FLUKE®

113

Electrical Multimeter

Návod k obsluze

Bezpečnostní pokyny

Výstraha označuje nebezpečné podmínky a činnosti, které by mohly způsobit úraz nebo smrt osob.

Varováníoznačuje nebezpečné okolnosti a činnosti, které by mohly způsobit poškození měřicího přístroje nebo zařízení, které je testováno.

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

- **V případě, že nebudete používat měřicí přístroj podle pokynů v této příručce, může dojít k narušení ochrany poskytované měřicím přístrojem.**
- **Nepoužívejte měřič nebo zkušební vodiče, pokud vypadají poškozené, nebo pokud měřič nefunguje správně.**
- **Pro měření vždy používejte správné koncovky, polohy přepínačů a rozsahy.**
- **Ověřte funkčnost měřiče tím, že změříte známé napětí. Při pochybách odevzdejte měřicí přístroj do opravy.**
- **Mezi kontakty nebo mezi kontakt a uzemnění nepřipojujte větší než jmenovité napětí vyznačené na měřicím přístroji.**

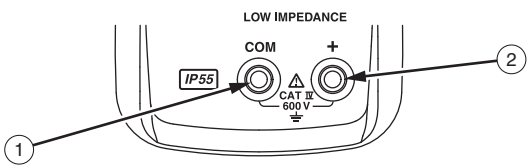
December 2007, Rev. 2, 6/11 (Czech)
© 2007 - 2011 Fluke Corporation. All rights reserved.
Specifications subject to change without notice.

- **Dávejte pozor při měření střídavých efektivních napětí vyšších než 30 V, střídavých špičkových napětí vyšších než 42 V a stejnosměrných napětí vyšších než 60 V. Tato napětí představují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**
- **Než budete zkoušet odpor, průchodnost, diody nebo kapacitanci, odpojte napájení obvodu a vybijte všechny vysokonapěťové kondenzátory.**
- **Nepoužívejte měřicí přístroj v blízkosti výbušných plynů, výparů nebo ve vlhkém či mokrém prostředí.**
- **Při používání zkušebních vodičů nebo sond nedávejte prsty za chrániče prstů.**
- **Používejte pouze měřící vodiče s odpovídajícími parametry napětí, kategorie a proudu jako má měřicí přístroj a které byly schválené bezpečnostní agenturou.**
- **Před otevřením víčka baterií nebo pouzdra měřicího přístroje odmontujte zkušební vodiče.**
- **Při práci v nebezpečném prostředí dodržujte místní nebo národní bezpečnostní požadavky.**
- **Při práci v nebezpečném prostředí používejte náležité ochranné prostředky, vyžadované místními nebo národními úřady.**
- **Nepracujte o samotě.**
- **Před používáním zkušebních vodičů zkontrolujte jejich propojení. Nepoužívejte je, pokud jsou hodnoty vysoké nebo zkreslené.**

Symboly

⏚	Uzemnění	⧈	Dvojnásobně izolovaný
⚠	Nebezpečné napětí	ϟ	Nebezpečné napětí
🔋	Baterie (Zobrazení na displeji značí nízké napětí baterie)	⚠	Důležité Informace; Viz příručka
🗑	Nevyhazujte tento výrobek do netříděného komunálního odpadu. Informace o recyklaci najdete na webové stránce společnosti Fluke.	CAT IV	Zařízení IEC Kategorie měřidla IV - CAT IV je konstruováno tak, aby chránilo proti přechodům z úrovně primárního napájení, jako je měřidlo elektrické energie anebo nadzemní nebo podzemní rozvod.

Zdířky



fda09.eps

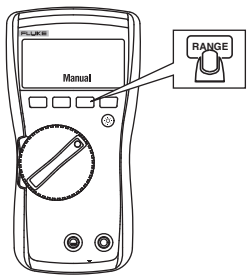
Číslo.	Popis
(1)	Společná (zpětná) zdířka pro všechna měření.
(2)	Vstupní zdířka pro všechna měření.

Automatická volba rozsahů

Po zapnutí se měřicí přístroj přepne do režimu automatické volby rozsahů. Pro návrat do režimu automatické volby rozsahu stiskněte tlačítko RANGE na 1 sekundu.

Manuální volba rozsahu (CHEKΩa)

Pro dostupné rozsahy viz jednotlivé funkce v tomto návodě na obsluhu.



fda01.eps

Battery Saver™ (Klidový Režim)

Když je měřicí přístroj zapnutý, avšak není aktivní a není připojen k napětí po dobu delší než 20 minut, displej zhasne, aby se šetřila baterie. Pro obnovení činnosti stiskněte libovolné tlačítko nebo přepněte otočný přepínač. Pro vypnutí režimu spánku viz kapitola Volby při zapnutí.

V režimu záznamu MIN/MAX je režim spánku vždy vypnut.

Podsvícení.

Pro zapnutí/vypnutí podsvícení stiskněte☼ Podsvícení se automaticky vypne po 40 sekundách. Pro vypnutí automatického zapínání/vypínání podsvícení viz kapitola Volby při zapnutí.

Podržení hodnoty displeje

⚠⚠Výstraha

Aby se zabránilo úrazu elektrickým proudem, mějte na paměti, že když je aktivní režim podržení hodnoty displeje, hodnota na displeji se nezmění i když připojíte měřicí přístroj na odlišné napětí.

V režimu podržení hodnoty displeje měřicí přístroj zablokuje digitální displej.

1. Pro aktivaci režimu podržení hodnoty displeje stiskněte HOLD (Zobrazí se **HOLD**)
2. Pro ukončení a návrat do normální činnosti stiskněte HOLD nebo přepněte otočný přepínač.

Volby při zapínání měřicího přístroje

Pro výběr volby při zapínání stiskněte tlačítko uvedené v následující tabulce při současném zapínání měřicího přístroje do funkce Ⓥ CHEK . Volby při zapínání se zruší když vypnete měřicí přístroj a když je aktivován režim spánku.

Tla ítko	Volby p i zapínání m ícího p ístroje
HOLD	Zapne všechny segmenty displeje dokud není uvolněno tlačítko.
MIN MAX	Vypne pípátko. Když je povoleno, zobrazí se bEEP.
RANGE	Zapne všechny segmenty displeje dokud není uvolněno tlačítko.
	Vypíná režim spánku. Když je povoleno, zobrazí se PoFF.
☼	Vypíná automatické vypínání podsvícení. Když je povoleno, zobrazí se LoFF.

⚠Ⓥ CHEK

Když se mezi vstupy vyskytuje stejnosměrné nebo střídavé napětí větší než 3V a měřicí přístroj je nastaven na Ⓥ CHEK, přepne se měřicí přístroj automaticky do střídavého nebo stejnosměrného režimu a zobrazuje napětí.

Když je aktivován Ⓥ CHEK, měřicí přístroj má nízkou impedanci (Lo **Z**) ≅3 kΩ. Tato zátěž může zaměnit napětí v elektronické řídicí jednotce. Nepoužívejte měření ⓋCHEK pro měření napětí v obvodech, které by mohly být poškozeny zátěží 3 kΩ.

Poznámka

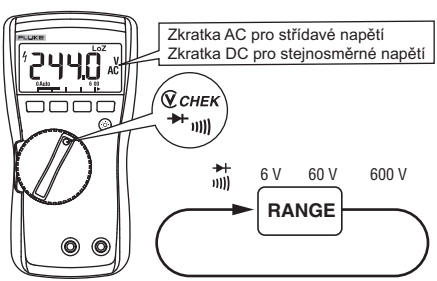
Režim ⓋCHEK může být účinně použit k eliminaci "stínových" napětí.

Střídavé a stejnosměrné napětí

Též nazýváno Ⓥ Chek.

Volty

Vstupní impedance ≅ 3 kΩ



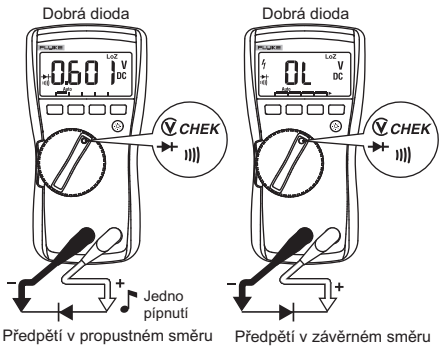
ffh02.eps

Zkouška diody

Před zkouškou vypněte napájení obvodu. Nejlepší výsledky dosáhnete při měření diody odpojené z obvodu.

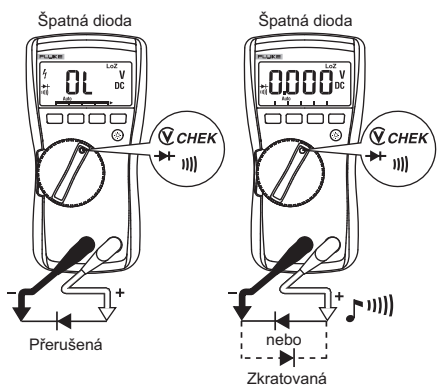
Viz též CHEK.

Dobrá dioda



ffh03.eps

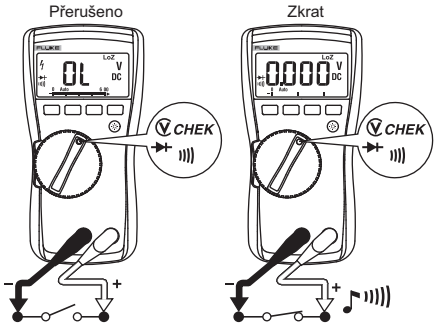
Špatná dioda



ffh04.eps

Spojitost obvodu

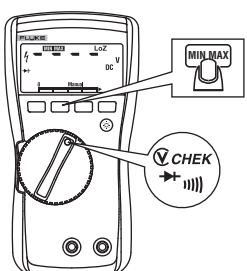
Před zkouškou vypněte napájení obvodu.



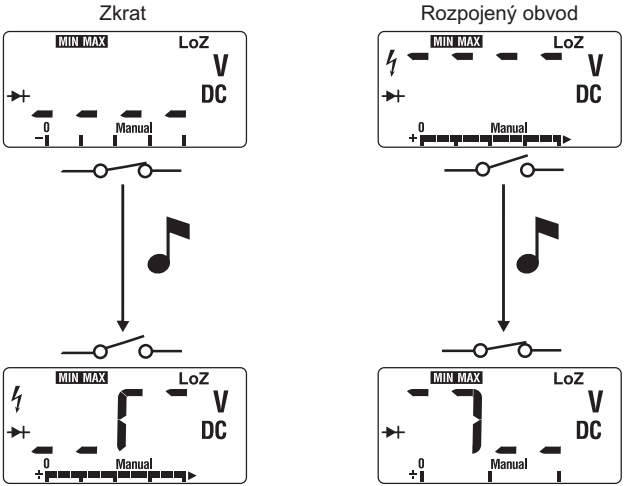
ffh05.eps

Kontrola spojitosti obvodu

Před zkouškou vypněte napájení obvodu.



fda06.eps



Zachytává přechody delší než 500 μs (1/2000 sekundy).

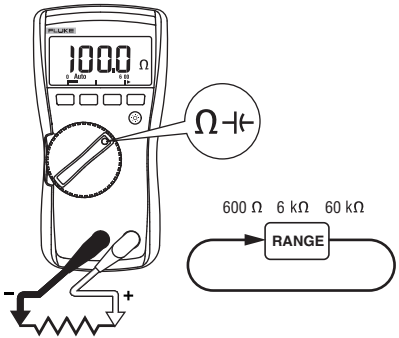
Přechody po prvním přechodu způsobí pípání měřicího přístroje, ale displej se nezmění.

Pro znulování displeje do aktuálního stavu stiskněte MIN MAX .

Pro ukončení stiskněte MIN MAX na 2 sekundy, nebo přepněte otočný přepínač.

Odpor Ω

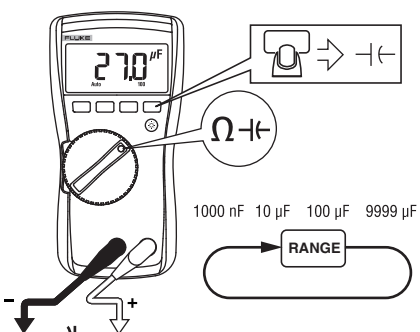
Před zkouškou vypněte napájení obvodu.



fda07.eps

Kapacitance ⊣⊢

Před měřením kapacitance vypněte napájení obvodu, potom odpojte a vybijte kondenzátor.



fda08.eps

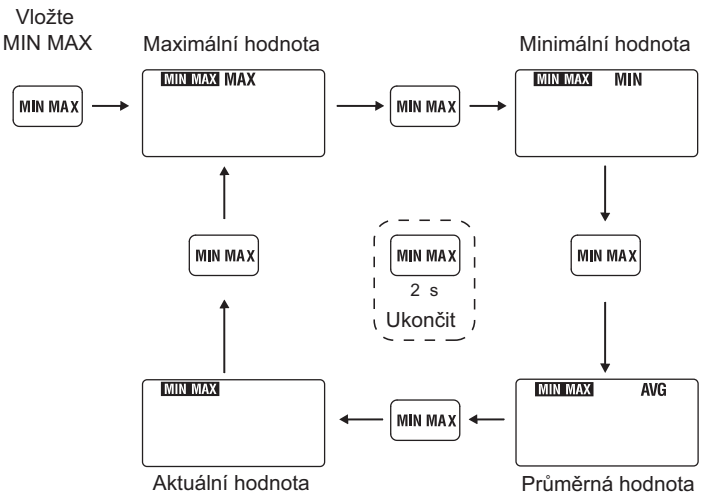
Všimněte si správné polarity sond pro polarizované kondenzátory.

MIN MAX

(Zaznamenává nejnižší, nejvyšší a vypočítaný průměr měření.)

Automatická volba rozsahů a Battery Saver™ jsou vypnuty. Před měřením MIN MAX nastavte měřicí přístroj na správný rozsah.

Při zaznamenávání minimálních nebo maximálních hodnot měřicí přístroj pípá.



ffh11.eps

Vypnutí pípátka

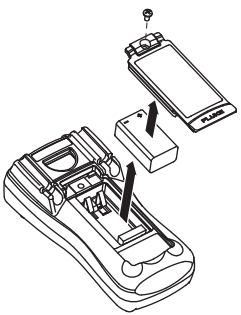
Pro vypnutí pípání ve všech režimech stiskněte MIN MAX na 2 sekundy, přičemž přepněte měřicí přístroj na Chek.

Údržba

Pravidelně otírejte pouzdro přístroje navlhčeným hadříkem a jemným saponátem. **Nepoužívejte abraziva, izopropylalkohol nebo rozpouštědla k čištění pouzdra nebo čoček/okénka** . Špína nebo vlhkost ve vstupních svorkách mohou ovlivnit měření.

Výměna baterií

Odstraňte testovací vodiče před rozmontováním pouzdra přístroje.



eeo11f.eps

Náhradní díly

Fluke TL-75 (vodiče s dvojitou izolací)	PN 855705
Návod k obsluze Fluke 113	PN 3083192

Servis a náhradní díly

Tento měřicí přístroj může být opravován pouze kvalifikovaným servisním technikem. Pro zjištění autorizovaného servisního centra volejte:

USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
Evropa: +31 402-675-200
Japonsko: +81-3-3434-0181
Singapur: +65-738-5655
Jinde ve světě:+1-425-446-5500

Nebo navštivte internetovou stránku Fluke www.fluke.com.

Specifikace

Přesnost je specifikována pro 1 rok po kalibraci při provozních teplotách od 18 °C do 28 °C, při relativní vlhkosti od 0 % do 95 %. Specifikace přesnosti jsou dány následovně:

Poznámka

Specifikace se mohou změnit bez předcházejícího upozornění.

±([% údaje na displeji] + [počet číslic nejnižších řádů])

Funkce	Rozsah	Rozlišení	Přesnost	
			Stejnosměrné napětí, 45 až 500 Hz	500 Hz až 1 kHz
V Chek[1,2]	6.000 V 60,00 V 600,0 V	0,001 V 0,01 V 0,1 V	2,0 % +3	4,0 % +3
Funkce	**Rozsah**	**Rozlišení**	**Přesnost**	
[3,4]	2.000 V	0,001 V	2,0 % +3	
[3]			Pípátko zapnuté <20 Ω, vypnuté >250 Ω; detekuje přerušení nebo zkrat 500 µs nebo delší	
Ω [3]	600,0 Ω 6,000 kΩ 60,00 kΩ	0,1 Ω 0,001 kΩ 0,01 kΩ	0,9 % + 2 0,9 % + 1 0,9 % + 1	
[3]	1000 nF 10,00 µF 100,0 µF 9999 µF	1 nF 0.01 µF 0,1 µF 1 µF	1,9 % + 2 1,9 % + 2 1,9 % + 2 100 µF - 1000 µF: 1,9 % + 2 > 1000 µF: 5 % + 20	

[1] Všechny V Chek napěťové rozsahy jsou specifikovány od 60 impulzů do 100 % rozsahu. Protože vstupy s méně než 60 impulzy nejsou specifikovány, je proto možné a normální pro tento a ostatní měřicí přístroje skutečné efektivní hodnoty (rms) zobrazovat nenulovou hodnotu, když jsou testovací vodiče odpojené od obvodu nebo jsou vzájemně zkratovány.

[2] Součinitel výkyvu ≤3 při 4000 impulzů, klesající lineárně do 1,5 při plné stupnici.

[3] Po měření napětí se vyžaduje čekací doba 1 minuta pro zabezpečení přesnosti měření ohmů, kapacitance, testu diod a nepřerušenosti obvodu.

[4] Specifikovaný rozsah nad 110 počítaných impulsů.

Maximální napětí mezi libovolnou svorkou a zemněním:	600 V
Displej:	3 3/4 číslice, 6000 impulzů, opakovací frekvence 4/s
Pracovní teplota	-10 °C až 50 °C (14 °F až 122 °F)
Skladovací teplota:	-40 °C až 60 °C (-22 °F až 140 °F)
Teplotní Koeficient:	0,1 x (specifikovaná přesnost)/ °C (<18 °C nebo > 28 °C)
Provozní nadmořská výška:	2000 m
Nadmořská výška při skladování:	10.000 m
Relativní vlhkost:	95 % při 30 °C 75 % při 40 °C 45 % při 50 °C
Typ baterie:	9voltová alkalická, ANSI 1604A / IEC 6F22
Životnost baterie:	Alkalická: typicky 300 hodin, bez podsvícení
Rázy:	pád z 1 metru podle IEC 61010-1-2001
Vibrace:	Podle normy MIL-PRF-28800 pro přístroje třídy 2
Rozměry (V x Š x D):	6,58´´ x 3,35´´ x 1,81´´ (167,1 mm x 85,1 mm x 46,0 mm)
Hmotnost:	13,0 uncí (404 g)
Bezpečnost:	Splňuje standardy ANSI/ISA 82.02.01 (61010-1) 2004, CAN/CSA-C22.2 č. 61010-1-04, UL 61010-1 (2004) a IEC/EN 61010-1 2. vydání pro měření kategorie IV, 600 V, stupeň znečištění 2, EMC EN61326-1. S/N >17610000
Předpisy EMI:	Splňuje normu FCC část 15, třída B
Certifikace:	 TUV, (N10140), UL a VDE

Funkce	Vstupní impedance (nominální)	
Ⓥ Chek	~3 kΩ <300 pF	
	Činitel potlačení souhlasného rušení (1 kΩ nevyvážený)	
Ⓥ Chek	>60 dB při stejnosměrném napětí, 50 nebo 60 Hz	
	Napětí naprázdno	**Plné napětí**
Ω	<2,7 V stejnosměrné napětí	<0,7 V stejnosměrné napětí
⇥	<2,7 V stejnosměrné napětí	2000 V stejnosměrné napětí
	Zkratový proud	
Ω	<350 µA	
⇥	<1,0 mA	

Přesnost záznamu MIN MAX a doba odezvy

Specifikovaná přesnost funkce měření ±40 impulzů v ⓋChek pro změny trvající >500 ms, ±12 impulzů v Ohmech pro změny trvající >325 ms. Typická odezva 100 ms na 80 %. Doba odezvy specifikovaná pro kapacitanci.

OMEZENÁ ZÁRUKA A OMEZENÍ ZODPOVĚDNOSTI

Tento výrobek Fluke bude bez závad na materiálu a zpracování po dobu tří 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. Pro zabezpečení servisu v záruční době kontaktujte, vaše nejbližší autorizované servisní centrum Fluke, abyste získali informace o autorizaci vrácení, potom zašlete výrobek tomuto servisnímu centru s popisem problému.

TATO ZÁRUKA JE VAŠÍM JEDINÝM OPRAVNÝM PROSTŘEDKEM. ŽÁDNÉ DALŠÍ ZÁRUKY, JAKO VHODNOST PRO KONKRÉTNÍ ÚČEL, TÍM NEJSOU VYJÁDŘENY 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
U.S.A.

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

11/99