

**FLUKE®**

# 374 FC/375 FC/376 FC

Clamp Meters

**Brugsanvisning**

PN 4705494

September 2015 (Danish)

© 2015 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

## Garanti

Fluke garanterer instrumentet mod materiale- og produktionsfejl i tre år fra købsdato. Garantien omfatter hverken sikringer, engangsbatterier, eller skade pga. uheld, skødesløshed, misbrug, modificering, kontaminering og anomale drifts- og håndteringsforhold. Forhandlere har ingen bemyndigelse til at stille anden garanti på Flukes vegne. Krav iht. garantien rejses ved henvendelse til nærmeste autoriserede Fluke servicecenter og få returneringsanvisning, og derpå indsende instrumentet med beskrivelse af problemet til det servicecenter.

NÆRVÆRENDE GARANTI ER DERES ENESTE RETSMIDDEL. DER ER INGEN ANDEN, HVERKEN UDTRYKKELIG ELLER UNDERFORSTÅET, GARANTI, SÅSOM FOR ANVENDELIGHED TIL GIVNE FORMÅL. FLUKE FRASKRIVER SIG AL ERSTATNINGSPLIGT FOR SÆRLIG, INDIREKTE, TILFÆLDIG EL. FØLGESKADE OG TAB, UANSET GRUND OG RETSGRUNDLAG. Da udelukkelse og begrænsning af underforstået garanti og af ansvar for tilfældig og følgeskade er ulovlig i visse stater og lande, gælder ovenstående fraskrivelse af erstatningspligt muligvis ikke Dem.

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

# Indholdsfortegnelse

| Emne                         | Side |
|------------------------------|------|
| Indledning .....             | 1    |
| Kontakt Fluke.....           | 2    |
| Sikkerhedsinformation .....  | 3    |
| Liste over reservedele ..... | 9    |
| Produktet .....              | 10   |
| Specifikationer .....        | 22   |



## ***Indledning***

Fluke 374 FC/375 FC/376 FC (produktet) måler sand RMS AC strøm og spænding, DC strøm og spænding, startstrøm, modstand og kapacitans. 375 FC og 376 FC måler samtidig frekvens og DC millivolt. Den aftagelige iFlex (fleksibel strømprobe), der følger med 376 FC (ekstraudstyr til 374 FC og 375 FC) udvider måleområde til 2500 A AC. Den fleksible strømprobe giver større visningsfleksibilitet samt mulighed for målinger af ledere i besværlige størrelser og forbedret ledningsadgang. Illustrationerne i denne vejledning viser 376 FC.

## **Kontakt Fluke**

Du kan ringe til Fluke på følgende numre:

- Teknisk support i USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrering/reparation i USA: 1-888-993-5853
- Canada: 1-800-363-5853
- Europa: +31 402-675-200
- Japan: +81-3-6714-3114
- Singapore +65-6799-5566
- For hele verden: +1-425-446-5500

Du kan også besøge Flukes hjemmeside på [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Registrering af produktet kan ske på <http://register.fluke.com>.

Du kan se, udskrive eller hente det nyeste supplement til brugsanvisningen ved at besøge <http://us.fluke.com/user/support/manuals>.

## **Sikkerhedsinformation**

**Advarsel** angiver forhold og fremgangsmåder, som er farlige for brugeren. **Forsigtig** angiver forhold og fremgangsmåder, der indebærer risiko for beskadigelse af produktet eller udstyret under afprøvning.

Symbolerne på produktet og i denne vejledning beskrives i Tabel 1.



**Sådan forhindres risikoen for elektrisk stød, brand eller personskade:**

- **Læs alle instruktioner nøje.**
- **Læs alle sikkerhedsoplysninger, før du anvender produktet.**
- **Anvend kun produktet som angivet, ellers kan produktbeskyttelsen blive beskadiget.**
- **Brug ikke produktet i nærheden af eksplosiv gas, dampe eller i fugtige eller våde omgivelser.**
- **Undgå at anvende og deaktivere produktet, hvis det er beskadiget.**
- **Brug ikke produktet, hvis det ikke fungerer korrekt.**
- **Anvend kun prober, søgeledninger og adaptere med den korrekte målekategori (CAT), spænding og amperetal til målingen.**

- **Overskrid ikke den fastsatte målekategori (CAT) for den enkeltkomponent i et produkt, en probe eller tilbehør, som har den laveste klassifikation.**
- **Overhold de lokale og nationale sikkerhedskoder. Anvend personligt sikkerhedsudstyr (godkendte gummihandsker, ansigtsbeskyttelse og flammeresistent beklædning) for at forhindre tilskadekomst pga. stød og lysbuer, hvor farlige strømførende ledere blotlægges.**
- **Før hver anvendelse skal produktet kontrolleres. Se det efter for revner og manglende plastdele på huset og på udgangsledningsisoleringen. Se ligeledes efter for løse og svækkede dele. Undersøg nøje isoleringen omkring kæberne.**
- **Anvend aldrig beskadigede testledninger. Undersøg testledningerne for beskadiget isolering, og mål en kendt spænding.**
- **Kom ikke i berøring med spændingerne > 30 V ac rms, 42 V ac spids eller 60 V dc.**
- **Mål ikke strøm, mens testledningerne er i indgangsstikkene.**
- **Brug ikke mere end den fastsatte spænding mellem indgangsstik indbyrdes eller mellem et stik og jord.**
- **Fjern strømmen fra kredsløbet, eller bær personligt sikkerhedsudstyr iht. de lokale krav, før du tilføjer eller fjerner den fleksible strøprobe.**
- **Mål først en kendt spænding for at sikre, at produktet fungerer korrekt.**
- **Begræns driften til den specificerede målekategori, spænding eller amperetal.**
- **Batteridækslet skal være lukket og låst, før produktet anvendes.**



- Tilslut den almindelige testledning før live-testledningen og fjern live-testledningen før den almindelige testledning.
- Fjern alle prober, testledninger og tilbehør, før batteridækslet åbnes.
- Hold fingrene bag fingerafskærmningerne på proberne.
- Hold produktet bag ved den taktile barriere.
- Udskift batterierne, når indikatoren for lavt batteri vises, for at forhindre forkert måling.
- Brug ikke HOLD-funktionen til at måle ukendte potentialer. Når HOLD er aktiveret, skifter displayet ikke, når en anden spænding måles.
- Frakobl strømmen, og aflad alle højspændingskapacitorer, før du måler modstand, forbindelse, kapacitans eller en diodeovergang.
- Fjern indgangssignalerne, før du rengør produktet.
- Anvend kun de specificerede reservedele.
- Når batterierne udskiftes, skal du sikre dig, at kalibreringsseglet i batterirummet ikke bliver beskadiget. Hvis det er beskadiget, er produktet muligvis ikke sikkert at bruge. Returner produktet til Fluke for at få udskiftet af forseglingen.
- Må ikke bruges i CAT III eller CAT IV miljøer uden probens beskyttelsehætte, som mindsker eksponeringen for metal < 4 mm. Dette reducerer risikoen for lysbuer forårsaget af kortslutninger.
- Placer ikke magneten inde i et kategori IV panel. Placer den uden for panel i stedet.

For sikker drift og vedligeholdelse af produktet:

- Hvis batteriet lækker, skal produktet repareres før brug.
- Få en godkendt tekniker til at reparere produktet.

**⚠ Forsigtig**













For at undgå eventuel beskadigelse af produktet eller udstyret under måling:

- Benyt den rigtige stiktype, funktion og det rigtige måleområde til målefunktionen.
- Rengør kun huset og tilbehør med en fugtig klud og et mildt rengøringsmiddel. Brug ikke skure- eller opløsningsmidler.



*Bemærk*

*Målekategorien (CAT) og nominel spænding af enhver kombination af probe, prøvespidstilbehør, strømtangtilbehør og produktet er den laveste bedømmelse af den enkelte komponent.*

**Tabel 1. Signaturforklaringer**

| <b>Signatur</b>   | <b>Betydning</b>   | <b>Signatur</b>   | <b>Betydning</b>  |
|---|--|---|---|
|  | Vekselstrøm  |  | Jord  |
|  | Jævnstrøm  |  | ADVARSEL. FARLIG SPÆNDING.<br>Risiko for elektrisk stød.                        |
|  | Overholder EU-direktiver.  |  | ADVARSEL. FARE!   |
|  | Se brugervejledningen.   |  | Batteri. Lavt batteriniveau når vist på displayet.                              |
|  | Dobbeltisoleret  |  | Godkendt af TÜV SÜD Product Service.  |
|  | Må hverken anvendes i forbindelse med eller fjernes fra FARLIGE STRØMLEDERE. Må ikke anvendes i nærheden af eller fjernes fra uisolerede farlige strømførende ledere uden yderligere beskyttelsesforanstaltninger. |  | Anvendelse rundt om og fjernelse fra uisolerede farlige strømledere er tilladt. |

Tabel1. Symboler (forts.)

| Signatur  | Betydning  | Signatur  | Betydning   |
|---|--|---|---|
| <b>CAT III</b>  | Målekategori III kan anvendes til test og måling af kredsløb, der er forbundet til distributionsdelen af bygningens lavspændings MAINS-installationer.   | <b>CAT IV</b>   | Målekategori IV kan anvendes til test og måling af kredsløb, der er forbundet til distributionsdelen af bygningens lavspændings MAINS-installationer. |
|  | Overholder relevante australske EMC standarder.  |  | Certificeret af CSA Group for sikkerhedsstandarder i Nordamerika.   |
|  | Dette produkt er i overensstemmelse med kravene om afmærkning i WEEE direktivet. Det påhæftede mærkat angiver, at du ikke må bortskaffe dette elektriske/elektroniske produkt via husholdningsaffald. Produktkategori: Med reference til kravene i WEEE direktivets bilag I klassificeres dette produkt som et produkt til "overvågning og kontrolinstrumentering" i kategori 9. Dette produkt må ikke bortskaffes usorteret i almindeligt affald. |   |   |

## **Liste over reservedele**

Tabel 2 viser de tilgængelige reservedele.

**Tabel 2. Reservedele**

| <b>Del</b>                    | <b>Antal</b> | <b>Fluke rds.nr. eller model nr.</b> |
|-------------------------------|--------------|--------------------------------------|
| Batteri, AA 1,5 V             | 2            | 376756                               |
| Batteridæksel                 | 1            | 4696918                              |
| Søgeledningssæt               | 1            | TL75                                 |
| Fleksibel strømprobe i2500-10 | 1            | 3676410                              |
| Fleksibel strømprobe i2500-18 | 1            | 3798105                              |
| Magnetstrop                   | 1            | 669952                               |
| STOP 9 TOMMER                 | 1            | 669960                               |
| Taske                         | 1            | 3752958                              |

## Produktet

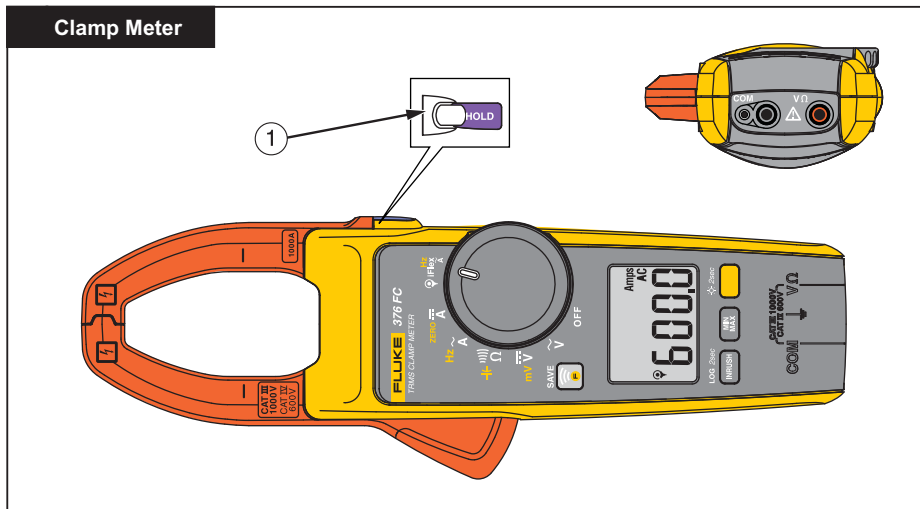
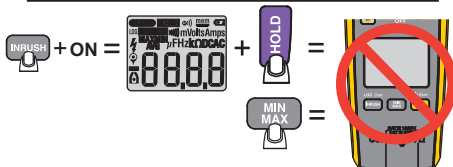
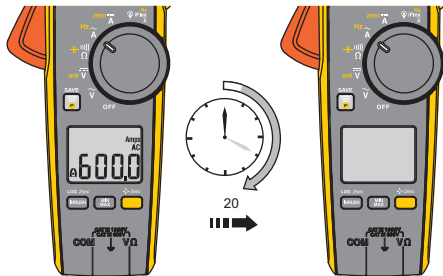


fig01.eps

## Auto Power Off



## Backlight

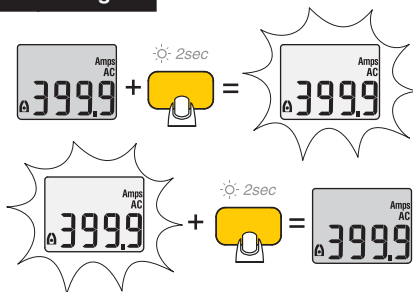
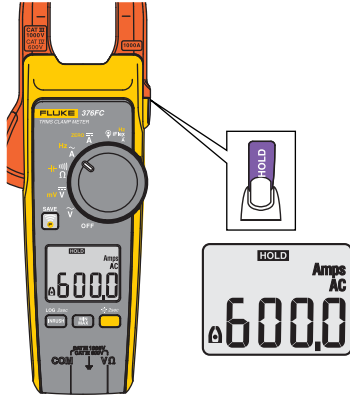


fig02\_3.eps

## Display Hold



## MIN MAX AVG

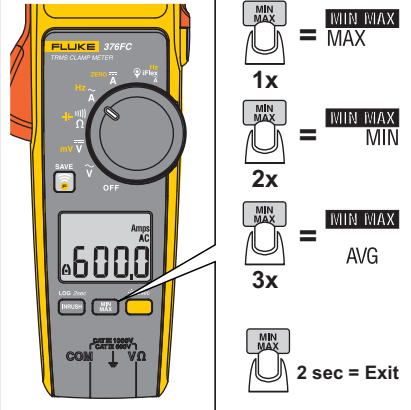


fig04\_5.eps

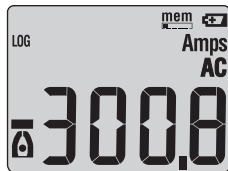


## LOG (375 FC and 376 FC)

LOG 2sec



2 sec = LOG



## Clear Memory (375 FC and 376 FC)

LOG 2sec



+ ON +

SAVE



x1

SAVE



x2



5 sec



fig\_16.eps

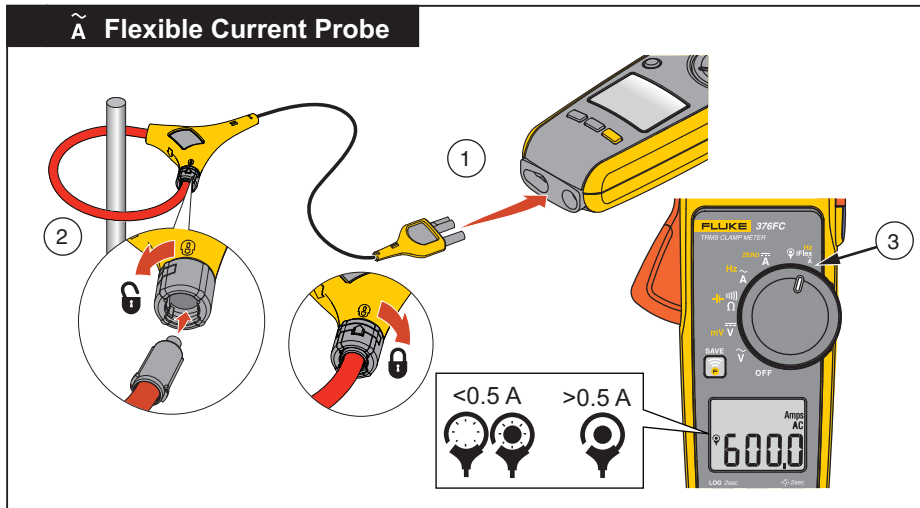


fig06.eps



# 374 FC/375 FC/376 FC

## Brugervejledning

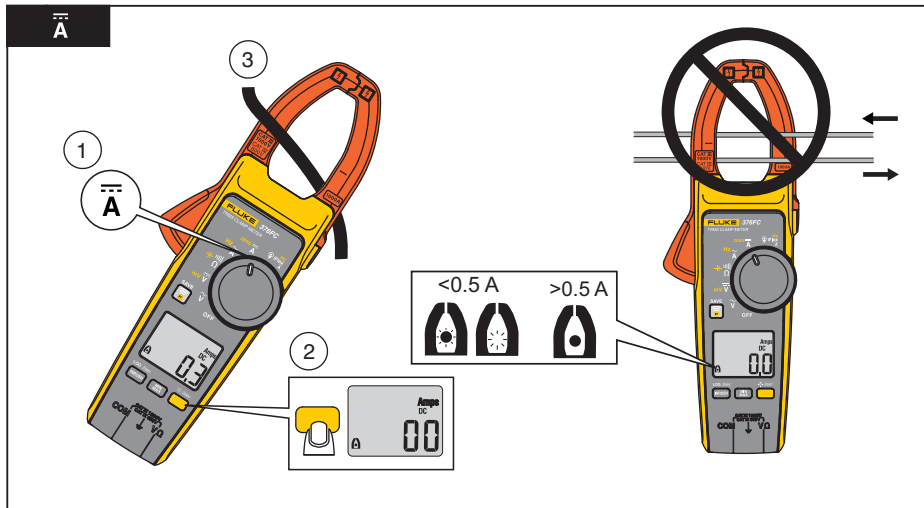


Fig08.eps

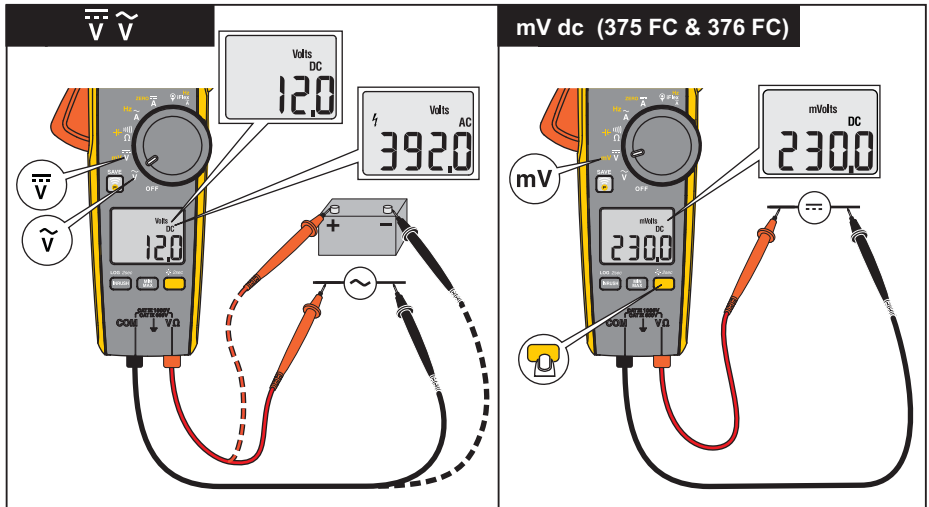


fig09\_10.eps

# 374 FC/375 FC/376 FC

## Brugervejledning

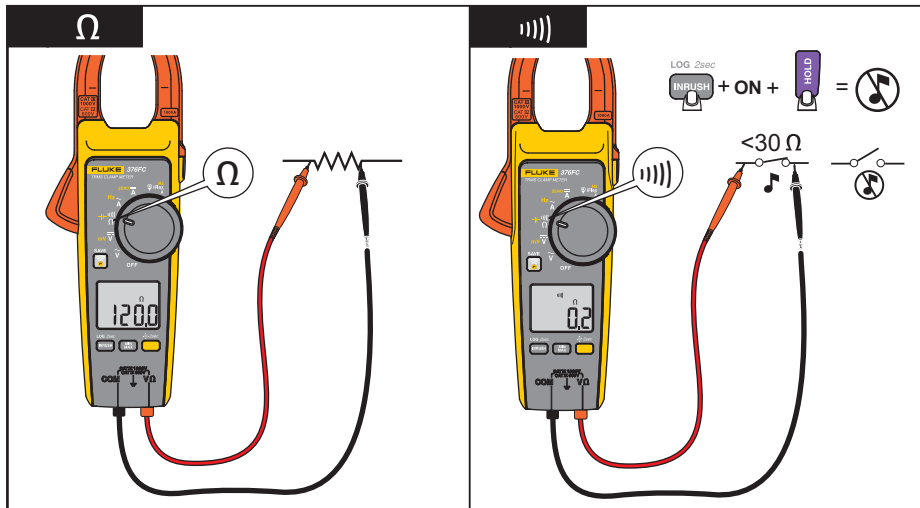


Fig15.eps



# 374 FC/375 FC/376 FC

## Brugervejledning

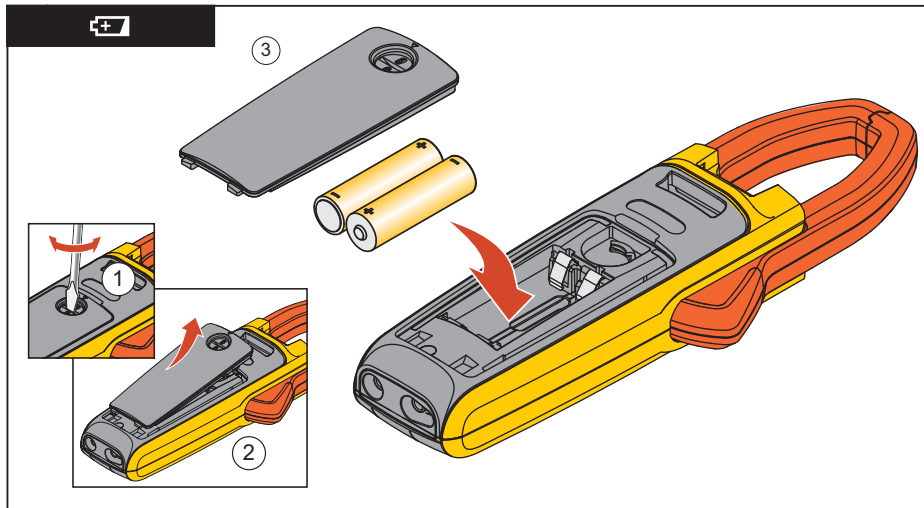
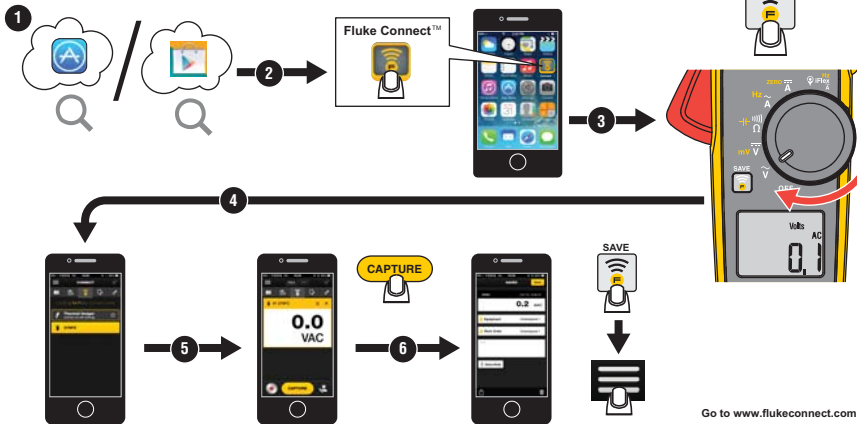


fig11\_12.eps



### Fluke Connect™ Bluetooth® Connection to FC Tools



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

flukeconnect.eps

## **Specifikationer**

|   |   |
|---|---|
| Maksimum spænding mellem indgangsstik og jord .....                           | 1000 V  |
| Batterier .....   | 2 AA, NEDA 15A, IEC LR6   |
| Driftstemperatur .....  | -10 °C to +50 °C  |
| Opbevaringstemperatur .....   | -40 °C to +60 °C  |
| Driftsfugtighed .....   | ikke-kondenserende (<10 °C)<br>≤90 % RH (ved 10 °C til 30 °C)<br>≤75 % RH (ved 30 °C til 40 °C)<br>≤45 % RH (ved 40 °C til 50 °C) |
| Højde over havet ved betjening .....  | 2000 m  |
| Opbevaringshøjde.....   | 12.000 m  |
| Størrelse (L x B x H) .....   | 249 mm x 85 mm x 45 mm  |
| Vægt .....  | 410 g   |
| Kæbeåbning.....   | 34 mm   |
| Diameter på den fleksible strømprobe ....                                     | 7,5 mm  |
| Længde på kabel til den fleksible strømprobe (top til elektrisk kobling)..... | 1,8 m   |

|   |  |
|---|--|
| Sikkerhed .....                             | IEC 61010-1, forureningsgrad 2<br>IEC 61010-032: CAT III 1000V/CAT IV 600V<br>IEC 61010-033: CAT III 1000V/CAT IV 600V |
| Tyverisikringsanlæg (IP) klassificering.... | IEC 60529: IP 30   |
| Radiofrekvenscertificering.....             | FCC ID:T68-FBLE IC:6627A-FBLE  |
| Trådløst radiofrekvensområde .....          | 2412 MHz til 2462 MHz  |
| Udgangseffekt.....                          | <100 mW  |
| Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)       |  |
| International .....                         | IEC 61326-1: Bærbar, elektromagnetisk miljø,<br>IEC 61326-2-2, CISPR 11: Gruppe 1, klasse A                            |

*Gruppe 1: Udstyret har tilsigtet genereret og/eller anvender ledende, koblet radiofrekvensenergi, der er nødvendigt for selve udstyrets interne funktion.*

*Klasse A: Udstyret er velegnet til brug til alle anvendelsesformål bortset fra i hjemmet og forehavender, der har direkte forbindelse til et lavspændingsstrømforsyningsnetværk, der forsyner bygninger til husholdningsbrug. Der kan være potentielle besværligheder med at sikre elektromagnetisk kompatibilitet i andre omgivelser pga. ledningsbårne og feltbårne forstyrrelser. Emissioner, der overstiger niveauer foreskrevet af CISPR 11, kan forekomme, når udstyret er tilsluttet en testgenstand.*

## 374 FC/375 FC/376 FC

### Brugervejledning

---

Temperaturkoefficienter ..... Tilføj 0,1 x angivet nøjagtighed for hver grad C over 28 °C eller under 18 °C

#### Vekselstrøm via griber

Område

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

376 FC ..... 999,9 A

Opløsning ..... 0,1 A

Nøjagtighed ..... 2 %  $\pm$ 5 cifre (10 Hz til 100 Hz)

2,5 %  $\pm$ 5 cifre (100 til 500 Hz)

Topfaktor (50 Hz/60 Hz)

376 FC ..... 3 @ 500 A

2,5 @ 600 A

1,42 @1000 A

374 FC og 375 FC ..... 2,5 @ 350 A

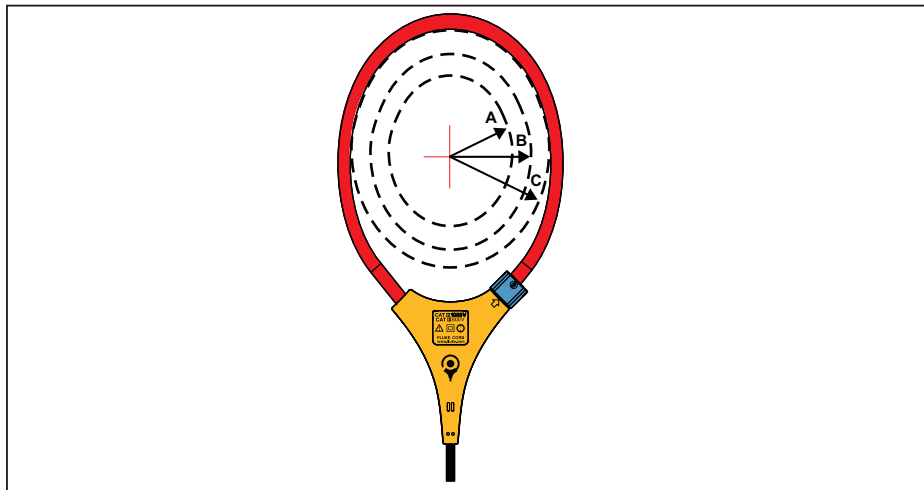
1,42 @600 A

*Bemærk: Føj 2 % til C.F. >2*

**Vekselstrøm via fleksibel strømprobe**

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Område .....                 | 2500 A  |
| Opløsning.....               | 0,1 A ( $\leq 999,9$ A)<br>1 A ( $\leq 2500$ A)                         |
| Nøjagtighed .....            | 3 % $\pm 5$ cifre (5 til 500 Hz)  |
| Topfaktor (50 Hz/60 Hz)..... | 3,0 @ 1100 A<br>2,5 @ 1400 A<br>1,42 @ 2500 A<br>Føj 2 % til C.F. $> 2$ |

## Placeringsfølsomhed



ghn12.eps

Figur 1. Placeringsfølsomhed

| Afstand fra optimum | i2500-10 Flex | i2500-18 Flex | Fejl   |
|---------------------|---------------|---------------|--------|
| 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 % |

Måleusikkerhed forudsætter centraliseret primær leder ved optimumplacering, ingen eksterne elektriske eller magnetiske felter og i driftstemperaturområdet.

### **Jævnstrøm**

#### Område

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

376 FC ..... 999,9 A

Opløsning ..... 0,1 A

Nøjagtighed ..... 2 % ±5 cifre

## 374 FC/375 FC/376 FC

### Brugervejledning

---

#### Vekselspænding

Område 1000 V

Opløsning..... 0,1 V ( $\leq 600,0$  V)

1 V ( $\leq 1000$  V)

Nøjagtighed..... 1,5 %  $\pm 5$  cifre (20 Hz til 500 Hz)

#### Jævnspænding

Område 1000 V

Opløsning..... 0,1 V ( $\leq 600,0$  V)

1 V ( $\leq 1000$  V)

Nøjagtighed..... 1 %  $\pm 5$  cifre

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

Område ..... 500,0 mV

Opløsning..... 0,1 mV

Nøjagtighed..... 1 %  $\pm 5$  cifre



### **Frekvens via griber**

Område

375 FC og 376 FC ..... 5,0 Hz til 500,0 Hz

Opløsning..... 0,1 Hz

Nøjagtighed..... 0,5 %  $\pm$ 5 cifre

Triggerniveau ..... 5 Hz til 10 Hz,  $\geq$ 10 A

10 Hz til 100 Hz,  $\geq$ 5 A

100 Hz til 500 Hz,  $\geq$ 10 A

### **Frekvens via fleksibel strømsensor**

Område

375 FC og 376 FC..... 5,0 Hz til 500,0 Hz

Opløsning..... 0,1 Hz

Nøjagtighed..... 0,5 %  $\pm$ 5 cifre

Triggerniveau ..... 5 Hz til 20 Hz,  $\geq$ 25 A

20 Hz til 100 Hz,  $\geq$ 20 A

100 Hz til 500 Hz,  $\geq$ 25 A

## 374 FC/375 FC/376 FC

### Brugervejledning

---

#### Modstand

##### Område

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

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

##### Målenøjagtighed

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

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

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

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

10  $\Omega$  ( $\leq 60 \text{ k}\Omega$ )

Nøjagtighed ..... 1 %  $\pm 5$  cifre

#### Kapacitans

Område ..... 1000  $\mu\text{F}$

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

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

Nøjagtighed ..... 1 %  $\pm 4$  cifre