

DigiFlex MA400D MA4000D



Joustava virran mittaja

Olet ostanut **DigiFLEX MA400D** tai **MA4000D -virtamittarin**, ja me kiitämme osoittamastasi luottamuksesta.

Jotta saat parhaan tuloksen laitteen käytöstä:

- lue huolella tämä käyttöohje,
- noudata käyttöohjeita.



VAROITUS! Käyttäjän tulee lukea nämä ohjeet aina tämän kuvakkeen tullessa näkyviin.



Laitteeseen ei saa kytkeä tai irrottaa eristämättömiä johtimia, joissa on vaarallinen jännite. Standardin IEC/EN 61010-2-032 mukainen tyyppi B virtapihti.



Kaksoiseristyksellä suojattu laite.



Paristo



Hyödyllistä tietoa tai vinkkejä.



Chauvin Arnoux on valmistanut tämän laitteen ekologisen suunnittelun vaatimusten mukaisesti. Laitteelle tehdyn elinkaarianalyysin ansiosta olemme onnistuneet hallitsemaan ja vähentämään laitteen ympäristövaikutuksia. Tuote ylittää kierrätystä ja materiaalien arvostusta koskevat vähimmäisvaatimukset.



CE-merkintä osoittaa, että laite on yhdenmukainen Euroopan unionin pienjännitedirektiivin (2014/35/EU), sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta annetun EMC-direktiivin (2014/30/EU) ja tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta annettujen RoHS-direktiivien (2011/65/EU ja 2015/863/EU) kanssa.



UKCA-merkintä osoittaa, että laite on yhdenmukainen Yhdistyneessä kuningaskunnassa noudatettavien määräysten kanssa erityisesti pienjänniteturvallisuuden, sähkömagneettisen yhteensopivuuden ja vaarallisten aineiden käyttörajoitusten osalta.



Roskasäiliökuvake, jonka yli kulkee viiva, merkitsee, että Euroopan unionissa tuote on hävitettävä lajittelusäännöksiä noudattaen direktiivin WEEE 2012/19/EU mukaisesti.

Mittausluokkien määrittely

- Mittausluokka IV koskee pienjänniteasennusten lähteessä tehtäviä mittauksia. Esimerkkejä ovat virtalähteet, mittarit ja suojalaitteet.
- Mittausluokka III koskee rakennusten asennuksissa tehtäviä mittauksia. Esimerkkejä: Kiinteät asennukset, kuten kojeistot ja monivaihemootorit, teollisuuslaitosten sähkönsyötöt, syöttöjohdot ja lyhyet haaroituspiirit.
- Mittausluokka II koskee sellaisten piirien mittauksia, jotka on kytketty suoraan pienjänniteasennuksiin. Esimerkkejä: Kodinkoneet ja kannettavat laitteet.

KÄYTTÖÖN LIITTYVÄT VAROTOIMET

Tämä laite on suojattu yli 1000 V:n jännitteeltä maadoituksen suhteen mittauskategoriasa III, tai 600 V:lta virran mittauksen kohteena olevan anturin ja johtimen välillä mittauskategoriasa IV.

Varotoimien laiminlyönti voi aiheuttaa sähköiskun, tulipalon tai räjähdysen, jolloin laite ja sen asennukset voivat tuhoutua.

- Käyttäjän ja/tai vastuuviranomaisen on luettava huolellisesti ja ymmärrettävä käytössä olevat eri varotoimet. Käyttäjällä on oltava vankat tiedot sähkövaaroista ja hänen täytyy olla tietoinen niistä tätä laitetta käytettäessä.
- Noudata ilmoitettua maksimijännitettä ja -tehoa sekä mittauskategoriasa. Noudata määritettyjä maksimijännitteen ja -tehon arvoja sekä mittauskategoriasa.
- Noudata käyttöolosuhteiden rajoituksia, eli lämpötilaa, kosteutta, korkeutta, saastumisastetta ja käyttöpaikkaa.
- Aina ennen käyttöä on tarkastettava, että lenkin, johtimen ja kotelon eristeet eivät ole vahingoittuneet. Älä käytä laitetta, jos se on auki, vahingoittunut tai huonosti asennettu.
- Virtalenkin asettaminen ja poistaminen eristämättömien, vaarallisen jännitteen omaavien johtimien ympäriltä vaatii asianmukaisten suojavarusteiden käytön.
- Käytä tarpeen vaatiessa asianmukaisia suojavarusteita.
- Kaikki vianmääritystarkastukset ja mittaustekniset tarkastukset on annettava pätevien ja valtuutettujen henkilöiden tehtäväksi.

SISÄLLYSLUETTELO

1. KUVAAUS	4
1.1. Toimituksen sisältö	4
1.2. Lisävarusteet	4
1.3. Varaosat	4
1.4. Toiminnot	4
1.5. MA400D ja MA4000D	5
1.6. Paristojen asentaminen	6
2. KÄYTTÖ	7
2.1. Mittausperiaate	7
2.2. Virran mittaus	7
3. TEKNISET TIEDOT	9
3.1. Viiteolosuhteet	9
3.2. Sähkötekniset tiedot	9
3.3. Käyttöalueen vaihtelu	10
3.4. Tyypillinen taajuusvastekäyrä	10
3.5. Virransyöttö	11
3.6. Ympäristön olosuhteet	11
3.7. Rakenteelliset ominaisuudet	11
3.8. Kansainvälisten normien vastaavuus	11
3.9. Sähkömagneettinen yhteensopivuus	11
4. HUOLTO	12
4.1. Puhdistus	12
4.2. Paristojen vaihto	12
5. TAKUU	13

1. KUVAUS

1.1. TOIMITUKSEN SISÄLTÖ

DigiFLEX MA400D toimitetaan kuplapakkauksessa, mukana:

- Kaksi 1,5V (LR03 tai AAA) -alkaliparistoa
- Elastinen ranneke
- monikielinen pikaopas,
- monikielinen käyttöturvallisuustiedote,
- varmennustodistus.

DigiFLEX MA4000D toimitetaan kuplapakkauksessa, mukana:

- Kaksi 1,5V (LR03 tai AAA) -alkaliparistoa
- Elastinen ranneke
- monikielinen pikaopas,
- monikielinen käyttöturvallisuustiedote,
- varmennustodistus.

1.2. LISÄVARUSTEET

Kassi 120 x 200 x 60 mm

Monikäyttöinen vyökiinnitys

1.3. VARAOSAT

5 elastisen rannekkeen sarja

Lisätietoa saatavilla olevista varusteista sekä varaosista:

www.chauvin-arnoux.fi

1.4. TOIMINNOT

DigiFLEX MA400D mittaa vaihtovirran tehoa 20 mA - 400 A.

DigiFLEX MA4000D mittaa vaihtovirran tehoa 200 mA - 4000 A.

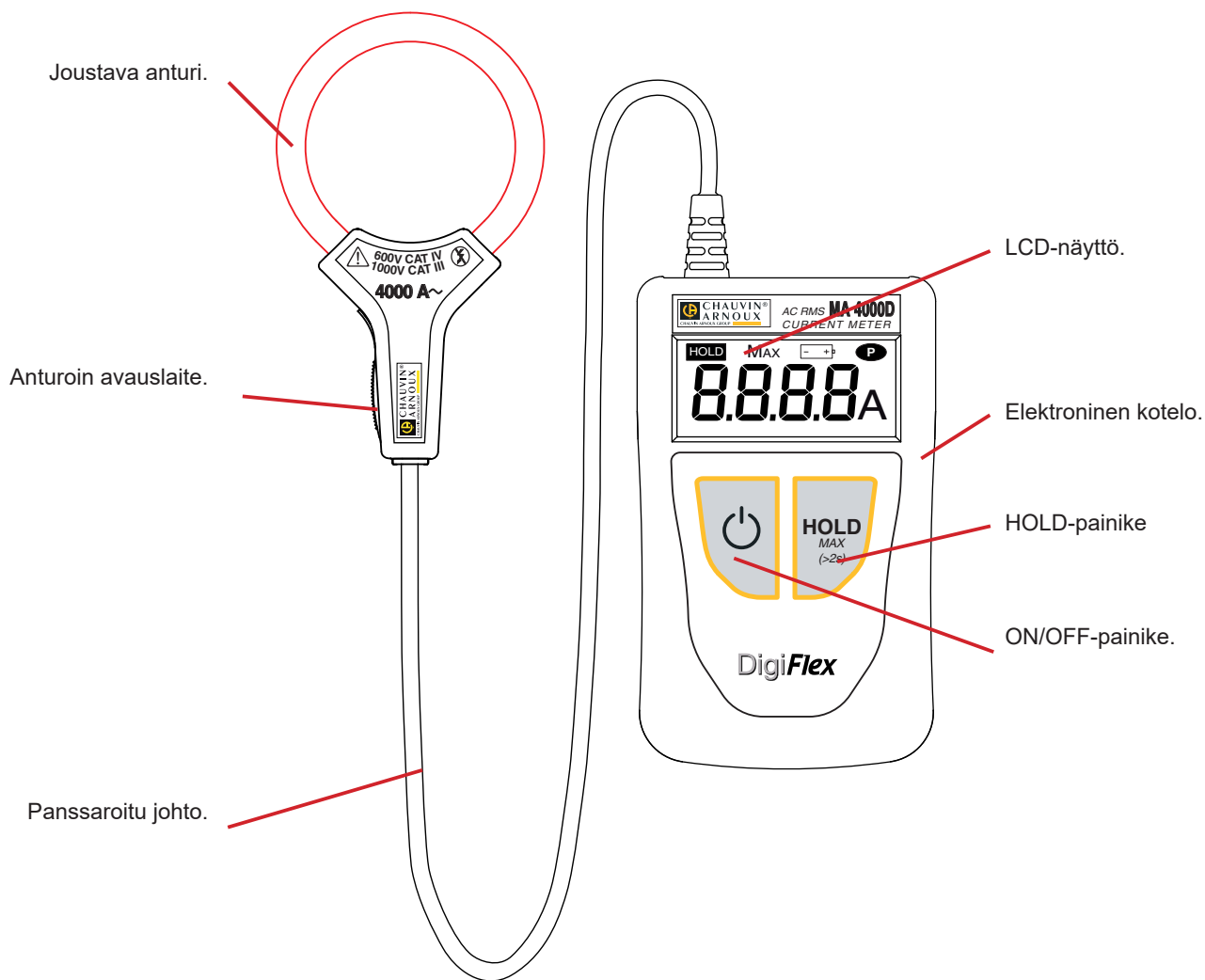
Anturi on lenkin muotoinen, sen pituus on

- 17, 25 tai 100 cm MA400D:lle.
- 35 tai 100 cm MA4000D:lle.

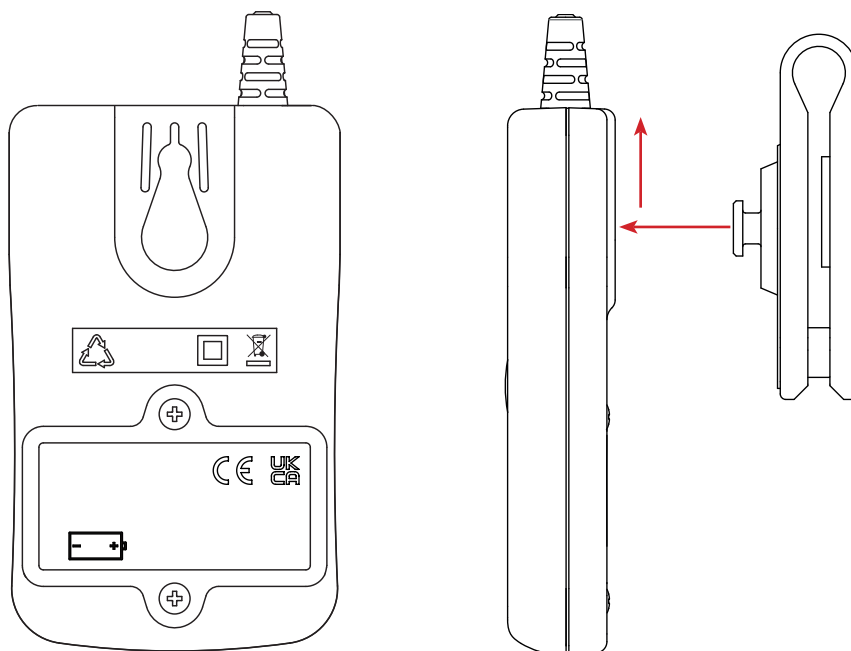
Se on liitetty panssaroidulla johdolla koteloon, joka sisältää signaalinkäsittelyelektroniikan, joka saa syötettä paristosta.

Anturin joustavuus helpottaa mitattavan johtimen mittausta johtimen tyypistä riippumatta (kaapeli, tanko, lenkki jne.). Lenkin avaus- ja sulkemiskäyttöä voi käyttää suojakäsineiden kanssa.

1.5. MA400D JA MA4000D

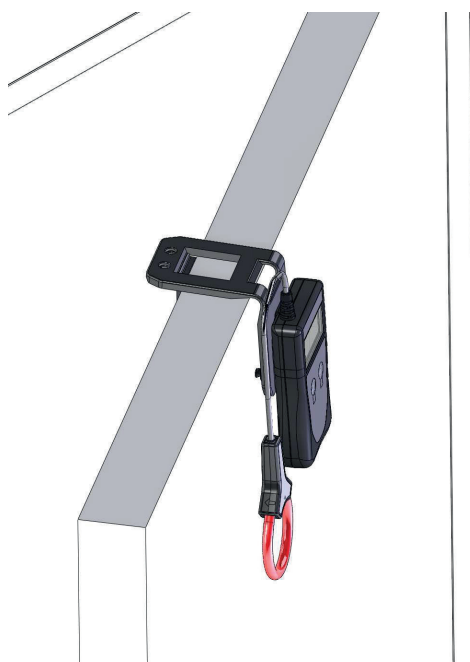


Elektronisen kotelon selkäpuolella on kiinnike, johon voi liittää vyökiinnikkeen (valinnainen).



Monitoimikiinnikkeen avulla voit:

- Kantaan elektronista koteloa vyöllä,
- Kiinnittää sen metalliseinään mukana toimitetun magneetin avulla
- ja kiinnittää sen oveen tai pöydän reunaan.



1.6. PARISTOJEN ASENTAMINEN

- Käytä ruuvimeisseliä irrottaaksesi paristokotelon kiinnitysruuvit.
- Aseta mukana paristot paristokoteloon (huomioi paristojen napaisuus).
- Sulje paristokotelo kunnolla.
- Aseta ruuvit takaisin paikoilleen.

2. KÄYTTÖ

2.1. MITTAUSPERIAATE

Joustavan anturin käyttö perustuu Rogowskin tekniikalle.

Se tarjoaa seuraavat edut:

- Herkkyys tasavirralla (voit mitata AC-osan mistä tahansa AC+DC -signaalista);
- keveys (ei magneettipiiriä).

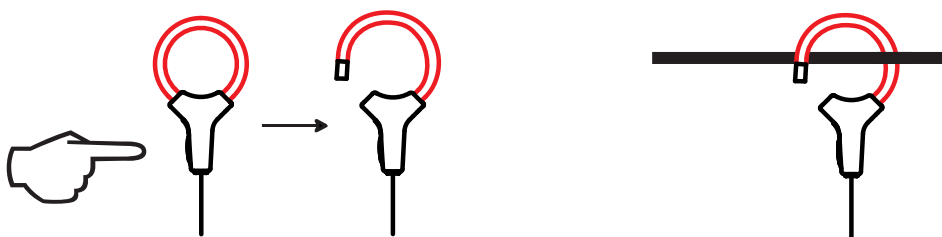
2.2. VIRRAN MITTAUS

2.2.1. KYTKENTÄ



Mikäli mittauskohteena on varallisen jännitteen omaava, eristämätön johdin, käytä aina asianmukaisia suojavarusteita.

- Paina keltaista avausmekanismia joustavan lenkin avaamiseksi.



- Avaa lenkki ja laita se mitattavan virran johtimen ympärille (vain yksi johdin anturissa).
- Sulje lenkki.
Mittauksen laadun optimoimiseksi johdin on keskitettävä lenkkiin ja lenkin on oltava mahdollisimman pyöreä.
- Paina painiketta  kytkeäksesi laitteen virran Näyttö syttyy.

2.2.2. MITTAUS

Lue mittaus näytöllä. Virta ilmoitetaan ARMS -arvona.

Jos mittaus ylittää näytön kapasiteetin

- 400 A MA400D:lle , laitteen näytössä vilkkuu 399.9.
- 4000 A MA4000D:lle , laitteen näytössä vilkkuu 3999.

32.76A

399.9A

3999A

Jos mittaus on liian heikko (katso §3.2) laitteen näytössä on väliviivoja.

- - - - A

Jos signaalissa on liian jyrkkiä muutoksia tai huippukero on liian suuri, laitteen näytössä on OL.



2.2.3. MITTAUKSEN SÄILYTYS

Jos haluat säilyttää mittauksen näytön, paina **HOLD**.
Symboli **HOLD** tulee näyttoon.

Laite jatkaa mittaamista, mutta näyttö on lukittu. Näytön vapauttamiseksi on painettava uudestaan **HOLD**.



2.2.4. MAKSIMIARVON HAKU

Haettaessa maksimiarvoa, esimerkiksi huippua, jonka kesto on vähintään 200 ms, paina vähintään kaksi sekuntia valitsinta **HOLD (MAX>2s)**.
Symboli **MAX** tulee laitteen näyttöön, kun laite aloittaa mittauksen muutaman sekunnin kuluttua.

Laite vertaa jokaista mitattua arvoa näytön arvoon. Jos uusi arvo on korkeampi kuin vanha, se korvaa näytön arvon.

Jos haluat palata välittömään näyttöön, paina **HOLD (MAX>2s)**.



2.2.5. AUTOMAATTISAMMUTUKSEN KATKAISU

Paristojen säästämiseksi laite sammuu automaattisesti 10 minuutin kuluttua, jos käyttäjä ei ole painanut mitään valitsinta paitsi, jos **MAX** on aktivoitu.

Automaattisammutuksen voi katkaista. Tätä varten laitteen käynnistyksen yhteydessä on painettava yhtä aikaa  ja **HOLD**. Symboli **P** (palaa vilkkumatta) tulee tällöin näyttöön.

Automaattisen sammutuksen aktivoimiseksi laite on sammutettava ja käynnistettävä uudestaan.



2.2.6. HEIKOT PARISTOT

Kun pariston jännite laskee ja laitteen autonomia on alle yksi tunti, symboli  vilkkuu näytössä.

Kun pariston jännite on liian heikon mittaustarkkuuden varmistamiseksi, symboli  ilmestyy näyttöön. Tällöin paristot on vaihdettava (katso §4.2).

2.2.7. KYTKENNÄN IRROTTAMINEN

- Sammuta laite painamalla valitsinta .
- Paina keltaista avajaa irrottaaksesi joustavan lenkin.
- Irrota joustava lenkki.

3. TEKNISET TIEDOT

3.1. VIITEOLOSUHTEET

Parametri	Viiteolosuhteet
Lämpötila	23±3 °C
Suhteellinen kosteus	45 – 75 % RH
Mitatun signaali taajuus	45 - 65 Hz
Mitattavan signaalin huippukerroin.	$\sqrt{2}$
Johtimen halkaisija	≤5 mm
Pariston jännite	2,8-3,2 V
Ulkoisen sähkökenttä	nolla
Ulkoisen DC-magneettikenttä (maakenttä)	<40 A/m
Ulkoisen AC-magneettikenttä	nolla
Johtimen asema	Keskitetty mittauslenkkiin
Mittauslenkin muoto	Puolikaari

Ominaispövarmuus on viiteolosuhteissa määritetty virhe.

3.2. SÄHKÖTEKNISET TIEDOT

3.2.1. MA400D

Näyttöasteikko (A)	4	40	400
Määritetty mittausalue (A)	0,020 - 3,999	4,00 - 39,99	40,0 - 399,9
Tarkkuus	1 mA	10 mA	100 mA
Sisäinen virhe	±(2% + 10 pt)	±(1,5% + 2 pt)	±(1,5% + 2 pt)

MAX-käytössä:

Näyttöasteikko (A)	4	40	400
Määritetty mittausalue (A)	0,100 - 3,999	4,00 - 39,99	40,0 - 399,9
Tarkkuus	1 mA	10 mA	100 mA
Sisäinen virhe	±(2% + 10 pt)	±(1,5% + 2 pt)	±(1,5% + 2 pt)

3.2.2. MA4000D

Näyttöasteikko (A)	40	400	4000
Määritetty mittausalue (A)	0,20 - 39,99	40,0 - 399,9	400 - 3999
Tarkkuus	10 mA	100 mA	1 A
Sisäinen virhe	±(2% + 10 pt)	±(1,5% + 2 pt)	±(1,5% + 2 pt)

MAX-käytössä:

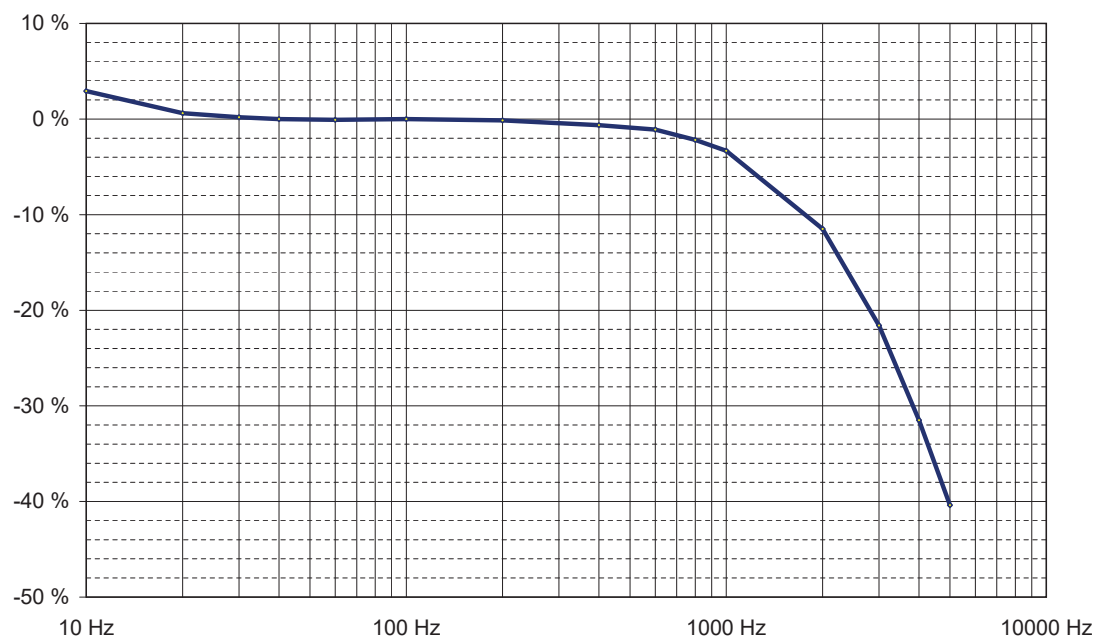
Näyttöasteikko (A)	40	400	4000
Määritetty mittausalue (A)	1,00 - 39,99	40,0 - 399,9	400 - 3999
Tarkkuus	10 mA	100 mA	1 A
Sisäinen virhe	±(2% + 10 pt)	±(1,5% + 2 pt)	±(1,5% + 2 pt)

3.3. KÄYTTÖALUEEN VAIHTELU

Vaikuttava suure	Vaikutusalue	Mittausvirhe	
		Tyypillinen	Maksimi
Pariston jännite	1,8 - 3,2 V	<1pt	±(0,2 %+1 pt)
Lämpötila	0°C - 50°C	±0,25 %/10°C	±(0,5 %/10°C +2 pt)
Suhteellinen kosteus	10 – 90 % RH	±0,2 %	±(0,3 %+2 pt)
Taajuus	10 - 20 Hz 20 - 30 Hz 30 - 400 Hz 400 - 1000 Hz 1000 - 3000 Hz	Katso käyrää §3.4	±(5 %+1 pt) ±(1 %+1 pt) ±(0,5 %+1 pt) ±(6 %+1 pt) -3 dB tyypillisesti
Johtimen asema anturissa (f<400Hz)	Mikä tahansa asema anturin sisäpuolella	±0,5 %	±(5 %+1 pt)
Viereinen AC-virtajohdin	Johdin kontaktissa anturin ulkopuolen kanssa	MA400D Aukon ulkopuolella: 33 dB Aukossa: 30 B	MA400D Aukon ulkopuolella ≥28 dB Aukossa ≥25 dB
		MA4000D Aukon ulkopuolella: 55 dB Aukossa: 55 dB	MA4000D Aukon ulkopuolella ≥45 dB Aukossa ≥45 dB
Huippukerroin	1,4 - 3,5 rajoitettu 600 A huippu	16,66 Hz: ± (5 %+1 pt) 50 Hz: ± (0,5 %+1 pt) 440 Hz: ± (30 %+1 pt)	± (6 %+1 pt) ± (3 %+1 pt) -
Sarjakäytön esto AC	0 - 400 A _{dc}	<1pt	≥50 dB
Yhteiskäytön esto 50/60Hz	0 - 600 V _{RMS}	<1pt	≥60 dB
Ulkopuolisen magneettikentän vaikutus 50/60Hz	0 - 400A/m	Kotelo: 43 dB Anturi: 50 dB	Kotelo: ≥30 dB Anturi: ≥40 dB

3.4. TYYPILLINEN TAAJUUSVASTEKÄYRÄ

39 AAC



3.5. VIRRANSYÖTTÖ

Laitteen virransyötön voi hoitaa seuraavilla tavoilla:

- kahdella 1,5V alkaliparistolla LR03 tai AAA,
- kahdella samankokoisella NiMH-akulla.

Paristojen massa: noin 2 x 12 g

Toimintajännite on välillä 1,8 ja 3,2V.

Jatkuvassa käytössä autonomia on:

- 70 tuntia superalkaliparistoilla,
- 50 tuntia NiMH-akuilla, joiden kapasiteetti on 1200mAh.



Mikäli laite on pidemmän aikaa poissa käytöstä tai varastoitavana, poista paristot laitteesta.

3.6. YMPÄRISTÖN OLOSUHTEET

Laitetta on käytettävä seuraavissa olosuhteissa:

- Käyttölämpötila: 0 °C - +50 °C
- Varastointilämpötila: -20 °C - +70 °C (ei paristoja tai akkuja)
- Käytön suhteellinen kosteus: 80 % RH - 50°C
- Varastoinnin suhteellinen kosteus: 90 % RH (45 °C saakka)

Anturi sietää 90 °C :n lämpötilaa.

Käyttö sisällä.

Saasteluokka: 2.

Korkeus: <2000m.

3.7. RAKENTEELLISET OMINAISUUDET

Mitat avattuna

- Kotelo: 100 x 60 x 20mm
- Yhteyskaapeli: 0,70m
- Anturi

	MA400D			MA4000D	
Pituus (mm)	170	250	1000	350	1000
Puristushalkaisija (mm)	45	70	320	100	320

Laitteen massa: noin 130 g.

Suojausindeksi: IP50 normin IEC 60529 mukaan
IK04 normin IEC 62262 mukaan

Automaattisammutus: V0 (normin UL94 mukaan)

Joustava lenkki kestää hyvin öljyä ja alifaattisia hiilivetyjä.

3.8. KANSAINVÄLISTEN NORMIEN VASTAAVUUS

Sähköturvallisuus normin IEC/EN 61010-2-032 mukaan B-tyypin ⚡ antureille. Jännite 600V suhteessa maadoitukseen kategoriassa IV.

Kaksinkertainen eristys: □.

3.9. SÄHKÖMAGNEETTINEN YHTEENSOPIVUUS

Kannettavien laitteiden lähetys ja immuuteetti teollisuusympäristössä normin IEC/EN 61326-1 mukaan.

4. HUOLTO



Laitteen osien vaihtaminen, paristojen vaihtamista lukuun ottamatta, on annettava koulutettujen ja valtuutettujen henkilöiden tehtäväksi. Luvaton korjaus tai osan korvaaminen "vastaavalla" osalla voi vakavasti heikentää laitteen turvallisuutta.

4.1. PUHDISTUS

Irrota laitteen verkkokytkeä ja sammuta se.

Käytä pehmeää kangasta, joka on kostutettu kevyesti saippuavedellä. Huuhtelee kostella kankaalla ja kuivaa nopeasti kuivalla kankaalla tai paineilmalla. Älä käytä alkoholia, liuottimia tai hiilivetyjä.

Varmista, että mikään ei estä sulkumekanismin toimintaa.

4.2. PARISTOJEN VAIHTO

Paristo on vaihdettava, kun symboli  ilmoittaa siitä.

- Irrota laitteen kaikki liitännät ja sammuta se.
- Käytä ruuvitalttaa kiertämään auki kotelon sisällä olevat kaksi ruuvia.
- Aseta mukana paristot paristokoteloon (huomioi paristojen napaisuus).



Käytettyjä paristoja ja akkuja ei saa käsitellä kotitalousjätteenä. Vie ne asianmukaiseen kierrätyspisteeseen.

- Sulje kotelo ja varmista, että se on täysin suljettu ja kunnossa.
- Kierrä kaksi ruuvia takaisin.

5. TAKUU

Ellei toisin mainita, takuumme on voimassa **24 kuukautta** laitteen myyntipäivästä. Ote yleisistä myyntiehdostamme on saatavana verkkosivustoltamme.

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

Takuu ei päde seuraavissa tapauksissa:

- laitteen epäasianmukainen käyttö tai käyttö yhteensopimattomien laitteiden kanssa;
- laitteeseen tehdyt muutokset ilman valmistajan teknisen henkilöstön nimenomaista lupaa;
- henkilö, jota valmistaja ei ole hyväksynyt, on suorittanut muutostöitä laitteeseen;
- mukauttaminen tiettyyn käyttötarkoitukseen, jota ei ole ennakoitu laitteen määritelmässä tai mainittu käyttöoppaassa;
- iskuista, pudotuksista tai tulvista aiheutuneet vahingot.



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

