FLUKE

368/368 FC
369/369 FC

AC Leakage Current Clamp

Gebruiksaanwijzing

November 2015 Rev. 1, 6/19 (Dutch)
©2015-2019 Fluke Corporation. All rights reserved.
Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

BEPERKTE GARANTIE EN BEPERKING VAN AANSPRAKELIJKHEID

Dit product van Fluke is vrij van materiaal- en fabricagefouten gedurende één jaar vanaf de datum van aankoop. Deze garantie is niet van toepassing op zekeringen, wegwerpbatterijen of schade die voortvloeit uit een ongeluk, verwaarlozing, verkeerd gebruik, wijziging, verontreiniging of abnormale omstandigheden bij bediening of hantering. Wederverkopers zijn niet gemachtigd om enige andere garantie namens Fluke te verstrekken. Voor het verkrijgen van service gedurende de garantieperiode moet u bij het dichtstbijzijnde door Fluke erkende servicecentrum om retourautorisatie-informatie vragen en het product vervolgens samen met een beschrijving van het probleem naar dat servicecentrum sturen.

DEZE GARANTIE IS UW ENIGE VERHAAL. ER WORDEN GEEN ANDERE UITDRUKKELIJKE OF STILZWIJGENDE GARANTIES, ZOALS GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL, VERSTREKT. FLUKE IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR BIJZONDERE SCHADE, INDIRECTE SCHADE, INCIDENTELE SCHADE OF GEVOLGSCHADE OF VERLIEZEN, VOORTVLOEIENDE UIT WELKE OORZAAK OF THEORIE DAN OOK. Aangezien in bepaalde staten of landen de uitsluiting of beperking van een stilzwijgende garantie of van incidentele schade of gevolgschade niet is toegestaan, is het mogelijk dat deze beperking van aansprakelijkheid niet op u van toepassing is.

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

ООО «Флюк СИАЙЭС»
125167, г. Москва, Ленинградский проспект дом 37,
корпус 9, подъезд 4, 1 этаж

11/99

Inhoudsopgave

Titel	Pagina
Inleiding	1
Contact opnemen met Fluke	2
Veiligheidsinformatie	2
Productoverzicht	3
Het display	6
Handmatige bereikinstelling	8
Product reinigen	8
Onderhoud	9
Vervangingsonderdelen	9
Specificaties	10
Algemeen	10
Elektrische specificaties	11
Wisselstroommeting	12
Omgevingsspecificaties	13
Veiligheidsspecificaties	14
Wireless radio	15
Gebruiksfout voor stroom	15
Functies van het product	17

Inleiding

De 368/368 FC en 369/369 FC AC Leakage Current Clamp (AC-lekstroomtang, het product) zijn handheld instrumenten voor het meten van AC-lekstroom.

Principe van lekstroommeting

In verband met het principe van elektromagnetische inductie is het product voorzien van een ringvormige stroomtransformator met een metalen kern en spoelwikkeling. De stroomtransformator detecteert het magnetische veld dat wordt geproduceerd door de stroom of de vectorsom van de stromen die in de te testen geleider vloeit resp. vloeien. De stroomtransformator produceert vervolgens een stroom evenredig aan de stroom die in de geleider vloeit.

Zie de paragraaf *Functies van het product* aan het eind van deze handleiding.

Contact opnemen met Fluke

Neem contact op met Fluke via een van onderstaande telefoonnummers:

- Technische ondersteuning VS: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibratie/reparatie VS: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japan: +81-3-6714-3114
- Singapore: +65-6799-5566
- China: +86-400-921-0835
- Brazilië: +55-11-3530-8901
- Vanuit andere landen: +1-425-446-5500

U kunt ook de website van Fluke bezoeken op www.fluke.com.

Registreer dit product op http://register.fluke.com.

Ga om de laatste aanvullingen van de handleiding te bekijken, af te drukken of te downloaden naar http://us.fluke.com/nl/support/manuals.

Veiligheidsinformatie

Algemene veiligheidsinformatie vindt u in het gedrukte veiligheidsinformatiedocument dat bij het product wordt geleverd en op www.fluke.com. Waar van toepassing wordt specifiekere veiligheidsinformatie vermeld.

Productoverzicht

Tabel 1 en afbeelding1 lichten de kenmerken van het product toe.

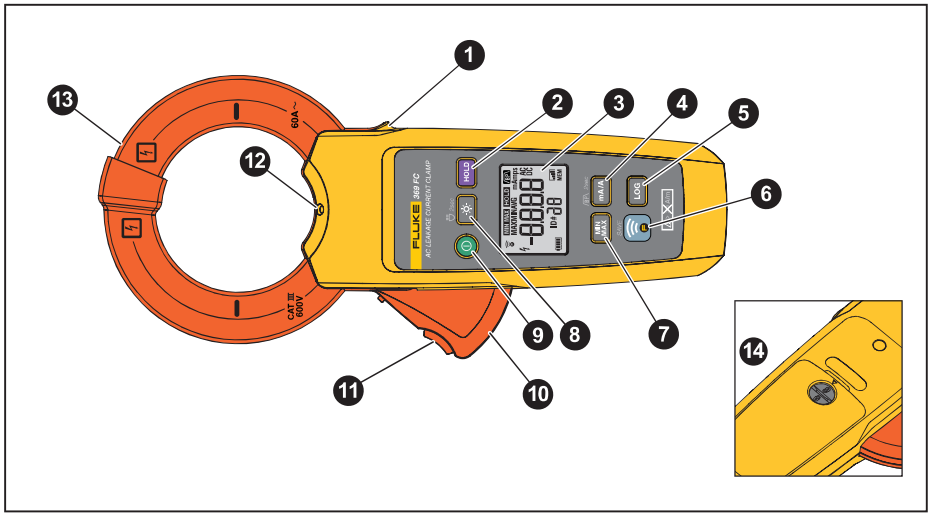
Tabel 1. Kenmerken

Item	Definitie
❶	Houd uw vingers onder de **vingerbescherming**.
❷	Druk op HOLD om de gemeten gegevens op het display vast te houden. Na het indrukken wordt er HOLD op het display weergegeven. Als er nogmaals wordt gedrukt, worden de gegevens niet meer vastgehouden en verdwijnt HOLD.
❸	Het display toont de gemeten waarde (digitale uitlezing), eenheid, functie en batterij-indicator.
❹	Druk op mA/A om het bereik van de AC-stroom (mA of A) te kiezen. Houd mA/A 2 seconden ingedrukt om het filter in te schakelen.
❺	368 FC/369 FC: Gegevens loggen en geheugen wissen, zie *Functies van het product*.
❻	368 FC/369 FC: De wireless connectiviteit van Fluke Connect™ met een smartphone in- of uitschakelen, zie *Functies van het product*.

Tabel 1. Kenmerken (vervolg)

Item	Definitie
❼	Druk op MIN MAX om de minimale, maximale en gemiddelde waarde weer te geven. Na het indrukken wordt er MIN MAX op het display weergegeven.
❽	Druk op ☼ om de achtergrondverlichting van het display in te schakelen. Houd ☼ 2 seconden ingedrukt om het spotlampje in te schakelen. Zie *Spotlampje*.
❾	Druk op ⏻ om het product in of uit te schakelen.
❿	Knop voor openen van bek
⓫	Druk gelijktijdig op de vergrendelknop voor de bek en op de trigger om de bek te ontgrendelen.
⓬	Spotlampje. Zie *Spotlampje*.
⓭	Bek
⓮	Het batterijvak bevat de batterijen. Zie *Batterijen*.

Afbeelding 1. Productkenmerken



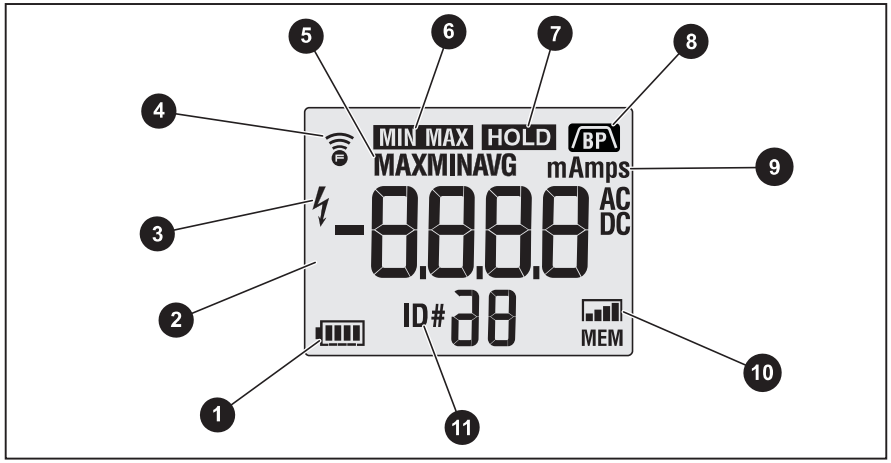
Het display

Tabel 2 en afbeelding 2 lichten het display van het product toe.

Tabel 2. Display

Item	Definitie
❶	Batterijsymbool
❷	Hoofddisplay
❸	Het product zoekt naar bereiken.
❹	Fluke Connect aan (368 FC en 369 FC)
❺	De minimale, maximale of gemiddelde uitlezing wordt weergegeven.
❻	De MinMax-modus is actief.
❼	De Hold-modus is actief.
❽	Het filter is actief en filtert signalen van 40 Hz – 70 Hz.
❾	mA AC of A AC
❿	Resterend geheugen (368 FC en 369 FC)
⓫	Productidentificatienummer bij gebruik met Fluke Connect (368 FC en 369 FC).

Afbeelding 2. Display



Handmatige bereikinstelling

De handmatige bereikinstelling inschakelen:

1. Druk terwijl het product is uitgeschakeld tegelijkertijd op ⏻ en mA/A.
2. Houd beide knoppen ingedrukt totdat de achtergrondverlichting oplicht (~2 s).
   Het product is nu ingesteld op de handmatige bereikinstelling.
3. Druk op mA/A om het bereik te selecteren.

Product reinigen

Neem de behuizing regelmatig af met een vochtige doek en een niet-agressief reinigingsmiddel.

⚠ Let op

Gebruik geen schuurmiddelen of oplosmiddelen om het product te reinigen, om beschadiging van het product te voorkomen.

1. Controleer of het contactvlak van de bek schoon is. Als er ongewenst materiaal aanwezig is, wordt de bek-opening niet goed gesloten en zijn meetfouten het gevolg.
2. Open de bek en reinig de metalen uiteinden van de stroomtang met een licht met olie bevochtigde doek.

Onderhoud

Als het product niet werkt of niet goed functioneert, voert u de volgende stappen uit om het probleem te lokaliseren:

1. Controleer of het contactvlak van de bek schoon is. Als er ongewenst materiaal aanwezig is, wordt de bek-opening niet goed gesloten en zijn meetfouten het gevolg.
2. Controleer of het juiste bereik op het product is ingesteld.

Vervangingsonderdelen

Vervangingsonderdelen staan vermeld in tabel 3. Raadpleeg voor bestellingen *Contact opnemen met Fluke*.

Tabel 3. Vervangingsonderdelen

Item	Beschrijving	Fluke-onderdeelnr.
Batterij	2AA IEC LR6 alkaline	376756
Batterijklep	Nederlands	4700598
	Chinees	4739829

Specificaties

Algemeen

Meetfuncties	AC-stroom
Display (LCD)	Digitale uitlezing: 3300 counts, verversingssnelheid van LCD 4x/s
Bereikselectie	mA/A: handmatige selectie 3 mA/30 mA/300 mA: automatische selectie 3 A/30 A/60 A: automatische selectie
Batterij	
Type	2 AA IEC LR6 alkaline
Levensduur	>150 uur zonder achtergrondverlichting en spotlampje
Maximale diameter geleider	368: 40 mm, 369: 61 mm
Automatische uitschakeling	15 minuten na de laatste bediening van een schakelaar of knop

Afmetingen

369/369 FC (B x H x D)..... 116 mm x 257 mm x 46 mm

368/368 FC (B x H x D)..... 101 mm x 234 mm x 46 mm

Gewicht

369/369 FC..... 600 g

368/368 FC..... 500 g

Elektrische specificaties

Referentieomstandigheden .....23 ±5 °C en 80% RV maximaal

A AC-bereik.....3 mA, 30 mA, 300 mA, 3 A, 30 A, 60 A

Frequentie .....40 Hz tot 1 kHz

Crest-factor.....3

Wisselstroommeting

De nauwkeurigheid is gespecificeerd gedurende 1 jaar na kalibratie. De nauwkeurigheid wordt aangegeven als ±(% van uitlezing + digit).

Bereik	Resolutie	368/368 FC		369/369 FC		T.C./°C buiten 18 °C tot 28 °C
		Filter aan (40-70 Hz)	Filter uit (40-1 kHz)	Filter aan (40-70 Hz)	Filter uit (40-1 kHz)	
3 mA[1]	0,001 mA	1+5	1+5	1,5+5	1,5+5	0,002+1
30 mA	0,01 mA	1+5	1+5	1,5+5	1,5+5	0,002+1
300 mA	0,1 mA	1+5	1+5	1,5+5	1,5+5	0,002+1
3 A	0,001 A	1+5	1+5	1,5+5	1,5+5	0,002+1
30 A	0,01 A	1+5	1+5	1,5+5	1,5+5	0,002+1
60 A	0,1 A	2+5	2+5	2+5	2+5	0,002+1
[1] De minimumwaarde is 10 µA RMS.						

Omgevingsspecificaties

Bedrijfstemperatuur.....-10 °C tot +50 °C

Opslagtemperatuur.....-40 °C tot +60 °C

Relatieve vochtigheid tijdens bedrijf
(zonder condensatie).....Niet-condenserend (<10 °C)
90% RV (10 °C tot 30 °C)
75% RV (30 °C tot 40 °C)
45% RV (40 °C tot 50 °C)

Beschermingsklasse .....IEC 60529: IP30 met gesloten bek

Hoogte tijdens bedrijf.....2000 m

Hoogte bij opslag.....12.000 m

Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)

Internationaal..... IEC 61326-1: industriële elektromagnetische omgeving
IEC 61326-2-2, CISPR 11: groep 1, klasse B

Groep 1: de apparatuur heeft bewust gegenereerde en/of gebruikt geleidend gekoppelde hoogfrequente energie die nodig is voor het interne functioneren van de apparatuur zelf.

Klasse B: apparatuur die geschikt is voor gebruik in woningen en gebouwen die direct zijn aangesloten op een laagspanningsvoedingsnet voor gebouwen voor woondoeleinden.

Als de apparatuur wordt aangesloten op een te testen object, kunnen er emissies optreden die groter zijn dan de door CISPR 11 vastgelegde niveaus.

Korea (KCC)..... Apparatuur van klasse A (industriële zend- en communicatieapparatuur)

Klasse A: de apparatuur voldoet aan de vereisten voor industriële elektromagnetische stralingsapparatuur, en de verkoper en gebruiker dienen hiermee rekening te houden. Deze apparatuur is bedoeld voor gebruik in zakelijke omgevingen en is niet bestemd voor thuisgebruik.

USA (FCC) ..... 47 CFR 15 subdeel B. Dit product wordt als vrijgesteld apparaat beschouwd volgens clausule 15.103.

Veiligheidsspecificaties

Algemeen .....IEC 61010-1: Vervuilingsgraad 2

Meting.....IEC 61010-2-032: CAT III 600 V

Stroomtang voor lekstroom Metingen.....IEC 61557-13: Klasse 2, ≤30 A/m

Wireless radio

RF-certificering .....FCC ID:T68-FBLE IC:6627A-FBLE

Frequentiebereik .....2405 MHz tot 2480 MHz

Uitgangsvermogen .....<100 mW

Gegevens over de radiofrequentie .....Ga naar www.fluke.com en zoek naar “Radio Frequency Data for Class A” (PN 4333628)

Gebruiksfout voor stroom

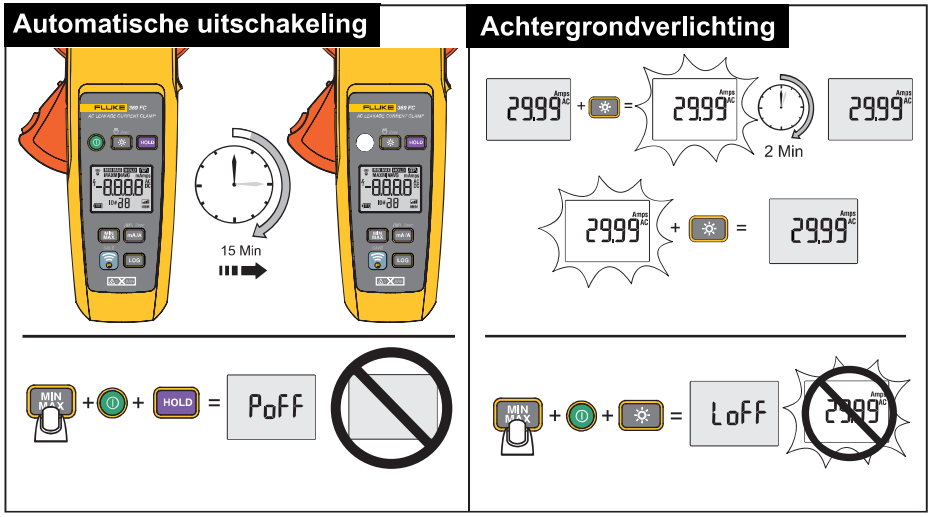
De nauwkeurigheid is gespecificeerd gedurende 1 jaar na kalibratie. De nauwkeurigheid wordt aangegeven als ±(% van uitlezing).

Nauwkeurigheid gegarandeerd voor 50 Hz en 60 Hz.

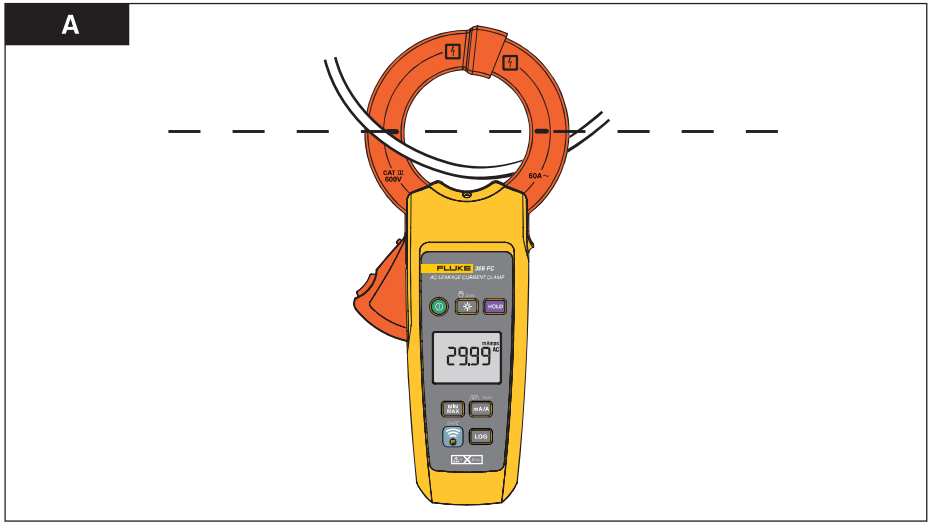
Parameter	Specificatie	Normaal		Max[1]	
		368/368 FC	369/369 FC	368/368 FC	369/369 FC
Intrinsieke onzekerheid	IEC 61557-13 A Referentieomstandigheden	0,08%	0,06%	0,15%	0,13%
Geleiderpositie	IEC 61557-13 E1 ±30°	0,08%	0,06%	0,15%	0,12%
Batterijspanning	IEC 61557-13 E2 2,0 V tot 3,3 V	0,08%	0,05%	0,15%	0,12%
Temperatuur	IEC 61557-13 E3 -10 °C tot 50 °C	0,14%	0,14%	0,29%	0,29%
Vervorming	IEC 61557-13 E9	0,06%	0,07%	0,15%	0,12%

Parameter	Specificatie	Normaal		Max[1]	
		368/368 FC	369/369 FC	368/368 FC	369/369 FC
Magnetisch veld	IEC 61557-13 E11 (15 Hz tot 400 Hz) 10 A/m klasse 3 30 A/m klasse 2	 1,58 % 4,75 %	 2,07 % 6,21 %	 3,54 % 10,61 %	 3,31 % 9,96 %
Belastingsstroom	IEC 61557-13 E12 60 A RMS max. (50 Hz en 60 Hz)	3,60 %	5,17 %	7,67 %	10,83 %
Aanraakstroom	IEC 61557-13 E13 CAT III 600 V/ 60 Hz	0,94 %	0,06 %	1,61 %	0,14 %
Frequentie	IEC 61557-13 E14 40 Hz tot 1 kHz	0,15 %	0,15 %	0,30 %	0,32 %
Reproduceerbaarheid	IEC 61557-13 E15	0,08 %	0,06 %	0,15 %	0,12 %
Onzekerheid	IEC 61557-13 B 10 A/m klasse 3 30 A/m klasse 2	 4,74 % 7,02 %	 6,47 % 9,36 %	 10,06 % 15,34 %	 13,16 % 17,05 %
[1] Betrouwbaarheid: 95 %.					

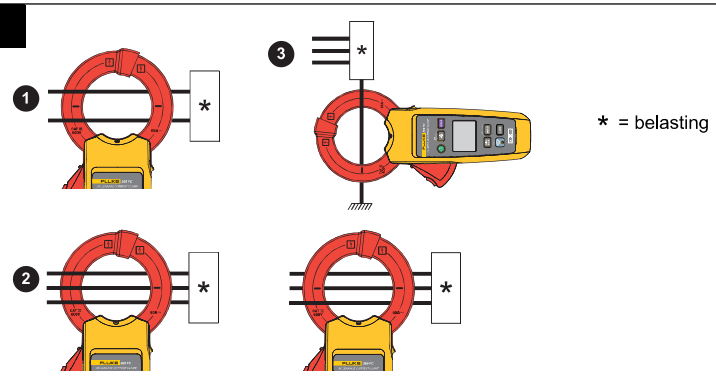
Functies van het product



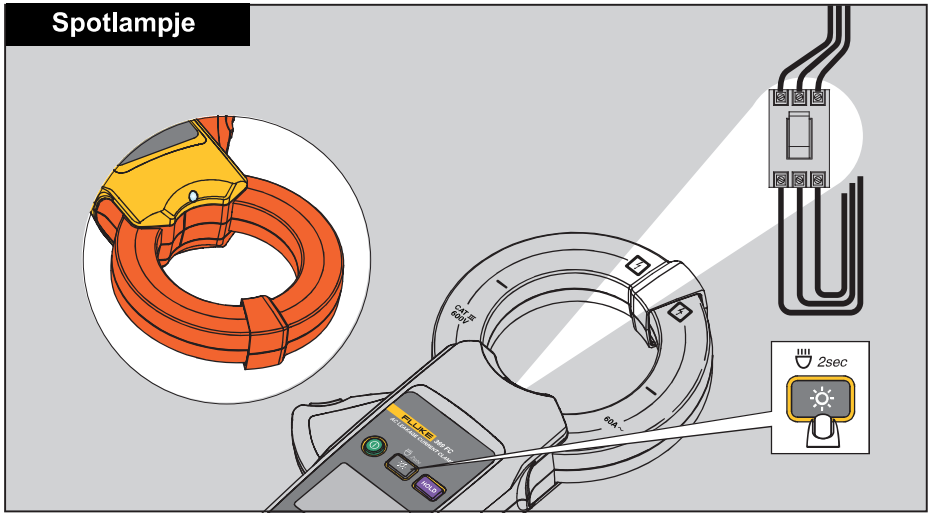
A

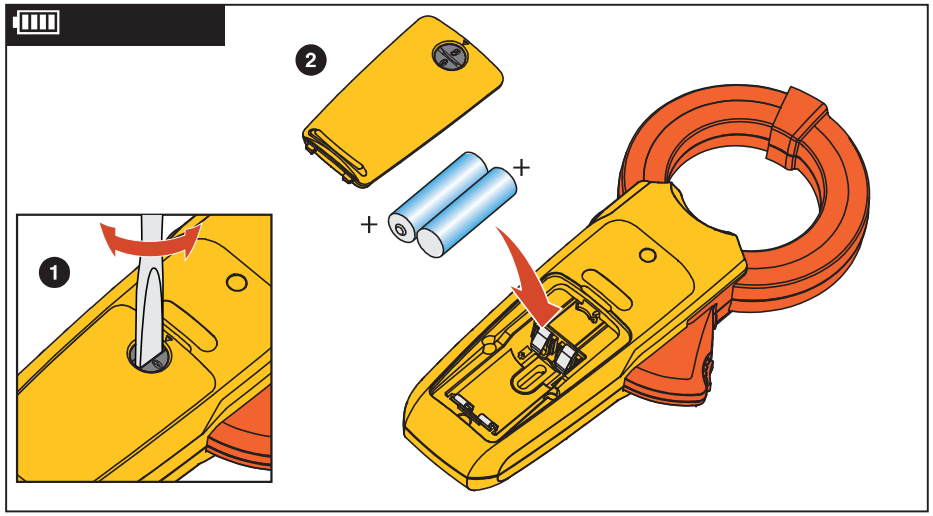

CAT III
600V
600A ~
FLUKE 369 FC
AC LEAKAGE CURRENT CLAMP
HOLD
29.99
mA
AC
MIN
MAX
mA/A
LOG

Meten

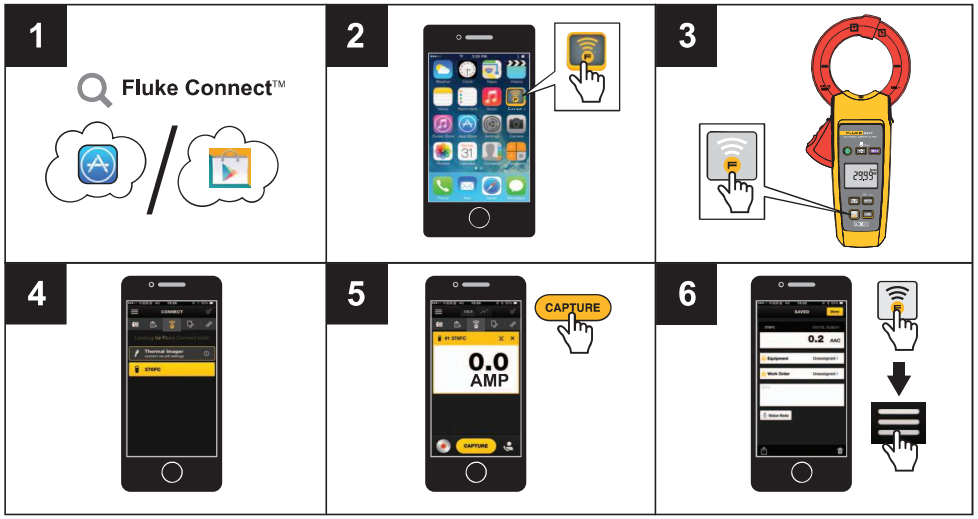


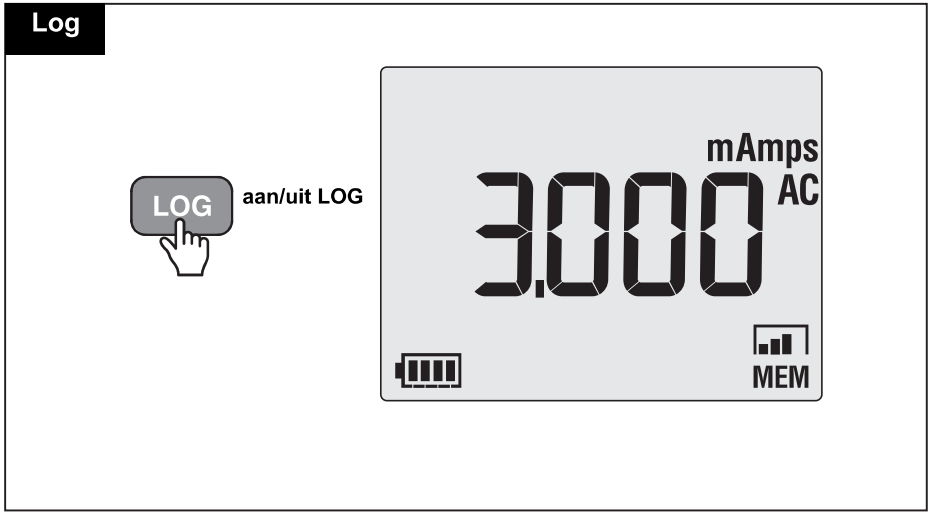
❶	Enkelfasig tweedraads circuit
❷	Enkelfasig driedraads of driefasig driedraads circuit
❸	Belastingsstroommeting. Steek slechts één van de draden door de bek.

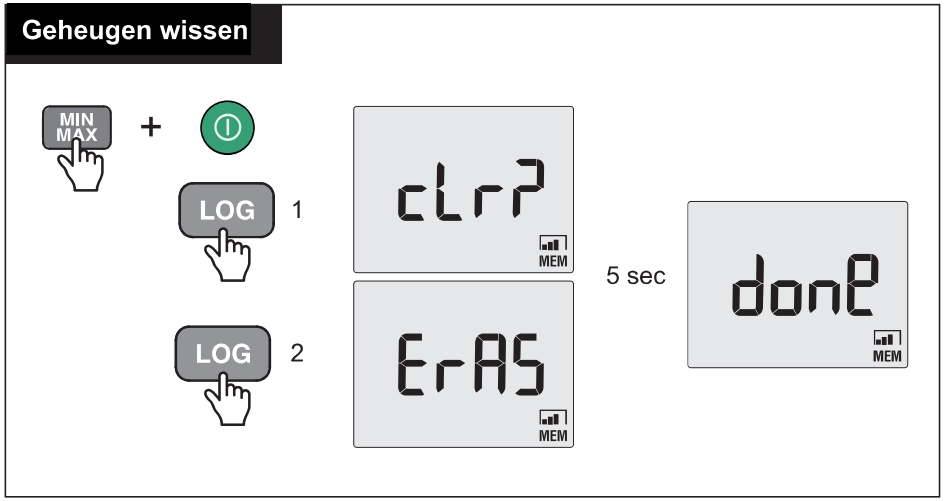

Spotlampje
2sec


2
1
+
+

Bluetooth-verbinding van Fluke Connect™ met FC-instrumenten




Log
LOG
aan/uit LOG
mAmps
3,000
AC
MEM


Geheugen wissen
MIN MAX
+
LOG
1
LOG
2
clr?
MEM
ErAS
MEM
5 sec
donE
MEM