

374 FC/375 FC/376 FC

Lakatfogó

Használati útmutató

PN 4705494

2015. szeptember

© 2015 Fluke Corporation. Minden jog fenntartva. A műszaki adatok előzetes értesítés nélkül módosíthatók.

Valamennyi terméknev az adott cég védjegye.

A HATÁROZOTT IDEJŰ JÓTÁLLÁS FELTÉTELEI ÉS A FELELŐSSÉG KORLÁTOZÁSA

A Fluke szavatolja, hogy jelen termék a vásárlás keltétől számított három évig anyag- és gyártási hibától mentes marad. Ez a jótállás nem vonatkozik a biztosítékokra, az elemekre, vagy a balesetből, hanyag bánásmódból, helytelen használatból, változtatásokból, szennyeződésekkel, rendellenes üzemeltetési körülményekből vagy szakszerűtlen kezeléssel eredő károkra. A forgalmazók nem jogosultak a Fluke nevében e jótállás kiterjesztésére. A jótállás szolgáltatás igénybevételéhez forduljon a legközelebbi Fluke szolgáltató központhoz visszaküldési engedély kérése érdekében, majd ezután küldje vissza a terméket a hiba leírásával ehhez a szolgáltató központhoz.

EZ A JÓTÁLLÁS JELENTI AZ EGYEDÜLI ÉS KIZÁRÓLAGOS JOGOSULTSÁGOT A KÁRTÉRÍTÉSRE. SEMMILYEN TOVÁBBI KIFEJEZETT VAGY IMPLICIT JOGIGÉNY, PÉLDÁUL VALAMILYEN CÉLRA VALÓ ALKALMASSÁGRA VONATKOZÓAN, NEM KELETKEZIK. A FLUKE CÉG NEM VÁLLAL FELELŐSSÉGET SEMMILYEN KÜLÖNLEGES, KÖZVETETT, JÁRULÉKOS VAGY KÖVETKEZMÉNYES KÁRÉRT VAGY VESZTESÉGÉRT, FÜGGETLENÜL ANNAK OKÁTÓL VAGY JOGI ALAPJÁTÓL. Mivel egyes országok vagy államok nem engedélyezik a vélelmezett jótállás, valamint a járulékos és következményes károk kizárását vagy korlátozását, előfordulhat, hogy ez a korlátozás nem vonatkozik Önre.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

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

Tartalomjegyzék

Cím	Oldal
Bevezetés	1
Kapcsolatfelvétel a Fluke vállalattal	2
Biztonsági tudnivalók	3
Pótalkatrészlista	9
A termék	10
Műszaki adatok	22

Bevezetés

A Fluke 374 FC/375 FC/376 FC műszerek (a továbbiakban a „termék”) effektív váltóáram és -feszültség, egyenáram és -feszültség, bekapcsolási áram, ellenállás és kapacitás mérésére szolgálnak. A 375 FC és 376 FC műszerek ezen kívül frekvenciát és millivolt tartományban egyenáramot is mérnek. A 376 FC műszer szállítási terjedelméhez tartozó (és a 374 FC és 375 FC műszerekhez opcionálisan kapható), levehető, rugalmas iFlex mérőhurok 2500 A váltóáramra bővíti a mérési tartományt. A rugalmas mérőhurok megnövelt kijelző-pozícionálási rugalmasságot, jobb kábelhozzáférést biztosít, és lehetővé teszi a szokatlan méretű vezetékek mérését. Az ebben a használati útmutatóban található ábrák a 376 FC műszert mutatják.

Kapcsolatfelvétel a Fluke céggel

A Fluke vállalattal történő kapcsolatfelvételhez válassza ki az alábbi telefonszámok egyikét:

- Műszaki támogatás; USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrálás/javítás; USA: + 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Kanada: +1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Európa: +31 402-675-200
- Japán: +81-3-6714-3114
- Szingapúr: +65 6799 5566
- Világszerte: +1-425-446-5500

Vagy keresse fel a Fluke weboldalát: www.fluke.com.

A termék regisztrálásához keresse fel a <http://register.fluke.com> oldalt.

A használati útmutató legújabb kiegészítésének megjelenítéséhez, nyomtatásához vagy letöltéséhez nyissa meg a Fluke következő weboldalát: <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Biztonsági információk

Figyelmeztetés! Ez a figyelemfelhívás olyan helyzeteket és tevékenységeket jelöl, amelyek a felhasználó számára veszélyesek.

Vigyázat! Ez a figyelmeztetés olyan helyzeteket és tevékenységeket jelöl, amelyek a terméket vagy a vizsgált berendezést károsíthatják.

A terméken és a jelen használati útmutatóban előforduló szimbólumok magyarázata az 1. táblázatban található.



Figyelmeztetés!

Az áramütés, tűz vagy sérülés elkerülése érdekében vegye figyelembe az alábbiakat:

- Figyelmesen olvasson el minden utasítást.
- A termék használata előtt figyelmesen olvassa el az összes biztonsági információt.
- A műszert csak a műszaki adatoknak megfelelően használja, mivel különben nem garantálható a készülék által nyújtott védelem.
- Ne használja a műszert robbanásveszélyes gázok, gőzök közelében, vagy párás, nedves környezetben.
- Ne használja a terméket, ha az sérült.
- Ne használja a terméket, ha az nem működik megfelelően.
- A méréshez kizárólag a helyesen megválasztott mérési kategóriát (CAT) és feszültséget, valamint az adott áramerősséghez megadott mérőfejet, mérővezetéseket és adaptert használja.
- Soha ne lépje túl a készülékre, a mérőfejre vagy tartozéokra megadott mérési kategóriák (CAT) közül a legalacsonyabbat.

- Szigorúan be kell tartani a biztonságra vonatkozó összes helyi rendelkezést. A villamos ívkiülés miatt bekövetkező áramütés és balesetek megelőzése érdekében a szabadon hozzáférhető, feszültség alatt álló, veszélyes elektromos vezetékeken végzett munkákhoz feltétlenül egyéni védőfelszerelést (engedélyezett gumi védőkesztyűt, arcvédelmet és lángálló ruházatot) kell viselni.
- Minden használatbavétel előtt ellenőrizze a terméket. Ellenőrizze, hogy nincs repedés vagy hiányzó műanyag a lakatfogó házán és a kimeneti kábel szigetelésén. Ellenőrizze azt is, hogy nincsenek meglazult vagy elkopott alkatrészek. Gondosan ellenőrizze a lakatfogó karok szigetelését.
- Ne használjon sérült mérővezetéseket. Ellenőrizze, hogy a mérővezetéseken nincs sérült szigetelés, és végezzen próbamérést egy ismert feszültségen.
- Ne érintsen meg 30 V AC effektív feszültségnél, 42 V AC csúcsfeszültségnél vagy 60 V DC feszültségnél nagyobb feszültséget.
- Ne mérjen áramot, ha a mérővezetékek a mérőaljzatokban vannak.
- Soha ne kapcsoljon bármely mérőaljzatot, ill. a mérőaljzat és a föld közé a névleges feszültségnél nagyobb feszültséget.
- A rugalmas mérőhurok felhelyezése, illetve levétele előtt feszültségmentesítse az áramkört, vagy viseljen a helyi előírásoknak megfelelő egyéni védőfelszerelést.
- A készülék kifogástalan működésének ellenőrzése érdekében először mérjen meg egy ismert feszültséget.
- A készülék használatát az előre megadott mérési kategóriára, feszültségre, ill. névleges áramerősségre kell korlátozni.
- A készülék használata előtt az elemtartónak lezárt és reteszelt állapotban kell lennie.
- A földelővezetéket mindig a feszültség alatt álló vezeték bekötése előtt csatlakoztassa, és mindig a feszültség alatt álló vezetéket vegye le a földelővezeték előtt.

- Az elemtartó rekesz kinyitása előtt távolítson el minden mérőfejet, mérővezetéket és tartozékot.
- Az ujjait tartsa a mérőhegyek ujjvédő pereme mögött.
- A terméket mindig az ujjvédő perem mögött tartsa.
- A hibás mérési eredmények elkerülése érdekében cserélje ki az elemeket, amint a műszer alacsony töltöttségi szintet jelez.
- A HOLD (kijelzés rögzítése) funkciót ne használja ismeretlen potenciál mérésére. Ha a HOLD (kijelzés rögzítése) funkció be van kapcsolva, akkor a kijelzés nem változik egy másik potenciál mérésénél.
- Az ellenállás, folytonosság, kapacitás vagy diódamérés előtt válassza le az áramforrást, és gondoskodjon minden nagyfeszültségű kondenzátor kisütéséről.
- A termék tisztítása előtt válassza le az összes bemeneti vezetéket a termékről.
- Csak a megadott pótalkatrészeket szabad használni.
- Az elemek cseréjekor figyelni kell arra, hogy a kalibrálási címke ne sérüljön meg az elemtartó rekeszben. Ennek megsérülése esetén előfordulhat, hogy a termék már nem használható biztonságosan. A címke cseréje érdekében küldje el a terméket a Fluke-nek.
- CAT III vagy CAT IV környezetben nem szabad védőkupak nélkül használni a mérőhegyeket. A védőkupak 4 mm-nél kisebb hosszra rövidíti le a mérőfej védelem nélküli fém részét. Ez csökkenti az ívzárlat valószínűségét.
- Ne tegyen mágnesset a IV-es kategória kapcsolószekrényébe. E helyett a mágnesset a kapcsolószekrényen kívül helyezze el.

A műszer biztonságos használatához:

- Ha az elem kifolyt, a műszert az újabb használat előtt meg kell javítani.
- Csak felhatalmazott szakemberrel javíttassa a terméket.



A termék vagy a vizsgált objektum károsodásának elkerülése érdekében figyelembe kell venni az alábbi pontokat:

- Minden mérés előtt válassza ki a megfelelő csatlakozókat, a megfelelő funkciót és a megfelelő méréshatárt.
- A műszer házát és a tartozékokat kizárólag nedves törlőruhával és enyhe tisztítószerrel tisztítsa. Ne használjon súroló- vagy oldószereket!

Megjegyzés

A mérőhegy, mérőhegy-tartozék, lakatfogó-tartozék és műszer minden kombinációjának (CAT) mérési kategóriája és feszültség szintje mindig a LEGALACSONYABB KATEGÓRIÁJÚ felhasznált szerkezeti elem értékének felel meg.

1. táblázat Szimbólumok

Szimbólum	Jelentés	Szimbólum	Jelentés
	AC (váltóáram)		Föld
	DC (egyenáram)		FIGYELMEZTETÉS! VESZÉLYES FESZÜLTSG Áramütés veszélye.
	Megfelel az Európai Unió irányelveinek.		FIGYELMEZTETÉS! VESZÉLY!
	A felhasználói dokumentációban foglaltakat be kell tartani!		Elem. Ha megjelenik ez a szimbólum, akkor merül az elem.
	Védőszigeteléssel ellátva		A TÜV SÜD Product Service által tanúsított termék.
	Ne használja veszélyes feszültség alatt álló vezetékeken, és ne válassza le ilyen vezetékekről. További védőintézkedések nélkül ne végezzen csatlakoztatást, illetve leválasztást szigetelés nélküli, veszélyes feszültség alatt álló vezetékeken.		A szigetelés nélküli, veszélyes feszültség alatt álló vezetékekre való felhelyezés és az onnan való levétel megengedett.

1. táblázat Szimbólumok (folytatás)

Szimbólum	Jelentés	Szimbólum	Jelentés
CAT III	A III mérési kategória az épület kisfeszültségű hálózatának elosztóberendezéséhez csatlakozó ellenőrző és mérő áramkörökre vonatkozik.	CAT IV	A IV. mérési kategória az épület kisfeszültségű hálózatának forrására csatlakoztatott ellenőrző- és mérőáramkörökre vonatkozik.
	Megfelel a releváns ausztráliai EMV-szabványoknak.		A CSA Group minősítésével, észak amerikai műszaki biztonsági szabványok alapján készült termék.
	Ez a műszer megfelel a WEEE irányelvekben foglalt jelölési előírásoknak. A terméken elhelyezett címke azt jelzi, hogy ezt az elektromos/elektronikai terméket tilos a háztartási hulladékba tenni. Termékkategória: A WEEE irányelv I. mellékletében lévő készüléktípusok szerint ez a termék a 9. „Ellenőrző és vezérlő eszközök” kategóriába tartozik. A műszert tilos a háztartási hulladékba tenni!		

Pótalkatrészlista

A 2. táblázat tartalmazza az összes rendelkezésre álló pótalkatrészt.

2. táblázat Pótalkatrészek

Sz.	Db	Fluke alkatrész-, vagy típuszám
Elem, AA 1,5 V	2	376756
Elemtartó fedele	1	4696918
Mérővezeték készlet	1	TL75
Rugalmas mérőhurok, i2500-10	1	3676410
Rugalmas mérőhurok, i2500-18	1	3798105
Mágneses tartószíj	1	669952
SZÍJ 23 CM	1	669960
Hordtáska	1	3752958

Termék

Lakatfogó

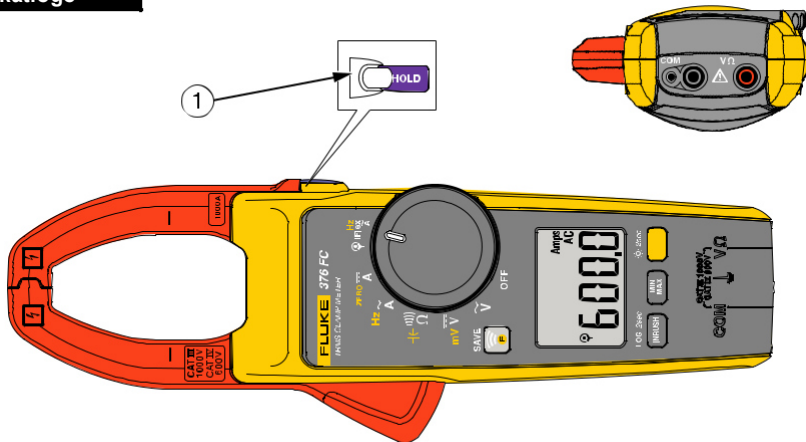
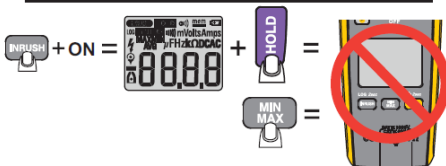
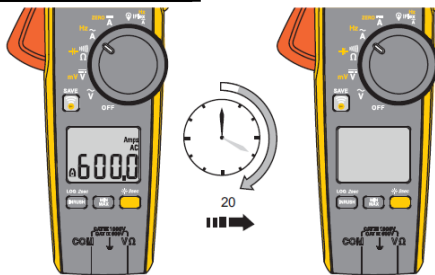
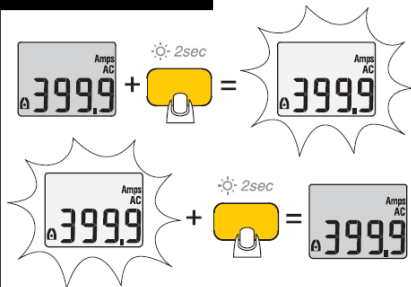


fig01.eps

Aut. kikapcsolás



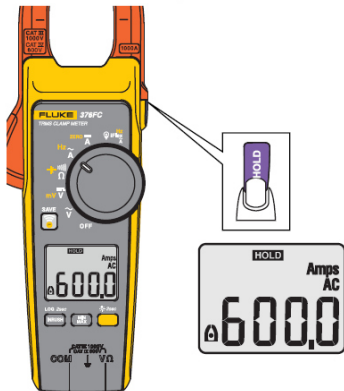
Háttérvilágítás



374 FC/375 FC/376 FC

Használati útmutató

Kijelzés rögzítése



MIN MAX AVG

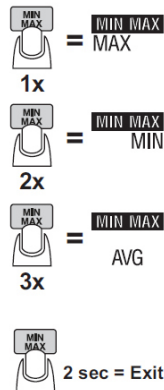
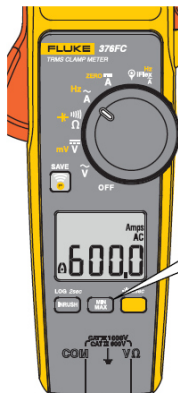


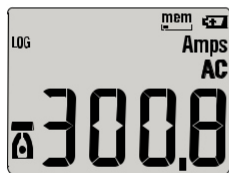
fig04_5.eps

LOG (375 FC és 376 FC)

LOG 2sec



2 sec = LOG



Memória törlése (375 FC és 376 FC)

LOG 2sec



+ON+

SAVE



x1

SAVE



x2



5 sec



fig_16.eps

~ Rugalmas mérőhurok

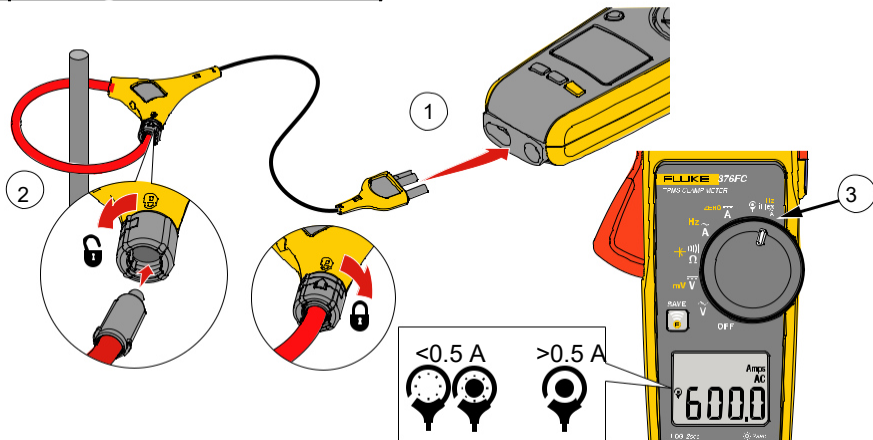


fig06.eps

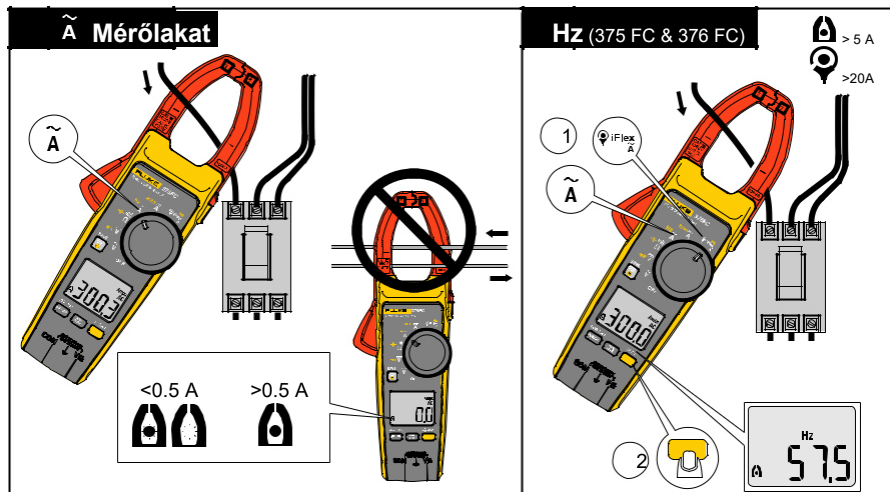


fig07.eps

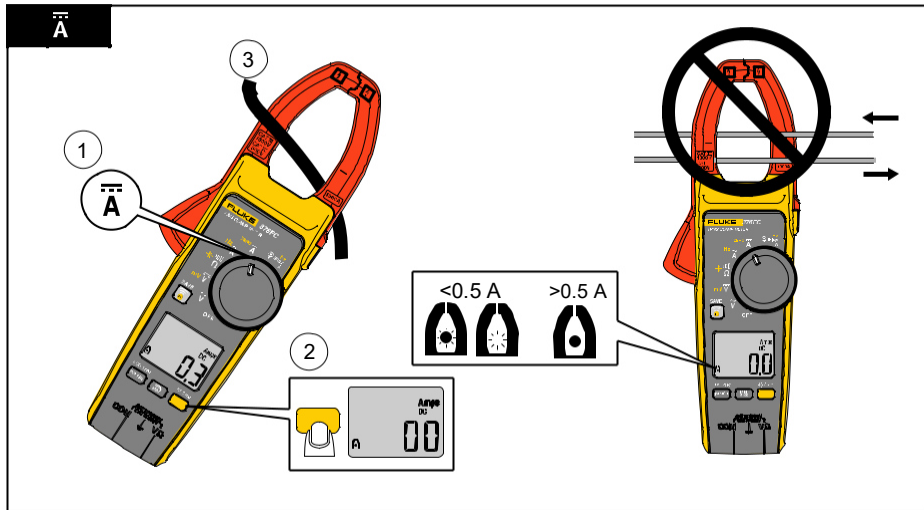


Fig08.eps

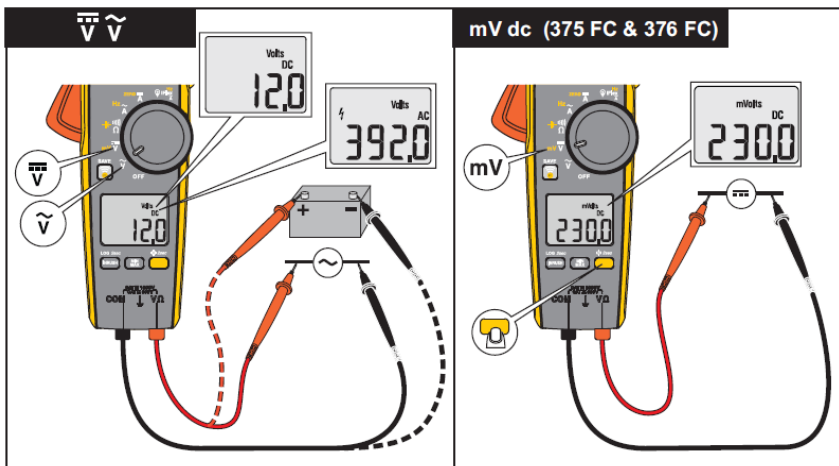


fig09_10.eps

374 FC/375 FC/376 FC

Használati útmutató

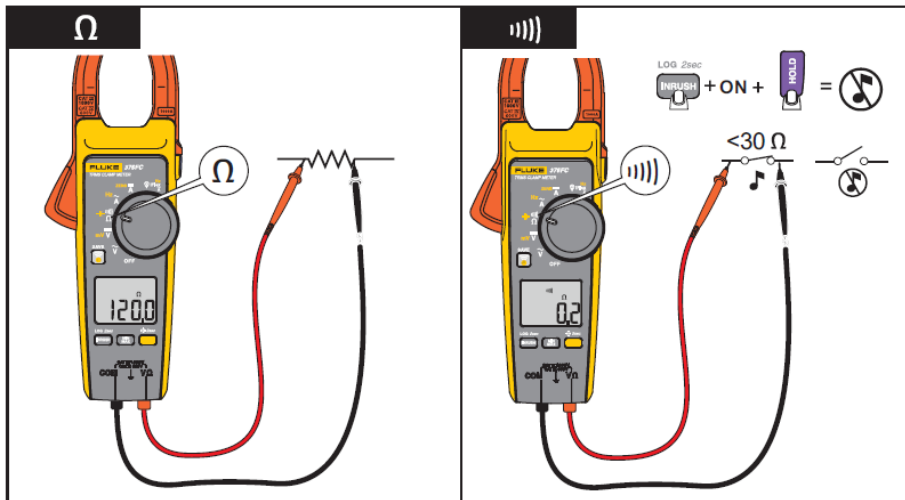


Fig15.eps

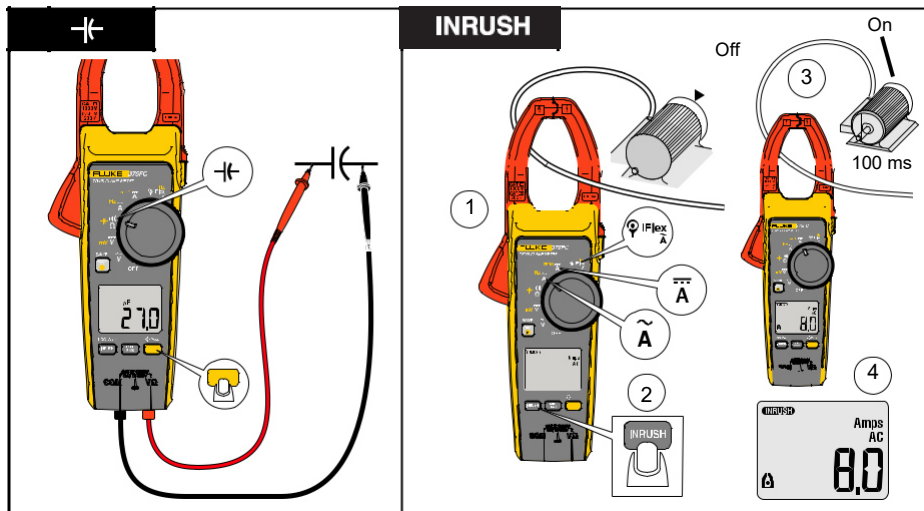


fig13_14.eps

374 FC/375 FC/376 FC

Használati útmutató

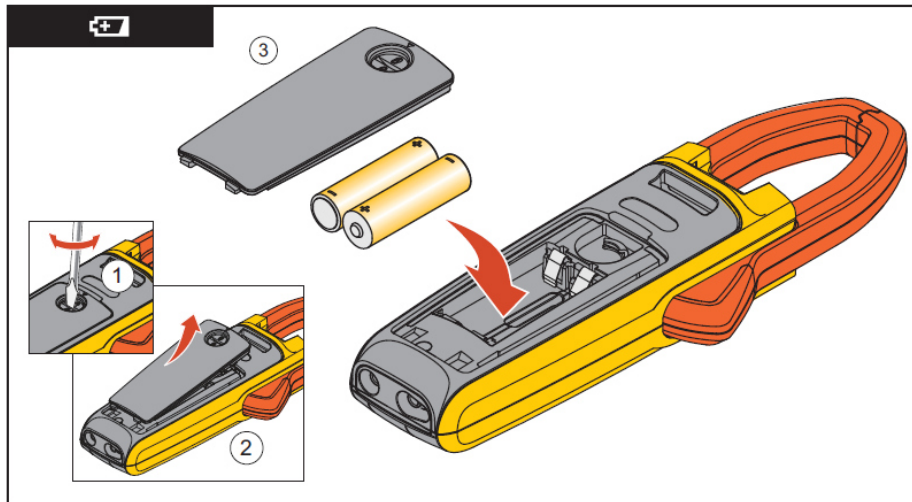
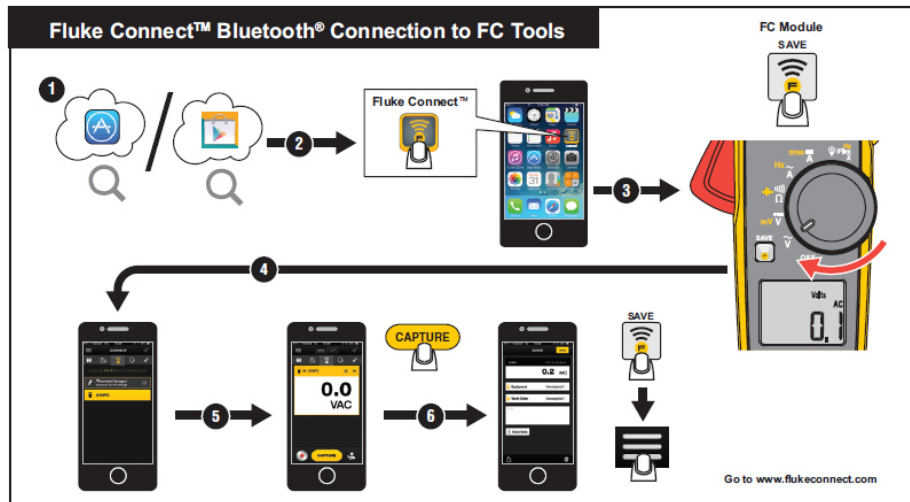


fig11_12.eps



Műszaki adatok

A legnagyobb feszültség

bármelyik aljzat és a föld között 1000 V

Elemek 2 AA, NEDA 15A, IEC LR6

Üzemi hőmérséklet -10 °C ... +50 °C

Tárolási hőmérséklet -40 °C ... +60 °C

Üzemi páratartalom Nem kondenzálódó (<10 °C)

≤ 90 % relatív páratartalom (10 °C ... 30 °C)

≤ 75 % relatív páratartalom (30 °C ... 40 °C)

≤ 45 % relatív páratartalom (40 °C ... 50 °C)

Tengerszint feletti magasság üzem közben ... 2000 m

Max. tengerszint feletti magasság tároláshoz 12.000 m

Méretek (H x Sz x M)..... 249 x 85 x 45 mm

Tömeg 410 g

Lakatfogó fej nyílása..... 34 mm

Rugalmas mérőhurok átmérője..... 7,5 mm

Rugalmas mérőhurok csatlakozóvezetékének hossza
(mérőfejtől a műszer csatlakozódugójáig) 1,8 m

Biztonság	IEC 61010-1: Szenyezettségi fok 2. osztály IEC 61010-2-032: CAT III 1000 V / CAT IV 600 V IEC 61010-2-033: CAT III 1000 V / CAT IV 600 V
IP-védettség fokozat	IEC 60529: IP 30
Rádiófrekvenciás tanúsítvány.....	FCC ID:T68-FBLE IC 6627A-FBLE
Vezeték nélküli nagyfrekvenciás tartomány.....	2412 MHz - 2462 MHz
Kimeneti teljesítmény.....	<100 mW
Elektromágneses összeférhetőség (EMC)	
Nemzetközi	IEC 61326-1: Hordozható berendezésekre vonatkozó elektromágneses környezet: IEC 61326-2-2, CISPR 11: 1. csoport, „A” osztály
<i>1. csoport: A műszer működése során tervezetten előállított, vezetve csatolt nagyfrekvenciás energiát használ. Erre a műszer belső működéséhez van szükség.</i>	
<i>„A” osztály: Az eszközök alkalmasak a háztartások kivételével minden más létesítményben, valamint azokon a létesítményeken kívüli minden használatra, amelyek közvetlenül csatlakoznak a lakóépületek számára áramot biztosító kisfeszültségű hálózathoz. A vezetékes és sugárzásszavarok miatt egyéb környezetben nehézségekbe ütközhet az elektromágneses összeférhetőség biztosítása. Amikor a készülékeket rákapcsolják a vizsgált objektumra, előfordulhat, hogy a kibocsátott emisszió meghaladja a CISPR 11 által megadott határértékeket.</i>	

374 FC/375 FC/376 FC

Használati útmutató

Hőmérsékleti együttható 28 °C felett vagy 18 °C alatt 0,1 x megadott pontosság értéket kell hozzáadni minden 1C fok eltérésnél.

Váltoáram a mérőfogókon keresztül

Méréshatár

374 FC és 375 FC	600,0 A
376 FC..	999,9 A
Felbontás	0,1 A
Pontosság.....	2 % ± 5 digit (10 Hz - 100 Hz)
	2,5 % ± 5 digit (100 – 500 Hz)

Csúcsstényező (50 Hz/60 Hz)

376 FC	500 A-nél 3
	600 A-nél 2,5
	1000 A-nél 1,42
374 FC és 375 FC	350 A-nél 2,5
	600 A-nél 1,42

Megjegyzés: 2 %-ot hozzá kell adni, ha a csúcsstényező >2

Váltóáram a rugalmas mérőhurkon keresztül

Méréshatár2500 A

Felbontás0,1 A ($\leq 999,9$ A)

1 A (≤ 2500 A)

Pontosság.....3 % ± 5 digit (5 – 500 Hz)

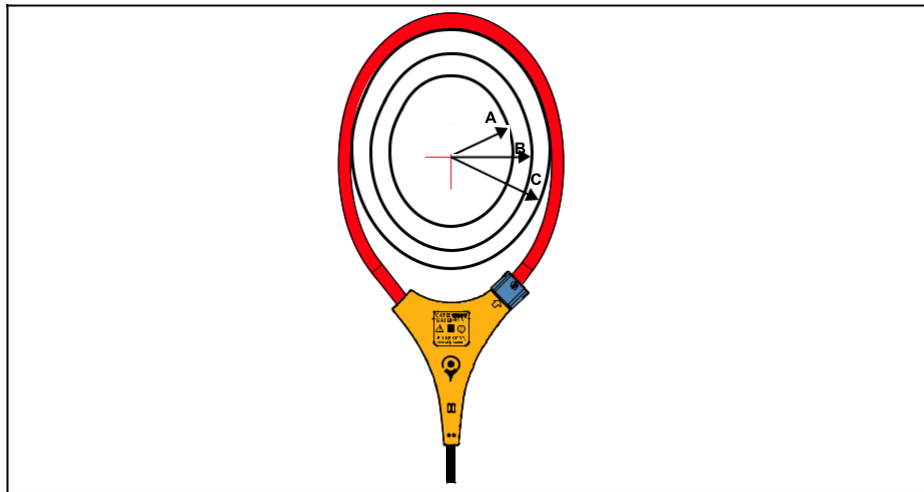
Csúcsstényező (50 Hz/60 Hz)1100 A-nél 3,0

1400 A-nél 2,5

2500 A-nél 1,42

2 %-ot hozzá kell adni, ha a csúcsstényező > 2

Pozícióérzékenység



ghn12.eps

1. ábra: Pozícióérzékenység

Távolság az optimális pozíciótól	i2500-10 Flex	i2500-18 Flex	Hiba
A	12,7 mm	35,6 mm	$\pm 0,5 \%$
B	20,3 mm	50,8 mm	$\pm 1,0 \%$
C	35,6 mm	63,5 mm	$\pm 2,0 \%$
A mérési bizonytalanság megadásakor feltételezzük a külső elektromos vagy mágneses mező nélküli és az üzemi hőmérséklet-tartományon belüli körülményeket és optimálisan központosított primer vezetéket.			

Egyenáram

Méréshatár

374 FC és 375 FC 600,0 A

376 FC..... 999,9 A

Felbontás 0,1 A

Pontosság..... 2 % ± 5 digit

374 FC/375 FC/376 FC

Használati útmutató

AC feszültség

Méréshatár.....	1000 V
Felbontás	0,1 V ($\leq 600,0$ V)
	1 V (≤ 1000 V)
Pontosság.....	1,5 % ± 5 digit (20 Hz - 500 Hz)

DC feszültség

Méréshatár.....	1000 V
Felbontás	0,1 V ($\leq 600,0$ V)
	1 V (≤ 1000 V)
Pontosság.....	1 % ± 5 digit

mV-egyenáram (375 FC és 376 FC)

Méréshatár.....	500,0 mV
Felbontás	0,1 mV
Pontosság.....	1 % ± 5 digit

Frekvencia - a fogókon keresztül

Méréshatár

375 FC és 376 FC 5,0 Hz - 500,0 Hz

Felbontás 0,1 Hz

Pontosság.....0,5 % ± 5 digit

Triggerszint..... 5 Hz - 10 Hz, ≥ 10 A

10 Hz - 100 Hz, ≥ 5 A

100 Hz - 500 Hz, ≥ 10 A

Frekvencia a rugalmas mérőhurkon keresztül

Méréshatár

375 FC és 376 FC 5,0 Hz - 500,0 Hz

Felbontás 0,1 Hz

Pontosság.....0,5 % ± 5 digit

Triggerszint..... 5 Hz - 20 Hz, ≥ 25 A

20 Hz - 100 Hz, ≥ 20 A

100 Hz - 500 Hz, ≥ 25 A

374 FC/375 FC/376 FC

Használati útmutató

Ellenállás

Méréshatár

374 FC..... 6000 Ω

375 FC és 376 FC 60 k Ω

Felbontás

374 FC..... 0,1 Ω ($\leq 600 \Omega$)

1 Ω ($\leq 6000 \Omega$)

375 FC és 376 FC 0,1 Ω ($\leq 600 \Omega$)

1 Ω ($\leq 6000 \Omega$)

10 Ω ($\leq 60 \text{ k}\Omega$)

Pontosság..... 1 % ± 5 digit

Kapacitás

Méréshatár..... 1000 μF

Felbontás 0,1 μF ($\leq 100 \mu\text{F}$)

1 μF ($\leq 1000 \mu\text{F}$)

Pontosság..... 1 % ± 4 digit