

**FLUKE®**

# 374 FC/375 FC/376 FC

Clamp Meters

**Uživatelská příručka**

PN 4705494

September 2015 (Czech)

© 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 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
Kontaktování společnosti Fluke.....	2
Bezpečnostní informace .....	3
Seznam náhradních dílů .....	9
Výrobek .....	10
Specifikace .....	22

**374 FC/375 FC/376 FC**

*Návod k obsluze*

---

## Úvod

Výrobek Fluke 374 FC/375 FC/376 FC měří skutečné true-RMS hodnoty střídavého proudu a napětí, stejnosměrný proud a napětí, náběhový proud, odpor a kapacitu. Výrobky 375 FC a 376 FC měří také frekvenci a stejnosměrný proud v milivoltech. Připojitelná ohebná proudová sonda iFlex, která je součástí výrobku 376 FC (volitelná pro výrobky 374 FC a 375 FC) rozšiřuje rozsah měření na 2 500 A střídavého proudu. Flexibilní proudová sonda umožňuje zvýšenou flexibilitu zobrazení a umožňuje měření vodičů s nevhodnou velikostí a zlepšený přístup k drátům. Ilustrace v této příručce zobrazuje model 376 FC.

## ***Kontaktování společnosti 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 internetovou stránku Fluke [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

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

Nejnovější dodatky k příručce si lze přečíst, vytisknout či stáhnout z webové stránky <http://us.fluke.com/user/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.

Symbody použité na výrobku a v této příručce jsou vysvětleny v tabulce 1.

### **Výstraha**

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

- **Pečlivě si přečtěte všechny pokyny.**
- **Před prací s výrobkem si přečtěte všechny bezpečnostní informace.**
- **Používejte výrobek pouze podle pokynů, jinak ochrana poskytovaná výrobkem nebude působit.**
- **Nepoužívejte výrobek v blízkosti výbušných plynů, výparů nebo ve vlhkém či mokřém prostředí.**
- **Nepoužívejte nebo neničte výrobek, pokud je poškozený.**
- **Výrobek nepoužívejte, pokud nefunguje správně.**
- **Pro měření používejte pouze sondy, měřicí kabely a adaptéry se správnou kategorií měření (CAT), napětím a kategorií intenzity proudu.**

- **Nepřevyšujte nejnižší jmenovitou hodnotu kategorie měření (CAT) žádné komponenty výrobku, sondy nebo příslušenství.**
- **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.**
- **Před každým použitím výrobek prohlédněte. Zkontrolujte praskliny nebo chybějící díly pláště svorek nebo izolaci výstupních kabelů. Také zkontrolujte uvolněné nebo zeslabené komponenty. Pečlivě zkontrolujte izolaci kolem čelistí.**
- **Nepoužívejte měřicí kabely, pokud jsou poškozeny. Zkontrolujte, zda u měřicích kabelů není poškozená izolace a změřte napětí o známé hodnotě.**
- **Nedotýkejte se objektů pod napětím vyšším než 30 V AC rms, špičkovém 42 V AC nebo 60 V DC.**
- **Neměřte proud, pokud jsou měřicí kabely ve vstupní zástrčce.**
- **Mezi kontakty nebo mezi kontakt a uzemnění nepřipojujte větší než jmenovité napětí.**
- **Než odstraníte pružinu proudovou sponu, vypněte proud nebo použijte osobní ochranné pomůcky v souladu s místními předpisy.**
- **Nejprve změřte známé napětí, abyste se přesvědčili, že výrobek funguje správně.**
- **Omezte používání na uvedenou kategorii měření, napětí nebo kategorii intenzity proudu.**
- **Než začnete přístroj používat, musí být krytka baterie uzavřena a zajištěna.**



- **Společný měřicí kabel zapojte před živý měřicí kabel a odpojte živý měřicí kabel před společným měřicím kabelem.**
- **Před otevřením krytu baterií odpojte všechny sondy, měřicí kabely a veškeré příslušenství.**
- **Mějte stále prsty za ochranou prstů na sondách.**
- **Proud udržujte za hranicí citlivosti.**
- **Aby bylo měření stále přesné, vyměňte baterie vždy, když začne indikátor signalizovat vybití.**
- **Nepoužívejte funkci HOLD (podržet) k měření neznámých potenciálů. Pokud je funkce HOLD zapnutá, zobrazení na displeji se nemění ani v případě, že je naměřen jiný potenciál.**
- **Odpojte napětí a nechte vybit kondenzátory vysokého napětí než budete měřit odpor, spojitost, kapacitu nebo spojení diody.**
- **Odpojte vstupní signály, než začnete výrobek čistit.**
- **Požívejte pouze specifikované náhradní součásti.**
- **Při výměně baterií dbejte, aby nedošlo k poškození plomby kalibrace v prostoru pro baterie. Pokud by k jejímu poškození došlo, používání výrobku by mohlo být nebezpečné. Vraťte výrobek společnosti Fluke k výměně plomby.**
- **Nepoužívejte v prostředí CAT III nebo CAT IV bez nainstalovaného ochranného krytu měřicí sondy, ochranný kryt zmenšuje obnažený kov sondy pod hranici 4 mm. To snižuje riziko obloukového výboje způsobeného zkraty.**
- **Neumísťujte magnet do rozvaděče kategorie IV. Umístěte ho mimo rozvaděč.**

**Pro bezpečný provoz a údržbu výrobku dodržujte následující pokyny:**

- **Pokud baterie vytekly, nechte výrobek opravit, než jej budete používat.**
- **Výrobek nechávejte opravit pouze certifikovaným technikem.**

#### **⚠ Upozornění**










**Abyste předešli poškození výrobku nebo zkoušeného zařízení, postupujte podle následujících pokynů:**

- **Pro všechna měření používejte příslušné zdířky, funkce a rozsahy.**
- **Kryt a příslušenství vyčistěte pouze hadříkem navlhčeným v jemném čisticím prostředku. Nepoužívejte prostředky s brusným efektem ani syntetická rozpouštědla – poškodili byste přístroj.**




#### *Poznámka*

*Kategorie měření (CAT) a jmenovité napětí libovolné kombinace měřicí sondy, příslušenství měřicí sondy, příslušenství proudových kleští a výrobku je odvozena od NEJNIŽŠÍ kategorie každé jednotlivé součásti.*

**Tabulka 1. Symboly**

Symbol	Vysvětlivky	Symbol	Význam
	AC (střídavý proud)		Uzemnění
	DC (stejnoseměrný proud)		VÝSTRAHA. NEBEZPEČNÉ NAPĚTÍ. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
	Vyhovuje směrnicím Evropské unie.		VÝSTRAHA. NEBEZPEČÍ.
	Nahlédněte do uživatelské dokumentace.		Baterie. Zobrazí se na displeji, když jsou slabé baterie.
	Dvojnásobně izolovaný		Certifikováno organizací TÜV SÜD Product Service.
	Nepoužívejte v blízkosti vodičů označených ŽIVOTU NEBEZPEČNÉ ani z nich neodstraňujte. Nepoužívejte v blízkosti neizolovaných nebezpečných vodičů pod proudem ani z nich neodstraňujte bez použití dalších ochranných opatření.		Použití v blízkosti nebezpečných vodičů pod proudem či odběr z nich jsou povoleny.

Tabulka 1. Symboly (pokrač.)

Symbol	Vysvětlivky	Symbol	Význam
<b>CAT III</b>	Kategorie měření CAT III se vztahuje na testovací a měřicí obvody připojené k distribuční části nízkonapěťového rozvodu v budově.	<b>CAT IV</b>	Kategorie měření CAT IV se vztahuje na testovací a měřicí obvody připojené k přívodu nízkonapěťového rozvodu v budově.
	Vyhovuje příslušným australským normám EMC.		Certifikováno organizací CSA Group jako vyhovující příslušným severoamerickým bezpečnostním normám.
	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“. Nevyhazujte tento výrobek do netříděného komunálního odpadu.		

## **Seznam náhradních dílů**

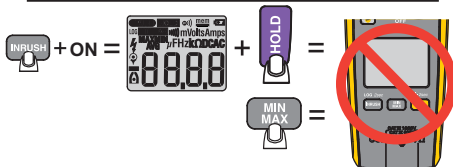
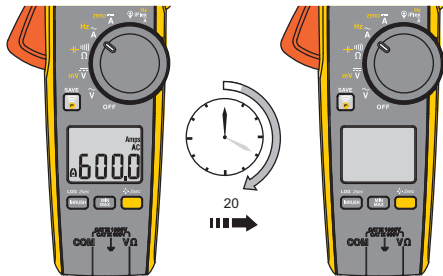
Tabulka 2 uvádí seznam dostupných náhradních dílů.

**Tabulka 2. Náhradní díly**

<b>Položka</b>	<b>Množ.</b>	<b>Číslo dílu nebo modelu Fluke</b>
Baterie, AA 1,5 V	2	376756
Sestava krytky baterie	1	4696918
Sada zkušebních vodičů	1	TL75
Ohebná proudová sonda i2500-10	1	3676410
Ohebná proudová sonda i2500-18	1	3798105
Magnetický popruh	1	669952
POPRUH 22,5 CM	1	669960
Měkké pouzdro	1	3752958



### Auto Power Off



### Backlight

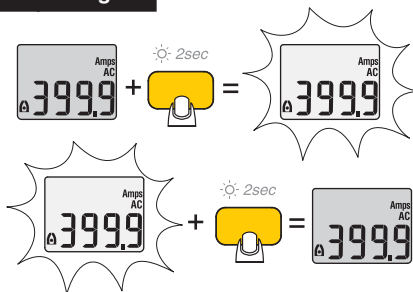
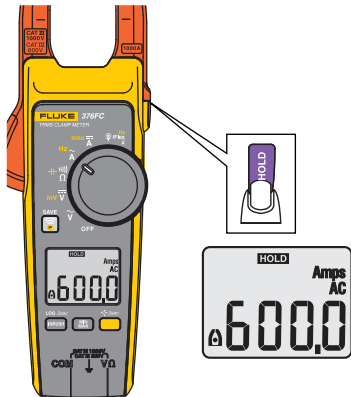


fig02\_3.eps

### Display Hold



### MIN MAX AVG

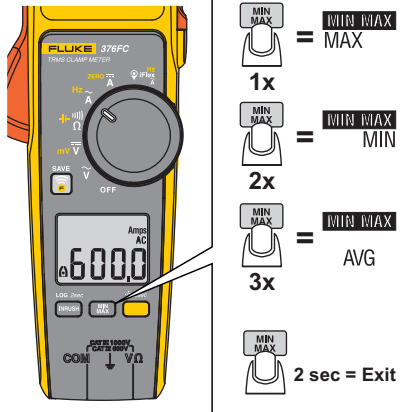


fig04\_5.eps

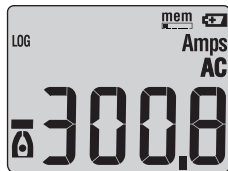


## LOG (375 FC and 376 FC)

LOG 2sec



2 sec = LOG



## Clear Memory (375 FC and 376 FC)

LOG 2sec



+ ON +

SAVE



x1

SAVE



x2



5 sec



fig\_16.eps

### ~ Flexible Current Probe

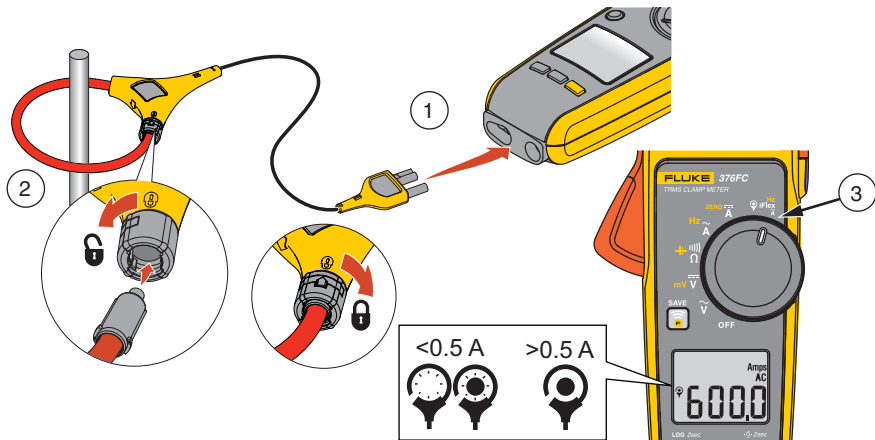


fig06.eps

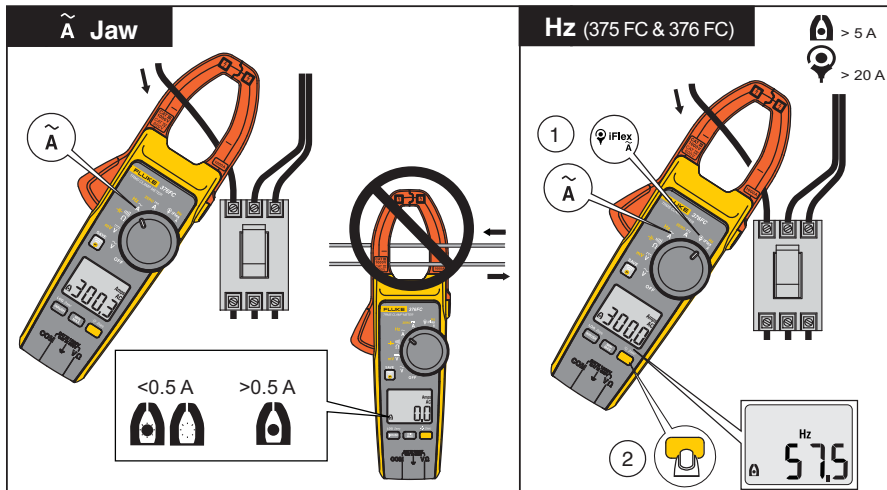


fig07.eps

# 374 FC/375 FC/376 FC

## Návod k obsluze

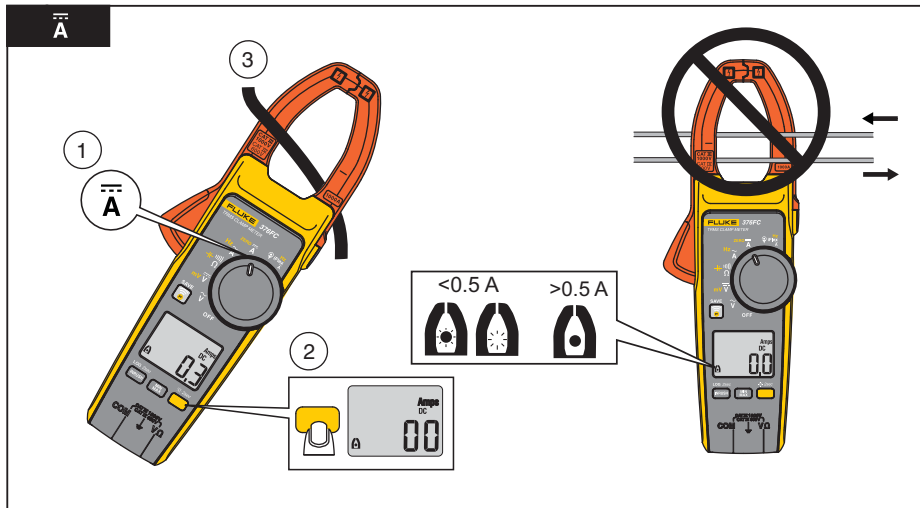


Fig08.eps

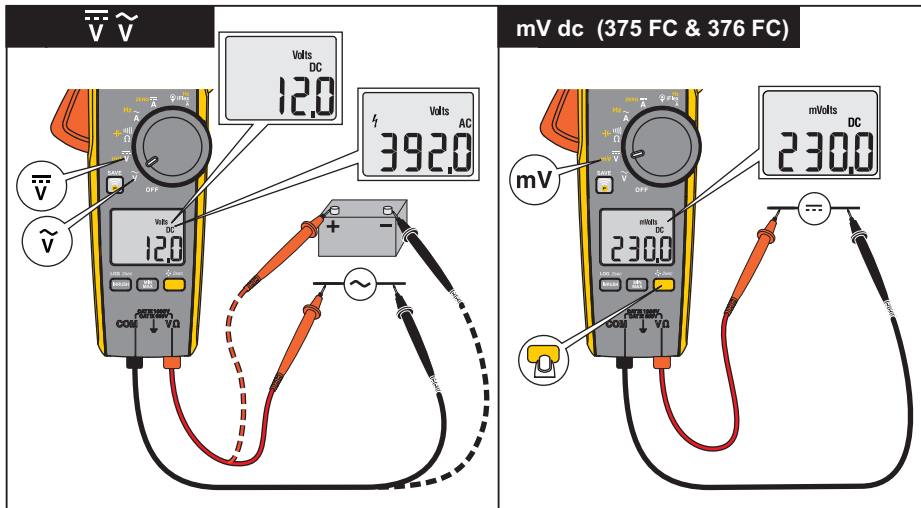


fig09\_10.eps

# 374 FC/375 FC/376 FC

## Návod k obsluze

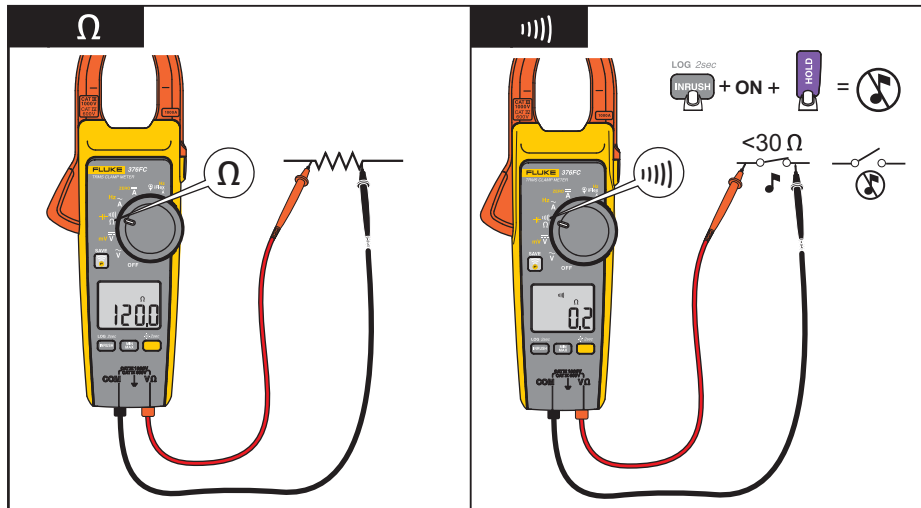


Fig15.eps

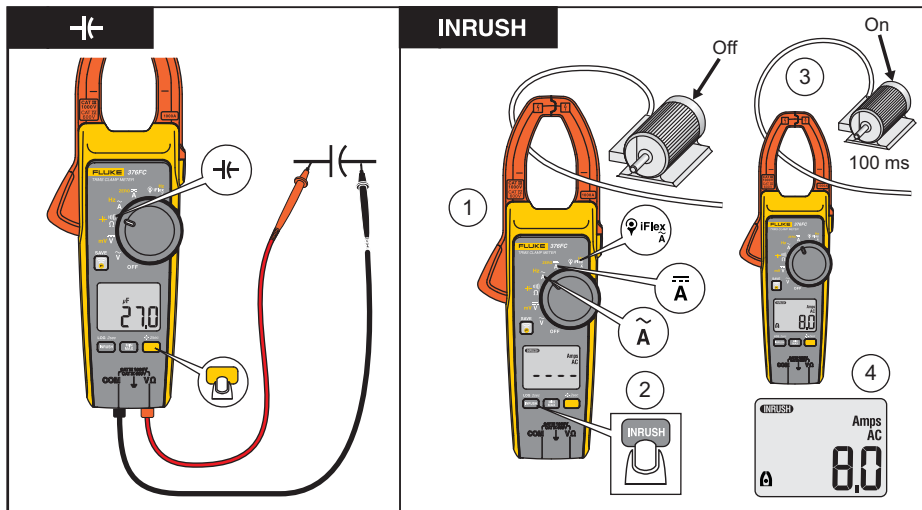


fig13\_14.eps

### 374 FC/375 FC/376 FC

#### Návod k obsluze

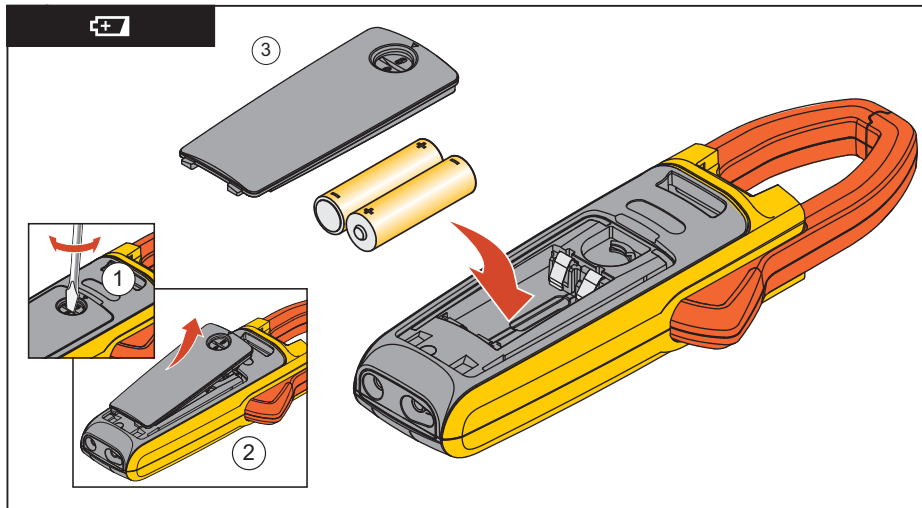
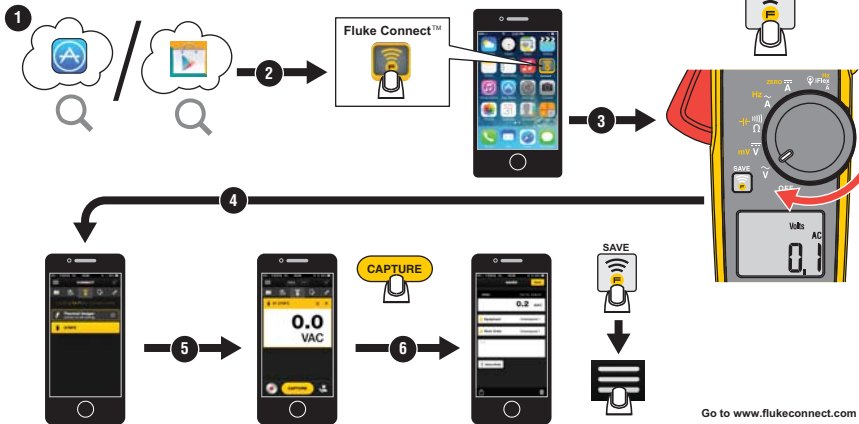


fig11\_12.eps



## Fluke Connect™ Bluetooth® Connection to FC Tools



Go to [www.flukeconnect.com](http://www.flukeconnect.com)

flukeconnect.eps

## **Specifikace**

Maximální napětí mezi všemi svorkami a uzemněním .....	1000 V
Baterie.....	2 AA, NEDA 15A, IEC LR6
Provozní teplota .....	-10 °C až +50 °C
Skladovací teplota.....	-40 °C až +60 °C
Provozní vlhkost.....	nekondenzující (<10 °C) ≤90 % RV (při 10 °C až 30 °C) ≤75 % RV (při 30 °C až 40 °C) ≤45 % RV (při 40 °C až 50 °C)
Provozní nadmořská výška .....	2 000 m
Skladovací nadmořská výška .....	12 000 m
Rozměry (D × Š × V) .....	249 mm × 85 mm × 45 mm
Hmotnost.....	410 g
Rozevření čelistí .....	34 mm
Průměr ohebné proudové sondy .....	7,5 mm
Délka kabelu ohebné proudové sondy (od hlavy ke konektoru elektroniky) .....	1,8 m

Bezpečnost .....	IEC 61010-1, stupeň znečištění 2 IEC 61010-2-032: CAT III 1 000 V / CAT IV 600 V IEC 61010-2-033: CAT III 1 000 V / CAT IV 600 V
Kategorie ochrany krytím (IP) .....	IEC 60529: IP 30
Radiofrekvenční certifikace.....	FCC ID:T68-FBLE IC:6627A-FBLE
Frekvenční rozsah bezdrátového přenosu .....	2 412 MHz až 2 462 MHz
Výkon .....	<100 mW

**Elektromagnetická kompatibilita (EMC)**

Mezinárodní .....	IEC 61326-1: Přenosný, elektromagnetické prostředí, IEC 61326-2-2, CISPR 11: Skupina 1, třída A
-------------------	--

*Skupina 1: Zařízení má záměrně generovanou anebo využívá vodivě spřaženou radiofrekvenční energii, která je nezbytná pro vnitřní fungování vlastního přístroje.*

*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. Při připojení zařízení k testovanému objektu se mohou objevit emise překračující úroveň vyžadované normou CISPR 11.*

## 374 FC/375 FC/376 FC

### Návod k obsluze

---

Teplotní koeficienty ..... Připočítat 0,1 x zadaná přesnost pro každý °C nad 28 °C  
či pod 18 °C

### Střídavý proud pomocí kleští

#### Rozsah

374 FC a 375 FC ..... 600,0 A

376 FC ..... 999,9 A

Rozlišení ..... 0,1 A

Přesnost ..... 2 %  $\pm 5$  číslic (10 Hz až 100 Hz)

2,5 %  $\pm 5$  číslic (100 až 500 Hz)

#### Činitel amplitudy (50 Hz / 60 Hz)

376 FC ..... 3 při 500 A

2,5 při 600 A

1,42 při 1 000 A

374 FC a 375 FC ..... 2,5 při 350 A

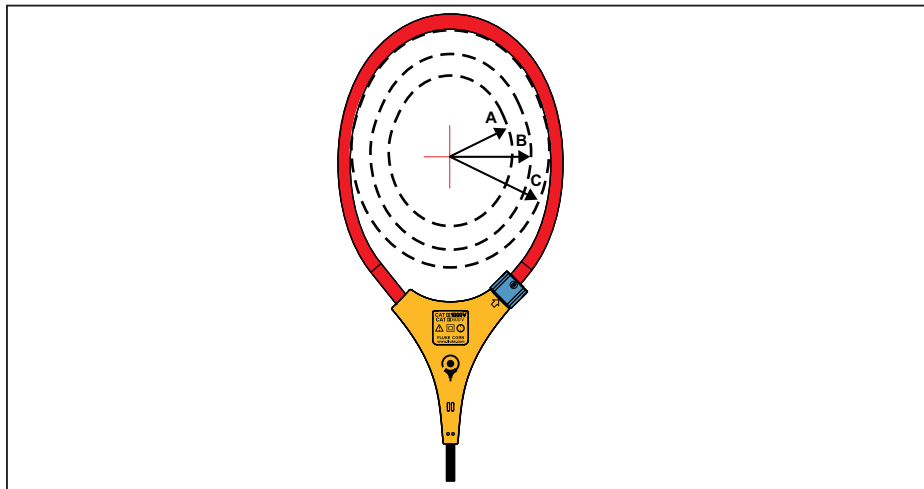
1,42 při 600 A

*Poznámka: Přidejte 2 % pro činitel amplitudy >2*

**Střídavý proud pomocí flexibilní proudové sondy**

Rozsah .....	2 500 A
Rozlišení .....	0,1 A ( $\leq 999,9$ A) 1 A ( $\leq 2\,500$ A)
Přesnost.....	3 % $\pm 5$ číslic (5 až 500 Hz)
Činitel amplitudy (50 Hz/60 Hz) .....	3,0 při 1 100 A 2,5 při 1 400 A 1,42 při 2 500 A Přidejte 2 % pro činitel amplitudy >2

Citlivost umístění



ghn12.eps

Obrázek 1. Citlivost umístění

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.			

### Stejnoseměrný proud

#### Rozsah

374 FC a 375 FC ..... 600,0 A

376 FC ..... 999,9 A

Rozlišení ..... 0,1 A

Přesnost ..... 2 % ±5 číslic

## 374 FC/375 FC/376 FC

### Návod k obsluze

---

#### Střídavé napětí

Rozsah..... 1000 V

Rozlišení ..... 0,1 A ( $\leq 600,0$  V)

1 V ( $\leq 1000$  V)

Přesnost..... 1,5 %  $\pm 5$  číslic (20 Hz až 500 Hz)

#### Stejnoseměrné napětí

Rozsah..... 1000 V

Rozlišení ..... 0,1 A ( $\leq 600,0$  V)

1 V ( $\leq 1000$  V)

Přesnost..... 1 %  $\pm 5$  číslic

#### mV DC (375 FC a 376 FC)

Rozsah..... 500,0 mV

Rozlišení 0,1 mV

Přesnost..... 1 %  $\pm 5$  číslic



### **Frekvence pomocí kleští**

Rozsah

375 FC a 376 FC ..... 5,0 Hz až 500,0 Hz

Rozlišení ..... 0,1 Hz

Přesnost..... 0,5 %  $\pm 5$  číslic

Úroveň spouštění ..... 5 Hz až 10 Hz,  $\geq 10$  A

10 Hz až 100 Hz,  $\geq 5$  A

100 Hz až 500 Hz,  $\geq 10$  A

### **Frekvence – pomocí ohebné proudové sondy**

Rozsah

375 FC a 376 FC ..... 5,0 Hz až 500,0 Hz

Rozlišení ..... 0,1 Hz

Přesnost..... 0,5 %  $\pm 5$  číslic

Úroveň spouštění ..... 5 Hz až 20 Hz,  $\geq 25$  A

20 Hz až 100 Hz,  $\geq 20$  A

100 Hz až 500 Hz,  $\geq 25$  A

## 374 FC/375 FC/376 FC

### Návod k obsluze

---

#### Odpor

##### Rozsah

374 FC ..... 6000  $\Omega$

375 FC a 376 FC ..... 60 k $\Omega$

##### Rozlišení

374 FC ..... 0,1  $\Omega$  ( $\leq 600 \Omega$ )

1  $\Omega$  ( $\leq 6\ 000 \Omega$ )

375 FC a 376 FC ..... 0,1  $\Omega$  ( $\leq 600 \Omega$ )

1  $\Omega$  ( $\leq 6000 \Omega$ )

10  $\Omega$  ( $\leq 60\ k\Omega$ )

Přesnost ..... 1 %  $\pm 5$  číslic

#### Kapacita

Rozsah ..... 1 000  $\mu\text{F}$

Rozlišení ..... 0,1  $\mu\text{F}$  ( $\leq 100 \mu\text{F}$ )

1  $\mu\text{F}$  ( $\leq 1000 \mu\text{F}$ )

Přesnost ..... 1 %  $\pm 4$  číslice