

DigiFlex MA400D MA4000D



Fleksibel strømmåler

Du har lige købt en **strømmåler med en fleksibel DigiFLEX MA400D** eller **MA4000D strømtang**, og vi takker for din tillid.

For at sikre at apparatet kommer til at fungere optimalt:

- **Læs venligst** denne funktionsvejledning omhyggeligt,
- **og overhold** forsigtighedsreglerne.



ADVARSEL, risiko for FARE! Operatøren skal læse denne vejledning, hver gang faresymbolet mødes.



Påsætning eller aftagning er ikke tilladt på uisolerede ledere med farlig spænding. Strømmåler af type B ifølge IEC/EN 61010-2-032.



Udstyr beskyttet med dobbelt isolering.



Batteri.



Vigtig information.



Chauvin Arnoux har vedtaget en Øko-design proces ved design af dette instrument. En analyse af hele livscyklussen har gjort det muligt at kontrollere og optimere påvirkninger på miljøet. Dette apparat overholder regler og krav til genanvendelse.



CE-mærket angiver overensstemmelse med lavspændingsdirektivet (2014/35/EU), EMC-direktivet (2014/30/EU) og direktivet om begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer (RoHS, 2011/65/EU og 2015/863/EU).



UKCA-mærket viser, at produktet overholder de krav, der gælder i Storbritannien, specielt for lavspændingssikkerhed, elektromagnetisk kompatibilitet og begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer.



Affaldsskanden med en streg over betyder, at apparatet skal bortskaffes via en speciel affaldsordning i EU i henhold til det europæiske direktiv WEEE 2012/19/EU: Dette materiel må ikke behandles som husholdningsaffald.

Definition af måle kategorier

- Kategori IV svarer til målinger ved kilden til lavspændingsinstallationer.
Eksempel: Forsyningspunkter, målere og beskyttelsesanordninger.
- Kategori III svarer til målinger på bygningsinstallationer.
Eksempel: Tavler, afbrydere, maskiner eller faste industrielle maskiner
- Kategori II svarer til målingerne på kredsløb direkte forbundet til lavspændingsinstallationer.
Eksempel: Strømforsyning til elektroniske enheder og bærbare værktøjer

FORHOLDSREGLER VED BRUG

Dette apparat er beskyttet mod spændinger op til maksimum 1000V i forhold til jordforbindelsen i målekategori III eller op til 600V KAT-IV mellem strømmåleren og lederen, der måles strøm på.

Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne kan resultere i elektrisk stød, brand, eksplosion, og ødelæggelse af instrumentet samt installationen.

- Operatøren og / eller den ansvarlige myndighed skal omhyggeligt læse og klart forstå de forskellige forholdsregler for brug. Sund fornuft og viden om elektriske risici er vigtigt, ved brug af dette instrument.
- Overhold den maksimalt angivne spænding og strømstyrke, samt målekategorien.
- Overhold anvendelsesbetingelserne, dvs. temperatur, luftfugtighed, højde og forureningsgrad på det sted, apparatet benyttes.
- Hver gang, apparatet skal benyttes, skal det først undersøges, om isoleringen på strømtangen, ledningen og boksen er ubeskadiget. Brug ikke apparatet, hvis det ser ud til at være åbnet, beskadiget eller monteret forkert..
- Montering eller afmontering af strømtang på uisolerede ledere, der står under farlig spænding, kræver brug af passende sikkerhedsudstyr.
- Benyt konsekvent relevante personlige værnemidler.
- Al fejlfinding eller metrologisk kontrol skal udføres af kvalificeret og autoriseret personale.

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. PRÆSENTATION	4
1.1. Leveres med	4
1.2. Tilbehør	4
1.3. Udskiftningsdele	4
1.4. Funktioner	4
1.5. MA400D og MA4000D	5
1.6. Indsæt batteri	6
2. ANVENDELSE	7
2.1. Måleprincip	7
2.2. Strømmåling	7
3. TEKNISKE KRAVTEGNISKE	9
3.1. Referencebetingelser	9
3.2. Elektriske karakteristiske	9
3.3. Variationer indenfor anvendelsesområdet	10
3.4. Typisk frekvensgang kurve	10
3.5. Strømforsyning	11
3.6. Omgivelsesforhold	11
3.7. Konstruktionskarakteristiske	11
3.8. Konformitet med internationale standarder	11
3.9. Elektromagnetisk kompatibilitet	11
4. VEDLIGEHOLDELSE	12
4.1. Rengøring	12
4.2. Udskiftning af batterier	12
5. GARANTI	13

1. PRÆSENTATION

1.1. LEVERES MED

DigiFLEX MA400D leveres i blisterpakning med:

- To alkalibatterier 1,5V (LR03 eller AAA),
- Et elastikarmbånd
- En kvikstartvejledning på flere sprog,
- En hurtigstartguide på flere sprog,
- Et test certifikat.

DigiFLEX MA4000D leveres i blisterpakning med:

- To alkalibatterier 1,5V (LR03 eller AAA),
- Et elastikarmbånd
- En kvikstartvejledning på flere sprog,
- En hurtigstartguide på flere sprog,
- Et test certifikat.

1.2. TILBEHØR

Taske 120 x 200 x 60 mm

Multifunktions bælteteklemme

1.3. UDSKIFTNINGSDELE

Pakke med 5 elastikarmbånd

For tilbehør og udskiftningsdele, se vores hjemmeside:

www.chauvin-arnoux.com

1.4. FUNKTIONER

DigiFLEX MA400D kan måle effektivværdierne af vekselstrøm på 20mA til 400A.

DigiFLEX MA4000D kan måle effektivværdierne af vekselstrøm på 200mA til 4000A.

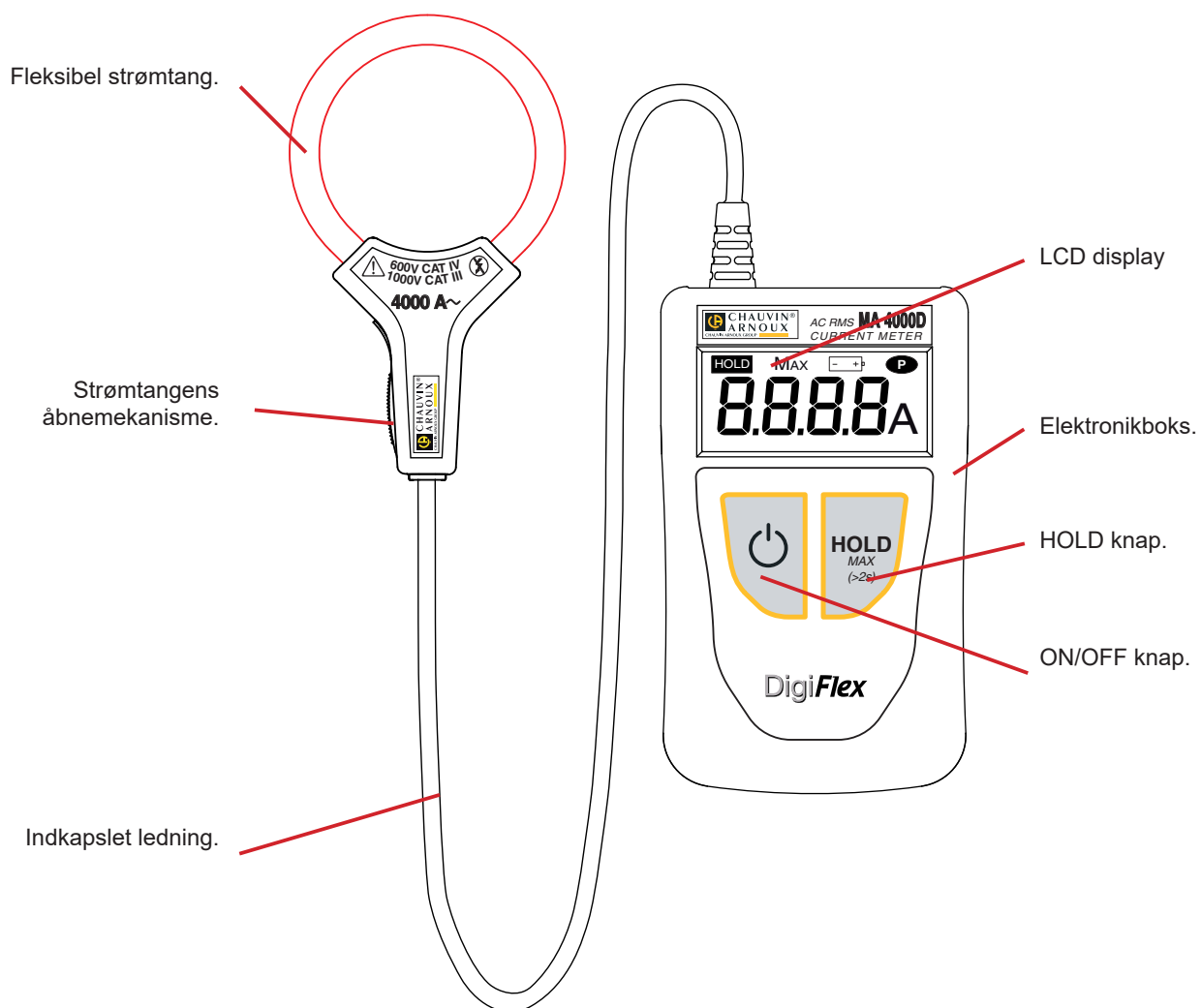
Strømmåleren er udformet som en fleksibel strømtang

- 17, 25 eller 100 cm lang til MA400D.
- 35 eller 100 cm lang til MA4000D.

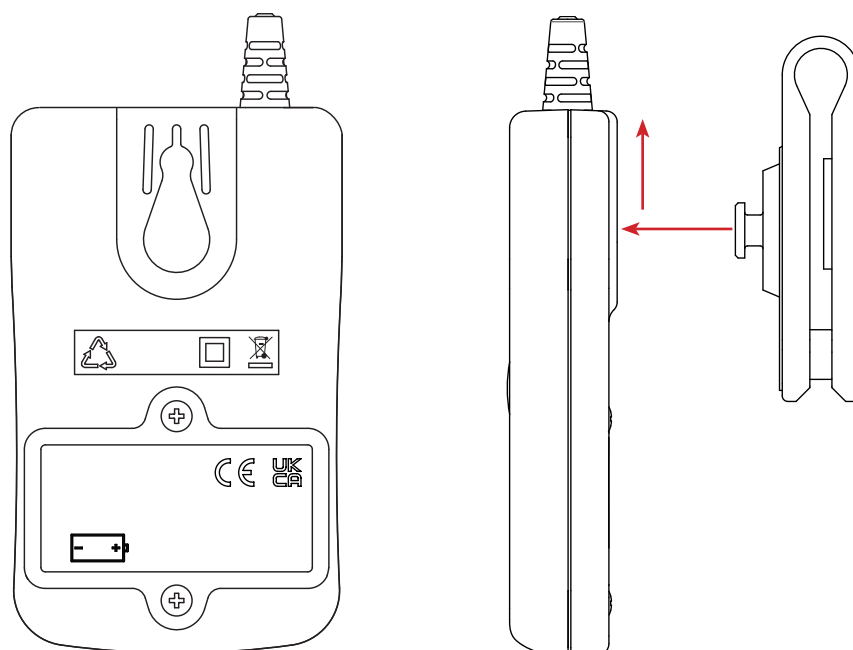
Fra strømtangen føres en indkapslet ledning til selve måleapparatet, som indeholder elektronikken, der behandler signalet. Elektronikken forsynes med strøm fra et batteri.

Den fleksible strømtang gør det nemt at omslutte den leder, som skal måles uanset type (kabel, stang, dugt osv.), og den kan let komme ind på svært tilgængelige steder. Strømtangens «klik» åbnings- og lukkemekanisme gør det muligt at benytte apparatet med beskyttelseshandsker.

1.5. MA400D OG MA4000D

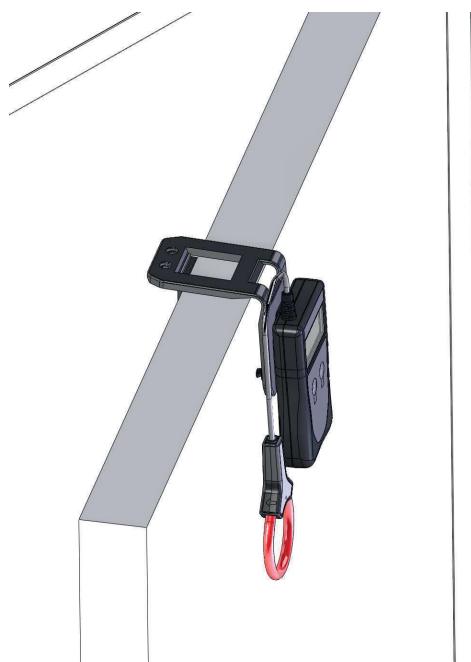


Bag på elektronikboksen findes en hægte, så apparatet kan sættes på en bæltelemme (som option).



Multifunktion bælteklæmmen giver mulighed for:

- At gå rundt med elektronikboksen på bæltet,
- At anbringe den på en metalflade ved hjælp af en indbygget magnet,
- At anbringe den på en dør eller en bordkant. .



1.6. INDSÆT BATTERI

- Luk batterirummet i boksen op ved at fjerne de to skruer med en skruetrækker.
- Sæt de medfølgende batterier i batterirummet, og sørg for at overholde polariteten.
- Luk boksen igen, og sørg for at den er lukket helt og rigtigt.
- Spænd de to skruer fast igen.

2. ANVENDELSE

2.1. MÅLEPRINCIP

Den fleksible strømmåler er baseret på Rogowski teknikken.

Den giver mulighed for at opnå:

- Ufølsomhed overfor jævnstrøm (der kan måles AC ud fra et hvilket som helst AC+DC signal)
- Let vægt (intet magnetkredsløb)

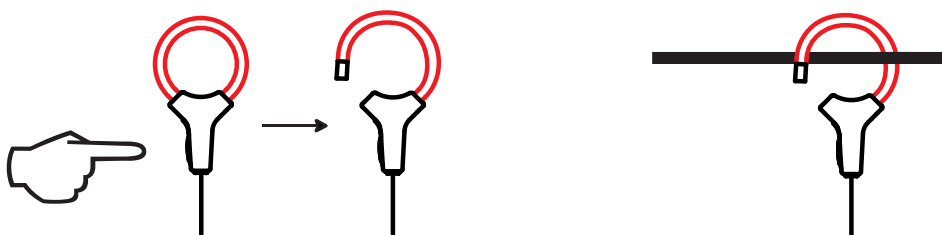
2.2. STRØMMÅLING

2.2.1. TILSLUTNING



Hvis der er tale om en uisoleret leder med farlig spænding, skal du bruge personligt beskyttelsesudstyr.

- Tryk på den gule åbningsmekanisme for at åbne strømtangen.



- Luk tangen op og anbring den omkring den leder, der skal måles strøm i (der må kun være én leder i strømtangen).
- Luk strømtangen.
For at optimere strømmålingens kvalitet skal lederen placeres midt i strømtangen, og denne skal gives så rund en form som muligt.
- Tryk på knappen for at tænde apparatet. Displayet tænder.

2.2.2. MÅLING

Aflæs målingen på displayet. Strømmens værdi opgives i ARMS.

Hvis måleresultatet overskrider visningskapaciteten

- 400 A til MA400D, vil displayet vise et blinkende 399.9 tal.
- 4000 A til MA4000D, vil displayet vise et blinkende 3999 tal.

Hvis måleresultatet er for lavt (se § 3.2), vil displayet vise streger.

32.76A

399.9A

3999A

- - - - A

Hvis signalet indeholder for stærke fronter eller en for høj crestfaktor, vil "OL" blive vist på displayet.



2.2.3. OPRETHOLDELSE AF MÅLINGEN

Ønskes det at opretholde visningen af en måling, skal der trykkes på **HOLD** knappen. Symbolet **HOLD** bliver vist.

Apparatet fortsætter med at måle, men displayet er blokeret. Der trykkes på knappen **HOLD** igen for at ophæve blokeringen af displayet.



2.2.4. SØGNING AF MAKSIMAL VÆRDI

For at søge efter en maksimal værdi, for eksempel en spids, som varer mindst 200 ms, skal der trykkes i mere end to sekunder på knappen **HOLD (MAX > 2s)**.

Symbolet Max bliver vist på displayet, og apparatet starter målingen nogle få sekunder efter.

Apparatet sammenligner hver ny måling med den, der er vist. Hvis den ny måling er højere end den forrige, vil den erstatte den forrige på displayet.

For at vende tilbage til den øjeblikkelige visning, tryk igen på knappen **HOLD (MAX > 2s)**.



2.2.5. DEAKTIVERING AF AUTOMATISK STOP

For at spare på batterierne slukker apparatet automatisk, hvis brugeren ikke har trykket på en knap i 10 minutter, med mindre **MAX** funktionen er aktiveret.

Det er muligt at deaktivere automatisk stop. Det gøres ved at trykke samtidigt på knapperne  og **HOLD**, når apparatet tændes. Symbolet **P** (permanent) vil blive vist.

Automatisk stop funktionen reaktiveres ved at slukke og tænde apparatet igen.



2.2.6. LAVT BATTERI

Når batterispændingen falder, og apparatets standby kun er på ca. én time, blinker symbolet  på displayet.

Når batterispændingen er for lav til at sikre målepræcisionen, er symbolet  tændt hele tiden. Så skal batterierne skiftes (se § 4.2).

2.2.7. AFTAGNING

- Sluk for apparatet ved at trykke på  knappen.
- Tryk på den gule åbningsmekanisme for at lukke strømtangen op.
- Tag strømtangen af lederen.

3. TEKNISKE KARAKTERISTIKKER

3.1. REFERENCEBETINGELSER

Influens størrelse	Referenceværdier
Temperatur	23 ±3 °C
Relativ fugtighed	45 til 75 % RF
Målt signal frekvens	45 til 65 Hz
Det målte signals crestfaktor	$\sqrt{2}$
Lederens diameter	≤5mm
Batterispænding	2,8 - 3,2 V
Ydre elektrisk feltstyrke	nul
Ydre magnetisk feltstyrke DC (jordfelt)	<40 A/m
Ydre magnetisk feltstyrke AC	nul
Lederens placering	Centreret i strømtangen
Strømtangens form	Næsten rund

Den indbyggede usikkerhed er den fejl, der er defineret i referencebetingelserne.

3.2. ELEKTRISKE KARAKTERISTIKKER

3.2.1. MA400D

Display skala (A)	4	40	400
Specificeret måleområde (A)	0,020 - 3,999	4,00 - 39,99	40,0 - 399,9
Opløsning	1 mA	10 mA	100 mA
Indbyggede usikkerhed	±(2% + 10 pct)	±(1,5% + 2 pct)	±(1,5% + 2 pct)

I MAX mode:

Display skala (A)	4	40	400
Specificeret måleområde (A)	0,100 - 3,999	4,00 - 39,99	40,0 - 399,9
Opløsning	1 mA	10 mA	100 mA
Indbyggede usikkerhed	±(2% + 10 pct)	±(1,5% + 2 pct)	±(1,5% + 2 pct)

3.2.2. MA4000D

Display skala (A)	40	400	4000
Specificeret måleområde (A)	0,20 - 39,99	40,0 - 399,9	400 - 3999
Opløsning	10 mA	100 mA	1 A
Indbyggede usikkerhed	±(2% + 10 pct)	±(1,5% + 2 pct)	±(1,5% + 2 pct)

I MAX mode:

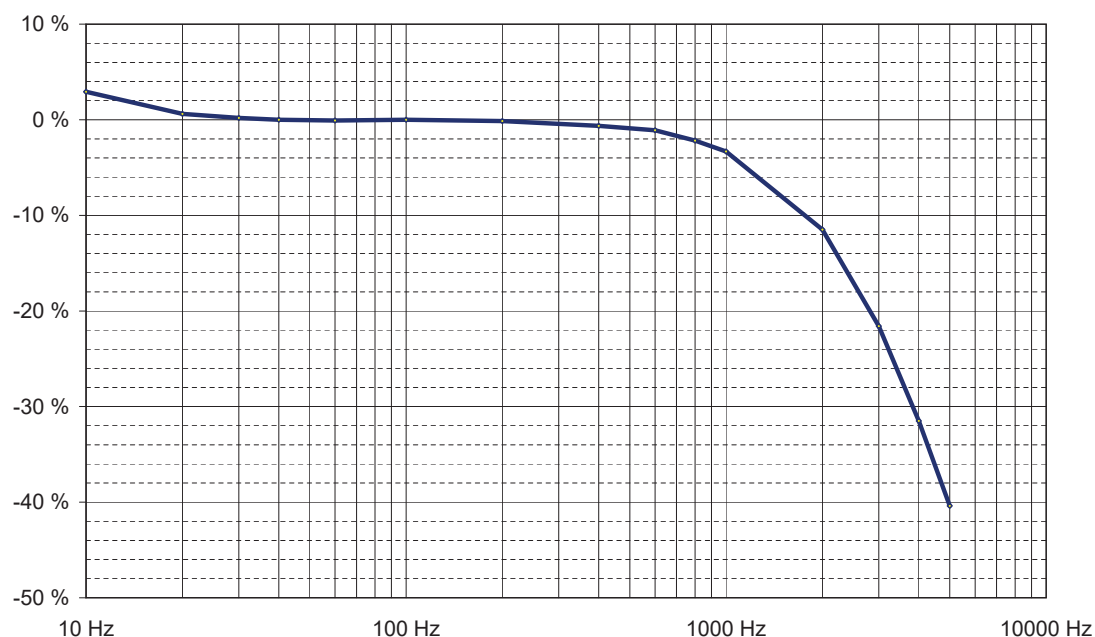
Display skala (A)	40	400	4000
Specificeret måleområde (A)	1,00 - 39,99	40,0 - 399,9	400 - 3999
Opløsning	10 mA	100 mA	1 A
Indbyggede usikkerhed	±(2% + 10 pct)	±(1,5% + 2 pct)	±(1,5% + 2 pct)

3.3. VARIATIONER INDENFOR ANVENDELSESOMRÅDET

Influens størrelse	Influens interval	Fejl på målingen	
		Typisk	Maksimal
Batterispænding	1,8 til 3,2 V	<1pct.	±(0,2% +1pct.)
Temperatur	0 °C til 50 °C	±0,25%/10 °C	±(0,5%/10 °C +2pct.)
Relativ fugtighed	10 til 90 % RF	±0,2%	±(0,3% +2pct.)
Frekvens	10 til 20 Hz 20 til 30Hz 30 til 400Hz 400 til 1000 Hz 1000 til 3000 Hz	Se kurve i § 3.4	±(5 % +1pct.) ±(1 % +1pct.) ±(0,5 % +1pct.) ±(6 % + 1pct.) -3dB typisk
Lederens placering i strømtangen (f<400Hz)	En hvilken som helst placering inde i strømtangen	±0,5 %	±(5 % +1pct.)
Tilgrænsende leder gennemstrømmet af AC	Leder i kontakt med strømtangens ydre omkreds	MA400D Udenfor åbning: 33 dB På åbning: 30 dB	MA400D Udenfor åbning ≥28 dB På åbning ≥25 dB
		MA4000D Udenfor åbning: 55 dB På åbning: 55 dB	MA4000D Udenfor åbning ≥45 dB På åbning ≥45 dB
Crestfaktor	1,4 til 3,5 begrænset til 600 Acrest	til 16,66Hz: ±(5 % +1 pct.) til 50Hz: ±(0,5 % +1 pct.) til 440Hz: ±(30 % +1 pct.)	±(6 % +1 pct.) ±(3 % +1 pct.) -
Afkastning i AC serie mode	0 til 400 Apc	<1pct.	≥50dB
Afkastning i fælles mode 50/60Hz	0 til 600 VRMS	<1pct.	≥60dB
Influens fra en ydre magnetisk feltstyrke 50/60Hz	0 til 400A/m	Boks: 43 dB Strømtang: 50 dB	Boks: ≥30 dB Strømtang: ≥40 dB

3.4. TYPISK FREKVENSGANG KURVE

ved 39 Aac



3.5. STRØMFORSYNING

Strømforsyning af apparatet kan foretages:

- Enten med to 1,5 V alkalibatterier LR03 eller AAA,
- eller med to NiMH akkumulatorbatterier af samme størrelse.

Batterimasse: ca. 2 x 12 g

Mærkespændingen for funktion befinder sig mellem 1,8 og 3,2 V.

Standby i uafbrudt funktion:

- 70 timer for super alkalibatterier,
- 50 timer for NiMH akkumulatorbatterier med en kapacitet på 1200mAh.



Forventes det at instrumentet ikke skal bruges i en længere periode, eller skal det opbevares, fjernes batterierne.

3.6. OMGIVELSESFORHOLD

Apparatet skal benyttes under følgende forhold:

- Anvendelsestemperatur: 0 °C til + 50 °C
- Opbevaringstemperatur: -20 °C til +70 °C (uden batterier eller akkumulatorbatterier)
- Relativ fugtighed ved anvendelse: 80 % RF ved 50 °C
- Relativ fugtighed ved opbevaring: 90 % RF (op til 45 °C)

Strømtangen kan tåle en temperatur på 90 °C.

Anvendelse indendørs.

Forureningsgrad: 2.

Højde: <2000m.

3.7. KONSTRUKTIONSKARAKTERISTIKKER

Fulde mål

- Boks: 100 x 60 x 20 mm
- Forbindelseskabel: 0,70 m
- Strømtang

	MA400D			MA4000D	
Længde (mm)	170	250	1000	350	1000
Omslutnings diameter (mm)	45	70	320	100	320

Apparatets vægt: ca. 130 g

Beskyttelsesgrad: IP50 i henhold til IEC 60529

IK04 i henhold til IEC 62262

Selvslukning: V0 (ifølge UL94)

Den fleksible strømtang har en god modstandsdygtighed mod olier og alifatiske kulbrinter.

3.8. KONFORMITET MED INTERNATIONALE STANDARDER

Elektrisk sikkerhed i henhold til standard IEC/EN 61010-2-032 for strømmålere af type B . Mærkespænding på 600V i forhold til jordforbindelsen i kategori IV.

Dobbelt isoleret: 

3.9. ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET

Udsendelse og immunitet i industrielle omgivelser ifølge standard IEC/EN 61326-1 for bærbare apparater.

4. VEDLIGEHOLDELSE



Bortset fra batterierne, indeholder instrumentet ingen dele, der kan udskiftes af personale, der ikke er specielt uddannet. Enhver uautoriseret reparation eller udskiftning af en del med en "tilsvarende" kan alvorligt forringe sikkerheden.

4.1. RENGØRING

Træk alle stik ud af apparatet, og sluk for det.

Brug en blød klud let fugtet med sæbevand. Skyl med en fugtig klud, og tør hurtigt efter med en tør klud eller lufttørring. Benyt ikke sprit, opløsningsmiddel eller kulbrinte.

Sørg for, at fremmedlegemer ikke hindrer "klik" lukkemekanismen i at fungere.

4.2. UDSKIFTNING AF BATTERIER

Batterierne skal skiftes, når symbolet  vises på displayet.

- Træk alle stik ud af apparatet, og sluk for det.
- Luk batterirummet i boksen op ved at fjerne de to skruer med en skruetrækker.
- Sæt de medfølgende batterier i batterirummet, og sørg for at overholde polariteten.



Brugte batterier og akkumulatorbatterier må ikke bortskaffes som husholdningsaffald. De skal afleveres i de specielle genbrugsordninger.

- Luk boksen igen, og sørg for at den er lukket helt og rigtigt.
- Spænd de to skruer fast igen.

5. GARANTI

Medmindre andet er angivet, er garantien gyldig i **24 måneder** fra den dato, hvor udstyret blev solgt. Et uddrag af vores generelle salgsbetingelser findes på vores hjemmeside.

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

Garantien dækker ikke i følgende tilfælde:

- U hensigtsmæssig brug af udstyret eller brug sammen med inkompatibelt udstyr;
- Ændringer af udstyret uden udtrykkelig tilladelse fra producentens tekniske personale;
- Reparation udført på enheden af en person, der ikke er godkendt af producenten;
- Tilpasning til en applikation der ikke er forventet ifølge beskrivelsen af udstyret eller ikke angivet i manualen.
- Skader forårsaget af stød, fald, eller oversvømmelser.



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



**CHAUVIN
ARNOUX**