±(2 % + 3) ^[1]
1000 V	1 V	±(2 % + 3)	±(2 % + 3) ^[1]

[1] Šířka pásma 1 kHz.

Napětí filtru pro dolní kmitočty (všechny modely 1587)

Rozsah	Rozlišení	50 Hz až 60 Hz ±(% hodnoty + počet číslic)	60 Hz až 400 Hz ±(% hodnoty + počet číslic)
600 mV	0,1 mV	±(1 % + 3)	+ (2 % + 3) -(6 % - 3)
6,0 V	0,001 V	±(1 % + 3)	+ (2 % + 3) -(6 % - 3)
60,0 V	0,01 V	±(1 % + 3)	+ (2 % + 3) -(6 % - 3)
600,0 V	0,1 V	±(1 % + 3)	+ (2 % + 3) -(6 % - 3)
1000 V	1 V	±(2 % + 3)	+ (2 % + 3) -(6 % - 3)

Přesnost modelu 1577

Rozsah	Rozlišení	50 Hz až 60 Hz ±(% hodnoty + počet číslic)
600 mV	0,1 mV	±(2 % + 3)
6,0 V	0,001 V	±(2 % + 3)
60,0 V	0,01 V	±(2 % + 3)
600,0 V	0,1 V	±(2 % + 3)
1000 V	1 V	±(2 % + 3)

Konverze střídavého proudu Vstupy jsou vázány na střídavý proud a kalibrovány na efektivní hodnotu sinusové vlny. Konverze jsou true-rms a jsou specifikovány od 5 % do 100 % rozsahu. Činitel amplitudy vstupního signálu může být až 3 při až 500 V, přičemž se lineárně snižuje k činiteli amplitudy $\leq 1,5$ při 1000 V. Pro nesinusové křivky přidejte typicky $\pm(2 \%$ hodnoty + 2% z celkového rozpětí) pro činitel amplitudy až 3.

Vstupní impedance 10 M Ω (jmenovitá), <100 pF, vázáno na střídavý proud

Poměr odmítnutí při společném režimu
 (1 k Ω nevyvážený) >60 dB při ss, 50 nebo 60 Hz

Měření stejnosměrného napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost 1587 a 1587T ^[1] ±(% hodnoty + počet číslic)	Přesnost 1577 ^[1] ±(% hodnoty + počet číslic)
6,000 V ss	0,001 V	±(0,09 % + 2)	± (0,2 % + 2)
60,00 V ss	0,01 V	±(0,09 % + 2)	± (0,2 % + 2)
600,0 V ss	0,1 V	±(0,09 % + 2)	± (0,2 % + 2)
1000 V ss	1 V	±(0,09 % + 2)	± (0,2 % + 2)

[1] Přesnost platí do $\pm 100 \%$ rozsahu.

Vstupní impedance 10 M Ω (jmenovitá), <100 pF

Poměr odmítnutí při normálním režimu >60 dB při 50 Hz nebo 60 Hz

Poměr odmítnutí při společném režimu >120 dB při ss, 50 Hz nebo 60 Hz (1 k Ω nevyvážený)

Měření stejnosměrného napětí v milivoltech

Rozsah	Rozlišení	Přesnost všech modelů 1587 ±(% hodnoty + počet číslic)	Přesnost 1577 ±(% hodnoty + počet číslic)
600,0 mV ss	0,1 mV	± (0,1 % + 1)	± (0,2 % + 1)

Měření střídavého a stejnosměrného proudu

Rozsah		Rozlišení	Přesnost všech modelů 1587 ±(% hodnoty + počet číslic)	Přesnost 1577 ±(% hodnoty + počet číslic)	Zatěžovací napětí (běžně)
Střídavý proud 45 Hz až 1000 Hz	400 mA	0,1 mA	±(1,5 % + 2) ^[1]	±(2 % + 2) ^[1]	2 mV/mA
	60 mA	0,01 mA	±(1,5 % + 2) ^[1]	±(2 % + 2) ^[1]	
Stejnoseměrný proud	400 mA	0,1 mA	± (0,2 % + 2)	± (1,0 % + 2)	2 mV/mA
	60 mA	0,01 mA	± (0,2 % + 2)	± (1,0 % + 2)	

[1] Šířka pásma 1 kHz.

Přetížení 600 mA po dobu max. 2 minut

Ochranná pojistka pro vstup mA 0,44 mA, 1000 V, IR 10 kA

Konverze střídavého proudu Vstupy jsou vázány na střídavý proud a kalibrovány na efektivní hodnotu sinusové vlny. Konverze jsou true-rms a jsou specifikovány od 5 % do 100 % rozsahu. Koeficient amplitudy vstupního signálu může být až 3 při 300 mA a lineárně klesá na koeficient amplitudy ≤1,5 při 600 mA. Pro nesinusové vlny běžně přidejte +(2 % z hodnoty + 2 % FS), pro koeficient amplitudy do 3.

Měření elektrického odporu

Rozsah	Rozlišení	Přesnost všech modelů 1587 ^[1] +(% hodnoty + počet číslic)	Přesnost 1577 ^[1] +(% hodnoty + počet číslic)
600,0 Ω	0,1 Ω	±(0,9 % + 2)	±(1,2 % + 2)
6,0 kΩ	0,001 kΩ		
60,0 kΩ	0,01 kΩ		
600,0 kΩ	0,1 KΩ		
6,0 MΩ	0,001 MΩ		
50,0 MΩ ^[2]	0,01 MΩ	±(1,5 % + 3)	±(2,0 % + 3)

[1] Přesnost platí od 0 % do 100 % rozsahu.
[2] Až 80 % relativní vlhkosti.

Ochrana proti přetížení 1000 V efektivní nebo stejnosměrné

Zkušební napětí vypnutého obvodu <8,0 V ss

Zkratový proud <1,1 mA

Test diod (všechny modely 1587)

Indikace testu diody Pokles napětí displeje: Jmenovitý testovací proud 0,6 V při 1,0 mA:

Přesnost ±(2 % + 3)

Test spojitosti

Signalizace propojení Nepřetržitý zvukový tón pro testování odporu pod 25 Ω a vypnuto nad 100 Ω. Maximální hodnota: 1000 Ω

Napětí vypnutého obvodu <8,0 V

Zkratový proud 1,0 mA běžně

Ochrana proti přetížení 1000 V (efektivní hodnota)

Doba odezvy >1 ms

Měření frekvence (všechny modely 1587)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost ±(% hodnoty + počet číslic)
99,99 Hz	0,01 Hz	± (0,1 % + 1)
999,9 Hz	0,1 Hz	± (0,1 % + 1)
9,999 kHz	0,001 kHz	± (0,1 % + 1)
99,99 kHz	0,01 kHz	± (0,1 % + 1)

Citlivost čítače frekvence (všechny modely 1587)

Vstupní rozsah	Citlivost střídavého napětí (sin. vlna RMS) ^[1]		Prahové hodnoty ss ^[1] až 20 kHz ^[2]
	5 Hz až 20 kHz	20 kHz až 100 kHz	
600,0 mV st	100,0 mV	150,0 mV	---
6,0 V	1,0 V	1,5 V	-400,0 mV a 2,5 V
60,0 V	10,0 V	36,0 V	1,2 V a 4,0 V
600,0 V	100,0 V	-	12,0 V a 40,0 V
1000,0 V	300,0 V	-	12,0 V a 40,0 V

[1] Maximální vstupní signál pro specifikovanou přesnost = 10x rozsah (max. 1000 V). Šum při nízkých frekvencích a amplitudách může ovlivnit přesnost.
[2] Použitelné do 100 kHz se vstupním signálem ve skutečné velikosti.

Kapacita (všechny modely 1587)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost ±(% hodnoty + počet číslic)
1000 nF	1 nF	±(1,2 % + 2)
10,00 μF	0,01 μF	
100,0 μF	0,1 μF	±(1,2 % ±90 číslic)
9999 μF	1 μF	

Měření teploty (všechny modely 1587)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost ^[1] ±(% hodnoty + počet číslic)
-40 °C až 537 °C	0,1 °C	±(1 % + 10 číslic)
-40 °F až 998 °F	0,1 °F	±(1 % + 18 číslic)

[1] Přesnosti platí po dobu ustálení následujících 90 minut po změně teploty okolí přístroje.

Specifikace izolace

Měřicí rozsah

Model 1587, 1587 FC	0,01 M Ω až 2 G Ω
Model 1577	0,1 M Ω až 600 M Ω
Model 1587T	0,01 M Ω až 100 M Ω

Zkušební napětí

Model 1587, 1587 FC	50, 100, 250, 500, 1000 V
Model 1577	500, 1000 V
Model 1587T	50, 100 V

Přesnost zkušebního napětí +20 %, -0 %

Zkušební zkratový proud 1 mA jmenovitý

Automatické vybíjení..... Čas vybíjení <0,5 sekundy pro C = 1 μ F nebo nižší

Detekce živých obvodů..... Zamezuje měření v případě, že před jeho zahájením je na svorkách napětí >30 V

Maximální kapacitní zatížení Provozoschopný se zatížením až 1 μ F

Model 1587/1587 FC

Výstupní napětí	Rozsah zobrazení	Rozlišení	Zkušební proud	Přesnost odporu ±(% hodnoty + počet číslic)
50 V (0 % až + 20 %)	0,01 až 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA při 50 kΩ	± (3 % + 5 impulsů)
	6,0 až 50,0 MΩ	0,1 MΩ		
100 V (0 % až + 20 %)	0,01 až 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA při 100 kΩ	± (3 % + 5 impulsů)
	6,0 až 60,0 MΩ	0,1 MΩ		
	60 až 100 MΩ	1 MΩ		
250 V (0 % až + 20 %)	0,1 až 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA při 250 kΩ	±(1,5 % + 5 jednotek)
	60 až 250 MΩ	1 MΩ		
500 V (0 % až + 20 %)	0,1 až 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA při 500 kΩ	±(1,5 % + 5 číslic)
	60 až 500 MΩ	1 MΩ		
1000 V (0 % až + 20 %)	0,1 až 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA při 1 MΩ	±(1,5 % + 5 číslic)
	60 až 600 MΩ	1 MΩ		± (10 % + 3 impulsy)
	0,6 až 2,0 GΩ	100 MΩ		

Model 1577

Výstupní napětí	Rozsah zobrazení	Rozlišení	Zkušební proud	Přesnost odporu ±(% hodnoty + počet číslic)
500 V (0 % až + 20 %)	0,1 až 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA při 500 kΩ	± (2,0 % + 5 impulsů)
	60 až 500 MΩ	1 MΩ		
1000 V (0 % až + 20 %)	0,1 až 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA při 1 MΩ	± (2,0 % + 5 impulsů)
	60 až 600 MΩ	1 MΩ		

Model 1587T

Výstupní napětí	Rozsah zobrazení	Rozlišení	Zkušební proud	Přesnost odporu ±(% hodnoty + počet číslic)
50 V (0 % až + 20 %)	0,01 až 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA při 50 kΩ	± (3 % + 5 impulsů)
	6,0 až 50,0 MΩ	0,1 MΩ		
100 V (0 % až + 20 %)	0,01 až 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA při 100 kΩ	± (3 % + 5 impulsů)
	6,0 až 60,0 MΩ	0,1 MΩ		
	60 až 100 MΩ	1 MΩ		

Model 1587C FC

Výstupní napětí	Rozsah zobrazení	Rozlišení	Zkušební proud	Přesnost odporu ±(% hodnoty + počet číslic)
50 V (-10 % až +10 %)	0,01 až 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA při 50 kΩ	± (3 % + 5 impulsů)
	6,0 až 50,0 MΩ	0,1 MΩ		
100 V (-10 % až +10 %)	0,01 až 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA při 100 kΩ	± (3 % + 5 impulsů)
250 V (-10 % až +10 %)	0,1 až 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA při 250 kΩ	±(1,5 % + 5 číslic)
	60 až 250 MΩ	1 MΩ		
500 V (0 % až + 20 %)	0,1 až 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA při 500 kΩ	±(1,5 % + 5 číslic)
	60 až 500 MΩ	1 MΩ		
1000 V (0 % až + 20 %)	0,1 až 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA při 1 MΩ	±(1,5 % + 5 číslic)
	60 až 600 MΩ	1 MΩ		
	0,6 až 2,0 GΩ	100 MΩ		± (10 % + 3 impulsy)