

F404T



TRMS AC/DC-tangmultimeter Solcelleanlæg

Du har netop købt en **F404T-tangmultimeter**, og vi takker for din tillid.

For at få det bedste ud af dit instrument:

- **læs** denne brugsanvisning omhyggeligt,
- **overhold** sikkerhedsforanstaltningerne.



ADVARSEL, risiko for FARE! Brugeren skal læse denne brugsanvisning, hver gang dette faresymbol forekommer.



Må kun tilsluttes eller frakobles blottede ledere under farlig spænding. Strømsensor type A i henhold til IEC/EN 61010-2-032.



Batteri.



Instrumentet er fuldt beskyttet af dobbeltisolering eller forstærket isolering.



Jord.



CE-mærkningen angiver overensstemmelse med det europæiske lavspændingsdirektiv 2014/35/EU, direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU og direktivet om begrænsning af farlige stoffer (RoHS) 2011/65/EU og 2015/863/EU.



AC – Vekselstrøm.



AC og DC – Vekselstrøm og jævnstrøm.



FORSIGTIG, risiko for elektrisk stød. Spændingen på de dele, der er mærket med dette symbol, kan være farlig.



Den overstregede skraldespand betyder, at produktet i Den Europæiske Union skal indsamles separat i overensstemmelse med WEEE-direktivet 2012/19/EU: dette udstyr må ikke behandles som husholdningsaffald.

Definition af målekategorier

- Målekategori IV omfatter målinger, der udføres ved lavspændingsanlæggets kilde.
Eksempel: strømtilførsel, målere og beskyttelsesanordninger.
- Målekategori III omfatter målinger, der udføres i bygningens installation.
Eksempel: fordelingstavle, afbrydere, faste industrielle maskiner eller instrumenter.
- Målekategori II omfatter målinger, der udføres på kredsløb, der er direkte tilsluttet lavspændingsanlægget.
Eksempel: strømforsyning til husholdningsinstrumenter og bærbart værktøj.

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. LEVERINGSINDHOLD	4
2. PRÆSENTATION	5
2.1. Funktionsvælgeren	6
2.2. Tasterne på tastaturet	7
2.3. Displayet	8
2.4. Klemmerne	9
3. TASTENE	10
3.1. Tast 	10
3.2. Tast  (2. funktion)	11
3.3. Tast 	11
3.4. Tast 	12
3.5. Tast 	13
3.6. Tast 	14
4. BRUG	15
4.1. Første ibrugtagning	15
4.2. Tænding af tangmultimeteren	15
4.3. Slukning af tangmultimeteret	15
4.4. Konfiguration	15
4.5. Spændingsmåling (V)	17
4.6. Kontrol af spændingen på et solcellepanel eller en streng af solcellepaneler	17
4.7. Kontinuitetstest 	18
4.8. Modstandsmåling Ω	18
4.9. Diodetest 	19
4.10. Strømstyrkemåling (A)	19
4.11. Måling af indkoblingsstrøm eller overstrøm (True INRUSH)	21
4.12. Frekvensmåling (Hz)	21
4.13. Temperaturmåling	22
4.14. Måling i adapter-funktionen	23
5. SPECIFIKATIONER	24
5.1. Referencebetingelser	24
5.2. Specifikationer ved referencebetingelser	24
5.3. Miljøbetingelser	27
5.4. Konstruktionsmæssige egenskaber	28
5.5. Strømforsyning	28
5.6. Overholdelse af internationale standarder	28
5.7. Variationer inden for anvendelsesområdet	29
6. VEDLIGEHOLDELSE	30
6.1. Rengøring	30
6.2. Udskiftning af batterier	30
7. GARANTI	30

FORHOLDSREGLER VED BRUG

Dette instrument overholder sikkerhedsstandarden IEC/EN 61010-2-032 for spændinger på 1 000 V i kategori IV og 1 500 V i kategori III, i højder under 2 000 m og indendørs, med en forureningsgrad på højst 2.

Manglende overholdelse af sikkerhedsinstruktionerne kan medføre risiko for elektrisk stød, brand, eksplosion samt ødelæggelse af instrumentet og installationerne.

- Operatøren og/eller den ansvarlige myndighed skal læse de forskellige forholdsregler ved brug omhyggeligt igennem og sikre sig, at de forstås korrekt.
- Hvis du bruger dette instrument på en måde, der ikke er angivet, kan den beskyttelse, det yder, blive kompromitteret, hvilket dermed udsætter dig for fare.
- Brug ikke instrumentet i eksplosive omgivelser eller i nærheden af brændbare gasser eller dampe.
- Brug ikke instrumentet på net med spændinger eller kategorier, der overstiger de angivne.
- Overhold de maksimale spændinger og strømstyrker mellem klemmerne og i forhold til jord.
- Brug ikke instrumentet, hvis det ser beskadiget, ufuldstændigt eller dårligt lukket ud.
- Kontroller før hver brug, at isoleringen på prøveledninger, kabinet og tilbehør er i god stand. Ethvert element, hvis isolering er beskadiget (selv delvist), skal indleveres til reparation eller bortskaffelse.
- Brug prøveledninger og tilbehør med spændinger og kategorier, der mindst svarer til instrumentets. I modsat fald reducerer et tilbehør af lavere kategori kategorien for kombinationen af strømtang og tilbehør til tilbehørets kategori.
- Overhold de miljømæssige betingelser for brug
- Instrumentet må ikke modificeres, og komponenter må ikke udskiftes med tilsvarende dele. Reparationer eller justeringer skal udføres af autoriseret fagpersonale.
- Udskift batterierne, så snart symbolet  vises på displayet. Frakobl alle prøveledninger, inden batteridækslet åbnes.
- Brug personlige sikkerhedsbeskyttelsesmidler, når forholdene kræver det.
- Hold ikke hænderne i nærheden af instrumentets ubrugte klemmer.
- Når du håndterer prøvepinde, krokodilleklemmer og strømtang, må du ikke placere fingrene ud over den fysiske beskyttelse.
- Af sikkerhedsmæssige årsager og for at undgå gentagne overbelastninger på instrumentets indgange anbefales det kun at udføre konfigurationshandling, når der ikke er nogen tilslutning til farlige spændinger.

1. LEVERINGSINDHOLD

F404T-tangmultimeteret leveres i sin emballage med:

- 2 prøveledninger banan-banan, rød og sort
- 2 PV MC4-bananledninger, rød og sort + 1 MC4-værktøj
- 2 prøvepinde, rød og sort
- 1 type K-termoelementledning med bananstik
- 4 1,5 V-batterier
- 1 transporttaske
- den flersprogede hurtigstartguide.

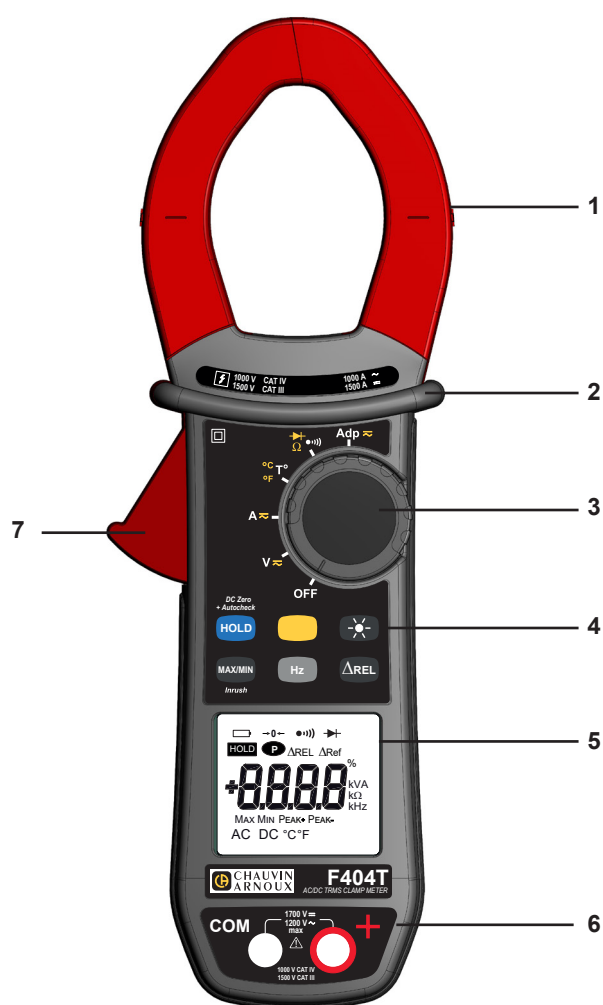
For tilbehør og reservedele, se vores hjemmeside:

www.chauvin-arnoux.com

2. PRÆSENTATION

F404T er et professionelt måleinstrument til elektriske størrelser, der indeholder følgende funktioner:

- Strømstyrkemåling,
- Måling af indkoblingsstrøm/overstrøm (True-Inrush),
- Spændingsmåling,
- Frekvensmåling,
- Kontinuitetstest med summer,
- Modstandsmåling,
- Diodetest,
- Temperaturmåling,
- Adapter-funktion
- Autocheck-funktion

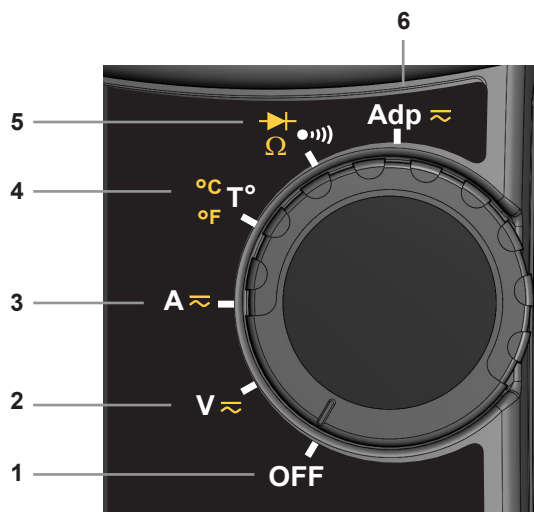


Mærke	Betegnelse	Se §
1	Kæber med centreringsmærker (se tilslutningsprincipper)	4.5 til 4.13
2	Fysisk beskyttelse	-
3	Funktionsvælger	2.1
4	Funktionstaster	3
5	Display	2.3
6	Klemmer	2.4
7	Udløser	-

Figur 1: Tangmultimeter F404T

2.1. Funktionsvælgeren

Funktionsvælgeren har seks positioner. For at få adgang til funktionerne , , , ,  skal funktionsvælgeren indstilles til den valgte funktion. Hver position bekræftes med et lydsignal. Funktionerne er beskrevet i tabellen nedenfor:

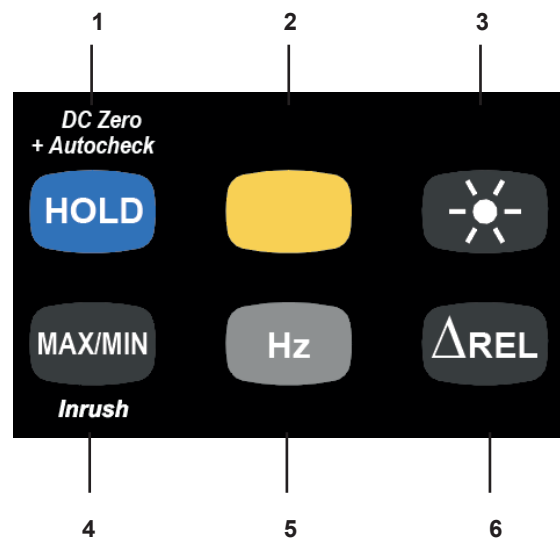


Figur 2: Funktionsvælgeren

Mærke	Funktion	Se §
1	OFF-tilstand – Slukning af tangmultimeter	4.3
2	Spændingsmåling (V) AC, DC	4.5 4.6
3	Strømstyrkemåling (A) AC, DC	4.10 4.11
4	Temperaturmåling (°C/°F)	4.13
5	Kontinuitetstest  Modstandsmåling Ω Diodetest 	4.7 4.8 4.9
6	Adapter-funktion	4.14

2.2. Tasterne på tastaturet

Her er de seks taster på tastaturet:

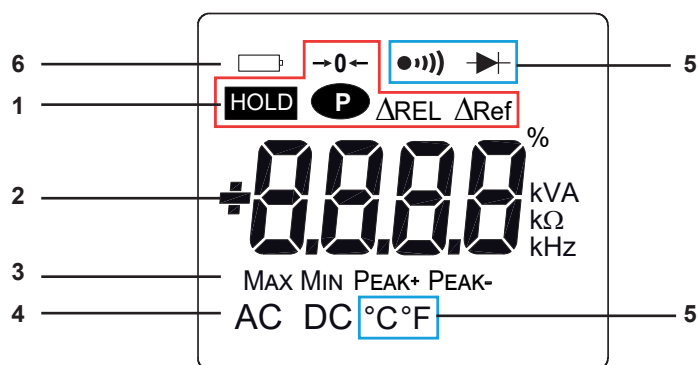


Figur 3: Tasterne på tastaturet

Mærke	Funktion	Se §
1	Kort tryk: Lagring af værdier, låsning af displayet Tryk og hold nede på A: Nulkompensation A DC og derefter Autocheck Langt tryk på ●))) og Ω: Kompensation for prøveledningsmodstanden	3.1
2	Valg af måletype (AC, DC)	3.2
3	Aktivering eller deaktivering af displayets baggrundsbelysning	3.3
4	Aktivering eller deaktivering af MAX/MIN-tilstand Aktivering eller deaktivering af INRUSH-tilstand i A	3.4
5	Frekvensmålinger (Hz)	3.5
6	Aktivering af ΔREL-tilstand Visning af relative og differentielle værdier	3.6

2.3. Displayet

Her ses displayet på tangmultimeteren:



Figur 4: Displayet

Mærke	Funktion	Se §
1	Visning af valgte tilstande (taster)	3
2	Visning af værdi og måleenheder Viser resultatet af Autocheck	4.5 til 4.14 4.10.1
3	Visning af tilstande MAX/MIN/PEAK(*) (*) kun i Inrush-tilstand)	3.4
4	Måletype (vekselstrøm eller jævnstrøm)	3.2
5	Visning af valgte tilstande (funktionsvælger)	4.13
6	Indikation af tomt batteri	6.2

2.3.1. Symboler på displayet

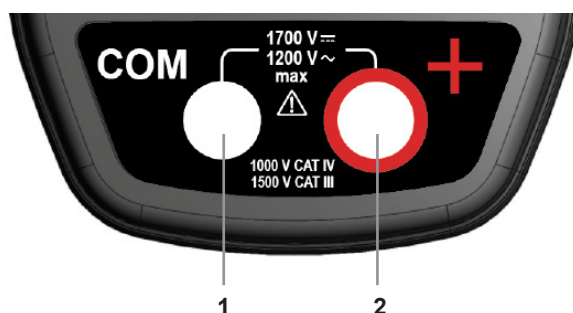
Symboler	Betegnelse
AC	Vekselstrøm (strøm eller spænding)
DC	Jævnstrøm (strøm eller spænding)
ΔREL	Relativ værdi i forhold til en reference
ΔRef	Referenceværdi
HOLD	Lagring af værdier og fastholdelse af visningen
Max	Maksimal RMS-værdi
Min	Minimal RMS-værdi
Peak+	Maksimal spidsværdi
Peak-	Minimal spidsværdi
V	Volt
Hz	Hertz
A	Ampere
%	Procent
Ω	Ohm
m	Præfiks milli
k	Præfiks kilo-
→ 0 ←	Kompensation for prøveledningsmodstanden
●)))	Kontinuitetstest
▶ 	Diodetest
P	Permanent visning (automatisk slukning deaktiveret)
	Indikator for tomme batterier

2.3.2. Overskridelse af målekapacitet (OL)

Symbollet **OL** (Over Load) vises, når visningskapaciteten overskrides.

2.4. Klemmerne

Klemmerne anvendes som følger:



Figur 5: Klemmerne

Mærke	Funktion
1	Koldpunktsklemme (COM)
2	Varpunktsklemme (+)

3. TASTENE

Taster på tastaturet fungerer ved kort, langt eller vedvarende tryk.

Tasterne , , , tilbyder nye funktioner og muliggør detektion og registrering af parametre, der supplerer de traditionelle grundlæggende målinger.

Hver af disse taster kan bruges uafhængigt af de andre eller i perfekt samspil: dette muliggør en enkel og intuitiv navigation til visning af alle måleresultater.

Man kan f.eks. successivt se værdierne MAX, MIN osv. for kun RMS-spændingen og derefter vise relative værdier parallelt.

I dette kapitel symboliserer ikonet  de mulige positioner på funktionsvælgeren, hvor den pågældende tast har en funktion.

3.1. Tast

Denne tast gør det muligt at:

- gemme og se de senest indlæste værdier for hver funktion (V, A, Ω, T°, Adp) i henhold til de specifikke tilstande, der er aktiveret på forhånd (MAX/MIN, Hz, ΔREL); den aktuelle visning fastholdes, mens registrering og indlæsning af nye værdier fortsætter;
- udføre automatisk kompensation af prøveledningsmodstanden (se også § 4.7.1);
- - udføre automatisk nulkompensation i A DC (se også § 4.10.1).
- udføre en Autocheck af DC-strømmmålingen.

Hvert efterfølgende tryk på 		... gør det muligt:
kort tryk	     	1. at gemme resultaterne af de aktuelle målinger, 2. at fastholde visningen af den senest viste værdi, 3. at vende tilbage til normal visning (værdien for hver ny måling vises)
vedvarende tryk	 	at udføre automatisk nulkompensation (se § 4.10.1) efterfulgt af en Autocheck. Bemærk: denne tilstand fungerer, hvis tilstandene MAX/MIN/PEAK eller HOLD (kort tryk) først er deaktiveret. Denne tilstand fungerer, hvis tilstandene MAX/MIN/PEAK eller HOLD (kort tryk) først er deaktiveret.
vedvarende tryk		at udføre automatisk kompensation af prøveledningsmodstanden (se § 4.7.1)

Se også § 3.4.2 og § 3.5.2 for funktionen af tasten  sammen med funktionen af tasten  og sammen med funktionen af tasten .

3.2. Tast (2. funktion)

Med denne tast kan man vælge måletype (AC, DC eller AC/DC Auto) samt de sekundære funktioner, der er markeret i forhold til de pågældende positioner på funktionsvælgeren.

Den gør det også muligt at ændre standardværdierne i konfigurationsmodus (se § 4.4).

Bemærk: Tasten er ugyldig i modus MAX/MIN, HOLD og ΔREL.

Hvert efterfølgende tryk på: 		... gør det muligt:
	  	at vælge AC, DC eller AC/DC Auto. Afhængigt af dit valg viser skærmen: - Fast AC: AC indstillet til manuel - Fast DC: DC indstillet til manuel - Blinkende AC eller DC: Automatisk detektering af kobling.
		at vælge tilstandene Ω, diodetest  og vende tilbage til kontinuitetstesten.
		at vælge enheden °C eller °F.

3.3. Tast

Denne tast aktiverer baggrundsbelysningen på displayet.

Hvert efterfølgende tryk på 		... gør det muligt:
	    	at aktivere eller deaktivere skærmens baggrundsbelysning

Bemærk: Baggrundsbelysningen slukkes automatisk efter 2 minutter.

3.4. Tast

3.4.1. I normal tilstand

Denne tast aktiverer registrering af MAX- og MIN-værdier for de udførte målinger. Max og Min er de ekstreme gennemsnitsværdier ved jævnstrøm eller ekstreme RMS-værdier ved vekselstrøm.

Bemærk: I denne tilstand deaktiveres instrumentets "automatisk slukning"-funktion automatisk. Symbolet  vises på skærmen.

Hvert efterfølgende tryk på 		... gør det muligt:
kort tryk	   	- at aktivere detektering af MAX/MIN-værdier, - at vise gradvist henholdsvis MAX- eller MIN-værdien, - at vende tilbage til visningen af den aktuelle måling uden at forlade tilstanden (de allerede detekterede værdier slettes ikke). Bemærk: Alle MAX- og MIN-symboler vises. Kun symbolet for den valgte størrelse blinker. Eksempel: Hvis MIN-størrelsen er valgt, blinker MIN, mens MAX er fast.
langt tryk (> 2 sek.)	    	- at forlade MAX/MIN-tilstanden. De tidligere registrerede værdier slettes derefter. Bemærk: Hvis HOLD-funktionen er aktiveret, er det ikke muligt at forlade MAX/MIN-tilstanden. HOLD-funktionen skal deaktiveres først.

Bemærk: Funktionen "Relativ tilstand ΔREL" kan bruges sammen med funktionerne i MAX/MIN-tilstanden.

3.4.2. MAX/MIN-tilstand + aktivering af HOLD-tilstanden

Hvert efterfølgende tryk på 		... gør det muligt:
kort tryk	    	- at vise de MAX/MIN-værdier, der blev registreret før tryk på -tasten, gradvist .

Note: HOLD-funktionen afbryder ikke registreringen af nye MAX- og MIN-værdier.

3.4.3. Adgang til True-INRUSH-tilstand (i position)

Denne tast muliggør måling af True-Inrush-strømme (startstrømme eller overstrøm ved stabil drift) udelukkende for vekselstrøm (AC) eller jævnstrøm (DC).

Hvert efterfølgende tryk på 		... gør det muligt:
langt tryk (> 2 sek.)		- for at gå ind i True-INRUSH-tilstand - "Inrh" vises i 3 sek. (baggrundsbelysningen blinker). - udløsertærsklen vises i 5 sek. (baggrundsbelysningen lyser konstant). - "-----" vises, og symbolet "A" blinker. - efter detektering og registrering vises målingen af indkoblingsstrøm/overstrøm efter beregningsfasen "-----" (baggrundsbelysning slukket) Bemærk: Symbolet A blinker for at angive "overvågning" af signalet. - at forlade True-INRUSH-tilstanden (tilbage til enkel strømmåling).
kort tryk (< 2 sek.) Bemærk: kort tryk fungerer kun, hvis der er detekteret en True-Inrush-værdi.		- at vise værdien PEAK+ for strømmen, - at vise værdien PEAK- for strømmen, - at vise værdien for True-Inrush RMS-strømmen. Bemærk: Symbolet A vises fast under denne sekvens.

3.5. Tast

Denne tast bruges til at vise frekvensmålinger af et signal.

Bemærk: Denne tast fungerer ikke i DC-tilstand.

3.5.1. Hz-funktionen i normal tilstand

Hvert efterfølgende tryk på 		... gør det muligt:
kort tryk	  	- at vise: - værdien for frekvensen for det målte signal, - værdien for den aktuelle måling i spænding (V) eller strøm (A).

3.5.2. Funktionen Hz + aktivering af HOLD-tilstand

Hvert efterfølgende tryk på 		... gør det muligt:
kort tryk	  	- at gemme frekvensen, - at vise den gemte frekvensværdi gradvist efterfulgt af spændings- eller strømværdien.

3.6. Tast

Denne tast gør det muligt at vise og gemme referenceværdien eller at vise de differentielle og relative værdier, i måleenheden eller i %.

Hvert efterfølgende tryk på 		... gør det muligt:
		- at gå ind i Δ REL-tilstand, gemme og derefter vise referenceværdien. Symbolet Δ Ref vises.
kort tryk	   	- at vise differensværdien: (aktuel værdi - reference (Δ)) Symbolet Δ REL vises. - at vise den relative værdi i % $\frac{\text{aktuel værdi} - \text{reference } (\Delta)}{\text{reference } (\Delta)}$ Symbolerne Δ REL og % vises. - at vise referenceværdien. Symbolet Δ Ref vises, - at vise den aktuelle værdi. Symbolet Δ Ref blinker.
langt tryk (> 2 sek.)	    	- at forlade Δ REL-tilstand.

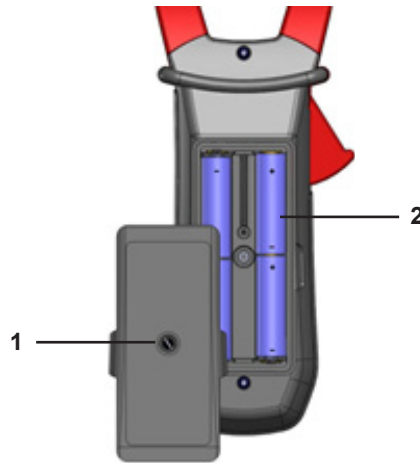
Bemærk: Funktionen "Relativ tilstand Δ REL" kan bruges sammen med funktionerne i MAX/MIN-tilstanden.

4. BRUG

4.1. Første ibrugtagning

Sæt de medfølgende batterier i instrumentet på følgende måde:

1. Skru batterirumsskruen (mærke 1) på bagsiden af kabinettet ud med en skruetrækker, og åbn batterirummet.
2. Sæt de 4 batterier i batterirummet (mærke 2) med den korrekte polaritet;
3. Luk batterirummet igen og skru låget fast på kabinettet.



Figur 6: Batterirummet

4.2. Tænding af tangmultimeteren

Funktionsvælgeren står i position OFF. Drej funktionsvælgeren til den ønskede funktion. Alle visninger vises i nogle sekunder (se afsnit 2.3), hvorefter skærmen for den valgte funktion vises.

4.3. Slukning af tangmultimeteret

Tangmultimeteret slukkes enten manuelt ved at dreje funktionsvælgeren til position OFF eller automatisk efter ti minutter uden betjening af funktionsvælgeren og/eller tasterne. Tredive (30) sekunder før instrumentet slukkes, lyder der et intermitterende lydsignal. For at genaktivere instrumentet skal du trykke på en tast eller dreje funktionsvælgeren.

4.4. Konfiguration

Af sikkerhedsmæssige årsager og for at undgå gentagne overbelastninger på instrumentets indgange anbefales det kun at udføre konfigurationshandling, når der ikke er nogen tilslutning til farlige spændinger.

4.4.1. Programmering af den maksimalt tilladte modstand for en kontinuitet

Sådan programmeres den maksimalt tilladte modstand for en kontinuitet:

1. Fra OFF-positionen skal du holde [tast] nede, mens du drejer funktionsvælgeren til [ikon], indtil "fuldskræmsvisningen" er slut, og der lyder et bip, for at gå ind i konfigurationsmodus. Displayet viser den værdi, under hvilken summeren aktiveres, og symbolet [ikon] vises.
Den gemte standardværdi er 40 Ω . De mulige værdier ligger mellem 1 Ω og 999 Ω .
2. For at ændre tærskelværdien skal du trykke på [tast]. Det højre ciffer blinker: Hver gang der trykkes på [tast], øges værdien. For at skifte til det næste ciffer skal der trykkes længe (> 2 s) på [tast].

For at forlade programmeringsfunktionen skal funktionsvælgeren drejes til en anden position. Den valgte detektionsgrænseværdi gemmes (der lyder et dobbelt bip).

4.4.2. Deaktivering af automatisk slukning (Auto Power OFF)

Sådan deaktiveres automatisk slukning:

1. Fra OFF-positionen skal du holde **HOLD**-tasten nede, mens du drejer funktionsvælgeren til **V**, indtil "fuldskræmsvisningen" er slut, og der lyder et bip, for at gå ind i konfigurationsmodus. Symbolet **P** vises.
2. Når du slipper **HOLD**-tasten, er instrumentet i voltmeterfunktion i normal tilstand.
3. Auto Power OFF genaktiveres, når strømtangen genstartes.

4.4.3. Programmering af strømgrænseværdien for True INRUSH-målingen

Sådan programmeres strømgrænseværdien for udløsning af True INRUSH-målingen:

1. Fra OFF-positionen skal du holde **MAX/MIN**-tasten nede, mens du drejer funktionsvælgeren til **A**, indtil "fuldskræmsvisningen" er slut, og der lyder et bip, for at gå ind i konfigurationsmodus. Displayet viser den procentvise overskridelse, der skal anvendes på den målte strømværdi for at bestemme udløsertærsklen for målingen. Standardværdien er 10 %, hvilket svarer til 110 % af den målte stationære strøm. De mulige værdier er 5 %, 10 %, 20 %, 50 %, 70 %, 100 %, 150 %, 200 %.
2. For at ændre tærskelværdien skal du trykke på **[]**-tasten. Værdien blinker: Hver gang du trykker på tasten **[]**, vises den næste værdi. For at gemme den valgte tærskelværdi skal du trykke længe (> 2 sek.) på tasten **[]**. Der afgives et bekræftende bip.

For at forlade programmeringsfunktionen skal du dreje funktionsvælgeren til en anden position. Den valgte tærskelværdi gemmes (der afgives et dobbelt bip).

Note: Tærsklen for udløsning af måling af en startstrøm er fastsat til 1 % af den mindst følsomme måleklasse. Denne tærskel kan ikke indstilles.

4.4.4. Skift af måleenhed for temperatur

Sådan programmeres måleenheden til °C eller °F:

1. Fra OFF-positionen skal du holde **[]**-tasten nede, mens du drejer funktionsvælgeren til **°C T°**, indtil "fuldskræmsvisningen" er slut, og der lyder et bip, for at gå ind i konfigurationsmodus. Displayet viser den aktuelle enhed (°C eller °F). Standardindstillingen er °C.
2. Hvert tryk på **[]**-tasten skifter mellem °C og °F, og omvendt.

Når den valgte enhed vises, drejes kontakten til en anden position. Den valgte enhed gemmes (der lyder et dobbelt bip).

4.4.5. Programmering af skaleringsfaktoren i Adapter-funktionen

Sådan programmeres skaleringsfaktoren i Adapter-funktionen:

1. Fra OFF-positionen skal du holde **[]**-tasten nede, mens du drejer funktionsvælgeren til **Adp**, indtil "fuldskræmsvisningen" er slut, og der lyder et bip, for at gå ind i konfigurationsmodus. Displayet viser værdien af den gemte skaleringsfaktor. Den gemte standardværdi er 1. De mulige værdier er, i rækkefølge: 1, 10 k, 100 k, 100 m, 1 m, 100, 10.
2. For at ændre skaleringsfaktoren skal du trykke på **[]**-tasten. Den aktuelle skaleringsfaktor vises. Hvert tryk på **[]**-tasten viser den næste værdi i listen ovenfor.

Når den ønskede skaleringsfaktor vises, skal du dreje funktionsvælgeren til en anden position. Den valgte værdi gemmes (der lyder et dobbelt bip).

4.4.6. Standardkonfiguration

Sådan nulstilles strømtangen til standardindstillingerne (eller fabriksindstillingerne):

Fra OFF-positionen skal du holde **[]**-tasten nede, mens du drejer funktionsvælgeren til **A**, indtil "fuldskræmsvisningen" er slut, og der lyder et bip, for at gå ind i konfigurationsmodus. Symbolet **rSt** vises.

Efter 2 sek. afgiver strømtangen et dobbelt bip, hvorefter alle symboler på skærmen vises, indtil tasten **[]** slippes. Standardindstillingerne genoprettes derefter:

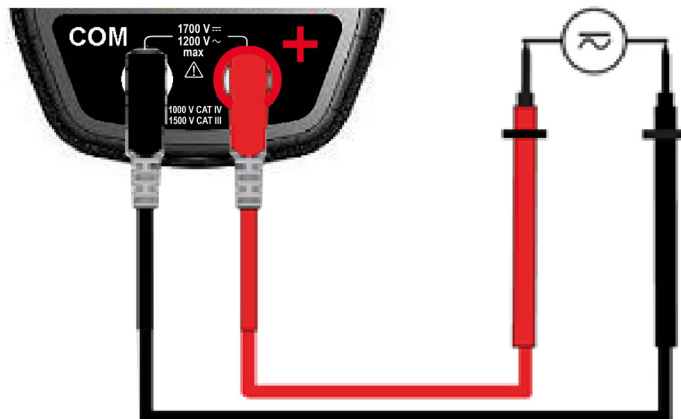
Detektionsgrænse for kontinuitet = 40 Ω
Udløsningsgrænse for True Inrush = 10 %
Temperaturmåleenhed = °C
Skaleringsfaktor i Adapter-funktionen = 1

4.5. Spændingsmåling (V)

For at måle en spænding skal du gøre følgende:

1. Sæt funktionsvælgeren på **V** .
2. Tilslut den sorte prøveledning til **COM**-klemmen og den røde prøveledning til **+**.
3. Placer prøvepindene eller krokodilletangene på klemmerne i det kredsløb, der skal måles. Instrumentet vælger automatisk AC eller DC afhængigt af den højeste målte værdi. Symbolet AC eller DC blinker.

For manuelt at vælge AC eller DC skal du trykke på den gule tast, indtil det ønskede valg vises. Symbolet for det valgte valg lyser derefter fast.

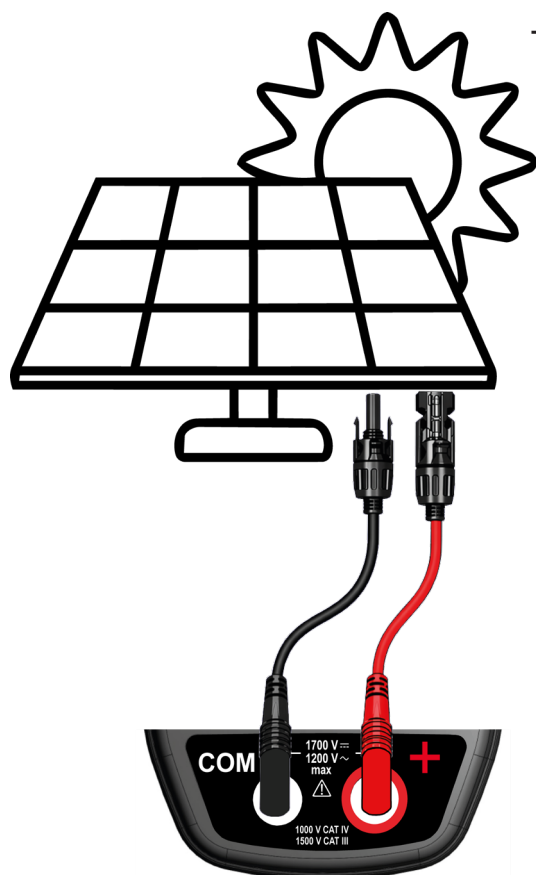


Måleværdien vises på skærmen.

4.6. Kontrol af spændingen på et solcellepanel eller en streng af solcellepaneler

For at måle en spænding skal du gøre følgende:

1. Sæt funktionsvælgeren på **V** .
2. Tilslut den sorte prøveledning til **COM**-klemmen og den røde prøveledning til **+**.
3. Tilslut MC4-stikkene til solcellepanelet. Instrumentet vælger automatisk AC eller DC afhængigt af den højeste målte værdi. Symbolet AC eller DC blinker.



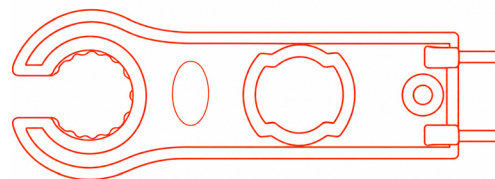
Tilslutningsskema med MC4-prøveledninger

MC4-stik:

Må ikke frakobles, mens kredsløbet er under belastning (der løber strøm i kredsløbet).

Overhold sikkerhedsproceduren for at afbryde strømmen til og frakoble disse elementer.

Note: Da F404T's indgangsimpedans ved spændingsmåling er meget høj, er strømstyrken i kredsløbet begrænset. Der er ingen særlige forholdsregler, der skal overholdes, når kredsløbet åbnes efter målingen.

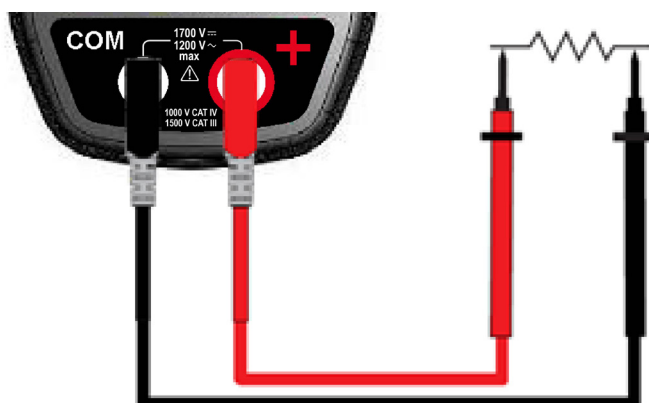


MC4-værktøj

4.7. Kontinuitetstest

Advarsel: Før testen udføres, skal du sikre dig, at kredsløbet er uden spænding, og at eventuelle kondensatorer er afladet.

1. Sæt funktionsvælgeren på ; symbolet  vises.
2. Tilslut den sorte prøveledning til **COM**-klemmen og den røde prøveledning til "+".
3. Placer prøvepindene eller krokodilletængerne på klemmerne på det kredsløb eller den komponent, der skal testes.



Der afgives et lydsignal, hvis der er kontinuitet, og værdien af målingen vises på skærmen.

4.7.1. Automatisk kompensation af ledningsmodstanden

Advarsel: Før kompensationen udføres, skal funktionerne MAX/MIN og HOLD være deaktiveret.

For at udføre automatisk kompensation af ledningsmodstanden skal du gøre følgende:

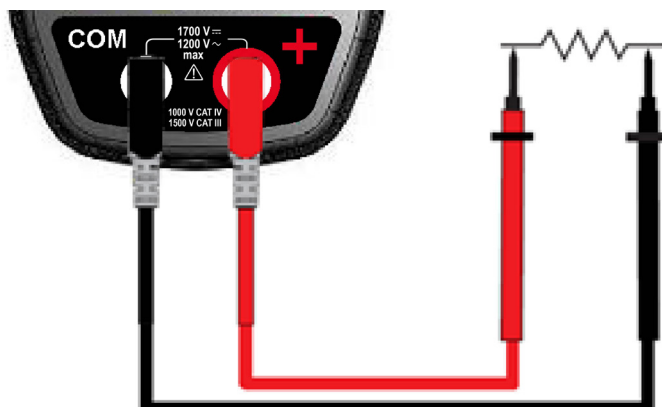
1. Kortslut de prøveledninger, der er tilsluttet instrumentet.
2. Hold tasten **HOLD** nede, indtil displayet viser den laveste værdi. Instrumentet måler prøveledningsmodstanden.
3. Slip tasten **HOLD**. Korrektionsværdien og symbolet $\rightarrow 0 \leftarrow$ vises. Den viste værdi gemmes

Bemærk: Korrektionsværdien gemmes kun, hvis den er $\leq 2 \Omega$. Over 2Ω blinker den viste værdi og gemmes ikke.

4.8. Modstandsmåling Ω

Advarsel: Før du foretager en modstandsmåling, skal du sikre dig, at kredsløbet er uden spænding, og at eventuelle kondensatorer er afladet.

1. Sæt funktionsvælgeren på  og tryk på -tasten. Symbolet Ω vises.
2. Tilslut den sorte prøveledning til **COM**-klemmen og den røde prøveledning til "+".
3. Placer prøvepindene eller krokodilletængerne på klemmerne på det kredsløb eller den komponent, der skal måles.



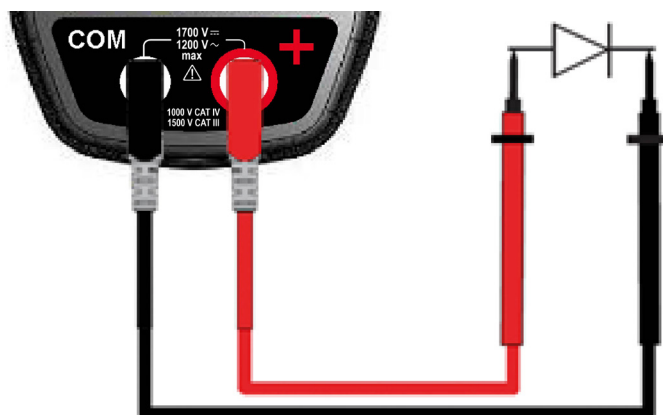
Måleværdien vises på skærmen.

Bemærk: For at måle modstande med lav værdi skal du først udføre kompensering af prøveledningens modstand (se afsnit [4.7.1](#))

4.9. Diodetest $\rightarrow|$

Advarsel: Før du udfører diodetesten, skal du sikre dig, at kredsløbet er uden spænding, og at eventuelle kondensatorer er afladet.

1. Sæt funktionsvælgeren på , og tryk to gange på -tasten. Symbolet $\rightarrow|$ vises.
2. Tilslut den sorte prøveledning til **COM**-klemmen og den røde prøveledning til "+".
3. Placer prøvepindene eller krokodilletængerne på klemmerne på den komponent, der skal testes.



Måleværdien vises på skærmen.

4.10. Strømstyrkemåling (A)

Kæberne åbnes ved at trykke udløseren ind mod instrumentets krop. Pilen på strømtangs kæber (se skitsen nedenfor) skal pege i den retning, hvor strømmen formodes at løbe fra generatoren til forbrugeren. Sørg for, at kæberne er lukket korrekt.

Bemærk: Måleresultaterne er optimale, når lederen er centreret midt mellem kæberne (i forhold til centreringsmærkerne).

Instrumentet vælger automatisk AC eller DC afhængigt af den højeste målte værdi. Symbolet AC eller DC blinker.

For manuelt at vælge AC eller DC skal man trykke på -tasten, indtil det ønskede valg vises. Symbolet for det valgte valg lyser derefter fast.

4.10.1. Autocheck

(Patenteret funktion)

Før der foretages en måling, skal der udføres en Autocheck for at kontrollere, at instrumentet fungerer korrekt.

Strømtangen må ikke klemme fast på lederen, og dens kæber skal være korrekt lukket og vendt i samme retning, som de vil være under målingen.

Tryk på -tasten og hold den nede. Strømtangen foretager først nulstilling i A DC. Hvis nulstillingen i A DC er foregået korrekt, foretager strømtangen en Autocheck. Den sender en strøm ind i ringen og måler den.

- Hvis målingen er korrekt, viser displayet **YES**, baggrundsbelysningen blinker, og strømtangen afgiver to bip.
- Hvis målingen ikke er korrekt, viser displayet **no**, og baggrundsbelysningen blinker.

Slip tasten .

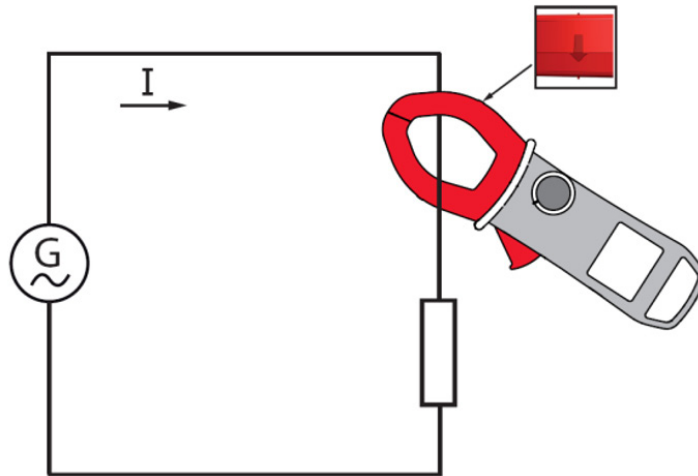
Hvis Autocheck er i orden, ved du nu, at din strømtang fungerer korrekt.

Hvis Autocheck ikke er i orden, skal du sikre dig, at kæberne er lukket korrekt, og at spalterne er rene og fri for snavs, og derefter gentage Autocheck. Du kan ikke bruge strømtangen, før Autocheck er i orden.

4.10.2. AC-måling

For at måle AC-intensiteten skal du gøre følgende:

1. Sæt funktionsvælgeren på **A $\approx$** , og vælg AC ved at trykke på **[yellow]**-tasten. AC-symbolet vises.
2. Klem kun den relevante leder fast med strømtangen.



Måleværdien vises på skærmen.

4.10.3. DC-måling

For at måle DC-strømstyrken, hvis displayet ikke viser »0«, skal du først foretage en DC-nuljustering ved at gøre følgende:

Trin 1: For at justere DC-nulpunktet

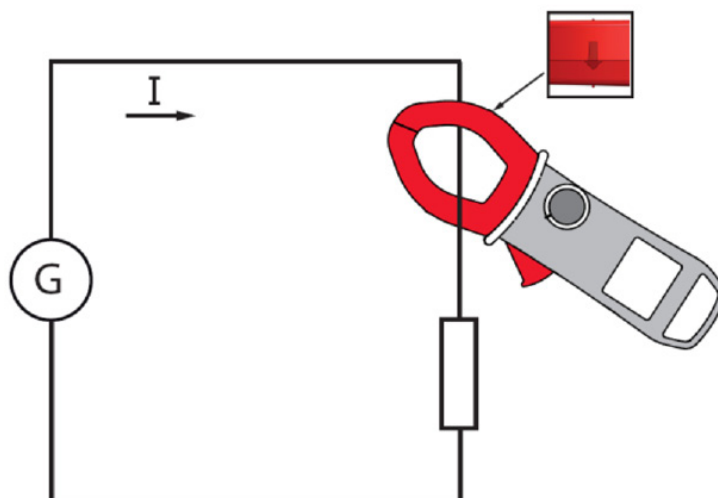
Vigtigt: Strømtangen må ikke klemme om ledningen under DC-nuljusteringen, og dens kæber skal være korrekt lukket. Hold strømtangen i samme position under hele proceduren, så korrektionsværdien bliver nøjagtig.

Tryk på **[blue HOLD]**-tasten og hold den nede. Strømtangen udfører en nulstilling i A DC efterfulgt af en Autocheck (se § 4.10.1). Nulstillingsværdien gemmes, indtil strømtangen slukkes.

Bemærk: Korrektionen udføres kun, hvis den viste værdi er $< \pm 10$ A, ellers blinker den viste værdi og gemmes ikke. Strømtangen skal kalibreres igen.

Trin 2: For at udføre målingen

1. Funktiovsvælgeren sættes på **A $\approx$** . Vælg DC ved at trykke på den gule **[yellow]**-tast, indtil det ønskede valg vises.
2. Klem kun den relevante leder fast med strømtangen.



Måleværdien vises på skærmen.

4.11. Måling af indkoblingsstrøm eller overstrøm (True INRUSH)

Bemærk: Målingen kan kun udføres i AC- eller DC-tilstand.

For at måle startstrømmen skal du gøre følgende:

1. Sæt funktionsvælgeren på **A** , udfør DC-nulstilling (§ 4.10.3), som efterfølges af en Autocheck (se § 4.10.1), og klem derefter den eneste relevante leder fast med strømtangen.
2. Tryk længe på **MAX/MIN**-tasten. Symbolet InRh vises, og derefter vises værdien for udløsertærsklen. Strømtangen er nu klar til at registrere True-Inrush-strømmen. "-----" vises, og symbolet "A" blinker.
3. Efter registrering og dataindsamling i 100 ms vises RMS-værdien for True-Inrush-strømmen samt PEAK+/PEAK-værdierne derefter.
4. Et langt tryk på **MAX/MIN**-tasten eller et skift af funktion gør det muligt at forlade True-Inrush-tilstanden.

Bemærk: Værdien for udløsertærsklen i A er indstillet til 20 A i tilfælde af en indledende strøm på nul (opstart af anlæg) eller indstillet i konfigurationen (se afsnit 4.4.3) i tilfælde af en allerede etableret strøm (overbelastning i et anlæg).

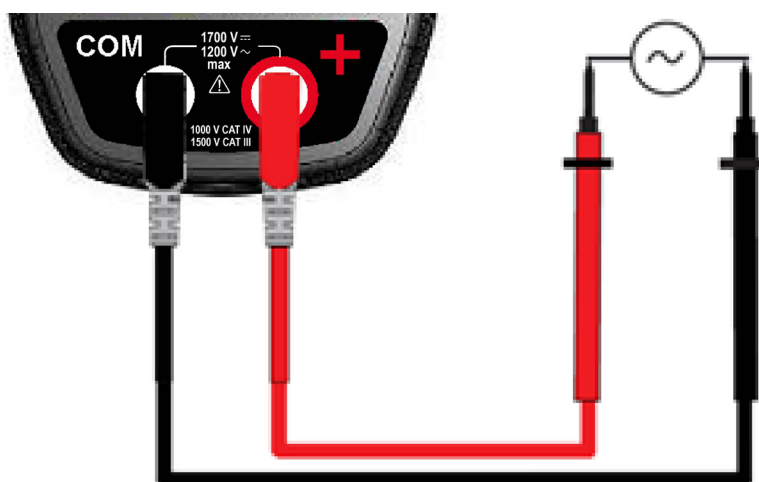
4.12. Frekvensmåling (Hz)

Frekvensmåling er tilgængelig i V og A for vekselstrømsstørrelser. Målingen er baseret på princippet om tælling af signalets nulpassager (stigende flanker).

4.12.1. Måling af frekvens i spænding

For at måle frekvensen i spænding skal du gøre følgende:

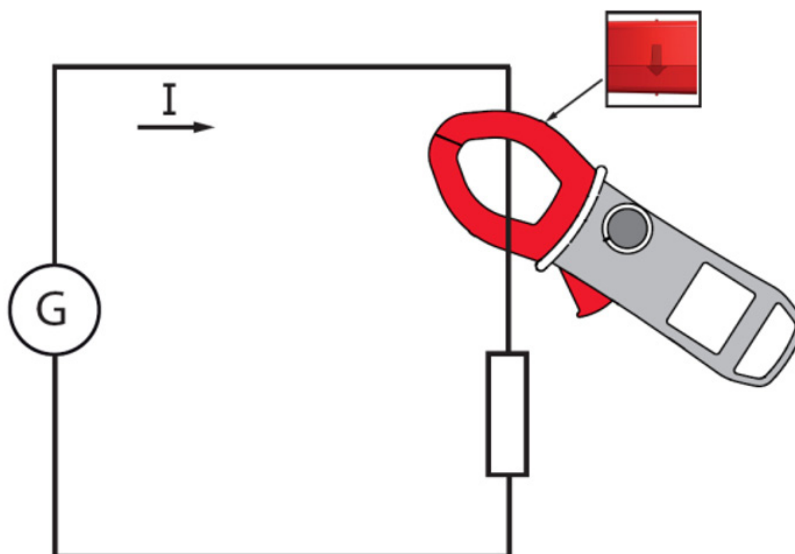
1. Sæt funktionsvælgeren på **V** , og tryk på **Hz**-tasten.
2. Vælg AC ved at trykke på den gule -tast, indtil det ønskede valg vises.
3. Tilslut den sorte prøveledning til **COM**-klemmen og den røde prøveledning til "+".
4. Placer prøvepindene eller krokodilletangene på klemmerne i det kredsløb, der skal måles.



Måleværdien vises på skærmen.

4.12.2. Frekvensmåling i strøm

1. Sæt funktionsvælgeren på **A**  og tryk på **Hz** -tasten. Symbolet "Hz" vises.
2. Vælg AC ved at trykke på den gule  -tast, indtil det ønskede valg vises.
3. Klem kun den relevante leder fast med strømtangen.



Måleværdien vises på skærmen.

4.13. Temperaturmåling

4.13.1. Måling uden ekstern sensor

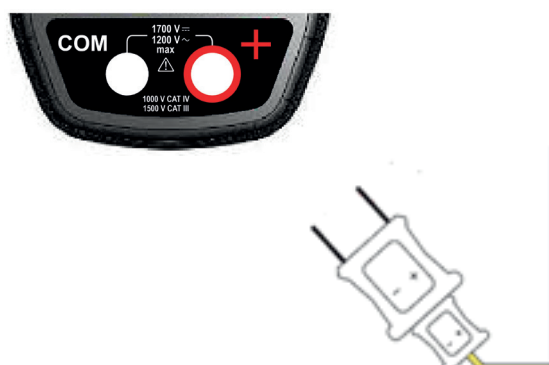
1. Indstil funktionsvælgeren på .

Den viste temperatur (blinker) er instrumentets indre temperatur, svarende til omgivelsestemperaturen efter en tilstrækkelig termisk stabiliseringsperiode (mindst en time).

4.13.2. Måling med ekstern sensor

Instrumentet måler temperaturen ved hjælp af en K-type-sensor.

1. Tilslut K-type-temperaturføleren til instrumentets indgangsklemmer "+" og "COM".
2. Indstil funktionsvælgeren på .
3. Placer K-type-føleren på det element eller det område, der skal måles, og som ikke må stå under farlig spænding.



Temperaturværdien vises på skærmen.

Tryk på tasten  for at skifte mellem enhederne °F og °C.

Bemærkninger:

- Hvis den eksterne sensor er defekt, blinker den viste temperatur.
- Ved store ændringer i instrumentets omgivelser kræver målingen en forudgående stabiliseringstid.

4.14. Måling i adapter-funktionen

Denne funktion gør det muligt at tilslutte enhver adapter/sensor, der omdanner en elektrisk eller fysisk størrelse til jævn- eller vekselstrøm, og få en direkte og øjeblikkelig aflæsning af målingen uden at anvende en omregningsfaktor.

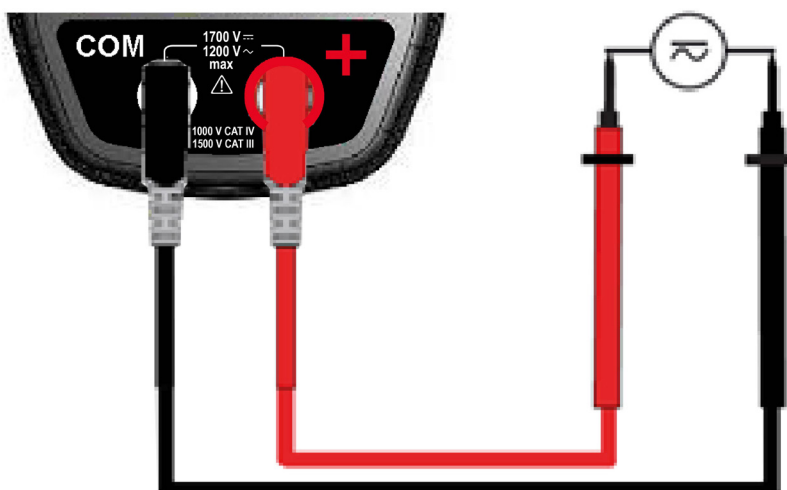
AC- eller DC-tilstand (standard) skal vælges manuelt med den gule tast. Målingen svarer til en spændingsmåling.

Adapterens skalafaktor skal vælges på forhånd i opsætningen. Tabellen nedenfor viser de forskellige følsomheder for en adapter/sensor, der muliggør en direkte aflæsning efter valg af skalafaktor:

Følsomhed (S i mV/A) (eksempel i ampere)	Skaleringsfaktor, der skal programmeres
10 mV/kA (0,01 mV/A)	10 k
100 mV/kA (0,1 mV/A)	100 k
1 mV/A	1
10 mV/A	10
100 mV/A	100
1000 mV/A (1 mV/mA)	1 m
10 mV/mA	10 m
100 mV/mA	100 m

Eksemplet angivet i ampere (A) gælder for alle andre størrelser: fugtighed (%Hr), belysningsstyrke (lux), hastighed (m/s), .

1. Tilslut den sorte prøveledning til **COM**-klemmen og den røde prøveledning til "+".
2. Indstil funktionsvælgeren på **Adp** . Vælg AC- eller DC-tilstand.
3. Tilslut adapteren i henhold til brugsanvisningen.



Måleværdien vises på skærmen.

5. SPECIFIKATIONER

5.1. Referencebetingelser

Påvirkende faktorer	Referencebetingelser
Temperatur	23°C ± 2°C
Relativ luftfugtighed	45 % til 75 %
Spænding	6,0 V ± 0,5 V
Frekvensområde for det påførte signal	45 - 65 Hz
Sinussignal	rent
Spidsfaktor for det påførte vekselstrømssignal	$\sqrt{2}$
Ledningens placering i strømtangen	centreret
Tilstødende ledere	ingen
Vekselstrømsmagnetfelt	ingen
Elektrisk felt	ingen

5.2. Specifikationer ved referencebetingelser

Usikkerhederne udtrykkes som ± (x % af læsningen (L) + y punkt (pkt)).

5.2.1. Spændingsmåling DC

Måleområde	0,00 V til 99,99 V	100,0 V til 999,9 V	1 000 V til 1 700 V (1)
Specificeret måleområde	0 til 1.600 V		
Usikkerheder	fra 0,00 V til 9,99 V ± (1 % L + 10 pkt) fra 10,00 V til 99,99 V ± (1 % L + 3 pkt)	± (1 % L + 4 pkt)	
Opløsning	0,01 V	0,1 V	1 V
Indgangsimpedans	10 MΩ		

Note (1): Displayet viser "+OL" over + 3 400 V og "-OL" over - 3 400 V i REL-tilstand.

Over 1 700 V angiver en gentagen biplyd, at den målte spænding er højere end den sikkerhedsspænding, som instrumentet er garanteret for.

Specifikke egenskaber i MAX-MIN-tilstand for spænding:

- Usikkerheder: tilføj 1 % L til værdierne i tabellen ovenfor.
- Tid til registrering af ekstremværdier: ca. 100 ms.

5.2.2. Spændingsmåling AC

Måleområde	0,15 V til 99,99 V	100,0 V til 999,9 V	1 000 V til 1 200 V RMS 1 700 V spids (1)
Specificeret måleområde (2)	0 til 1 100 V AC / 1 600 V spids		
Usikkerheder	fra 0,15 V til 9,99 V ± (1 % L + 10 pkt) fra 10,00 V til 99,99 V ± (1 % L + 3 pkt)	± (1 % L + 4 pkt)	
Opløsning	0,01 V	0,1 V	1 V
Indgangsimpedans	10 MΩ		

Note (1): Displayet viser "OL" ved spændinger over 1 700 V.

Ved spændinger over 1 200 V RMS angiver en gentagen biplyd, at den målte spænding er højere end den sikkerhedsspænding, som instrumentet er garanteret til.

Note (2): Alle værdier mellem nul og måleområdet minimumsgrænse (0,15 V) vises som "-----" på displayet.

Specifikke egenskaber i MAX-MIN-tilstand for spænding:

- Usikkerheder: tilføj 1 % L til værdierne i tabellen ovenfor.
- Tid til registrering af ekstremværdier: ca. 100 ms.

5.2.3. Strømstyrkemåling DC

Måleområde (2)	0,00 A til 99,99 A	100,0 A til 999,9 A	1 000 A til 1 500 A (1)
Specificeret måleområde	0 til 100 % af måleområdet		
Usikkerheder (2) (korrigeret nul)	$\pm (1 \% L + 10 \text{ pkt})$	$\pm (1 \% L + 3 \text{ pkt})$	$\pm (1,5 \% L + 3 \text{ pkt})$
Opløsning	0,01 A	0,1 A	1 A

Note (1): Displayet viser "+OL" ved over 1 500 A DC. Tegnene "-" og "+" understøttes (polaritet).

Note (2): Reststrøm ved nul i DC afhænger af eftervirkning. Kan korrigeres ved hjælp af "DC Zero"-funktionen på HOLD-tasten.

Specifikke egenskaber i MAX-MIN-tilstand for strømstyrke:

- Usikkerheder: tilføj 1 % L til værdierne i tabellen ovenfor.
- Tid til registrering af ekstremværdier: ca. 100 ms.

5.2.4. Strømstyrkemåling AC

Måleområde (2)	0,25 A til 99,99 A	100,0 A til 999,9 A	1 000 A (1 500 A spids) (1)
Specificeret måleområde	0 til 100 % af måleområdet		
Usikkerheder	$\pm (1 \% L + 10 \text{ pkt})$	$\pm (1 \% L + 3 \text{ pkt})$	
Opløsning	0,01 A	0,1 A	1 A

Note (1): Displayet viser "OL", når værdien overstiger 1 000 A vekselstrøm. Tegnene "-" og "+" understøttes ikke.

Note (2): Alle værdier mellem nul og måleområdets minimumsgrænse (0,25 V) vises som "-----" på displayet.

Specifikke egenskaber i MAX-MIN-tilstand for strømstyrke:

- Usikkerheder: tilføj 1 % L til værdierne i tabellen ovenfor.
- Tid til registrering af ekstremværdier: ca. 100 ms.

5.2.5. True-Inrush-måling

Måleområde	10 A til 1 000 A AC	10 A til 1 500 A DC
Specificeret måleområde	0 til 100 % af måleområdet	
Usikkerheder	$\pm (5 \% L + 5 \text{ pkt})$	
Opløsning	1 A	

Specifikke egenskaber i PEAK-tilstand ved True-Inrush (fra 10 Hz til 1 kHz ved vekselstrøm):

- Usikkerheder: tilføj $\pm (1,5 \% L + 0,5 \text{ A})$ til værdierne i tabellen ovenfor.
- PEAK-registreringstid: 1 ms min. til 1,5 ms maks.

5.2.6. Kontinuitetsmåling

Måleområde	0,0 Ω til 999,9 Ω
Åben kredsløbsspænding	$\leq 3,6 \text{ V}$
Målestrøm	550 μA
Usikkerheder	$\pm (1 \% L + 5 \text{ pkt})$
Tærskel for aktivering af summeren	Indstillelig fra 1 Ω til 999 Ω (40 Ω som standard)

5.2.7. Modstandsmåling

Måleområde (1)	0,0 Ω til 99,9 Ω	100,0 Ω til 999,9 Ω	1.000 Ω til 9999 Ω	10,00 k Ω til 99,99 k Ω
Specificeret måleområde	1 til 100 % af måleområdet		0 til 100 % af måleområdet	
Usikkerheder	$\pm (1 \% L + 10 \text{ pkt})$		$\pm (1 \% L + 5 \text{ pkt})$	
Opløsning	0,1 Ω		1 Ω	10 Ω
Åben kredsløbsspænding	$\leq 3,6 \text{ V}$			
Målestrøm	550 μA		100 μA	10 μA

Note (1): Når den maksimale visningsværdi overskrides, viser displayet »OL«. Tegnene "-" og "+" understøttes ikke.

Særlige egenskaber i MAX-MIN-tilstand for modstand:

- Usikkerheder: tilføj 1 % L til værdierne i tabellen ovenfor.
- Tid til registrering af ekstremværdier: ca. 100 ms.

5.2.8. Diodetest

Måleområde	0,000 V till 3,199 V DC
Specificeret måleområde	1 til 100 % af måleområdet
Usikkerheder	$\pm (1 \% L + 10 \text{ pkt})$
Opløsning	0,001 V
Målestrøm	0,55 mA
Indikation af omvendt eller afbrudt forbindelse	Visning af "OL", når værdien af den målte spænding er $> 3,199 \text{ V}$

Note: Tegnet "-" er deaktiveret for diodetestfunktionen.

5.2.9. Frekvensmålinger

Spændingsspecifikationer

Måleområde (1)	5,0 Hz til 999,9 Hz	1.000 Hz til 9.999 Hz	10,00 kHz til 19,99 kHz
Specificeret måleområde	1 til 100 % af måleområdet	0 til 100 % af måleområdet	
Usikkerheder	± (0,4 % L + 1 pkt)		
Opløsning	0,1 Hz	1 Hz	10 Hz

Strømstyrke-karakteristika

Måleområde (1)	5,0 Hz til 999,9 Hz	1.000 - 1.999 Hz
Specificeret måleområde	1 til 100 % af måleområdet	0 til 100 % af måleområdet
Usikkerheder	$\pm (0,4 \% L + 1 \text{ pkt})$	
Opløsning	0,1 Hz	1 Hz

Specifikationer i adapter-funktionen

Visningsområde	1000 Hz
Måleområde (1)	5,0 Hz til 999,9 Hz
Specificeret måleområde	1 til 100 % af måleområdet
Usikkerheder	$\pm (0,4 \% L + 1 \text{ pkt})$
Opløsning	0,1 Hz
Udløsningstærskel	10 % af måleområdet

Note (1): Hvis signalniveauet er for lavt ($U < 3 \text{ V}$ eller $I < 3 \text{ A}$), eller hvis frekvensen er under 5 Hz, kan instrumentet ikke bestemme frekvensen og viser streger "-----".

Specifikke egenskaber i MAX-MIN-tilstand (fra 10 Hz til 5 kHz i spænding og fra 10 Hz til 1 kHz i strømstyrke):

- Usikkerheder: tilføj 1 % L til værdierne i tabellen ovenfor.
- Tid til registrering af ekstremværdier: ca. 100 ms.

5.2.10. Temperaturmåling

Funktion	Ekstern temperatur	
Sensortype	K-par	
Måleområde	-60,0°C til +999,9°C -76,0°F til +1831,8°F	+1000°C til +1200°C +1832°F til +2192°F
Specificeret måleområde	1 til 100 % af måleområdet	0 til 100 % af måleområdet
Usikkerheder (1)	1 % L $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 1 % L $\pm 5,4^{\circ}\text{F}$	1 % L $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 1 % L $\pm 5,4^{\circ}\text{F}$
Opløsning	0,1°C 0,1°F	1°C 1°F

Note (1): Den angivne nøjagtighed ved ekstern temperaturmåling tager ikke højde for nøjagtigheden af K-parret.

Specifikke egenskaber i MAX/MIN-tilstand:

- Usikkerheder: tilføj 1 % L til værdierne i tabellen ovenfor.
- Registreringstid for ekstremværdier: ca. 100 ms.

5.2.11. Måling i adapter-funktionen

I DC-tilstand

Måleområde (1)	0,0 til 999,9 mV	1,00 til 9,99 V
Specificeret måleområde (2)	0 til 100 % af måleområdet	
Usikkerheder	1 % L + 3 pkt	
Opløsning	0,1 mV	10 mV
Indgangsimpedans	10 M Ω	

I AC-tilstand

Måleområde (1)	5,0 til 999,9 mV	1,00 til 9,99 V
Specificeret måleområde (2)	1 til 100 % af måleområdet	0 til 100 % af måleområdet
Usikkerheder	fra 5,0 mV til 99,9 mV $\pm (1 \% L + 10 \text{ pkt})$ fra 100,0 mV til 999,9 mV $\pm (1 \% L + 3 \text{ pkt})$	1 % L + 3 pkt
Opløsning	0,1 mV	10 mV
Indgangsimpedans	10 M Ω	

Note (1): Standarddisplayet viser 10.000 punkter. Placeringen af kommaet samt visningen af multiplikatorerne (m og k) afhænger af programmeringen af skaleringsfaktoren.

- I DC-tilstand viser displayet "+OL" ved værdier over +9 999 punkter og "-OL" ved værdier under -9 999 punkter. Tegnene "-" og "+" håndteres (polaritet).
- I AC-tilstand viser displayet "OL" over 9 999 punkter.

Note (2): Den maksimale båndbredde er 1 kHz.

Specifikke egenskaber i MAX/MIN-tilstand (fra 10 Hz til 1 kHz):

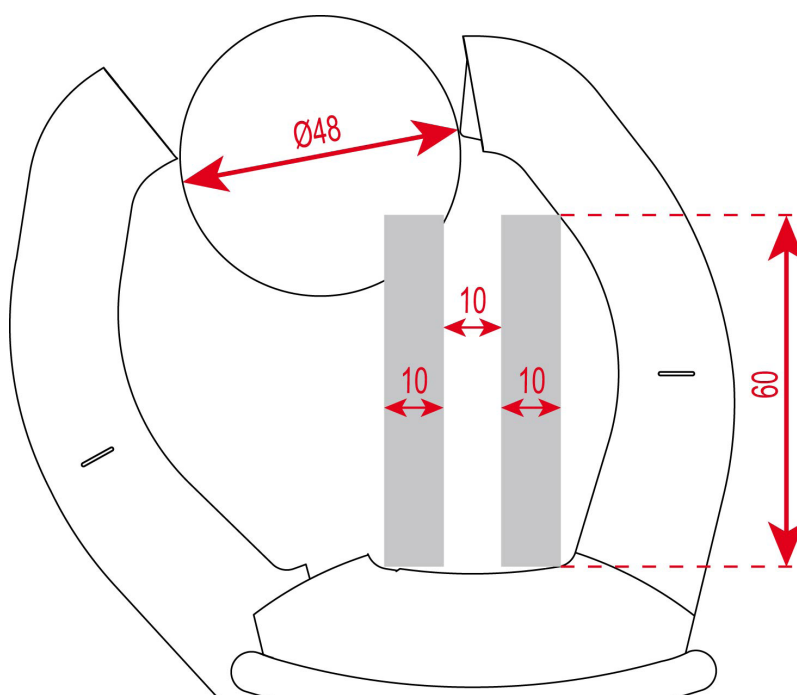
- Usikkerheder: tilføj 1 % L til værdierne i tabellen ovenfor.
- Registreringstid for ekstremværdier: ca. 100 ms.

5.3. Miljøbetingelser

Miljøbetingelser	under brug	under opbevaring
Temperatur	- 20 °C til + 55 °C	- 40 °C til + 70 °C
Relativ luftfugtighed (RH)	$\leq 90 \%$ ved 55 °C	$\leq 90 \%$ op til 70 °C

5.4. Konstruktionsmæssige egenskaber

Kabinet	Stiv skal af polycarbonat, overstøbt med elastomer
Kæber	Af polycarbonat Åbning: 48 mm Spændediameter 48 mm
Skærm	LCD-display Blå baggrundsbelysning Dimensioner: 41 x 48 mm
Dimensioner	H 272 x B 92 x D 41 mm
Vægt	600 g (med batterier)



5.5. Strømforsyning

Batterier eller genopladelige batterier	4 x 1,5 V LR6
Gennemsnitlig driftstid	> 350 timer (uden baggrundsbelysning)
Driftstid før automatisk slukning	Efter 10 minutter uden betjening af funktionsvælgeren og/eller tasterne

5.6. Overholdelse af internationale standarder

Elektrisk sikkerhed	Overholder standarderne IEC/EN 61010-2-032: 1 000 V CAT IV og 1 500 V CAT III
Elektromagnetisk kompatibilitet	Overholder standarden IEC/EN 61326-1* Klassificering Immunitet klasse A, bilag A og emission i boligmiljø
Mekanisk modstand	Frit fald 2 m (i henhold til standarden IEC 68-2-32)
Beskyttelsesgrad for kabinettet	IP 54 (i henhold til standarden IEC 60529)

Note *: Maksimal afvigelse i tilstand A på $\pm 1,5$ % af nominel strøm

5.7. Variationer inden for anvendelsesområdet

Påvirkningsstørrelse	Påvirkningsområde	Påvirket størrelse	Påvirkning	
			Typisk	MAX
Temperatur	- 20 ... + 55°C	V AC V DC A* Ω  T°C Adp	- 0,1 % L / 10°C 1 % L / 10°C* - (0,2 % L+1°C) / 10°C 0,1 % L / 10°C + 3 pkt	0,1 % L / 10°C + 20 pkt 0,5 % L / 10°C + 20 pkt 1,5 % L / 10°C + 2 pkt* 0,1 % L / 10°C + 2 pkt (0,3 % L + 2°C) / 10°C 0,3 % L / 10°C + 5 pkt
Fugtighed:	10 % ... 90 %RF	V A Ω 	≤ 1 pkt - 0,2 % L	0,1 % L + 1 pkt 0,1 % L + 2 pkt 0,3 % L + 2 pkt
Frekvens	10 Hz ... 1 kHz 1 kHz ... 3 kHz	V	1 % L + 1 pkt 8 % L + 1 pkt	1 % L + 1 pkt 9 % L + 1 pkt
	10 Hz ... 400 Hz 400 Hz ... 2 kHz 2 kHz ... 3 kHz **	A	1 % L + 1 pkt 4 % L + 1 pkt	1 % L + 1 pkt 5 % L + 1 pkt
	10 Hz ... 400 Hz 400 Hz ... 1 kHz	Adp	3 % L + 1 pkt 10 % L + 1 pkt	5 % L + 1 pkt 15 % L + 1 pkt
Ledningens placering i kærerne (f ≤ 400 Hz)	Vilkårlig placering på kærernes indvendige omkreds	A	1,5 % L	3 % L + 1 pkt
Tilstødende leder med en strøm på 150 A DC eller RMS	Leder i kontakt med kærernes udvendige omkreds	A	42 dB	35 dB
Leder fastklemt af strømtangen	0-500 A DC eller RMS	V	< 1 pkt	1 pkt
Påføring af en spænding på strømtangen	0–1 600 V DC eller RMS	A	< 1 pkt	1 pkt
Spidsfaktor	1,4 til 3,5 begrænset til 1 500 A spids 1 400 V spids	A (AC) V (AC)	1 % L 1 % L	3 % L + 1 pkt 3 % L + 1 pkt

Note* vedrørende temperatur: Specificeret påvirkning op til 1 000 A DC

Note **: Grænse for jernopvarmning: maks. strøm 700 A fra 2 kHz.

6. VEDLIGEHOLDELSE

Instrumentet indeholder ingen dele, der må udskiftes af personale, der ikke er uddannet og godkendt til dette. Enhver uautoriseret indgriben eller udskiftning af dele med tilsvarende dele kan udgøre en alvorlig sikkerhedsrisiko.

6.1. Rengøring

- Frakobl alle tilslutninger til instrumentet, og sæt funktionsvælgeren på OFF.
- Brug en blød klud, der er let fugtet med sæbevand. Skyl med en fugtig klud, og tør hurtigt af med en tør klud eller varm luft.
- Tør instrumentet grundigt af, inden det tages i brug igen.

6.2. Udskiftning af batterier

Symbolet  angiver, at batterierne er opbrugt. Når dette symbol vises på displayet, skal batterierne udskiftes. Målinger og specifikationer kan ikke længere garanteres.

For at udskifte batterierne skal du gøre følgende:

1. Frakobl prøveledninger fra indgangsklemmerne.
2. Sæt funktionsvælgeren på OFF.
3. Skru med en skruetrækker skruen af batterirummet på bagsiden af kabinettet, og åbn låget (se afsnit [4.1](#)).
4. Udskift alle batterier (se afsnit [4.1](#)).
5. Luk batterirummet igen og skru låget fast på kabinettet.

7. GARANTI

Medmindre andet udtrykkeligt er angivet, gælder vores garanti i **2 år** fra den dato, hvor udstyret blev leveret. Et uddrag af vores generelle salgsbetingelser findes på vores hjemmeside.

www.chauvin-arnoux.com/en/general-terms-of-sale

Garantien gælder ikke i følgende tilfælde:

- Forkert brug af instrumentet eller brug sammen med uforeneligt udstyr.
- Ændringer af instrumentet uden udtrykkelig tilladelse fra producentens tekniske afdeling.
- Arbejde udført på instrumentet af en person, der ikke er godkendt af producenten.
- Tilpasning til en bestemt anvendelse, der ikke er omfattet af instrumentets definition eller angivet i brugsanvisningen.
- Skader som følge af stød, fald eller oversvømmelse.



FRANCE

Chauvin Arnoux

12-16 rue Sarah Bernhardt

92600 Asnières-sur-Seine

Tél : +33 1 44 85 44 85

info@chauvin-arnoux.com

www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL

Chauvin Arnoux

Tél : +33 1 44 85 44 38

export@chauvin-arnoux.fr

Our international contacts

www.chauvin-arnoux.com/contacts

