



# EM340 Asennus- ja käyttöohjeet

65 A suoran kytkennän kolmivaihe energiamittari  
Modbus-, pulssi- tai M-Bus-liitännällä

Koodi 8021441

## Yleisvaroitukset



**VAARA:** Jännitteisiä osia. Sydänkohtaus, palo- tai muut vammat mahdollisia. Irrota jännitesyöttö ja kuorma ennen mittarin asennusta. Suojaa liittimet kansilla.

Energiamittarin saavat asentaa vain ammattitaitoiset sähköalan henkilöt.



Nämä ohjeet ovat olennainen osa tuotetta. Niitä tulisi katsoa kaikissa asennukseen ja käyttöön liittyvissä tilanteissa. Ne tulisi pitää helposti käyttäjien saatavana, puhtaassa paikassa ja hyväkuntoisina.

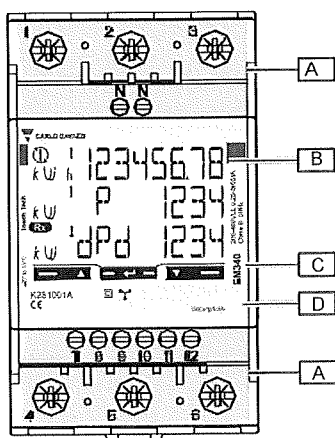
## Kuvaus

Mittari mittaa pätö- ja loisenergiaa, summaten ("helppo kytkentä" tila käytössä) tai erottaen tuodun energian viedystä energiasta. Se hallinnoi kahta energiatariffia digitaalitulon kautta tai Modbus-komennolla. Se voidaan varustaa pulssilähdöllä, RS485 Modbus portilla tai M-Bus portilla mittaustietojen siirtämiseksi. Mittari asennetaan DIN-kiskoon ja se tarvitsee 3 DIN-moduulipaikkaa. Mittarissa on taustavalaistu LCD näyttö herkällä kosketusnäppäimistöllä sivujen selaamiseen ja parametrien asetukseen.

## Koodiavain (mittarin puoli)

| EM340-DIN | AVx                                                                    | 3                                                                                   | X                                                    | a 1                                                                                                 | X                        |
|-----------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Malli     | AV2: 208–400 V<br>AC (verkko-<br>jännite), 5 (65) A,<br>suora kytkentä | 3- tai 4-johtiminen<br>3-vaihevirtajärjest.;<br><br>3-johtiminen<br>2-vaihejärjest. | Oma jännitelähde<br>(mitatun jännit-<br>teen kautta) | Lähdön tyyppi:<br><b>O1:</b> pulssi<br><b>S1:</b> Modbus<br>RS485 portti<br><b>M1:</b> M-Bus portti | Ei lisättyjä<br>optioita |

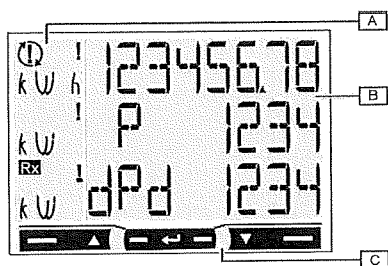
## Tuote



Kuva 1

| Alue | Kuvaus                                                                                                                               |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A    | Virran ja kommunikoinnin kytkentäliittimet.                                                                                          |
| B    | Taustavalaistu LCD näyttö herkillä kosketusnäyttöalueilla.                                                                           |
| C    | Malli, ominaisuuksien yhteenveto ja sarjanumero.                                                                                     |
| D    | LED:                                                                                                                                 |
|      | - vilkkuva pun. LED: 1 pulssi = 1 Wh.                                                                                                |
|      | - oranssi palaa: kokonaispätöenergia negatiivinen. Valvonta toimii vain, jos tuotu ja viety energia mitataan erikseen (Measure = b). |
| -    | Sinetöitävät liitinsuojat                                                                                                            |
| -    | Liittimien suojat erillisessä pakkauksessa.                                                                                          |

## Näyttö

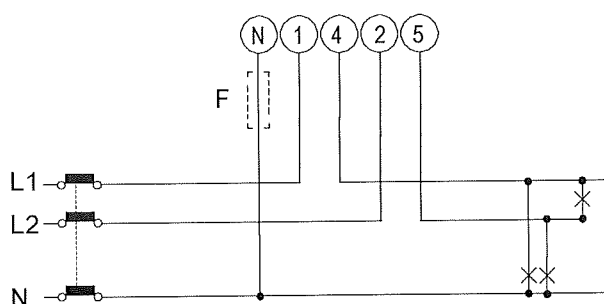


Kuva 2

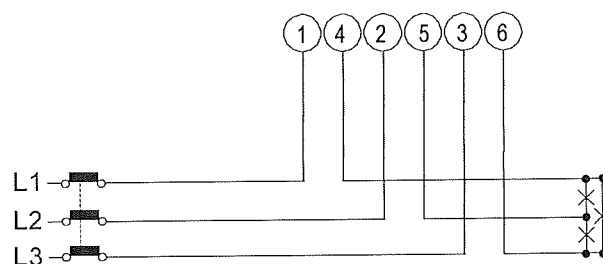
| Alue | Kuvaus                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | Mittausyksikkö- ja viestialue:                                                                                                                                                                                                                        |
| A    | : väärät jännitekytkennät<br>: tietty vaihe, väärä virran suunta<br>: tietty vaihe, väärä jännitteen suunta<br>: vain versiossa S1. Modbus komento vast. otettu oikein.<br>: vain versiossa S1. Modbus komento lähetetty oikein (kosketuspainikkeet). |
| B    | Näyttöalue.                                                                                                                                                                                                                                           |
| C    | Komentoalue                                                                                                                                                                                                                                           |

# Kytkennot

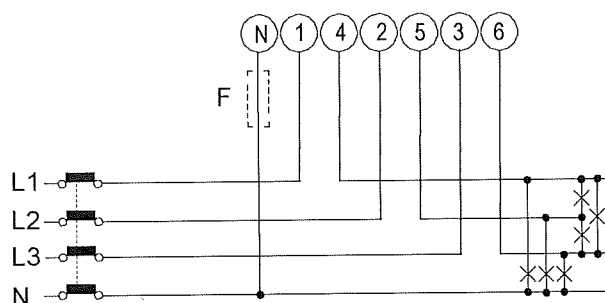
## Kytkennotkaaviot



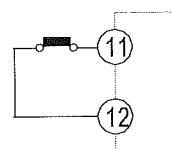
Kuva 3



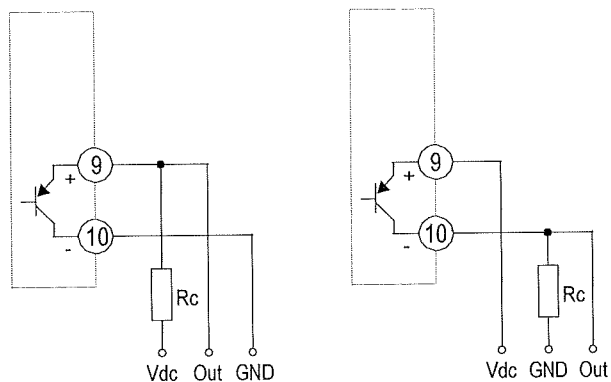
Kuva 4



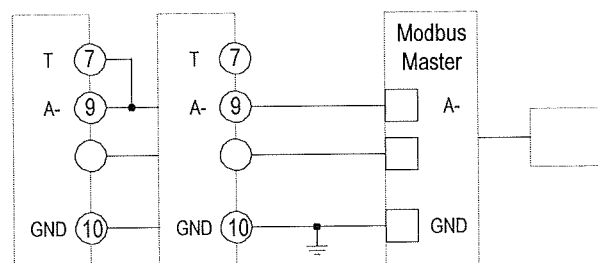
Kuva 5



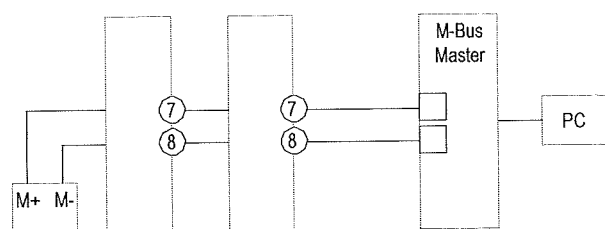
Kuva 6



Kuva 7



Kuva 8



Kuva 9

| Kuva   | Kuvaus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kuva 3 | 2-vaihejärjestelmä, 3-johdin. 315 mA sulake (F).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Kuva 4 | 3-vaihejärjestelmä, 3-johdin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Kuva 5 | 3-vaihejärjestelmä, 4-johdin. 315 mA sulake (F).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Kuva 6 | Digitaalitulo. Avoin kosketin = tariffi 1, suljettu kosketin = tariffi 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Kuva 7 | <p>Pulssilähtö (kaksi mahdollista kytkentää)</p> <p><b>Vdc:</b> ulkoinen jännite (suora virta)</p> <p><b>Out:</b> lähtökosketin (PNP transistori avoin kollektori)</p> <p><b>GND:</b> lähtökoskettimen maadoitus (PNP transistori avoin kosketin)</p> <p>Avoin kollektorilähdöt: kuormaresistanssi (Rc) on suunniteltava niin, että suljetun koskettimen virta on &lt; 100 mA (<math>V_{on} = 1 \text{ V DC}</math>). DC jännite (<math>V_{off}</math>) on oltava <math>\leq 80 \text{ V}</math>.</p> |
| Kuva 8 | <p>RS485 Modbus väylä</p> <p><i>Huomautus: lisälaitteet RS485:llä kytketään rinnan. Sarjalähtö pitää vain päättää verkon viimeisessä laitteessa kytkemällä liittimet A+ ja T. Käytä signaalin välivahvistinta yli 1000 m kytkentäetäisyyksillä tai verkoissa joissa on yli 160 laitetta.</i></p>                                                                                                                                                                                                      |
| Kuva 9 | M-Bus väylä                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Kytkenän tarkistus

Mittari tarkistaa, että kytkennät ovat oikein ja ilmoittaa virheistä.

Tarkistus voidaan kytkeä pois päältä **Install** parametrissa, katso "**Parametrivalikkoa**" sivulla 9.

## Alkuoletukset

Tarkistus perustuu joihinkin alkuoletuksiin mitattavasta järjestelmästä. Erityisesti oletetaan, että jokaiselle järjestelmän vaiheelle on tunnusomaista:

- kuorma, jonka tehokerroin  $PF > 0.766$  ( $< 40^\circ$ ), jos induktiivinen tai  $PF > 0.996$  ( $< 5^\circ$ ), jos kapasitiivinen
- virta on vähintään 10 % nimellisvirrasta (65A)

## Tarkistukset ja viestit

Seuraavassa ovat tarkistukset esiintymisjärjestyksessä ja niitä vastaavat viestit:

### Tarkistus

#### Vaihejärjestys

#### Virran suunta \*



mukana olevat vaiheet

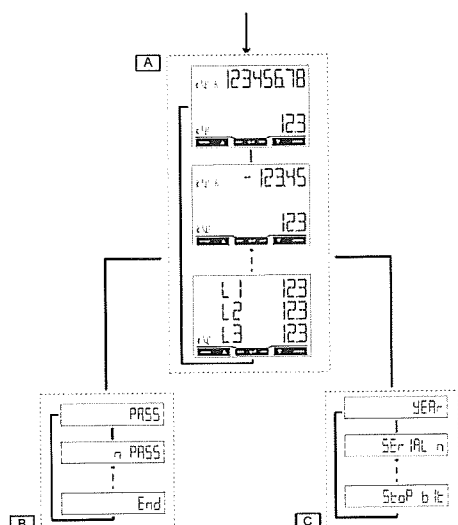


mukana olevista vaih.

**HUOMAUTUS \*:** tarkistus toimii vain, jos tuotu ja viety energia mitataan erikseen (**Measure** = b).

# Mittarin käyttö

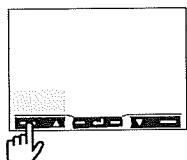
## Valikot



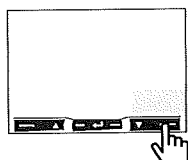
Kuva 10

| Alue | Toiminto                                                                                                  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A    | Mittausvalikko. Mittaukset näytetään oletuksena, kun laite kytketään päälle. Sivulla näkyy mitausyksikkö. |
| B    | Ohjelmointivalikko. Parametrien asetussivut. Tarvitsee kirjautumissalasan.                                |
| C    | Informaatiovalikko. Sivuilta näkyvät informaatio ja parametrien asetus ilman salasanan syöttämistä.       |

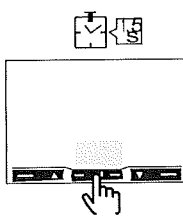
## Komennot



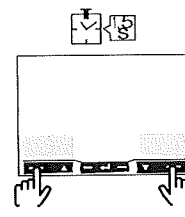
Kuva 11



Kuva 12



Kuva 13



Kuva 14

### Valikoissa liikkuminen

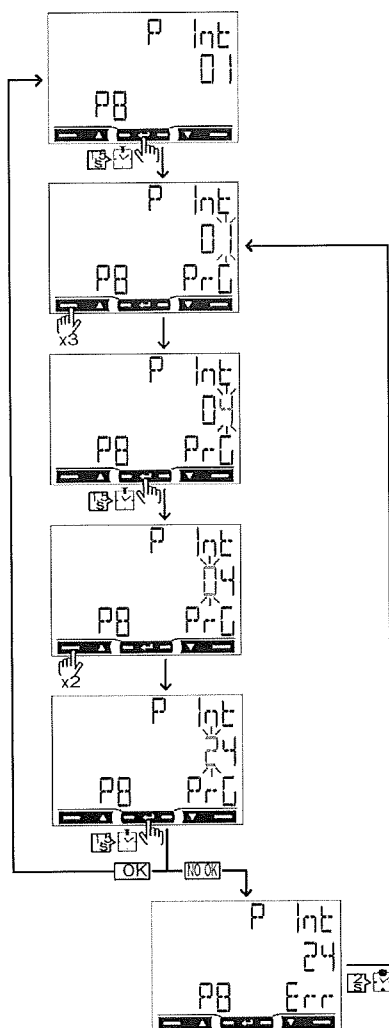
**HUOMAUTUS:** 120 s käyttämättömyyden jälkeen näytetään kotisivuksi (**HOME**) asetettu mittaussivu ja komento toimii vain kahdesti painettaessa. Ensimmäisen painalluksen jälkeen syttyy näytön taustavalo.

| Toimenpide                  | Komento               |
|-----------------------------|-----------------------|
| Katso seuraavaa sivua       | Kuva 11               |
| Katso edellistä sivua       | Kuva 12               |
| Avaa ohjelmointivalikko     | Kuva 13               |
| Poistu ohjelmointivalikosta | Kuva 13 (sivun loppu) |
| Avaa informaatiovalikko     | Kuva 14               |
| Poistu informaatiovalikosta | Kuva 14               |

### Ohjelmointi asetukset

| Toimenpide                          | Komento |
|-------------------------------------|---------|
| Suurena parametrin arvoa            | Kuva 11 |
| Katso seuraavaa arvoa               | Kuva 11 |
| Pienennä parametrin arvoa           | Kuva 12 |
| Katso edellistä arvoa               | Kuva 12 |
| Vahvista arvo                       | Kuva 13 |
| Avaa parametrien asetussivu         | Kuva 13 |
| Vahvista nopeasti 0000 oletussalasa | Kuva 14 |

## Ohjelmointi

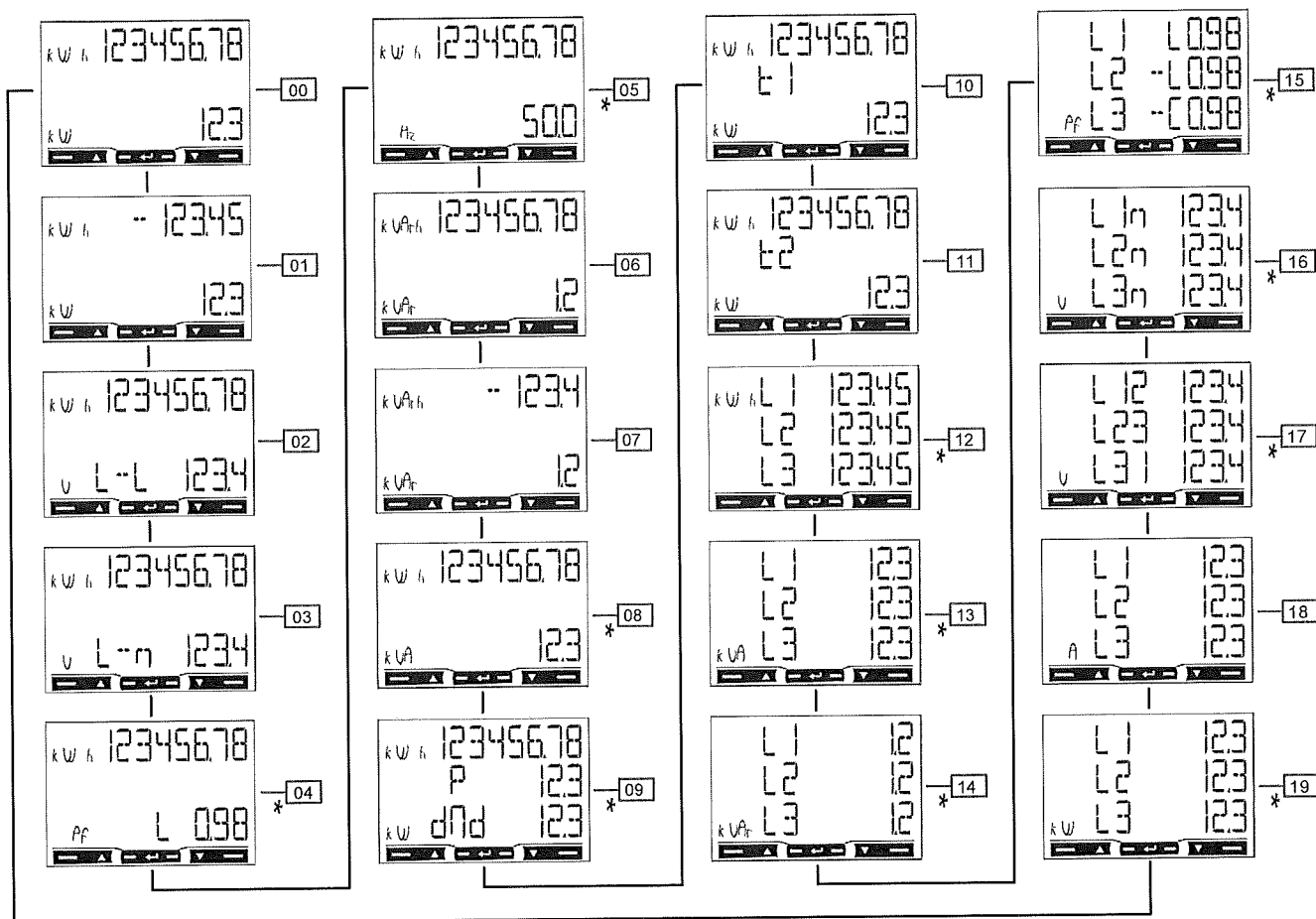


**Kuva 15**

Esimerkki: kuinka asetetaan **P int=24**.

*HUOMAUTUS: ensimmäinen näytetty arvo on nykyinen arvo. Asetukset otetaan käyttöön, kun arvo on vahvistettu. Arvoa muokataan, jos **Pr**g näkyy. Arvo on asetettu alueen ulkopuolelle, jos **Err** näkyy. Jos arvoa ei muokata 120 sekuntiin, palaututaan otsikkosivulle (**P int** kuvassa) ja **Pr**g häviää. Toisen 120 s jälkeen palataan kotisivuksi (**HoME**) asetetulle mittaussivulle.*

## Mittausvalikko



Kuva 16

**HUOMAUTUS \***: näytetään vain, jos täyden näytön tila on asetettu (**Mode = Full**).

Valikossa liikkuaaksesi katso "**Komentoja**" sivulta 5.

### Yleiset mittaussivut

| Sivu | Kuvaus                                                                                                                                             |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tuodun pätöenergian kokonaismäärä**</li> <li>Kokonaispätöteho</li> </ul>                                    |
| 01   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Viedyn pätöenergian kokonaismäärä***</li> <li>Kokonaispätöteho</li> </ul>                                   |
| 02   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tuodun pätöenergian kokonaismäärä**</li> <li>Järjestelmän pätöjännitteen keskiarvo</li> </ul>               |
| 03   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tuodun pätöenergian kokonaismäärä**</li> <li>Järjestelmän vaihejännitteen keskiarvo</li> </ul>              |
| 04   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tuodun pätöenergian kokonaismäärä**</li> <li>Tehokerroin (L = induktiivinen, C = kapasitiivinen)</li> </ul> |
| 05   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tuodun pätöenergian kokonaismäärä**</li> <li>Taajuus</li> </ul>                                             |
| 06   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tuodun loisenergian kokonaismäärä**</li> <li>Kokonaisloisteho</li> </ul>                                    |
| 07   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Viedyn loisenergian kokonaismäärä***</li> <li>Kokonaisloisteho</li> </ul>                                   |

| Sivu | Kuvaus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 08   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuodun pätöenergian kokonaismäärä**</li> <li>- Kokonaisnäennäisteho</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 09   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuodun pätöenergian kokonaismäärä**</li> <li>- Tehon keskiarvo (<b>P</b> = keskiarvoteho) asetetulle väliajalle laskettuna. Arvo säilyy samana koko väliajalle. Se on = 0 ensimmäisen käynnistysväliajan ajan.</li> <li>- Maksimi pyydetty teho (<b>dM<sub>d</sub></b> = suurin keskiarvo) joka on saavutettu viimeisen nollauksen jälkeen.</li> </ul> |
| 10   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuotu pätöenergia tariffilla 1 (<b>t1</b>). Näytetään, jos tariffin hallinta on käytössä (<b>Tariff</b> = on).</li> <li>- Pätöteho</li> </ul>                                                                                                                                                                                                          |
| 11   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuodun pätöenergian kok. määrä tariffilla 2 (<b>t2</b>). Näytetään, jos tariffin hallinta on käytössä (<b>Tariff</b> = on).</li> <li>- Pätöteho</li> </ul>                                                                                                                                                                                             |

HUOM. \*\*: Jos "helppo kytkentä" on päällä (**Measure** = A), se ilmaisee kokonaisenergian suuntaa huomioimatta.

HUOM. \*\*\*: Näytetään, jos tuotu ja viety energia on mitattu erikseen (**Measure** = b).

### Yksivaihemittausivut

HUOM.: Vaihemittausivut, sivuilla näytetty informaatio riippuu järjestelmän tyypistä.

| Sivu | Kuvaus                                                                                                                                                  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12   | Tuotu pätöenergia. Jos "Helppo kytkentä" ( <b>Easy connection</b> ) on päällä ( <b>Measure</b> = A), se ilmaisee kokonaisenergian suuntaa huomioimatta. |
| 13   | Näennäisteho                                                                                                                                            |
| 14   | Tuotu loisenergia                                                                                                                                       |
| 15   | Tehokerroin ( <b>L</b> = induktiivinen, <b>C</b> = kapasitiivinen)                                                                                      |
| 16   | Vaihejännite                                                                                                                                            |
| 17   | Pääjännite                                                                                                                                              |
| 18   | Virta                                                                                                                                                   |
| 19   | Pätöteho                                                                                                                                                |

### Mittausvirheet

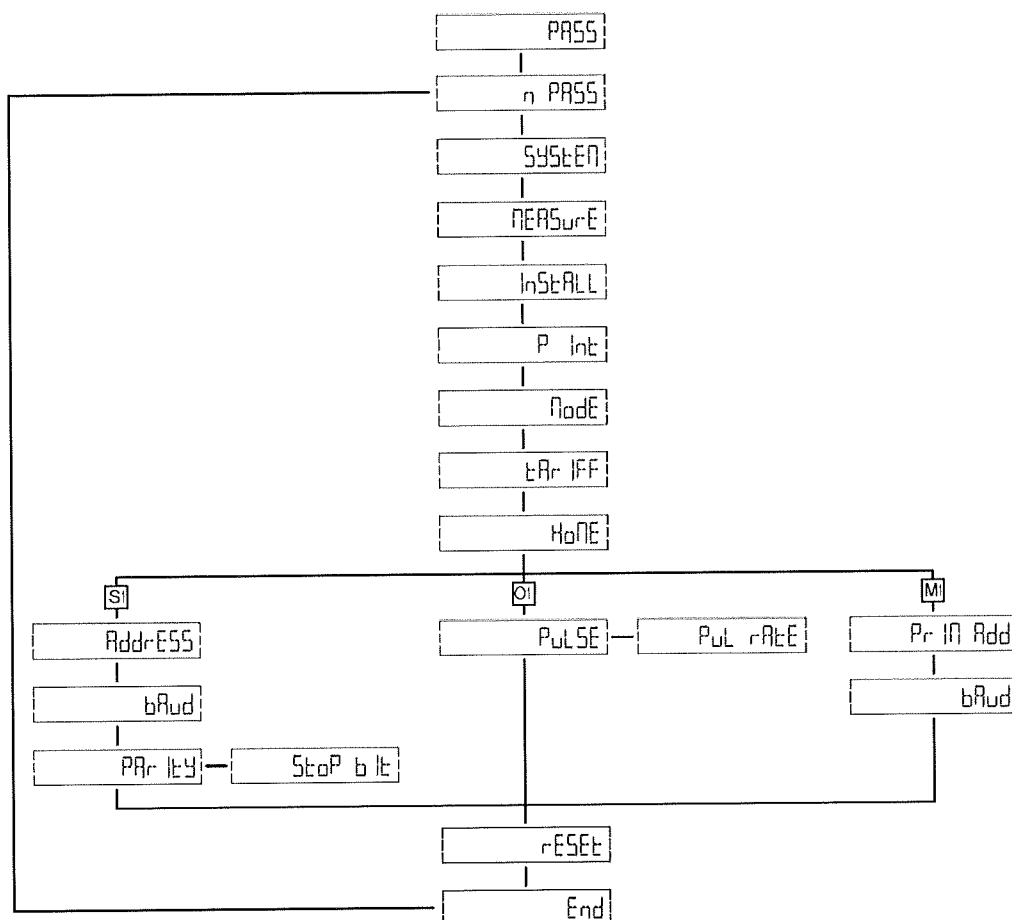
Jos mitattu signaali ylittää mittarille hyväksytyt rajat, erityisviesti tulee näkyviin:

- **EEE** vilkkuu: mitattu arvo on rajojen ulkopuolella
- **EEE** näkyy: mittaus riippuu arvosta joka on rajojen ulkopuolella

HUOM.: pätö- ja loisenergiamittaukset näytetään, mutta ne eivät muutu.



## Ohjelmointivalikot



Kuva 17

Valikossa liikkuaksesi, katso "**Komennot**" sivulta 5. Tehdasasetukset on alleviivattu taulukkoon.

### Esitetyt sivut

| Sivu    | Koodi | Kuvaus                               | Arvot                                                                                                                                  |
|---------|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PASS    | P1    | Syötä nykyinen salasana              | Nykyinen salasana.                                                                                                                     |
| nPASS   | P2    | Muuta salasana                       | Neljä numeroa ( <u>0000</u> –9999)                                                                                                     |
| SYStEM  | P3    | Järjestelmän tyyppi                  | <u>3Pn</u> : 3-vaihejärjestelmä, 4-johdin / <u>3P</u> : 3-vaihejärjest., 3-johdin/ <u>2P</u> : 2-vaihejärjest., 3-johdin               |
| MEASurE | P6    | Mittauksen tyyppi                    | <u>A</u> : <i>helpo kytKentä</i> , mittaa kokonaisenergiaa suuntaa huomioimatta/ <u>b</u> : mittaa erikseen tuodun ja viedyn energian. |
| InStALL | P7    | Kytkenän tarkistus                   | <u>On</u> : käytössä/ <u>Off</u> : poissa käytöstä                                                                                     |
| P int   | P8    | Keskitehon laskentaväli (minuutteja) | <u>1</u> –30                                                                                                                           |
| MOdE    | P9    | Näytön tila                          | <u>Full</u> : täydellinen/ <u>Easy</u> : supistettu tila. Näkymättömät mittaukset lähetetään silti sarjaportin kautta.                 |
| tArIFF  | P10   | Tariffin hallinta                    | <u>On</u> : käytössä/ <u>Off</u> : poissa käytöstä                                                                                     |

| Sivu  | Koodi | Kuvaus                                                                                                                                       | Arvot                                                                                                                                                                                         |
|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HoME  | P11   | 120 s käyttämättömyyden jälkeen näytettävä mittaussivu (kotisivu).                                                                           | Täyden näytön tila ( <b>Mode</b> = Full): <u>0</u> –19<br>Suppean näytön tila ( <b>Mode</b> = Easy): <u>0</u> –3, 6, 7, 10,11, 18<br>Katso sivunumerot " <b>Mittausvalikosta</b> " sivulta 7. |
| rESET | P17   | Salli energiatariffi, maks. pyydetty teho , osapätoenergian ja osaloisenergian nollaus (viimeiset kaksi lähetetään vain sarjaportin kautta). | <u>No</u> : poista nollaamatta/ <b>Yes</b> : nollaa                                                                                                                                           |
| End   | P18   | Palaa alkumittaussivulle                                                                                                                     | —                                                                                                                                                                                             |

#### Sivut S1 versiolle

| Sivu     | Koodi | Kuvaus                                | Arvot                                |
|----------|-------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| AddrESS  | P14   | Modbus osoite                         | <u>1</u> -247                        |
| bAUd     | P15   | Tiedonsiirtonopeus (kbps)             | <u>9.6</u> / 19.2/ 38.4/ 57.6/ 115.2 |
| PARITY   | P16   | Pariteetti                            | Even/ <u>No</u>                      |
| STOP bit | P16–2 | Vain,jos ei pariteettia on valittu .. | <u>1</u> / 2                         |

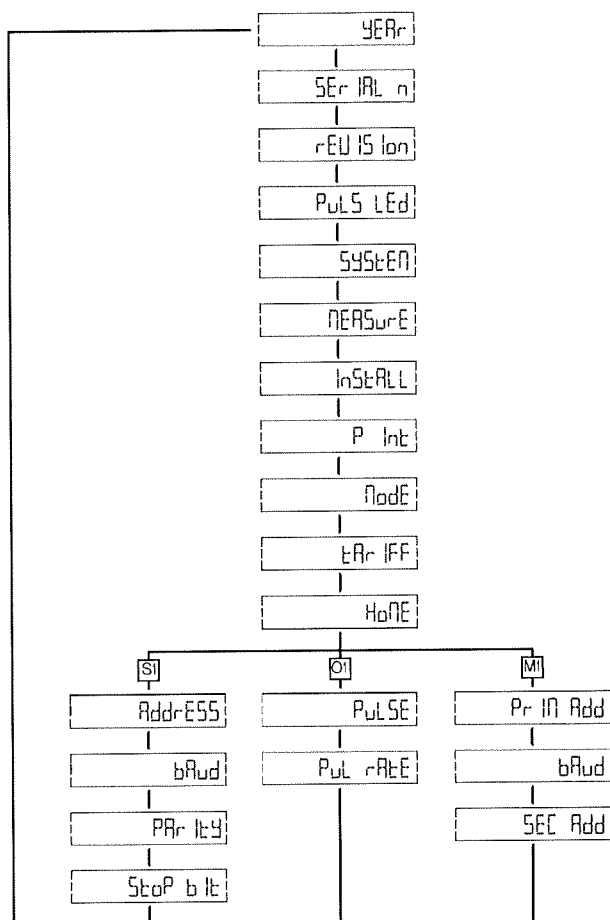
#### Sivut O1 versiolle

| Sivu    | Koodi | Kuvaus                                     | Arvot                                                      |
|---------|-------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| PULSE   | P12   | Pulssiaika (päällä, ms)                    | <u>30</u> / 100                                            |
| PulrAtE | P12–2 | Pulssimäärä. 100 pulssia/kWh kerrannaiset. | 30 ms: 100-2000 ( <u>1000</u> )<br>100 ms: 100- <u>500</u> |

#### Sivut M1 versiolle

| Sivu     | Koodi | Kuvaus                    | Arvot                         |
|----------|-------|---------------------------|-------------------------------|
| Pr I Add | P13   | M-Bus ensisijainen osoite | <u>1</u> -250                 |
| bAUd     | P15   | Tiedonsiirtonopeus (kbps) | <u>0.3</u> / <u>2.4</u> / 9.6 |

## Informaatiovalikko



Kuva 18

Valikossa liikkuaksesi, katso "**Komennot**" sivulta 5.

### Esitetyt sivut

| Sivu            | Koodi         | Kuvaus                                                                                                                                             |
|-----------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>YEAR</b>     | <b>InFO 1</b> | Valmistusvuosi                                                                                                                                     |
| <b>SERIAL n</b> | <b>InFO 2</b> | Sarjanumero, vastaa etupaneliin leimattua ilman alkukirjainta 'K'                                                                                  |
| <b>rEVIion</b>  | <b>InFO 3</b> | Laiteohjelmiston versio – A.XX:<br>– A= pulssilähtö, B= Modbus sarjalähtö C= M-Bus sarjalähtö<br>– XX = peräkkäinen versionumero (eli: 00, 01, 02) |
| <b>PuLS Led</b> | <b>InFO 4</b> | LED pulssimäärä                                                                                                                                    |
| <b>SYStEM</b>   | <b>P3</b>     | Järjestelmän tyyppi                                                                                                                                |
| <b>MEASurE</b>  | <b>P6</b>     | Mittauksen tyyppi                                                                                                                                  |
| <b>InStALL</b>  | <b>P7</b>     | Kytkenän tarkistuksen tila                                                                                                                         |
| <b>P int</b>    | <b>P8</b>     | Tehon keskiarvon laskentaväli                                                                                                                      |
| <b>ModE</b>     | <b>P9</b>     | Näyttötila (laaja/suppea)                                                                                                                          |
| <b>tArIFF</b>   | <b>P10</b>    | Tariffin tila                                                                                                                                      |
| <b>HoME</b>     | <b>P11</b>    | Kotisivuksi asetettu mittaussivu                                                                                                                   |

### Sivut S1 versiolle

| Sivu     | Koodi | Kuvaus             |
|----------|-------|--------------------|
| AddrESS  | P14   | Modbus osoite      |
| bAUd     | P15   | Tiedonsiirtonopeus |
| PArITY   | P16   | Pariteetti         |
| StoP bit | P16-2 | Pysäytysbitti      |

### Sivut O1 versiolle

| Sivu     | Koodi | Kuvaus        |
|----------|-------|---------------|
| PULSE    | P12   | Pulssin kesto |
| PuL rAtE | P12-2 | Pulssi määrä  |

### Sivut M1 versiolle

| Sivu     | Koodi  | Kuvaus                    |
|----------|--------|---------------------------|
| Pr I Add | P13    | M-Bus ensisij. osoite     |
| bAUd     | P15    | Tiedonsiirtonopeus        |
| SEC Add  | InFO 5 | M-Bus toissijainen osoite |

# Ominaisuudet

## Sähköiset tekniset tiedot

|                         |                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Syöttöjännite           | Oma jännitelähde (mitatun jännitteen kautta)                                                                                                                                                             |
| Kulutus                 | $\leq 1\text{ W}, \leq 10\text{ VA}$                                                                                                                                                                     |
| Perusvirta              | 5 A                                                                                                                                                                                                      |
| Maksimi virta (jatkuva) | 65 A                                                                                                                                                                                                     |
| Minimi virta            | 0.25 A                                                                                                                                                                                                   |
| Käynnistysvirta         | 0.02 A                                                                                                                                                                                                   |
| Toimintajännite         | AV2: 208-400 V AC (pääjännite)                                                                                                                                                                           |
| Taajuus                 | 45-65 Hz                                                                                                                                                                                                 |
| Tarkkuusluokka          | Pätoenergia: <ul style="list-style-type: none"><li>- Luokka 1 (EN62053-21)</li><li>- Luokka B (EN50470-3)</li></ul> Loisenergia: <ul style="list-style-type: none"><li>- Luokka 2 (EN62053-23)</li></ul> |

## Ympäristö tekniset tiedot

|                      |                |
|----------------------|----------------|
| Toimintalämpötila    | -25 ... +55 °C |
| Varastointilämpötila | -30 ... +80 °C |

## Lähdön tekniset tiedot

|                           |                                                                  |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Pulssilähtö               | 1000 pulssia/kWh. Suhteessa mitattuun pätoenergiaan (EN62052-31) |
| Modbus RS485 portti lähtö | Modbus RTU protokolla                                            |
| M-Bus portti lähtö        | M-Bus protokolla, (EN13757-1)                                    |

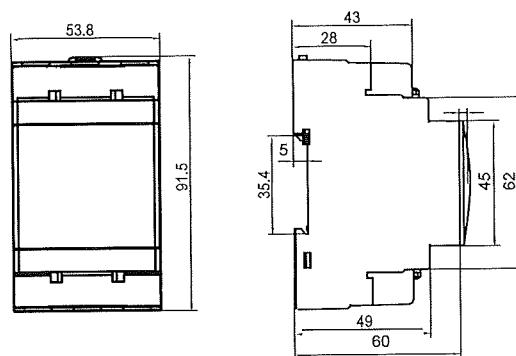
HUOM.: Katso lähtöparametrien asettaminen "Parametrivalikosta" sivulta 9.

## LED tekniset tiedot

|             |                                          |
|-------------|------------------------------------------|
| Pulssimäärä | 1000 pulssia/kWh (EN50470-3, EN62052-11) |
| Kesto       | 90 ms                                    |
| Väri        | Punainen ja oranssi                      |

## Yleiset tekniset tiedot

|               |                                                                                                                                     |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Liittimet     | 1-6: pinta-ala 2.5-16 mm <sup>2</sup> , kiristysmomentti 2.8 Nm<br>7-12, N: pinta-ala 1.5 mm <sup>2</sup> , kiristysmomentti 0.4 Nm |
| Suojausluokka | Edestä IP51, liittimet: IP20                                                                                                        |
| Mitat         | Katso kuvaa 19                                                                                                                      |



Kuva 19

## Puhdistus

Puhdista laitteen näyttö hieman kostutetulla liinalla. Älä käytä hankaavia aineita tai liuottimia.

## Huolto ja takuu

Jos laite ei toimi, vikaantuu tai haluat tietoja takuusta, ota yhteys CARLO GAVAZZIIN.

## Yhdenmukaisuus

*HUOMAUTUS: ajantasainen informaatio [www.gavazziautomation.com](http://www.gavazziautomation.com).*



2006/95/EC (Matalajännite)  
2004/108/EC (Sähkömagneettinen yhteensopivuus)

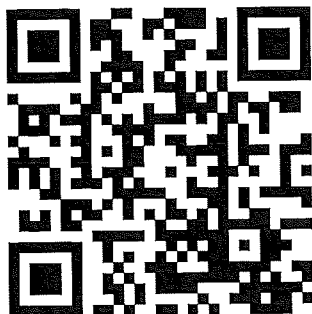
EN 61010-1  
EN 61000 6-1, 6-3  
IEC 60417-5172  
IEC 60664  
IP51

EM340

Asennus- ja käyttöohjeet | 8021441

COPYRIGHT ©2014

lataa PDF: [www.productselection.net](http://www.productselection.net)



**CARLO GAVAZZI Controls SpA**

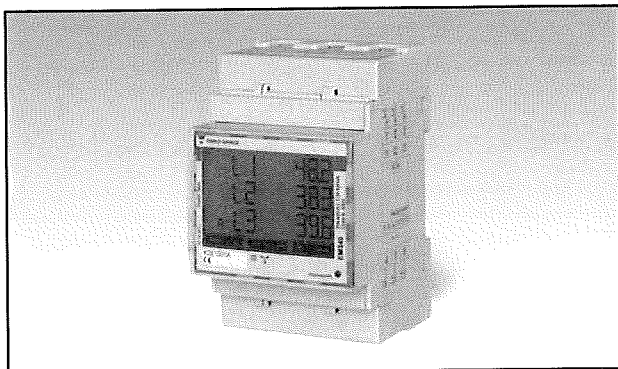
via Safforze, 8  
32100 Belluno (BL) Italy

[www.gavazziautomation.com](http://www.gavazziautomation.com)  
[info@gavazzi-automation.com](mailto:info@gavazzi-automation.com)

info: +39 0437 355811  
fax: +39 0437 355880

# Energian hallinta Energiamittari Tyyppi EM340

CARLO GAVAZZI



- RS485 Modbus portti (optio)
- M-bus portti (optio)
- Digitaalitulo (tariffin hallintaan)
- Helppo kytkentä ja väärän virran suunnan tunnistus

- 3-vaihe energiamittari
- Luokka 1 (kWh) EN62053-21 mukaan
- Luokka B (kWh) EN50470-3 mukaan
- Tarkkuus  $\pm 0.5\%$  lukemasta (virta/jännite)
- Suora virran mittaus 65 A AC asti
- Taustavalaistu LCD näyttö (3 x 8 numeroa) integroidulla kosketusnäppäimistöllä
- Energialukema näytössä: 8 numeroa
- Suurelukema näytössä: 4 numeroa
- Energian mittaus: kWh ja kvarh (tuotu / viety); kWh+ 2 tariffilla; kWh/vaihe
- Järjestelmäsuureet: kW, kvar, kVA, VLL, VLN, PF, Hz, kWdmd, kWdmd huippu
- Vaihesuureet: kW, kvar, kVA, VLL, VLN, A, PF
- Oma virtalähde
- Mitat: 3 DIN-moduulia
- Suojausluokka (edestä): IP51
- Pulssilähtö (optio, optomofetilla)

## Tuotekuvaus

Kolmivaihe energiamittari taustavalaistulla LCD näytöllä ja integroidulla kosketusnäppäimistöllä. Tarkoitettu erityisesti pätöenergian mittaukseen ja kustannusten kohdis-

tamiseen sovelluksissa 65 A asti (suora kytkentä) 2-tariffi-mittausmahdollisuudella. Se voi mitata tuotua ja vietyä energiaa tai voidaan ohjelmoida huomioimaan vain

tuotu energia. Kotelo DIN-kiskoasennukseen, suojausluokka edestä IP51. Mittari voidaan optiona varustaa mitattuun pätöenergiaan verrannollisella pulssilähdöllä,

RS485 Modbus portilla tai M-bus portilla.

## STANDARDI

Ei sertifioitu MID direktiivin mukaan. Ei voida käyttää (laskutus) mittauksiin.

## Tilausohje

Malli  
Mittausalue  
Järjestelmä  
Syöttöjännite  
Lähtö  
Optio

EM340-DIN AV2 3 X 01 X

## Mallit

| Mittausalue                                        | Järjestelmä                                     | Syöttöjännite                                                                         | Lähtö                                                          |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| AV2: 208 - 400 VLL AC - 5(65)A<br>(Suora kytkentä) | 3: 3-vaihe, 3- tai 4-johdin<br>2-vaihe 3-johdin | X: oma jännitelähde<br>-20% +20%<br>mittaustulon nimellis-<br>jännitteestä, 45 - 65Hz | O1: pulssilähtö<br>S1: RS485 Modbus portti<br>M1: M-bus portti |

### Optio

X: ei mitään

Muutosoikeus pidätetään EM340 DS 230215



## Tulo, tekniset tiedot

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tulokytkennot</b>                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Energian lisävirheet</b>       |                                                                                                                                                                                                         |
| Virran tyyppi                                                                                  | 3-vaihekuormat, suora kytkentä                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Häiriöt                           | EN62053-21 mukaan                                                                                                                                                                                       |
| Virta-alue                                                                                     | 5(65)A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Lämpötilaryömintä</b>          | $\leq 200 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                 |
| Nimellisjännite                                                                                | 208 - 400 VLL AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Näyte</b>                      | 4096 näytettä/s @ 50Hz<br>4096 näytettä/s @ 60Hz                                                                                                                                                        |
| <b>Tarkkuus</b><br>(@25°C $\pm 5^{\circ}\text{C}$ , R.H. $\leq 60\%$ ,<br>45 ... 65 Hz)<br>AV2 | Imin=0.25A; Ib: 5A, Imax:<br>65A; Un: 113 - 265VLLN<br>(196 - 460VLL)<br>Imin=0.25A; Ib: 5A, Imax:<br>100A; Un: 230VLLN -30%<br>+20%<br>0.04Ib - 0.2Ib:<br>$\pm(0.5\% \text{ lukemasta} + 1 \text{ num.})$<br>0.2Ib - Imax:<br>$\pm(0.5\% \text{ lukemasta})$<br>Alueella Un: $\pm(0.5\% \text{ lukem.})$<br>Alue: 45 - 65Hz.<br>0.05 In - Imax, Un<br>alueella, PF=1:<br>$\pm(1\% \text{ lukemasta})$<br>0.1 In - Imax, Un alueella,<br>PF=0.5L tai 0.8C:<br>$\pm(1\% \text{ RDG})$<br>$\pm[0.001 + 1\%(1.000 - \text{"PF luk."})]$<br>0.05 In - Imax, Un alueella,<br>sinphi=1:<br>$\pm(2\% \text{ lukemasta})$<br>0.1 In - Imax, Un alueella,<br>sinphi=0.5L tai<br>0.8C: $\pm(2\% \text{ lukemasta})$ | <b>Näyttö ja kosk.näppäimet</b>   |                                                                                                                                                                                                         |
| Virta                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Tyyppi                            | Taustaval. LCD, 3 riviä,<br>8 num./rivi, kork. 7 mm<br>Energ.: 8 num., suur. 4<br>3 (DOWN, Enter ja UP)                                                                                                 |
| Vaihe-nolla jännite                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Lukema                            |                                                                                                                                                                                                         |
| Taajuus                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Kosketusnäppäimet                 |                                                                                                                                                                                                         |
| Pätöteho                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Max. ja Min. näyttö</b>        |                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Energia                           | Max. 9 999 999<br>Min. 0.01                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Suureet                           | Max. 9999<br>Min. 0.01                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Tallennus muistiin</b>         |                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Energia                           | 10 <sup>12</sup> jaksoa. Energia-<br>arvo tallenn. aina, kun<br>väh. merk. num. kasvaa.                                                                                                                 |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ohjelmoitavat parametrit          | 10 <sup>12</sup> jaksoa. Kun<br>param. muutetaan, vain<br>sitä koskeva muisti<br>muuttuu.                                                                                                               |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>LEDit</b>                      | Vilkkuva pun. valo<br>EN50470-3, EN62052-<br>11 mukaan, 1000 puls.<br>/kWh (min.aika: 90 ms).<br>Kiinteä oranssi valo:<br>väära virran suunta<br>(vain PF optiolla tai mitt.<br>valinn."B" X optiolla). |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Ylikuormitusvirrat</b>         |                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Jatkuva                           | 65A, @ 50Hz                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10ms ajan                         | 8450 A                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Ylikuormitusjännitteet</b>     |                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Jatkuva                           | 1.2 Un                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 500ms ajan                        | 2 Un                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Tuloimpedanssi</b>             |                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 230VL-N                           | 1.2MΩ                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 120VL-N                           | 1.2MΩ                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5(100) A                          | $< 1.25 \text{ VA}$                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Väärän kytkennän tunnistus</b> | Asennusopas ilmaisee, jos<br>kytkennät on tehty oikein.<br>Voidaan poistaa käytöstä.                                                                                                                    |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Vaihejärjestys                    | Ilmaisee, jos vaihejärjestys<br>ei ole oikein (L1-L2-L3).                                                                                                                                               |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Oikea virran suunta               | Ilmaisee, jos virran suunta<br>ei ole oikein (vain PFB<br>optiolla tai tyyppin "B"<br>mittausvalinnalla X opti-<br>olla).                                                                               |
| <b>Resoluutio</b><br>(myös sarjaportin kautta)                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                         |
| Virta                                                                                          | 0.1A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                                                                                                                                         |
| Jännite                                                                                        | 0.1V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                                                                                                                                         |
| Teho                                                                                           | 0.1kW tai kvar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                                         |
| Taajuus                                                                                        | 0.1 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                   |                                                                                                                                                                                                         |
| PF                                                                                             | 0.01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                                                                                                                                         |
| Energia (positiivinen)                                                                         | 0.01kWh tai kvarh (näyttö:<br>autom. alue 1 kWh tai<br>kvarh asti) 0.01kWh tai<br>kvarh (sarjaliitainta)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                         |
| Energia (negatiivinen)                                                                         | 0.1kWh tai kvarh (näyttö:<br>autom. alue 1 kWh tai<br>kvarh asti) 0.01kWh tai<br>kvarh (sarjaliitainta)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |                                                                                                                                                                                                         |

## Tulo, tekniset tiedot (jatkoa)

Kuormitusolosuhteet

Väärän kytkennän tunnistus toimii kuormilla, joissa:  
- PF>0.766 (<40°)  
tehokerroin, jos induktiivinen tai PF>0.996 (<5°), jos kapasitiivinen

- virta vähintään 10 %  
nimellisvirrasta  
(ensiövirtamuuntaja)

## Digitaalitulon tekniset tiedot

**Digitaalitulot**

Toiminto

Tulojen määrä

Koskettimen mittausjännite

Tuloimpedanssi

Koskettimen resistanssi

Jännitevapaa kosketin

Tariffin hallinta (kytkin välillä t1-t2)

1

5 V

1kΩ

1kΩ, sulkeutuva kosketin

Ylikuormitus

100kΩ, avoin kosketin  
Jos jännitettä johdetaan vahingossa digitaalitulon, se ei vaurioidu 30 VAC/DC asti.

## Lähdön tekniset tiedot

**RS485 sarjaportti**

Tehtävä

Protokolla

Tiedonsiirtonopeus

Osoite

Ohjaintulon suorituskyky

Virkistystaajuus

Lukukomento

Rx/Tx ilmaisu

RS485 ruuviliitännällä

Mittaustietojen siirtoon, parametrien ohjelmointiin.

ModBus RTU (orjatoiminto)

9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbaudia, parillinen tai ei pariteettia,

1 - 247 (oletus: 01)

1/8 yks. kuormasta. Maks. 247 vastaanotinta samassa väylässä.

1s

50 sanaa saatavana 1 lukukomennolla.

Rx segmentti näytetään, kun kelvollinen Modbus käsky on lähetetty kyseiselle mittarille. Tx segmentti näytetään, kun kelvollinen Modbus vastaus lähetetään

Protokolla

Tiedonsiirtonopeus

Mittareita M-bus verkossa

Ensisijainen osoite

Toissijainen osoite

Numeroalue

Muuta

M-bus EN13757-1 mukaan

0.3, 2.4, 9.6 kbaud

250

Valittavissa

Määritettävissä jokaisessa yksikössä

9000 0000 - 9999

9999

Käytetyt toiminnot:

villi kortti, otsikko, alustus

SND\_NKE, ja req\_udr

hallinta. Ensisijaisen

osoitteen muokkauksen

hallinta ja osaenergian

nollaus M-bus väylän

kautta saatavana.

VIF, VIFE, DIF ja DIFE:

katso protokollaa

**Staatinen lähtö**

Tarkoitus

Pulssimäärä

Päteenergiaan (kWh)  
verrannolliselle pulssi-  
lähdölle.

Valittavissa 100

kerrannaisena.

Maks. 500 tai 2000

kWh pulssin keston  
mukaan.

**M-bus portti**

Tehtävä

M-bus ruuviliitännällä

Mittaustietojen siirtoon

## Lähdön tekniset tiedot (jatkoa)

|               |                                                 |        |                                   |
|---------------|-------------------------------------------------|--------|-----------------------------------|
| Pulssin kesto | Valittavissa: 30ms tai 100 ms EN62052-31 mukaan | Kuorma | $V_{ON}$ 2.5 VAC/DC max.<br>100mA |
| Lähdön tyyppi | Opto-mosfet                                     |        | $V_{OFF}$ 260 VAC max.            |

## Tekniset tiedot, yleistä

|                                                       |                                                                                     |                          |                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Toimintalämpötila                                     | -20 - +65 °C, sisällä, (suht. kost. 0 - 90% ei kondensoituva @ 40°C)                | Standardit               | IEC60664, IEC61010-1                                                                                                                                                                                     |
| Varastointilämpötila                                  | -30°C - +80°C (suht. kost. < 90% ei kondensoituva @ 40°C)                           | Turvallisuus             | EN60664, EN61010-1                                                                                                                                                                                       |
| Ylijännitekategoria                                   | Kat. III (IEC 60664, EN60664)                                                       | Mittaukset               | EN62052-11                                                                                                                                                                                               |
| Sähkölujuus (1 minuutin ajan)                         | 4000 VAC RMS mittaustulosten ja digit./sarjalähdön välillä (ks. taul.) 4000 VAC RMS | Hyväksynyt               | EN62053-21, EN50470-3                                                                                                                                                                                    |
| Sähkölujuus                                           | 4000 VAC RMS 1 minuutin ajan                                                        | Liitännät                | CE (cULus vireillä)                                                                                                                                                                                      |
| EMC                                                   | EN62052-11 mukaan                                                                   | Kaapelin poikkipinta-ala | Mittaustulot: Maks. 16 mm <sup>2</sup> , min. 2.5 mm <sup>2</sup> metallisella holkillla tai ilman; Maks. ruuvien kiristysmomentti: 2.8 Nm. 1.5 mm <sup>2</sup> ; Maks. ruuvien kiristysmomentti 0.4 Nm. |
| Sähköpurkaukset                                       | 15kV ilmapurkaus;                                                                   | Muut liittimet           |                                                                                                                                                                                                          |
| Immunitetti säteileville sähkömagneettisille kentille | Testattu virralla: 10V/m 80 - 2000MHz; Testi ilman virtaa: 30V/m 80 - 2000MHz;      | Kotelo                   |                                                                                                                                                                                                          |
| Purkaus                                               | Virran ja jännitteen mittaustulopiireissä: 4kV                                      | Mitat (LxKxS)            | 35 x 63 x 90 mm                                                                                                                                                                                          |
| Immunitetti johtaville häiriöille                     | 10V/m 150KHz - 80MHz                                                                | Materiaali               | Noryl, itsestään sammuva: UL 94 V-0                                                                                                                                                                      |
| Ylijänniteaalto                                       | Virran ja jännitteen mittaustulopiireissä: 4kV;                                     | Suojakannet              | Sisältyvät                                                                                                                                                                                               |
| Radiotaajuiset häiriöt                                | CISPR 22 mukaan                                                                     | Asennus                  | DIN-kiskoon                                                                                                                                                                                              |
|                                                       |                                                                                     | Suojausluokka            |                                                                                                                                                                                                          |
|                                                       |                                                                                     | Edestä                   | IP51                                                                                                                                                                                                     |
|                                                       |                                                                                     | Ruuviliittimet           | IP20                                                                                                                                                                                                     |
|                                                       |                                                                                     | Paino                    | Noin 240 g (pakkauksineen)                                                                                                                                                                               |

## Jännitelähteen tekniset tiedot

Ulkoinen jännitesyöttö  
AV2

208 - 400VAC VLL-N,  
-20% +20% 50/60Hz

Tehon kulutus

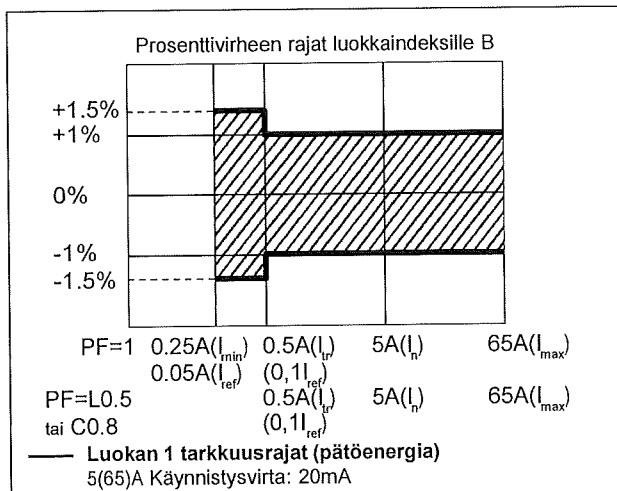
$\leq 1W, \leq 10VA$

## Eristys (1 minuutin ajan) tulojen ja lähtöjen välillä

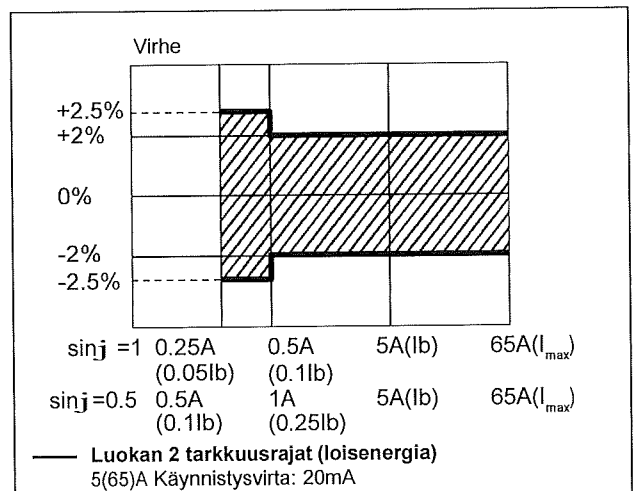
|                             | Mittaustulo | Ulkoinen jännitesyöttö | Digitaalinen tai sarjalähtö | Digital input |
|-----------------------------|-------------|------------------------|-----------------------------|---------------|
| Mittaustulo                 | -           | 0 kV                   | 4 kV                        | 4 kV          |
| Ulkoinen jännitesyöttö      | 0 kV        | -                      | 4 kV                        | 4 kV          |
| Digitaalinen tai sarjalähtö | 4 kV        | 4 kV                   | -                           | 4 kV          |
| Digitaalinen tulo           | 4 kV        | 4 kV                   | 4 kV                        | -             |

## Tarkkuus (EN50470-3 ja EN62053-23) mukaan

kWh, tarkkuus (lukemasta) virrasta riippuen



kvarh, tarkkuus (lukemasta) virrasta riippuen



## Sivunäytöt

| Nro | 1. rivi           | 2. rivi         | 3. rivi           | "Käyttö"<br>tila | "Suppea"<br>tila | Huomautus                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-------------------|-----------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | kWh+<br>(tuotu)   |                 | kW<br>järjest.    | X                | X                | PFA versiossa ja X versiossa mittausvalikko asetettuna "A":ksi.<br>Tämä huomioi kokonaisenergian virran suunnasta riippumatta.                                                                                                          |
| 1   | kWh-<br>(viety)   |                 | kW<br>järjest.    | X                | X                | Vain X versiossa mittausvalikko asetettuna "B":ksi.                                                                                                                                                                                     |
| 2   | kWh+<br>(tuotu)   |                 | V L-L<br>järjest. | X                | X                |                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3   | kWh+<br>(tuotu)   |                 | V L-N<br>järjest. | X                | X                |                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4   | kWh+<br>(tuotu)   |                 | PF<br>järjest.    | X                |                  |                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5   | kWh+<br>(tuotu)   |                 | Hz                | X                |                  |                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6   | kvarh+<br>(tuotu) |                 | Kvar<br>järjest.  | X                |                  | PFA versiossa ja X versiossa mittausvalikko asetettuna "A":ksi.<br>Tämä huomioi positiivisen loisen energian kokonaismäärän<br>virran suunnasta riippumatta.                                                                            |
| 7   | kvarh-<br>(viety) |                 |                   | X                |                  | Vain X versiossa, mittausvalikko asetettuna "B":ksi.                                                                                                                                                                                    |
| 8   | kWh+<br>(tuotu)   |                 | Kvar<br>järjest.  | X                |                  |                                                                                                                                                                                                                                         |
| 9   | kWh+<br>(tuotu)   | kWdmd<br>huippu |                   | X                |                  |                                                                                                                                                                                                                                         |
| 10  | kWh (t1)          | "t1"            | kVA<br>järjest.   | X                | X                | Koskee vain kWh+, kun tariffivalikko on asetettu ON-asentoon.                                                                                                                                                                           |
| 11  | kWh (t2)          | "t2"            | kVA<br>järjest.   | X                | X                | Koskee vain kWh+, kun tariffivalikko on asetettu ON-asentoon.                                                                                                                                                                           |
| 12  | kWh L1            | kWh L2          | kWdmd             | X                |                  | PFA versiossa ja X versiossa mittausvalikko asetettuna "A":ksi.<br>Tämä huomioi kokonaisenergian virran suunnasta riippumatta.<br>PFB versiossa ja X versiossa mittausvalikko asetettuna "B":ksi.<br>Tämä huomioi vain tuodun energian. |
| 13  | kVA L1            | kVA L2          | kW<br>järjest.    | X                |                  |                                                                                                                                                                                                                                         |
| 14  | kvar L1           | kvar L2         | kWh L3            | X                |                  |                                                                                                                                                                                                                                         |
| 15  | PF L1             | PF L2           | kVA L3            | X                |                  |                                                                                                                                                                                                                                         |
| 16  | V L-N L1          | V L-N L2        | kvar L3           | X                |                  |                                                                                                                                                                                                                                         |
| 17  | V L-L L1          | V L-L L2        | PF L3             | X                |                  |                                                                                                                                                                                                                                         |
| 18  | A L1              | A L2            | V L-N L3          | X                | X                |                                                                                                                                                                                                                                         |
| 19  | kW L1             | kW L2           | V L-L L3          | X                |                  |                                                                                                                                                                                                                                         |

X= saatavana

## Ohjelmointivalikot

| Valikon nimi ja kuvaus |                             |                                                                                                                | Alue                                                     | Oletusasetus  |
|------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------|
| P1                     | PASS                        | Salasanankysely                                                                                                | 0000 - 9999                                              | 0000          |
| P2                     | nPASS                       | Uusi salasana                                                                                                  | 0000 - 9999                                              | 0000          |
| P3                     | System                      | Järjestelmän tyyppi (3Pn=3-vaihe 4-johdin, 3P=3-vaihe 3-johdin, 2P=2-vaihe 3-johdin)                           | 3Pn, 3P, 2P                                              | 3Pn           |
| P4                     | CT                          | Ei saatavana                                                                                                   |                                                          |               |
| P5                     | VT                          | Ei saatavana                                                                                                   |                                                          |               |
| P6                     | Measure                     | Mittauksen tyyppi (A=helppo kytkentä; B=kaksisuuntainen, tuotu ja viety energia).                              | A; b                                                     | A             |
| P7                     | Install                     | Väärän kytkennän tunnistustoiminto                                                                             | Yes/No (Kyllä/Ei)                                        | Yes (kyllä)   |
| P8                     | P int                       | Integrointiaika Wdmd laskentaan                                                                                | 1 - 30 min                                               | 1             |
| P9                     | Mode                        | Kaikkien tai suppean suureen valinta näytölle                                                                  | Full or Easy (Kaikki tai suppea)                         | Full (kaikki) |
| P10                    | Tariff                      | Tariffin käyttöönotto                                                                                          | Yes/No (Kyllä/Ei)                                        | No (Ei)       |
| P11                    | Home                        | Kotisivun valinta (oletussivu käynnistyksessä ja 120 s jälkeen poistumisesta muilta sivuilta).                 | 0 - 19                                                   | 0             |
| P12-1                  | Pulse (O1 option)           | Pulssin kestoajan valinta                                                                                      | 30 tai 100 ms                                            | 30            |
| P12-2                  | Pulse (O1 option)           | Pulssimäärän valinta                                                                                           | 100 - 500 (jos kesto on 100ms) tai 2000 asti (jos 30 ms) | 100           |
| P13                    | Primary address (M1 option) | M-bus ensisijainen osoite                                                                                      | 1 - 250                                                  | 1             |
| P14                    | Address (S1 option)         | Modbus sarjaosoite                                                                                             | 1 - 247                                                  | 01            |
| P15                    | Kbaud (M1)                  | M-bus tiedonsiirtonopeus                                                                                       | 0.3; 2.4; 9.6 kbps                                       | 2.4           |
| P15                    | Kbaud (S1)                  | Modbus tiedonsiirtonopeus                                                                                      | 9.6; 19.2; 38.4; 57.6; 115.2 kbps                        | 9.6           |
| P16                    | Parity (S1)                 | Modbus pariteetti                                                                                              | No/even (Ei/parill.)                                     | No (Ei)       |
| P17                    | Reset                       | Salli tariffimittareiden, W dmd huippu ja kWh/kvarh osamittarin nollaus. Saatavana vain sarjaliitännän kautta. | Yes/No (Kyllä/Ei)                                        | No (Ei)       |
| P18                    | End                         | Paluu mittaustilaan                                                                                            |                                                          |               |

**Huomautus:** Uuden parametriarvon vahvistuksen jälkeen arvo tallennetaan muistiin eikä ohjelmointitilasta tarvitse poistua.

## Näytöltä saatavat asetustiedot (\*)

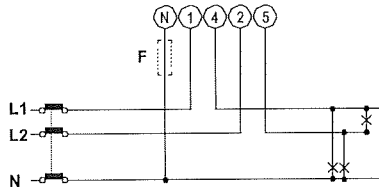
| Tyyppi | Kuvaus                       | Huomautus                                                                                        |
|--------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Info 1 | Year (2013)                  | Valmistusvuosi (2013)                                                                            |
| Info 2 | Serial (dddnAA)              | Sarjanumero (ddd= päivä vuodesta; nnn=etenevä numero; A= tuotantolinja, vain sisäiseen käyttöön) |
| Info 3 | Rev (A.01)                   | Laiteohjelmiston versio                                                                          |
| Info 4 | Not available (Ei saatavana) |                                                                                                  |
| P3     | System                       | Järjestelmän tyyppi                                                                              |
| P6     | Measure                      | Mittauksen tyyppi                                                                                |
| P7     | Not available (Ei saatavana) |                                                                                                  |
| P8     | P int                        | Integroituaika Wdmd laskentaan                                                                   |
| P9     | Mode                         | Näytöllä näkyvien suureiden asetus                                                               |
| P10    | Tariff                       | Tariffin käyttö                                                                                  |
| P11    | Home                         | Valittu kotisivu                                                                                 |
| P12-1  | Pulse duration               | Pulssin kesto aika                                                                               |
| P12-2  | Pulse rate                   | Pulssimäärä                                                                                      |
| P13    | Primary address              | M-bus ensisijainen osoite                                                                        |
| P14    | Address                      | Modbus sarjaosoite                                                                               |
| P15    | Kbaud                        | M-bus tai Modbus tiedonsiirtonopeus                                                              |
| P16    | Parity                       | Modbus pariteetti                                                                                |
| Info 5 | Secondary address            | M-bus toissijainen osoite                                                                        |
| P16    | Parity                       | Modbus pariteetti                                                                                |
| Info 5 | Secondary address            | M-bus toissijainen osoite                                                                        |

(\*)päästään painamalla samanaikaisesti kahta kosketusnäppäintä

## KytKentäkaaviot

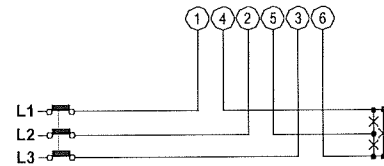
2-vaihejärjestelmä, 3-johdin (F 315mA)

Kuva 1



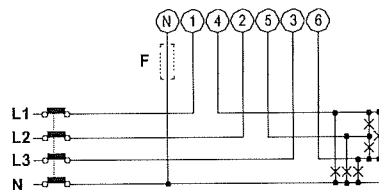
3-vaihejärjestelmä, 3-johdin (F 315mA)

Kuva 2

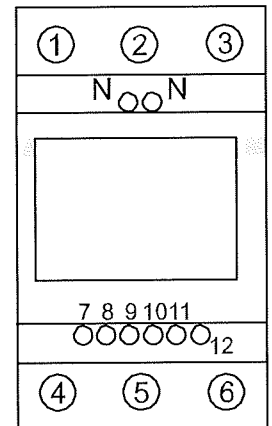
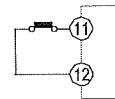


3-vaihejärjestelmä, 4-johdin (F 315mA)

Kuva 3

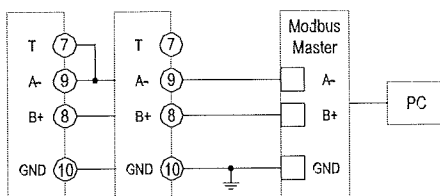


Digitaalinen tulo Kuva 4



RS485 Modbus kommunikointiportti

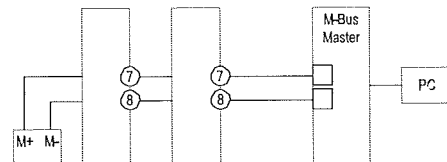
Kuva 5



Laitteet RS485:llä kytketään rinnan. Sarjalähtö pitää vain päättää verkon viimeisessä laitteessa kytkemällä liittimet B+ ja T. Käytä signaalin välivahvistinta yli 1000 m kytkentäetäisyyksillä tai verkoissa joissa on yli 160 laitetta.

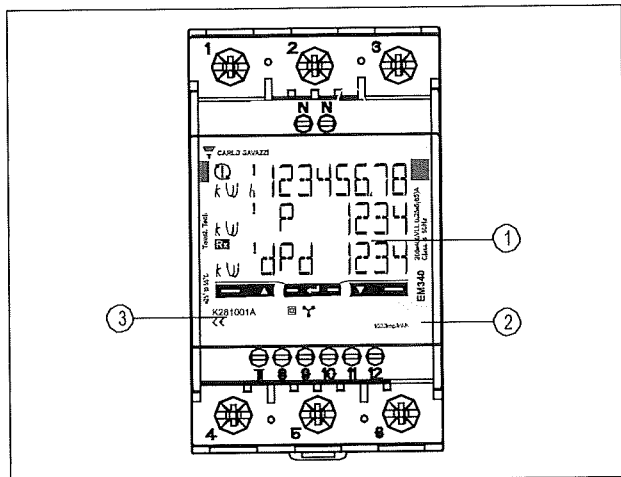
M-Bus kommunikointiportti

Kuva 6





## Etupaneeli



### 1. Näyttö

Taustavalaistu LCD näyttö kosketusnäppäimillä  
 Keskimmäinen näppäin ("E"): enter (hyväksy)  
 Vasen näppäin ("ylös"): UP  
 Oikea näppäin ("alas"): DOWN  
 Vieritys oikealle: UP  
 Vieritys vasemmalle: DOWN

### 2. LED

LED verrannollinen kWh lukemaan

### 3. Sarjanumero

Alue varattu sarjanumerolle

## Mitat (mm)

