MANUAL

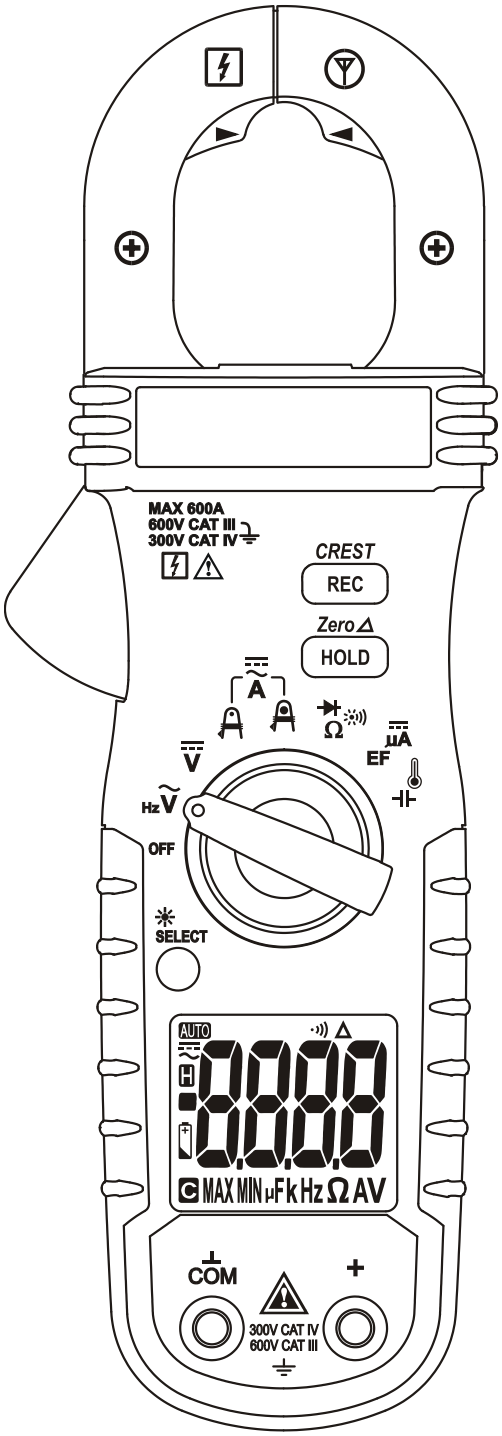
Elma BM031 - Elma BM037

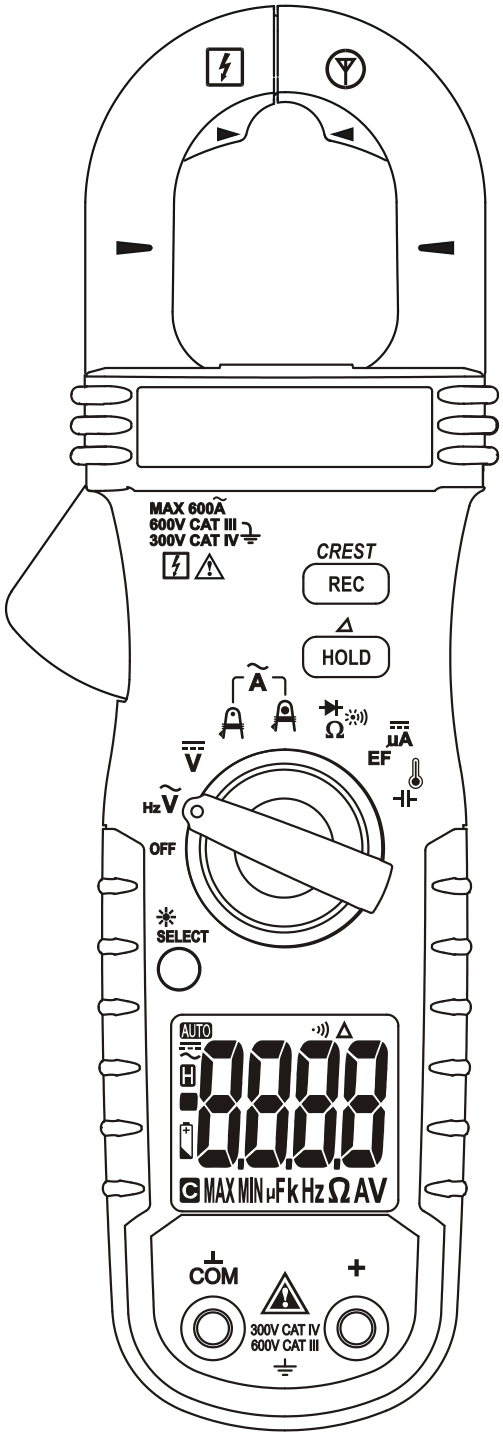
Dansk/Norsk	**2 – 16**
Svenska	**17 – 31**
English	**32 – 46**

EAN: 5706445410415 Elma BM031
5706445410422 Elma BM037

elma instruments

Dansk/Norsk





Elma BM037 **BM031**

Tangamperemeter Multimeter

1 SIKKERHED

Instrumentet overholder: UL/IEC/EN61010-1 Ed. 3.0, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 Ed. 3.0, UL/IEC/EN61010-2-032 Ed. 3.0, UL/IEC/EN61010-2-033 Ed. 1.0 til Målekategori CAT-III 600V og CAT-IV 300V, AC & DC.

Den medfølgende test probe opfylder UL / IEC / EN61010-031 Ed. 2,0 for samme rating eller bedre. IEC 61010-031 kræver, at den ledende test tip skal være ≤ 4mm for CAT III og CAT IV. Der henvises til kategorimærkningerne på prober og tilbehør (f.eks. Aftagelige kapper eller krokodillenæb), hvis det er relevant, da der kan være forskel på ratingen.

UDTRYK I DENNE MANUAL

ADVARSEL identificerer betingelser og handlinger, der kan resultere i alvorlig skade eller død for brugeren.
FORSIGTIG identificere forhold og handlinger, der kan forårsage skade eller funktionsfejl på instrumentet.

ADVARSEL

Denne vejledning indeholder information og advarsler, der skal følges for at kunne betjene instrumentet sikkert og sikre at det altid er i en brugbar tilstand. Hvis instrumentet anvendes på en måde, som ikke er angivet i denne vejledning, kan beskyttelsen blive forringet.
Vær opmærksom på korrekt sikkerhedsforanstaltninger ved arbejde med spændinger over 30 Vrms, 42,4 Vpeak eller 60 VDC. Disse spændingsniveauer udgør en potentiel risiko for stød. Udsæt ikke dette produkt for regn eller fugt. Dette instrument er kun beregnet til indendørs brug.

Hold hænder og fingre bag ”beskyttelseskappen” (på instrumentet og det anvendte tilbehør), under målinger. Undersøg prøveledninger og stik for beskadiget isolering med jævne mellemrum. De skal i så fald udskiftes med det samme. Nogle prøveledninger er fabrikeret med et hvidt lag lige under isoleringen, og bruges som slidindikator. Brug ikke prøveledninger hvor denne slidindikator er blevet synlig. Brug kun prøveledninger der leveres med instrumentet eller tilbehør der er UL Listed til samme som instrumentet eller bedre.

INTERNATIONAL SYMBOLER

- Mærkning af elektrisk og elektronisk udstyr (EEE). Bortskaf ikke dette produkt som usorteret kommunalt affald.
- Advarsel! Se forklaringen i denne manual
- Advarsel! Mulighed for elektrisk stød
- Jord
- Instrument er beskyttet med dobbelt isolering eller forstærket isolering
- Sikring
- Jævn strøm (DC)
- Veksel strøm (AC)
- 3 ~ 3-faset Veksel strøm
- Farlige strømførende ledere

2 CENELEC (European Committee for Electro technical Standardization.) DIREKTIVER

Instrumentet overholder CENELEC Lavspændingsdirektiv 2014/35 / EU, direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30 / EU og RoHS direktiv 2015/863 / EU.

KORT INFORMATION OM MÅLKATEGORIER

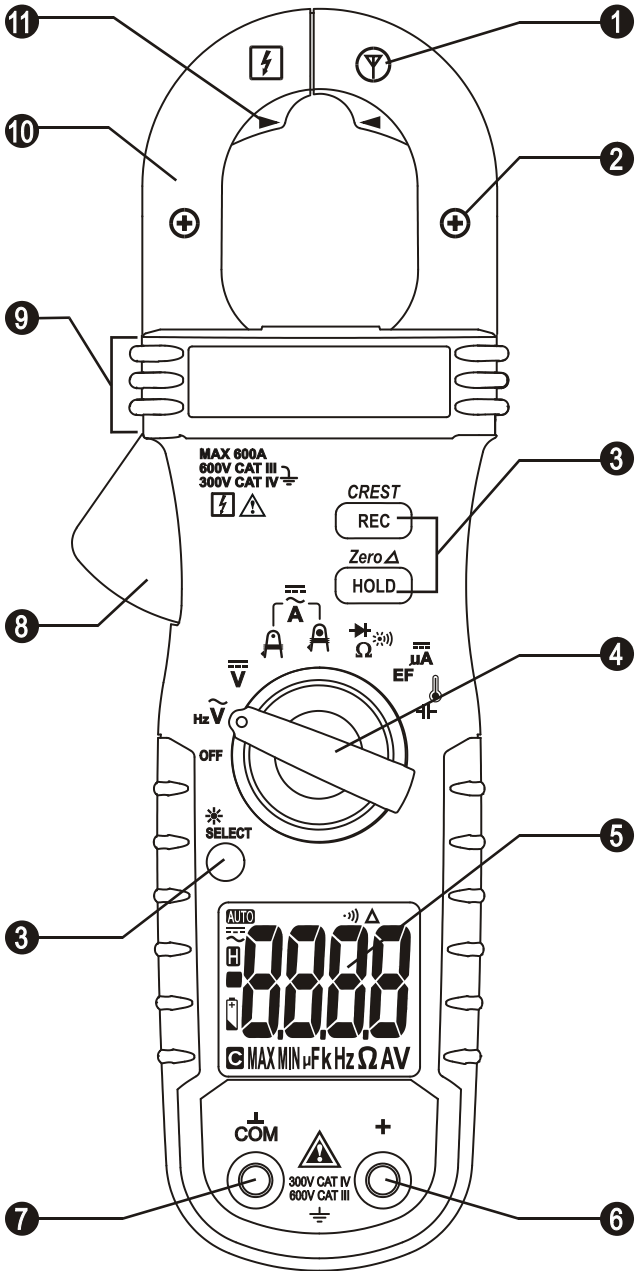
Målingskategori IV gælder for kredsløb forbundet med kilden til bygningens lavspændings hoved-installation. Eksempler er målinger på enheder installeret før hovedsikringen eller afbryderen i bygningsinstallationen.

Målingskategori III gælder kredsløb, der er forbundet med distributionsdelen af bygningens lavspændings Hoved –installation. Eksempler er målinger på tavler (herunder sekundære målere), afbrydere, kabler, strømskinner, forbindelsesbokse, kontakter, stikkontakter, stationære motorer i den faste installation og udstyr til industriel brug.

Målingskategori II gælder kredsløb, der er tilsluttet direkte til brugssteder (stikkontakter og lignende) i lavspændings hoved-installationen. Eksempler er målinger på husholdningsapparater, akku-værktøjer og lignende udstyr.

3 PRODUKT BESKRIVELSE

Denne brugermanual bruger kun repræsentative modeller til illustrationer.
Se specifikationer for funktionstilgængelighed til hver model.



1. Antenne område for berøringsfri polsøger (Non-Contact EF-Detection)
2. Centrum indikator på kæben, hvor højst nøjagtighed opnås. (DCA polaritet på Model 037 & 035
3. **Select** tast til valg af special funktion.
4. Drejeomskifter for valg af funktion. at slukke og
5. 3-5/6 cifre numerisk LCD display
6. + Terminal
7. – **COM** Terminal (jord reference)
8. Kæbeudløser til åbning af kæben
9. Hånd/Finger Beskyttelseskappe
10. Kæbe for målinger af strøm, magnetisk felt.
11. Ekstra center indikator for højest nøjagtighed til **mpTipTM** Lav-strøms funktionen.

4 Betjening

ADVARSEL

Før og efter konstatering af farlige spændinger, bør der altid fortages en test af spændingsfunktionen på en kendt kilde, for at bestemme at målingen er korrekt.

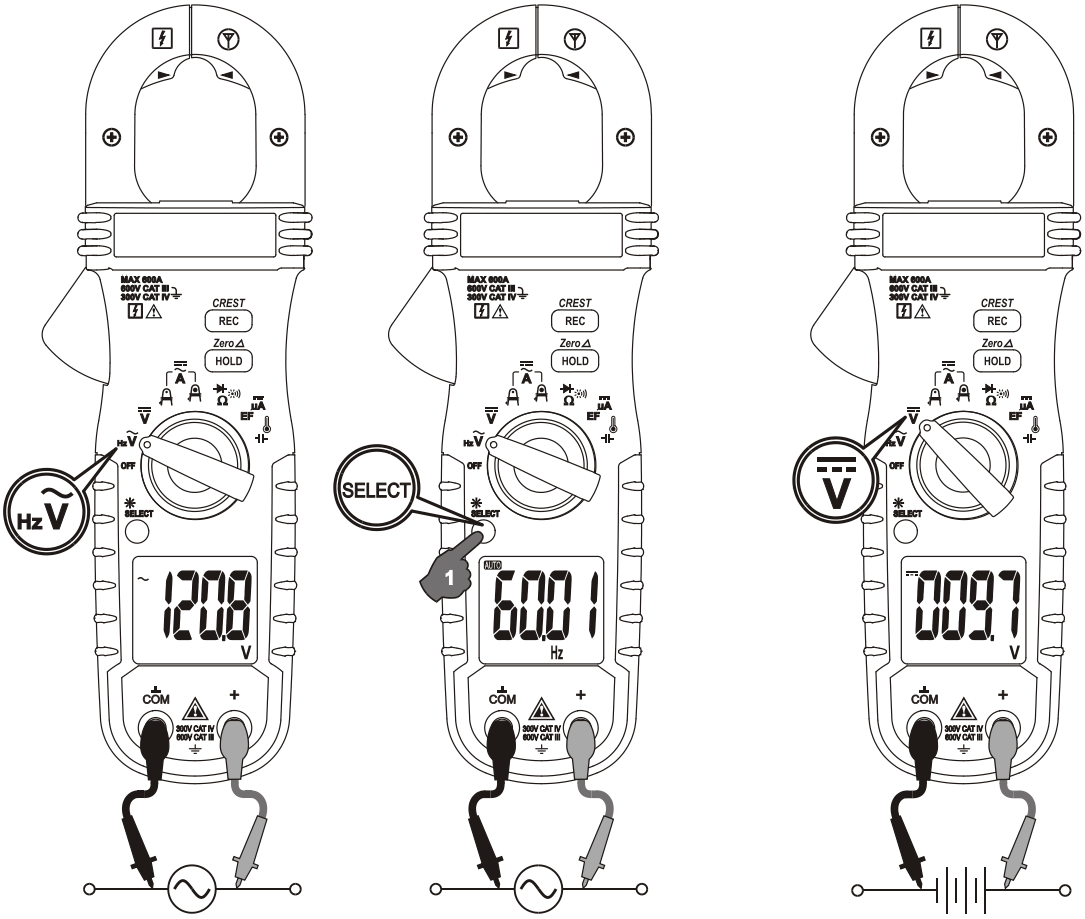
Ṽ AC Volt (Model 031 & 035) Hz Ṽ AC Volt /Hz (Model 037 & 033)

Prøveledninger monteres i indgangsterminalerne **COM/+**. ACV Funktionen er standard, tryk på **SELECT** tasten for at vælge **Hz (frekvens)** funktionen.

Note:
AC Volt / Hz funktionen har et lav-pas filter der kan håndterer **VFD** (Variable Frequency Drives) signaler. Det stabilisere også måleresultatet i støjende elektriske installationer.

DCV

Prøveledninger monteres i indgangsterminalerne **COM/+**.



Måling af strøm med tangamperemeteret: Anvendelse og fjernelse af kæberne

Tryk på kæbeudløseren og luk kæberne omkring én enkel leder i kredsløbet for måling af strøm. Sørg for, at kæberne er helt lukket, ellers vil der ikke måles korrekt. Sørg for at lederen er placeret så tæt som muligt ud for center-indikationen eller midt i **A**mpTip ™ -indikatorer, hvad der nu er relevant for at opnå mest nøjagtige måling. Tryk på kæbeudløseren og fjern kæberne fra lederen efter målingen er udført.

NB! Måles der på mere end en leder i et kredsløb, måles der måske en differensstrøm (som når man identificere en lækstrøm).

Strømførende anordninger som transformatorer, motorer og leder kan påvirke nøjagtigheden. Hold kæberne så meget som muligt væk fra dem for at minimere denne indvirkning.

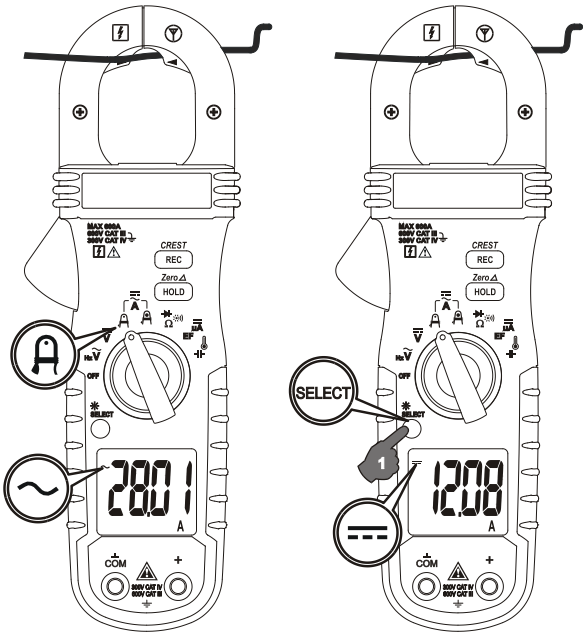
ADVARSEL

Denne serie af tangamperemeter er designet til at kunne bruges direkte og i nærheden af uisolerede farlige ledere. Men der skal stadig anvendes individuelt beskyttelsesudstyr. Brug ikke instrumentet til at måle strømme over den nominel frekvens (400Hz). Omgivende strømme kan medføre, at kæbernes magnetiske kredsløb når en meget høj temperatur.

Strømtang AmpTip™ ACA - AmpTip™ DCA (037 & 035)

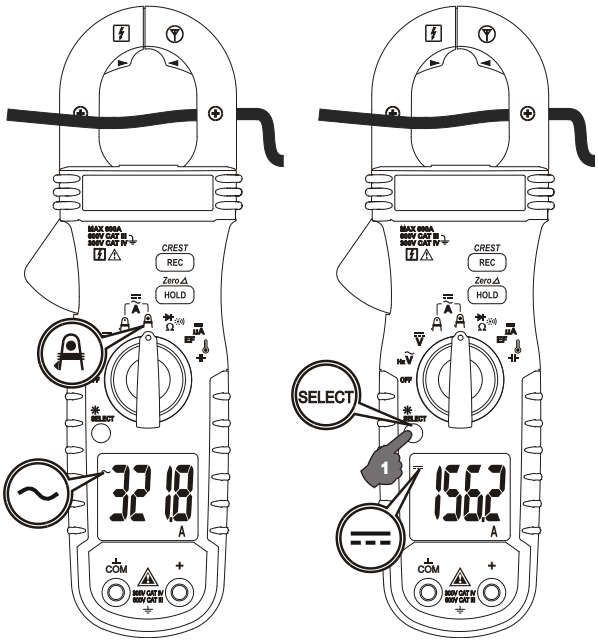
Tryk på kæbeudløseren og luk kæberne omkring én enkel leder i kredsløbet for måling af strømmen. Sørg for, at kæberne er helt lukket, ellers vil der ikke måles korrekt. Sørg for at lederen er placeret så tæt som muligt ud for center-indikationen eller for lav strøms målinger midt i

AmpTip™ -indikatoren. Funktionen er som standard **AC ampere**, tryk på **Select** tasten for at vælge **DC ampere** for modellerne **037 & 035**.



ACA - DCA (Model 037 & 035) almindelig strømtang

Tryk på kæbeudløseren og luk kæberne omkring én enkel leder i kredsløbet, for måling af strømmen. Sørg for, at kæberne er helt lukket, ellers vil der ikke måles korrekt. Sørg for at lederen er placeret så tæt som muligt ud for center-indikationen. Funktionen er som standard **AC ampere**, tryk på **Select** tasten for at vælge **DC ampere** for model **037 & 035**.



Ω Modstand - BeepLit™ Gennemgang - BeepLit™ Diode

ADVARSEL

Ved brug af disse funktioner må der ikke være spænding på kredsløbet, da dette kan give forkerte resultater og kan forårsage at instrumentet brænder sammen. I de fleste tilfælde skal den komponent (er) der skal måles på, afbrydes helt fra kredsløbet for at opnå en nøjagtig måleraflæsning.

Prøveledninger monteres i indgangsterminalerne **COM / +**. **Ω**

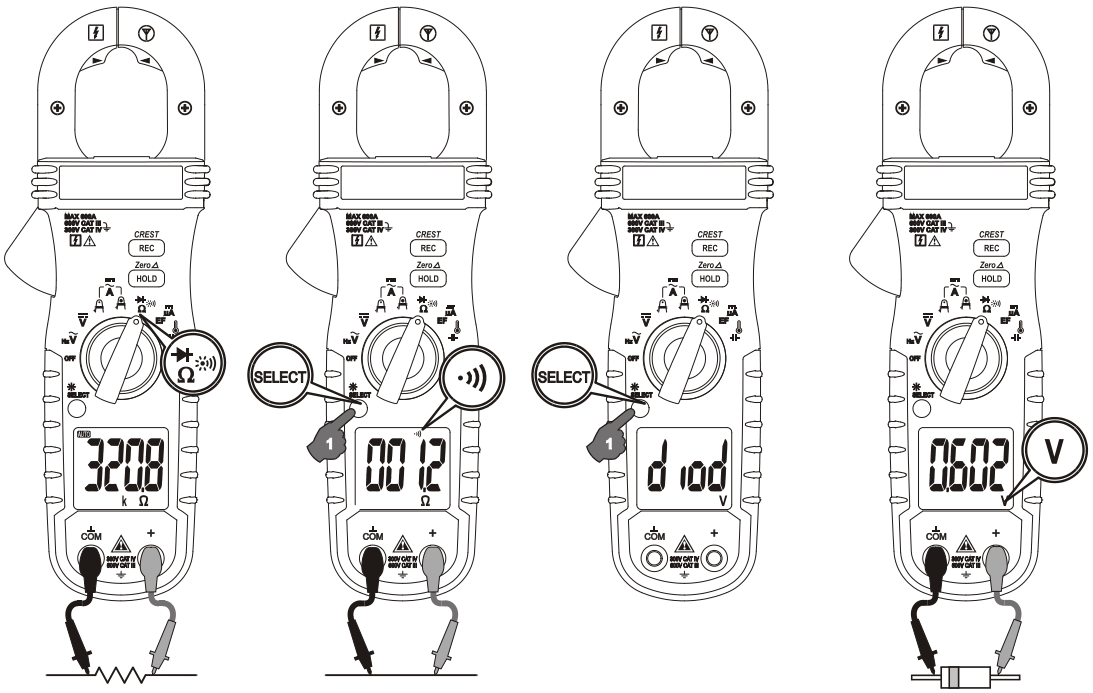
Modstand funktionen er standard, tryk på **SELECT** tasten indtil korrekt funktion er valgt.
BeepLit™ Diode funktionen har på model 031 & 035 sin egen position på drejeomskifteren.

◎ BeepLit™ Gennemgang

Denne funktion bruges til at kontrollere gennemgangen i ledningsforbindelser og kontakter.
En kontinuerlig akustisk bib tone der sammen med en blinkende baggrundsbelysning, indikerer at der er fuld gennemgang.

◎ BeepLit™ Diode

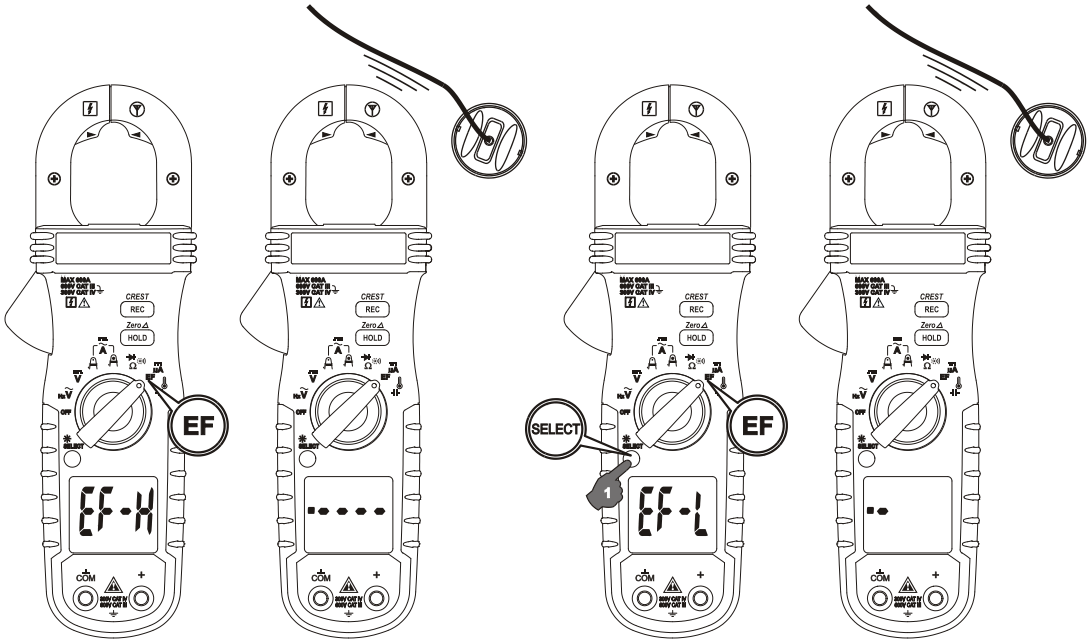
- **Display indikation**: Spændingsfaldet over en siliciumdiode, hvor + er på anoden og – på katoden, er mellem 0.400V og 0.900V. Er værdien højere eller viser displayet **OL,** er dioden afbrudt og dermed defekt. Er værdien 0 så er dioden kortsluttet og dermed defekt. Vendes prøveledningerne over dioden, så skal displayet vise **OL** når dioden er OK, alle andre værdier indikerer at dioden er defekt.
- **Bib-Advarsel & BeepLit™ indikation:** Når værdien falder til under 0,850V, får man en akustisk advarsel og et kort bip, for at signalere et rimeligt spændingsfald over en almindelig diode. Falder værdien til under 0,100V, høres en kontinuerlig bip tone sammen med et blinkende display for at indikere at dette er en kortsluttet diode eller en ubrudt ledning. Det ligner lidt BeepLit™ gennemgangs-funktionen, men **BeepLit™ Diode** er i stedet for baseret på spændingsniveauet for at indikere en evt. ubrudt ledning.



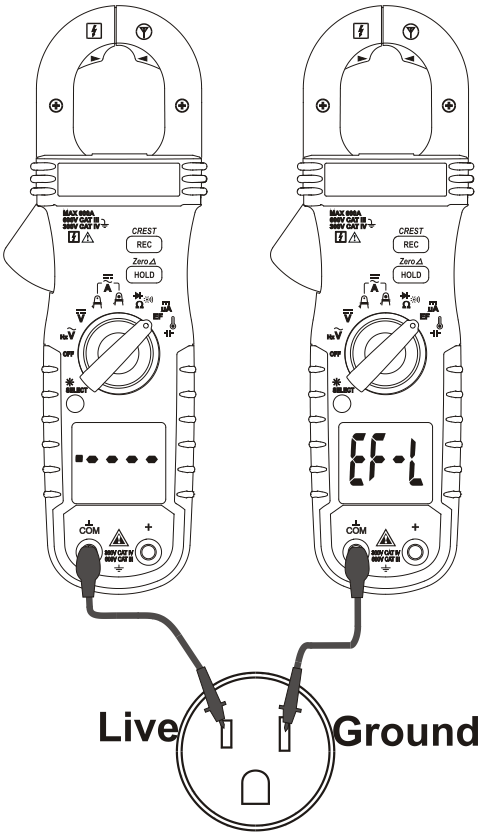
EF-detektion af et elektrisk felt

Som standard er instrumentet indstillet til en høj følsomhed **EF-H**. Instrumentet viser **"E”-H",** når den er klar. Er dette for følsomt, så tryk på **SELECT**-tasten og vælg den lave følsomhed **"E”-L"**
Den registrerede elektriske feltstyrke er angivet som bar-segmenter på displayet samt en akustisk bip tone der varierer efter feltstyrken.

- **Den kontaktfrie EF-detektion (NCV):** Dette er en antenne der er placeret langs øverste højre side af den ”stationære” kæbe, denne registrerer et elektrisk felt i strømførende ledere. Ideel til at skelne mellem strømførende leder og jordforbindelse, samt lokalisere ledningsbrud.

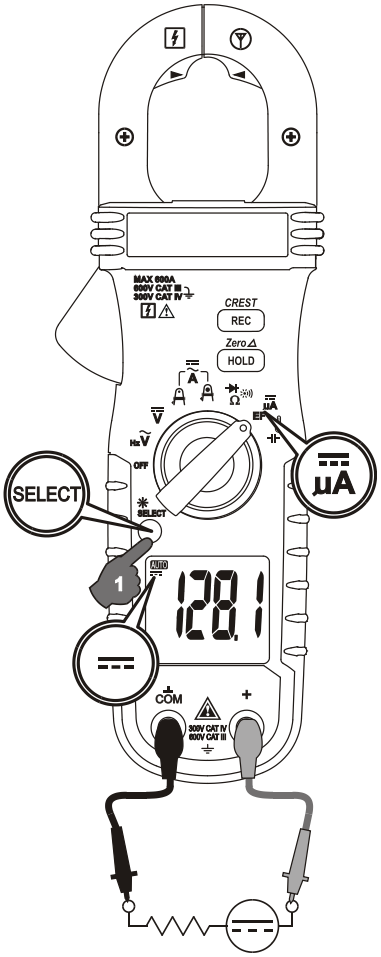


- **Probe-Kontakt EF-detektion:** For en præcis angivelse af strømførende ledninger, skal man bruge test med prøveledninger.



DCμA (model 037 & 033)

Prøveledninger monteres i indgangsterminalerne **COM / +**.
EF-Detektion funktionen er standard, tryk på **SELECT** tasten 2 gange for at vælge **DC μA** funktionen.



Anvendelsesnoter:

DC μA funktionen er særligt velegnet til måling på små signalstrømme, f.eks. signalet fra flammesensorer i kedler. Med en opløsning på 0,1μA er instrumentet ideel til måling af hurtige ændringer i f.eks. flammesensorer. Stabil flamme indikeres typisk ved måling af mindst 2μA for flammesensorer af rektifikation typen, eller 1,5μA for den ultraviolet type samt 8μA for systemer med selvtest. Hvis signalstrømmen er for lav eller fluktuerer mere end 10%, bør sensor og fortrådning kontrolleres for at undgå utilsigtet udfald.

For gas eller olie flamme (Detektor):

- ✓ *Lav forsynings spænding*
- ✓ *Detektor lokation*
- ✓ *Defekt detektor fortrådning*
- ✓ *Beskidt vindue*
- ✓ *Defekt flamme detektor*

For olie flamme (Fotocelle):

- ✓ *Detektor lokation & fortrådning*
- ✓ *Detektor lokation & fortrådning*
- ✓ *Rygende flamme eller dårligt justeret luft tilførsel.*
- ✓ *Defekt Fotocelle*
- ✓ *Temperatur over 74 °C på fotocellen*

Gasflammer

- ✓ *Tændingsinterferens (Et flammesignal med en forskel ved tænd og sluk større end 0,5μA indikerer tilstedeværelsen af tændingsinterferens)*
- ✓ *Utilstrækkelig jord (skal være mindst 4 gange detektor området)*
- ✓ *Flamme over brændehovedet (jorden) eller ikke kontinuerligt i kontakt med flammen*
- ✓ *Temperatur over 316 °C ved flammeelektrodeisolatoren forårsager kortslutning til jord.*

⊣⊢ Kapacitet & Temperatur (Model 037 & 033)

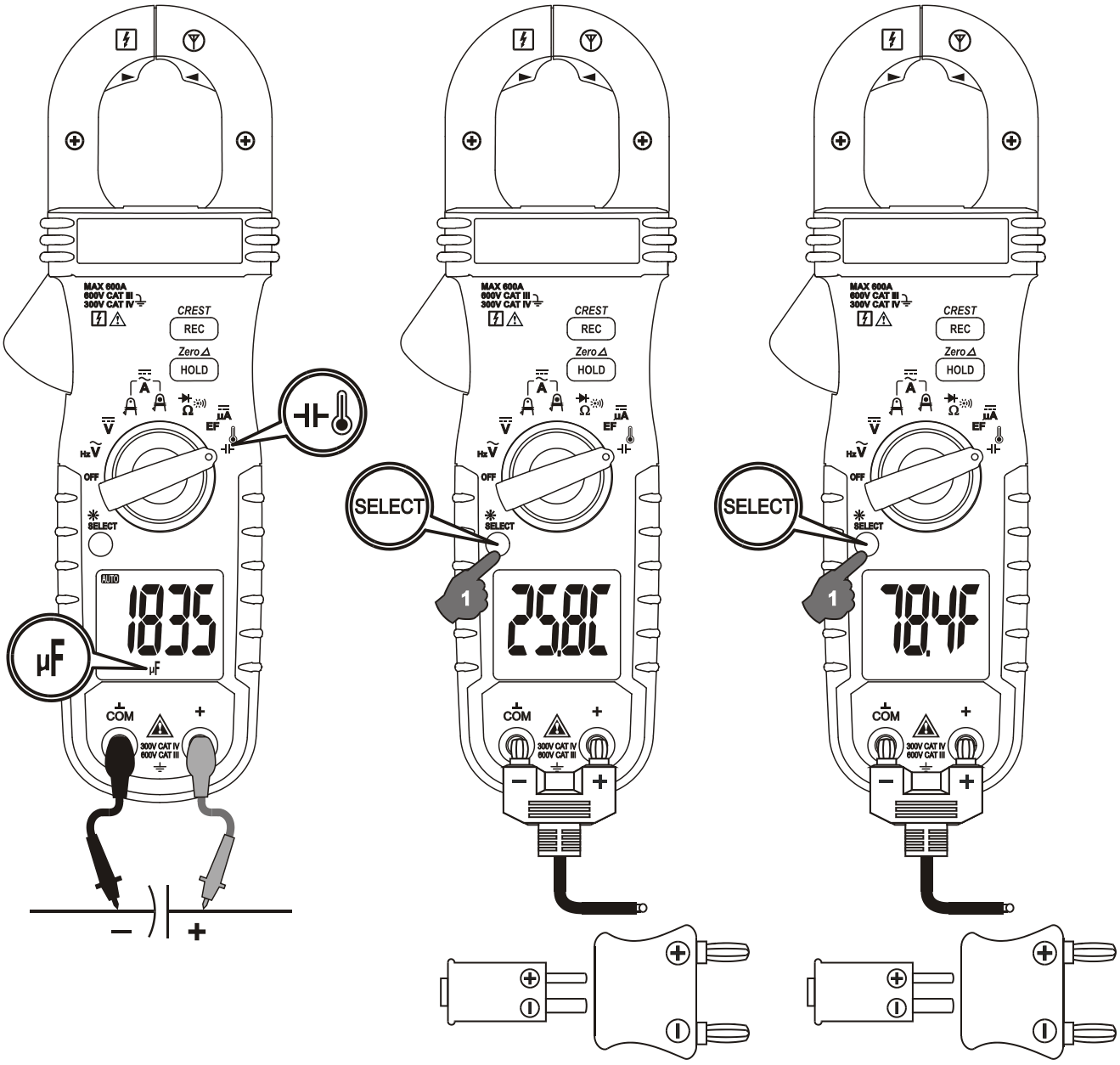
Ved kapacitets målinger skal prøveledninger monteres i indgangsterminalerne **COM / +**.
Standard er ⊣⊢ **Kapacitet,** tryk på **SELECT** tasten for at vælge **°C** (Celsius) eller **°F** (Fahrenheit).

ADVARSEL

Aflad kondensatoren inden der foretages kapacitets målinger. Større kondensatorer skal aflades med en passende modstandsbelastning. Måling af kapacitet i et spændingsførende kredsløb giver ukorrekte resultater og kan ødelægge instrumentet. I de fleste tilfælde skal kondensatoren fjernes fra kredsløbet for at opnå et nøjagtigt måleresultat.

Bemærk

Ved temperaturmålinger skal man bruge en trådføler som **Type-K Bkp60** med bananstik, sørg for at denne isættes med den korrekte **+ −** polaritet. Med en adapter kan man bruge andre type K følere. Temperatur nøjagtigheden forudsætter, at instrumentet har samme temperatur som omgivelserne (isotermiske trin) for en korrekt spændingskompensation. Lad instrumentet og trådføleren akklimatisere ved store ændringer i omgivelsestemperaturen. Det kan tage op til en time for ændringer > 5 ° C.



HOLD

HOLD-funktionen fryser målingen på skærmen til senere visning. Displayets viser "H" symbolet. Tryk på **HOLD** tasten for at aktivere HOLD-funktionen.

Relative Δ tilstand - DC-Zero tilstand (kun model 037 & 035)

◎ Relativ Δ tilstand gør det muligt for brugeren at udkompensere ”nulstille” displayet som reference værdi til efterfølgende målinger. Tryk på **HOLD** tasten i et sekund eller mere for at skifte til **Relativ** Δ tilstand, symbolet "Δ" tændes. I **DCA**-funktionen (kun model 037 & 035), aktiveres **DC-Zero** Δ -tilstanden i stedet.

◎ **DC-Zero** Δ tilstand (kun model 037 & 035) er en funktion til midlertidigt at kompensere for en **DCA** restværdi forårsaget af et tilbageværende magnetfelt i kæberne. Tryk på **Zero** (**HOLD**) tasten i et sekund eller mere for at aktivere denne tilstand. Instrumentet skal vise "**d_0**" ved aktivering. Anvend denne metode gentagne gange for at få en nul-aflæsning, inden der foretages en **DCA**-måling, dette gøres for at opnå den bedste nøjagtighed. Instrumentet afgiver 3 korte bip, for at advare om nulstillingen, hvis aflæsningen er udenfor ± 5 DCA.

RECORD tilstand

Tryk på **REC**-tasten for at aktivere **MAX / MIN** tilstanden. Displayet viser **MAXMIN**. Instrumentet bipper, hver gang en ny MAX (maksimum) eller MIN (minimum) værdi opnås. Tryk på **REC**-tasten for at aflæse **MAX**, **MIN** og **MAXMIN** (aktiv målinger) i den rækkefølge. Tryk **REC**-tasten i 1 sekund eller mere for at forlade denne tilstand. **NB!** Auto-Power-Off deaktiveres automatisk i denne tilstand.

5ms CREST tilstand

Tryk på **CREST** tasten i et sekund eller mere for at aktivere CREST-tilstanden (Øjeblikkelig PEAK-HOLD) for at opfange den aktuelle peakværdi i ned til 5 ms. Displayet viser C og **MAX**.
Instrumentet bipper, **hver gang en** ny CMAX (maksimum) eller CMIN (minimum) værdi **registreres**. Tryk på CREST **tasten** for at skifte **mellem** CMAX og C MIN-**resultaterne**. Tryk på CREST **tasten** i 1 sekund eller mere for at forlade denne tilstand.
NB! Auto-Power-Off deaktiveres automatisk i denne tilstand.

LCD Baggrundslys og Auto- Baggrundslys – slået fra (ABO)

Tryk på **SELECT**-tasten i 1 sekund eller mere for at skifte LCD-baggrundsbelysningen. For at spare på batteriet vil ABO-funktionen automatisk slukke for baggrundslyset, hvis instrumentet ikke har været i brug i 10 minutter. Se afsnittet “**Strøm indstillinger** ” for at deaktivere **ABO**.

Intelligent Auto-Sluk (APO)

Instrumentet slukkes automatisk efter 32 min. uden aktivitet for at forlænge batterilevetiden.

Instrumentet skal “vækkes” igen fra **APO**, ved et tryk på **SELECT** tasten, eller ved at drejeomskifteren sættes til **OFF** og derefter tilbage igen. Sæt altid instrumentet til **OFF**, når det ikke er i brug.

Strøm indstillinger

◎ Slå APO og ABO fra

Tryk og hold på **SELECT**-tasten mens instrumentet tændes, for at midlertidig at deaktivere **APO** og **ABO** under denne session. Displayet viser "**dAPO**" bekræft ved at slippe **SELECT**-tasten

◎ Forkort APO tiden for inspektion

Tryk og hold på **HOLD** tasten mens instrumentet tændes, dette forkorter auto sluk funktionen **APO** fra 32 min. til 5 sek. men kun i denne session.

◎ Vis alle LCD-display symboler for inspektion

Tryk og hold på **REC** tasten mens instrumentet tændes, for at vise alle LCD display symbolerne.

5 Vedligeholdelse

ADVARSEL

For at undgå elektrisk stød skal man fjerne prøveledninger og slukke instrumentet, inden det åbnes for skift af batterier. Instrumentet må ikke anvendes når det er adskilt.

Fejlfinding

Hvis instrumentet ikke fungerer, skal man kontrollere batterier og prøveledninger mv. Udskift efter behov. Kontroller instruktionerne som beskrevet i denne brugermanual. Se afsnittet GARANTI for kalibrering, reparation eller garanti.

NØJAGTIGHED OG KALIBRERING

Nøjagtigheden er specificeret i en periode på et år efter kalibrering.
PERIODISK KALIBRERING I INTERVALER PÅ ET ÅR ANBEFALES FOR AT INSTRUMENTET OVERHOLDER DEN ANGIVENDE NØJAGTIGHED.

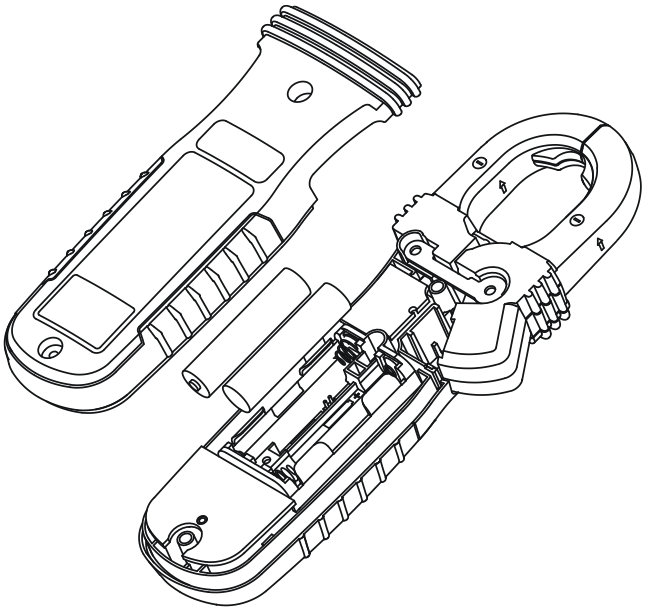
Rengøring og opbevaring

Tør jævnligt instrument og prøveledninger med en fugtig klud og et mildt rengøringsmiddel. Brug ikke slibemidler eller opløsningsmidler. Lad det tørre helt før brug. Hvis instrumentet ikke skal bruges i perioder på mere end 60 dage, skal man fjerne batterierne og opbevare dem separat

Udskiftning af batteriet

Instrumentet bruger 2 stk. 1.5V AAA (IEC R03) batterier

LØSN DE 2 SKRUER PÅ BAGSIDEN.
LØFT BUNDEN AF OG SKIFT BATTERIERNE.
SKRU BUNDEN PÅ IGEN.



GENERELLE SPECIFIKATIONER

Display: 3-5/6 cifre, tæller til 6000
Polaritet: Automatisk
Opdateringsfrekvens: 5 pr. sekund nominal
Arbejds Temperatur: 0°C til 40°C
Relative luftfugtighed: Maximum relativ luftfugtighed 80% for temperatur op til 31°C faldende linært til 50% relativ luftfugtighed ved 40°C
Forureningsgrad: 2
Opbevarelses Temperatur: -20°C til 60°C, < 80% R.H. (batteriet skal fjernes)
Højde: Under 2000m
Temperatur Koefficient: Nominal 0.1 x (specificeret nøjagtighed) / °C ved (0°C ---8°C eller 28°C ---0°C), eller hvis andet er specificeret.

Sensing: True RMS

Sikkerhed: Certificeret per IEC/UL/CSA_C22.2_#/EN standarder: 61010-1 Ed. 3.0, 61010-2-032 Ed. 3.0, 61010-2-033 Ed. 1.0 & 61010-031 Ed. 2.0 til Målekategori CAT III 600V og CAT IV 300V ac & dc.
Transientbeskyttelse: 6.0kV (1,2/50µs bølge)
Overbelastningsbeskyttelse:
Strøm via kæberne: 600A dc/A ac rms ved <400Hz
Spænding via terminalerne: 660V dc / 920V ac rms
Andre funktioner via terminalerne: 600V dc/V ac rms
E.M.C.: Opfylder EN61326-1:2013
DCA og ACA Funktioner, i et RF-felt på 1V/m:
Total Nøjagtighed = Specificeret Nøjagtighed + 40 cifre ved ca. 87MHz
DCµA og Ohm Funktioner, i et RF-felt på 1V/m:
Total Nøjagtighed = Specificeret nøjagtighed + 25 cifre
Andre Funktioner, i et RF-felt på 3V/m:
Total Nøjagtighed = Specificeret nøjagtighed + 20 cifre

Strømforsyning: 2 stk. 1.5V AAA batteri
Strømforbrug: Typisk 14mA for strøm funktioner på Model 037 & 035; 4mA for andre.

Lav Batteri Indikation:
Mindre end ca. 2,85V for Kapacitet & Frekvens Hz funktion
Mindre end ca. 2,5V for andre funktioner

Auto sluk (APO): Efter 32 minutter uden brug.
APO forbrug: Typisk 5µA
Dimensioner (LxBxH): 188 x 66 x 32mm
Vægt: 202g for Model **037 & 035**; 158g for Model **031 & 033**
Kæbe åbning & leder: Maksimal 26mm
Tilbehør: Prøveledninger, blød taske, Bkp60 bananstik type-K termoføler for model **037 & 033**, Manual
Tilkøb: BKB32 bananstik til type-K adapter for model **037 & 033**
Særlige funktioner: **AmpTip™** lav strøms område; MAX/MIN tilstand; MAX/MIN Crest (Peak Hold); Relative-Zero mode; Display Hold; EF-Detektion (NCV); BeepLit™ funktion

Elektriske Specifikationer

Nøjagtigheden er ±(% aflæst cifre + antal af cifre) eller andet specificeret, ved 23°C ± 5°C.

MAKSIMUM CREST FAKTOR < 2 : 1 VED FULD SKALA & < 4 : 1 VED HALV SKALA ELLER HVIS ANDET ER SPECIFCERET, OG MED ET FREKVENS SPECTRUM DER IKKE OVERSTIGER DEN SPECIFICEREDE FREKVENS BÅNDBREDDE FOR IKKE SINUS FORMET KURVER.

DC Spænding

Område	Nøjagtighed
600,0V	1,0% + 5d

Indgangs Impedans: 10MΩ, 100 pF nominal

AC Spænding (Lav-Pas Filter)

Område	Nøjagtighed
50Hz ~ 60Hz	
600,0V	1,5% + 5d

Indgangs Impedans: 10MΩ, 100 pF nominal

CEST (Peak-Hold)

Bruges ved: Spænding og strøm funktioner med tangamperemeteret.
Nøjagtighed: Læg +/- 250 cifre til specificerede nøjagtighed ved ændringer med varighed på > 5ms.

BeepLit™ Gennemgangs Tester

Gennemgangstærskel: Mellem 30Ω og 480Ω **Gennemgangs svartid**: ca. 15ms
Akustisk Indikation: Bip lyd **Synlig Indikation:** LCD Baggrundslys

Ohm

Område	Nøjagtighed
600,0Ω, 6,000kΩ (Alle modeller)	1,0% + 5d
60,00kΩ, 600,0kΩ, 6000kΩ (Kun model 037 & 033)	

Åben kreds spænding: Typisk 1,0V DC

Kapacitet (Kun model 037 & 33)

Område	Nøjagtighed [1)]
200,0μF - 2500μF	2,0% + 4d

[1)] Nøjagtighed ved film kondensator eller bedre.

BeepLit™ Diode Tester

Område	Nøjagtighed
3,000V	1,5% + 5d

Test Strøm: Typisk 0,3mA
Åben kreds spænding: Typisk <3,5V DC
Kort bip alarmtærskel: Fald over 0,850V
BeepLit™ ON tærskel: < 0,100V
Akustisk indikation: Bip lyd
Synlig indikation: LCD Baggrundslys

DCμA (Kun model 037 & 033)

Område	Nøjagtighed	Burden Spænding
200.0μA, 2000μA	1.0% + 5d	3.5mV/μA

Temperatur (Kun model 037 & 033)

Område	Nøjagtighed [1) 2)]
-40.0 ºC ~ 99.9 ºC	1,0% + 1.0ºC
100 ºC ~ 400 ºC	1,0% + 1ºC
-40.0 ºF ~ 211.8 ºF	1,0% + 2.0ºF
212 ºF ~752 ºF	1,0% + 2ºF

1) Temperatur nøjagtigheden forudsætter, at instrumentet har samme temperatur som omgivelserne (isotermiske trin) for en korrekt spændingskompensation. Lad instrumentet og trådføleren akklimatisere ved store ændringer i omgivelsestemperaturen. Det kan tage op til en time for ændringer, > 5 ° C.
2) Type-K termoføler område og nøjagtighed ikke angivet her.

Tangamperemeter AmpTip™ AC A

Område	Nøjagtighed [1)]
50Hz ~ 60Hz	
60,00A	1,0% + 5d

1) Induceret fejl fra strømbærende leder: <0,01A/A for Model 037 & 035
<0,06A/A for Model 031 & 033

Tangamperemeter AmpTip™ DC A (Kun model 037 & 035)

Område	Nøjagtighed [1) 2) 3)]
60,00A	1,0% + 5d

1) Induceret fejl fra strømbærende leder: <0,01A/A
2) Specificeret med DC-Zero-tilstand, der anvendes til at ud kompenser værdier, der ikke er nul
3) Læg 5cifre til den specificerede nøjagtighed ved < 4A

Tangamperemeter almindelig AC A

Område	Nøjagtighed [1) 2)]
50Hz ~ 100Hz	
600,0A	1,5% + 5d
100Hz ~ 400Hz	
600,0A	2,0% + 5d

1) Induceret fejl fra strømbærende leder:
Model 037 & 035 <0.1A/A
Model 031 & 033 <0.6A/A

2) For Model 031 & 033 specificeret nøjagtighed for målinger lavet I midten af tangen.
Når lederen ikke er i korrekt position i midten læg 2% til den specificeret nøjagtighed.

Tangamperemeter almindelig DC A (Kun model 037 & 035)

Område	Nøjagtighed [1) 2)]
600,0A	2,0% + 5d

1) Induceret fejl fra strømbærende leder: <0.1A/A
2) Specificeret med DC-Zero-tilstand, der anvendes til at udkompenser værdier, der ikke er nul.

Hz Line Level Frequency (Kun model 037 & 033)

Funktion	Følsomhed [1)] (Sinus RMS)	Område
600V	50V	5,00Hz ~ 999,9Hz

Nøjagtighed: 1%+5cifre
1)-bias, hvis nogen, ikke mere end 50% af Sinus RMS

1) Non-Contact EF-Detection (Berøringsfri test)

Bar-Graph Indikation	EF-H (Høj Følsomhed)	EF-L (Lav Følsomhed)
	Typisk spænding (Tolerance)	
-	10V (2V ~ 20V)	40V (10V ~ 70V)
- -	20V (4V ~ 40V)	80V (20V ~ 140V)
- - -	40V (8V ~ 70V)	160V (40V ~ 280V)
- - - -	80V (16V ~ 140V)	320V (80V ~ 560V)
- - - - -	160V (>40V)	500V (>160V)

Indikation: Bar-graf segmenter og akustiske bip toner, der står i forhold til feltstyrken
Frekvens: 50/60Hz
Antenne: Inde i den øverste side af den stationære kæbe
Probe-Contact EF-Detection: For mere præcis angivelse af strømførende ledninger, og kunne skelne mellem fase og jordforbindelser, skal man teste med prøveledninger i terminalerne **COM** + direkte til metal.

Garanti

Elma Instruments garantere at produktet, vil være fri for fejl i materiale og udførelse under normal brug inden for et år fra købsdatoen. **Elma Instruments** garanti gælder ikke tilbehør, sikringer, batterier eller ethvert produkt, som efter **Elma Instruments** opfattelse er blevet misbrugt, ændret, misligholdt eller skadet ved uheld eller unormale drifts- eller håndteringsforhold.

For at få garantiservice, kontakt **Elma Instruments** eller send varen med købsbevis og beskrivelse af problemet, porto og forsikring forudbetalt til **Elma Instruments**

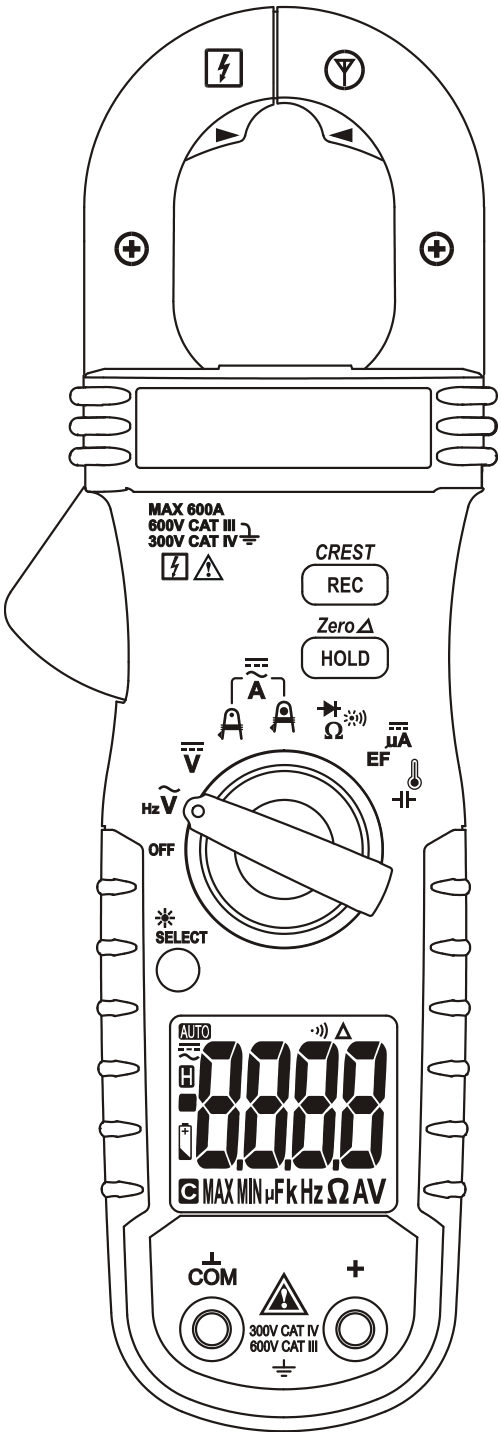
Elma Instruments påtager sig ingen risiko for skader under transport**. Elma Instruments** vil efter eget valg reparere eller erstatte det defekte produkt gratis. Men hvis **Elma Instruments** afgør, at fejlen er forårsaget af misbrug, misligholdt eller skadet ved uheld eller unormale drifts- eller håndteringsforhold, bliver man faktureret reparationen.

Elma Instruments ER IKKE ANSVARLIG FOR, INDIREKTE, FØLGESKADER.

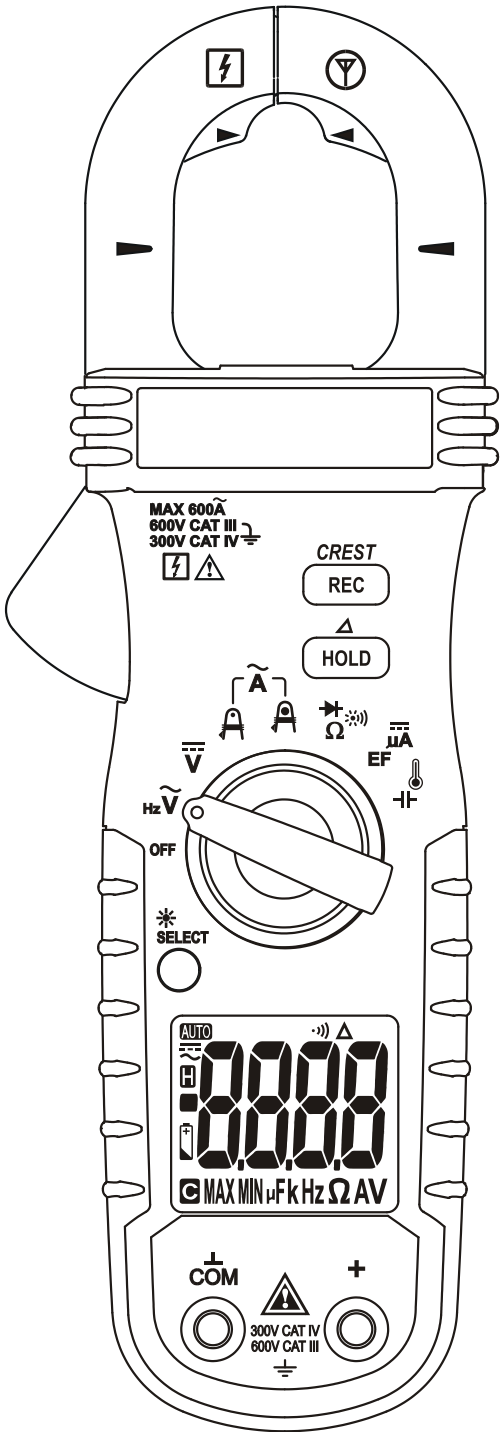
NØJAGTIGHED OG KALIBRERING
Nøjagtigheden er specificeret i en periode på et år efter kalibrering.

PERIODISK KALIBRERING I INTERVALER PÅ ET ÅR ANBEFALES FOR AT INSTRUMENTET OVERHOLDER DEN ANGIVENDE NØJAGTIGHED

Svenska



BM037



BM031

Tångamperemeter Multimeter

1 Säkerhet

Mätaren uppfyller UL / IEC / EN61010-1 Ed. 3,0, CAN / CSA C22.2 nr 61010-1 Ed. 3,0, UL / IEC / EN61010-2-032 Ed. 3,0, UL / IEC / EN61010-2-033 Ed. 1,0 till mätning CAT-III 600V och CAT-IV 300V, AC & DC.

Den medföljande testproben uppfyller UL / IEC / EN61010-031 Ed. 2,0 till samma mätare betyg eller bättre. IEC 61010-031 kräver att exponerade ledande testprober ska vara ≤ 4 mm för CAT III och CAT IV-betyg. Se kategorin märkningarna på dina prober och på tilläggstillbehören (som avtagbara kepsar eller krokodilklämmor Clips), om några, för tillämpliga betygsändringar.

TERMER I DENNA MANUAL

Varning identifierar villkor och åtgärder som kan leda till allvarlig skada eller till och med död för användaren.

OBS identifierar villkor och åtgärder som kan orsaka skada eller funktionsfel i instrumentet.

VARNING

Denna handbok innehåller information och varningar som måste följas för att använda mätaren säkert och hålla mätaren i ett säkert driftläge. Om mätaren används på ett sätt som inte anges av tillverkaren kan skyddet som tillhandahålls av mätaren försämras.

Observera noggrant säkerhetsåtgärder vid arbete med spänningar över 30 V-rms, 42,4 V-peak eller 60 VDC. Dessa spänningsnivåer utgör en potentiell chockfara för användaren. Utsätt inte denna produkt för regn eller fukt. Denna mätare är endast avsedd för inomhusbruk.

Håll dina händer / fingrar bakom hand / fingerbarriärer (av mätaren och testsondaggregatet, i förekommande fall) som indikerar gränserna för säker åtkomst av handhållna delarna under mätningar. Kontrollera regelbundna ledningar, kontakter och sonder för skadad isolering eller exponerad metall. Om några fel upptäcks ska du omedelbart byta ut dem. Tillvalet med premium-kiselprovledningsledningar, utrustat med vitt inre isolerings lager som slitage indikator. Använd inte dem om slitageindikatorn har blivit synlig. Använd endast sondaggregat som levereras med mätaren eller en UL Listed Probe Assembly till samma mätare eller bättre.

INTERNATIONELLA SYMBOLER

Märkning av elektrisk och elektronisk utrustning (EEE). Kassera inte denna produkt som osorterat kommunalt avfall. Kontakta en kvalificerad återvinnare

Varning! Se förklaringen i den här handboken

Varning! Risk för elektriska stötar

Earth (JORD)

Meter skyddad med dubbel isolering eller förstärkt isolering

Säkring

Likström (DC)

Växalström (AC)

3 ~ Trefas Växelström

Applicering runt och borttagande från farliga strömförande ledare är tillåten

2 CENELEC DIREKTIV

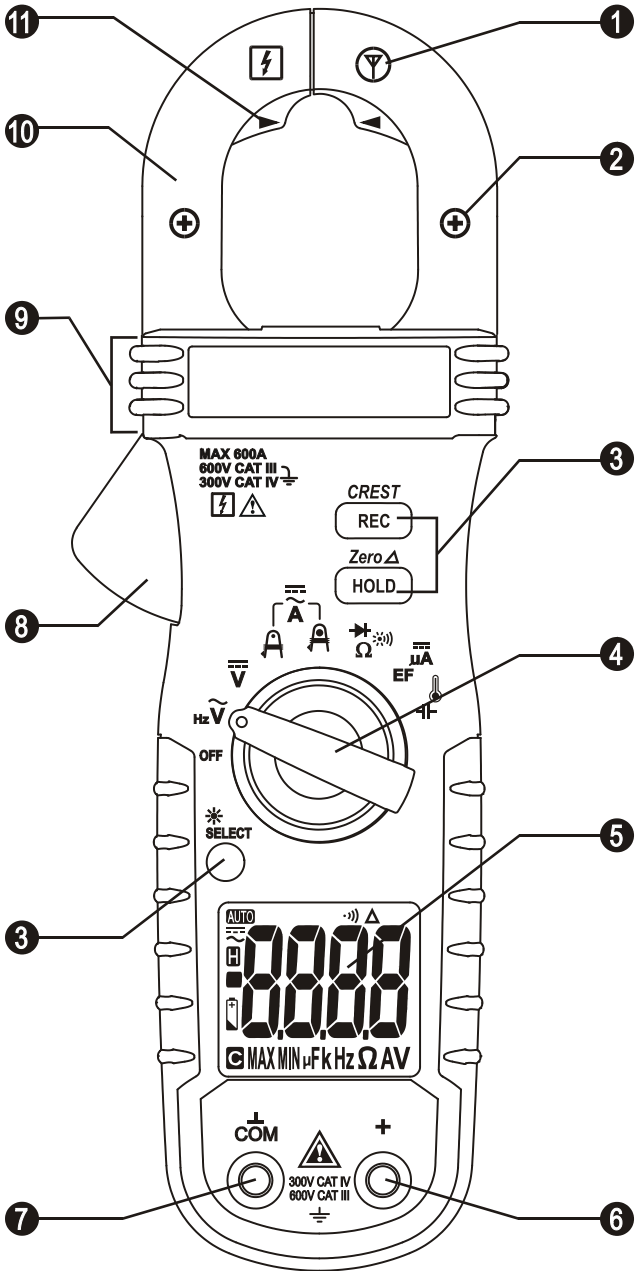
Instrumentet överensstämmer med CENELEC Lågspänningsdirektivet 2014/35 / EU, direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30 / EU och RoHS-direktivet 2015/863 / EU.

KORT INFORMATION OM MÄTNINGSKATEGORIER

Mätningskategori IV gäller för test- och mätkretsar kopplade till källan till byggnadens lågspännings MAINS-installation. Exempel är mätningar på enheter installerade före huvudsäkring eller brytare i bygginstallationen.
Mätningskategori III gäller för test- och mätkretsar som är anslutna till distributionsdelen av byggnadens lågspännings MAINS-installation. Exempel är mätningar på distributionsplattor (inklusive sekundära mätare), brytare, kablar, busstänger, kopplingslådor, växlare, uttag, stationära motorer i den fasta installationen och utrustning för industriellt bruk.
Mätningskategori II är tillämplig på test- och mätkretsar som är anslutna direkt till användningsställen (uttag och liknande punkter) hos lågspännings MAINS-installationen. Exempel är mätningar på hushållsapparater, bärbara verktyg och liknande utrustning på HUVUDSKYDDAR.

PRODUKTBESKRIVNING

Denna användarhandbok använder endast representativa modeller för illustrationer. Vänligen se specifikationer för tillgänglighet för varje model



1. Antennen för beröringsfri EF-Detection
2. Tångcentralindikator (med DCA-polaritet för modeller 037 &35), där den bästa aktuella noggrannheten anges
3. Tryckknappar för specialfunktioner och funktioner.
4. Rotationsväljare för att slå strömmen på / av och välj en funktion3-5/6 digits 6000 antal numerisk
5. LCD display
6. Ingång för alla funktioner utom icke-invasiva Aktuella funktioner
7. Gemensam (jordreferens) (**Com**) Ingångsuttag för alla funktioner, med undantag för EF-detekteringsfunktionerna, som inte är anslutna till och utan kontakt
8. Tång trigger för att öppna tången
9. Hand / Finger Barrier för att ange gränserna för mätarens säkra åtkomst
10. Tångkäft för klämma
11. Tilläggscentrumindikator för AmpTip^{TM} Lågströmsfunktioner, där den bästa AmpTip^{TM}-strömnoggrannheten anges

3 ANVÄNDNING

VARNING

Före och efter farliga spänningsmätningar, testa spännings funktionen på en känd källa, såsom linjespänning, för att bestämma korrekt mätfunktion

ACV; Linjenivå Hz (endast modell 037 & 033)

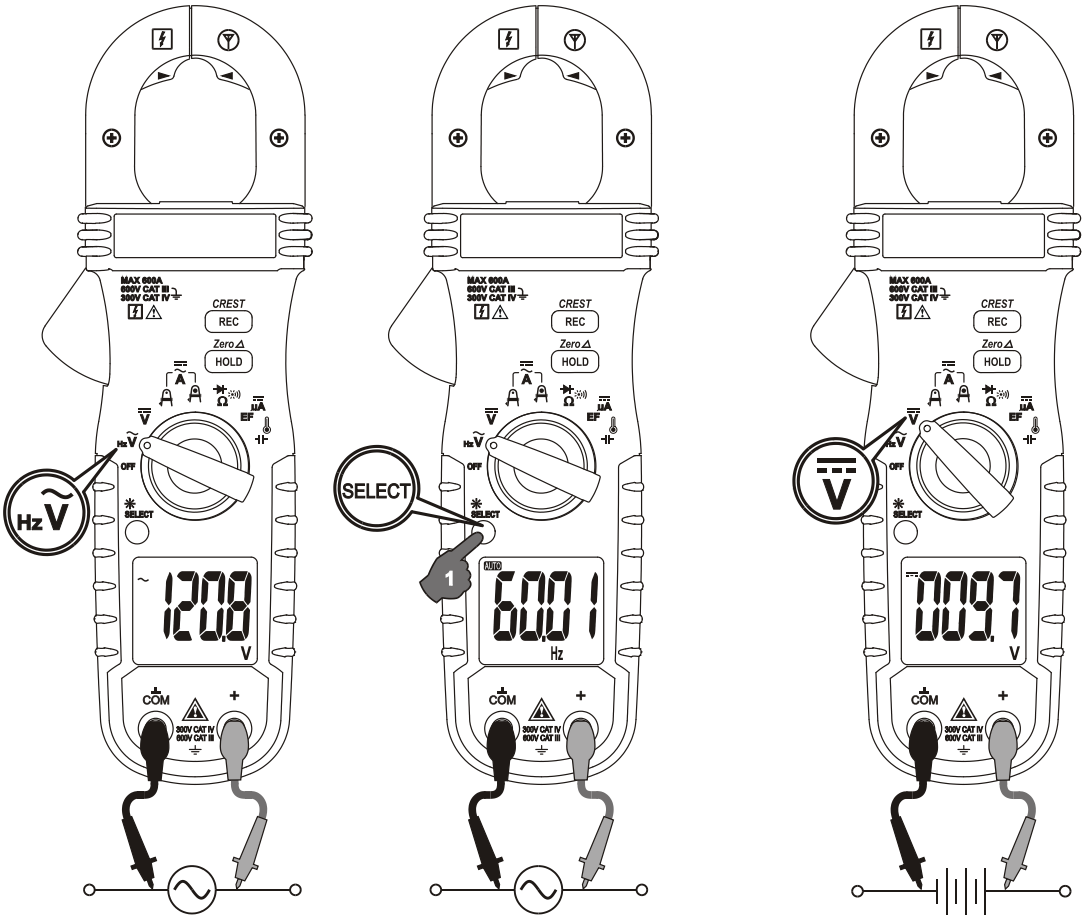
Ingångar görs via testledningsterminalerna COM / +. Standard vid ACV-funktion. Tryck på SELECT-knappen kortvarigt för att välja Linjär Hz-funktion.

Notera:

ACV och Line-nivå Hz-funktioner är utrustade med låg pass filter och kan hantera **VFD-signaler (Variable Frequency Drives).** Det förbättrar också lässtabiliteten i bullriga elektriska miljöer.

DCV

Mätningar görs via testledningsterminalerna COM / +.



Clamp-on Aktuella mätningar: Applikation och borttagning av käftarna

Tryck på käftöppnaren och kläm fast käftarna kring ledare (en) av en enda polspole för belastningsströmmätningar. Se till att käftarna är helt stängda, annars kommer det att medföra mätfel. Omslutande ledare (n) på mer än en pol i en krets kan resultera i differentialströms (som identifierar läckström) mätningar. Rikta ledaren (arna) till käftens mitt indikatorer (regelbundna eller AmpTip ™ - indikatorer där så är tillämpligt) så mycket som möjligt för att få bästa mätnoggrannhet. För avlägsnande trycker du på käftarutlösaren och tar bort käftarna från ledaren / ledarna.

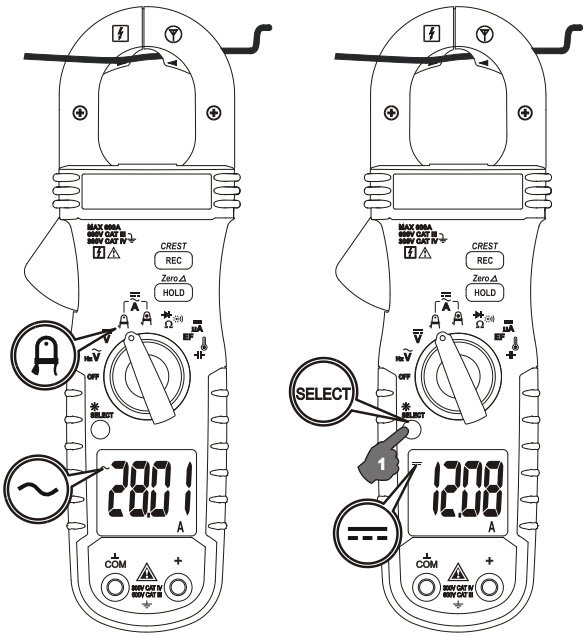
Intilliggande strömbärande anordningar som transformatorer, motorer och ledartrådar kan påverka mätnoggrannheten. Håll käftarna borta från dem så mycket som möjligt för att minimera inflytande.

VARNING

Tångamper Multimeter Serie är konstruerad för att direkt appliceras runt eller avlägsna från oisolerade farliga ledande ledare. Men ändå måste enskild skyddsutrustning användas om farliga ledande delar i anläggningen där mätning ska utföras kan vara tillgänglig. Använd inte mätaren för att mäta strömmar över märkfrekvensen (400Hz). Cirkulationsströmmar kan orsaka att käftarnas magnetkretsar når en farlig temperatur.

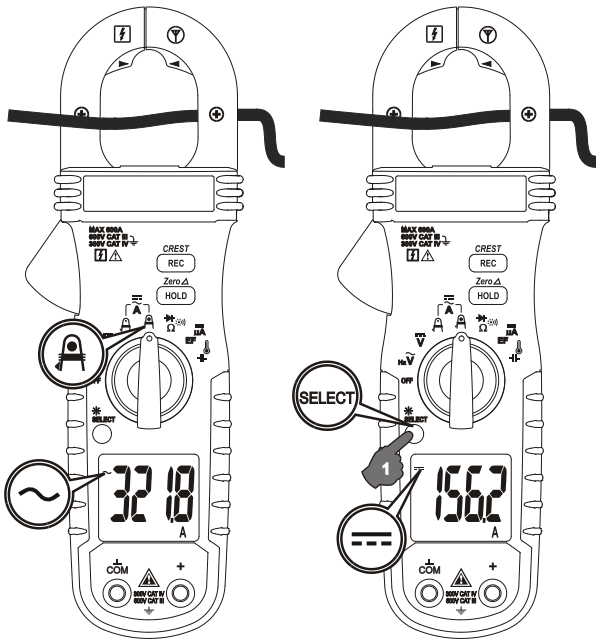
Clamp-on AmpTip™ ACA; AmpTip™ DCA (Model 037 & 035)

Inmatning sker via fastspänningsklorna där bästa noggrannhet specificeras nära käken TIP-CENTER område för låg strömmätningar av tunna ledare. Standard vid ACA. Tryck på SELECT-knappen kortvarigt för att välja DCA för modell 037 & 035.



Clamp-on Regular ACA; Regular DCA (Model 037 & 035)

Ingång görs via klämkäftorna där bästa noggrannhet anges i käften CENTER-området. Standard är ACA. Tryck på **SELECT-**knappen kortvarigt för att välja DCA för model 037 & 035**.**



Ω Resistans, BeepLit™ Kontinuitet, & BeepLit™ Diod

Ingångar görs via testledningsterminalerna COM / +. Standard vid **Ω** Resistance. Tryck på **SELECT**-knappen kortvarigt för att välja ämnesfunktionerna i följd. För modellerna 031 & 035 **är BeepLit™-diod** funktionen placerad i en oberoende rotationsbrytarläge.

◎ BeepLit™ Kontinuitet

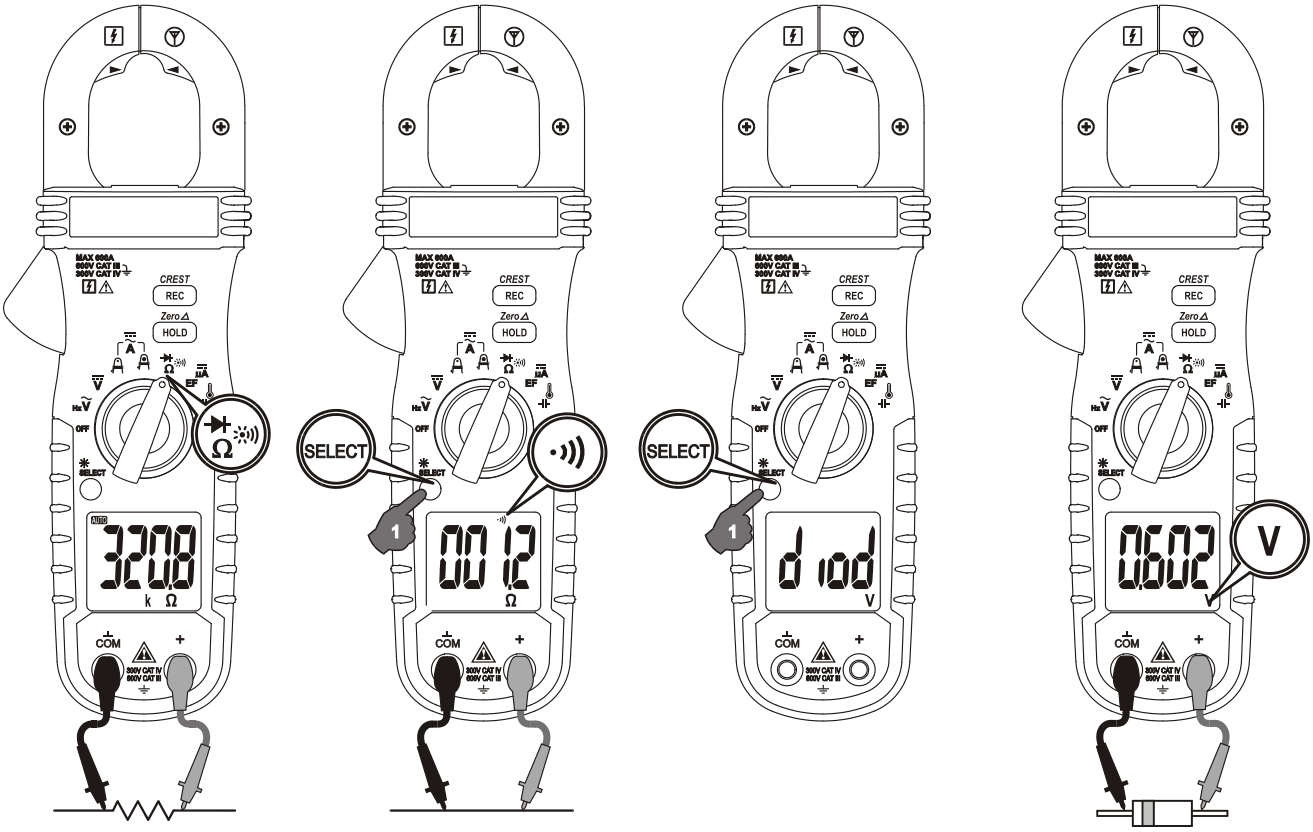
Denna funktion har förbättrad bekvämlighet för kontroll av anslutningsanslutningar och drift av strömbrytare. Motståndströskeln används. En kontinuerlig pipton tillsammans med blinkande bakgrundsbelysning visar en komplett tråd. Sådana hörbara och synliga indikationer förbättrar kontinuitetens läsbarhet i bullriga arbetsmiljöer.

◎ BeepLit™ Diod

- **Läsningsindikering:** Spänningsfall (framåtriktat) för en bra kiseldiod är mellan 0,400 V och 0,900 V. En högre avläsning indikerar en läckande diod (defekt). En nollavläsning indikerar en kortsluten diod (defekt). En over-range display visar en öppen diod (defekt). Vänd testledningsanslutningarna (bakåtförspänd) över dioden. Den digitala displayen visar översteg om dioden är bra. Alla andra mätvärden visar att dioden är resistiv eller kortsluten (defekt).
- **Beep-Larm & BeepLit™ indikation:** När display avläsningen sjunker över 0,850V, varnar mätaren ett kort pip för att signalera ett rimligt spänningsfall av vanliga dioder. Om läsningen ytterligare sjunker under 0.100V ger emellertid mätaren en kontinuerlig pipton tillsammans med blinkande bakgrundsbelysning för att indikera en kortsluten diod eller en komplett ledning. Det liknar det för BeepLit™ Continuity-funktionen, men BeepLit™ Diod är istället baserat på spännings tröskeln för att indikera en komplett tråd.

OBS

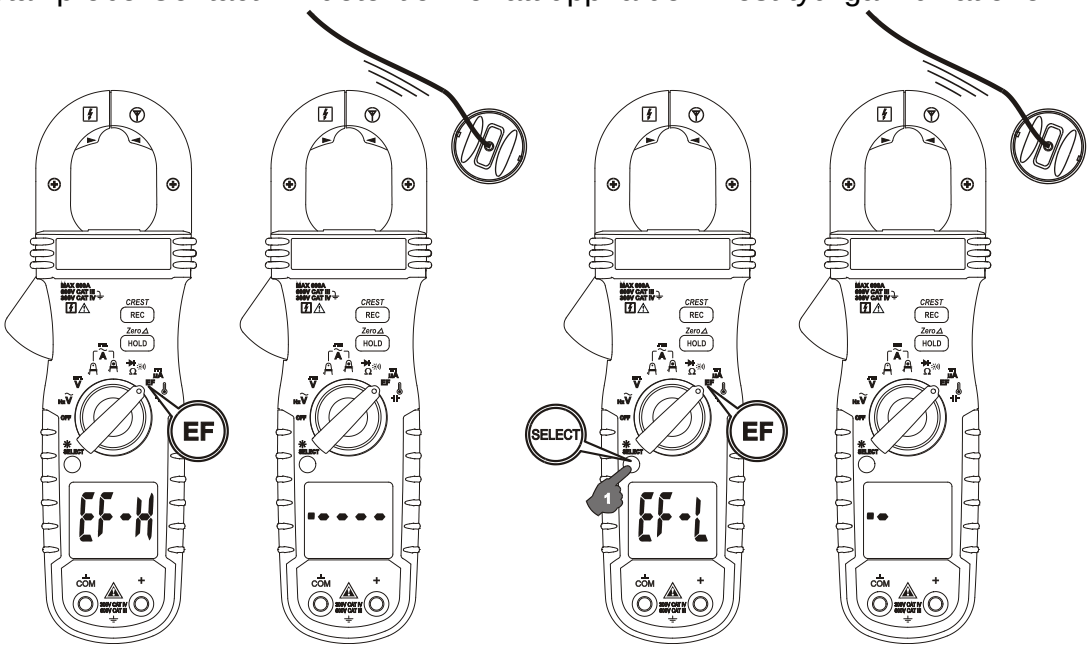
Användning av **Resistans**, **BeepLit™ Kontinuitet** eller **BeepLit™ diod** funktionen i en aktiv krets kommer att ge felaktiga resultat och kan skada mätaren. I många fall måste de misstänkta komponenterna kopplas från kretsen för att få en noggrann mät läsning

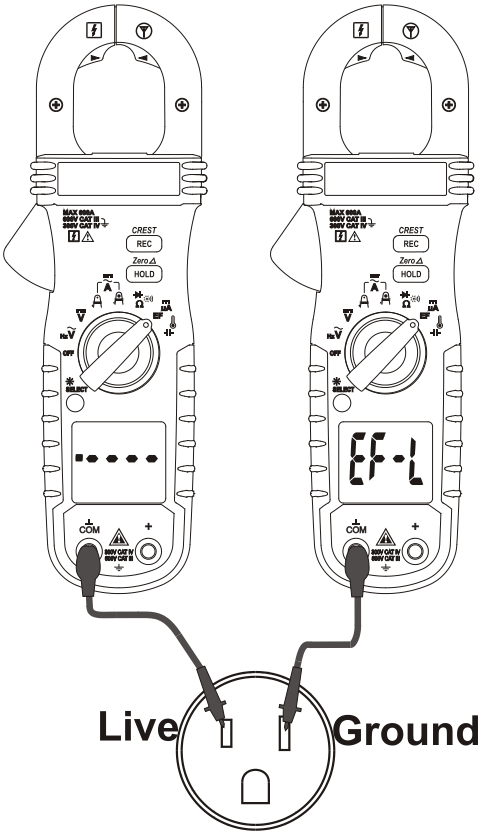


EF-Detektion av elektriskt fält

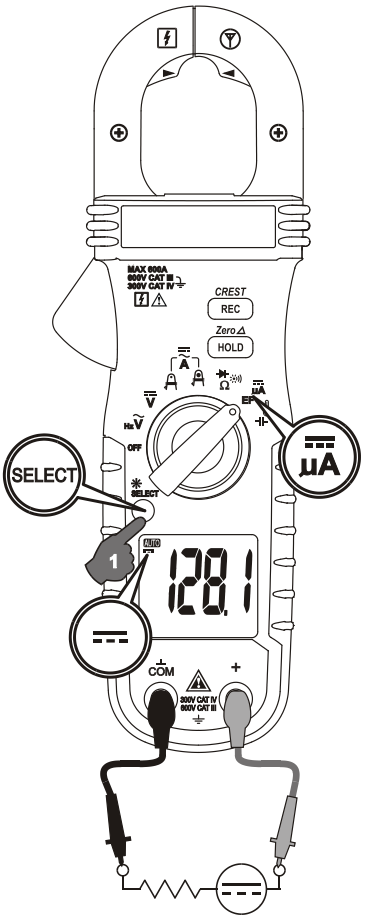
Standard vid hög känslighet **EF-H**. Mätaren visar "**EF-H**" när den är klar. Om det är för känsligt för dina applikationer, tryck **på SELECT**-knappen kortvarigt för att välja lägre känslighet "**EF-L**". Den detekterade elektriska fältstyrkan indikeras som en serie av stapelsegment på displayen plus variabla piptoner.

- **Non-Contact EF- Detektion (NCV) Beröringsfri indikering:** En antenn är placerad längs den högra änden av den stationära tångklämman, vilket detekterar elektriskt fält omger strömförsedda ledare. Den är idealisk för att spåra ledningsanslutningar, lokalisera ledningsbrytning och skilja mellan strömförandeledare eller jordanslutningar.
- **Prob -Kontakt EF- Detektion**: För mer exakt indikering av levande ledningar, såsom att skilja mellan strömförandeledare och Jordledare, använd en enda sond för att testa via terminal COM för direkt metall probe-Contact EF-detektion för att uppnå den mest tydliga indikationen.





DC µA (Modell 037 & 033)



Mätningar görs via ingångterminal **COM/+**. Standard vid **EF**-Detection-funktionen. Tryck på SELECT-knappen kortvarigt två gånger för att välja DC **µA** -funktionen

Tillämpnings anteckningar :

DCµA *funktionen är utformad speciellt för HVAC / R flamsensor applikationer. 0.1µA-upplösningen är användbar för att identifiera minutströmförändringar i flamdetektor tillämpningar. Flamssignalströmkontrollen ska indikera en stabil flamssignal på minst 2µA för en likriktningstyp, eller 1,5µA för en ultraviolett typ (8µA för självkontrollsystem). Om en flamssignal ström med otillräcklig styrka eller fluktuation över 10%, kontrollera följande för att undvika risken för oönskade flamreläutfall:*

For gas or oil flames (Minipeeper):

- ✓ *Låg spänning*
- ✓ *Detektor plats*
- ✓ *Defekta detektorkablar*
- ✓ *Dirty viewing windows*
- ✓ *Defekt Minipeeper*

For oil flames (Photocell):

- ✓ *Detektorns läge och ledningar*
- ✓ *Rökig flamma eller dålig inställd luftluckare*
- ✓ *Defekt fotocell*
- ✓ *Temperatur över 165 ºF (74ºC) vid fotocellen*

For gas flames (Flame Rod):

- ✓ *Tänd interferens (En brandsignal strömdifferensen med tändningen både på och utanför större än 0.5µA indikerar närvaron av tänd interferens)*
- ✓ *Otillräcklig Jord (måste vara minst 4 gånger detektorområdet)*
- ✓ *Flamma lyfter av bränn huvudet (jord) eller inte kontinuerligt i kontakt med flamstången*
- ✓ *Temperatur över 316 ºC (600 ºF) vid flamelektrodisolatorn som orsakar kortslutning.*

⊣⊢ Kapacitans och temperatur (Modell 037 & 033 endast)

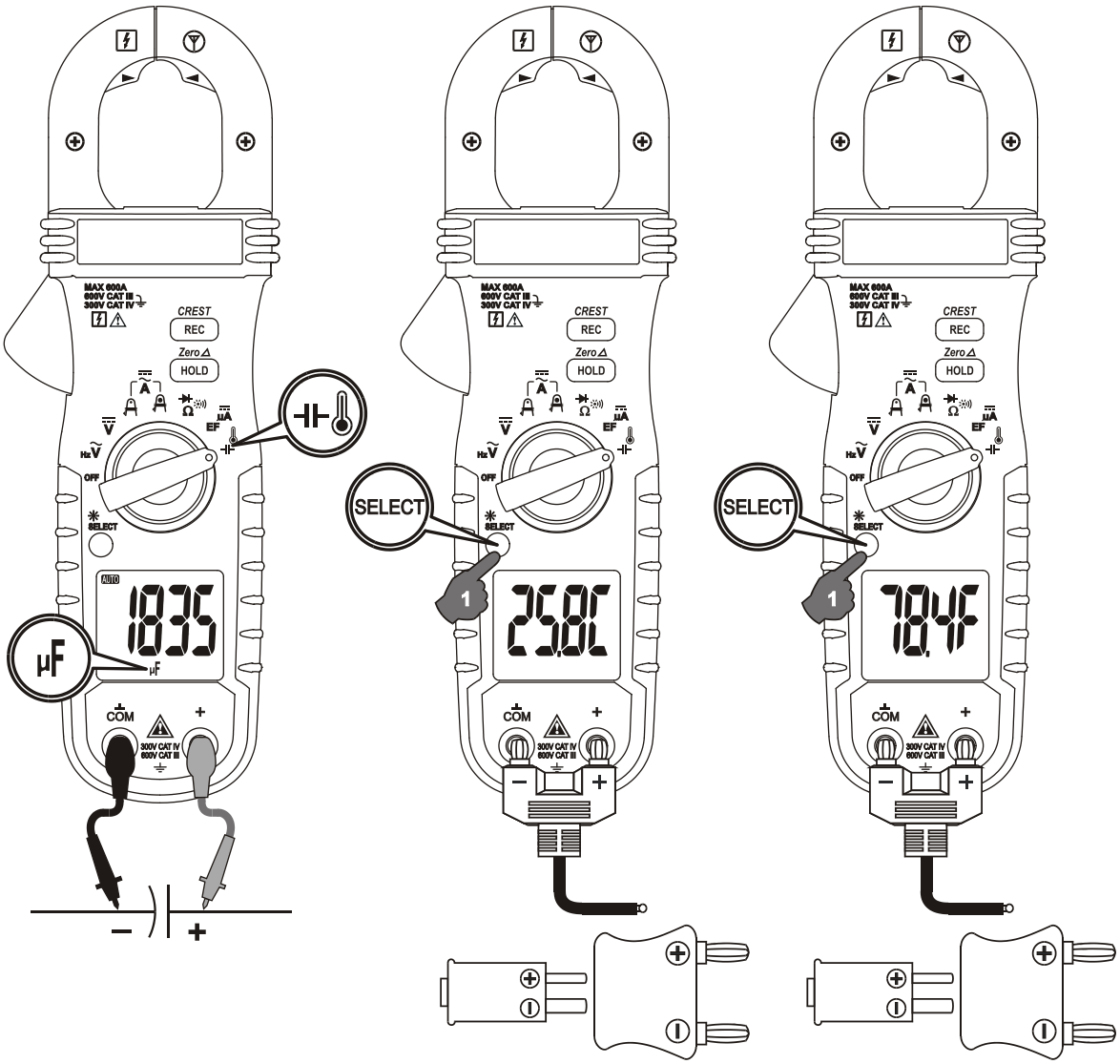
Mätningar görs via testledningsterminalerna COM / +. Standard vid kapacitans. Tryck på **SELECT**-knappen kortvarigt för att välja ° C (Celsius) och ° F (Fahrenheit) i följd (° F-val kan utelämnas som fabrikskalibreringsstandard för länder som endast accepterar metriska enheter).

Notera

Var noga med att sätta i banankontakt typ K temperatur pärla sond Bkp60 med rätt polaritet. Bananstift till typ K-uttag Bkb32 (Valfritt inköp) kan användas för att acceptera andra typ K-sonder med standard miniatyrplugg.
Temperaturnoggrannhet förutsätter att mätarens interiör har samma temperatur för omgivningen (isotermisk fas) för korrekt korrigeringskompensation. Låt mätaren och typ-K-sonden ställas in för att nå isotermisk nivå för en signifikant förändring av omgivande temperatur. Det kan ta upp till en timme för ändringar> 5 ° C.

FÖRSIKTIGHET

Ladda ur kondensator (er) innan kapacitansmätningar. Stora värde kondensatorer ska släppas ut genom en lämplig motståndsbelastning. Att använda kapacitansfunktionen i en live-krets kommer att ge falska resultat och kan skada mätaren. I många fall måste de misstänkta komponenterna kopplas från kretsen för att få noggranna mätvärden.



HOLD

HOLD funktionen fryser skärmen för senare visning. LCD "" tänds. Tryck kort på **HOLD**-knappen för att växla till HOLD-funktionen. C

Relativ∆ läge; DC-Noll läge (Model 037 & 035)

◎ **Relativ∆** läge tillåter användaren att kompensera mätaren i följd mätningar med huvuddisplayen som visar läsning som referensvärde. LCD "" tänds. Tryck på knappen (**HOLD**) i en sekund eller mer för att växla Relativläge. När DCA-funktionerna (endast modeller 037 & 035) aktiveras, kommer dock DC-Zero-läget att aktiveras.

◎ **DC-Zero** läge (Model 037 & 035) är en funktion för att tillfälligt kompensera DCA-restvärden som orsakas av återstående magnetfält i käftarna i DCA-funktioner. Tryck på knappen Zero (HOLD) i en sekund eller mer för att applicera. Mätaren visar "dc_0" vid varje aktivering innan mätning fortsätter. Använd detta läge upprepade gånger för att få en nollavläsning innan du gör några DCA-mätningar för bästa mätnoggrannhet. Mätaren ger 3 korta signaler för att varna för noll aktivering om displayläsningen är bortom en rimlig återstod av -5 till 5 DCA.

INSPELNINGS läge

Tryck kort på **REC**-knappen för att aktivera **MAX / MIN** inspelningsläge. **LCD MAX & MIN** slås på. Mätaren piper när ny **MAX** (maximal) eller **MIN** (lägsta) läsning uppdateras. Tryck kort på knappen för att läsa avläsningarna **MAX, MIN** och **MAXMIN** (aktiv mätning) i följd. Tryck på knappen i 1 sekund eller mer för att lämna detta läge. **Auto-Power-Off** är avstängt automatiskt i den här modellen.

5ms CREST läge

Tryck på knappen **CREST** i en sekund eller mer för att aktivera CREST-läge (Instantaneous PEAK-HOLD) för att fånga aktuella eller spännings toppvärden i varaktigheten så kort som 5ms. C LCD & C MAX slås på.
Mätaren piper när ny C MAX (maximal) eller C MIN (lägsta) läsning uppdateras. Tryck kort på knappen för att växla mellan C MAX och C MIN-avläsningarna. Tryck på knappen i 1 sekund eller mer för att lämna detta läge. Automatisk avstängning är avstängt automatiskt i detta läge.

LCD-bakgrundsbelysning och automatisk bakgrundsbelysning Av (ABO)

Tryck på SELECT-knappen i 1 sekund eller mer för att växla till LCD-bakgrundsbelysningen. ABO-läget stänger av LCD-bakgrundsbelysningen automatiskt efter tomgång i 10 minuter för att förlänga batteriets livslängd. Se avsnittet Aktiveringsalternativ för att inaktivera ABO.

Intelligent Auto-Power-Off (APO)

APO-läget stänger av mätaren automatiskt för att förlänga batteriets livslängd efter tomgång 32 minuter utan angiven verksamhet, om tillämpligt nedan:

1) Rotationsbrytare eller tryckknappsoperationer
2) Betydande mätvärden på över 8,5% av intervall
3) Icke-over-range avläsningar för resistens, kontinuitet eller Diode funktion
4) Icke-noll-avläsningar för Hz-funktion

Med andra ord kommer mätaren att återställa APO-läget när det är under normala mätningar. För att väcka mätaren från APO, tryck på **SELECT**-knappen kortvarigt och släpp av eller vrid på brytaren och sätt sedan på den igen. Vrid alltid vredet till **OFF**-läge när mätaren inte används

Power-on Options

◎ Inaktivera APO och ABO
Tryck och håll **SELECT**-knappen medan du slår på mätaren kan inaktivera både **APO** och **ABO** har tillfälligt under strömmen session. LCD-skärmen visar "**dAPO**" för att bekräfta valet innan **SELECT**-knappen släpps.

◎ Förkorta APO tomgångstid för inspektion
Tryck och håll **HOLD**-knappen medan du slår på mätaren kan förkorta **APO** tomgångstiden till 5 sekunder tillfälligt under strömmen session. Den är främst konstruerad för produktionskontroll.

◎ Visar alla LCD-segment för inspektion
Tryck och håll REC-knappen när du slår på mätaren kan hålla och visa alla LCD-segment innan knappen släpps. Den är främst konstruerad för produktionskontroll.

4 UNDERHÅLL

VARNING
För att undvika elektrisk stötar, koppla loss mätaren från vilken krets som helst, ta bort testledningarna från ingångarna och stäng av mätaren innan du öppnar väskan. Använd inte med öppet fodral.

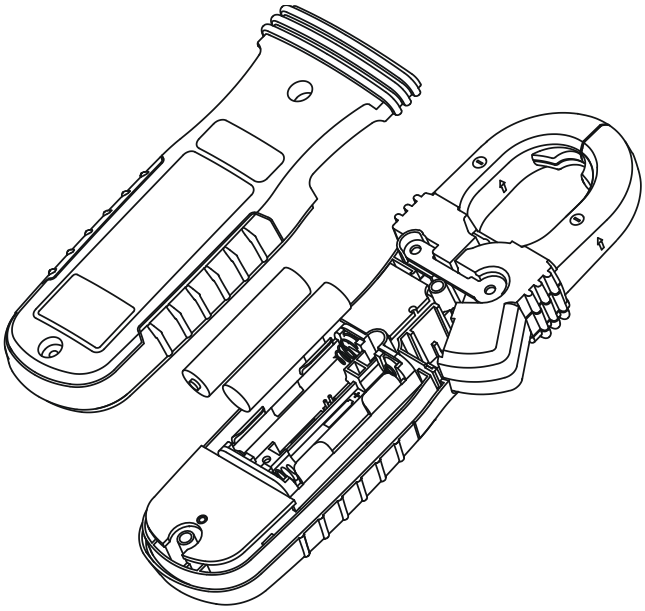
Trouble Shooting
Om instrumentet inte fungerar, kontrollera batterier och testledningar etc., och byt vid behov. Dubbelkontrollera driftsproceduren som beskrivs i den här användarhandboken. Se avsnittet BEGRÄNSAD GARANTI för att få kalibrering, reparation eller garantiservice.

NOGGRANHET OCH KALIBRATION
NOGGRANNHETEN SPECIFICERAS FÖR ETT EN PERIOD PÅ ETT ÅR EFTER KALIBRERING. PERIODISK **KALIBRERING VID INTERVALLER PÅ ETT ÅR REKOMMENDERAS FÖR ATT BIBEHÅLLA MÄTARENS NOGGRANNHET.**

Rengöring och förvaring
Torka regelbundet mätaren och testproben med en fuktig trasa och mild rengöringsmedel. Använd inte slipmedel eller lösningsmedel. Låt torka helt innan drift. Om mätaren inte ska användas i perioder längre än 60 dagar ska du ta bort batterierna och förvara dem separat

Batteri byte
Mätaren använder 1,5V AAA-storlek (IEC R03) batteri X 2.

LOSSA DE 2 SKRUVARNA FRÅN BAKSTYCKET. LYFT BOTTENPLATTAN. BYTE BATTERIERNA. BYT BOTTENPLATTAN. ÅTER DRA ÅT SKRUVARNA.



GENERAL SPECIFICATIONS

Display: 3-5/6 digits 6000 counts
Polaritet: Auto
Uppdaterings hastighet: 5 per sekund nominell
Operativ Temp 0°C to 40°C
Relativ Fuktighet: Maximal relativ fuktighet 80% för temperatur upp till 31 ° C minskar linjärt till 50% relativ fuktighet vid 40 ° C
Föroreningsgrad: 2
Förvaringstemperatur: -20°C to 60°C, < 80% R.H. (med batteri borttaget)
Höjd över havet: Drift under 2000m
Temperatur koefficient: nominell 0,1 x (specificerad noggrannhet) / ºC @ (0ºC – 18ºC eller 28ºC – 40ºC), eller på annat sätt specificerat

Avkänning: True RMS

Säkerhet: Certifierad enligt IEC / UL / CSA_C22.2 _ # / EN standard: 61010-1 Ed. 3,0, 61010-2-032 Ed. 3,0, 61010-2-033 Ed. 1,0 & 61010-031 Ed. 2,0 till mätkategori CAT III 600V och CAT IV 300V ac & dc.
Transient Skydd: 6.0kV (1.2/50µs svalla)
Överbelastningsskydd:
Ström via käftar: 600Adc / Aac rms vid <400Hz
Spänning via terminaler: 660Vdc / 920Vac rms
Övriga funktioner via terminaler: 600Vdc / Vac rms
E.M.C.: Uppfyller EN61326-1: 2013
DCA- och ACA-funktioner, i ett RF-område på 1V / m:
Total noggrannhet = specificerad noggrannhet + 40 siffror vid cirka 87 MHz
DCµA and Ohm Funktioner, i ett RF område på 1V/m:
Total noggrannhet = specificerad noggrannhet + 25 digit
Other Funktioner, i ett RF område på 3V/m:
Total Noggrannhet = specificerad noggrannhet + 20 digit

Strömförsörjning: 1.5V AAA batteri X 2
Energiförbrukning: Typisk 14mA för nuvarande funktioner i modell 037 & 035; 4mA för andra

Låg Batteri Indikation:
Under ca. 2,85V för kapacitans och Hz
Under ca. 2,5V för andra funktioner

APO Timing: tomgång för 32 minuter
APO Consumption: 5µA typisk
Dimensioner (LxWxH): 188 x 66 x 32mm
Vikt: 202g for Modell 037 & 035; 158g for Modell 031 & 33
Tång diameter: 26mm max
Tillbehör: Testledningssats, Användarmanual, Mjuk väska, Bkp60 bananplugg typ K-termoelement (endast modeller 037 & 033)
Valfri inköpstillbehör: BKB32 banankontakt till typ K-uttagskortadapter (endast til modell 037 & 033)
Specialfunktioner: **AmpTipTM** lågströmområde MAX / MIN inspelningsläge; MAX / MIN Crest (Peak-Hold) -läget; Relativ-Noll läge; Displayhållare; EF-detektion (NCV); BeepLitTM-funktionen

Elektriska specifikationer

Noggrannhet är ± (% avläsning av siffror + antal siffror) eller annat specificerat, vid 23ºC ± 5ºC. MAXIMAL CREST FAKTOR <2: 1 vid full skala & <4: 1 AT HALF SKALA ELLER annat anges, och MED FREKVENS SPECTRUM som inte överstiger den specificerade frekvens BANDBREDD FÖR ICKE-sinusvågformad.

DC Voltage

Område	Noggrannhet
600.0V	1.0% + 5d

Input Impedans: 10MΩ, 100 pF nominell

AC Voltage (Low-Pass Filter)

Område	Noggrannhet
50Hz ~ 60Hz	
600.0V	1.5% + 5d

Input Impedance: 10MΩ, 100 pF nominal

CREST (Peak-Hold)

Tillämpning: Spänning och icke-invasionen Aktuella funktioner
Noggrannhet: Lägg till +/- 250 siffror för angiven noggrannhet för ändringar> 5 ms varaktighet

BeepLit™ Kontinuitets Tester

Kontinuitetströskel: Mellan 30Ω och 480Ω
Kontinuitet PÅ Svarstid: 15ms ca.
Akustisk Indikation: Beep sound
Visuell indikering: LCD-bakgrundsbelysning

Ohm

Område	Noggrannhet
600.0Ω, 6.000kΩ (Alla modeller)	1.0% + 5d
60.00kΩ, 600.0kΩ, 6000kΩ (Modell 037 & 033)	

Öppna kretsspänning: 1.0VDC typisk

Kapacitans (Modell 037 & 033)

Område	Noggrannhet [1)]
200.0μF, 2.500μF	2.0% + 4d

[1)] Noggrannhet med filmkondensator eller bättre

BeepLit™ Diod Test

Område	Noggrannhet
3.000V	1.5% + 5d

Testström: typiskt 0.3mA
Öppna kretsspänning: typiskt < 3.5VDC
Short Beep Alert Threshold: Släpp över 0.850V
BeepLit™ ON Threshold: < 0.100V
Akustisk Indikation: Beep sound
Visuell indikering: LCD-bakgrundsbelysning

DCμA (Modell 037 & 033)

Område	Noggrannhet	Belastningsspänning
200.0μA, 2000μA	1.0% + 5d	3.5mV/μA

Temperatur (Modell 037 & 033)

Område	Noggrannhet [1) 2)]
-40.0 ºC ~ 99.9 ºC	1.0% + 1.0ºC
100 ºC ~ 400 ºC	1.0% + 1ºC
-40.0 ºF ~ 211.8 ºF	1.0% + 2.0ºF
212 ºF ~752 ºF	1.0% + 2ºF

[1)] Noggrannheten förutsätter att mätarens interiör har samma temperatur på omgivningsområdet (isotermisk fas) för korrekt korrigeringskompensation. Låt mätaren och typ-K-sonden ställas in för att nå isotermisk nivå för en signifikant förändring av omgivande temperatur. Det kan ta upp till en timme för ändringar> 5 ° C.

[2)] Type-K termokoppling område & noggrannhet ingår ej

Clamp-on AmpTip™ ACA

Område	Noggrannhet [1)]
50Hz ~ 60Hz	
60.00A	1.0% + 5d

[1)] Inducerat fel från intilliggande strömbärande ledare:
<0.01A/A for Modell 037 & 035
<0.06A/A for Modell 031 & 033

Clamp-on AmpTip™ DCA (Modell 037 & 035)

Område	Noggrannhet [1) 2) 3)]
60.00A	1.0% + 5d

[1] Inducerat fel från intilliggande strömbärande ledare:: <0.01A/A
[2)] Specificerat med DC-Zero-läge som används för att kompensera de icke-nollresterande avläsningarna, om några
[3)] Lägg till 5d till den angivna noggrannheten @ < 4A

Clamp-on Regular ACA

Område	Noggrannhet [1) 2)]
50Hz ~ 100Hz	
600.0A	1.5% + 5d
100Hz ~ 400Hz	
600.0A	2.0% + 5d

[1)] Inducerat fel från intilliggande strömbärande ledare:
<0.1A/A for Modell 037 & 035
<0.6A/A for Modell 031 & 033

[2)] För modell 031 & 033 är specificerad noggrannhet för mätningar gjorda i käft centret. När ledaren inte är placerad i käft centret, lägg till 2% till angiven noggrannhet för positionsfel.

Clamp-on Regular DCA (Modell 037 & 035)

Område	Noggranhet [1) 2)]
600.0A	2.0% + 5d

[1)] Inducerat fel från intilliggande strömbärande ledare: <0.1A/A
[2)] Specificerat med DC-Zero-läge som används för att kompensera de icke-nollresterande avläsningarna, om några

Hz Line Level Frequency (Modell 037 & 033)

Funktion	Känslighet [1)] (Sine RMS)	Område
600V	50V	5.00Hz ~ 999.9Hz

Noggranhet: 1%+5d
[1)] DC-bias, if any, not more than 50% of Sine RMS

Elma Instruments garanterar till den ursprungliga produktköparen att varje produkt den tillverkar kommer att vara fri från defekter i material och utförande under normal användning och service inom en period från ett år från inköpsdatumet. **Elma Instruments** garanti gäller inte tillbehör, säkringar, smältbara motstånd, gnistgap, varistor, batterier eller någon produkt som enligt Elma Instruments uppfattning har missbrukats, ändrats, försummat eller skadats av olyckshändelser eller onormala driftsförhållanden eller hantering.

För att få garantiservice, kontakta **Elma Instruments** eller skicka produkten, med inköpsbevis och beskrivning av svårigheten, porto och försäkring förutbetalt, **till Elma Instruments AB**. **Elma Instruments** tar ingen risk för skador i transit. **Elma Instruments** kommer att reparera eller ersätta den defekta produkten utan kostnad. Om **Elma Instruments** bestämmer att felet orsakades av missbruk, förändring, försummat eller skadad av olyckshändelse eller onormala drifts- eller hanteringsvillkor, ska du faktureras för reparation.

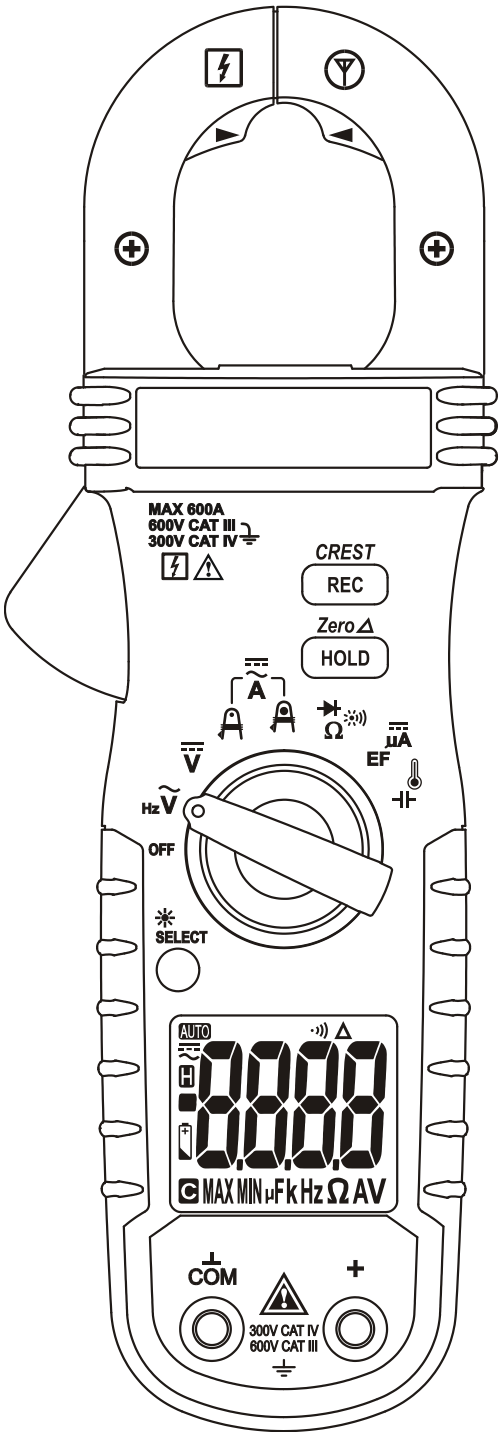
DENNA GARANTI ÄR EXCLUSIV OCH ÄR HELT MED ALLA ANDRA GARANTIER, UTTRYCKADE ELLER UNDERFÖRSTÅDDA, INKLUSIVE MEN INTE BEGRÄNSAT TILL NÅGOT IMPLICERAD GARANTI ELLER SÄLJBARHET ELLER EGNETHET FÖR ET SÄRSKILT SYFTE ELLER ANVÄNDNING. **Elma Instrument** kommer inte att vara ansvarigt för några speciella, indirekta, tillfälliga eller följdskador.

Beröringsfri polsökare EF-Detection

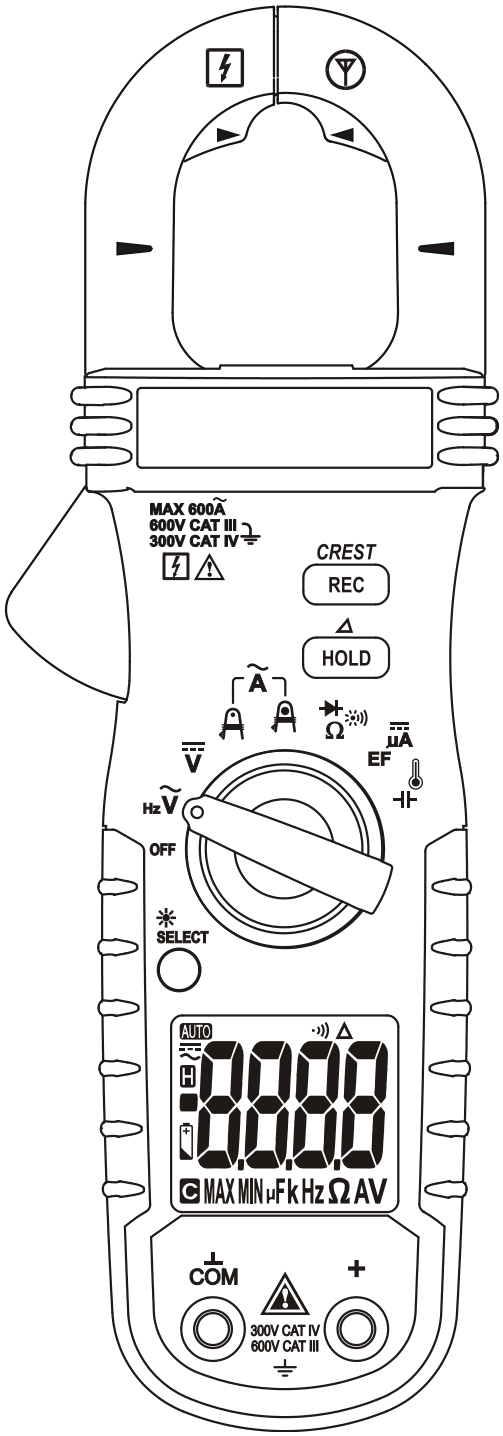
Bar-Graph Indikation	EF-H (Hi Känslighet)	EF-L (Lo Känslighet)
	Typisk Spänning (Tolerans)	
-	10V (2V ~ 20V)	40V (10V ~ 70V)
- -	20V (4V ~ 40V)	80V (20V ~ 140V)
- - -	40V (8V ~ 70V)	160V (40V ~ 280V)
- - - -	80V (16V ~ 140V)	320V (80V ~ 560V)
- - - - -	160V (>40V)	500V (>160V)

Indication: Bargrafsegment och ljudsignaler som är proportionella mot fältstyrkan
Detection Frequency: 50/60Hz
Detection Antenna: Inuti den stationära käkens övre sida
Probe-Contact EF- Detection: För mer exakt indikering av levande ledningar, såsom att skilja mellan strömförandeledare och jordanslutningar, använd en enda sond för att testa via terminal COM för direkt metall probe-Contact EF-detektion för att uppnå den mest tydliga indikationen.

English



BM037



BM031

Clamp-on Multimeter

1 SAFETY

The meter meets UL/IEC/EN61010-1 Ed. 3.0, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 Ed. 3.0, UL/IEC/EN61010-2-032 Ed. 3.0, UL/IEC/EN61010-2-033 Ed. 1.0 to Measurement CAT-III 600V and CAT-IV 300V, AC & DC.

The accompanied test probe assembly meets UL/IEC/EN61010-031 Ed. 2.0 to the same meter ratings or better. IEC 61010-031 requires exposed conductive test probe tips to be ≤ 4mm for CAT III & CAT IV ratings. Refer to the category markings on your probe assemblies as well as on the add-on accessories (like detachable Caps or Alligator Clips), if any, for applicable rating changes.

TERMS IN THIS MANUAL

WARNING identifies conditions and actions that could result in serious injury or even death to the user.

CAUTION identifies conditions and actions that could cause damage or malfunction in the instrument.

WARNING

This manual contains information and warnings that must be followed for operating the meter safely and maintaining the meter in a safe operating condition. If the meter is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the meter may be impaired.

Observe proper safety precautions when working with voltages above 30 Vrms, 42.4 Vpeak or 60 VDC. These voltage levels pose a potential shock hazard to the user. Do not expose this product to rain or moisture. This meter is only intended for indoor use.

Keep your hands/fingers behind the hand/finger barriers (of the meter and the test probe assembly, where applicable) that indicate the limits of safe access of the hand-held parts during measurements. Inspect lead wires, connectors, and probes for damaged insulation or exposed metal periodically. If any defects are found, replace them immediately. Optional offer premium silicon test lead wires, at agent's discretion, equip with white inner insulation layer as wear indicator. Do not use them if the wear indicator has become visible. Only use the probe assembly provided with the meter or a UL Listed Probe Assembly to the same meter ratings or better.

INTERNATIONAL SYMBOLS

- Marking of Electrical and Electronic Equipment (EEE). Do not dispose of this product as unsorted municipal waste. Contact a qualified recycler
- Caution! Refer to the explanation in this Manual
- Caution! Possibility of electric shock
- Earth (Ground)
- Meter protected throughout by Double Insulation or Reinforced insulation
- Fuse
- Direct Current (DC)
- ~ Alternating Current (AC)
- 3 ~ Three-phase Alternating Current
- Application around and removal from hazardous live conductors is permitted

2 CENELEC DIRECTIVES

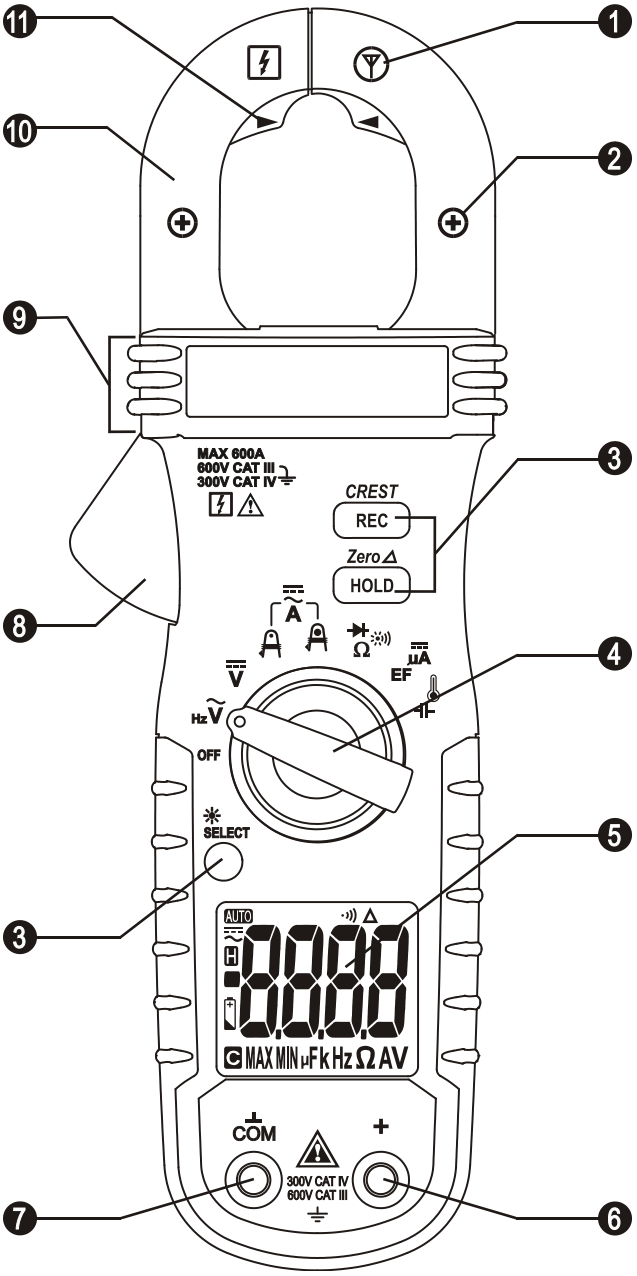
The instruments conform to CENELEC Low-voltage directive 2014/35/EU, Electromagnetic compatibility directive 2014/30/EU and RoHS directive 2015/863/EU.

BRIEF INFORMATION ON MEASUREMENT CATEGORIES

Measurement Category IV is applicable to test and measuring circuits connected at the source of the building's low-voltage MAINS installation. Examples are measurements on devices installed before the main fuse or circuit breaker in the building installation.
Measurement Category III is applicable to test and measuring circuits connected to the distribution part of the building's low-voltage MAINS installation. Examples are measurements on distribution boards (including secondary meters), circuit-breakers, cables, bus-bars, junction boxes, switches, socket-outlets, stationary motors in the fixed installation, and equipment for industrial use.
Measurement Category II is applicable to test and measuring circuits connected directly to utilization points (socket outlets and similar points) of the low-voltage MAINS installation. Examples are measurements on MAINS CIRCUITS of household appliances, portable tools and similar equipment.

3 PRODUCT DESCRIPTION

This user's manual uses only representative model(s) for illustrations. Please refer specification details for function availability to each model.



1. Antenna area for Non-Contact EF-Detection
2. Jaw center indicator (with DCA polarity for Models 037 & 035), at where best current accuracy is specified
3. Push-buttons for special functions & features.
4. Rotary Selector to turn the power ON/OFF and select a function
5. 3-5/6 digits 6000 counts numeric LCD display
6. Input Jack for all functions EXCEPT non-invasive Current functions
7. Common (Ground reference) Input Jack for all functions EXCEPT the Clamp-on Current and Non-Contact EF-Detection functions
8. Jaw trigger for opening the clamp jaw
9. Hand/Finger Barrier to indicate the limits of safe access of the meter
10. Clamp Jaw for Clamp-on Current magnetic field pick up
11. Additional center indicator for AmpTipTM Low-current functions, at where best AmpTipTM current accuracy is specified

4 OPERATION

WARNING

Before and after hazardous voltage measurements, test the voltage function on a known source such as line voltage to determine proper meter functioning

ACV; Line-level Hz (Model 037 & 033)

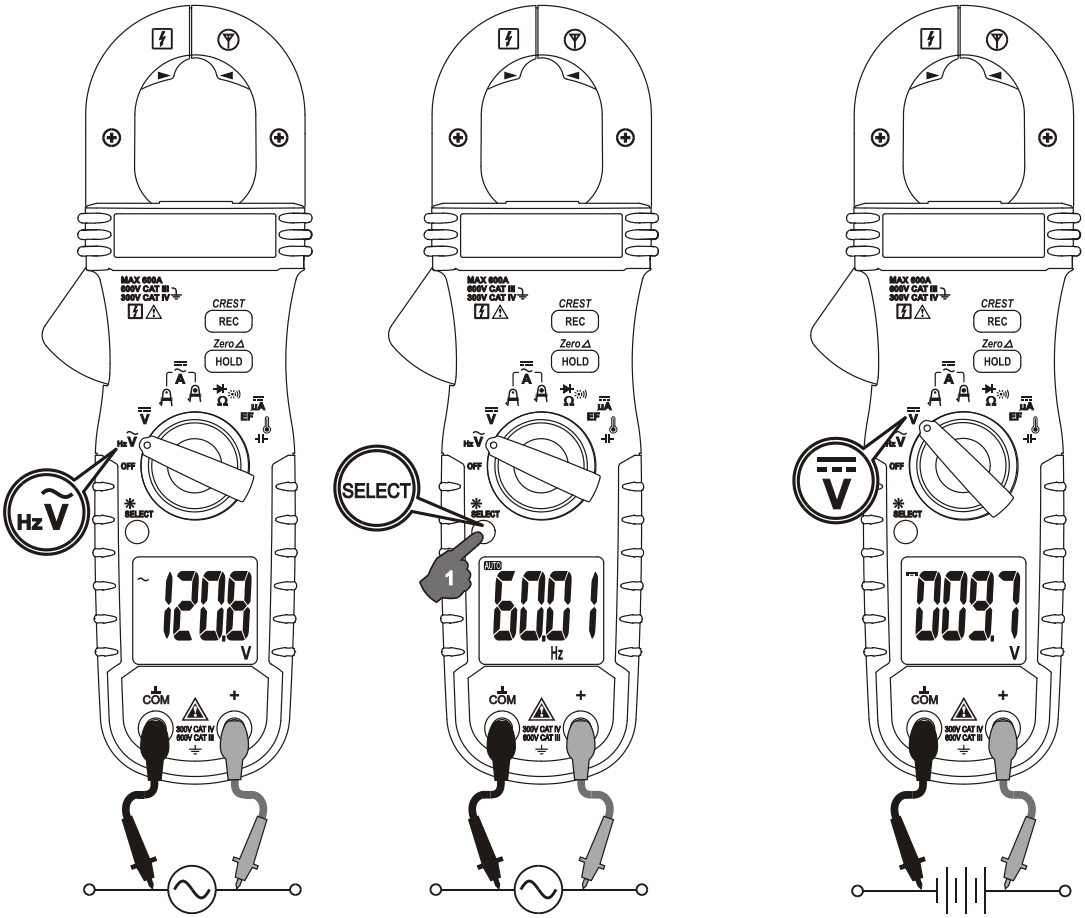
Inputs are made through the test lead terminals COM/+. Defaults at ACV Function. Press **SELECT** button momentarily to select **Line-level Hz** function.

Note:

ACV and **Line-level Hz** functions are equipped with low-pass filter, and are capable of dealing with **VFD** (Variable Frequency Drives) signals. It also improves reading stability in noisy electrical environments.

DCV

Inputs are made through the test lead terminals COM/+.



Clamp-on Current Measurements: Application & Removal Of The Jaws

Press the jaw trigger and clamp the jaws around conductor(s) of only one single pole of a circuit for load current measurements. Make sure the jaws are completely closed, or else it will introduce measurement errors. Enclosing conductor(s) of more than one pole of a circuit may result in differential current (like identifying leakage current) measurements. Align the conductor(s) to the Jaws center indicators (Regular or AmpTip™ indicators where applicable) as much as possible to get the best measuring accuracy. For removal, press the jaw trigger and remove the jaws from the conductor(s).

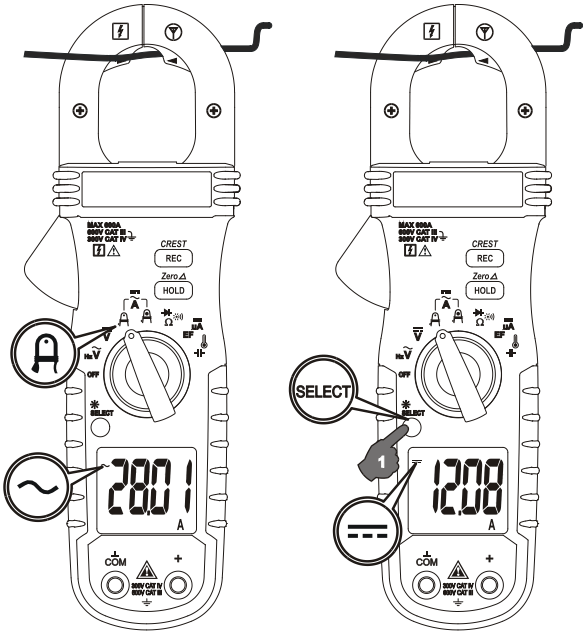
Adjacent current-carrying devices such as transformers, motors and conductor wires may affect measurement accuracy. Keep the jaws away from them as much as possible to minimize influence.

WARNING

This Clamp-on meter series is designed to directly apply around or remove from uninsulated hazardous live conductors. But still, individual protective equipment must be used if hazardous live parts in the installation where measurement is to be carried out could be accessible. Do not use the meter to measure currents above the rated frequency (400Hz). Circulating currents may cause the magnetic circuits of the Jaws reach a hazardous temperature.

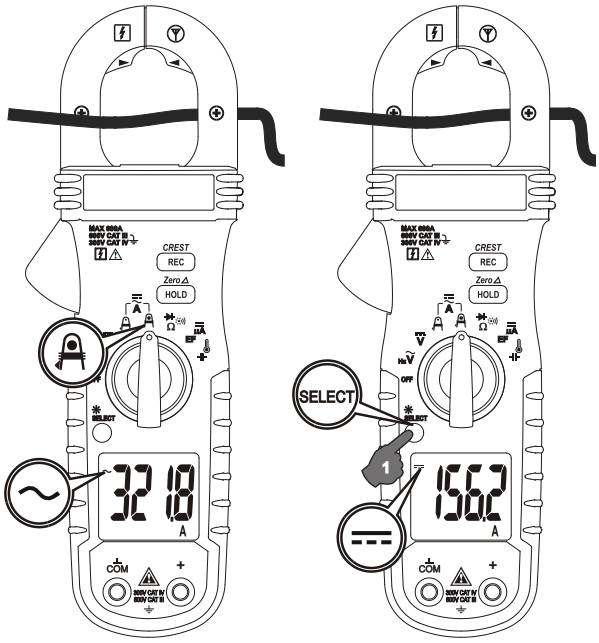
Clamp-on AmpTip™ ACA; AmpTip™ DCA (Model 037 & 035)

Input is made via the clamp jaws where best accuracy is specified near the jaw TIP-CENTER area for low-current measurements of thin conductors. Defaults at **ACA**. Press **SELECT** button momentarily to select **DCA** for Model 037 & 035.



Clamp-on Regular ACA; Regular DCA (Model 037 & 035)

Input are made via the clamp jaws where best accuracy is specified at the jaw **CENTER** area. Default is **ACA**. Press **SELECT** button momentarily to select **DCA** for Model 037 & 035.



Ω Resistance, BeepLit™ Continuity, & BeepLit™ Diode

Inputs are made through the test lead terminals **COM/+**. Defaults at **Ω Resistance**. Press **SELECT** button momentarily to select the subject functions in sequence. For Model 031 & 035, **BeepLit™ Diode** function is located in an independent rotary switch position.

◎ BeepLit™ Continuity

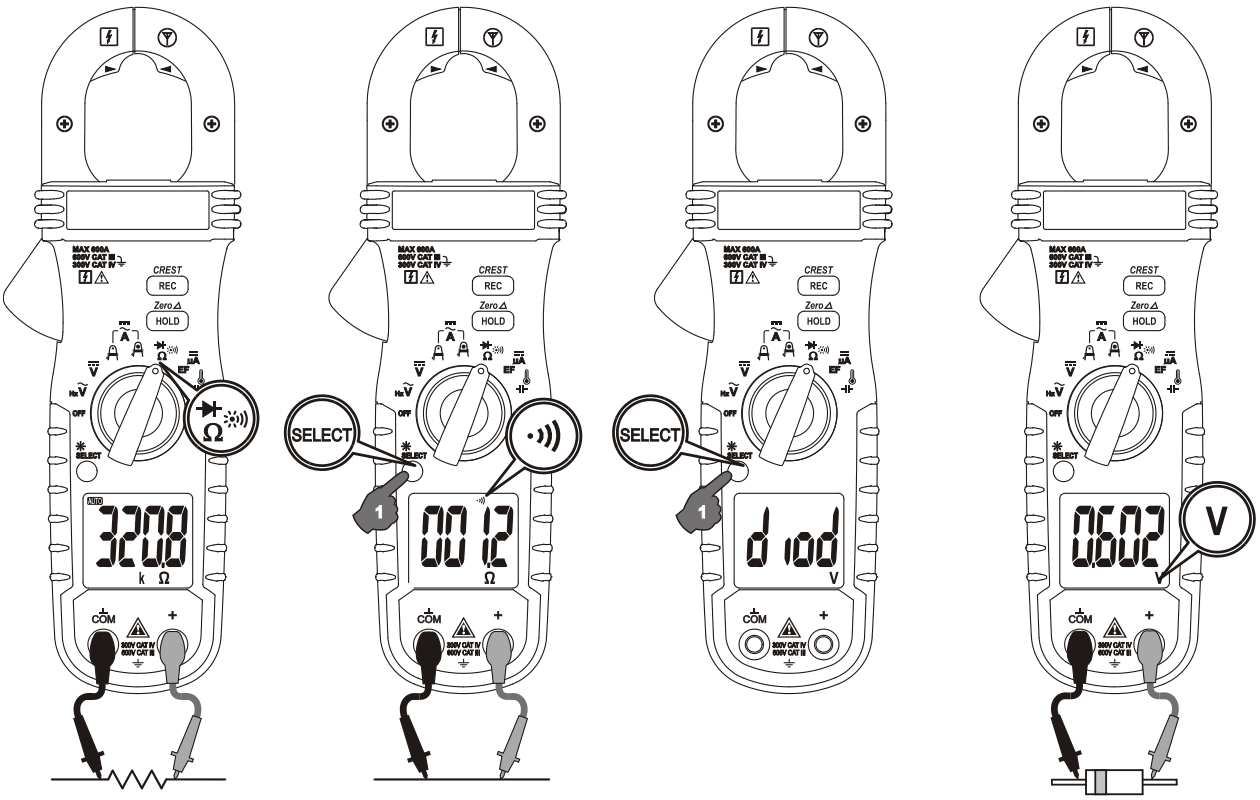
This function is having improved convenience for checking wiring connections and operation of switches. Resistance threshold is being used. A continuous beep tone together with flashing display backlight indicate a complete wire. Such audible and visible indications improve continuity readabilities in noisy working environments.

◎ BeepLit™ Diode

- **Reading indication:** Forward voltage drop (forward biased) for a good silicon diode is between 0.400V to 0.900V. A higher reading indicates a leaky diode (defective). A zero reading indicates a shorted diode (defective). An over-range display indicates an open diode (defective). Reverse the test leads connections (reverse biased) across the diode. The digital display shows over-range if the diode is good. Any other readings indicate the diode is resistive or shorted (defective).
- **Beep-Alert & BeepLit™ indication:** When the display reading drops across 0.850V, the meter alerts a short beep to signal a reasonable forward voltage drop of common diodes. However, if the reading further drops below 0.100V, the meter gives a continuous beep tone together with flashing display backlight to indicate a shorted diode or a complete wire. It is similar to that of **BeepLit™ Continuity** function but **BeepLit™ Diode**, instead, is based on voltage threshold to indicate a complete wire.

CAUTION

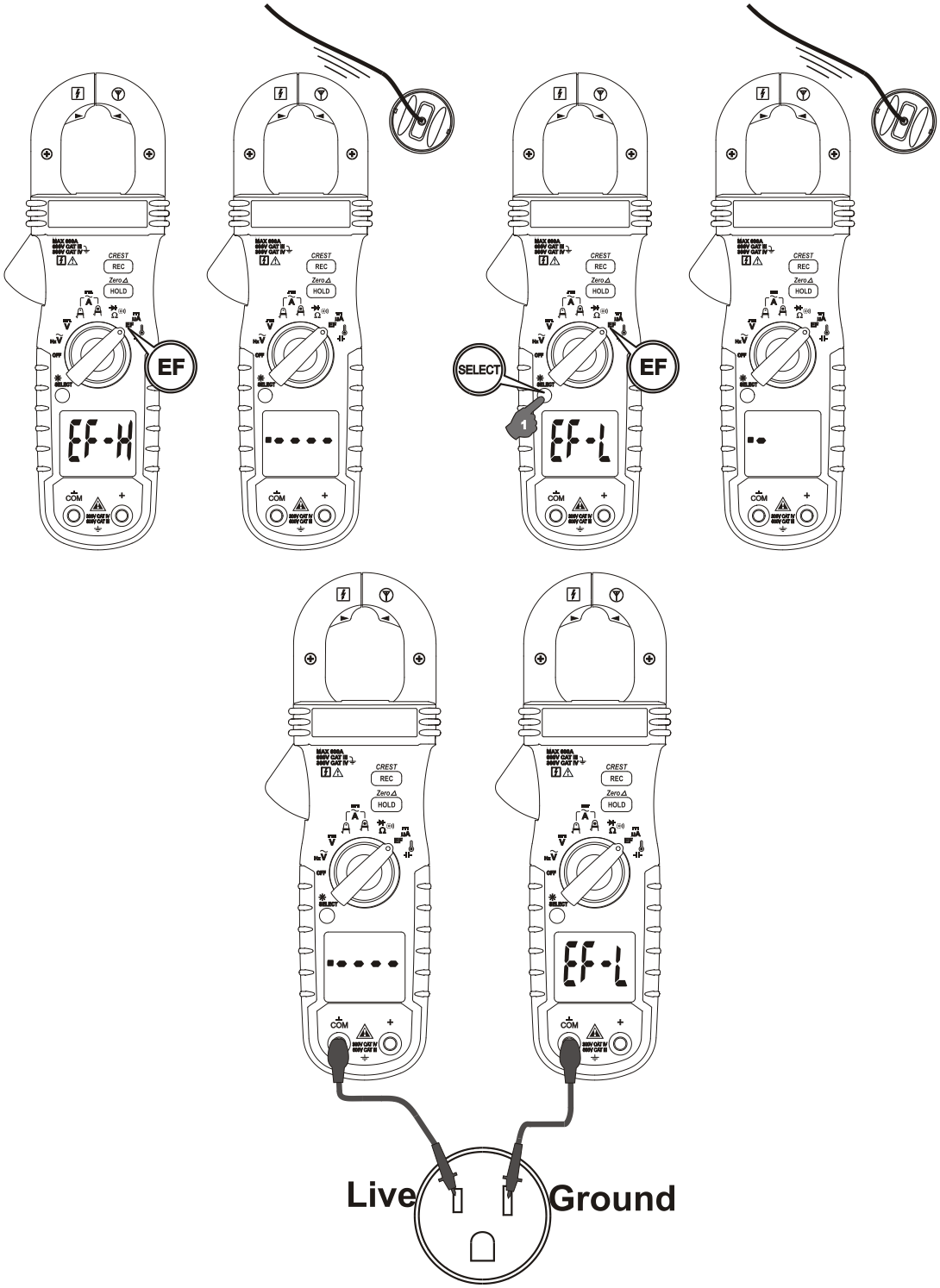
Using **Resistance**, **BeepLit™ Continuity** or **BeepLit™ Diode** function in a live circuit will produce false results and may damage the meter. In many cases, the suspected component(s) must be disconnected from the circuit to obtain an accurate measurement reading



EF-Detection of Electric Field

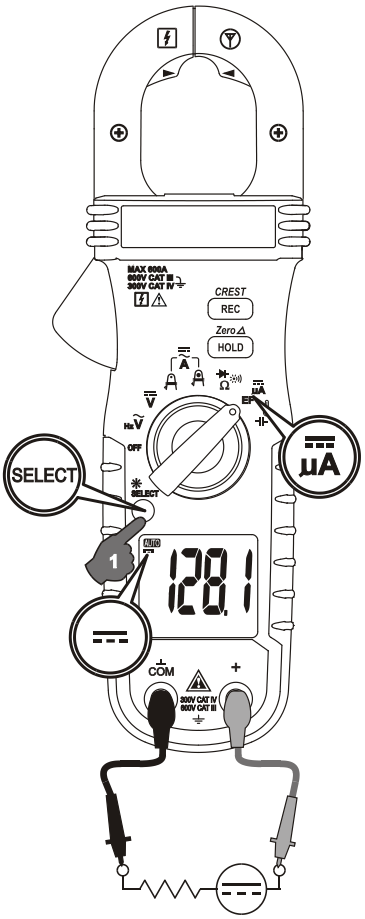
Defaults at high sensitivity **EF-H**. The meter displays "**EF-H**" when it is ready. If it is too sensitive for your applications, press **SELECT** button momentarily to select lower sensitivity "**EF-L**". The detected Electric Field strength is indicated as a series of bar-graph segments on the display plus variable beep tones.

- **Non-Contact EF-Detection (NCV):** An antenna is located along the top-right end of the stationary clamp jaw, which detects electric field surrounds energized conductors. It is ideal for tracing live wiring connections, locating wiring breakage and to distinguish between live or earth connections.
- **Probe-Contact EF-Detection**: For more precise indication of live wires, such as distinguishing between Live and Ground connections, use one single probe to test via terminal **COM** for direct metal Probe-Contact EF-Detection to achieve the most distinctive indication.



DCμA (Model 037& 033)

Inputs are made through the test lead terminals **COM/+**. Defaults at **EF-Detection** function. Press **SELECT** button momentarily two times to select **DCμA** function



Application notes:

*The **DCμA** function is designed especially for HVAC/R flame sensor applications. The 0.1μA resolution is useful for identifying the minute current changes in flame detector applications. Flame signal current check should indicate steady flame signal of at least 2μA for a rectification type, or 1.5μA for an ultraviolet type (8μA for self checking systems). If a flame signal current with inadequate strength or fluctuation beyond 10%, check the following to avoid the risk of unwanted flame relay dropout :*

For gas or oil flames (Minipeeper):

- ✓ *Low supply voltage*
- ✓ *Detector location*
- ✓ *Defective detector wiring*
- ✓ *Dirty viewing windows*
- ✓ *Faulty Minipeeper*

For oil flames (Photocell):

- ✓ *Detector location & wiring*
- ✓ *Smoky flame or poorly adjusted air shutter*
- ✓ *Faulty Photocell*
- ✓ *Temperature over 165 ºF (74 ºC) at photocell*

For gas flames (Flame Rod):

- ✓ *Ignition interference (A flame signal current difference with the ignition both on and off greater than 0.5μA indicates the presence of ignition interference)*
- ✓ *Insufficient ground (must be at least 4 times the detector area)*
- ✓ *Flame lifting off burner head (ground), or not continuously in contact with the flame rod*
- ✓ *Temperature in excess of 600 ºF (316 ºC) at the flame electrode insulator causing short to ground.*

⊣⊢ Capacitance & Temperature (Model 037 & 033)

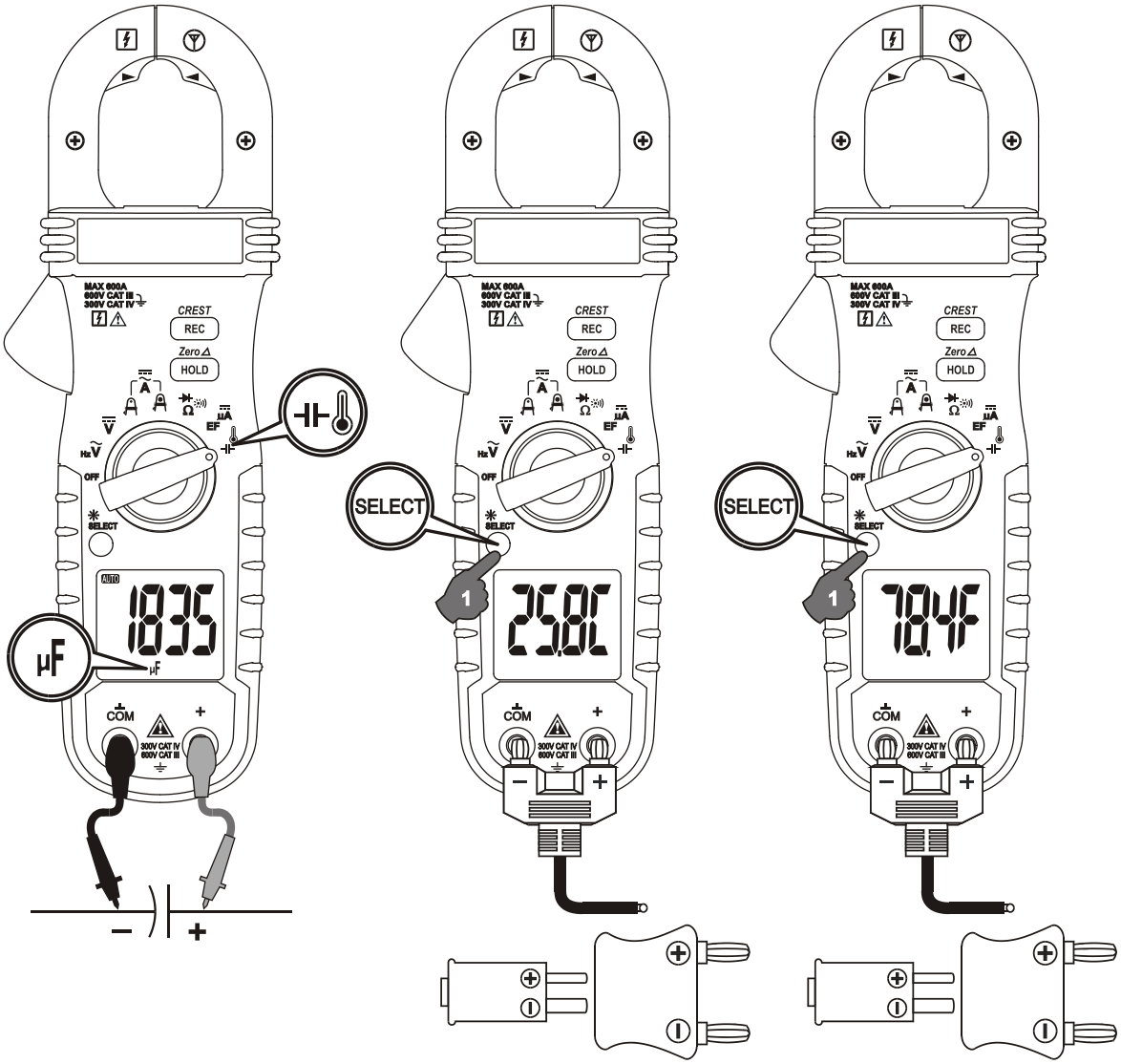
Inputs are made through the test lead terminals **COM/+**. Defaults at ⊣⊢ **Capacitance**. Press **SELECT** button momentarily to select **°C** (Celsius) and **°F** (Fahrenheit) in sequence (**°F** selection can be left out as factory calibration default for countries that only accept metric units).

Note

Be sure to insert the banana plug type-K temperature bead probe Bkp60 with correct + − polarities. Banana pins to type-K socket adapter Bkb32 (Optional purchase) can be used to accept other type-K probes using standard miniature plug.
Temperature accuracies assume meter interior has the same temperature of the ambient (isothermal stage) for a correct junction voltage compensation. Allow the meter and the type-K probe set to reach isothermal stage for a significant change of ambient temperature. It can take up to an hour for changes > 5°C.

CAUTION

Discharge capacitor(s) before making capacitance measurements. Large value capacitors should be discharged through an appropriate resistance load. Using Capacitance function in a live circuit will produce false results and may damage the meter. In many cases the suspected component(s) must be disconnected from the circuit to obtain accurate measurement readings.



HOLD

HOLD feature freezes the display for later view. LCD "**H**" turns on. Press the **HOLD** button momentarily to toggle the **HOLD** feature.

Relative Δ mode; DC-Zero mode (Model 037& 035)

◎ **Relative Δ** mode allows the user to offset the meter consecutive measurements with the main display displaying reading as the reference value. LCD "Δ" turns on. Press the Δ (**HOLD**) button for one second or more to toggle **Relative Δ** mode. When in **DCA** functions (Model 037 & 035 only), however, **DC-Zero** mode instead will be activated.

◎ **DC-Zero** mode (Model 037 & 035 only) is a feature to temporarily offset **DCA** residue readings caused by residual magnetic field of the jaws in **DCA** functions. Press the **Zero** (**HOLD**) button for one second or more to apply. The meter displays "**dc_0**" on each activation before continuing measurements. Apply this mode repeatedly to get a zero reading before making any **DCA** measurements for best measuring accuracy. The meter will give 3 short beeps, however, to warn for null activation if the display reading is beyond a reasonable residue of -5 to 5 DCA.

RECORD mode

Press **REC** button momentarily to activate **MAX/MIN** recording mode. LCD **MAX** & **MIN** turn on. The meter beeps when new **MAX** (maximum) or **MIN** (minimum) reading is updated. Press the button momentarily to read the **MAX**, **MIN**, and **MAXMIN** (active measurement) readings in sequence. Press the button for 1 second or more to exit this mode. Auto-Power-Off is disabled automatically in this mode.

5ms CREST mode

Press **CREST** button for one second or more to activate **CREST** mode (Instantaneous PEAK-HOLD) to capture current or voltage peak values in duration as short as 5ms. LCD **C** & **MAX** turn on.
The meter beeps when new **C MAX** (maximum) or **C MIN** (minimum) reading is updated. Press the button momentarily to toggle the **C MAX** and **C MIN** readings. Press the button for 1 second or more to exit this mode. Auto-Power-Off is disabled automatically in this mode.

LCD Backlight and Auto-Backlight-Off (ABO)

Press the SELECT button for 1 second or more to toggle the LCD backlight. The ABO mode turns the LCD backlight off automatically after idling for 10 minutes to extend battery life. See Power-on Options section for disabling ABO.

Intelligent Auto-Power-Off (APO)

The **APO** mode turns the meter off automatically to extend battery life after idling 32 minutes of no specified activities, where applicable, below:

1) Rotary switch or push button operations
2) Significant measuring readings of above 8.5% of ranges
3) Non-over-range readings for Resistance, Continuity or Diode function
4) Non-zero readings for Hz function

In other words, the meter will intelligently reset the APO mode when it is under normal measurements. To wake up the meter from **APO**, press the **SELECT** button momentarily and release, or turn the rotary switch OFF and then back on. Always turn the rotary switch to the **OFF** position when the meter is not in use.

Power-on Options

◎ Disabling APO and ABO

Press and hold the **SELECT** button while powering on the meter can disable both **APO** and **ABO** features temporarily during the power on session. The LCD will display "**dAPO**" to confirm selection before the **SELECT** button is released.

◎ Shortening APO idling time for inspection

Press and hold the **HOLD** button while powering on the meter can shorten the **APO** idling time to 5 seconds temporarily during the power on session. It is designed mainly for production inspection.

◎ Showing all LCD segments for inspection

Press and hold the **REC** button while powering on the meter can hold and show all LCD segments before the button is released. It is designed mainly for production inspection.

5 MAINTENANCE

WARNING

To avoid electrical shock, disconnect the meter from any circuit, remove the test leads from the input jacks and turn OFF the meter before opening the case. Do not operate with open case.

Trouble Shooting

If the instrument fails to operate, check batteries and test leads etc., and replace as necessary. Double check operating procedure as described in this user's manual. Refer to the LIMITED WARRANTY section for obtaining calibration, repairing or warranty service.

ACCURACY AND CALIBRATION

ACCURACY IS SPECIFIED FOR A PERIOD OF ONE YEAR AFTER CALIBRATION.
PERIODIC **CALIBRATION AT INTERVALS OF ONE YEAR IS RECOMMENDED TO MAINTAIN METER ACCURACY.**

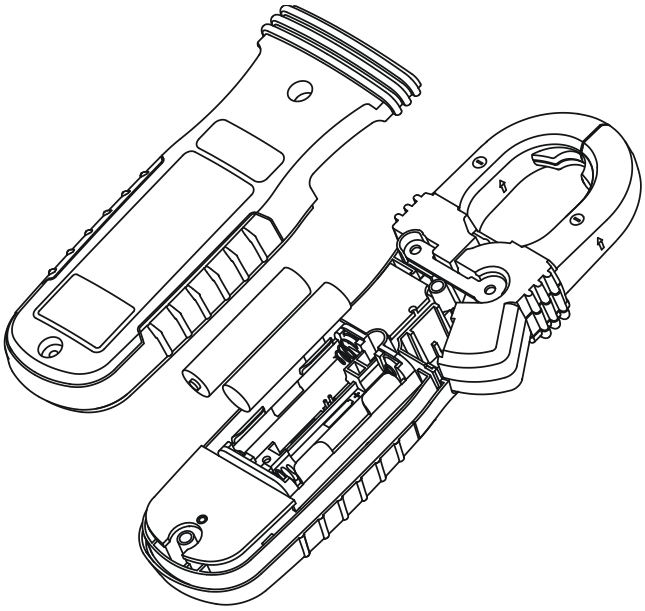
Cleaning and Storage

Periodically wipe the meter and the test probe assembly with a damp cloth and mild detergent. Do not use abrasives or solvents. Allow to dry completely before operating. If the meter is not to be used for periods of longer than 60 days, remove the batteries and store them separately

Battery replacement

The meter uses 1.5V AAA Size (IEC R03) battery X 2.

LOOSEN THE 2 CAPTIVE SCREWS FROM THE BOTTOM CASE. LIFT THE BOTTOM CASE. REPLACE THE BATTERIES. REPLACE THE BOTTOM CASE. RE-FASTEN THE SCREWS.



GENERAL SPECIFICATIONS

Display: 3-5/6 digits 6000 counts
Polarity: Automatic
Update Rate: 5 per second nominal
Operating Temperature: 0°C to 40°C
Relative Humidity: Maximum relative humidity 80% for temperature up to 31°C decreasing linearly to 50% relative humidity at 40°C
Pollution degree: 2
Storage Temperature: -20°C to 60°C, < 80% R.H. (with battery removed)
Altitude: Operating below 2000m
Temperature Coefficient: nominal 0.1 x (specified accuracy)/ °C @(0°C -- 18°C or 28°C -- 40°C), or otherwise specified

Sensing: True RMS

Safety: Certified per IEC/UL/CSA_C22.2_#/EN standards: 61010-1 Ed. 3.0, 61010-2-032 Ed. 3.0, 61010-2-033 Ed. 1.0 & 61010-031 Ed. 2.0 to Measurement Categories CAT III 600V and CAT IV 300V ac & dc.
Transient Protection: 6.0kV (1.2/50μs surge)
Overload Protections:
Current via jaws: 600Adc/Aac rms at <400Hz
Voltage via terminals: 660Vdc / 920Vac rms
Other functions via terminals: 600Vdc/Vac rms
E.M.C.: Meets EN61326-1:2013
DCA and ACA Functions, in an RF field of 1V/m:
Total Accuracy = Specified Accuracy + 40 digits at around 87MHz
DCμA and Ohm Functions, in an RF field of 1V/m:
Total Accuracy = Specified Accuracy + 25 digits
Other Functions, in an RF field of 3V/m:
Total Accuracy = Specified Accuracy + 20 digits

Power Supply: 1.5V AAA Size battery X 2
Power Consumption: Typical 14mA for Current functions of Models 037 & 035; 4mA for others

Low Battery Indication:
Below approx. 2.85V for Capacitance & Hz
Below approx. 2.5V for other functions

APO Timing: Idle for 32 minutes
APO Consumption: 5μA typical
Dimension (LxWxH): 188 x 66 x 32mm
Weight: 202g for Models 037 & 035; 158g for Model 031 & 033
Jaw opening & Conductor diameter: 26mm max
Accessories: Test lead set, User's manual, Soft carrying pouch, Bkp60 banana plug type-K thermocouple (Model 037 & 033),
Optional purchase accessories:
BKB32 banana plug to type-K socket plug adaptor (Model 037 & 033)
Special Features: **AmpTip™** low-current range; MAX/MIN Recording mode; MAX/MIN Crest (Peak-Hold) mode; Relative-Zero mode; Display Hold; EF-Detection (NCV); BeepLit™ Feature

Electrical Specifications

Accuracy is ±(% reading digits + number of digits) or otherwise specified, at 23°C ± 5°C.
MAXIMUM CREST FACTOR < 2 : 1 AT FULL SCALE & < 4 : 1 AT HALF SCALE OR OTHERWISE SPECIFIED, AND WITH FREQUENCY SPECTRUM NOT EXCEEDING THE SPECIFIED FREQUENCY BANDWIDTH FOR NON-SINUSOIDAL WAVEFORMS.

DC Voltage

RANGE	Accuracy
600.0V	1.0% + 5d

Input Impedance: 10MΩ, 100 pF nominal

AC Voltage (Low-Pass Filter)

RANGE	Accuracy
50Hz ~ 60Hz	
600.0V	1.5% + 5d

Input Impedance: 10MΩ, 100 pF nominal

CREST (Peak-Hold)

Applicability: Voltage and Non-invasion Current functions
Accuracy: Add +/- 250 digits to specified accuracy for changes > 5ms in duration

BeepLit™ Continuity Tester

Continuity Threshold: Between 30Ω and 480Ω
Continuity ON Response Time: 15ms approx.
Audible Indication: Beep sound
Visible Indication: LCD Backlight

Ohm

RANGE	Accuracy
600.0Ω, 6.000kΩ (All models)	1.0% + 5d
60.00kΩ, 600.0kΩ, 6000kΩ (Model 037)	

Open Circuit Voltage: 1.0VDC typical

Capacitance (Model 037 & 033)

RANGE	Accuracy [1)]
200.0μF, 2500μF	2.0% + 4d

[1)] Accuracies with film capacitor or better

BeepLit™ Diode Tester

RANGE	Accuracy
3.000V	1.5% + 5d

Test Current: 0.3mA typically
Open Circuit Voltage: < 3.5VDC typically
Short Beep Alert Threshold: Drop across 0.850V
BeepLit™ ON Threshold: < 0.100V
Audible Indication: Beep sound
Visible Indication: LCD Backlight

DCμA (Model 037 & 033 only)

RANGE	Accuracy	Burden Voltage
200.0μA, 2000μA	1.0% + 5d	3.5mV/μA

Temperature (Model 037)

RANGE	Accuracy [1) 2)]
-40.0 ºC ~ 99.9 ºC	1.0% + 1.0ºC
100 ºC ~ 400 ºC	1.0% + 1ºC
-40.0 ºF ~ 211.8 ºF	1.0% + 2.0ºF
212 ºF ~752 ºF	1.0% + 2ºF

[1)] Accuracies assume meter interior has the same temperature of the ambient (isothermal stage) for a correct junction voltage compensation. Allow the meter and the type-K probe set to reach isothermal stage for a significant change of ambient temperature. It can take up to an hour for changes > 5°C.

[2)] Type-K thermocouple range & accuracy not included

Clamp-on AmpTip™ ACA

RANGE	Accuracy[1)]
50Hz ~ 60Hz	
60.00A	1.0% + 5d

[1)] Induced error from adjacent current-carrying conductor:
<0.01A/A for Model 037 & 035
<0.06A/A for Model 031 & 033

Clamp-on AmpTip™ DCA (Models 037 & 033)

RANGE	Accuracy[1) 2) 3)]
60.00A	1.0% + 5d

[1)] Induced error from adjacent current-carrying conductor: <0.01A/A
[2)] Specified with DC-Zero mode applied to offset the non-zero residual readings, if any
[3)] Add 5d to the specified accuracy @ < 4A

Clamp-on Regular ACA

RANGE	Accuracy [1) 2)]
50Hz ~ 100Hz	
600.0A	1.5% + 5d
100Hz ~ 400Hz	
600.0A	2.0% + 5d

[1)] Induced error from adjacent current-carrying conductor:
<0.1A/A for Model 037 & 035
<0.6A/A for Model 031 & 033

[2)] For Model 031 & 033, specified accuracy is for measurements made at the jaw center. When the conductor is not positioned at the jaw center, add 2% to specified accuracy for position errors

Clamp-on Regular DCA (Model 037 & 035)

RANGE	Accuracy [1) 2)]
600.0A	2.0% + 5d

[1)] Induced error from adjacent current-carrying conductor: <0.1A/A
[2)] Specified with DC-Zero mode applied to offset the non-zero residual readings, if any

Hz Line Level Frequency (Model 037 & 033)

Function	Sensitivity [1)] (Sine RMS)	Range
600V	50V	5.00Hz ~ 999.9Hz

Accuracy: 1%+5d
[1)] DC-bias, if any, not more than 50% of Sine RMS

Elma Instruments warrants to the original product purchaser that each product it manufactures will be free from defects in material and workmanship under normal use and service within a period of one year from the date of purchase. **Elma Instruments** warranty does not apply to accessories, fuses, fusible resistors, spark gaps, varistors, batteries or any product which, in **Elma Instruments** opinion, has been misused, altered, neglected, or damaged by accident or abnormal conditions of operation or handling.

To obtain warranty service, contact **Elma Instruments** or send the product, with proof of purchase and description of the difficulty, postage and insurance prepaid, to **Elma Instruments** CORPORATION. **Elma Instruments** assumes no risk for damage in transit. **Elma Instruments** will, at its option, repair or replace the defective product free of charge. However, if **Elma Instruments** determines that the failure was caused by misused, altered, neglected, or damaged by accident or abnormal conditions of operation or handling, you will be billed for the repair.

THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE AND IS IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTY OR MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR USE. **Elma Instruments** WILL NOT BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES.

Non-Contact EF-Detection

Bar-Graph Indication	EF-H (Hi Sensitivity)	EF-L (Lo Sensitivity)
	Typical Voltage (Tolerance)	
-	10V (2V ~ 20V)	40V (10V ~ 70V)
- -	20V (4V ~ 40V)	80V (20V ~ 140V)
- - -	40V (8V ~ 70V)	160V (40V ~ 280V)
- - - -	80V (16V ~ 140V)	320V (80V ~ 560V)
- - - - -	160V (>40V)	500V (>160V)

Indication: Bar-graph segments & audible beep tones proportional to the field strength
Detection Frequency: 50/60Hz
Detection Antenna: Inside the top side of the stationary jaw
Probe-Contact EF-Detection: For more precise indication of live wires, such as distinguishing between live and ground connections, use one single probe to test via terminal COM for direct metal Probe-Contact EF-Detection to achieve the most distinctive indication.

Elma Instruments A/S
Ryttermarken 2
DK-3520 Farum
T: +45 7022 1000
F: +45 7022 1001
info@elma.dk
www.elma.dk

Elma Instruments AS
Garver Ytteborgsvei 83
N-0977 Oslo
T: +47 22 10 42 70
F: +47 22 21 62 00
firma@elma-instruments.no
www.elma-instruments.no

Elma Instruments AB
Pepparvägen 27
S-123 56 Farsta
T: +46 (0)8-447 57 70
F: +46 (0)8-447 57 79
info@elma-instruments.se
www.elma-instruments.se