

F404T



TRMS AC/DC-tångmultimeter Solceller

Tack för att du har köpt en **F404T-tångmultimeter**.

För att få bästa möjliga resultat från ditt instrument:

- **Läs** noggrant igenom denna bruksanvisning,
- **iaktta** försiktighetsåtgärderna vid användning.



WARNING, risk för FARA! Användaren måste läsa dessa instruktioner när denna symbol visas i texten



Användning eller borttagning tillåten på oisolerade ledare under farlig spänning. Strömgivare av typ A enligt IEC/EN 61010-2-032.



Batteri.



Instrumentet är helt skyddat genom dubbelisolering eller förstärkt isolering.



Jord.



CE-märkningen anger att produkten följer det europeiska lågspänningsdirektivet (2014/35/EU), direktivet gällande elektromagnetiska kompatibilitet (2014/30/EU) och direktivet gällande begränsning av farliga ämnen (RoHS, 2011/65/EU och 2015/863/EU).



AC – Växelström.



AC och DC – Växelström och likström.



WARNING, risk för elektrisk chock. Spänning som anbringas på delar märkta med denna symbol kan innebära fara.



Den överstrukna soptunnan innebär att denna produkt är föremål för källsortering av avfall inom EU enligt WEEE-direktivet 2012/19/EU. Denna utrustning får inte hanteras som hushållsavfall.

Definition av mätkategorier:

- Mätkategori IV för mätningar vid källan på lågspänningsanläggningen.
Exempel: kraftledningar, transformatorstationer och annan skyddsutrustning.
- Mätkategori III för mätningar på byggnader.
Exempel: elkontakter, brytare, jordfelsbrytare, maskiner eller annan fast monterad utrustning.
- Mätkategori II för mätningar på utrustning som är ansluten till fast system i byggnader.
Exempel: handhållna verktyg, kaffemaskiner, frys m.m.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. LEVERANSTILLSTÅND	4
2. ÖVERSIKT	5
2.1. Funktionsväljaren	6
2.2. Tangenterna på tangentbordet	7
2.3. Displayen	8
2.4. Anslutningarna	9
3. KNAPPARNA	10
3.1. Tangent 	10
3.2. Tangent  (Andra funktionen)	11
3.3. Tangent 	11
3.4. Tangent 	12
3.5. Tangent 	13
3.6. Tangent 	14
4. ANVÄNDNING	15
4.1. Första igångsättning	15
4.2. Starta tångmultimetern	15
4.3. Stoppa tångmultimetern	15
4.4. Konfiguration	15
4.5. Spänningsmätning (V)	17
4.6. Kontroll av spänningen i en solcellspanel eller en sträng av solcellspaneler	17
4.7. Kontinuitetstest 	18
4.8. Mätning av resistans Ω	18
4.9. Diodtest 	19
4.10. Strömmätning (A)	19
4.11. Mätning av inkopplingsström eller överström (True INRUSH)	21
4.12. Frekvensmätning (Hz)	21
4.13. Temperaturmätning	22
4.14. Mätning i funktionen Adapter	23
5. EGENSKAPER	24
5.1. Referensförhållanden	24
5.2. Specifikationer vid referensförhållanden	24
5.3. Drifts- och förvaringsförhållanden	27
5.4. Konstruktionsdetaljer	28
5.5. Strömförsörjning	28
5.6. Överensstämmelse med internationella standarder	28
5.7. Variationer inom användningsområdet	29
6. UNDERHÅLL	30
6.1. Rengöring	30
6.2. Batteribyte	30
7. GARANTI	30

FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER FÖR ANVÄNDNING

Detta instrument uppfyller säkerhetsstandarden IEC/EN 61010-2-032 för spänningar på 1 000 V i kategori IV och 1 500 V i kategori III, på en höjd under 2 000 m och inomhus, med en föroreningsgrad på högst 2.

Underlåtenhet att iaktta säkerhetsinstruktionerna kan medföra elektrisk stöt, brand, explosion och förstörelse av instrumentet och installationer.

- Operatören och/eller ansvarig överordnad person måste noggrant läsa och tydligt förstå de olika försiktighetsåtgärderna vid användning.
- Om du använder denna apparat på ett sätt som inte anges kan dess skyddsfunktion äventyras, vilket kan utsätta dig för fara.
- Använd inte instrumentet i explosiv atmosfär eller i närvaro av brandfarliga gaser eller ångor.
- Använd inte instrumentet på elnät där spänningen eller kategorin överstiger de som nämnts ovan.
- Följ de maximala tillåtna spänningarna och strömstyrkorna mellan anslutningarna och mot jord.
- Använd inte instrumentet om det verkar skadat, ofullständigt eller inte är ordentligt stängt.
- Kontrollera före varje användningstillfälle att isoleringen på kablar, hölje och tillbehör är i gott skick. Alla delar vars isolering är skadad (även delvis) måste lämnas in för reparation eller kasseras.
- Använd kablar och tillbehör med spänningar och kategorier som minst motsvarar instrumentets. I annat fall sänker ett tillbehör av lägre kategori kategorin för instrumentet (klämma + tillbehör) till tillbehörets kategori.
- Följ de angivna miljöförhållandena för användning.
- Modifiera inte instrumentet och ersätt inte komponenter med likvärdiga. Reparationer eller justeringar måste utföras av behörig och auktoriserad personal.
- Byt ut batterierna så snart symbolen  visas på displayen. Koppla bort alla kablar innan du öppnar batteriluckan.
- Använd personlig skyddsutrustning när förhållandena kräver det.
- Håll inte händerna i närheten av instrumentets oanvända anslutningar.
- När du hanterar mätprober, krokodilklämmor och strömtänger ska du inte placera fingrarna utanför det fysiska skyddet.
- Av säkerhetsskäl och för att undvika upprepade överbelastningar på instrumentets ingångar rekommenderas det att konfigurationsåtgärder endast utförs när det inte finns någon anslutning till farliga spänningar.

1. LEVERANSTILLSTÅND

Tångmultimetern **F404T** levereras i sin förpackningslåda med:

- 2 banana-banana-kablar, röd och svart
- 2 banankablar PV MC4, röd och svart + 1 MC4-verktyg
- 2 mätprober, röd och svart
- 1 K-typ termoelement med banankontakt
- 4 batterier, 1,5 V
- 1 bärväska
- den flerspråkiga snabbstartsguiden.

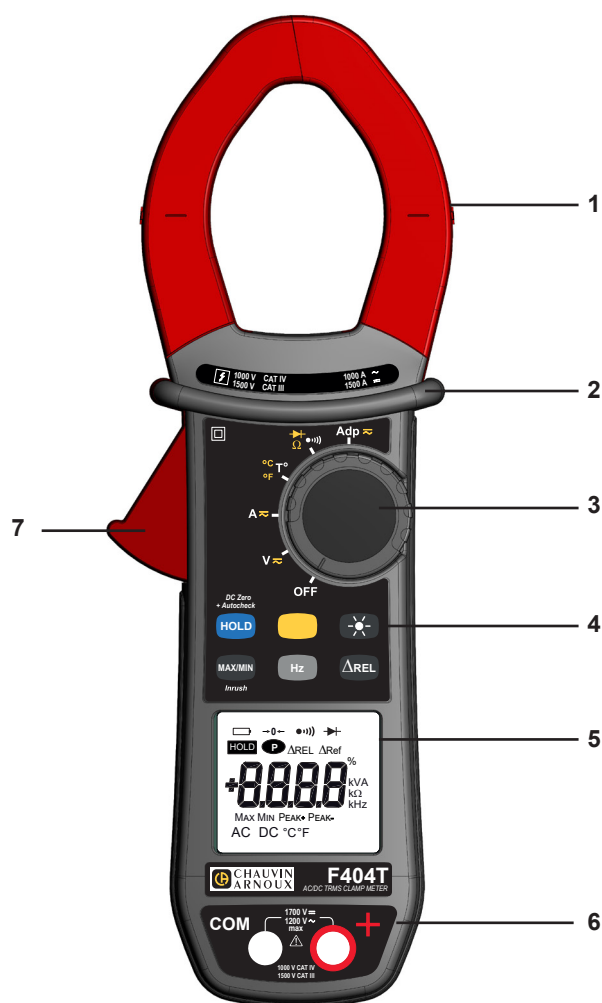
För tillbehör och reservdelar, besök vår webbplats:

www.chauvin-arnoux.com

2. ÖVERSIKT

F404T är ett professionellt mätinstrument för elektriska storheter som har följande funktioner:

- Strömmätning,
- Mätning av inkopplingsström/överström (True-Inrush),
- Spänningsmätning,
- Frekvensmätning,
- Kontinuitetstest med summer,
- Mätning av resistans,
- Diodtest,
- Temperaturmätning,
- Adapterfunktion
- Autocheck-funktion



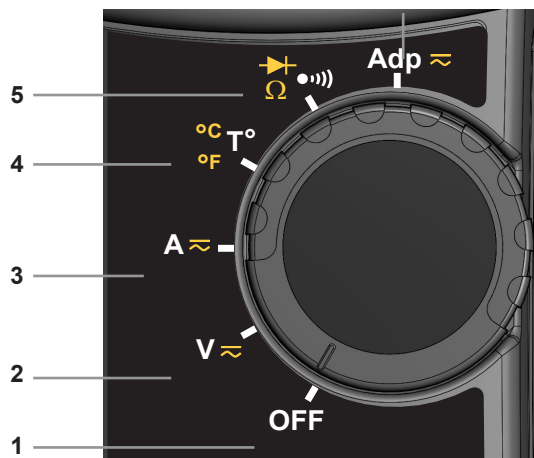
Mark.	Beteckning	Se §
1	Käftar med centreringsmarkeringar (se anslutningsprinciper)	4.5 till 4.13
2	Fysisk skydd	-
3	Funktionsväljare	2.1
4	Tangenter	3
5	Display	2.3
6	Anslutning	2.4
7	Avtryckare	-

Figur 1: Tångmultimetern F404T

2.1. Funktionsväljaren

Funktionsväljaren har sex lägen. För att använda funktionerna **V**, **Ω**, **A**, **°C/°F**, **Adp** ställer du in funktionsväljaren på önskad funktion. Varje läge bekräftas med ett ljudsignal. Funktionerna beskrivs i tabellen nedan:

6

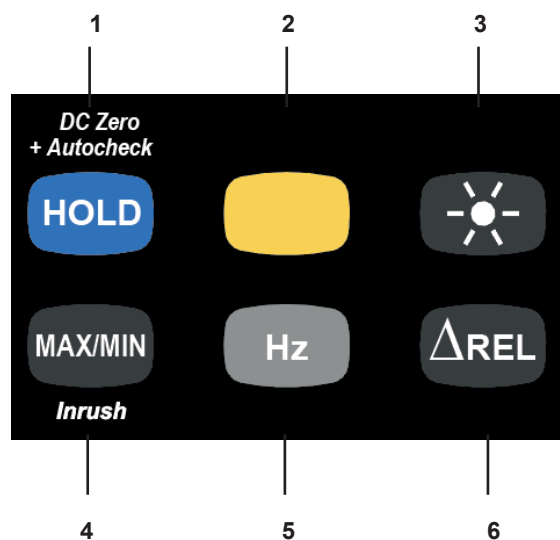


Figur 2: Funktionsväljaren

Mark.	Funktion	Se §
1	Läge OFF - Stopp för tångmultimetern	4.3
2	Spänningsmätning (V) AC, DC	4.5 4.6
3	Strömmätning (A) AC, DC	4.10 4.11
4	Temperaturmätning (°C/°F)	4.13
5	Kontinuitetstest ●))) Mätning av resistans Ω Diodtest ►	4.7 4.8 4.9
6	Adapterfunktion	4.14

2.2. Tangenterna på tangentbordet

Här är de sex tangenterna på tangentbordet:

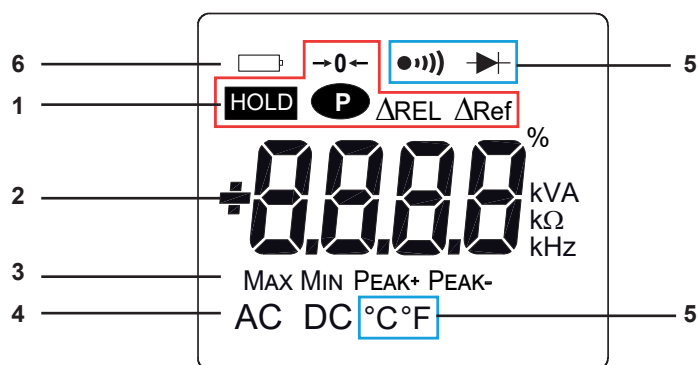


Figur 3: Tangenterna på tangentbordet

Mark.	Funktion	Se §
1	Kort tryck: Lagring av värden, låsning av displayen Håll ned A: Kompensering av nollpunkt för A DC följt av Autocheck Långt tryck på och : Kompensation av kabelnas resistans	3.1
2	Val av mätningstyp (AC, DC)	3.2
3	Aktivera eller inaktivera displayens bakgrundsbelysning	3.3
4	Aktivera eller inaktivera MAX/MIN-läget Aktivera eller inaktivera INRUSH-läget på A	3.4
5	Frekvensmätningar (Hz)	3.5
6	Aktivera ΔREL-läget Visning av relativa och differentiella värden	3.6

2.3. Displayen

Här är displayen på tångmultimetern:



Figur 4: Displayen

Mark.	Funktion	Se §
1	Visning av valda lägen (tangenter)	3
2	Visning av värde och måttenheter Visar resultatet av Autocheck	4.5 till 4.14 4.10.1
3	Visning av lägena MAX/MIN/PEAK(*) (*) endast i Inrush-läge)	3.4
4	Mätningstyp (växelström eller likström)	3.2
5	Visning av valda lägen (funktionsväljare)	4.13
6	Indikering av urladdat batteri	6.2

2.3.1. Symboler på displayen

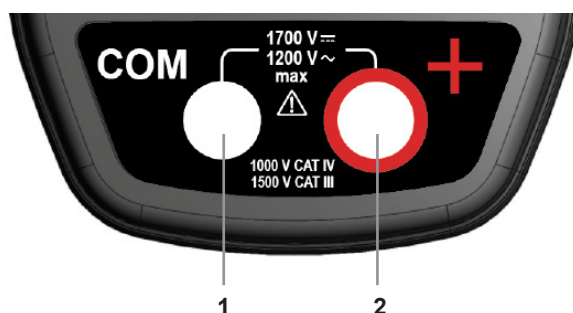
Symboler	Beteckning
AC	Växelström (ström eller spänning)
DC	Likström (ström eller spänning)
ΔREL	Relativt värde i förhållande till en referens
ΔRef	Referensvärde
HOLD	Lagring av värden och hållning av visningen
Max	Maximalt RMS-värde
Min	Minimalt RMS-värde
Peak+	Maximalt toppvärde
Peak-	Minsta toppvärde
V	Volt
Hz	Hertz
A	Ampere
%	Procent
Ω	Ohm
m	Prefix milli
k	Prefix kilo-
→ 0 ←	Kompensation av kabelnas resistans
●)))	Kontinuitetstest
▶ 	Diodtest
P	Permanent visning (automatiskt stopp inaktiverat)
	Indikator för urladdade batterier

2.3.2. Överskridande av mätkapaciteten (OL)

Symbolen **OL** (Over Load) visas när visningskapaciteten överskrids.

2.4. Anslutningarna

Anslutningarna används enligt följande:



Figur 5: Anslutningarna

Mark.	Funktion
1	Anslutning för kallpunkt (COM)
2	Anslutning för varmpunkt (+)

3. KNAPPARNA

Tangenterna på knappsatsen aktiveras genom korta, långa eller långa tryckningar.

Tangenterna **MAX/MIN**, **Hz**, **ΔREL**, erbjuder nya funktioner och möjliggör detektering och insamling av parametrar som kompletterar de traditionella grundläggande mätningarna.

Var och en av dessa tangenter kan användas oberoende av de andra eller i perfekt samverkan: detta möjliggör en enkel och intuitiv navigering för att granska alla mätresultat.

Man kan till exempel successivt visa värdena MAX, MIN, etc. för endast RMS-spänningen och sedan visa relativa värden parallellt.

I detta kapitel symboliserar ikonen  de möjliga lägena på funktionsväljaren där den aktuella tangenten har en funktion.

3.1. Tangent **HOLD**

Med denna tangent kan man:

- spara och visa de senaste uppmätta värdena för varje funktion (V, A, Ω, T°, Adp) enligt de specifika lägena som aktiverats tidigare (MAX/MIN, Hz, ΔREL); den aktuella visningen bibehålls då medan avkänning och insamling av nya värden fortsätter;
- utföra automatisk kompensation av kabelnas resistans (se även § 4.7.1);
- utföra automatisk kompensation av nollpunkten i A DC (se även § 4.10.1).
- utföra en Autocheck av DC-strömmätningen

Varje påföljande tryckning på HOLD		... gör det möjligt
kort	     	1. spara resultaten från pågående mätningar, 2. behålla visningen av det senast visade värdet, 3. återgå till normal visning (värdet för varje ny mätning visas)
hålls ned	 	att utföra automatisk kompensation för nollpunkten (se § 4.10.1) följt av en Autocheck. Anmärkning: detta läge fungerar om lägena MAX/MIN/PEAK eller HOLD (kort tryckning) först har inaktiverats.
hålls ned		att utföra automatisk kompensation av kabelnas resistans (se avsnitt 4.7.1)

Se även § 3.4.2 och § 3.5.2 för funktionen hos tangenten **HOLD** tillsammans med funktionen hos tangenten **MAX/MIN** och funktionen hos tangenten **Hz**.

3.2. Tangent (Andra funktionen)

Denna tangent används för att välja mätningstyp (AC, DC eller AC/DC Auto) samt de sekundära funktioner som är markerade med gult bredvid de aktuella lägena på funktionsväljaren.

Tangenten gör det också möjligt att ändra standardvärdena i konfigurationsläget (se § 4.4).

Anmärkning: Tangenten är inaktiv i lägena MAX/MIN, HOLD och ΔREL.

Varje påföljande tryckning på 		... gör det möjligt
	  	- att välja AC, DC eller AC/DC Auto. Beroende på ditt val visar skärmen: - Fast AC: AC tvingas i manuellt läge - Fast DC: DC tvingas i manuellt läge - AC eller DC blinkar: Automatisk detektering av koppling.
		att successivt välja lägena Ω, diodtest  och återgå till testet för kontinuitet.
		att välja enheten °C eller °F.

3.3. Tangent

Denna tangent aktiverar bakgrundsbelysningen på displayen.

Varje påföljande tryckning på 		... gör det möjligt
	    	- att aktivera eller inaktivera skärmens bakgrundsbelysning

Anmärkning: bakgrundsbelysningen stängs av automatiskt efter 2 minuter.

3.4. Tangent

3.4.1. I normalläge

Denna tangent aktiverar avläsning av MAX- och MIN-värden för de utförda mätningarna. Max och Min är de extrema medelvärdena för likström eller de extrema RMS-värdena för växelström.

Anmärkning: i detta läge inaktiveras instrumentets funktion för "automatiskt stopp" automatiskt. Symbolen  visas på skärmen.

Varje påföljande tryckning på 		... gör det möjligt
kort	   	- att aktivera detektering av MAX/MIN-värden, - att visa MAX- eller MIN-värdet i tur och ordning, - att återgå till visningen av den aktuella mätningen utan att lämna läget (de redan detekterade värdena raderas inte). Anmärkning: alla symboler för MAX och MIN visas. Endast symbolen för den valda storheten blinkar. Exempel: Om storheten MIN har valts, blinkar MIN och MAX är fast.
långt (> 2 sek)	    	- att lämna MAX/MIN-läget. De tidigare inspelade värdena raderas då. Anmärkning: om HOLD-funktionen är aktiverad går det inte att lämna MAX/MIN-läget. HOLD-funktionen måste först inaktiveras.

Anmärkning: funktionen "relativt läge ΔREL" kan användas tillsammans med funktionerna i MAX/MIN-läget.

3.4.2. MAX/MIN-läget + aktivering av HOLD-läget

Varje påföljande tryckning på 		... gör det möjligt
kort	    	- att successivt visa de MAX/MIN-värden som registrerats innan tangenten  trycktes in.

Obs: HOLD-funktionen avbryter inte inspelningen av nya MAX- och MIN-värden.

3.4.3. Åtkomst till True-INRUSH-läget (MAX/MIN i läge A)

Denna tangent möjliggör mätning av True-Inrush-strömmar (inkopplingsströmmar vid start eller överström vid stabil drift) endast för växelström (AC) eller likström (DC).

Varje påföljande tryckning på 		... gör det möjligt
långt (> 2 sek)		- att gå in i True-INRUSH-läget - "Inrh" visas i 3 sekunder (bakgrundsbelysningen tänds och blinkar). - utlösningssgränsen visas i 5 sekunder (bakgrundsbelysningen lyser med fast sken). - "-----" visas och symbolen "A" blinkar. - efter detektering och avläsning visas mätvärdet för inkopplingsström/överström, efter beräkningsfasen "-----" (bakgrundsbelysningen släckt) Anmärkning: symbolen A blinkar för att indikera "övervakning" av signalen. - för att lämna True-INRUSH-läget (återgång till enkel strömmätning).
kort (< 2 sek) Obs: kort tryckning fungerar endast om ett True-Inrush-värde har detekterats.		- att visa strömens PEAK+-värde, - att visa strömens PEAK-värde, - att visa värdet för True-Inrush RMS-strömmen. Anmärkning: symbolen A visas fast under denna sekvens.

3.5. Tangent

Med denna tangent kan man visa frekvensmätningarna för en signal.

Anmärkning: denna tangent fungerar inte i DC-läge.

3.5.1. Funktion Hz i normalläge

Varje påföljande tryckning på 		... gör det möjligt
kort	  	- att visa: - frekvensvärdet för den uppmätta signalen, - värdet för den aktuella mätningen i spänning (V) eller ström (A).

3.5.2. Funktionen Hz + aktivering av HOLD-läget

Varje påföljande tryckning på 		... gör det möjligt
kort	  	- att spara frekvensen, - att successivt visa det sparade frekvensvärdet och därefter spänningen eller strömsvärdet.

3.6. Tangent

Med denna tangent kan man visa och spara referensvärdet eller visa differential- och relativvärden, antingen i enheten för den uppmätta storleken eller i %.

Varje påföljande tryckning på 		... gör det möjligt
		- att gå in i läget Δ REL, spara och sedan visa referensvärdet. Symbolen Δ Ref visas.
kort	   	- att visa differensvärdet: (aktuellt värde - referens (Δ)) Symbolen Δ REL visas. - att visa det relativa värdet i % <u>aktuellt värde - referensvärde (Δ)</u> referensvärde (Δ) Symbolerna Δ REL och % visas. - att visa referensvärdet. Symbolen Δ Ref visas, - att visa det aktuella värdet. Symbolen Δ Ref blinkar.
långt (> 2 sek)	    	- att lämna läget Δ REL

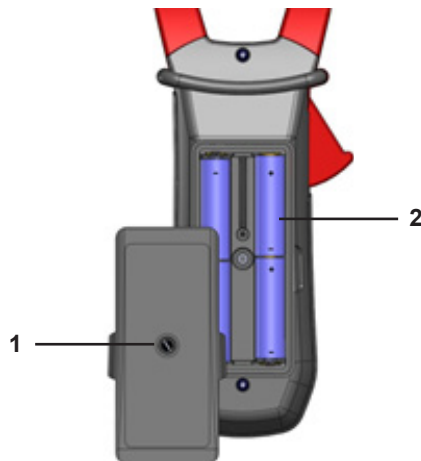
Anmärkning: funktionen "relativläge Δ REL" kan användas tillsammans med funktionerna i MAX/MIN-läget.

4. ANVÄNDNING

4.1. Första igångsättning

Sätt i de batterier som medföljer instrumentet enligt följande:

1. Skruva loss skruven till batterifacket (mark. 1) på baksidan av höljet med hjälp av en skruvmejsel och öppna facket;
2. Sätt i de 4 batterierna i sina fack (mark. 2) med rätt polaritet;
3. Stäng batterifacket och skruva fast det på höljet igen.



Figur 6: Batterifacket

4.2. Starta tångmultimetern

Funktionsväljaren står i läge OFF. Vrid funktionsväljaren till önskad funktion. Alla displayer visas i några sekunder (se avsnitt [2.3](#)) och därefter visas skärmen för den valda funktionen.

4.3. Stoppa tångmultimetern

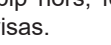
Tångmultimetern stängs av antingen manuellt genom att vrida om funktionsväljaren till läge OFF, eller automatiskt efter tio minuter utan att funktionsväljaren och/eller tangenterna har använts. Trettio (30) sekunder innan instrumentet stängs av hörs ett ljudsignal med jämna mellanrum. För att återaktivera instrumentet, tryck på en tangent eller vrid funktionsväljaren.

4.4. Konfiguration

Av säkerhetsskäl och för att undvika upprepade överbelastningar på instrumentets ingångar rekommenderas det att konfigurationsåtgärder endast utförs när det inte finns någon anslutning till farliga spänningar.

4.4.1. Programmering av maximal tillåten resistans för en kontinuitet

Så här programmerar du den maximala tillåtna resistansen för en kontinuitet:

1. Från läget OFF, håll tangenten  intryckt samtidigt som du vrider funktionsväljaren till , tills helskärmvisningen avslutas och ett pip hörs, för att gå in i inställningsläget. Displayen visar det värde under vilket summern aktiveras och symbolen  visas.
Det lagrade standardvärdet är 40 Ω . Möjliga värden ligger mellan 1 Ω och 999 Ω .
2. För att ändra tröskelvärdet, tryck på tangenten . Siffran till höger blinkar: varje gång du trycker på tangenten  ökar värdet. För att gå till nästa siffra, tryck länge (> 2 s) på tangenten .

För att lämna programmeringsläget, vrid funktionsväljaren till ett annat läge. Det valda värdet för detekteringströskeln sparas (ett dubbelt pip hörs).

4.4.2. Inaktivera automatiskt stopp (Auto Power OFF)

Så här inaktiverar du automatiskt stopp:

1. Från läget OFF, håll tangenten **HOLD** intryckt samtidigt som du vrider funktionsväljaren till **V**, tills helskärmvisningen avslutas och ett pip hörs, för att gå in i inställningsläget. Symbolen **P** visas.
2. När du släpper tangenten **HOLD** är instrumentet i voltmeters normala läge.
3. Instrumentet återgår till Auto Power OFF när klämman startas om.

4.4.3. Programmering av strömtröskelvärde för True INRUSH-mätningen

Så här programmerar du strömtröskelvärde för True INRUSH-mätningen:

1. Från läget OFF, håll tangenten **MAX/MIN** intryckt samtidigt som du vrider funktionsväljaren till **A**, tills helskärmvisningen avslutas och ett pip hörs, för att gå in i inställningsläget. Displayen visar den överskridningsprocent som ska tillämpas på det uppmätta strömvärdet för att bestämma tröskelvärde för mätningen. Standardvärdet är 10 %, vilket motsvarar 110 % av den uppmätta stabila strömmen. De möjliga värdena är 5 %, 10 %, 20 %, 50 %, 70 %, 100 %, 150 %, 200 %.
2. För att ändra tröskelvärde, tryck på tangenten **[]**. Värdet blinkar: varje gång du trycker på tangenten **[]** visas nästa värde. För att spara det valda tröskelvärdet, tryck länge (> 2 s) på tangenten **[]**. Ett bekräftande pip hörs.

För att lämna programmeringsläget, vrid funktionsväljaren till ett annat läge. Det valda tröskelvärdet sparas (ett dubbelt pip hörs).

Obs: Tröskelvärdet för mätning av startström är fastställt till 1 % av den minst känsliga mätklassen. Detta tröskelvärde kan inte justeras.

4.4.4. Byte av enhet för temperaturmätning

Så här programmerar du måttenheten °C eller °F:

1. Från läget OFF, håll tangenten **[]** intryckt samtidigt som du vrider funktionsväljaren till **°C T°**, tills helskärmvisningen avslutas och ett pip hörs, för att gå in i inställningsläget. Displayen visar den aktuella enheten (°C eller °F). Standardinställningen är °C.
2. Varje tryckning på tangenten **[]** växlar mellan °C och °F.

När den valda enheten visas, vrid omkopplaren till ett annat läge. Den valda enheten sparas (ett dubbelt pip hörs).

4.4.5. Programmering av skalningsfaktorn i funktionen Adapter

Så här programmerar du skalningsfaktorn i funktionen Adapter:

1. Från läget OFF, håll tangenten **[]** intryckt samtidigt som du vrider funktionsväljaren till **Adp**, tills helskärmvisningen avslutas och ett pip hörs, för att gå in i inställningsläget. Displayen visar det lagrade värdet för skalningsfaktorn. Standardvärdet är 1. De möjliga värdena är, i ordning: 1, 10 k, 100 k, 100 m, 1 m, 100, 10.
2. För att ändra skalningsfaktorn, tryck på tangenten **[]**. Den aktuella skalningsfaktorn visas. Varje gång du trycker på tangenten **[]** visas nästa värde i listan ovan.

När den önskade skalningsfaktorn visas, vrid funktionsväljaren till ett annat läge. Det valda värdet sparas (ett dubbelt pip hörs).

4.4.6. Standardinställningar

Så här återställer du klämman till standardinställningarna (eller fabriksinställningarna):

Från läget OFF, håll tangenten **[]** intryckt samtidigt som du vrider funktionsväljaren till **A**, tills helskärmvisningen avslutas och ett pip hörs, för att gå in i inställningsläget. Symbolen "rSt" visas.

Efter 2 sekunder avger klämman ett dubbelt pip, därefter visas alla symboler på skärmen tills du släpper tangenten **[]**. Standardinställningarna återställs då:

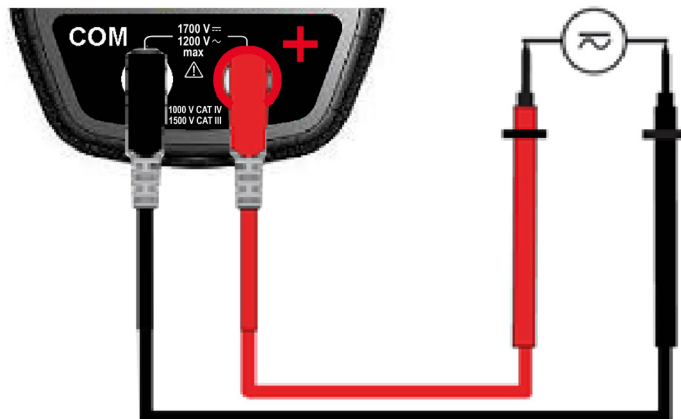
Detekteringströskel för kontinuitet = 40 Ω
Utlösningströskel för True Inrush = 10 %
Temperaturmåttenhet = °C
Skalfaktor i funktionen Adapter = 1

4.5. Spänningsmätning (V)

Gör så här för att mäta spänning:

1. Ställ funktionsväljaren på **V** .
2. Anslut den svarta kabeln till **COM**-anslutningen och den röda kabeln till "+".
3. Placera mätproberna eller krokodilklämmorna på anslutningarna i den krets som ska mätas. Instrumentet väljer automatiskt AC eller DC beroende på det högsta uppmätta värdet. Symbolen AC eller DC blinkar.

För att manuellt välja AC eller DC, tryck på den gula tangenten tills önskat val visas. Symbolen för det valda läget lyser då med fast sken.

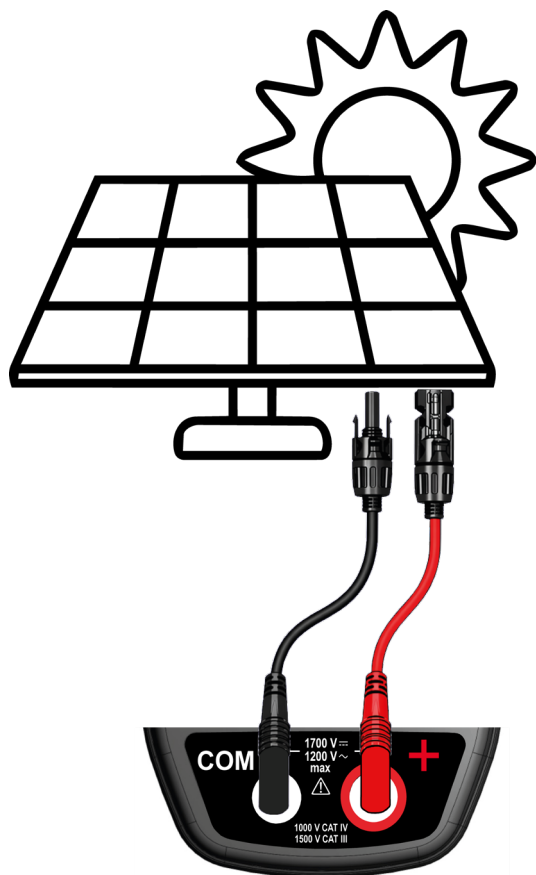


Mätvärdet visas på skärmen.

4.6. Kontroll av spänningen i en solcellspanel eller en sträng av solcellspaneler

Gör så här för att mäta spänning:

1. Ställ funktionsväljaren på **V** .
2. Anslut den svarta kabeln till **COM**-anslutningen och den röda kabeln till "+".
3. Anslut MC4-kontakterna till solcellspanelen. Instrumentet väljer automatiskt AC eller DC beroende på det högsta uppmätta värdet. Symbolen AC eller DC blinkar.



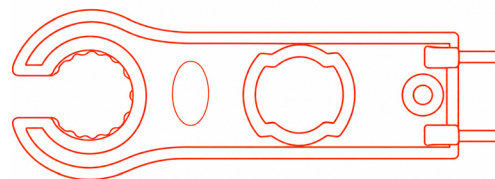
Anslutningsschema med MC4-kablar

MC4-kontakt:

Koppla inte bort en krets som är under belastning (krets genom vilken ström flyter).

Följ säkerhetsrutinerna för att isolera och koppla bort dessa delar.

Obs: Eftersom ingångsimpedansen på F404T vid mätning av spänning är mycket hög, är strömströmmen som cirkulerar i kretsen begränsat till ett gränsvärde. Det finns inga särskilda försiktighetsåtgärder att iaktta för att öppna kretsen efter mätningen.

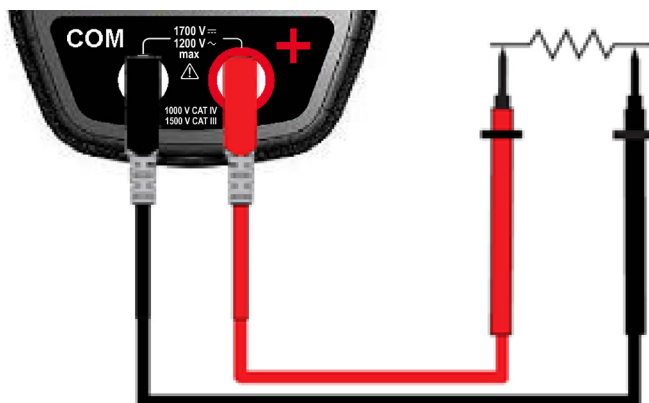


MC4-verktyg

4.7. Kontinuitetstest

Varning: Innan testet utförs, se till att kretsen är utan spänning och att eventuella kondensatorer är urladdade.

1. Ställ funktionsväljaren på , symbolen  visas.
2. Anslut den svarta kabeln till **COM**-anslutningen och den röda kabeln till "+".
3. Placera mätproberna eller krokodilklämmorna på anslutningarna i kretsen eller komponenten som ska testas.



Ett ljudsignal avges om det finns kontinuitet och mätvärdet visas på skärmen.

4.7.1. Automatisk kompensation av kabelnas resistans

Varning: Innan kompensationen utförs måste lägena MAX/MIN och HOLD vara avaktiverade.

Gör så här för att utföra automatisk kompensation av kabelnas resistans:

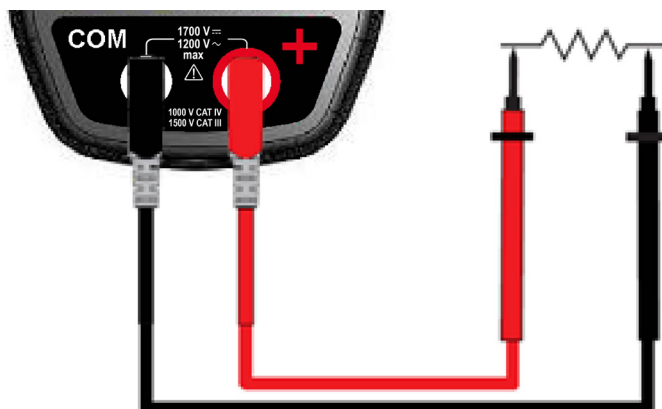
1. Utför kortslutning av kablarna som är anslutna till instrumentet.
2. Håll tangenten **HOLD** intryckt tills displayen visar det lägsta värdet. Instrumentet mäter kabelnas resistans.
3. Släpp tangenten **HOLD**. Korrigeringsvärdet och symbolen $\rightarrow 0 \leftarrow$ visas. Det visade värdet sparas.

Anmärkning: korrigeringsvärdet sparas endast om det är $\leq 2 \Omega$. Över 2Ω blinkar det visade värdet och sparas inte.

4.8. Mätning av resistans Ω

Varning: Innan du utför en resistansmätning ska du se till att kretsen är utan spänning och att eventuella kondensatorer är urladdade.

1. Ställ funktionsväljaren på  och tryck på tangenten . Symbolen Ω visas.
2. Anslut den svarta kabeln till **COM**-anslutningen och den röda kabeln till "+".
3. Placera mätproberna eller krokodilklämmorna på anslutningarna i kretsen eller på den komponent som ska mätas.



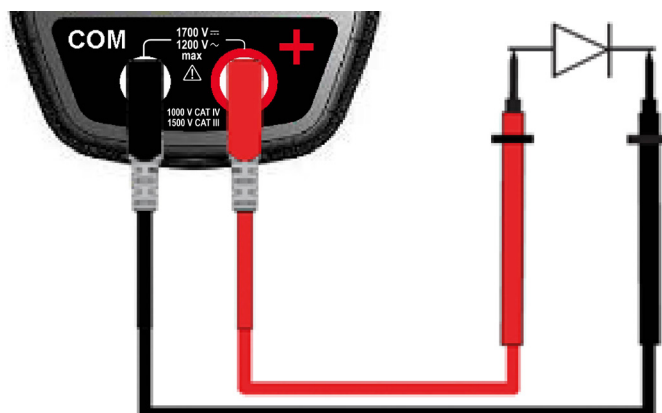
Mätvärdet visas på skärmen.

Anmärkning: för att mäta låga resistansvärden, utför först kompenserig för kabelresistansen (se § 4.7.1)

4.9. Diodtest

Varning: Innan du utför ett diodtest ska du se till att kretsen är utan spänning och att eventuella kondensatorer är urladdade.

1. Ställ funktionsväljaren på  och tryck två gånger på -tangentsen. Symbolen  visas.
2. Anslut den svarta kabeln till **COM**-anslutningen och den röda kabeln till "+".
3. Placera mätproben eller krokodilklämmorna på anslutningarna till den komponent som ska testas.



Mätvärdet visas på skärmen.

4.10. Strömmätning (A)

Käftarna öppnas genom att trycka avtryckaren mot instrumentets kropp. Pilen som sitter på klämmanes käftar (se schemat nedan) måste vara riktad i den antagna riktningen för strömflödet från generatoren till lasten. Se till att käftarna är ordentligt stängda.

Anmärkning: mätresultaten blir bäst när ledaren är centrerad mitt mellan käftarna (i förhållande till centreringsmarkeringarna).

Instrumentet väljer automatiskt AC eller DC beroende på det högsta uppmätta värdet. Symbolen AC eller DC blinkar.

För att manuellt välja AC eller DC, tryck på tangentsen  tills önskat val visas. Symbolen för det valda läget lyser då med fast sken.

4.10.1. Autocheck

(Patenterad funktion)

Innan du utför en mätning ska du genomföra en Autocheck för att kontrollera att instrumentet fungerar korrekt.

Tången får inte klämma fast ledaren och dess käftar måste vara ordentligt stängda och riktade i samma riktning som de kommer att vara under mätningen.

Tryck på -tangentsen och håll den intryckt. Klämman utför först nollpunkten i A DC. Om nollpunkten i A DC har kunnat utföras korrekt, utför klämman sedan en Autocheck. Den matar in en ström i toroiden och mäter den.

- Om mätningen är korrekt visar displayen **YES**, bakgrundsbelysningen blinkar och klämman avger dubbla pip.
- Om mätningen inte är korrekt visar displayen **no** och bakgrundsbelysningen blinkar.

Släpp tangentsen .

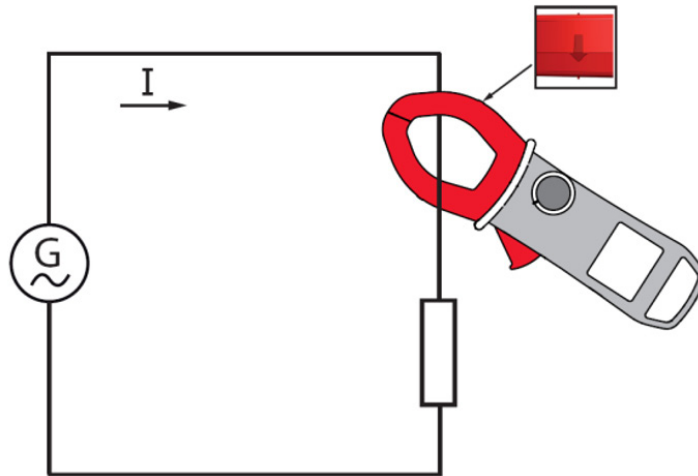
Om Autocheck är godkänd vet du nu att din klämman fungerar korrekt.

Om Autocheck inte är godkänd, se till att käftarna är ordentligt stängda och att luftspalten är ren och fri från smuts, och gör sedan om Autocheck. Du kan inte använda klämman förrän Autocheck är godkänd.

4.10.2. AC-mätning

För att mäta AC-ström, gör så här:

1. Ställ funktionsväljaren på **A** och välj AC genom att trycka på **AC**-tangenten. Symbolen AC visas.
2. Kläm fast endast den aktuella ledaren med klämman.



Mätvärdet visas på skärmen.

4.10.3. DC-mätning

För att mäta DC-ström, om displayen inte visar "0", måste du först utföra en DC-nolljustering enligt följande:

Steg 1: för att justera DC-nollpunkten

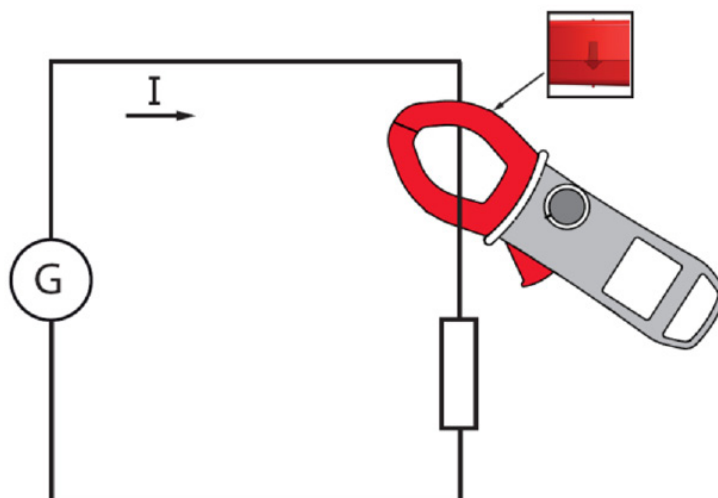
Viktigt: Tången får inte klämma fast ledaren under DC-nolljusteringen och dess käftar måste vara ordentligt stängda. Håll klämman i samma läge under hela proceduren för att säkerställa att korrigeringsvärdet blir korrekt.

Tryck på **HOLD**-tangenten och håll den intryckt. Klämman utför en nollpunkt i A DC följt av en Autocheck (se § 4.10.1). Nollpunktsvärdet sparas tills klämman stängs av.

Anmärkning: korrigeringen utförs endast om det visade värdet är $< \pm 10$ A, annars blinkar det visade värdet och sparas inte. Klämman måste kalibreras om.

Steg 2: för att utföra mätningen

1. Funktionsväljaren är inställd på **A**. Välj DC genom att trycka på den gula tangenten **DC** tills önskat val visas.
2. Kläm fast endast den aktuella ledaren med klämman.



Mätvärdet visas på skärmen.

4.11. Mätning av inkopplingsström eller överström (True INRUSH)

Anmärkning: mätningen kan endast utföras i AC- eller DC-läge.

För att mäta startström eller inkopplingsström, gör så här:

1. Ställ funktionsväljaren på **A** , sätta in nollpunkten för DC (§ 4.10.3) vilket följs av en Autocheck (se § 4.10.1), och klämma sedan fast endast den berörda ledaren med klämman.
2. Tryck länge på tangenten **MAX/MIN** . Symbolen InRh visas, följt av värdet på utlösningströskeln. Klämman väntar nu på att detektera True-Inrush-strömmen. "-----" visas och symbolen "A" blinkar.
3. Efter detektering och mätning under 100 ms visas RMS-värdet för True-Inrush-strömmen, följt av värdena PEAK+/PEAK-.
4. Ett långt tryck på tangenten **MAX/MIN**  eller ett funktionsbyte gör det möjligt att lämna True-Inrush-läget.

Anmärkning: värdet på utlösningströskeln i A är inställt på 20 A vid en initial ström på noll (anläggningsstart) eller ställs in i konfigurationen (se § 4.4.3) vid en redan etablerad ström (överbelastning i en anläggning).

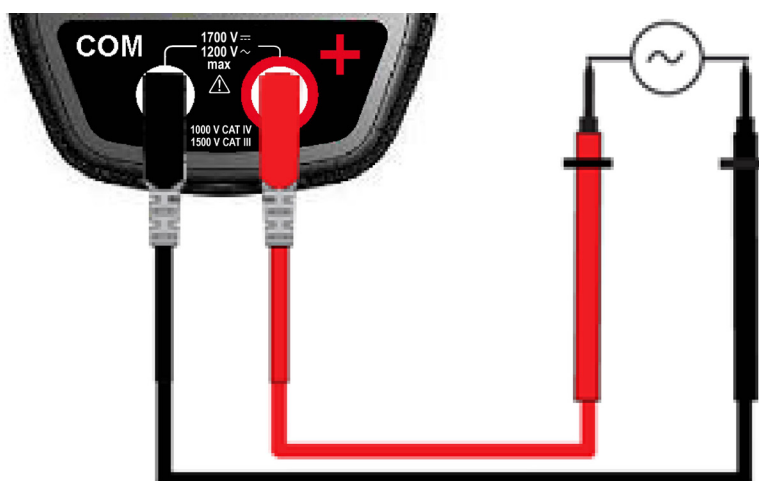
4.12. Frekvensmätning (Hz)

Frekvensmätning är tillgänglig i V och A för växelströmsvärden. Mätningen baseras på principen att räkna antalet gånger signalen passerar nollpunkt (stigande flanker).

4.12.1. Frekvensmätning i spänning

Gör så här för att mäta frekvensen i spänning:

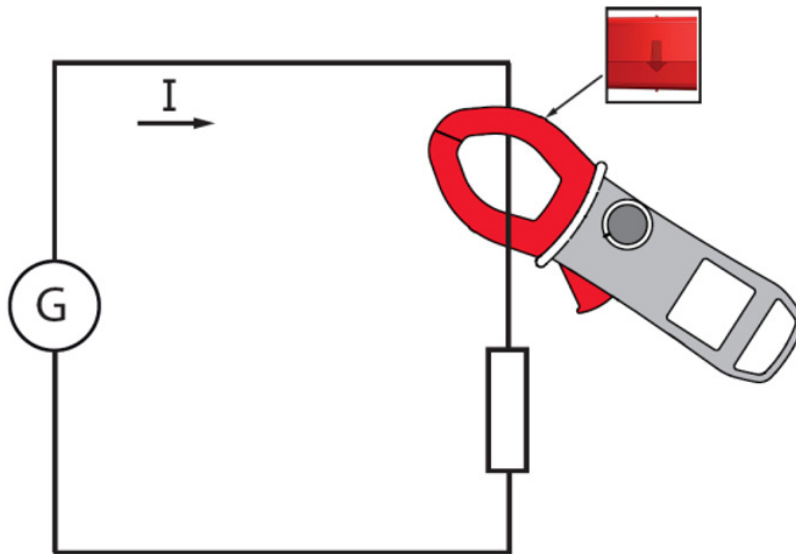
1. Ställ funktionsväljaren på **V**  och tryck på tangenten **Hz** .
2. Välj AC genom att trycka på den gula knappen  tills önskat val visas.
3. Anslut den svarta kabeln till **COM**-anslutningen och den röda kabeln till "+".
4. Placera mätproberna eller krokodilklämmorna på anslutningarna i den krets som ska mätas.



Mätvärdet visas på skärmen.

4.12.2. Frekvensmätning i ström

1. Ställ funktionsväljaren på **A** och tryck på tangenten **Hz**. Symbolen "Hz" visas.
2. Välj AC genom att trycka på den gula knappen tills önskat val visas.
3. Kläm fast endast den aktuella ledaren med klämman.



Mätvärdet visas på skärmen.

4.13. Temperaturmätning

4.13.1. Mätning utan extern givare

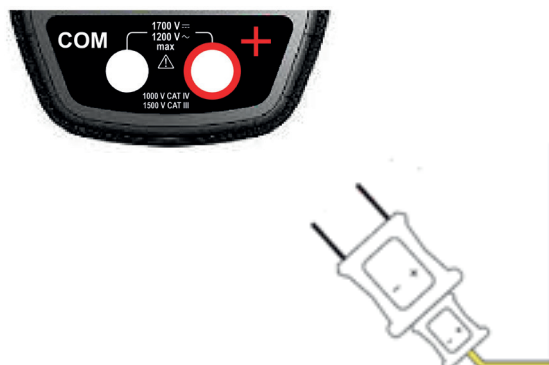
1. Ställ funktionsväljaren på **°C T°**.

Den visade temperaturen (blinker) är instrumentets inre temperatur, vilket motsvarar rumstemperaturen efter en tillräckligt lång period av termisk stabilisering (minst en timme).

4.13.2. Mätning med extern givare

Instrumentet mäter temperaturen med hjälp av en K-typ-givare.

1. Anslut K-typ-temperaturgivaren till instrumentets ingångsanslutning "+" och "COM".
2. Ställ funktionsväljaren på **°C T°**.
3. Placera K-typ-givaren på det element eller det område som ska mätas, vilket inte får stå under farlig spänning.



Temperaturvärdet visas på skärmen.

För att växla mellan enheterna °F eller °C, tryck på tangenten **°C/°F**.

Anmärkningar:

- Om den externa givaren är defekt blinkar den visade temperaturen.
- Vid stora variationer i instrumentets omgivning kräver mätningen en förhandlig stabiliseringstid.

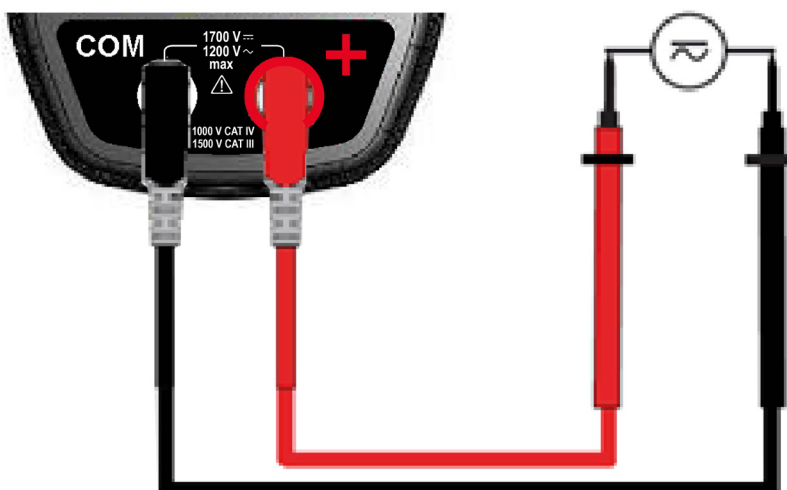
4.14. Mätning i funktionen Adapter

Denna funktion gör det möjligt att ansluta valfri adapter/givare som omvandlar en elektrisk eller fysikalisk storhet till lik- eller växelspanning, och att omedelbart få en direkt läsning av mätvärdet utan att behöva tillämpa någon omvandlingsfaktor. Läget AC eller DC (standard) måste väljas manuellt med den gula tangenten. Mätningen kan likställas med en spänningsmätning. Adapterens skalfaktor måste väljas i förväg i inställningarna. Tabellen nedan visar de olika känsligheterna hos en adapter/givare som möjliggör en direkt läsning efter val av skalfaktor:

Känslighet (S i mV/A) (exempel i ampere)	Skalfaktor som ska programmeras
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

Exemplet i ampere (A) gäller för alla andra storheter:
fuktighet (%Hr), belysningsstyrka (lux), hastighet (m/s), ...

1. Anslut den svarta kabeln till **COM**-anslutningen och den röda kabeln till "+".
2. Ställ funktionsväljaren på **Adp** . Välj AC- eller DC-läge.
3. Anslut adaptern enligt bruksanvisningen.



Mätvärdet visas på skärmen.

5. EGENSKAPER

5.1. Referensförhållanden

Påverkande faktorer	Referensförhållanden
Temperatur	23°C ± 2°C
Relativ luftfuktighet	45 % till 75 %
Strömförsörjningens spänning	6,0 V ± 0,5 V
Frekvensområde för det tillförda signalen	45 - 65 Hz
Sinussignal	ren
Spetsfaktor för det tillförda växelströmssignalet	$\sqrt{2}$
Ledarens position i klämman	centrerad
Intelligande ledare	ingen
Växlande magnetfält	ingen
Elektriskt fält	ingen

5.2. Specifikationer vid referensförhållanden

Osäkerheterna uttrycks som ± (x % av läsningsvärdet (L) + y punkt (pt)).

5.2.1. Spänningsmätning DC

Mätområde	0,00 V till 99,99 V	100,0 V till 999,9 V	1 000 V till 1 700 V (1)
Specificerat mätområde	0 till 1 600 V		
Osäkerheter	från 0,00 V till 9,99 V ± (1 % L + 10 pts) från 10,00 V till 99,99 V ± (1 % L + 3 pts)	± (1 % L + 4 pts)	
Upplösning	0,01 V	0,1 V	1 V
Ingångsimpedans	10 MΩ		

Obs (1): Displayen visar "+OL" vid spänningar över +3 400 V och "-OL" vid spänningar under -3 400 V, i REL-läge. Över 1 700 V indikerar ett upprepat pip att den uppmätta spänningen överstiger den säkerhetsspänning för vilken instrumentet är garanterat.

Specifika egenskaper i MAX-MIN-läge för spänning:

- Osäkerheter: lägg till 1 % L till värdena i tabellen ovan.
- Tid för registrering av extremvärden: cirka 100 ms.

5.2.2. Spänningsmätning AC

Mätområde	0,15 V till 99,99 V	100,0 V till 999,9 V	1 000 V till 1 200 V RMS 1 700 V topp (1)
Specificerat mätområde (2)	0 till 1 100 V AC / 1 600 V topp		
Osäkerheter	från 0,15 V till 9,99 V ± (1 % L + 10 pts) från 10,00 V till 99,99 V ± (1 % L + 3 pts)	± (1 % L + 4 pts)	
Upplösning	0,01 V	0,1 V	1 V
Ingångsimpedans	10 MΩ		

Obs (1): Displayen visar "OL" vid spänningar över 1 700 V. Över 1 200 V RMS indikerar ett upprepat pip att den uppmätta spänningen överstiger den säkerhetsspänning för vilken instrumentet är garanterat.

Obs (2): Alla värden mellan nollpunkt och mätområdets lägsta tröskelvärde (0,15 V) visas som "-----" på displayen.

Specifika egenskaper i MAX-MIN-läge för spänning:

- Osäkerheter: lägg till 1 % L till värdena i tabellen ovan.
- Tid för registrering av extremvärden: cirka 100 ms.

5.2.3. Strömmätning DC

Mätområde (2)	0,00 A till 99,99 A	100,0 A till 999,9 A	1 000 A till 1 500 A (1)
Specificerat mätområde	0 till 100 % av mätområdet		
Osäkerheter (2) (korrigerad nollpunkt)	$\pm (1 \% L + 10 \text{ pts})$	$\pm (1 \% L + 3 \text{ pts})$	$\pm (1,5 \% L + 3 \text{ pts})$
Upplösning	0,01 A	0,1 A	1 A

Obs (1): Displayen visar "+OL" vid strömstyrkor över 1 500 A DC. Tecknen "-" och "+" hanteras (polaritet).

Obs (2): Restström vid nollpunkt i likström beror på efterglödningen. Kan korrigeras med funktionen "DC Zero" på tangenten HOLD.

Specifika egenskaper i MAX-MIN-läge för ström:

- Osäkerheter: lägg till 1 % L till värdena i tabellen ovan.
- Tid för registrering av extremvärden: cirka 100 ms.

5.2.4. Strömmätning AC

Mätområde (2)	0,25 A till 99,99 A	100,0 A till 999,9 A	1 000 A (1 500 A topp) (1)
Specificerat mätområde	0 till 100 % av mätområdet		
Osäkerheter	$\pm (1 \% L + 10 \text{ pts})$	$\pm (1 \% L + 3 \text{ pts})$	
Upplösning	0,01 A	0,1 A	1 A

Obs (1): Displayen visar "OL" vid värden över 1 000 A växelström. Tecknen "-" och "+" stöds inte.

Obs (2): Alla värden mellan nollpunkt och mätområdets lägsta tröskelvärde (0,25 V) visas som "-----" på displayen.

Specifika egenskaper i MAX-MIN-läge för ström:

- Osäkerheter: lägg till 1 % L till värdena i tabellen ovan.
- Tid för registrering av extremvärden: cirka 100 ms.

5.2.5. True-Inrush-mätning

Mätområde	10 A till 1 000 A växelström	10 A till 1 500 A likström
Specificerat mätområde	0 till 100 % av mätområdet	
Osäkerheter	$\pm (5 \% L + 5 \text{ pts})$	
Upplösning	1 A	

Specifika egenskaper i PEAK-läge vid True-Inrush (från 10 Hz till 1 kHz vid växelström):

- Osäkerheter: lägg till $\pm (1,5 \% L + 0,5 \text{ A})$ till värdena i tabellen ovan.
- PEAK-fångsttid: minst 1 ms till högst 1,5 ms

5.2.6. Kontinuitetsmätning

Mätområde	0,0 Ω till 999,9 Ω
Öppet kretsspänning	$\leq 3,6 \text{ V}$
Mätström	550 μA
Osäkerheter	$\pm (1 \% L + 5 \text{ pts})$
Tröskelvärde för summerns aktivering	Justerbar från 1 Ω till 999 Ω (40 Ω som standard)

5.2.7. Resistansmätning

Mätområde (1)	0,0 Ω till 99,9 Ω	100,0 Ω till 999,9 Ω	1 000 Ω till 9999 Ω	10,00 k Ω till 99,99 k Ω
Specificerat mätområde	1 till 100 % av mätområdet		0 till 100 % av mätområdet	
Osäkerheter	$\pm (1 \% L + 10 \text{ pts})$		$\pm (1 \% L + 5 \text{ pts})$	
Upplösning	0,1 Ω		1 Ω	10 Ω
Öppet kretsspänning	$\leq 3,6 \text{ V}$			
Mätström	550 μA		100 μA	10 μA

Obs (1): Över det maximala visningsvärdet visar displayen "OL".
Tecknen "-" och "+" stöds inte.

Specifika egenskaper i MAX-MIN-läge för resistans:

- Osäkerheter: lägg till 1 % L till värdena i tabellen ovan.
- Tid för registrering av extremvärden: cirka 100 ms.

5.2.8. Diodtest

Mätområde	0,000 V till 3,199 V DC
Specificerat mätområde	1 till 100 % av mätområdet
Osäkerheter	$\pm (1 \% L + 10 \text{ pts})$
Upplösning	0,001 V
Mätström	0,55 mA
Indikering av omvänd eller avbruten anslutning	Visar "OL" när det uppmätta spänningsvärdet är $> 3,199 \text{ V}$

Obs: Tecknet "-" är inaktiverat för diodtestfunktionen.

5.2.9. Frekvensmätningar

Spänningsegenskaper

Mätområde (1)	5,0 Hz till 999,9 Hz	1 000 Hz till 9 999 Hz	10,00 kHz till 19,99 kHz
Specificerat mätområde	1 till 100 % av mätområdet	0 till 100 % av mätområdet	
Osäkerheter	± (0,4 % L + 1 pt)		
Upplösning	0,1 Hz	1 Hz	10 Hz

Strömegenskaper

Mätområde (1)	5,0 Hz till 999,9 Hz	1 000 - 1 999 Hz
Specificerat mätområde	1 till 100 % av mätområdet	0 till 100 % av mätområdet
Osäkerheter	$\pm (0,4 \% L + 1 \text{ pt})$	
Upplösning	0,1 Hz	1 Hz

Egenskaper i funktionen Adapter

Visningsområde	1000 Hz
Mätområde (1)	5,0 Hz till 999,9 Hz
Specificerat mätområde	1 till 100 % av mätområdet
Osäkerheter	$\pm (0,4 \% L + 1 \text{ pt})$
Upplösning	0,1 Hz
Utlösningssgräns	10 % av mätområdet

Obs (1): Om signalnivån är för låg ($U < 3 \text{ V}$ eller $I < 3 \text{ A}$) eller om frekvensen är lägre än 5 Hz kan instrumentet inte bestämma frekvensen och visar streck "-----".

Specifika egenskaper i MAX-MIN-läge (från 10 Hz till 5 kHz för spänning och från 10 Hz till 1 kHz för ström):

- Osäkerheter: lägg till 1 % L till värdena i tabellen ovan.
- Tid för registrering av extremvärden: cirka 100 ms.

5.2.10. Temperaturmätning

Funktion	Extern temperatur	
Givartyp	K-par	
Mätområde	-60,0 °C till +999,9 °C -76,0 °F till +1831,8 °F	+1000 °C till +1200 °C +1832 °F till +2192 °F
Specificerat mätområde	1 till 100 % av mätområdet	0 till 100 % av mätområdet
Osäkerheter (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 $\pm 5,4^{\circ}\text{F}$
Upplösning	0,1 °C 0,1 °F	1 °C 1 °F

Obs (1): Den angivna noggrannheten vid extern temperaturmätning tar inte hänsyn till noggrannheten hos K-paret.

Specifika egenskaper i MAX/MIN-läge:

- Osäkerheter: lägg till 1 % L till värdena i tabellen ovan.
- Tid för registrering av extremvärden: cirka 100 ms.

5.2.11. Mätning i funktionen Adapter

I DC-läge

Mätområde (1)	0,0 till 999,9 mV	1,00 till 9,99 V
Specificerat mätområde (2)	0 till 100 % av mätområdet	
Osäkerheter	1 % L + 3 pts	
Upplösning	0,1 mV	10 mV
Ingångsimpedans	10 M Ω	

I AC-läge

Mätområde (1)	5,0 till 999,9 mV	1,00 till 9,99 V
Specificerat mätområde (2)	1 till 100 % av mätområdet	0 till 100 % av mätområdet
Osäkerheter	från 5,0 mV till 99,9 mV $\pm (1 \% L + 10 \text{ pts})$ från 100,0 mV till 999,9 mV $\pm (1 \% L + 3 \text{ pts})$	1 % L + 3 pts
Upplösning	0,1 mV	10 mV
Ingångsimpedans	10 M Ω	

Obs (1): Grunddisplayen visar 10 000 punkter. Kommatecknets position samt visningen av multiplar (m och k) beror på programmeringen av skalfaktorn.

- I DC-läge visar displayen "+OL" över +9 999 punkter och "-OL" under -9 999 punkter. Tecknen "-" och "+" hanteras (polaritet).
- I AC-läge visar displayen "OL" över 9 999 punkter.

Obs (2): Maximal bandbredd är 1 kHz.

Specifika egenskaper i MAX/MIN-läge (från 10 Hz till 1 kHz):

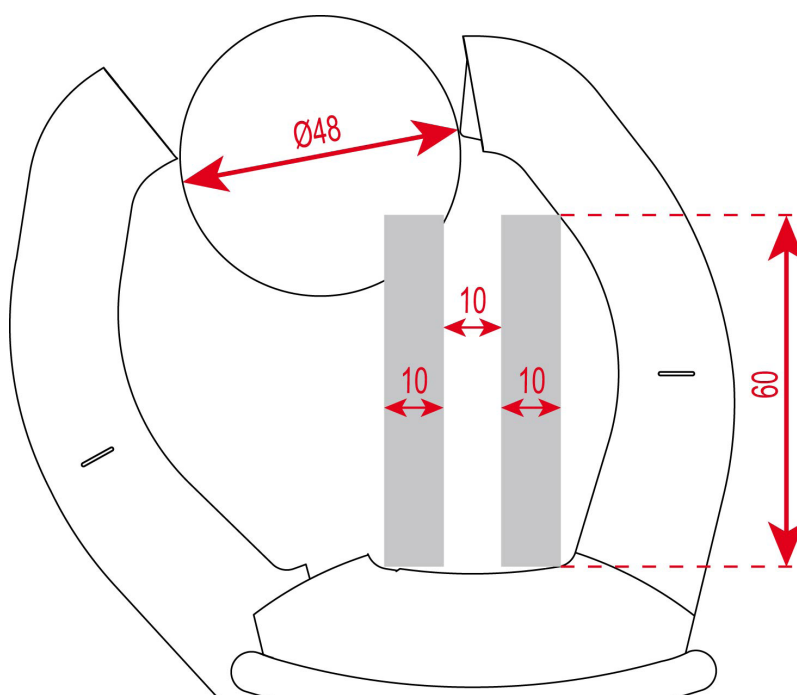
- Osäkerheter: lägg till 1 % L till värdena i tabellen ovan.
- Tid för registrering av extremvärden: cirka 100 ms.

5.3. Drifts- och förvaringsförhållanden

Drifts- och förvaringsförhållanden	vid användning	vid förvaring
Temperatur	- 20 °C till +55 °C	- 40 °C till 70 °C
Relativ luftfuktighet (RH)	$\leq 90 \%$ vid 55 °C	$\leq 90 \%$ upp till 70 °C

5.4. Konstruktionsdetaljer

Hölje	Hårt skal av polykarbonat med elastomeröverdrag
Käftar	Av polykarbonat Öppning 48 mm Klämdiameter 48 mm
Skärm	LCD-display Blå bakgrundsbelysning Mått: 41 x 48 mm
Mått	H 272 x B 92 x D 41 mm
Vikt	600 g (med batterier)



5.5. Strömförsörjning

Batterier eller uppladdningsbara batterier	4 x 1,5 V LR6
Genomsnittlig drifttid	> 350 timmar (utan bakgrundsbelysning)
Drifttid innan automatiskt stopp	Efter 10 minuter utan aktivitet på funktionsväljaren och/eller tangenterna

5.6. Överensstämmelse med internationella standarder

Elektrisk säkerhet	Uppfyller standarderna IEC/EN 61010-2-032: 1 000 V CAT IV och 1 500 V CAT III
Elektromagnetisk kompatibilitet	Uppfyller standarden IEC/EN 61326-1* Klassificering: Immunitet klass A, bilaga A och utsläpp i bostadsmiljö
Mekanisk hållfasthet	Fritt fall: 2 m (enligt standarden IEC 68-2-32)
Skyddsklass för hölje	IP 54 (enligt standarden IEC 60529)

Obs*: Maximal avvikelse i läge A på $\pm 1,5$ % av märkströmmen

5.7. Variationer inom användningsområdet

Påverkande storhet	Påverkansområde	Påverkad storhet	Påverkan	
			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 pts	0,1 % L / 10°C + 20 pts 0,5 % L / 10°C + 20 pts 1,5 % L / 10°C + 2 pts* 0,1 % L / 10°C + 2 pts (0,3 % L + 2°C) / 10°C 0,3 % L / 10°C + 5 pts
Luftfuktighet	10 % ... 90 %RH	V A Ω 	≤ 1 pt - 0,2 % L	0,1 % L + 1 pt 0,1 % L + 2 pts 0,3 % L + 2 pts
Frekvens	10 Hz ... 1 kHz 1 kHz ... 3 kHz	V	1 % L + 1 pt 8 % L + 1 pt	1 % L + 1 pt 9 % L + 1 pt
	10 Hz ... 400 Hz 400 Hz ... 2 kHz 2 kHz ... 3 kHz **	A	1 % L + 1 pt 4 % L + 1 pt	1 % L + 1 pt 5 % L + 1 pt
	10 Hz ... 400 Hz 400 Hz ... 1 kHz	Adp	3 % L + 1 pt 10 % L + 1 pt	5 % L + 1 pt 15 % L + 1 pt
Ledareposition i käftar- na (f ≤ 400 Hz)	Valfri position på käftar- nas inre omkrets	A	1,5 % L	3 % L + 1 pt
Intilliggande ledare med en ström på 150 A DC eller RMS	Ledare i kontakt med käftarnas yttre omkrets	A	42 dB	35 dB
Ledare som kläms fast av klämman	0–500 A DC eller RMS	V	< 1 pt	1 pt
Påföring av spänning på klämman	0–1 600 V DC eller RMS	A	< 1 pt	1 pt
Toppfaktor	1,4 till 3,5 med gränsvärde på 1500 A topp 1 400 V topp	A (AC) V (AC)	1 % L 1 % L	3 % L + 1 pt 3 % L + 1 pt

Anmärkning * avseende temperatur: Specifierad påverkan upp till 1 000 A DC

Obs:** Gränsvärde för uppvärmning av järn: max. ström 700 A från 2 kHz.

6. UNDERHÅLL

Instrumentet innehåller inga delar som får bytas ut av personal som inte är utbildad och auktoriserad. Allt icke-auktoriserat ingrepp eller byte av delar mot likvärdiga kan allvarligt äventyra säkerheten.

6.1. Rengöring

- Koppla bort alla anslutningar från instrumentet och ställ funktionsväljaren på OFF.
- Använd en mjuk trasa, lätt fuktad med tvålatten. Skölj med en fuktig trasa och torka snabbt med en torr trasa eller varmluft.
- Torka noggrant innan enheten används igen.

6.2. Batteribyte

Symbolen  indikerar att batterierna är slut. När denna symbol visas på displayen måste batterierna bytas. Mätningarna och specifikationerna garanteras inte längre.

Gör följande för att byta batterierna:

1. Koppla bort kablarna från ingångsanslutningarna.
2. Ställ funktionsväljaren på OFF.
3. Skruva loss skruven till batterifacket på baksidan av höljet med en skruvmejsel och öppna facket (se § [4.1](#)),
4. Byt ut alla batterier (se § [4.1](#)).
5. Stäng batterifacket och skruva fast det på höljet igen.

7. GARANTI

Om inte annat uttryckligen anges gäller vår garanti i **2 år** från och med det datum då utrustningen levererades. Ett utdrag ur våra allmänna försäljningsvillkor finns tillgängligt på vår webbplats.

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

Garantin gäller inte vid:

- Felaktig användning av instrumentet eller användning med inkompatibel utrustning.
- Ändringar som gjorts på instrumentet utan uttryckligt tillstånd från tillverkarens tekniska avdelning.
- Arbeten som utförts på instrumentet av en person som inte är godkänd av tillverkaren.
- Anpassning till en särskild tillämpning som inte omfattas av instrumentets definition eller som inte anges i bruksanvisningarna.
- Skador orsakade av stötar, fall eller översvämningar.



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

