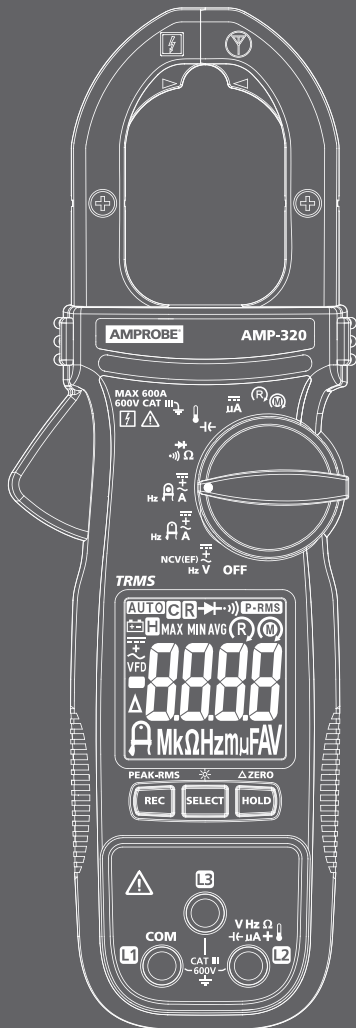


AMPROBE®

HARD AT WORK SINCE 1948.



AMP-210

AMP-210-EUR

600A AC TRMS Clamp
Multimeter

AMP-220

AMP-220-EUR

600A AC/DC TRMS
Clamp Multimeter

AMP-310

AMP-310-EUR

600A AC TRMS Clamp
Multimeter

AMP-320

AMP-320-EUR

600A AC/DC TRMS
Clamp Multimeter

Brugervejledning

AMP-210 / AMP-210-EUR

600 A AC TRMS Multimeter med klemme

AMP-220 / AMP-220-EUR

600 A AC/DC TRMS Multimeter med klemme

AMP-310 / AMP-310-EUR

600 A AC TRMS Multimeter med klemme

AMP-320 / AMP-320-EUR

600 A AC/DC TRMS Multimeter med klemme

Brugervejledning

Begrænset garanti og Ansvarsbegrænsning

For dit Amprobe-produkt gives der et års garanti for materielle eller produktionsmæssige defekter fra købsdatoen, undtagen hvis den lokale lovgivning foreskriver andet. Denne garanti dækker ikke sikringer, batterier eller ødelæggelser forårsaget af ulykker, forsømmelighed, misbrug, ændring, forurening eller unormal betjening eller håndtering. Forhandlere er ikke autoriseret til at udvide enhver garanti på vegne af Amprobe. Ved anmodning om garanti undergaranti-perioden, skal produktet indsendes sammen med købskvitteringen til et autoriseret Amprobe kundeservicecenter eller til en Amprobe forhandler eller distributør. Se afsnittet om reparation for yderligere oplysninger. DER GIVES KUN DENNE ENE GARANTI. ALLE ANDRE GARANTIER - ENTEN UDTRYKT, IMPLICIT ELLER PÅBUDET - HERUNDER IMPLICITTE GARANTIER FOR EGNETHED TIL ET BESTEMT FORMÅL ELLER SALGBARHED, FRASIGES HERMED. FABRIKANTEN ER IKKE ANSVARLIG FOR ENHVER SPECIELLE, INDIREKTE, TILFÆLDIGE ELLER EFTERFØLGENDE SKADER ELLER TAB, FORÅRSAGET AF HVILKEN SOM HELST GRUND ELLER TEORI. Da nogle stater eller lande ikke tillader udelukkelse eller begrænsning af en implicit garanti eller af tilfældige eller efterfølgende skader, gælder denne begrænsning muligvis ikke for dig.

Reparation

Alle Amprobe-produkter, som returneres for garantireparation eller reparation uden for garanti eller for kalibrering bør være ledsaget af følgende: dit navn, virksomhedens navn, adresse, telefonnummer og købskvittering. Vedlæg også en kort beskrivelse af problemet eller den anmodede tjeneste, og vedlæg testkablerne med måleinstrumentet. Gebyrer for reparation eller udskiftning af dele uden for garanti kan betales med en check, en postanvisning, et kreditkort med udløbsdato eller en købsordre udstedt til Amprobe.

Reparation og udskiftning af dele under garanti – Alle lande

Læs venligst garantibetingelserne og kontroller dit batteri, inden du anmoder om reparation. Under garantiperioden kan ethvert defekt testværktøj returneres til din Amprobe distributør for erstatning med det samme eller et lignende produkt. Der henvises til afsnittet "Hvor kan jeg købe" på www.amprobe.com for en liste over distributører i nærheden. I USA og Canada kan enheder for reparation og udskiftning under garanti også indsendes til et Amprobe servicecenter (se nedenstående adresse).

Reparation eller udskiftning af dele uden for garanti – USA og Canada

I USA og Canada skal enheder for reparation uden for garanti indsendes til et Amprobe servicecenter. Kontakt Amprobe eller spørg din forhandler for aktuelle priser for reparation og udskiftning af dele.

USA:

Amprobe

Everett, WA 98203

Tlf.: 877-AMPROBE (267-7623)

Canada:

Amprobe

Mississauga, ON L4Z 1X9

Tlf.: 905-890-7600

Reparation eller udskiftning af dele uden for garanti – Europa

Inden for Europa kan enheder uden for garanti erstattes af din Amprobe distributør for et nominelt gebyr. Der henvises til afsnittet "Hvor kan jeg købe" på www.amprobe.eu for en liste over distributører i nærheden.

Amprobe Europe*

Beha-Amprobe

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Tyskland

Tlf.: +49 (0) 7684 8009 - 0

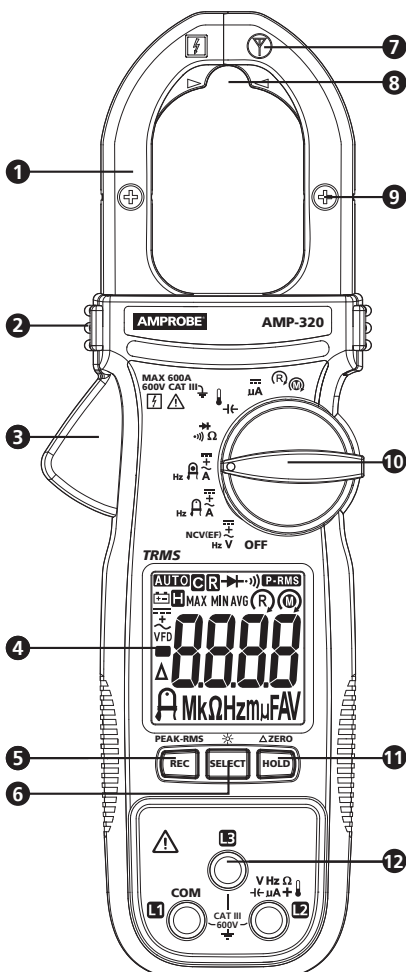
www.amprobe.eu

*(kun korrespondance – ingen reparation eller udskiftning tilgængelig fra denne adresse. Europæiske kunder bedes kontakte din distributør.)

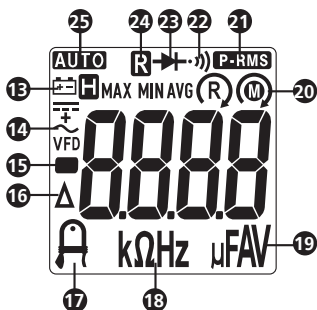
INDHOLD

SYMBOL	3
SIKKERHEDSOPLYSNINGER	4
UDPAKNING OG INSPEKTION	5
MÅLINGER	6
Måling af AC og DC spænding	7
Detektering af spænding (NCV)	8
Måling af AC og DC strøm	9
Præcis måling af svag strøm	10
Måling af mikroampere μA	11
Måling af modstand, kontinuitet og diode	12
Måling af kapacitet og temperatur	13
Måling $\text{\textcircled{M}}$ og $\text{\textcircled{R}}$ 3-fase rotation	14
Automatisk slukning	15
SPECIFIKATIONER	16
ELEKTRISKE SPECIFIKATIONER	17
VEDLIGEHOLDELSE OG REPARATION	21
UDSKIFTNING AF BATTERIER	21

AMP-210 / AMP-210-EUR serien TRMS Multimeter med klemme









- | | |
|---|--|
| 1 Klemme | 8 Præcis måling af svag strøm |
| 2 Taktil barriere | 9 Indikator for midten af klemmen for måling af strøm |
| 3 Frigivelse af klemme | 10 Drejeomskifter |
| 4 Skærm | 11 Data Hold/ZERO knap |
| 5 REC/PEAK-RMS knap | 12 Indgangsterminaler |
| 6 SELECT/Baggrundslys knap | |
| 7 Antenne for non-kontakt spændingsdetektering | |



- 13 Indikator for lavt batteri
- Lagring af data
- 14 Vekselstrøm (AC)
- Jævnstrøm (DC)
- AC + DC
- VFD Variabel frekvensdyk
- 15 Negativ aflæsning
- 16 Relativ nul er aktiv
- 17 Præcis måling af svag strøm
- 18 **kΩ**: Kiloohm
- Hz**: Hertz
- 19 **μF**: Mikrofarad
- μA**: Mikroampere
- A**: Ampere
- V**: Volt
- 20 Indikator for motorrotation
- Indikator for faserotation
- 21 **P-RMS** PEAK-RMS tilstand (indgående strøm) er aktiv
- 22 Kontinuitetssummeren er aktiv
- 23 Diodetest-tilstand er aktiv
- 24 **R** Registreringstilstand er aktiv
- MAX**: MAX-tilstand er aktiv
- MIN**: MIN-tilstand er aktiv
- AVG**: AVG-tilstand er aktiv
- 25 **AUTO** Automatisk område

SYMBOLER

	Anvendelse og fjernelse fra farlige strømførende ledere tilladt
	Advarsel! Risiko for elektrisk stød.
	Advarsel! Der henvises til forklaringen i denne brugervejledning.
	Apparatet er beskyttet med dobbelt isolering eller forstærket isolering.
	Jord (masse).
Kategori III	Overspændingskategorien III er for apparater, som er tiltænkt til at udgøre en del af installation af ledningsføring i en bygning. Disse apparater er udstyret med kontroludstyr for stik-kontakter, sikringspaneler og noget netstrømsudstyr.
	Vekselstrøm (AC).

	Jævnstrøm (DC).
	Batteri.
	Garant for laboratorier. [Bemærk: Canada og USA.]
	Opfylder kravene i de europæiske direktiver.
	Overholder relevante australske standarder.
	Dette produkt må ikke bortskaffes som usorteret husholdningsaffald. Kontakt dit nærmeste genbrugssted.

SIKKERHEDSOPLYSNINGER

Spændingstesteren opfylder kravene i:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 nr. 61010-1, forureningsgrad 2, målingskategori III 600 V
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (terminaler)
- EMC IEC/EN 61326-1

Målingskategori III (kategori III) er for apparater, som er tiltænkt til at udgøre en del af installation af ledningsføring i en bygning. Disse apparater er udstyret med kontroludstyr for stikkontakter, sikringspaneler og noget netstrømsudstyr.


CENELEC direktiver

Måleinstrumenterne opfylder kravene i CENELEC lavspændingsdirektivet 2006/95/EU og direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EF.

Advarsel: Læs inden ibrugtagning

For at forebygge mulig elektrisk stød eller personlig kvæstelse:

- Brug kun måleinstrumentet som specificeret i denne brugervejledning. I modsat fald kan måleinstrumentets beskyttelsesmekanismer være uden virkning.
- Undgå at arbejde alene, så du kan søge assistance, hvis det skulle være nødvendigt.
- Mål aldrig vekselstrøm, når terminalerne er indsat i indgangstikkene.
- Brug ikke måleinstrumentet i fugtige eller snavsede omgivelser.
- Brug ikke måleinstrumentet, hvis det er beskadiget. Kontroller måleinstrumentet inden brug. Se efter revner eller manglende plastik. Vær særlig opmærksom på isoleringen omkring terminalerne.
- Kontroller terminalerne inden brug. Terminalerne må ikke bruges, hvis isoleringen er beskadiget eller metallet er frit tilgængeligt.
- Kontroller terminalerne for kontinuitet. Udskift beskadigede terminaler inden brug af måleinstrumentet.
- Få måleinstrumentet kontrolleret af en kvalificeret servicetekniker.
- Vær meget forsigtig, når du arbejder ved frie ledere eller busterminaler. Hvis du rører ved en fri leder, kan det medføre elektrisk stød.
- Hold ikke på måleinstrumentet bagved den taktile barriere.
- Når du måler strøm, skal du sætte lederem i midten af klemmen.

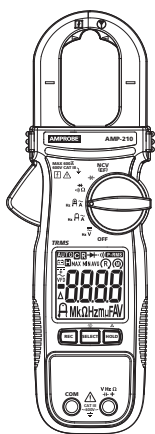
- Tilføj ikke mere end den nominelle spænding, som er mærket på måleinstrumentet, imellem terminalerne eller imellem hver terminal og jord.
- Fjern terminalerne fra måleinstrumentet, inden du åbner måleinstrumentets kabinet eller batteridækslet.
- Måleinstrumentet må ikke betjenes med batteridækslet fjernet eller kabinettet åbent.
- Du må aldrig fjerne batteridækslet eller åbne kabinettet uden først at fjerne terminalerne eller klemmerne fra en strømførende leder.
- Udvis forsigtighed, når du arbejder med spændinger på over 30 V ac rms, 42 V ac peak eller 60 V dc. Disse spændinger udgør en risiko for elektrisk stød.
- Forsøg ikke at måle spændinger, som kunne overstige maksimumsområdet for måleinstrumentet.
- Brug de korrekte terminaler, funktioner og måleområder.
- Brug ikke måleinstrumentet i områder med eksplosive gasser, damp eller støv.
- Hold fingrene bagved fingerbeskyttelsen på klemmerne, når du bruger terminalerne.
- Når du forbinder til elektriske ledninger, skal du forbinde minusterminalen inden du forbinder den strømførende terminal; når du afbryder, skal du fjerne den strømførende terminal inden du fjerner minusterminalen.
- Frakobl strømkredsløbet og aflad alle højspændingskondensatorer, inden udførelse af måling af modstand, kontinuitet eller dioder.
- Brug kun 1,5 V AAA batterier, som er korrekt installeret i kabinettet, til at forsyne måleinstrumentet med strøm.
- For at undgå forkert aflæsning, som kan medføre elektrisk stød og kvæstelser, skal du udskifte batteriet, når indikatoren for lavt batteri () vises. Inden og efter brug skal du altid teste måleinstrumentet ved en kendt spændingskilde.
- Brug kun de specificerede reservedele ved reparation og vedligeholdelse.
- De lokale og nationale sikkerhedsbestemmelser skal overholdes. Brug personligt beskyttelsesudstyr for at forhindre skader pga. stød og gnister på steder, hvor der er farlige strømførende ledninger.
- Brug ikke måleinstrumentet, hvis slidindikatoren på klemmerne åbning ikke er synlig.
- Brug kun de medfølgende terminaler med måleinstrumentet eller UL Listed Probe Assembly i kategori III 600 V eller bedre.

UDPAKNING OG INSPEKTION

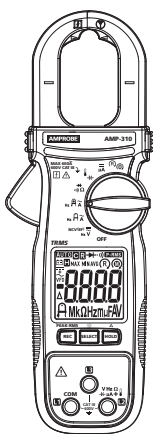
Din forsendelsespakke skal indeholde:

- 1 Måleinstrument med klemme
- 1 testkabler
- 1 Alligator-clip sæt (kun AMP-310 og AMP-320)
- 1 Bananstik K-type termokobling (kun AMP-310 og AMP-320)
- 1 1,5 V AAA batterier (installeret)
- 1 Brugervejledning
- 1 bæretaske

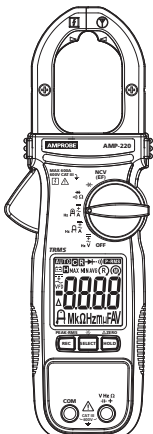
Hvis nogle dele er beskadiget eller mangler, skal du returnere den komplette pakke til stedet, hvor du købte det for at få erstattet pakken.



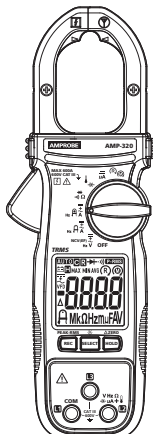
AMP-210
AMP-210-EUR



AMP-310
AMP-310-EUR



AMP-220
AMP-220-EUR



AMP-320
AMP-320-EUR

MÅLINGER

⚠️ ⚠️ Advarsel

For at forebygge mulig elektrisk stød eller personlig kvæstelse:

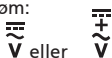
- Når du måler strøm, skal du sætte lederem i midten af klemmen.
- Frakobl terminalerne fra måleinstrumentet, når du måler strøm.
- Hold fingrene bagved den taktile barriere.
- Brug de korrekte funktioner og måleområder.
- Frakobl strømkredsløbet og aflad alle højspændingskondensatorer, inden udførelse af måling af modstand og diode.
- Hold fingrene bagved fingerbeskyttelsen på klemmerne, når du bruger terminalerne.
- Sådan forbinder du terminalerne:
 - Forbind common (COM) terminalen til kredsløbet, inden du forbinder den strømførende ledning.
 - Efter måling skal du fjerne den strømførende ledning, inden du fjerner common (COM) terminalen fra kredsløbet.

Trykknop	Beskrivelse
SELECT / ☀️	Tryk på knappen SELECT for at vælge andre målefunktioner på drejeomskifteren. Tryk på knappen SELECT i mere end ét sekund for at tænde eller slukke for baggrundslys for LCD-skærmen. LCD baggrundslyset slukkes automatisk efter ca. 32 sekunder.

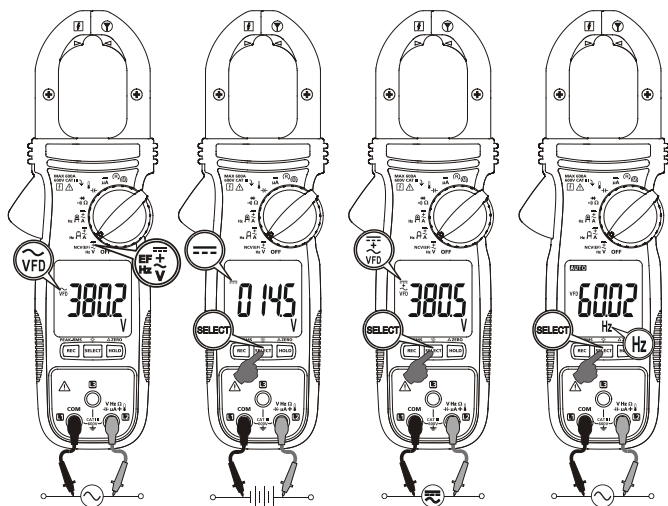
<p>HOLD / Δ ZERO</p>	<p>Tryk på HOLD for at fastfryse aflæsningen (H vises) og tryk igen for at frigive aflæsningen.</p> <p>⚠ ⚠ Advarsel</p> <p>For at undgå elektrisk stød eller personlige kvæstelser, når HOLD er aktiveret, skal du være opmærksom på, at skærmen ikke skifter, når du tilfører en anden spænding.</p> <p>Tryk på Δ ZERO (HOLD) > ét sekund for at slette den sidste aflæsning fra skærmen (Δ vises) og etabler en grundlinje for de anvendte valgte funktioner.</p> <p>DC-Zero tilstand for DC og AC+DC strøm. Tryk på Δ ZERO (HOLD) > ét sekund for at aktivere DC-Zero (skærmen viser "dc_0" i ét sekund). Når nulværdien er større end ± 5 DC A, afgives der en akustisk advarsel (3 korte bip).</p>
<p>REC / PEAK-RMS</p>	<p>Tryk på knappen REC for at aktivere hukommelsestilstand for maksimum, minimum og gennemsnitlige aflæsninger (R MAX MIN AVG vises). Måleinstrumentet bipper, når MAX og MIN aflæsningen opdateres under målingen. Tryk på knappen REC igen for at aflæse MAX, MIN og AVG aflæsning i sekvens. Tryk på knappen REC > ét sekund for at forlade hukommelsestilstand for MAX/MIN/AVG aflæsning.</p> <p>Tryk på knappen REC / PEAK-RMS > ét sekund for at gå til PEAK-RMS tilstand (P-RMS vises) for at måle RMS-værdier for indkommende strøm eller spænding (80 ms). Tryk igen > ét sekund for at forlade.</p> <p>Bemærk: Automatisk slukning deaktiveres automatisk i tilstandene MAX/MIN/AVG og PEAK-RMS.</p>

Måling af AC og DC spænding

Måling af veksel- eller jævnstrøm:



1. Sæt drejeomskifteren til **V** eller **V**
2. Tryk på knappen SELECT for at skifte til målingsfunktion: AC V, DC V, DC+AC V, Hz eller EF (spændingsdetektering uden kontakt). Skærmen viser den valgte funktionstilstand. For modellerne AMP-210 og AMP-220 findes NCV(EF)-funktionen på en anden drejeomskifter. Der henvises til kapitlet om Non-kontakt detektering af spænding for yderligere oplysninger.
3. Forbind det sorte testkabel til **COM** terminalen og den røde testkabel til V-terminalen. Inden du forbinder terminalerne til målingspunkterne, skal du påsætte de nødvendige klemmer på kablerne.
4. Mål spændingen ved at lade terminalerne berøre de ønskede testpunkter på kredsløbet.
5. Værdien kan aflæses på skærmen.
6. Når du måler vekselspænding, skal du trykke på knappen SELECT for at vise frekvensen på skærmen.



Bemærk:

- Funktionen AC V (og DC+AC V og Hz) er udstyret med et digitalt low-pass filter, og kan behandle VFD-signaler (variable frekvens drev). Den forbedrer også AC V aflæsningsstabiliteten ved støjfyldte elektriske omgivelser.


Detektering af spænding (NCV)

Non-kontakt spændingsdetektering:

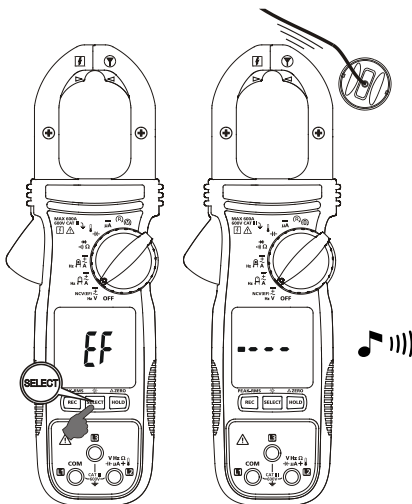
1. Sæt drejeomskifteren til NCV(EF) for AMP-210 og AMP-220. Der vises

"EF". For AMP-310 og AMP-320 skal du sætte drejeomskifteren til 



eller . Tryk på knappen SELECT for at skifte til NCV-tilstand (EF) (der vises "EF").

2. Antennen for spændingsdetektering  er placeret i den øverste højre ende af den stationære klemme for detektering af ledere med elektriske felter.
3. Den detekterede elektriske feltstyrke indikeres ved en række af søjler på skærmen og med en biplyd. Jo stærkere elektrisk felt, der detekteres, jo højere er søjlerne og biplydene er højere.



Måling af AC og DC strøm

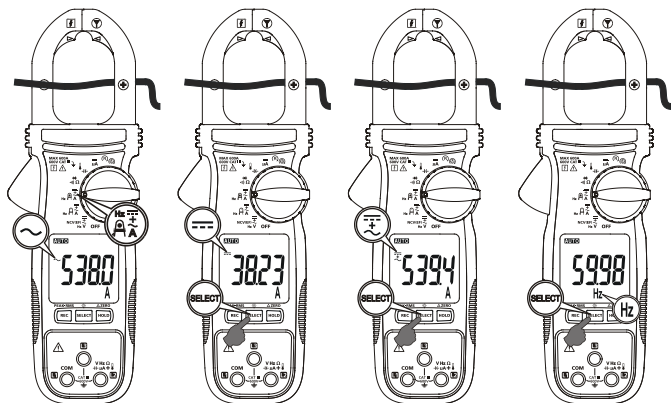
⚠️ ⚠️ Advarsel

For at undgå elektrisk stød eller personlig kvæstelse:

- Fjern terminalerne, inden du måler strøm.
- Hold ikke på måleinstrumentet bagved den taktile barriere.
- Brug ikke måleinstrumentet til at måle strøm over den maksimale nominelle frekvens (400 Hz). Cirkulerende strømme kan forårsage, at de magnetiske kredsløb på klemmer når farlige høje temperaturer.

Måling af AC- eller DC-strøm:

1. Sæt drejeomskifteren til $\text{A} \sim$ eller $\text{A} \overline{\sim}$.
2. Tryk på knappen SELECT for at vælge målingsfunktion (AC A, DC A, DC+AC A eller Hz). Skærmen viser den valgte funktionstilstand.
3. Åbn klemmen ved at trykke på frigivelsesmekanismen på klemmen og indsæt lederen, som skal måles i klemmen. Sørg for, at klemmerne er lukket helt.
4. Luk klemmen og centrér lederen vha. justeringsmærkerne på klemmen.
5. Strømværdien kan aflæses på skærmen.
6. Når du måler AC eller AC + DC strøm, skal du trykke på knappen SELECT for at vise frekvens aflæsningen på skærmen.



⚠ Forsigtig

Under måling af strøm skal du holde klemmerne væk fra andre strømførende enheder, som f.eks. transformatorer, motorer eller strømførende ledninger, da de kan have en negativ indflydelse på målingens nøjagtighed.

Præcis måling af svag strøm

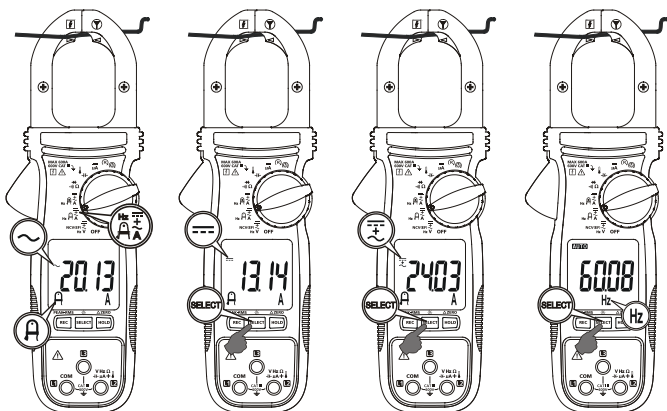
⚠⚠ Advarsel

For at undgå elektrisk stød eller personlig kvæstelse:

- Fjern terminalerne, inden du måler strøm.
- Hold ikke på måleinstrumentet bagved den taktile barriere.
- Brug ikke måleinstrumentet til at måle strøm over den maksimale nominelle frekvens (400 Hz). Cirkulerende strømme kan forårsage, at de magnetiske kredsløb på klemmer når farlige høje temperaturer.

Sådan måles AC eller DC svag strøm for små ledere:

1. Sæt drejeomskifteren til $\text{A} \sim$ eller $\text{A} \overline{\sim}$.
2. Tryk på knappen SELECT for at vælge målingsfunktion (AC A, DC A, DC+AC A eller Hz). Skærmen viser den valgte funktionstilstand.
3. Åbn klemmen ved at trykke på frigivelsesmekanismen på klemmen og indsæt lederen, som skal måles i klemmen. Sørg for, at klemmerne er lukket helt.
4. Før lederen til den specificerede område på klemmens spids for måling af svag strøm.
5. Strømværdien kan aflæses på skærmen.
6. Når du måler AC eller AC + DC strøm, skal du trykke på knappen SELECT for at vise frekvens aflæsningen på skærmen.



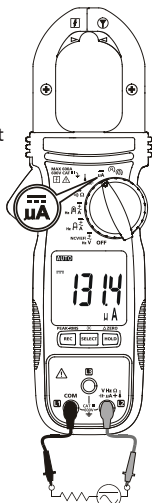
⚠ Forsigtig

Under måling af strøm skal du holde klemmerne væk fra andre strømførende enheder, som f.eks. transformatorer, motorer eller strømførende ledninger, da de kan have en negativ indflydelse på målingens nøjagtighed.

Måling af mikroampere μA

Funktionen $\mu\text{A DC}$ ($\overline{\mu\text{A}}$) på måleinstrumentet er primært til test af HVAC flammesensoren. Sådan testes en flammesensor på et opvarmingsssystem:

1. Sluk for opvarmingsenheden og find kablet imellem styreenheden for gasbrænderen og flammesensoren.
2. Frakobl en af kablerne til flammesensoren.
3. Sæt drejemoaskifteren til $\overline{\mu\text{A}}$.
4. Forbind det sorte testkabel til COM-terminalen og det røde testkabel til μA -terminalen.
5. For et måleinstrument i serie med en alligator-klemme forbundet til den ledningen fra den frakoblede flammesensor og den anden klemme til den frakoblede terminal på styremodulet.
6. Tænd for opvarmingsenheden og kontroller aflæsningen på måleinstrumentet.
7. Der henvises dokumentationen for opvarmingsenheden for de korrekte værdier.



Måling af modstand, kontinuitet og diode

⚠️ ⚠️ Advarsel

- For at undgå forkert aflæsning, som kan medføre elektrisk stød og kvæstelser, skal du aflade kredsløbet, inden du udfører målingen.
- For at undgå elektrisk stød, når du tester en modstand/kontinuitet/diode i et kredsløb, skal du sørge for, at strømmen til kredsløbet er slået fra og at alle kondensatorer er afladt. Brug funktionen DC-spænding til at kontrollere, at kondensatorerne er afladt.

1. Forbind det sorte testkabel til COM terminalen og det røde testkabel til Ω -terminalen.

2. Sæt drejeomskifteren til $\rightarrow \Omega$.

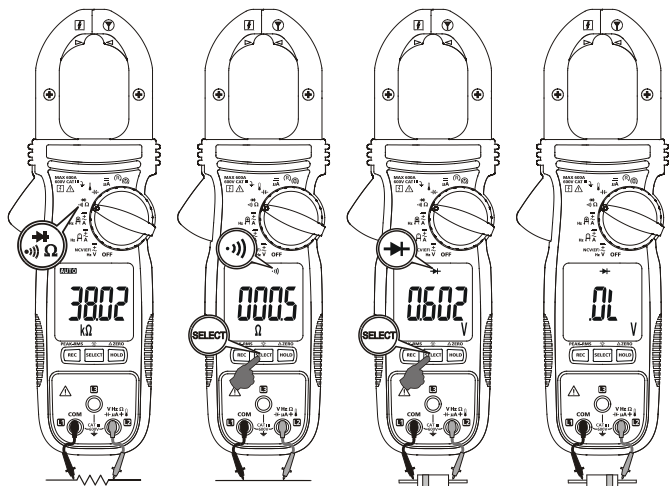
3. Tryk på knappen SELECT for vælge den ønskede målingsfunktion.

4. Forbind terminalerne til kredsløbet eller komponenten, som skal testes.

Måling af modstand: Værdien kan aflæses på skærmen. Hvis kredsløbet er åbent eller modstanden overstiger måleinstrumentets område, viser skærmen "OL".

Måling af kontinuitet: Hvis kredsløbet kortsluttes, afgiver måleinstrumentet en biplyd og viser $\leq 10 \Omega$. (Bip TIL $\leq 10 \Omega$, FRA $> 250 \Omega$) Hvis kredsløbet er åbent eller modstanden overstiger måleinstrumentets område, viser skærmen OL.

Diode-test: Når du skal teste en diode, er det normale spændingsfald (fremløbsretningspolariseret) for en god silikonediode imellem 0,400 V til 0,900 V. En aflæsning, som er højere end dette indikerer en lækkende diode (defekt). En nulaflysning indikerer en kortslettet diode (defekt). Skærmen viser "OL", som indikerer en åben diode (defekt). Ombyt terminalerne (tilbageløbsretningspolariseret) på dioden. Skærmen viser "OL", hvis dioden er god. Enhver anden aflæsning indikerer, at dioden er resistiv eller kortslettet (defekt).



Måling af kapacitet og temperatur

⚠ ⚠ Advarsel

For at undgå elektrisk stød eller personlig kvæstelse:

- Når du tester en kondensator i et kredsløb, skal du sørge for, at strømmen til kredsløbet er slået fra og at alle kondensatorer er afladt.
- Når du måler temperaturer, må du IKKE anvende temperaturterminalerne på strømførende ledere.

Kapacitet

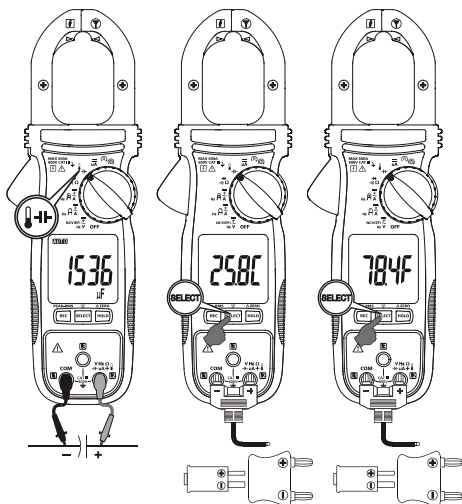
1. Sluk for strømmen til kredsløbet, frakobl det og aflad kondensatorerne, inden du måler kapacitet.
2. Forbind det sorte testkabel til COM terminalen og det røde testkabel til $\text{--}\leftarrow$ terminalen.
3. Sæt drejeomskifteren til kapacitet $\text{--}\leftarrow$.
4. Forbind terminalerne til kondensatoren, som skal testes. Vær opmærksom på den korrekte polaritet af kondensatoren ved målingen.

Temperatur

Måleinstrument måler temperatur i enten Celsius ($^{\circ}\text{C}$) eller Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$).

1. Forbind banastikket type-K temperaturtestkabel til måleinstrumentets indgangsterminal med den rigtige polaritet.
2. Sæt drejeomskifteren til $\text{--}\leftarrow$.
3. Tryk på knappen SELECT for at vælge $^{\circ}\text{C}$ eller $^{\circ}\text{F}$. Skærmen viser den valgte temperaturtilstand ($^{\circ}\text{C}$ eller $^{\circ}\text{F}$).
4. Placer terminalerne til emnet for at udføre en måling. Værdien kan aflæses på skærmen.

Bemærk: Type-K ministik temperaturtestkablerne kan også bruges med en adaptor med banastik til type-K-stik.



Måling (M) og (R) 3-fase rotation

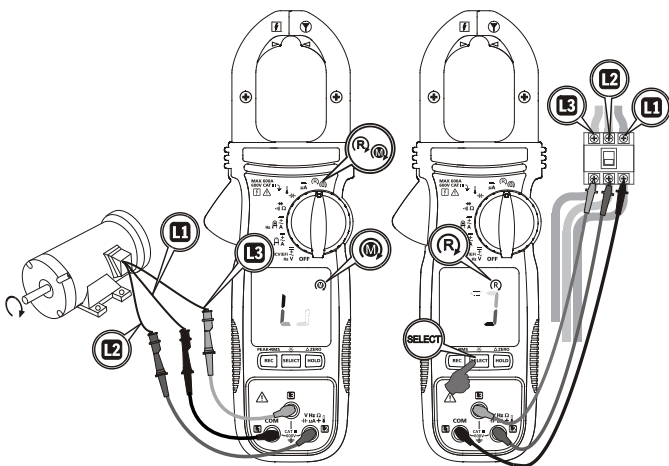
Målingen udføres med måleinstrumentets terminaler L1/L2/L3. Retningerne for faserotation indikeres som symbolske bevægelser (LCD segmenter) på skærmen. Standardtilstand ved (M). Tryk på knappen SELECT for at skifte imellem tilstandene (M) og (R).

(M): Højfølsomheds-tilstand for kontrol af faserotation for motorer detekterer relativt svage signaler fra en drejende motorakse.

(R): Normal følsomheds-tilstand for at identificere fasesekvensen af 3-faset strømforsyning.

⚠ Forsigtig

En korrekt rotationsdetektering afhænger af en solid signalforbindelse til alle tre terminaler simultant. En løs forbindelse fører til forkert detektering og forkert indikation. For at verificere signalforbindelsen og korrekt indikation af rotation, kan du ombytte de to signalforbindelser for at kontrollere indikationen for modsat bevægelse.



Højfølsomheds-tilstand (M) for motorer:

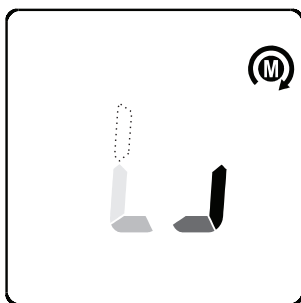
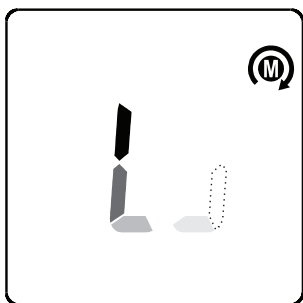
Forbind terminalerne L1/L2/L3 til motoren med testkablerne og/eller alligator-klemmer. Sørg for, at strømforsyningen er frakoblet fra motoren. Ud fra perspektivet, når du kigger ned langs motorens akse, skal du dreje motoren med uret for at generere en tilstrækkelig signalstyrke til detektering af rotation. Hvis måleinstrumentet indikerer en bevægelse med uret, er motorens ledninger, som er tilsluttet til L1, L2 og L3 på måleinstrumentet L1, L2 og L3 (også R, S og T). Hvis måleinstrumentet indikerer en bevægelse mod uret, skal du ombytte en af de to motorforbindelser og teste igen.

Normal tilstand (R) for netstrømskredsløb:

Forbind terminalerne L1/L2/L3 til den 3-fasede stikkontakt med testkablerne og/eller alligator-klemmer. Hvis måleinstrumentet indikerer en bevægelse med uret, er faserne, som er tilsluttet til L1, L2 og L3 på måleinstrumentet L1, L2 og L3 (også R, S og T). Hvis måleinstrumentet indikerer en bevægelse mod uret, skal du ombytte en af de to forbindelser. Udfør derefter en test igen. Forbindelse af ovennævnte L1, L2 og L3 fra en motor og en stikkontakt bør vise en bevægelse med uret.

Brug af bipfunktionen i tilstandene (M) og (R) :

Tryk og hold på knappen REC, mens du sætter drejeomskifteren til (M) (R) for at aktivere biplyden, hvorefter skærmen viser "Enbp". Når du måler rotation, hvis segmenterne indikerer en bevægelse med uret, afgives der en enkelt lang biplyd pr. segmentcyklus. Hvis segmenterne indikerer en bevægelse mod uret, afgives der 3 korte biplyde pr. segmentcyklus.






Automatisk slukning

Måleinstrumentet slukker, hvis der ikke trykkes på en knap, betjening af rotationsfunktionen i 32 minutter og/eller ingen af de specificerede aktiviteter nedenfor:

- 1.) Ved målinger betydeligt over 8,5 % af områderne
 - 2.) Non-OL aflæsninger for modstand, kontinuitet eller diode
 - 3.) Non-zero aflæsninger for Hz
 - 4.) Betydelig indikation af bevægelse, som ved faserotationsfunktioner
- Måleinstrumentet slukkes ikke automatisk ved normale målinger. For at tænde for måleinstrumentet igen, skal du trykke på knappen SELECT og slippe den, eller slukke og tænde for drejeomskifteren for at genstarte måleinstrumentet.

SPECIFIKATIONER

Visning	3-5/6 cifre 6000 tællinger
Følsomhed	Virkelig rms
Polaritet	Automatisk
Opdateringshastighed	5 pr. sekund nominal
Driftstemperatur	32 °F til 104 °F (0 °C til 40 °C)
Relativ fugtighed	Maksimal relativ fugtighed 80 % for temperaturer på op til 31 °C, faldende lineært til 50 % relativ fugtighed ved 40 °C
Opbevaringstemperatur	-4 °F til 140 °F (-20 °C til 60 °C), < 80 % relativ luftfugtighed (med batteriet fjernet)
Forureningsgrad	2
Driftshøjde	≤ 2000 m
Temperaturkoefficient	Nominal 0,15 x (specificeret nøjagtighed)/ °C @ (0°C til 18°C eller 28°C til 40°C), eller andet specificeret
Beskyttelse imod transienter	6,0 kV (1,2/50 µs spids)
Overbelastningsbeskyttelse	Strøm- og Hz-funktioner via klemmer: 600 A AC/DC rms ved < 400 Hz Spændings- og 3-fase rotationsfunktioner via terminaler: 660 V DC / 920 V AC RMS Andre funktioner via terminaler: 600 V DC / AC RMS
E.M.C.	I henhold til EN 61326-1:2006 DC A og DC+AC A funktioner, i et RF-felt på 1 V/m: Samlet nøjagtighed = Specificeret nøjagtighed + 20 cifre ved ca. 405 MHz DC µA og Ohm funktioner, i et RF-felt på 1 V/m: Samlet nøjagtighed = Specificeret nøjagtighed + 25 cifre Andre funktioner, i et RF-felt på 3 V/m: Samlet nøjagtighed = Specificeret nøjagtighed + 20 cifre
Godkendt af myndighed	  
Strømforsyning	To 1,5 V AAA størrelse batterier
Strømforbrug	Typisk 13 mA for strømfunktioner; 4,3 mA for andre funktioner
Indikator for lavt batteri	Ca. 2,85 V for kapacitet og Hz; ca. 2,5 V for andre funktioner
Automatisk slukning	Inaktiv i 32 minutter

Automatisk slukning, strømforbrug	5 μ A typisk
Mål (L x B x H)	224 x 77 x 37 mm (8,82 x 3,03 x 1,46 tommer) for AMP-220 og AMP-320 219 x 77 x 37 mm (8,62 x 3,03 x 1,46 tommer) for AMP-210 og AMP-310
Vægt	Ca. 254 g (0,56 pund) for AMP-220 og AMP-320 med batterier installeret 208 g (0,46 pund) for AMP-210 og AMP-310 med batterier installeret
Diameter af klemmeåbning og leder	35 mm (1,37 tommer) maks. for AMP-220 og AMP-320 30 mm (1,18 tommer) for AMP-210 og AMP-310

ELEKTRISKE SPECIFIKATIONER

Nøjagtigheden er \pm (% aflæste cifre + antal af cifre) eller andet specificeret ved $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Maksimum amplitude $< 2,5:1$ ved fuld skala og $< 5:1$ ved halv skala eller andet specificeret, og med et frekvensspektrum, som ikke overstiger den specificerede frekvensbåndbredde for non-sinusformede bølgeformer.

DC-spænding

Område	Nøjagtighed
600,0V	$\pm (1,0\% + 5\text{ LSD})$

Indgangsimpedans: 10 M Ω , 100 pF nominal

AC-spænding (med digital low-pass filter)

Område	Nøjagtighed
600,0V	$\pm (1,0\% + 5\text{ LSD})$

Frekvens: 50 Hz til 60 Hz

Indgangsimpedans: 10 M Ω , 100 pF nominal

DC+AC-spænding (med digital low-pass filter)

(kun AMP-220 og AMP-320)

Område	Nøjagtighed
600,0V	$\pm (1,2\% + 7\text{ LSD})$

Frekvens: DC, 50 Hz til 60 Hz

Indgangsimpedans: 10 M Ω , 100 pF nominal

PEAK-rms (AC V og AC A kun for AMP-220, AMP-310 og AMP-320)

Svar: 80 ms til $> 90\%$

Kontinuitet

Hørbar tærskel: TIL ved $\leq 10\ \Omega$; FRA ved $> 250\ \Omega$

Svartid: Ca. 32 ms

Modstand

Område	Nøjagtighed
600,0 Ω , 6,000 k Ω , 60,00 k Ω	\pm (1,0 % + 5 LSD)

Spænding af åbent kredsløb: 1,0 V DC typisk

Kapacitet

Område	Nøjagtighed ¹⁾
200,0 μ F, 2500 μ F	\pm (2,0 % + 4 LSD)

1) Nøjagtighed med filmkondensator eller bedre

Diode

Område	Nøjagtighed
2,000 V	\pm (1. % + 5 LSD)

Teststrøm: 0,3 mA typisk

Spænding af åbent kredsløb: < 3,5 V DC typisk

DC μ A (kun AMP-310 og AMP-320)

Område	Nøjagtighed	Udgangsspænding
200,0 μ A, 2000 μ A	\pm (1,0 % + 5 LSD)	3,5 mV/ μ A

Temperatur (kun AMP-310 og AMP-320)

Område	Nøjagtighed
-40,0 °C til -10,0 °C	\pm (1 % + 1,5 °C)
> -10 °C til 99,9 °C	\pm (1 % + 0,8 °C)
100 °C til 400 °C	\pm (1 % + 1 °C)
-40,0 °F til 14,0 °F	\pm (1 % + 3,0 °F)
> 14,0 °F til 99,9 °F	\pm (1 % + 1,5 °F)
100 °F til 752 °F	\pm (1 % + 2 °F)

K-type termokobling nøjagtighedstolerancer ikke omfattet

Præcis måling af svag vekselstrøm

Område	Nøjagtighed ^{1) 2) 3) 4)}
60,00 A	\pm (1,5 % + 5 LSD)

Frekvens: 50 Hz til 60 Hz

- 1) Induceret fejl fra strømførende leder i nærheden: < 0,01 A/A
- 2) Specificeret med relativ zero Δ tilstand anvendt til at forskyde non-zero aflæsninger af fejlstrøm, hvis nogen.
- 3) Tilføj 10 LSD til den specificerede nøjagtighed @ < 4 A
- 4) AMP-210 og AMP-310, ikke specificeret @ < 0,2 A

Præcis måling af lav strøm DC (kun AMP-220 og AMP-320)

Område	Nøjagtighed ^{1) 2) 3)}
60,00 A	± (2,0 % + 5 LSD)

- 1) Induceret fejl fra strømførende leder i nærheden: < 0,01 A/A
- 2) Specificeret med DC-zero-tilstand anvendt til at forskyde non-zero aflæsninger af fejlstrøm, hvis nogen.
- 3) Tilføj 10 LSD til den specificerede nøjagtighed @ < 4 A

Præcis måling af lav strøm DC+AC (kun AMP-220 og AMP-320)

Område	Nøjagtighed ^{1) 2) 3)}
60,00 A	± (2,0 % + 5 LSD)

Frekvens: DC, 50 Hz til 60 Hz

- 1) Induceret fejl fra strømførende leder i nærheden: < 0,01 A/A
- 2) Specificeret med DC-zero-tilstand anvendt til at forskyde non-zero aflæsninger af fejlstrøm, hvis nogen.
- 3) Tilføj 10 LSD til den specificerede nøjagtighed @ < 4 A

AC strøm

Område	Nøjagtighed ^{1) 2) 3)}
60,00 A ^{4) 5)} , 600,0 A	± (1,8 % + 5 LSD) @ 50 Hz til 100 Hz
60,00 A ^{4) 5)} , 600,0 A	± (2,0 % + 5 LSD) @ 100 Hz til 400 Hz

- 1) Induceret fejl fra strømførende leder i nærheden: < 0,01 A/A
- 2) AMP-220 og AMP-320: Maksimum amplitude < 2:1 ved fuld skala og < 4:1 ved halv skala
- 3) AMP-210 og AMP-310: Specificeret nøjagtighed er for målinger udført ved midten af klemmen. Hvis lederen ikke placeres ved midten af klemmen, skal du tilføje 2 % til den specificerede nøjagtighed for positionsfejl
- 4) AMP-220 og AMP-320: Tilføj 10 LSD til den specificerede nøjagtighed @ < 9 A
- 5) AMP-210 og AMP-310: Tilføj 10 LSD til den specificerede nøjagtighed @ < 6 A, og ikke specificeret @ < 0,2 A

DC strøm (kun AMP-310 og AMP-320)

Område	Nøjagtighed ^{1) 2) 3)}
60,00 A ³⁾ , 600,0 A	± (2,0 % + 5 LSD)

- 1) Induceret fejl fra strømførende leder i nærheden: < 0,01 A/A
- 2) Specificeret med DC-zero-tilstand anvendt til at forskyde non-zero aflæsninger af fejlstrøm, hvis nogen.
- 3) Tilføj 10 LSD til den specificerede nøjagtighed @ < 9 A

DC+AC strøm (kun AMP-220 og AMP-320)

Område	Nøjagtighed ^{1) 2)}
60,00 A ³⁾ , 600,0 A	± (2,2 % + 7 LSD) @ DC, 50 Hz til 100 Hz
60,00 A ³⁾ , 600,0 A	± (2,7 % + 7 LSD) @ 100 Hz til 400 Hz

- 1) Induceret fejl fra strømførende leder i nærheden: < 0,01 A/A
- 2) Specificeret med DC-zero-tilstand anvendt til at forskyde non-zero aflæsninger af fejlstrøm, hvis nogen.
- 3) Tilføj 10 LSD til den specificerede nøjagtighed @ < 9 A

Frekvens Hz

Funktion	Følsomhed ¹⁾ (sinus rms)	Område
600 V	50 V	5,00 Hz til 999,9 Hz
60 A (præcis måling af svag strøm)	40 A	50,00 Hz til 400,0 Hz
60 A, 600 A	40 A	50,00 Hz til 400,0 Hz

Nøjagtighed: ± (1,0 % + 5 LSD)

¹⁾ DC-bias, hvis nogen, ikke mere end 50 % af sinus rms

Ⓜ og Ⓡ 3-faserotation

Ⓜ Måling:

Spændingsområde: 65 V til 600 V (kun sinusbølger)

Frekvensområde: 35 Hz til 400 Hz

Ⓡ Måling:

Spændingsområde: 0,4 V til 600 V (kun sinusbølger)

Frekvensområde: 3 Hz til 400 Hz

Detektering af spænding (NCV)

Typisk spænding	Indikator med søjler
20 V (tolerance: 10 V til 36 V)	-
55 V (tolerance: 23 V til 83 V)	--
110 V (tolerance: 59 V til 165 V)	---
220 V (tolerance: 124 V til 330 V)	----
440 V (tolerance: 250 V til 600 V)	-----

Indikation: søjlesegmenter og hørbare biptoner proportionalt med feltstyrke

Detekteringsfrekvens: 50/60 Hz

Detekteringsantenne: Øverst inde i den stationære klemme

VEDLIGEHOLDELSE OG REPARATION

Hvis måleinstrumentet ikke virker, skal du kontrollere batterierne, terminalerne etc., og udskift dem, hvis nødvendigt.

Kontroller følgende dobbelt:

1. Udskift sikringen eller batterierne, hvis måleinstrumentet ikke virker.
2. Læs anvisningerne i brugervejledningen for at se, om du udfører målingsproceduren forkert.

Med undtagelse af udskiftning af batterierne, må enhver reparation af måleinstrumentet kun udføres af et autoriseret kundeservicecenter eller af en kvalificeret tekniker.

Frontpanelet og kabinettet kan rengøres med mildt opvaskemiddel og vand. Påfør lidt opvaskemiddel på en blød klud og lad kabinettet derefter tørre helt, inden brug. Brug ikke aromatiske kulbrinter, benzin eller opløsningsmidler, som indeholder klor for rengøring.

UDSKIFTNING AF BATTERIER

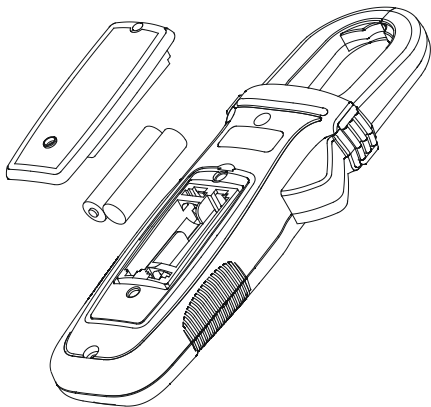
Når batterispændingen falder under den krævede værdi for korrekt drift, vises batterisymbolet () vises.

Advarsel

For at undgå elektrisk stød, personlige kvæstelser eller beskadigelser på måleinstrumentet, skal du frakoble terminalerne, inden du åbner kabinettet.

Følg nedenstående trin for at udskifte BATTERIERNE:

1. Frakobl terminalerne fra kredsløbet.
2. Sæt drejemoaskifteren til position OFF.
3. Fjern skrueerne fra batteridækslet og åbn det.
4. Fjern batterierne og indsæt 1,5 V AAA størrelse batterier (IEC R03). Vær opmærksom på korrekt polaritet, når du installerer batterierne.
5. Sæt dækslet på igen og spænd skrueerne. Batteri: 2 x 1,5 V AAA (IEC R03)



Besøg www.amprobe.com for

- Katalog
- Bemærkninger vedrørende program
- Produktspecifikationer
- Brugervejledninger

Amprobe®

www.Amprobe.com

info@amprobe.com

Everett, WA 98203

Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

Amprobe® Europe

Beha-Amprobe

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Germany

Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0



Genbrug
venligst