FLUKE®

323/324/325

Clamp Meter

Bruksanvisning

May 2012 Rev.1, 06/15 (Norwegian)
© 2012-2015 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

BEGRENSET GARANTI OG ANSVARSBEGRENSNING

Dette Fluke-produktet er garantert uten defekter i materiale og utførelse i to år fra kjøpedatoen. Denne garantien dekker ikke éngangsbatterier eller skade som følge av ulykke, vanskjøtsel, misbruk eller unormale driftsforhold eller håndtering. Forhandlere har ingen fullmakt til å legge til eventuelle andre garantier som Fluke skal være ansvarlig for. For å oppnå service i garantiperioden, skal den defekte testeren sendes til nærmeste Fluke-autoriserte servicesenter sammen med en beskrivelse av problemet.

DENNE GARANTIEN ER KUNDENS ENESTE OPPREISNING. INGEN ANDRE GARANTIER, SOM FOR EKSEMPEL ANVENDELIGHET FOR ET BESTEMT FORMÅL, ER UTTRYKT ELLER UNDERFORSTÅTT. FLUKE ER IKKE ANSVARLIG FOR EVENTUELLE SPESIELLE, INDIREKTE, TILFELDIGE ELLER KONSEKVENSSKADER ELLER TAP SOM FØLGE AV EVENTUELL ÅRSAK ELLER TEORI. Siden noen stater eller land ikke tillater utelatelser eller begrensninger av en garanti eller av tilfeldige skader eller konsekvensskader, er det mulig at denne ansvarsbegrensningen ikke gjelder for alle kunder.

Fluke Corporation	Fluke Europe B.V.
P.O. Box 9090	P.O. Box 1186
Everett WA 98206-9090	5602 B.D. Eindhoven
USA	Nederland

11/99

Innholdsfortegnelse

Tittel	Side
Innledning	1
Kontakte Fluke	1
Sikkerhetsopplysninger	2
Symboler	7
Slik rengjør du produktet	9
Spesifikasjoner	10
Måleinstrumentet	15

Innledning

Fluke 323/324/325 Clamp Meter (produktet) måler AC- og DC-spenning, AC-strøm, motstand og kontinuitet. 324 og 325 kan også måle kapasitans og kontakttemperatur. 325 kan også måle DC-strøm og frekvens. Merk at 325 vises i alle illustrasjonene. For temperaturmåling må du bruke det inkluderte termoelementet av type K.

⚠⚠ Advarsel

Les sikkerhetsinformasjonen før produktet tas i bruk.

Kontakte Fluke

Hvis du vil kontakte Fluke, kan du ringe et av følgende telefonnumre:

- Teknisk støtte i USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrering/reparasjon i USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japan: +81-03-6714-3114

- Singapore: +65-6799-5566
- Over hele verden: +1-425-446-5500

Eller besøk Flukes nettsted på www.fluke.com.

Når du skal registrere produktet, går du til http://register.fluke.com.

Hvis du vil se, skrive ut eller laste ned oppdaterte bilag til bruksanvisningen, går du til http://us.fluke.com/usen/support/manuals.

Sikkerhetsopplysninger

Forhold og/eller prosedyrer som er farlige for brukeren, er merket med **Advarsel**. Forhold og/eller prosedyrer som kan skade produktet eller utstyret under testing, er merket med **Forsiktig**.

Tabell 1 gir informasjon om symboler som brukes på produktet og i denne brukerhåndboken.

⚠⚠ Advarsel

Slik unngår du elektrisk støt, brann og personskade:

- **Bruk produktet bare som spesifisert. Hvis ikke kan beskyttelsen som produktet gir, gå tapt.**
- **Bruk bare riktig målekategori (CAT), spenning og sonder, prøveledninger og adaptere med spesifisert amperetall til målingen.**
- **Ikke berør spenninger rundt > 30 V AC RMS, 42 V AC topp eller 60 V DC.**
- **Les alle instruksene nøye.**
- **Hold produktet bak berøringsgrensen. Se Strømtang, element ①.**
- **Ikke overskrid målekategorimerkingen (CAT) til den lavest merkede individuelle komponenten til et produkt, en sonde eller tilbehør.**
- **Ikke mål strømmen når prøveledningene er i inngangsjackene.**
- **Ikke bruk produktet rundt eksplosiv gass, damp eller i fuktige eller våte omgivelser.**
- **Begrens driften til den spesifiserte målekategorien, spenningen eller amperetallet.**
- **Ikke arbeid alene.**

- **Tilfør ikke mer enn den nominelle spenningen som er merket på måleinstrumentet, mellom hver terminal eller mellom terminalene og jord.**
- **Overhold lokale og nasjonale sikkerhetsforskrifter. Bruk personlig verneutstyr (godkjente gummihansker, ansiktsbeskyttelse og flammehemmende klær) for å unngå støt og skade fra overslag der farlige, aktive strømledere er eksponert.**
- **Skift ut batteriene når batteriindikatoren viser lavt batterinivå for å unngå uriktige målinger.**
- **Batteridøren må være lukket og låst før du betjener produktet.**
- **Mål først en kjent spenning for å forsikre deg om at produktet fungerer som det skal.**
- **Fjern alle sonder, prøveledninger og alt tilbehør som ikke er nødvendig for målingen.**
- **Bruk bare sonder, prøveledninger og tilbehør som har samme målekategori og spenning som produktet.**
- **Hold fingrene bak fingervernet på sondene.**

- **Koble til fellesprøveledningen før den strømførende prøveledningen, og ta bort den strømførende prøveledningen før fellesprøveledningen.**
- **Fjern alle sonder, prøveledninger og alt tilbehør før batteridøren åpnes.**
- **Ikke bruk produktet hvis det er skadet.**
- **Deaktiver produktet hvis det er skadet.**
- **Ikke bruk produktet dersom det ikke virker som det skal.**
- **Bruk ikke prøveledninger dersom de er skadde. Undersøk testledningene med hensyn til skadet isolasjon eller avdekket metall. Sjekk kontinuiteten til prøveledningene.**
- **Undersøk produktet før bruk. Se etter sprekker eller manglende deler av klemmehuset. Se også etter løse eller svekkede komponenter. Undersøk isolasjonen rundt innspenningsklemmene nøye. Se Strømtang, element ②.**
- **Undersøk instrumenthuset før du bruker produktet. Se etter sprekker eller plastdeler som mangler. Se nøye på isolasjonen rundt terminalene.**
- **Les sikkerhetsinformasjonen før produktet tas i bruk.**

- **Fjern batteriene for å unngå batterilekkasje og skade på produktet dersom det ikke brukes over en lengre tidsperiode.**
- **Ta ut batteriene for å motvirke batterilekkasje og skade på produktet, hvis det skal lagres på et sted som er varmere enn driftstemperaturen.**
- **Må ikke brukes som en strømmåler for å indikere om en krets er sikker å berøre. Det må utføres en spenningsmåling for å vite om en krets er farlig.**

⚠Forsiktig

For å unngå mulig skade på produktet eller utstyret under testing, må du bruke et termoelement som er klassifisert for temperaturene som skal måles. Produktet er klassifisert for –10,0 til 400,0 °C og –14 til 752 °F. Det medfølgende termoelementet av type K er klassifisert for 260 °C.

Symboler

Tabell 1. Symboler

Symbol	Betydning	Symbol	Betydning
~	AC (vekselstrøm)	⏚	Jord
⎓	DC (likestrøm)	≂	AC- og DC-strøm
CE	Oppfyller kravene i EU-direktivene.	⚠	ADVARSEL. FARE.
	Batteri		Se brukerdokumentasjonen.
⧈	Dobbeltisolert	⚠	ADVARSEL. FARLIG SPENNING. Fare for elektrisk støt.
	Sertifisert av CSA Group i henhold til sikkerhetsstandarder i Nord-Amerika.		Oppfyller relevante australske standarder.
	Sertifisert av TÜV SÜD Product Service.		Bruk rundt og fjerning fra uisolert og livsfarlig strømførende leder er tillatt.

Tabell 1. Symboler (forts.)

Symbol	Betydning	Symbol	Betydning
CAT II	Målekategori II gjelder for test- og målekretser som er koblet direkte til brukerpunktene (strømuttak og lignende punkter) for nettinstallasjonen med lavspenning.	**CAT III**	MÅLEKATEGORI III gjelder for test- og målekretser som er koblet til fordelingsdelen av bygningens nettinstallasjon med lavspenning.
CAT IV	MÅLEKATEGORI IV gjelder for test- og målekretser koblet til kilden til bygningens nettinstallasjon med lavspenning.		Oppfyller relevante EMC-standarder i Sør-Korea.
	Dette produktet overholder WEEE-direktivets merkingskrav. Det festede merket angir at du ikke skal kassere dette elektriske/elektroniske produktet i husholdningsavfallet. Produktkategori: I henhold til utstyrstypene i tillegg I til WEEE-direktivet er dette produktet klassifisert som et produkt i kategori 9, Overvåkings- og kontrollinstrumenter. Dette produktet skal ikke kasseres sammen med husholdningsavfallet.		

Merk

Målingskategorien (CAT) og spenningsklassifiseringen av kombinasjoner av testprober, testprobetilbehør, strømklemmetilbehør og produktet er den LAVESTE klassifiseringen av individuelle komponenter.

Slik rengjør du produktet

Tørk prøveinstrumentet utvendig regelmessig med en fuktig klut og mildt vaskemiddel.

⚠ Forsiktig

Skade på produktet motvirkes ved ikke å bruke slitende midler eller løsemidler for å rengjøre etuiet.

Slik rengjør du produktets kjeve:

1. Undersøk kjevens tilknytningsoverflate for å sørge for at den er ren. Hvis det finnes uønsket materiale (inkludert rust), vil ikke kjeven lukkes riktig, og det vil oppstå målingsfeil.
2. Åpne kjevene, og rengjør klemmens metallender med en lett oljet klut.

Spesifikasjoner

Høyeste spenning mellom en terminal og jord	600 V
Område	
323	400,0 A
324, 325	(40,00, 400,0) A
Batterier	2 AAA, NEDA 24 A, IEC LR03
Driftstemperatur	–10 °C til 50 °C
Oppbevaringstemperatur	–30 °C to 60 °C
Driftsfuktighet	ikke-kondenserende (≤10°°C)
	≤90 % rel. fuktighet (ved 10 °C til 30 °C)
	≤75 % rel. fuktighet (ved 30 °C til 40 °C)
	≤45 % rel. fuktighet (ved 40 °C til 50 °C)
	(uten kondensering)
Driftshøyde	2000 meter
Oppbevaringshøyde	12 000 meter
Størrelse	(L x B x H) (207 x 75 x 34) mm

Vekt

323.....265 g

324.....208 g

325.....283 g

Sikkerhet.....IEC 61010-1: forurensningsgrad 2
IEC 61010-2-032: CATIV 300V / CATIII 600V
IEC 61010-2-033:CAT IV 300V / CAT III 600V

IP-klassifisering.....IEC 60529: IP30, utenfor drift

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Internasjonal IEC 61326-1: Bærbar, elektromagnetisk miljø, IEC 61326-2-2

CISPR 11: Gruppe 1, klasse A

Gruppe 1: Utstyret har med hensikt generert og/eller bruker ledeevnekoblet radiofrekvensenergi, som er nødvendig for den interne funksjonen i selve utstyret.

Klasse A: Utstyret egner seg for bruk i alle lokaler, med unntak av boliger og de som er direkte koblet til et lavspent spenningsforsyningsnettverk som forsyner bygninger for husholdningsformål. Det kan finnes potensielle vanskeligheter i å sikre elektromagnetisk kompatibilitet i andre miljøer på grunn av lednings-

og strålingsforstyrrelser. Utslipp som overskrider nivåene som kreves av CISPR 11, kan inntreffe når utstyret er koblet til et testobjekt.

Korea (KCC) Utstyr i klasse A (utstyr for industrikringkasting og kommunikasjon)

Klasse A: Utstyret tilfredsstiller kravene til industrielt elektromagnetisk bølge-utstyr, og selgeren og brukerne skal merke seg det. Dette utstyret er tiltenkt bruk i forretningsmiljøer og skal ikke brukes i boliger.

USA (FCC) 47 CFR 15 underdel B. Dette produktet er ansett som en unntatt enhet per klausul 15.103.

Temperaturkoeffisienter ..... Legg til 0,1 x spesifisert nøyaktighet for hver grad C over 28 °C eller under 18 °C

Oppløsning

323 ..... 0,1 A

324, 325 ..... (0,01, 0,1) A

Nøyaktighet

323, 325 ..... 2,0 % ± 5 sifre (45–65 Hz)

2,5 % ± 5 sifre (65–400 Hz)

324 ..... 1,5 % ± 5 sifre (45–400 Hz)

Merk

Legg til 2 % for posisjonsfølsomhet

DC-strøm med kjeve (325)

Område ..... (40,00, 400,0) A
Oppløsning ..... (0,01, 0,1) A
Nøyaktighet ..... 2.0 % ± 5 sifre

AC-spenning

Område ..... 600,0 V
Oppløsning ..... 0,1 V
Nøyaktighet (45–400 Hz) ..... 1,5 % ± 5 sifre

DC-spenning

Område ..... 600,0 V
Oppløsning ..... 0,1 V
Nøyaktighet ..... 1 % ± 5 sifre

Motstand

Område
- 323, 324 ..... (400,0, 4000) Ω
- 325 ..... (400,0, 4000, 40 000) Ω

Oppløsning ..... (0,1, 1, 10) Ω
Nøyaktighet ..... 1 % ± 5 sifre

Kontinuitetssignal

323 .....≤70 Ω

324/325 .....≤30 Ω

Kapasitans (324, 325)

Område .....(100,0, 1000) µ F

Oppløsning.....(0,1, 1) µ F

Nøyaktighet.....1 % ± 4 sifre

Frekvens med kjeft (325)

Område .....5,0 til 500,0 Hz

Oppløsning.....0,1 Hz

Nøyaktighet.....0,5 % ± 4 sifre

Utløsernivå.....5–10 Hz, ≥10 A

10–100 Hz, ≥ 5 A

100–500 Hz, ≥ 10 A

Kontakttemperatur (324, 325)

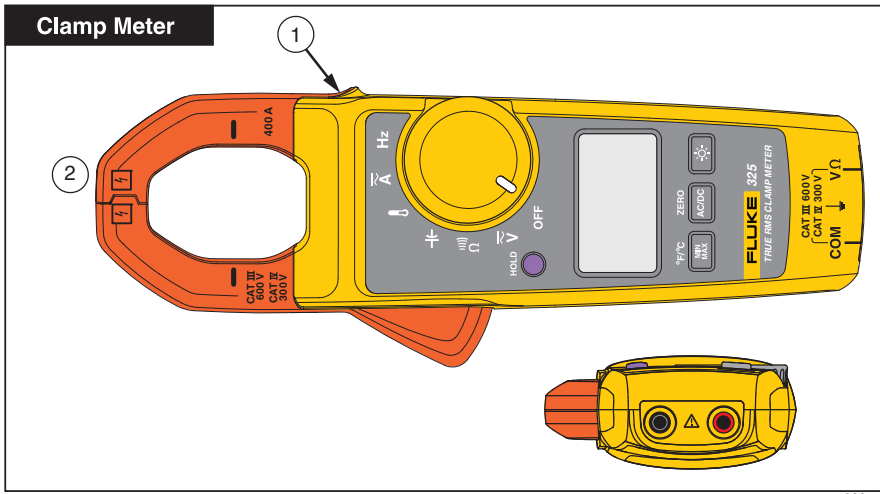
Område .....–10,0 °C til 400,0 °C

Oppløsning.....0,1 °C

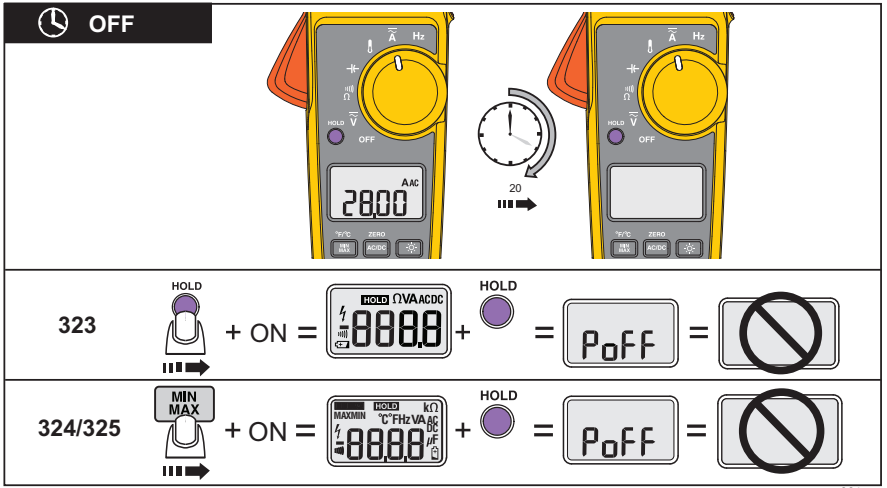
Nøyaktighet.....1 % ± 8 sifre

Merk: Usikkerhet i temperatur (nøyaktighet) omfatter ikke termoelementsondens feiltoleranse.

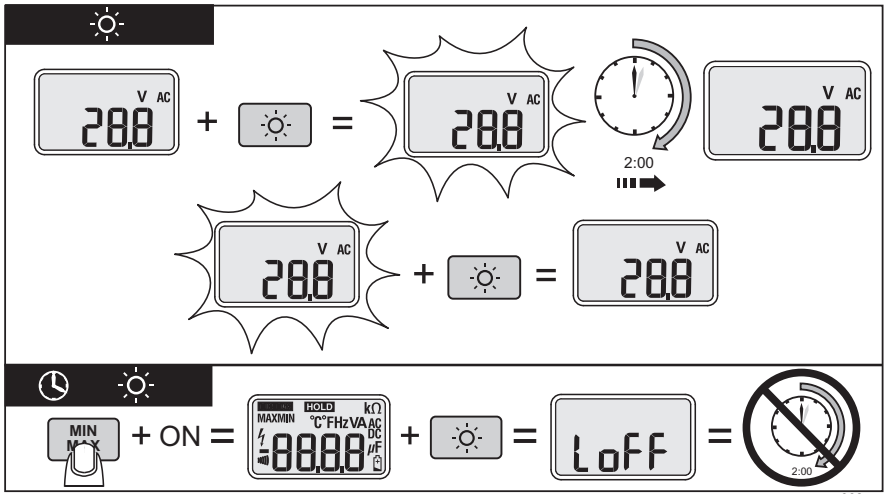
Måleinstrumentet



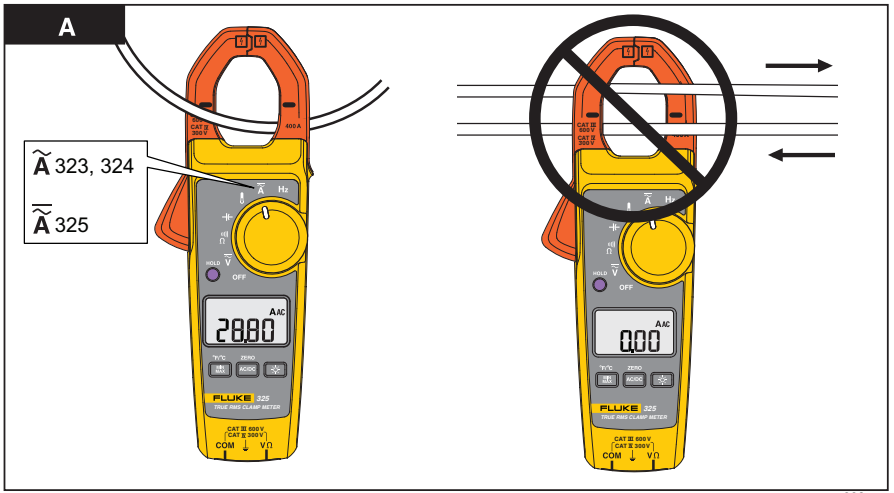
gtq008.eps



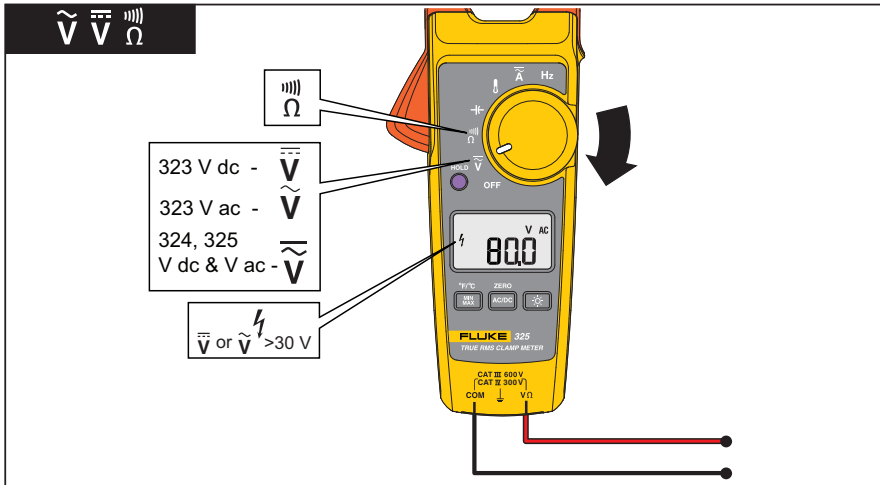
gtq001.eps



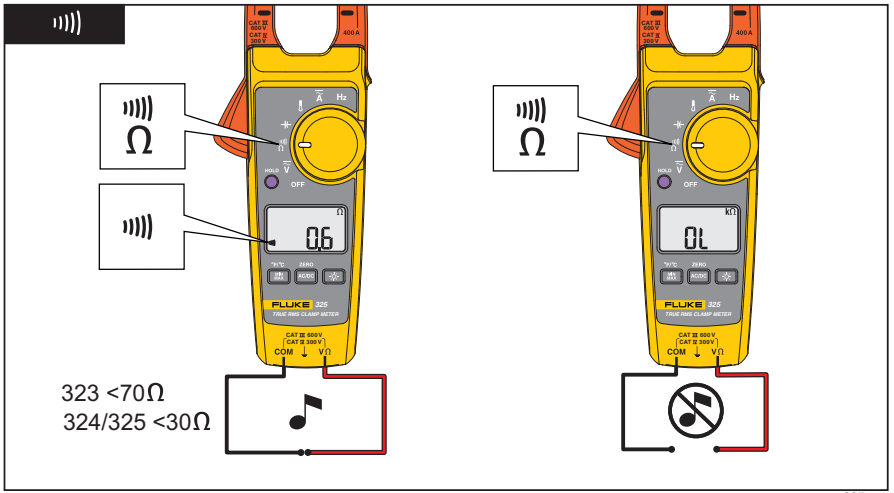
gtq002.eps


A
Ã 323, 324
Ã 325
28.80
AAC
0.00
FLUKE 325
TRUE RMS CLAMP METER
COM
VΩ

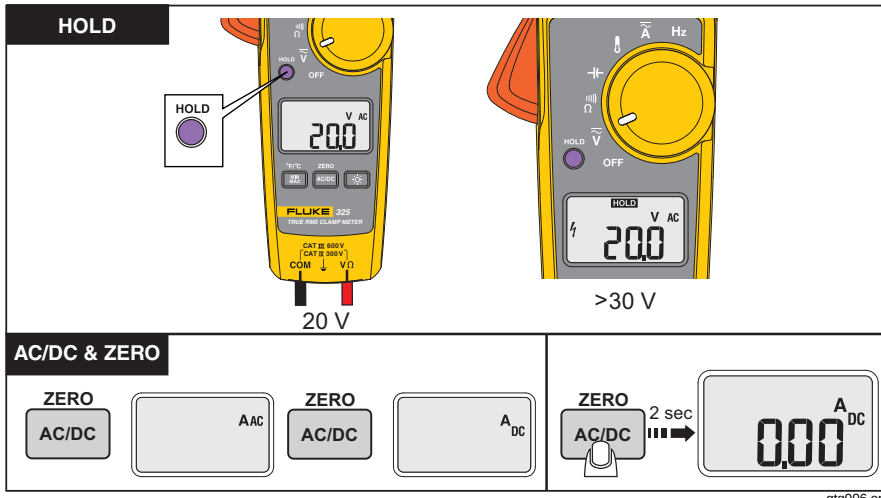
gtq003.eps


323 V dc -
323 V ac -
324, 325
V dc & V ac -
>30 V
Hz
OFF
V AC
80.0
ZERO
FLUKE 325
TRUE RMS CLAMP METER
CAT III 600 V
CAT II 300 V
COM
VΩ

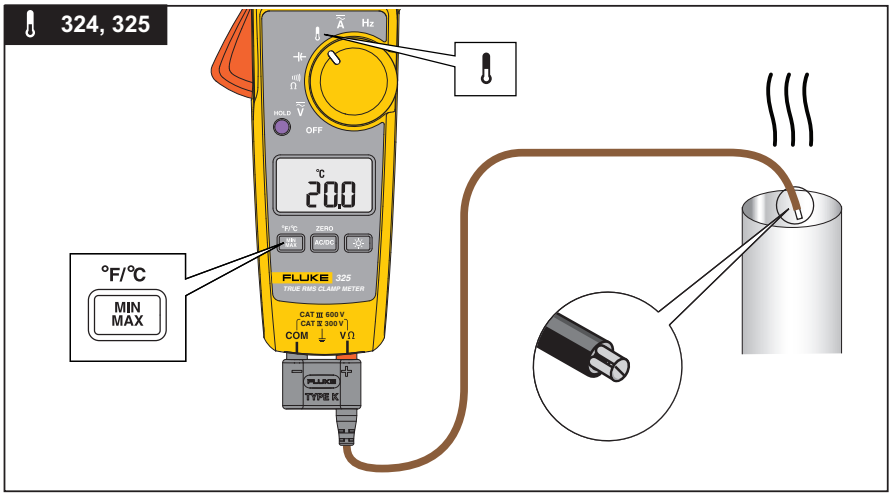
gtq004.eps


Ω
Ω
0.6
0L
kΩ
HOLD
OFF
ZERO
FLUKE 325
TRUE-RMS CLAMP METER
COM
VΩ
323 <70Ω
324/325 <30Ω

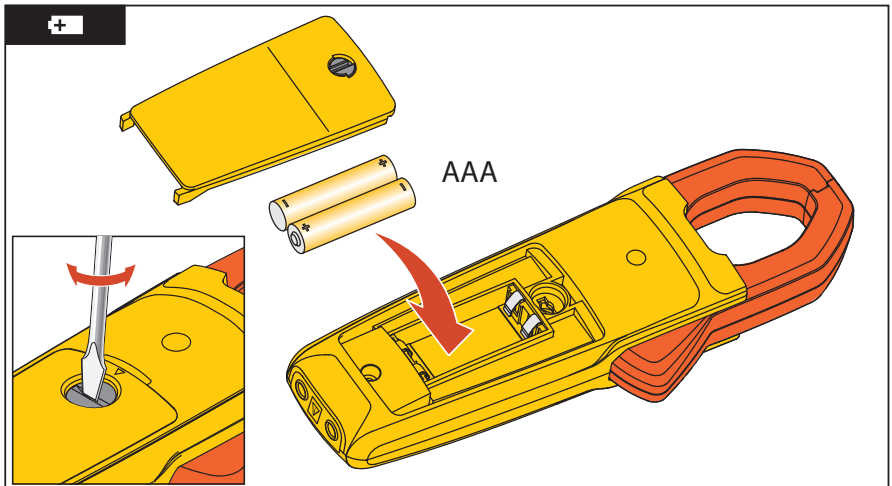
gtq005.eps


HOLD
HOLD
OFF
V AC
20.0
FLUKE 325
20 V
HOLD
Hz
OFF
HOLD
V AC
20.0
>30 V
AC/DC & ZERO
ZERO
AC/DC
AAC
ZERO
AC/DC
ADC
ZERO
AC/DC
2 sec
ADC
0.00

gtq006.eps


324, 325
°F/°C
MIN
MAX
FLUKE 325
TRUE RMS CLAMP METER
CAT III 600 V
CAT II 300 V
COM
VΩ
TYPE K
HOLD
OFF
ZERO
AC/DC
Hz

gtq009.eps



gtq007.eps