

DigiFlex MA400D MA4000D



Strömtång med flexibel spole

Tack för att du köpt en **DigiFLEX MA400D** eller **MA4000D strömtång med flexibel strömtång**.

För att uppnå bästa resultat med ditt instrument:

- **Läs** den här bruksanvisningen noggrant.
- **Observera** användarinstruktionerna.



VARNING, risk för FARA! Användaren måste läsa dessa anvisningar när denna farosymbol visas.



Anbringande på eller avlägsnande från bara ledare tillåtes ej under farlig spänning. Strömavtagare av typ B enligt IEC/EN 61010-2-032.



Instrumentet är skyddat med dubbel isolation.



Batteri.



Användbar information eller råd.



Chauvin Arnoux har antagit en Eco-Design-strategi för att utforma denna produkt. En livscykelanalys utfördes för att bemästra och optimera produktens påverkan på miljön. Produkten överskrider kraven i standarden när det gäller återvinning och återanvändning.



CE-märkningen indikerar överensstämmelse med det europeiska lågspänningsdirektivet, 2014/35/EU, direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet, 2014/30/EU och direktivet om begränsning av användningen av vissa farliga ämnen RoHS 2011/65/EU och 2015/863/EU.



UKCA-märkningen säkerställer att produkten uppfyller de krav som gäller i Storbritannien, bland annat inom områdena lågspänningssäkerhet, elektromagnetisk kompatibilitet och begränsning av farliga ämnen.



Den överstrukna papperskorgen innebär att produkten måste genomgå selektivt bortskaffande i Europeiska unionen i enlighet med direktiv WEEE 2012/19/EU.

Definition av mätkategorier

- Mätkategori IV motsvarar mätningar vid källan till lågspänningsinstallationer.
Exempel: anslutningar till elnät, energimätare och skyddsanordningar.
- Mätkategori III motsvarar mätningar på byggnadsinstallationer.
Exempel: distributionsskåp, fränkskylare, maskiner eller stationära industriella utrustningar.
- Mätkategori II motsvarar mätningar på kretsar direkt anslutna till lågspänningsinstallationer.
Exempel: strömförsörjning till elektriska hushållsapparater och bärbara verktyg.

FÖRSIKTIGHET VID ANVÄNDNING

Instrumentet är skyddat mot spänningar upp till 1 000V i förhållande till jord i mätkategori III eller 600V i CAT IV mellan strömtång och ledaren som strömmen mäts i.

Underlåtenhet att följa försiktighetsåtgärderna vid användning kan leda till risk för elstöt, brand, explosion och/eller förstörelse av instrumentet och installationer.

- Användaren och/eller ansvarig myndighet måste noga läsa och förstå alla föreskrivna försiktighetsåtgärder innan instrumentet tas i bruk. Sund kunskap och hög medvetenhet om elektriska risker är avgörande när man använder detta instrument.
- Överskrid inte den maximalt specificerade spänningen och strömmen eller mätkategorin.
- Observera villkoren för användning, nämligen temperaturen, den relativa fuktigheten, höjden, graden av förorening, och platsen.
- Innan varje användning, kontrollera spolens isolation, kablarna och höljet. Använd inte instrumentet om det är öppet, skadat, eller dåligt hopsatt, eller om dess tillbehör verkar skadade.
- Applicering eller avlägsnande av strömtången på oisolerade ledare med farliga spänningar kräver användning av lämplig skyddsutrustning.
- Använd alltid nödvändig personlig skyddsutrustning.
- All felsökning och kalibrering måste utföras av kompetent och ackrediterad personal.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. BESKRIVNING	4
1.1. Leveransens innehåll.....	4
1.2. Tillbehör	4
1.3. Reservdelar	4
1.4. Funktioner.....	4
1.5. MA400D och MA4000D	5
1.6. Isättning av batterier	6
2. ANVÄNDNING	7
2.1. Mätprincip	7
2.2. Strömmätning	7
3. TEKNISKA SPECIFIKATIONER	9
3.1. Referensvillkor	9
3.2. Elektriska data	9
3.3. Storheter som påverkar mätonoggrannheten	10
3.4. Typiska frekvensresponskurvor	10
3.5. Strömförsörjning	11
3.6. Miljövillkor	11
3.7. Mekaniska egenskaper	11
3.8. Överensstämmelse med internationella normer	11
3.9. Elektromagnetisk kompatibilitet	11
4. UNDERHÅLL	12
4.1. Rengöring	12
4.2. Byte av batterierna	12
5. GARANTI	13

1. BESKRIVNING

1.1. LEVERANSENS INNEHÅLL

DigiFLEX MA400D levereras i sin förpackning med:

- Två 1,5 V alkaliska batterier (LR03 eller AAA)
- Ett kardborreband
- En snabbstartguide på flera språk,
- Ett säkerhetsdatablad på flera språk,
- Ett verifieringscertifikat.

DigiFLEX MA4000D levereras i sin förpackning med:

- Två 1,5 V alkaliska batterier (LR03 eller AAA)
- Ett kardborreband
- En snabbstartguide på flera språk,
- Ett säkerhetsdatablad på flera språk,
- Ett verifieringscertifikat.

1.2. TILLBEHÖR

Transportväska 120 x 200 x 60 mm

Multi-funktions bältesklämma

1.3. RESERVDELAR

Set med 5 kardborreband

För tillbehör och reservdelar hänvisar vi till vår hemsida:

www.chauvin-arnoux.se

1.4. FUNKTIONER

DigiFLEX MA4000D används för TRMS mätningar av ström, från 20 mA till 400 A.

DigiFLEX MA40000D används för TRMS mätningar av ström, från 200 mA till 4000 A.

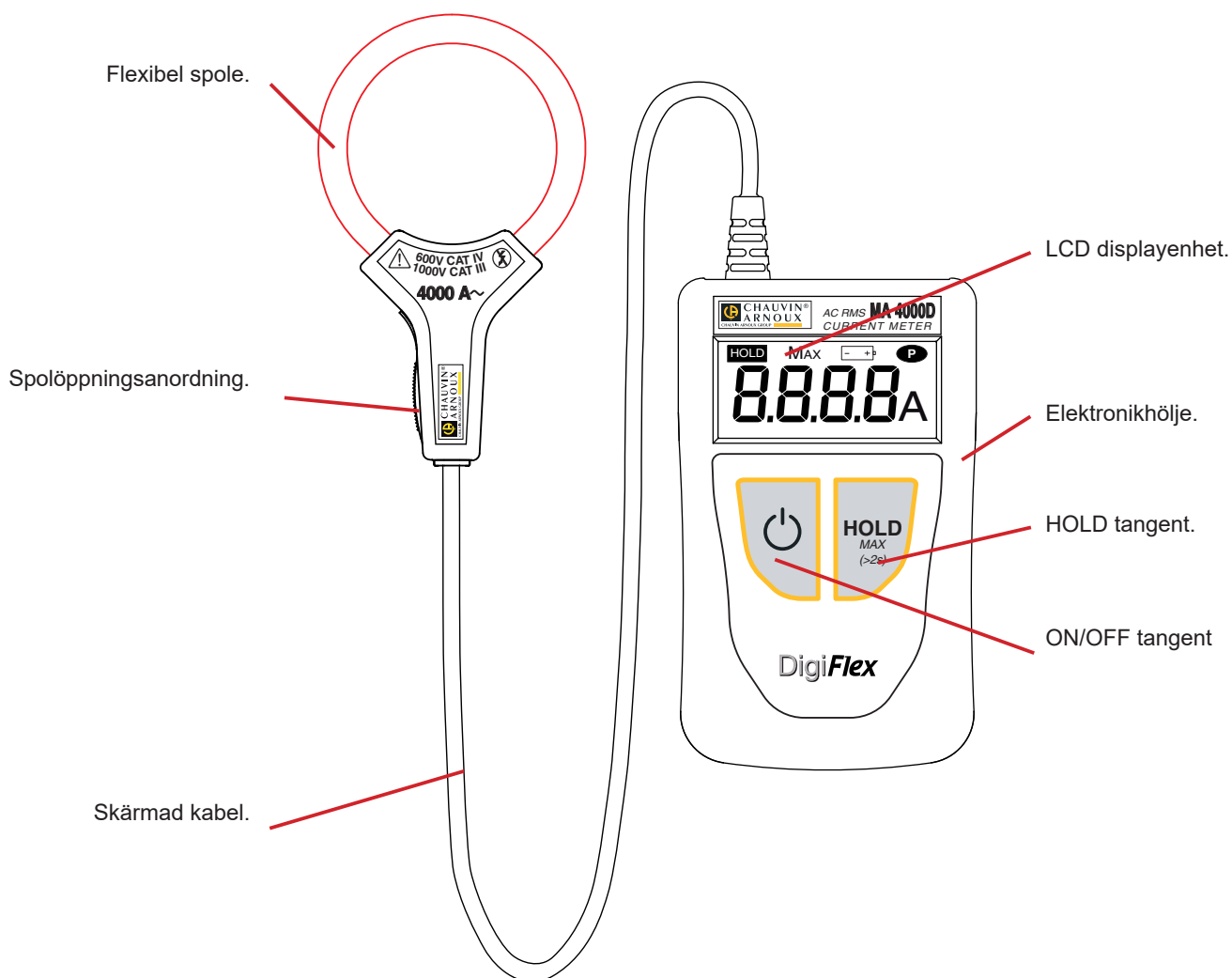
Sensorn har formen av en flexibel spole

- 17, 25 eller 100 cm lång för MA400D,
- 35 eller 100 cm lång för MA4000D,

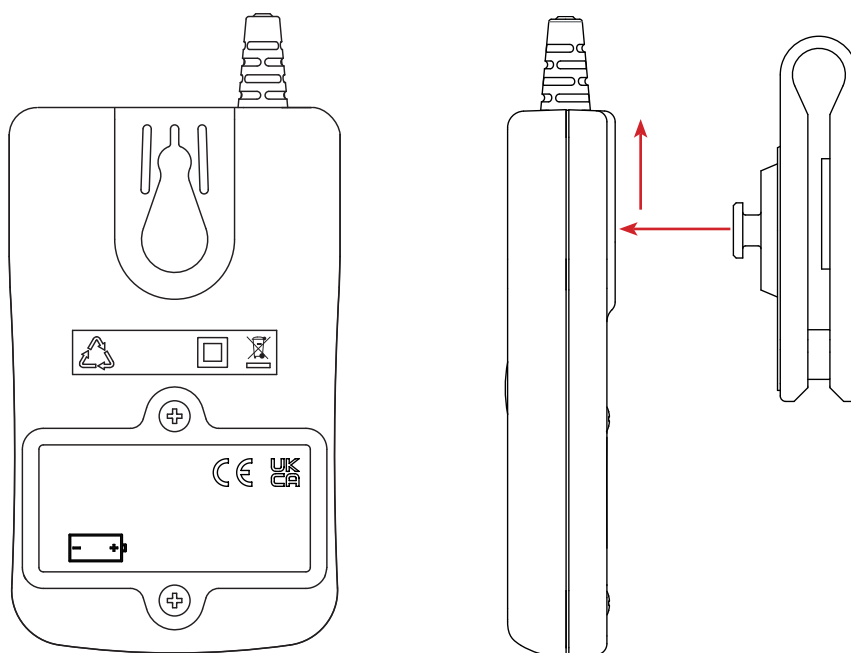
ansluten med en skärmad kabel till ett litet hölje som innehåller elektronik för signalbehandling, strömförsörjd med ett batteri.

Spolens flexibilitet gör det lätt att omsluta den runt ledaren som skall mätas, oavsett typ (kabel, skena etc.) och dess tillgänglighet. Utförandet med snäpp teknik för öppning och stängning av strömtång gör att den kan hanteras även med skyddshandskar.

1.5. MA400D OCH MA4000D

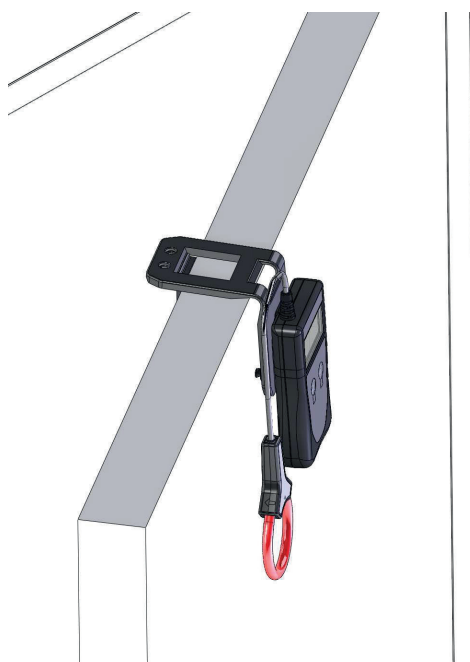


På baksidan av elektronikhöljet finns en skära för att fästa en bältesklämma (option).



Multi-funktions bältesklämman kan användas till:

- Att bära elektronikhöljet på bältet,
- Att fästa elektronikhöljet på en metallyta med den inbyggda magneten,
- Att fästa elektronikhöljet på en dörr eller på kanten av ett bord.



1.6. ISÄTTNING AV BATTERIER

- Använd en skruvmejsel för att skruva loss de två låsskruvarna till elektronikenhetens hölje.
- Placera medföljande batterierna i sitt utrymme och var noga med polariteten.
- Stäng elektronikenhetens hölje, kontrollera att det är fullständigt och korrekt stängt.
- Skruva tillbaka de båda skruvarna igen.

2. ANVÄNDNING

2.1. MÄTPRINCIP

Den flexibel strömtång är baserad på Rogowski strömtång.

Den kombinerar:

- mycket god linjäritet utan mättnadseffekt (och ingen värme);
- låg vikt (ingen magnetisk krets).

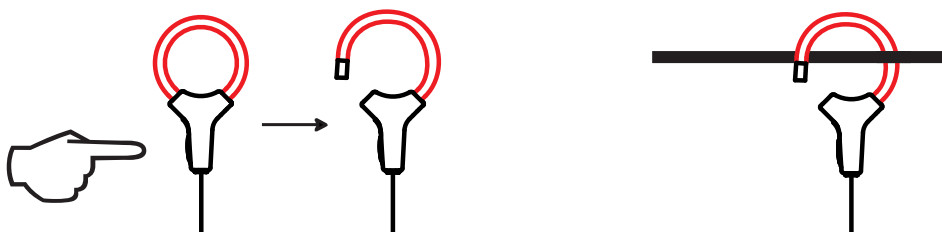
2.2. STRÖMMÄTNING

2.2.1. ANSLUTNING



Använd alltid personlig utrustning vid förekomst av oisolerade ledare med farlig spänning.

- Tryck på den gula öppningsanordningen för att öppna den flexibel strömtång.



- Öppna den och placera den runt den ledare som skall mätas (endast en ledare i strömtång).
- Stäng strömtång.
För att optimerad mätkvaliteten, är det bäst att centrera ledaren i strömtång och göra formen på strömtång så nära cirkulär som möjligt.
- Tryck på  tangenten för att slå på strömtången. Displayenheten tänds.

2.2.2. MÄTNING

Läs mätresultatet på displayenheten. Strömmen anges i ARMS.

Om mätningen överskrider displaykapaciteten

- 400 A för MA400D, visar displayen 399,9 blinkande.
- 4000 A för MA4000D, visar displayen 3999 blinkande.

Om mätresultatet är för lågt (se kapitel 3.2), visar displayen streck.

32.76A

399.9A

3999A

- - - - A

Om kanterna på signalen är alltför branta eller dess toppfaktor är alltför stor, visar displayen OL.



2.2.3. FRYSA MÄTNINGEN

Om du vill frysa visningen av en mätning, tryck på **HOLD** tangenten. **HOLD** symbolen visas.

Strömtången fortsätter att göra mätningar, men displayen är fryst. För att avsluta funktionen, tryck på **HOLD** tangenten igen.



2.2.4. 2.2.4. SÖKA MAXIMUM

Om du vill söka efter ett maximum, t ex en spik som varar minst 200 ms, tryck på **HOLD MAX (> 2s)** tangenten i mer än två sekunder.

MAX symbolen visas; strömtången börjar göra mätningar några sekunder senare.

Strömtången jämför varje ny mätning med den som visas. Om den nya mätningen är större än den gamla, ersätts den i displayen.

För att återgå till realtidsvisning, tryck på **HOLD (MAX > 2s)** tangenten igen.



2.2.5. INAKTIVERING AV AUTOMATISK AVSTÄNGNING

För att spara batterierna, stängs enheten av automatiskt efter 10 minuter om användaren inte har tryckt på någon tangent (såvida **MAX** funktionen inte är aktiv).

Det är möjligt att inaktivera automatisk avstängning. För att göra detta, tryck på  och **HOLD** tangenterna samtidigt som du slår på strömtången. **P** symbolen (lyser stadigt) visas.

För att återaktivera automatisk avstängning, stänga av strömtången och slå sedan den igen.



2.2.6. LÅG BATTERINIVÅ

När batterispänningen sjunker och den återstående batteritiden endast är ca en timme, blinkar  symbolen på displayenheten.

När batterispänningen är för låg för att garantera noggrannheten i mätningarna, lyser  symbolen stadigt. Då måste batterierna bytas (se kapitel 4.2).

2.2.7. KOPPLA BORT

- Stäng av strömtången genom att trycka på  knappen.
- Tryck på den gula öppningsanordningen för att öppna den flexibel strömtång.
- Ta bort den flexibel strömtång från ledaren.

3. TEKNISKA SPECIFIKATIONER

3.1. REFERENSVILLKOR

Influensstorhet	Referensvärden
Temperatur	23 ± 3 °C
Relativ fuktighet	45 till 75 % HR
Frekvensområde för mätsignalen	45 till 65 Hz
Peak faktor för mätsignalen	$\sqrt{2}$
Ledardiameter	≤ 5 mm
Batterispänning	2,8 - 3,2 V
Externt elektriskt fält	Inget
Externt DC magnetfält (jord fält)	< 40 A/m
Externt AC magnetfält	Inget
Ledarens position	Centrerad i mätspolen
Mätspolens form	Nära cirkulär

Inneboende osäkerhet är felet som anges i referensförhållandena.

3.2. ELEKTRISKA DATA

3.2.1. MA400D

Displayområde (A)	4	40	400
Specificerat mätområde (A)	0,020 - 3,999	4,00 - 39,99	40,0 - 399,9
Upplösning	1 mA	10 mA	100 mA
Inneboende osäkerhet	±(2% + 10 siffror)	±(1,5% + 2 siffror)	±(1,5% + 2 siffror)

I MAX läge:

Displayområde (A)	4	40	400
Specificerat mätområde (A)	0,100 - 3,999	4,00 - 39,99	40,0 - 399,9
Upplösning	1 mA	10 mA	100 mA
Inneboende osäkerhet	±(2% + 10 siffror)	±(1,5% + 2 siffror)	±(1,5% + 2 siffror)

3.2.2. MA4000D

Displayområde (A)	40	400	4000
Specificerat mätområde (A)	0,20 - 39,99	40,0 - 399,9	400 - 3999
Upplösning	10 mA	100 mA	1 A
Inneboende osäkerhet	±(2% + 10 siffror)	±(1,5% + 2 siffror)	±(1,5% + 2 siffror)

I MAX läge:

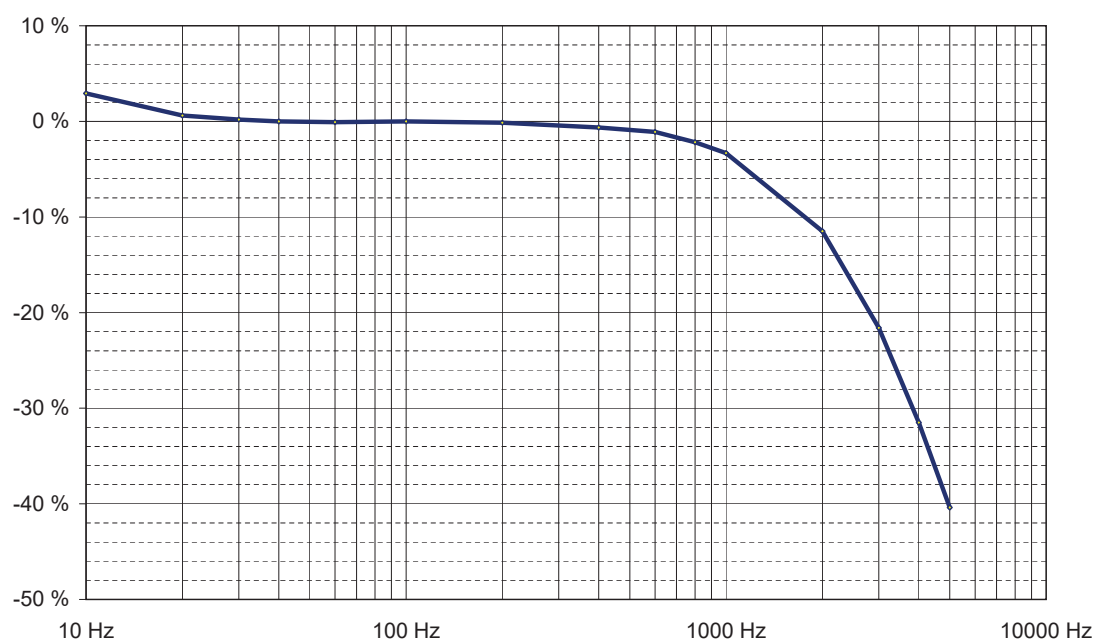
Displayområde (A)	40	400	4000
Specificerat mätområde (A)	1,00 - 39,99	40,0 - 399,9	400 - 3999
Upplösning	10 mA	100 mA	1 A
Inneboende osäkerhet	±(2% + 10 siffror)	±(1,5% + 2 siffror)	±(1,5% + 2 siffror)

3.3. STORHETER SOM PÅVERKAR MÄTONOGGRANNHETEN

Typ av inflytande	Område	Fel i mätningen	
		Typiskt	Max
Batterispänning	1,8 till 3,2 V	< 1 siffra	±(0,2% + 1 siffra)
Temperatur	0 till 50 °C	± 0,25 % / 10 °C	± (0,5 % / 10 °C + 2 siffra)
Relativ fuktighet	10 till 90% HR	± 0,2 %	± (0,3 % + 2 siffra)
Frekvens	10 till 20 Hz 20 till 30 Hz 30 till 400 Hz 400 till 1000 Hz 1000 till 3000 Hz	Se kapitel 3.4	± (5 % + 1 siffra) ± (1 % + 1 siffra) ± (0,5 % + 1 siffra) ± (6 % + 1 siffra) - 3 dB typiskt
Ledarens position i strömtång (f < 400 Hz)	Varje position i den inre omkretsen av strömtång	± 0,5 %	± (5 % + 1 siffra)
Intelligande ledare med växelström	Ledare i beröring med den yttre omkretsen av strömtång	MA400D Inte nära öppning: 33 dB Vid öppning: 30 dB	MA400D Inte nära öppning: ≥ 28 dB Vid öppning: ≥ 25 dB
		MA4000D Inte nära öppning: 55 dB Vid öppning: 55 dB	MA4000D Inte nära öppning: ≥ 45 dB Vid öppning: ≥ 45 dB
Peak faktor	1,4 till 3,5 Begränsad till 600 A peak	Vid 16,66 Hz : ± (2 % + 1 siffra) Vid 50 Hz : ± (0,5 % + 1 siffra) Vid 440 Hz : ± (30 % + 1 siffra)	± (6 % + 1 siffra) ± (3 % + 1 siffra) -
SMRR (Serial Mode Rejection Ratio) i AC	0 till 400 A _{DC}	< 1 siffra	≥ 50 dB
CMR (Common Mode Rejection), 50/60 Hz	0 till 600 V _{RMS}	< 1 siffra	≥ 60 dB
Inflytande av ett 50/60 Hz externt magnetfält	0 till 400 A/m	Hölje: 43 dB Spole: 50 dB	Hölje: ≥ 30 dB Spole: ≥ 40 dB

3.4. TYPISKA FREKVENSPRESPONSKURVOR

vid 39 AAC



3.5. STRÖMFÖRSÖRJNING

Strömtången kan drivas med:

- antingen med två 1,5 V LR03 eller AAA alkaliska batterier,
- eller med två NiMH batterier av samma storlek.

Batteriets vikt: cirka 2 x 12 g

Den nominella driftspänningen ligger mellan 1,8 och 3,2 V.

Batteriets livslängd vid kontinuerlig drift är:

- 70 timmar med super-alkaliska batterier,
- 50 timmar med NiMH batterier som har en kapacitet på 1200 mAh.



Vid en längre period utan användning måste batterierna tas ur elektronikenheten.

3.6. MILJÖVILLKOR

Instrumentet måste användas under följande villkor:

- Temperatur vid användning 0°C to +50°C
- Lagringstemperatur -20°C to +70°C (utan batterier)
- Relativ fuktighet vid användning 80 % RH to 50°C
- Relativ fuktighet vid lagring 90 % RH (upp till 45°C)

Strömtång kan motstå en temperatur av 90°C.

För inomhusbruk.

Föroreningsgrad: 2.

Höjd: <2 000 m.

3.7. MEKANISKA EGENSKAPER

Ytermått:

- Hölje: 100 x 60 x 20 mm
- Anslutningskabel: 0,70 m
- Spole

	MA400D			MA4000D	
Längd (mm)	170	250	1000	350	1000
Öppningsdiameter (mm)	45	70	320	100	320

Instrumentet vikt: ca 130 g.

Skyddsklass: IP 50 enligt IEC 60529
IK 04 enligt IEC 62262

Efterflamningstid: V0 (enligt UL 94)

Den flexibel strömtång är resistent mot oljor och kolväten.

3.8. ÖVERENSSTÄMMELSE MED INTERNATIONELLA NORMER

Elektrisk säkerhet med IEC/EN 61010-2-032 för typ B  givare. Märkspänning 600 V i förhållande till jord i kategori IV.

Dubbel isolering: 

3.9. ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET

Emission och immunitet i en industriell miljö enligt IEC/EN 61326-1 för bärbara enheter.

4. UNDERHÅLL



Förutom batterierna innehåller instrumentet inga delar som kan bytas av utbildad och obehörig personal. Obehörig reparation eller byte till en reservdel som är "likvärdig" kan allvarligt försämra säkerheten.

4.1. RENGÖRING

Koppla bort alla anslutningar till instrumentet och stäng av det.

Använd en mjuk trasa fuktad med tvålatten. Skölj med en fuktig trasa och torka snabbt med en torr trasa eller varmluft. Använd inte alkohol, lösningsmedel eller kolväten.

Se till så att inga främmande föremål stör funktionen hos spolens snäppanordning.

4.2. BYTE AV BATTERIERNA

Batterierna måste bytas ut när symbolen  visas.

- Koppla bort alla anslutningar till instrumentet och stäng av.
- Använd en skruvmejsel för att skruva loss de två låsskruvarna till höljet.
- Placera medföljande batterierna i sitt utrymme och var noga med polariteten.



Förbrukade batterier och ackumulatorer får inte kastas som vanligt hushållsavfall. Lämna in dem på lämplig uppsamlingsplats för återvinning.

- Stäng höljet, kontrollera att det är fullständigt och korrekt stängt.
- Skruva tillbaka de båda skruvarna igen.

5. GARANTI

Om inget annat uttryckligen anges gäller vår garanti i **24 månader** efter det att utrustningen gjorts tillgänglig. Utdraget från våra allmänna försäljningsvillkor finns på vår hemsida.

Dessa finns att läsa i .pdf format på vår hemsida: <https://camatsystem.com/villkor/>

Garantin gäller inte i följande fall:

- Olämplig användning av instrumentet eller användning med inkompatibla tillbehör.
- Modifieringar av instrumentet utan uttryckligt tillstånd från tillverkarens tekniska personal.
- Arbeten som utförts på instrumentet av en person som inte har godkänts av tillverkaren.
- Anpassning till en speciell tillämpning som inte förutses i definitionen av instrumentet eller som inte nämns i bruksanvisningen.
- 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

