

FLUKE®

381

Remote Display True-rms Clamp Meter

Instrukcja użytkownika

(Czech)
June 2010

© 2010 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 ZODPOVIDNOSTI

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

Obsah

Nadpis	Strana
Úvod	1
Jak kontaktovat společnost Fluke	1
Bezpečnostní pokyny	2
Radiofrekvenční data.....	7
Funkce.....	8
Dálkový displej	8
Kontrolka nebezpečného napětí.....	10
Ohebná proudová sonda.....	10
Automatické vypnutí	10
Podsvícení.....	11
Podržení hodnoty displeje	11
MIN MAX AVG	11
Nulový stejnosměrný proud.....	11
Nárazový proud	12
Kontrolky slabé baterie.....	12

Displej.....	17
Měření	19
Střídavý nebo stejnosměrný proud (kleště).....	19
Střídavý proud (ohebná proudová sonda).....	22
Napětí střídavého a stejnosměrného proudu	23
Odpor / spojitost	26
Měření nárazového proudu (kleště a ohebná proudová sonda)	26
Měření frekvence (kleště a ohebná proudová sonda).....	28
Údržba	28
Čištění měřicího přístroje a ohebné proudové sondy.....	28
Výměna baterií	29
Součástky vyměnitelné uživatelem	31
Specifikace	32
Elektrické specifikace	32
Mechanické specifikace	37
Specifikace prostředí.....	38

Úvod

Výstraha

Před prací s měřicím přístrojem si přečtěte bezpečnostní pokyny.

Fluke 381 je ruční klešťový měřicí přístroj Clamp Meter na baterie (dále jen měřicí přístroj), který je vybaven modulem s dálkovým displejem a odnímatelnou sondou iFlex (ohebná proudová sonda). Dálkový displej lze vyjmout ze základny měřicího přístroje a lze jej používat mimo zdroj měření. To umožňuje snadné sledování údajů na displeji v situacích, kdy je měření obtížné, například v nebezpečných prostředích nebo při nedostatku místa. Ohebná proudová sonda umožňuje změřit vyšší proud (až 2500 A stř.) a delší kabely, které tradiční klešťové měřicí přístroje nedokáží změřit.

Jak kontaktovat 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: +81-3-3434-0181
- Singapur: +65-738-5655
- Kdekoliv na světě: +1-425-446-5500

Nebo navštivte internetovou stránku Fluke www.fluke.com.

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

Nejnovější dodatky k manuálu si lze přečíst, vytisknout či stáhnout z webové stránky <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Bezpečnostní pokyny



Symbol **Výstraha** označuje podmínky a jednání, které představují riziko pro uživatele; symbol **Upozornění** označuje podmínky a postupy, které mohou mít za následek poškození měřicího přístroje nebo testovaného zařízení, popřípadě trvalou ztrátu dat.

Symbole použité na měřicím přístroji a v této příručce jsou vysvětleny v tabulce 1.

⚠️⚠️ Výstraha

Aby se zabránilo případnému zásahu elektrickým proudem nebo zranění osob, dodržujte následující pokyny:

- Tento měřicí přístroj používejte pouze tak, jak je popsáno v této příručce, jinak může selhat ochrana poskytovaná tímto měřicím přístrojem.
- Před prací s měřicím přístrojem zkontrolujte jeho pouzdro. Hleďte praskliny nebo chybějící části plastu. Důkladně prohlédněte izolaci okolo konektorů.
- Nikdy neměřte střídavý proud, pokud jsou zkušební vodiče zapojeny do vstupních zdírek.

- Než měřicí přístroj použijete, ujistěte se, že je kryt přihrádky na baterie zavřený a zajištěný.
- Před otevřením krytu přihrádky na baterie odpojte od měřicího přístroje zkušební vodiče.
- Zkontrolujte, zda není u zkušebních vodičů poškozená izolace nebo obnažený kov. Zkontrolujte, zda zkušební vodiče nejsou přerušené. Než začnete pracovat s přístrojem, vyměňte poškozené kabely.
- Měřicí přístroj nepoužívejte, pokud nefunguje správně. Může tím být narušena jeho ochrana. Při pochybách odevzdejte měřicí přístroj do opravy.
- Nepoužívejte měřicí přístroj v blízkosti výbušných plynů, výparů nebo ve vlhkém či mokřém prostředí.
- Pro napájení měřicího přístroje používejte pouze baterie AAA, vložené správným způsobem do přihrádky měřicího přístroje.
- Jakmile se zobrazí symbol nízkého stavu baterie (meter  nebo remote ) , baterie vyměňte, abyste zabránili nesprávným údajům, které mohou vést k zasažení a úrazu elektrickým proudem.
- Při opravách měřicího přístroje používejte pouze stanovené náhradní díly. Viz tabulku 5.
- Opravu měřicího přístroje přenechte pouze kvalifikovanému personálu servisu.
- Při napětích > 30 V stř. rms, špičkovém 42 V stř. nebo 60 V ss je třeba dbát zvýšené pozornosti. U těchto napětí hrozí nebezpečí zasažení elektrickým proudem.
- Mezi svorky nebo mezi svorku a uzemnění nepřipojujte větší než jmenovité napětí vyznačené na měřicím přístroji.












- Při používání sond mějte vždy prsty za chránítky sond.
- Před připojením živého zkušební vodiče připojte společný zkušební vodič. Při odpojování zkušebních vodičů odpojte nejprve živý zkušební vodič.
- Nepracujte sami, aby byla v případě nutnosti možná pomoc.
- Dbejte mimořádné pozornosti, pokud pracujete poblíž neizolovaných vodičů nebo sběrnic. Kontakt s vodičem může zapříčinit elektrický šok.
- Dodržujte místní a celostátní bezpečnostní požadavky. Pro ochranu před zásahem elektrickým proudem a před zraněním výbojem elektrického oblouku musí být používány osobní ochranné pomůcky všude tam, kde jste vystaveni životu nebezpečným vodičům.
- Při měření udržujte prsty za hmatovou přepážkou. Viz obrázek 2.
- Před provedením testů diod nebo měřením odporu, spojitosti či kapacity vypněte napájení v obvodu a vybijte všechny vysokonapěťové kondenzátory.
- Neměřte střídavý ani stejnosměrný proud v obvodech přenášejících více než 1 000 V nebo 1 000 A pomocí klešťového měřicího přístroje.
- Měřicí přístroj nikdy nepoužívejte, pokud je odstraněn zadní kryt nebo je otevřené pouzdro.
- Neměřte střídavý proud v obvodech přenášejících více než 1 000 V nebo 2 500 A pomocí ohebné proudové sondy.
- Nepoužívejte ohebnou proudovou sondu v blízkosti vodičů označených ŽIVOTU NEBEZPEČNÉ ani ji z nich neodstraňujte.
- Při instalaci a odebírání ohebné proudové sondy postupujte velmi opatrně. Testovaná zařízení odpojte od proudu nebo noste vhodné ochranné rukavice.





⚠ Upozornění

Abyste předešli poškození měřicího přístroje nebo zkoušeného zařízení, postupujte podle následujících pokynů:

- Pro všechna měření používejte příslušné zdířky, funkce a rozsahy.

Tabulka 1. Symboly

Symbol	Vysvětlivky	Symbol	Vysvětlivky
	stř. (střídavý proud)		Uzemnění
	ss. (stejnoseměrný proud)		Střídavý nebo stejnosměrný proud.
	Nebezpečné napětí		Vyhovuje nařízením Evropské unie
	Nebezpečí. Důležitá informace. Viz příručku.		Vyhovuje příslušným severoamerickým bezpečnostním normám
	Baterie. Když se zobrazí, je baterie málo nabitá.		Dvojitá izolace
	Nevyhazujte tento výrobek do netříděného komunálního odpadu. Informace o recyklaci najdete na webové stránce společnosti Fluke.		

Symbol	Vysvětlivky	Symbol	Vysvětlivky
CAT III	Kategorie měření III dle IEC Kategorie měřidla CAT III je opatřeno ochranou proti přechodům v zařízení v pevných instalacích zařízení, jako jsou rozvodné panely, napáječe, krátké vedlejší obvody a osvětlovací systémy velkých budov.	CAT IV	Kategorie měření IV dle IEC Zařízení přepětové kategorie CAT IV je opatřeno ochranou proti přechodovým proudům z úrovně primárního napájení, jako je elektroměr nebo nadzemní a podzemní elektrické vedení.
	Kontrolováno a licencováno společností TÜV Product Services.		Vyhovuje příslušným australským normám.
	Nepoužívejte v blízkosti vodičů označených ŽIVOTU NEBEZPEČNÉ ani z nich neodstraňujte.		Použití v blízkosti vodičů označených ŽIVOTU NEBEZPEČNÉ či odebrání z nich je dovoleno.

Poznámka

Kategorie měření (CAT) a jmenovité napětí libovolné kombinace zkušební sondy, příslušenství zkušební sondy, příslušenství proudových svorek a měřicího přístroje je odvozena od NEJNÍŽŠÍ kategorie každé jednotlivé součásti.

Radiofrekvenční data

Poznámka

Změny či úpravy bezdrátového 2,4 GHz rádia, které nejsou výslovně schváleny společností Fluke Corporation, mohou mít za následek zneplatnění oprávnění uživatele k provozování zařízení.

Tento přístroj je ve shodě s Částí 15 Pravidel FCC. Provoz podléhá následujícím dvěma podmínkám:

1. Toto zařízení nemůže způsobit rušení.
2. Toto zařízení musí přijmout jakékoli rušení, včetně rušení, které může způsobit nežádoucí provoz zařízení.

Digitální zařízení třídy B: Digitální zařízení prodávané jako určené k provozu v obytném prostředí a neodolávající použití v prostředí komerčním, pracovním či průmyslovém. Příkladem takových zařízení jsou mimo jiné osobní počítače, kalkulačky a ekvivalentní elektronická zařízení, která jsou v prodeji za účelem provozování širokou veřejností.

Měřicí přístroj byl testován a shledán kompatibilním s omezeními pro digitální zařízení Třídy B, podle Části 15 Pravidel FCC. Tyto limity byly vytvořeny tak, aby byla zajištěna přiměřená ochrana proti škodlivé interferenci při instalaci v obytném prostředí. Toto zařízení vytváří, využívá a může vyzařovat radiofrekvenční energii a pokud se nenainstaluje a nepoužívá v souladu s pokyny, může způsobit škodlivé interference rádiového spojení. Neexistuje však záruka, že se interference při určité instalaci neobjeví. Pokud toto zařízení způsobuje škodlivé interference

rádiového či televizního příjmu, což může být dáno zapnutím nebo vypnutím zařízení, měl by se uživatel pokusit interference opravit jedním či několika opatřeními uvedenými níže:

- Přeorientujte nebo přemístěte anténu přijímače.
- Zvětšete vzdálenost mezi zařízením a přijímačem.
- Pomoci vám může prodejce nebo zkušený rádiový/televizní technik.

Výraz „IC:“ před číslem rádiové certifikace pouze značí, že zařízení splňuje kanadské technické průmyslové specifikace.

Funkce


V následujících oddílech jsou podrobně popsány funkce měřicího přístroje. Viz obrázek 2 a tabulku 2.

Dálkový displej

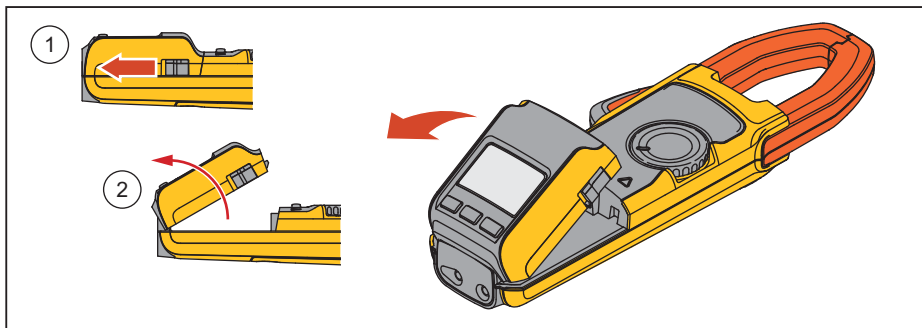
Měřicí přístroj využívá bezdrátovou technologii s malým výkonem 802.15.4, která umožňuje modulu displeje fungovat v jiném umístění než je základna měřicího přístroje. Ačkoli se lze ovládat některé funkce měřicího přístroje (podržení, MIN MAX AVG a podsvícení), úplné dálkové ovládání přístroje není prostřednictvím modulu displeje možné.

Bezdrátový rádiový signál nebrání přístroji v měření. Když je modul displeje dokován v základně měřicího přístroje, je rádiový signál obvykle vypnutý. Rádiový signál může být při dokovaném modulu displeje zapnutý, když je otočný přepínač funkcí ve vypnuté poloze. Abyste se ujistili, že je rádiový signál vypnutý, vyjměte baterie ze základny přístroje a modulu displeje.

Modul displeje je synchronizován se základnou přístroje, když je dokován v základně přístroje a je zapnutý. Se základnou přístroje lze synchronizovat různé moduly displeje, ale vždy s ní může být synchronizován pouze jeden modul.

Základna měřicího přístroje a modul displeje mohou být maximálně 10 metrů od sebe, aby nedošlo k přerušení rádiového spojení. Tato vzdálenost může být menší, pokud se mezi základnou přístroje a displejem nacházejí překážky. Pokud je na displeji zobrazen symbol (()), je navázáno rádiové spojení.


Pokud chcete displej vyjmout ze základny přístroje, postupujte podle obrázku 1.



ghn10.eps

Obrázek 1. Dálkový displej

Kontrolka nebezpečného napětí

Když měřicí přístroj rozezná napětí ± 30 V nebo napěťové přetížení (OL), zobrazí se na displeji symbol f a rozsvítí se červená kontrolka LED vysokého napětí () na základně přístroje, která upozorňuje na to, že ve vstupu měřicího přístroje je nebezpečné napětí.

Ohebná proudová sonda


Výstraha

Abyste zabránili úrazu elektrickým proudem, nepoužívejte v blízkosti vodičů označených jako životu nebezpečné ani z nich sondu neodstraňujte.



Vysoce výkonná ohebná proudová sonda pro střídavý proud využívá princip Rogowského cívky a používá se pro přesné, neinvazivní měření sinusových, dynamických a jiných komplexních napěťových křivek. Ohebná měřicí hlavice s nízkou hmotností umožňuje rychlou a snadnou instalaci v těžce přístupných místech a lze ji použít i u rozměrných vodičů.

Další informace o ohebné proudové sondě získáte v části „Měření proudu (Ohebná proudová sonda)“.

Automatické vypnutí

Pokud po dobu 20 minut neotočíte otočným přepínačem funkcí nebo nestisknete nějaké tlačítko, měřicí přístroj se automaticky vypne. V takovém případě otočte otočným přepínačem funkcí do polohy OFF a zpět do pozice ON. Automatické vypnutí je deaktivováno, pokud je používána funkce MIN MAX AVG. Chcete-li automatické vypnutí deaktivovat, potom při zapínání měřicího přístroje podržte stisknuté tlačítko .

Podsvícení



Chcete-li zapnout/vypnout podsvícení, stiskněte tlačítko . Podsvícení se automaticky vypne po 2 minutách. Chcete-li automatické vypnutí podsvícení deaktivovat, potom při zapínání měřicího přístroje podržte stisknuté tlačítko .

Podržení hodnoty displeje


Chcete-li uchovat aktuální hodnoty zobrazené na displeji, stiskněte při zaznamenání hodnot tlačítko . Opětovným stisknutím tlačítka  obnovíte zobrazování živých hodnot.

MIN MAX AVG

Režim MIN MAX AVG zaznamenává minimální, maximální a průměrné hodnoty výstupního signálu v průběhu delšího času.

Stisknutím tlačítka  spustíte režim MIN MAX AVG; opětovným stisknutím tlačítka přepnete mezi minimálními a maximálními hodnotami. Stisknete-li tlačítko potřetí, zobrazí se průměrné hodnoty. Chcete-li režim MIN MAX AVG ukončit, podržte tlačítko  stisknuté po dobu 2 sekund. V aktivním režimu MIN MAX AVG je deaktivována funkce automatického vypnutí.





Nulový stejnosměrný proud

Stiskněte tlačítko , pokud chcete odstranit odchylku stejnosměrného proudu, která by mohla ovlivnit hodnoty stejnosměrného proudu.

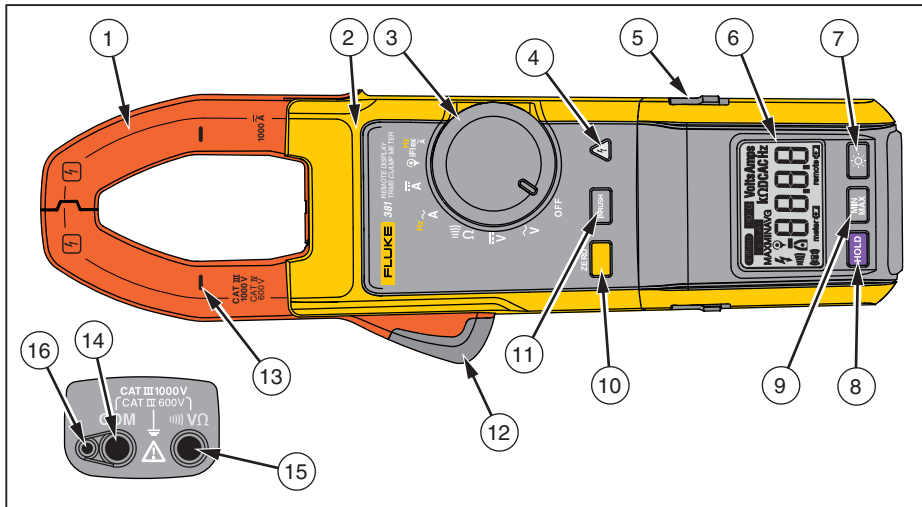
Nárazový proud

Nárazový proud je rázový proud, k němuž dochází při prvním zapnutí elektrického zařízení. Tento měřicí přístroj dokáže zaznamenat hodnoty rázového proudu. Příkladem takové události jsou proudové špičky motorových jednotek. Funkce Nárazový proud zaznamená přibližně 400 vzorků za 100 ms a vypočítá obálku rozběhového proudu.

Kontrolky slabé baterie

Tento přístroj používá 2 symboly pro slabé baterie: **meter**  a **remote** . Zobrazí-li se symbol **meter** , je potřeba vyměnit baterie v základně přístroje. Slabé baterie v základně měřicího přístroje ovlivní naměřené hodnoty. Pokud je zobrazen symbol **remote** , je potřeba vyměnit baterie v odnímatelném displeji. Slabé baterie v displeji nemají vliv na měření.


Remote Display True-rms Clamp Meter Funkce



ghn02.eps


Obrázek 2. Funkce měřicího přístroje

Tabulka 2. Funkce měřicího přístroje

Položka	Popis
①	Kleště na snímání proudu
②	Hmatová přepážka
③	Otočný přepínač funkcí, viz tabulku 3.
④	Kontrolka nebezpečného napětí
⑤	Tlačítko pro uvolnění displeje
⑥	Displej
⑦	Tlačítko podsvícení: vypne nebo zapne podsvícení. Podsvícení je aktivní 2 minuty, nedojde-li po tuto dobu ke stisknutí tlačítka nebo otočení přepínače. Poté se podsvícení vypne.
⑧	Tlačítko HOLD: podrží zobrazení hodnot na displeji. Při druhém stisknutí tlačítka jsou hodnoty opět zobrazovány v reálném čase.
⑨	Tlačítko MIN MAX: Při prvním stisknutí přístroj zobrazí maximální vstup. Při druhém a třetím stisknutí tlačítka jsou zobrazeny minimální a průměrné vstupy. Režim MIN MAX ukončíte tak, že tlačítko  podržíte stisknuté po dobu 2 sekund. Tato funkce je dostupná v režimech měření proudu, napětí a frekvence.

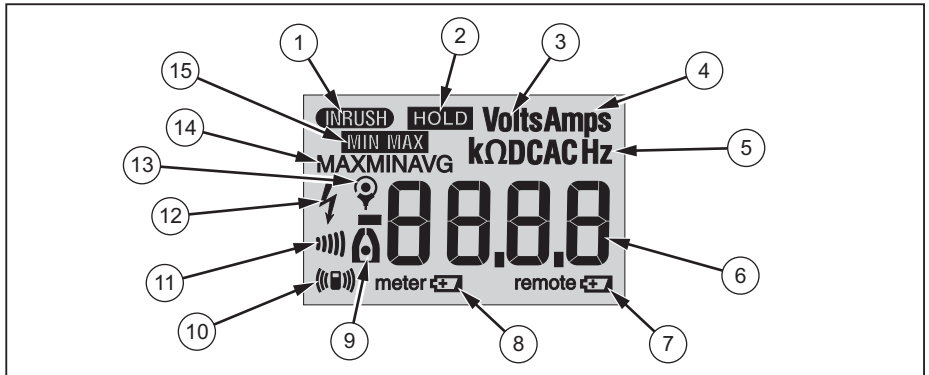
Položka	Popis
⑩	Tlačítko Zero/Shift: odstraní odchylku stejnosměrného proudu z měření stejnosměrného proudu. Slouží také ke střídání měřených funkcí vztahujících se ke žlutě označeným položkám na otočném přepínači funkcí.
⑪	Tlačítko nárazového proudu: stiskněte jej, pokud chcete přejít do režimu nárazového proudu: Druhým stisknutím tento režim ukončíte. Integrační doba je 100 ms.
⑫	Spoušť kleští
⑬	Značky zarovnání: aby bylo dosaženo požadované přesnosti, musí být vodič zarovnán s těmito značkami.
⑭	Společná svorka
⑮	Vstupní svorka pro měření napětí a odporu (volty/ohmy).
⑯	Vstupní svorka pro ohebnou proudovou sondu

Tabulka 3. Otočný přepínač funkcí

Pozice přepínače	Funkce
OFF	Slouží k vypnutí měřicího přístroje
\tilde{V}	Napětí střídavého proudu
$\overline{\overline{V}}$	Napětí stejnosměrného proudu
Ω	Odpor a spojitost
Hz \sim A	Střídavý proud Stisknutím tlačítka <input type="checkbox"/> ^{ZERO} přepnete na frekvenci.
$\overline{\overline{A}}$	Stejnoseměrný proud
 Hz iFlex A	Měření střídavého proudu a frekvence pomocí ohebné proudové sondy. Stisknutím tlačítka <input type="checkbox"/> ^{ZERO} přepnete na frekvenci.

Displej

Chcete-li na displeji zobrazit všechny segmenty najednou, stiskněte při zapnutí přístroje tlačítko **HOLD**. Viz obrázek 3 a tabulku 4.



ghn01.eps

Obrázek 3. Displej

Tabulka 4. Displej

Položka	Popis	Položka	Popis
①	Je aktivována funkce nárazového proudu.	⑧	Symbol nízkého stavu baterie v základně přístroje
②	Je aktivováno podržení.	⑨	Měření je prováděno v kleštích.
③	Volty	⑩	Do dálkové displeje je odeslán rádiový signál.
④	Ampéry	⑪	Spojitosť
⑤	Odpor, stejnosměrný proud, střídavý proud, frekvence	⑫	Bylo zjištěno nebezpečné napětí.
⑥	Hlavní displej	⑬	Měření je prováděno pomocí ohebné proudové sondy.
⑦	Symbol nízkého stavu baterie v dálkovém displeji	⑭	Je zobrazena minimální, maximální nebo průměrná hodnota.
		⑮	Je aktivní režim MIN MAX.

Měření

Poznámka

Před prvním použitím odstraňte mezikus u baterií (malý kousek umělé hmoty mezi bateriemi a kontakty baterií).

Střídavý nebo stejnosměrný proud (kleště)


⚠ ⚠ Výstraha

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

- **Při měření proudu odpojte zkušební vodiče od přístroje.**
- **Ponechejte prsty za hmatovou přepážkou. Viz obrázek 2 a tabulku 2.**

Poznámka


Při měření proudu vystřed'te vodič v kleštích pomocí značek zarovnání na kleštích.

Před zahájením měření stiskněte tlačítko , abyste zajistili správné načtení hodnot. Vynulováním měřicího přístroje odstraníte odchylku stejnosměrného proudu z měřených hodnot. Funkce vynulování je funkční, pouze pokud je otočný přepínač funkcí v poloze pro měření stejnosměrného proudu.


Poznámka


Před vynulováním přístroje se přesvědčte, zda jsou kleště zavřeny a není v nich žádný vodič.

Měření střídavého nebo stejnosměrného proudu:

1. Otočte otočným prepínačem funkcí do správné polohy. Na displeji se zobrazí symbol  označující, že měření probíhá pomocí kleští.

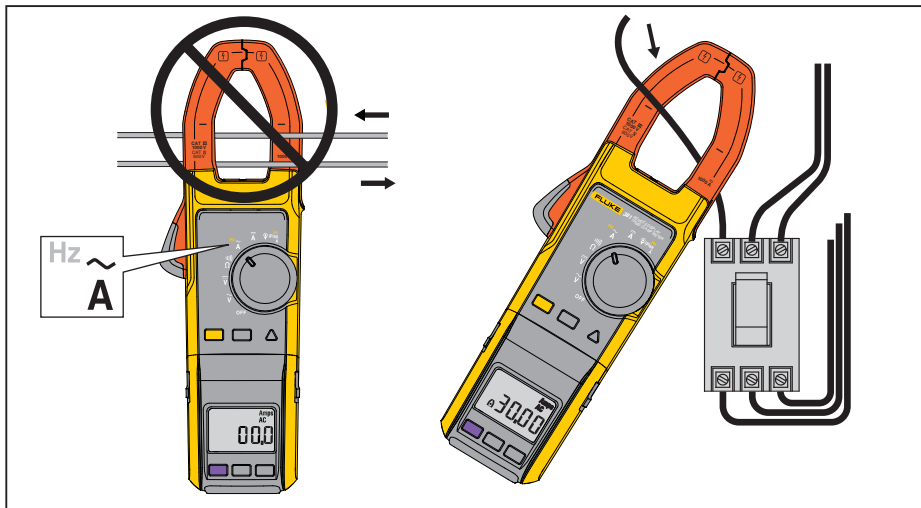
Poznámka

Pokud je hodnota měřeného proudu $< 0,5 A$, bude středová tečka v zobrazené ikoně  blikat. V případě, že hodnota proudu je $> 0,5 A$, bude středová tečka soustavně svítit.

2. Při měření stejnosměrného proudu počkejte, než se displej stabilizuje, a poté stisknutím tlačítka  přístroj vynulujte.
3. Stisknutím spouště kleští otevřete kleště a vložte do nich vodič.
4. Zavřete kleště a vystředte vodič pomocí značek zarovnání.
5. Prohlédněte si hodnoty na displeji. Viz obr 4.

Poznámka

Proud proudící v opačných směrech se navzájem vyruší. Pokud proud proudí v opačných směrech, umístěte do proudové svorky pouze jediný vodič. Viz obr 4.



ghn04.eps

Obrázek 4. Měření proudu pomocí kleští

Střídavý proud (ohebná proudová sonda)**⚠ ⚠ Výstraha**

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



Nepoužívejte ohebnou proudovou sondu v blízkosti vodičů označených ŽIVOTU NEBEZPEČNÉ ani ji z nich neodstraňujte. Při instalaci a odebírání ohebné proudové sondy postupujte velmi opatrně. Testovaná zařízení odpojte od proudu nebo noste vhodné ochranné rukavice.

Při použití ohebné proudové sondy postupujte podle následujících pokynů:

1. Připojte ohebnou proudovou sondu k měřicímu přístroji. Viz obr 5.
2. Umístěte pružnou část ohebné proudové sondy kolem vodiče. Pokud jste kvůli spojení uvolnili konec ohebné proudové sondy, ujistěte se, že jste ji opět zavřeli a uzamknuli. Viz podrobnosti na obrázku 5. Při zamknutí ohebné proudové sondy byste měli slyšet a cítit cvaknutí.

Poznámka

Při měření proudu vystředte vodič v sondě. Pokud je to možné, neprovádějte měření v blízkosti jiných vodičů pod proudem.


3. Udržujte spojku sondy ve vzdálenosti minimálně 2,5 cm od vodiče.
4. Otočte otočným přepínačem funkcí do polohy . Jakmile bude přepínač ve správné poloze, zobrazí se na displeji symbol  označující, že měření hodnot probíhá pomocí ohebné proudové sondy.

Poznámka

Pokud je hodnota měřeného proudu $< 0,5 \text{ A}$, bude středová tečka v zobrazené ikoně (A) blikat. V případě, že hodnota proudu je $> 0,5 \text{ A}$, bude středová tečka soustavně svítit.

5. Sledujte hodnotu proudu na displeji přístroje.

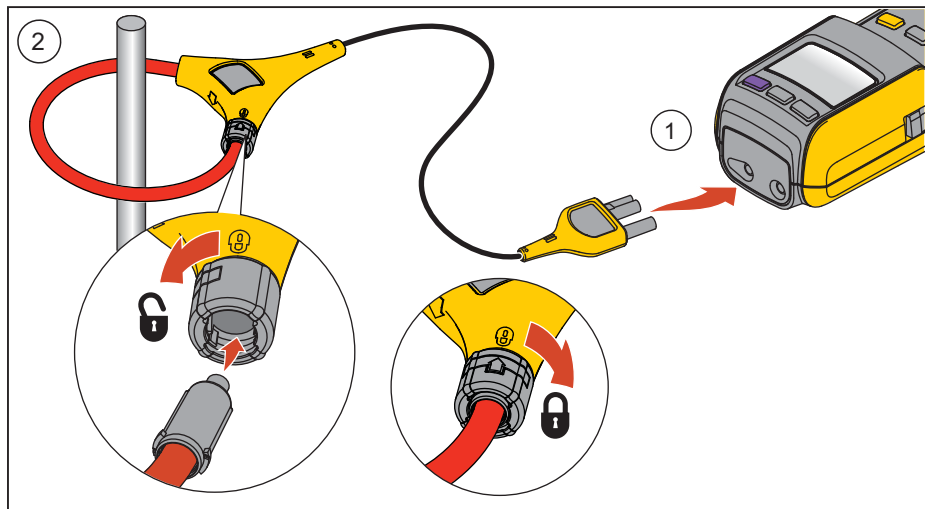
Pokud ohebná proudová sonda nepracuje očekávaným způsobem, postupujte následovně:

1. Prohlédněte spojku sondy a přesvědčte se, zda je správně zapojena a uzamknuta či zda není poškozena. V případě, že je přítomen jakýkoli cizorodý materiál, nebude spojka správně zavřena.
2. Ověřte, zda vodič mezi sondou a měřicím přístrojem není poškozen.
3. Zkontrolujte, zda se otočný přepínač funkcí nachází ve správné poloze ( Hz $\frac{\text{A}}{\text{A}}$).

Napětí střídavého a stejnosměrného proudu

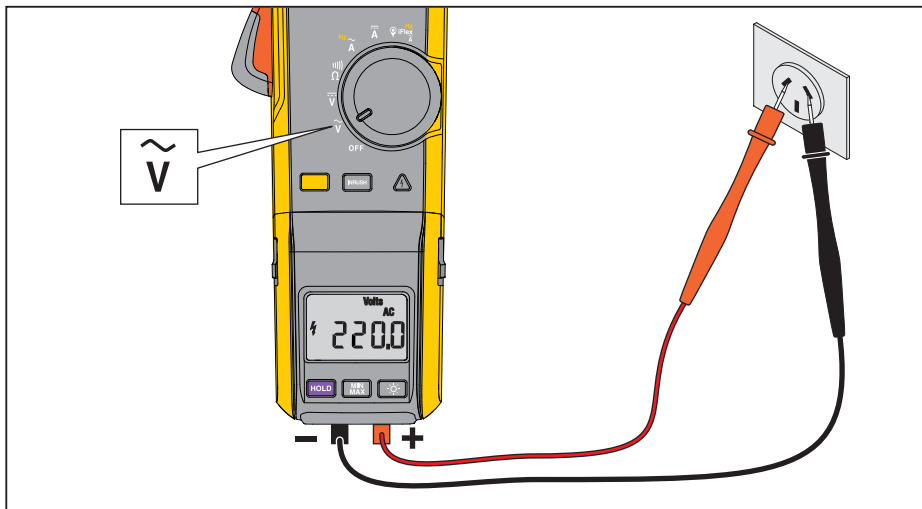
Měření napětí střídavého nebo stejnosměrného proudu:

1. Otočte otočným přepínačem funkcí do správné polohy (\tilde{V} nebo \bar{V}).
2. Připojte černý zkušební vodič ke svorce **COM** a červený vodič ke svorce **VΩ**. Viz obr 6.
3. Změřte napětí tak, že se sondami dotknete požadovaných zkušebních bodů v obvodu. Prohlédněte si hodnoty na displeji.



ghn09.eps

Obrázek 5. Spojení ohebné proudové sondy



Obrázek 6. Měření pomocí zkušebních vodičů (zobrazeno napětí střídavého proudu)

Odpor / spjitost

Měření odporu nebo spjitosti

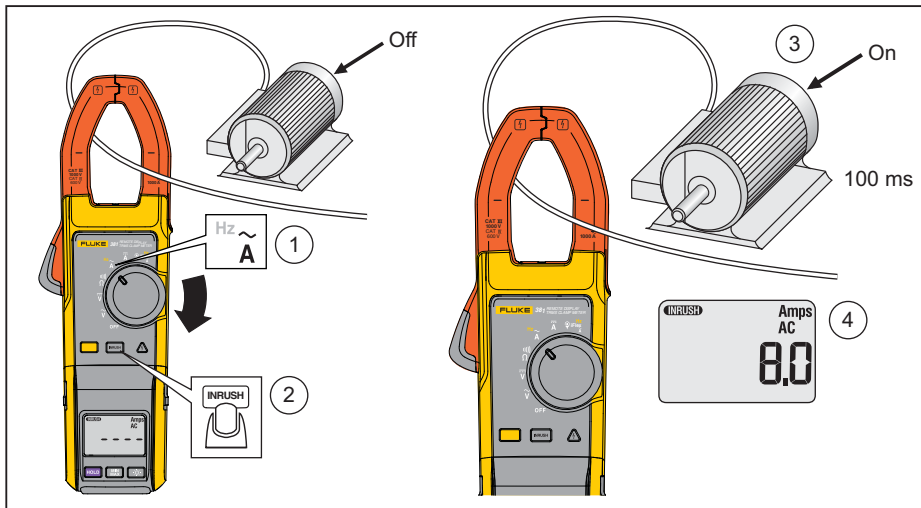
1. Otočte otočným přepínačem funkcí do polohy Ω .
2. Odpojte testovaný obvod od proudu.
3. Připojte černý zkušební vodič ke svorce **COM** a červený vodič ke svorce $V\Omega$.
4. Změřte odpor tak, že se sondami dotknete požadovaných zkušebních bodů v obvodu.
5. Prohlédněte si hodnoty na displeji.

Pokud je odpor $< 30 \Omega$, je spjitost signalizována nepřetržitým zvukovým signálem. Pokud je na displeji zobrazena hodnota **OL**, je obvod otevřený.

Měření nárazového proudu (kleště a ohebná proudová sonda)

Tento měřicí přístroj dokáže zaznamenat hodnoty rázového proudu při spuštění zařízení, jako je motor či předřadník zářivky. Měření nárazového proudu:

1. Vypněte testované zařízení a otočte otočný přepínač funkcí měřicího přístroje do polohy $\overset{Hz}{\sim} \bar{A}$, nebo Φ IF $\frac{Hz}{A}$, pokud je k měření použita ohebná proudová sonda.
2. Vystředte kleště nebo ohebnou proudovou sondu kolem živého kabelu zařízení.
3. Na měřicím přístroji stiskněte tlačítko **INRUSH**.
4. Zapněte testované zařízení. Na displeji měřicího přístroje se zobrazí hodnota nárazového proudu (špička). Viz obr 7.




ghn11.eps

Obrázek 7. Měření nárazového proudu

Měření frekvence (kleště a ohebná proudová sonda)

Měření frekvence:

1. Otočte otočný přepínač funkcí měřicího přístroje do polohy $\text{Hz} \sim \text{A}$ nebo $\text{Hz} \text{ iFlex} \text{ A}$, pokud je k měření použita ohebná proudová sonda.
2. Vystředte kleště nebo ohebnou proudovou sondu zdroje měření.
3. Stisknutím tlačítka  na měřicím přístroji přepněte na položku **Hz**. Na displeji měřicího přístroje se zobrazí hodnota frekvence.

Údržba

⚠⚠ Výstraha

Aby nedošlo k zásahu elektrickým proudem či úrazu osob, opravy a servis, které nejsou uvedeny v této příručce, může provádět pouze kvalifikovaný personál.

Čištění měřicího přístroje a ohebné proudové sondy

⚠⚠ Výstraha

Aby nedošlo k zásahu elektrickým proudem, před čištěním odpojte veškeré vstupní signály.

⚠ Varování

Abyste měřicí přístroj nepoškodili, nepoužívejte k čištění aromatické uhlovodíky nebo chlorovaná rozpouštědla. Tyto roztoky by reagovaly s plasty použitými v měřicím přístroji. Neponořujte měřicí přístroj do vody.

Přístroj čistěte navlhčeným hadříkem a slabým čisticím prostředkem.

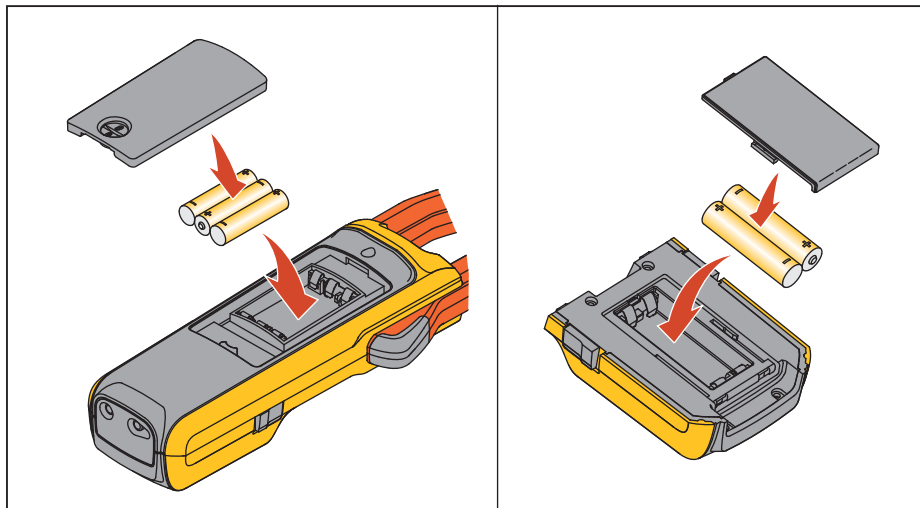
Výměna baterií

Výměna baterií v základně přístroje (viz obr. 8):

1. Vypněte měřicí přístroj.
2. Pomocí šroubováku s plochou hlavou uvolněte šroub na krytu přihrádky na baterie v základně přístroje a kryt vyjměte ze spodní části pouzdra.
3. Vyměňte baterie.
4. Baterie nahraďte třemi novými bateriemi typu AAA.
5. Ke spodní části pouzdra znovu připevněte kryt oddělení baterií a utáhněte šroub.

Výměna baterií v modulu displeje (viz obr. 8):

1. Vypněte měřicí přístroj.
2. Pomocí dvou západek na boku přístroje vyjměte modul displeje.
3. V dolní části modulu displeje se nachází rovná část ve středu modulu. Palcem zatlačte a posuňte dvířka směrem k sobě, čímž otevřete prostor pro baterie.
4. Vyměňte baterie.
5. Baterie nahraďte dvěma novými bateriemi typu AAA.
6. Zasuňte kryt přihrádky na baterie zpět na místo.
7. Zasuňte modul displeje do základny měřicího přístroje a zapněte přístroj.



ghn03.eps

Obrázek 8. Výměna baterií

Součástky vyměnitelné uživatelem

Tabulka 5. Součástky vyměnitelné uživatelem

Popis	Množ.	Číslo dílu Fluke
Baterie, 1,5 V AAA	5	2838018
Kryt přihrádky pro baterie – modul displeje	1	3625529
Kryt přihrádky pro baterie – základna měřicího přístroje	1	3766406
Dálkový displej přístroje Fluke 381	1	3766445
Měkké pouzdro	1	3752973
Uživatelská příručka	1	3538357

Specifikace

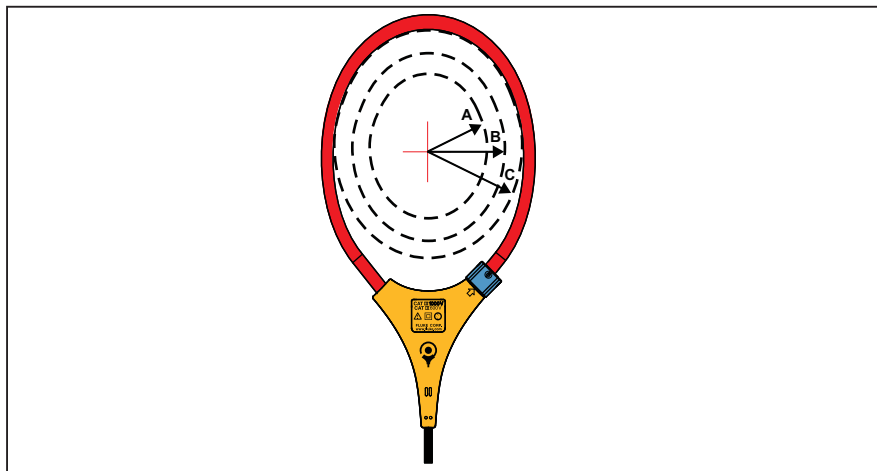
Elektrické specifikace

Střídavý proud pomocí kleští

Rozsah.....	999,9 A
Rozlišení	0,1 A
Přesnost.....	2 % ± 5 číslic (10-100 Hz) 5 % ± 5 číslic (100-500 Hz)
Koeficient amplitudy (50/60 Hz)	3 @ 500 A 2,5 @ 600 A 1,42 @ 1 000 A Přidá 2 % pro k.a. > 2

Střídavý proud pomocí ohebné proudové sondy

Rozsah.....	999,9 A / 2500 A (45 Hz – 500 Hz)
Rozlišení	0,1 A / 1 A
Přesnost.....	3 % ± 5 číslic
Koeficient amplitudy (50/60 Hz)	3,0 při 1 100 A 2,5 při 1 400 A 1,42 při 2 500 A Přidá 2 % pro k.a. > 2

Citlivost umístění

ghn12.eps

Obrázek 9. Citlivost umístění

Remote Display True-rms Clamp Meter
Specifikace

Vzdálenost od optima	i2500-10 Flex	i2500-18 Flex	Chyba
A	12,7 mm	35,6 mm	± 0,5 %
B	20,3 mm	50,8 mm	± 1,0 %
C	35,6 mm	63,5 mm	± 2,0 %

Nejistota měření předpokládá, že primární vodič je vystředěn v optimální poloze, bez externího elektrického vlivu či magnetického pole a že měření probíhá v rámci provozní teploty.

Střejnosměrný proud

Rozsah.....	999,9 A
Rozlišení	0,1 A
Přesnost.....	2 % ± 5 číslic

Střídavé napětí

Rozsah.....	600 V / 1 000 V
Rozlišení	0,1 V / 1 V
Přesnost.....	1,5 % ± 5 číslic (20 – 500 Hz)

Stejnoseměrné napětí

Rozsah	600 V / 1 000 V
Rozlišení	0,1 V / 1 V
Přesnost.....	1 % ± 5 číslic

Frekvence – pomocí kleští

Rozsah.....	5 – 500 Hz
Rozlišení	0,1 Hz
Přesnost.....	0,5 % ± 5 číslic
Prahová hodnota.....	5 – 10 Hz, ≥10 A
	10 – 100 Hz, ≥5 A
	100 – 500 Hz, ≥10 A

Frekvence – pomocí ohebné proudové sondy

Rozsah.....	5 až 500 Hz
Rozlišení	0,1 Hz
Přesnost.....	0,5 % ± 5 číslic
Prahová hodnota.....	5 až 20 Hz, ≥ 25 A 20 až 100 Hz, ≥ 20 A 100 až 500 Hz, ≥ 25 A

Odpor

Rozsah.....	600 Ω/6 kΩ/60 kΩ
Rozlišení	0,1 Ω/1 Ω/10 Ω
Přesnost.....	1 % ± 5 číslic

Mechanické specifikace

Rozměry (D x Š x V)	277 mm x 88 mm x 43 mm (55 mm pro dálkový displej)
Hmotnost	350 g
Rozevření čelistí	34 mm
Průměr ohebné proudové sondy.....	7,5 mm

Délka kabelu ohebné proudové sondy

(od hlavice k elektronickému konektorů) 1,8 m

Specifikace prostředí

Provozní teplota -10 °C až +50 °C

Teplota pro skladování..... -40 °C až +60 °C

Provozní vlhkost..... Bez kondenzace (< 10 °C)
 ≤ 90 % RV (10 °C až 30 °C)
 ≤ 75 % RV (30 °C až 40 °C)
 ≤ 45 % RV (40 °C až 50 °C)
 (bez kondenzace)

Provozní nadmořská výška..... 2000 metrů

Nadmořská výška pro skladování 12 000 metrů

EMI, RFI, EMC, RF EN 61326-1:2006, EN 61326-2-2:2006
 ETSI EN 300 328 V1.7.1:2006
 ETSI EN 300 489 V1.8.1:2008

Remote Display True-rms Clamp Meter Specifikace

	FCC Část 15 Podčást C části 15.207, 15.209, 15.249 FCCID: T68-F381 RSS-210 IC: 6627A-F381
Teplotní koeficienty	Připočítat 0,1 x zadaná přesnost pro každý °C nad 28 °C či pod 18 °C
Bezdrátová frekvence	2,4 GHz dosah 10 metrů pásmo ISM
Bezpečnostní normy	ANSI/ISA S82.02.01:2004 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04 IEC/EN 61010-1:2001 do 1 000 V CAT III, 600 V CAT IV.
Zdvojená izolace – vůle	Dle IEC 61010-2-032
Zdvojená izolace – svodový proud.....	Dle IEC 61010-1
Schválení agentur	