

# JUPITER

## Ohjekirja



## Sisällysluettelo

|                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Turvallisuustietoa .....                                                                                                        | 3  |
| Ohjekirjan turvallisuustasot .....                                                                                              | 3  |
| Merkinnät.....                                                                                                                  | 3  |
| Vaaralliset tilanteet .....                                                                                                     | 3  |
| JUPITER:in yleiskuvaus .....                                                                                                    | 4  |
| Lähetin.....                                                                                                                    | 5  |
| Lähettimen toiminta .....                                                                                                       | 5  |
| Lähettimen liittäminen.....                                                                                                     | 6  |
| Vastaanotin .....                                                                                                               | 7  |
| Erilaisten mittausten kuvaus .....                                                                                              | 8  |
| Oikean kaapelin tunnistaminen kahden tai useamman kaapelin joukosta.....                                                        | 8  |
| Oikean kaapelin tunnistaminen putkesta .....                                                                                    | 9  |
| Vaiheentunnistus keskeltä kaapelia. Vaiheet oikosuljettu molemmista päistä (esim. AHXAMK-W kaapelille<br>ennen katkaisua) ..... | 10 |
| Vaiheentunnistus kaapelin avonaisesta päästä (kaapeleille joissa on yhteinen ulkovaippa) .....                                  | 10 |
| Vaihe poikki koe .....                                                                                                          | 11 |
| Tekniset tiedot .....                                                                                                           | 11 |
| Huolto .....                                                                                                                    | 11 |
| Takuu .....                                                                                                                     | 11 |
| Takuun rajoitukset .....                                                                                                        | 12 |
| Yhdenmukaisuustodistus .....                                                                                                    | 12 |

## Turvallisuustietoa

Lukekaa tämä ohjekirja tarkasti ennen kuin alatte käyttämään laitteita. Huomioikaa kaikki varoitukset ja ohjeet, muuten laite voi vaurioitua ja henkilövahingon vaara voi olla olemassa. Laitteen liitännät ja sen käyttö on aina tehtävä käyttöohjeen mukaisesti jotta mittaukset voidaan suorittaa turvallisesti. Älkää koskaan avatko mittalaitteita tai yrittäkö korjata sen osia, tämän saa tehdä vain MADE:n huoltohenkilökunta.

## Ohjekirjan turvallisuustasot

**VAARA:** Varoittaa tilanteesta joka voi johtaa vakavaan henkilövahinkoon tai laitteiston rikkoutumiseen, jos ohjeita ei noudateta.

**VAROITUS:** Varoittaa tilanteista jotka voivat aiheuttaa lievempiä vahinkoja.

**HUOMAUTUS:** Tieto joka vaatii tarkkaavaisuutta.

## Merkinnät

Ole tarkkaavainen ja huomioi laitteessa olevat varoitusmerkinnät.

|                                                                                     |                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Merkintä joka vaatii ohjekirjan johdatusta jotta käyttö ja käsittely olisi turvallista. |
|  | Luokan II eristys.                                                                      |
| <b>Cat. III</b>                                                                     | Asennuksen tai ylijännitteen luokka                                                     |
| <b>IP 63</b>                                                                        | Kotelointiluokka                                                                        |

## Vaaralliset tilanteet

**VAARA** – Käytettäessä laitetta vaarallisiksi luokitelluissa ympäristöissä (esim. räjähdysvaarallisissa tiloissa) käyttäjän on oltava yhteydessä MADE:en varmistaakseen että laite täyttää asetetut vaatimukset.

## JUPITER:in yleiskuvaus

- Oikean kaapelin tunnistaminen
  - o Haettavassa kaapelissa päät ovat oikosuljetut.
- Kaapelin jatkuvuuden tarkistus
- Vaihejohtimien tunnistus
  - o Oikosuljetut johdonpää
  - o Avoimella johdonpäällä

Mittalaitteiden kytkentä kuvataan tässä ohjekirjassa.

Kaikki mittaukset on suoritettava **jännitteettömällä** kaapelilla (SJ & PJ). Lähettimen signaalit ovat yhteisiä jokaiselle mittaustypille.

Jupiter-laitteisto käsittää lähettimen ja vastaanottimen.

**Lähetin** on pakattu iskunkestävään laatikkoon. Virtapihtien liittimet ovat lähettimen etureunassa.

**Vastaanotin** ja sen tarvikkeet sijaitsevat olkalaukussa, jota voidaan säilyttää lähettimen laatikossa.

| Lähetin                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                | Vastaanotin                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Lähetin näkyy kuvassa vasemmalla, tarvikkeet ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 kpl signaalipihtejä joissa kierrejohtot</li> <li>- 230 V liitäntäkaapeli</li> <li>- Johtimet hauenleuoilla kaapelin vaiheiden oikosulkemiseksi</li> </ul> |  |

## Anturit



Koetin jatkuvuuskoetta varten



Vaihetunnistin avoimelle johdonpäälle



Anturi kaapelin tunnistusta varten (oikosuljetut päät)



Anturi vaihetunnistusta varten keskellä kaapelia (oikosuljetut päät)

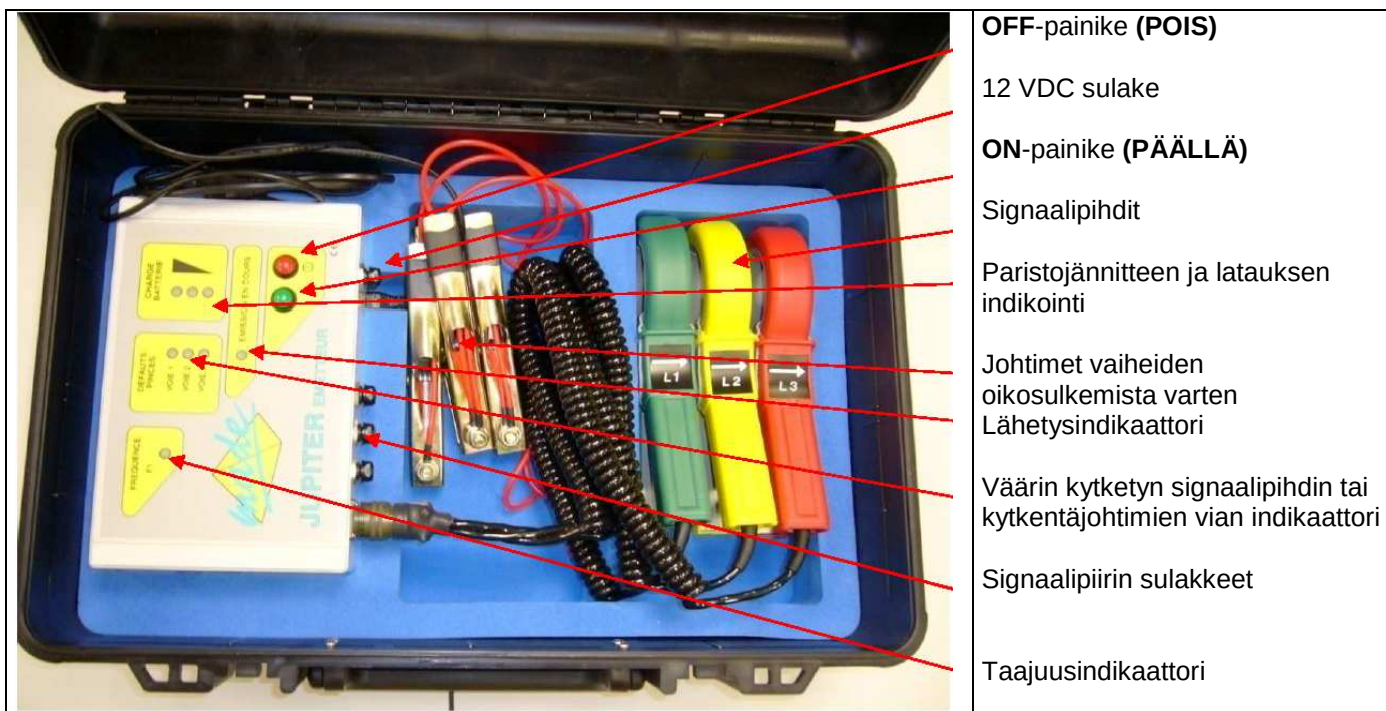
| Osoite                                                            | Fax               | Puhelin           | Sähköposti                                     | Internet                                     |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| SAB Elteknik AB<br>Mjölbacksvägen 2<br>S-51260 ÖVERLIDA<br>Sweden | +46 (0) 651 15679 | +46 (0)651 760790 | <a href="mailto:info@sabp.se">info@sabp.se</a> | <a href="http://www.sabp.se">www.sabp.se</a> |

## Lähetin

Kun lähetin on liitettyä ja päällekytkettynä generoidaan tarvittavat signaalit seuraavia mittauksia varten:

- Kaapelin erottelu (oikosuljetut päät)
- Jatkuvuuskoe (kaapelin katkaisun jälkeen)
- Vaiheentunnistus (keskellä kaapelia kun päät ovat oikosulussa tai avoimesta päästä)

Mittaukset on suoritettava kaapelin ollessa **jännitteetön**. Mittaus toimii kaikentyyppisillä SJ- ja PJ-kaapeleilla.



## Lähettimen toiminta

JUPITER:in lähetin sisältää 8 Ah, 12 V DC akun. 230 V AC –liitäntää käytetään lataukseen ja verkkojännitekäyttöön. Käynnistettäessä akun jännite näkyy lähettimen indikaattorilla. **Normaali käyttöaika on 10 tuntia täyteen ladatulla akulla.**

Laturi on tyypiltään ”älykäs”. Lataus voi tapahtua samanaikaisesti lähettimen ollessa päällä. Laturi toimii kolmiportaisesti jotta akku pysyisi parhaassa kunnossa:

1. Purkaus
2. Lataus 95 prosenttiin
3. Ylläpitolataus

Lähettimessä käytetään kolmea symmetristä signaaligeneraattoria. Siinä on indikaattorit jotka osoittavat kytkentäjohtimen olevan viallinen, tai että signaalipihdit ovat väärin kytketyt. Lähetin kytkeytyy automaattisesti pois toiminnasta jos akkujännite laskee tietyn tason alle.

| Osoite                                                            | Fax               | Puhelin           | Sähköposti                                     | Internet                                     |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| SAB Elteknik AB<br>Mjölbacksvägen 2<br>S-51260 ÖVERLIDA<br>Sweden | +46 (0) 651 15679 | +46 (0)651 760790 | <a href="mailto:info@sabp.se">info@sabp.se</a> | <a href="http://www.sabp.se">www.sabp.se</a> |

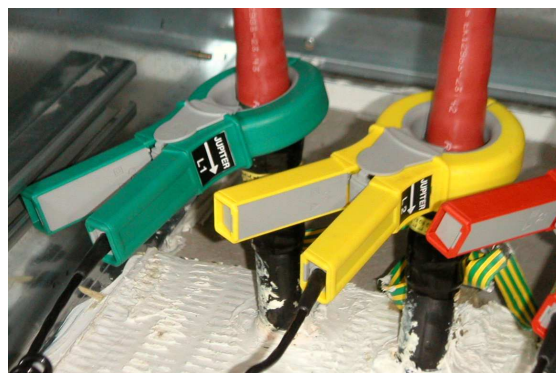
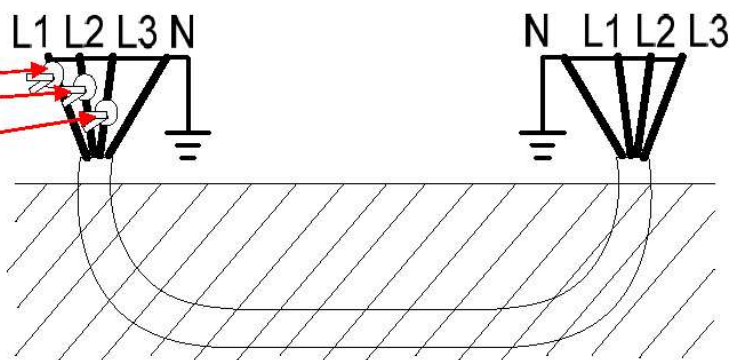


## Lähettimen liittäminen

- Oikosulje kaapelin vaiheet molemmista päistä (lukuun ottamatta vaippaa) käyttäen mukana olevia johtimia
- Kaapeli kannattaa maadoittaa valmiiksi (jos mahdollista) molemmista päistä, jos kaapeli esim jatketaan väliltä katkaisun jälkeen. Muista **"Älä kytke, miehiä työssä"**-kyltti!
- Mittausteknisesti riittää vaiheiden oikosulkeminen mukana olevilla johtimilla. Katkaisun jälkeen tehtävässä työssä on noudatettava määräyksiä normaaliin tapaan.
- Liitä signaalipihdit vaihejohtimien ympärille kuvan mukaisesti. **Huom! Pihdeissä olevat nuolet samaan suuntaan!**
- Käynnistä lähetin **"ON"**-painikkeesta.

On parasta liittää pihdit ennen lähettimen käynnistystä, muuten lähetin varoittaa liitântäviasta joka kerran kun pihti avataan (Punainen LED L1, L2 tai L3 vilkkuu).

**HUOM!** Tarkista että signaalipihtien nuolet osoittavat samaan suuntaan. Tarkkaile varoitusvaloja lähettimen paneelissa. L1, L2 tai L3 vilkku jos esim pihtien kosketuspinnat eivät ole kunnolla kiinni.



## Vastaanotin



- Vastaanotinta säilytetään laukussa joka on lähetinlaatikossa. Ota laukku mukaan mittauspaikalle.
- Laukku sisältää kaikki anturit sekä kaapelit.
- Mitään asetuksia ei tarvitse tehdä eri mittauksia varten.
- Kun anturi liitetään vastaanottimeen, se tunnistaa mitä mittausta ollaan tekemässä.
- Vastaanotin aktivoidaan painamalla kerran **"Measure"**-painiketta. Keltainen LED syttyy vasempaan reunaan L1/L2/L3 ledien vasemmalle puolelle kun vaiheistusanturi on kytkettynä ja näytön alaosan vasempaan reunaan silloin kun etsitään oikeaa kaapelia.
- Mittaus aloitetaan painamalla **"MEASURE"**-painiketta toiseen kertaan.
- Vastaanotin sammuu automaattisesti 30 sekuntia mittauksen lopettamisesta.
- Vastaanotin toimii kahdella 9 V paristolla, ja se varoittaa alhaisesta paristojännitteestä.

Anturien liitäntäpistoke

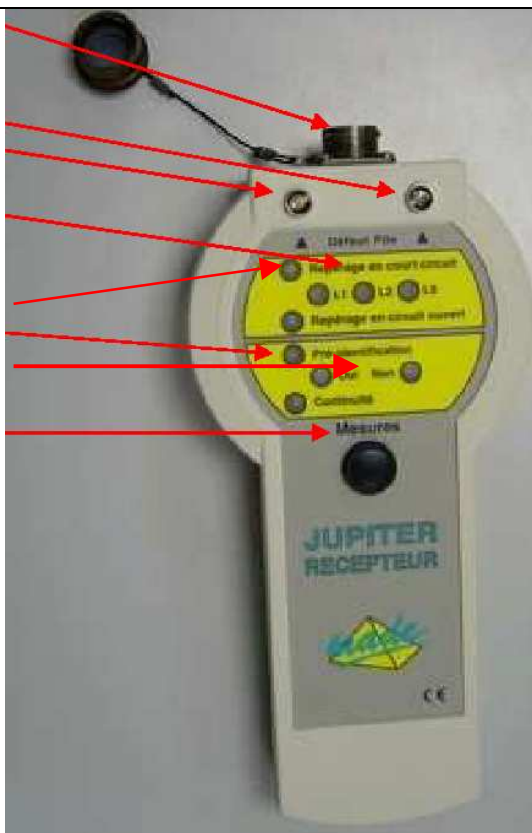
Paristoindikaattori

Vaihetunnistuksen LED-valot L1,L2 ja L3

Joku vasemman puoleisista LEDeistä (riippuen siitä mitä mittausta ollaan suorittamassa) syttyy kun MEASURE-painiketta painetaan kerran.

Kaapelin tunnistamisen ja jatkuvuuskokeen  
Vihreä ja punainen LED

**MEASURE**-painike (mittauksen käynnistuspainike)



Osoite

Fax

Puhelin

Sähköposti

Internet

SAB Elteknik AB  
Mjölbacksvägen 2  
S-51260 ÖVERLIDA  
Sweden

+46 (0) 651 15679

+46 (0)651 760790

[info@sabp.se](mailto:info@sabp.se)

[www.sabp.se](http://www.sabp.se)

## Erilaisten mittausten kuvaus

### Oikean kaapelin tunnistaminen kahden tai useamman kaapelin joukosta



- Liitä anturi vastaanottimeen.
- Siirrä kaapelit vähintään 10 cm irti toisistaan!
- Aseta anturi mitattavan kaapelin päälle niin että anturin V-ura on kaapelin suuntaisesti kohtisuoraan kaapelin päällä!
- Paina "Measure" >> tunnistamistoiminnan lamppu syttyy.
- Paina "Measure" uudelleen ja odota tulosta (voi kestää jopa 6 sekuntia). Mitatessa vastaanottimesta kuuluu vaimea piippaus.
- Vastaanottimeen syttyy joko vihreä tai punainen LED.
  - o **VIHREÄ** valo >> kaapeli on se, johon lähetin on kytketty.
  - o **PUNAINEN** valo >> väärä kaapeli.
- **HUOM!** Toista mittaus (jos mahdollista) parista kohdasta ennen katkaisua.
- **HUOM!** Mittari näyttää myös muut jännitteettömät kaapelit, eli se ei haastele jännitettä, vaan lähettimen lähettämää signaalia!
- **HUOM!** Älä katkaise kaapelia jos VIHREÄ valo syttyy useamman kuin yhden kaapelin kohdalla!
- **HUOM!** Kaapelin katkaisussa on noudatettava turvallisuusmääräyksiä normaaliin tapaan. Katkaise kaapeli kaapelitykillä KD-40!

Kohdista anturi kuvan mukaan kohtisuoraan kaapeliin nähden niin, että anturin keila lukee kaikissa vaiheissa olevan signaalin. Älä aseta anturia vaiheiden väliin, vaan yhden vaihejohtimen päälle, kohti kaapelin keskustaa. Kaapeleilla joissa on yhteinen vaippa, joutuu anturia siirtelemään oikean kulman löytämiseksi (etenkin suurilla poikkipinnoilla).

Kuva 1 Vihreä LED palaa >>> oikea kaapeli.

Kuva 2 Punainen LED palaa >>> väärä kaapeli



Kuva 1



Kuva 2



### Oikean kaapelin tunnistaminen putkesta

Sama periaate kuten edellä, mutta mittauksen voi joutua ottamaan useammasta kohdasta johtuen siitä, ettei kaapelin sijaintia putkessa voi tietää tarkasti. Siirrä anturia pitkin putkea ja tarvittaessa suorita mittaus myös eri kulmissa putken ympäriltä (kts kuvat 3 ja 4). Kun olet löytänyt oikean kaapelin (putken) riko putki ja toista mittaus suoraan kaapelin päältä ennen katkaisua. Näin varmistat että kyseessä on oikea kaapeli.

KUVA 3 Vihreä LED palaa >>> oikea kaapeli (putki)

KUVA 4 Punainen LED palaa >>> väärä kaapeli (putki)



Kuva 3



Kuva 4

### HUOM! ÄLÄ KATKAISE KAAPELIA JOS...

- VIHREÄ VALO PALAA USEAMMAN KUIN YHDEN KAAPELIN KOHDALLA
- PUNAINEN VALO PALAA KAIKKIEN KAAPELEIDEN KOHDALLA

### MITEN TOIMIA EDELLÄ MAINITUSSA TAPAKSISSA?

- TOISTA MITTAUS ERI KOHDISTA USEAMPAAN KERTAAN
- SIIRRÄ KAAPELEITA IRTO TOISISTAAN MITTAUSPISTEESSÄ
- VAIHDA ANTURIN KULMAA KAAPELIIN NÄHDEN
- SIIRRÄ ANTURIA ERI PAIKKAAN PUTKEN PITUUSSUUNNASSA
  - seuraava sivu
- KIERRÄ ANTURIA PUTKEN YMÄRI JA TOISTA MITTAUS ERI KULMISSA
  - seuraava sivu

**KATKAISE KAAPELI KAAPELITYKILLÄ (vaikka mittaus näyttää vihreää)!**

| Osoite                                                            | Fax               | Puhelin           | Sähköposti                                     | Internet                                     |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| SAB Elteknik AB<br>Mjölbacksvägen 2<br>S-51260 ÖVERLIDA<br>Sweden | +46 (0) 651 15679 | +46 (0)651 760790 | <a href="mailto:info@sabp.se">info@sabp.se</a> | <a href="http://www.sabp.se">www.sabp.se</a> |

**Vaiheentunnistus keskeltä kaapelia. Vaiheet oikosuljettu molemmista päistä (esim. AHXAMK-W kaapelille ennen katkaisua)**



- Liitä anturi vastaanottimeen ja paina **"Measure"**.
- Kierrä anturi yhden vaihejohtimen ympärille ja **tarkista että se on kunnolla kiinni eikä välissä ole likaa, hiekka tms.**
- Paina **"Measure"** ja odota vastausta n. 3 sekuntia
- Valo syttyy johonkin ledeistä L1, L2 tai L3. Merkitse vaihe ja siirrä anturi seuraavan johtimen ympärille (Kuva 5). Jos mikään ledeistä ei syty, tarkista että anturin päät ovat kunnolla yhdessä ja toista mittausta.
- Merkitse vaiheet molemmin puolin ennen kaapelin katkaisua.
- **Vaiheistamalla varmistat että kyseessä on oikea kaapeli** (siinä tapauksessa että kyseessä on yksijohdinkaapelin (esim AHXAMK-W) ja pääset mittaamaan vaihejärjestyksen ennen katkaisua) !!!
- Vastaanotin ei indikoi mitään jos vaiheistus anturi on kytketty väärän kaapelin ympärille.



Kuva 5



Kuva 6

Kuva 5 Vaiheistus ennen katkaisua

Kuva 6 Vaiheistus avoimesta päästä (MEASURE-painiketta painettu vain kerran >> vaihe-LED ei vielä pala)

**Vaiheentunnistus kaapelin avonaisesta päästä (kaapeleille joissa on yhteinen ulkovaippa)**



- Liitä anturi vastaanottimeen ja paina **"Measure"**.
- Kosketa kahta vaihejohtinta anturin mittapäillä (piikeillä).
- Paina **"Measure"** ja odota vastausta 3 sekuntia.
- **Vastaanotin näyttää kolmannen (vapaan) vaiheen** – L1, L2 tai L3, eli jos L1 led syttyy niin mittapäät ovat L2 ja L3 johtimissa.
- Merkitse vaihe ja jatka vaihtamalla vaiheita ja mittaamalla uudelleen.

| Osoite                                                            | Fax               | Puhelin           | Sähköposti                                     | Internet                                     |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| SAB Elteknik AB<br>Mjölbacksvägen 2<br>S-51260 ÖVERLIDA<br>Sweden | +46 (0) 651 15679 | +46 (0)651 760790 | <a href="mailto:info@sabp.se">info@sabp.se</a> | <a href="http://www.sabp.se">www.sabp.se</a> |

## Vaihe poikki - mittaus



- Liitä anturi vastaanottimeen ja paina **"Measure"**.
- Paina koettimet kahteen kaapelin vaihejohtimista.
- Paina **"Measure"** ja odota vastausta 3 sekuntia.
- **"VIHREÄ"**-valo syttyy >> piiri lähettimeen on ehjä.
- **"PUNAINEN"**-valo syttyy >> lähettimen ja vastaanottimen välillä on katkos, eli kaapeli (tai yksi vaihe) on poikki.

## Tekniset tiedot

|              |                                            |       |
|--------------|--------------------------------------------|-------|
| <b>Paino</b> | Lähettimen ja vastaanottimen kokonaispaino | 16 kg |
|--------------|--------------------------------------------|-------|

|                  |                           |                    |
|------------------|---------------------------|--------------------|
| <b>Ulkomitat</b> | Lähetin säilytyskotelossa | 540 x 390 x 240 mm |
|                  | Vastaanotin laukussa      | 400 x 300 x 80 mm  |

|                    |                |                                                                                                                       |
|--------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Käyttövoima</b> | <b>Lähetin</b> | Akku 12 V – 7,8 Ah<br>Noin 10 tunnin mittausaika<br>Yhdysrakenteinen 230 V laturi<br>Voidaan käyttää latauksen aikana |
|--------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                    |                    |                                                                          |
|--------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Käyttövoima</b> | <b>Vastaanotin</b> | 2 kpl PP3 9 voltin paristoa<br>Noin 2000 mittausta ennen paristonvaihtoa |
|--------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|

|                 |    |
|-----------------|----|
| <b>Merkintä</b> | CE |
|-----------------|----|

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| <b>Normit</b> | EN50081 ja EN50082-1 |
|---------------|----------------------|

## Huolto

- Korjauksia, jotka vaatisivat laitteen avaamista, eivät saa suorittaa muut kuin MADE-henkilökunta
- MADE voi tarjota ja suorittaa vuosittaisen tarkastuksen
- Puhdistuksessa käytetään kuivaa ja pehmeää riepua
- Älä käytä voimakkaista puhdistusaineita

## Takuu

MADE:n takuu kattaa JUPITER:in ostajille kaikki toimintaviat jotka voivat ilmetä vuoden sisällä. Takuuseen sisältyy korjaukset ja vaihdetut osat, muita kuluja takuu ei kata. Vaihdettujen osien osalta takuu jatkuu alkuperäisen takuun loppumiseen asti.

| Osoite                                                            | Fax               | Puhelin           | Sähköposti                                     | Internet                                     |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| SAB Elteknik AB<br>Mjölbacksvägen 2<br>S-51260 ÖVERLIDA<br>Sweden | +46 (0) 651 15679 | +46 (0)651 760790 | <a href="mailto:info@sabp.se">info@sabp.se</a> | <a href="http://www.sabp.se">www.sabp.se</a> |

## Takuun rajoitukset

Takuu ei kata:

- Vaurioita jotka johtuvat luonnonmullistuksesta tai kolmannen henkilön aiheuttamista vaurioista
- Vaurioita jotka johtuvat huolimattomasta käsittelystä
- Vikoja, jotka ovat syntyneet kun käyttäjä on itse yrittänyt korjata laitetta
- Vikoja jotka ovat syntyneet kun laitetta ei ole käytetty ohjeiden mukaisesti
- Rahtikustannuksia MADE:n huoltokorjaamolle
- Palautuksen rahtikustannuksia

MADE irtisanoutuu kaikesta vastuusta koskien laite- tai henkilövahinkoja jotka johtuvat tuotteen väärästä tai varomattomasta käsittelystä ja käytöstä.

## Yhdenmukaisuustodistus

The Society :



declares by this document that the product described in this manual, that is :

JUPITER

conforms to the following directives  , including all the applicable amendments :

| Référence  | Titre                                           |
|------------|-------------------------------------------------|
| 73/23/CEE  | Low Voltage Directive ( LVD )                   |
| 89/336/CEE | Electromagnetic Compatibility Directive ( EMC ) |

and that the standards and/or technical specifications listed in this manual have been applied.

The designated product has been designed, manufactured and tested in the framework of a Quality Assurance System certified as conforming to the standard :

ISO 9001 : 2000

by the Association Française pour l'Assurance Qualité - AFAQ.

Certificate : QUAL / 2005 / 24473  
From : 21 / 04 / 2005

D. SPADA  
P.D.G.

| Osoite                                                            | Fax               | Puhelin           | Sähköposti                                     | Internet                                     |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| SAB Elteknik AB<br>Mjölbacksvägen 2<br>S-51260 ÖVERLIDA<br>Sweden | +46 (0) 651 15679 | +46 (0)651 760790 | <a href="mailto:info@sabp.se">info@sabp.se</a> | <a href="http://www.sabp.se">www.sabp.se</a> |