



# 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.

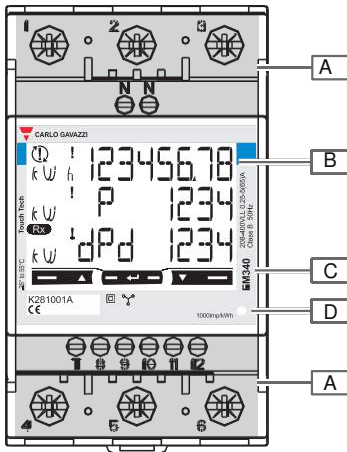
## Kuvaus

Mittari mittaa päto- ja loisenergiaa, summaten ("*helpo 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	<b>AV2:</b> 208–400 V AC (verkko-jännite), 5 (65) A, suora kytkentä	3- tai 4-johtiminen 3-vaihevirtajärjest.; 3-johtiminen 2-vaihejärjest.	Oma jännitelähde (mitatun jännitteen kautta)	Lähdön tyyppi: <b>O1:</b> pulssi <b>S1:</b> Modbus RS485 portti <b>M1:</b> M-Bus portti	Ei lisättyjä 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>- vilkkuva pun. LED: 1 pulssi = 1 Wh.</li> <li>- oranssi palaa: kokonaispätöenergia negatiivinen. Valvonta toimii vain, jos tuotu ja viety energia mitataan erikseen (<b>Measure = b</b>).</li> </ul>
-	Sinetöitävät liitinsuojat
-	Liittimien suojat erillisessä pakkauksessa.

## Näyttö

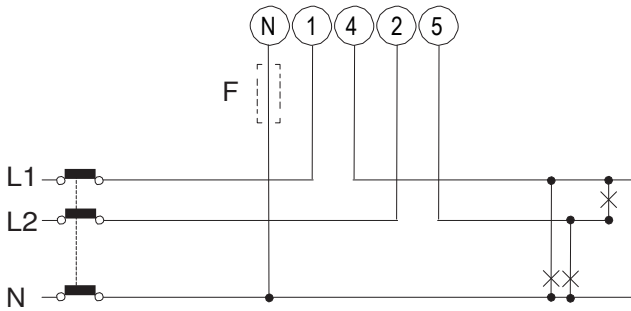


Kuva 2

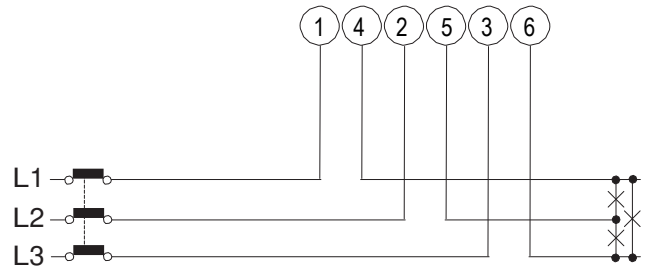
Alue	Kuvaus
	Mittausyksikkö- ja viestialue:
A	 : väärät jännitekytkennät  : tietty vaihe, väärä virran suunta  : tietty vaihe, väärä jännitteen suunta  : vain versiossa S1. Modbus komento vast. otettu oikein.  : vain versiossa S1. Modbus komento lähetetty oikein (kosketuspainikkeet).
B	Näyttöalue.
C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

# Kytkenät

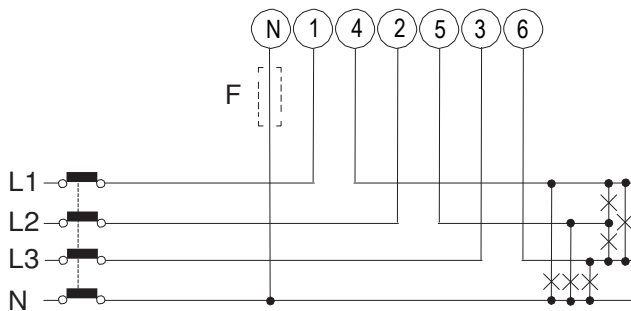
## Kytentäkaaviot



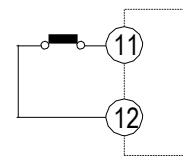
Kuva 3



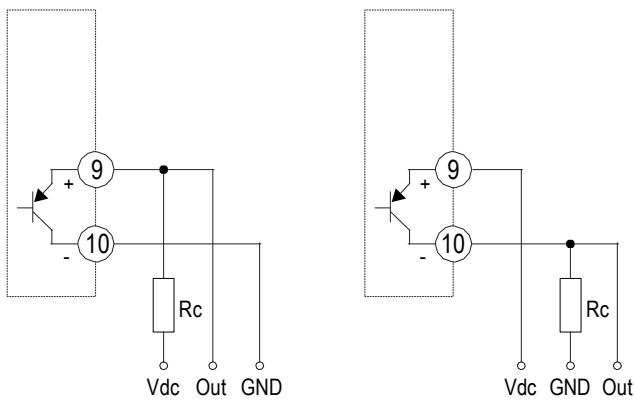
Kuva 4



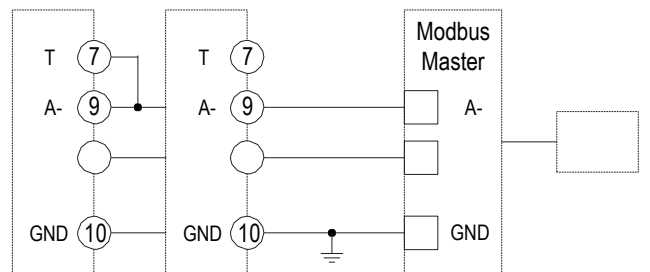
Kuva 5



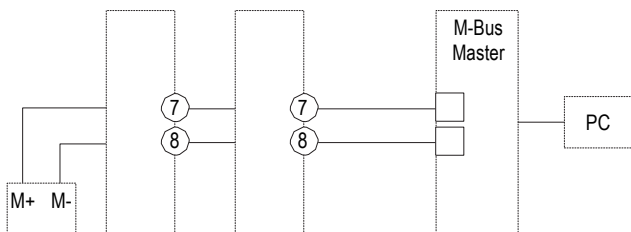
Kuva 6



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. Pulssilähtö (kaksi mahdollista kytkentää) <b>Vdc</b> : ulkoinen jännite (suora virta) <b>Out</b> : lähtökosketin (PNP transistori avoin kollektori) <b>GND</b> : lähtökoskettimen maadoitus (PNP transistori avoin kosketin)
Kuva 7	Avoin kollektorilähdöt: kuormaresistanssi (Rc) on suunniteltava niin, että suljetun koskettimen virta on < 100 mA ( $V_{on} = 1 \text{ V DC}$ ). DC jännite ( $V_{off}$ ) on oltava $\leq 80 \text{ V}$ .
Kuva 8	RS485 Modbus väylä <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>
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

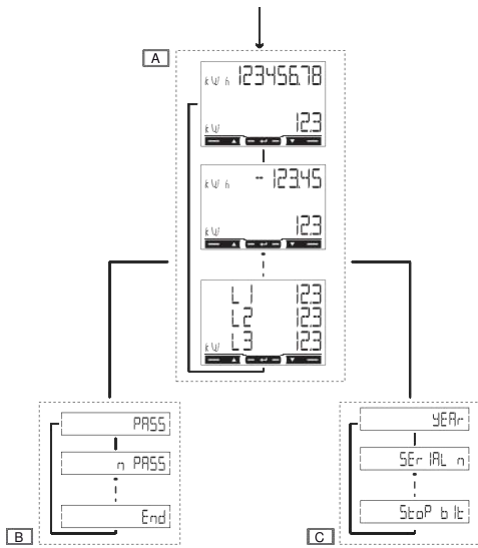
Seuraavassa ovat tarkistukset esiintymisjärjestyksessä ja niitä vastaavat viestit:

Tarkistus	V
Vaihejärjestys	 mukana olevat vaiheet
Virran suunta *	 mukana olevista vaih.

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

# Mittarin käyttö

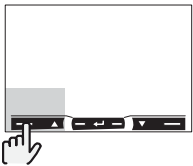
## Valikot



Kuva 10

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

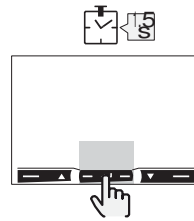
## Komennot



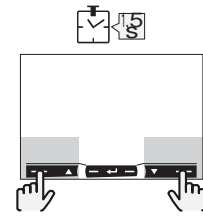
Kuva 11



Kuva 12



Kuva 13



Kuva 14

### Valikoissa liikkuminen

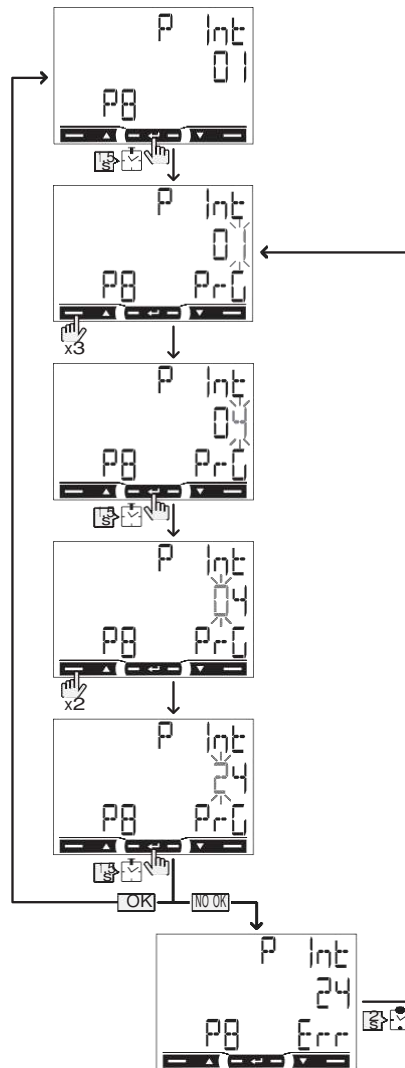
*HUOMAUTUS: 120 s käyttämättömyyden jälkeen näytetään kotisivuksi (HOME) asetettu mittaussivu ja komento toimii vain kahdesti painettaessa. Ensimmäisen painalluksen jälkeen syttyy näytön taustavalo.*

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 oletussalasana	Kuva 14

## Ohjelmointi

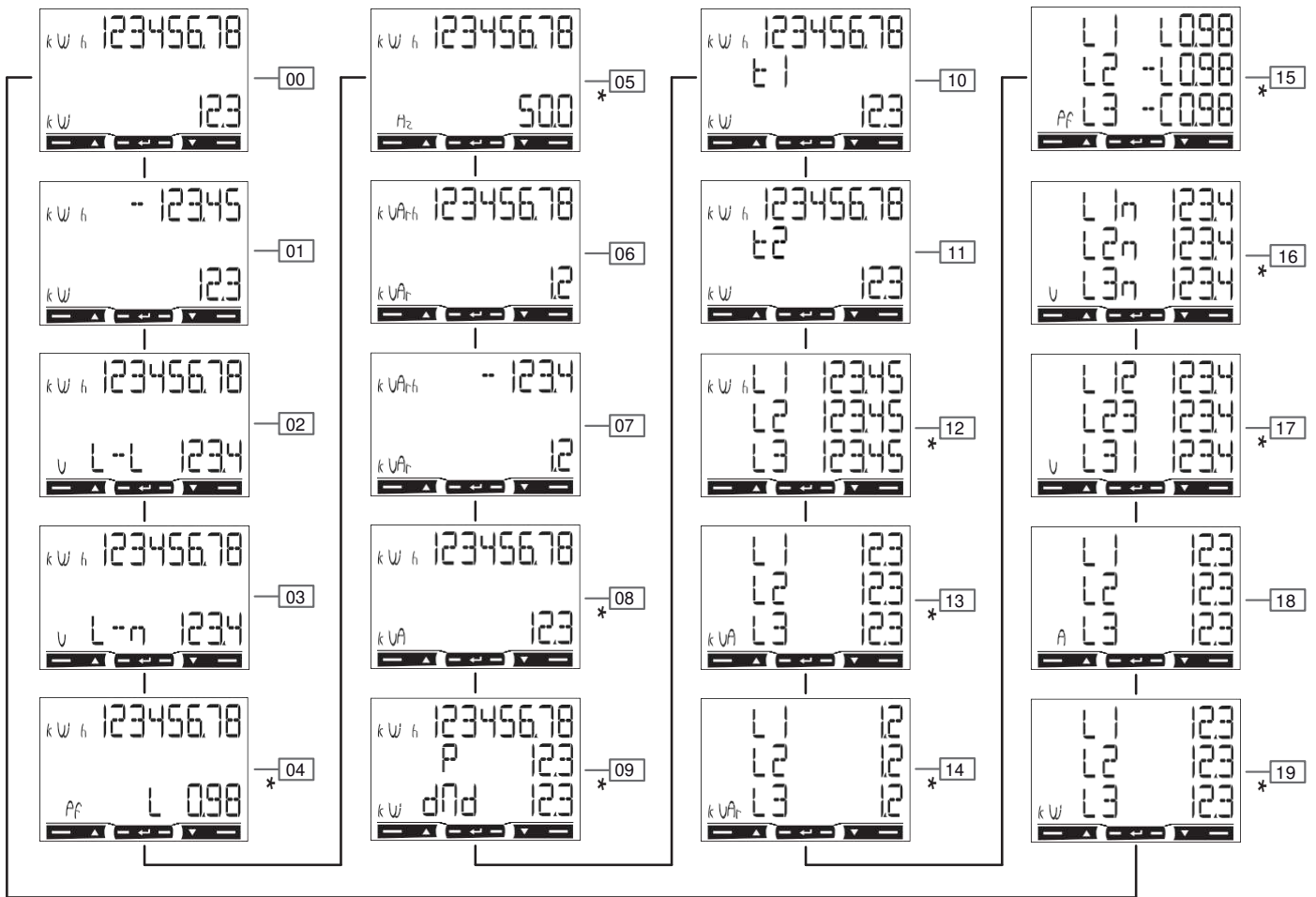


**Kuva 15**

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

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

# 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	- Tuodun pätöenergian kokonaismäärä** - Kokonaispätöteho
01	- Viedyn pätöenergian kokonaismäärä*** - Kokonaispätöteho
02	- Tuodun pätöenergian kokonaismäärä** - Järjestelmän pätöjännitteen keskiarvo
03	- Tuodun pätöenergian kokonaismäärä** - Järjestelmän vaihejännitteen keskiarvo
04	- Tuodun pätöenergian kokonaismäärä** - Tehokerroin (L = induktiivinen, C = kapasitiivinen)
05	- Tuodun pätöenergian kokonaismäärä** - Taajuus
06	- Tuodun loisenergian kokonaismäärä** - Kokonaisloisteho
07	- Viedyn loisenergian kokonaismäärä*** - Kokonaisloisteho

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>dMd</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).

### Yksivaihemittaussivut

HUOM.: Vaihemittaussivut, 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

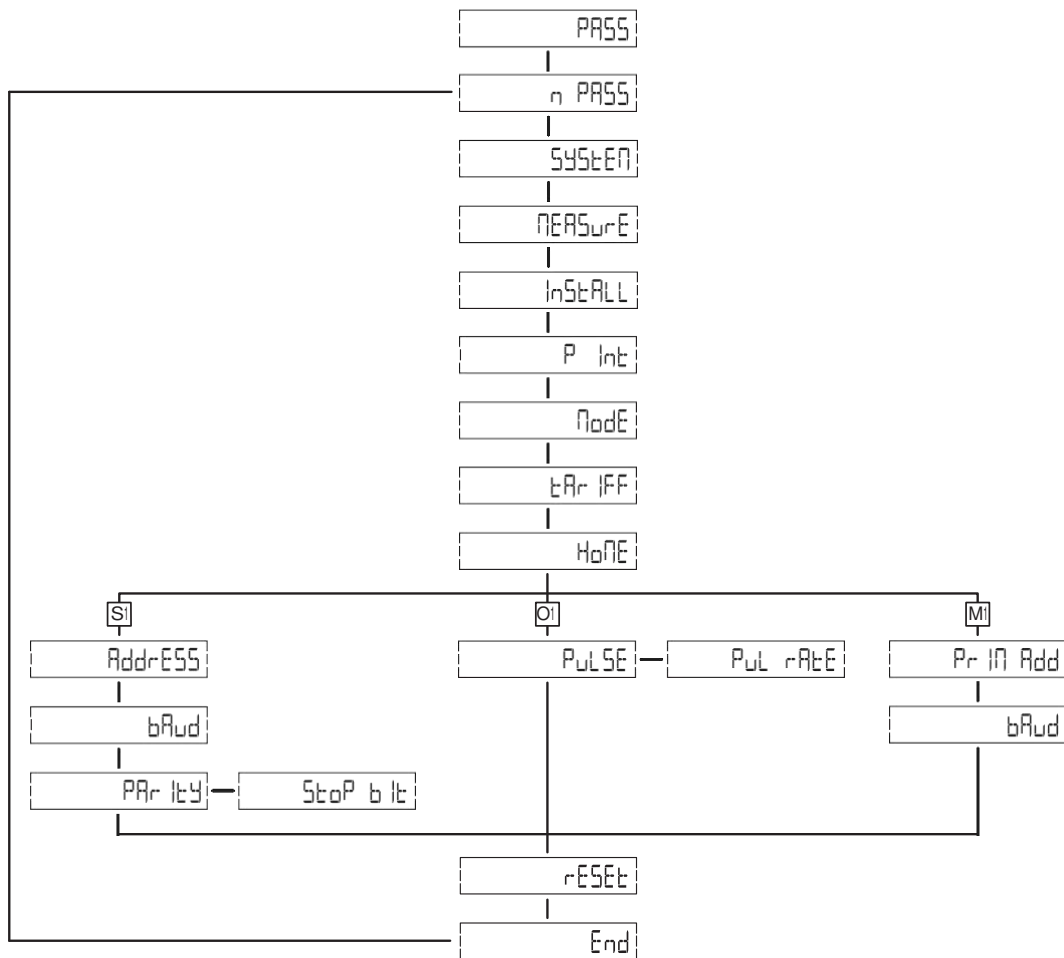
Jos mitattu signaali ylittää mittarille hyväksytyt rajat, erityisviesti tulee näkyviin:

- **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 (0000–9999)
SYStEM	P3	Järjestelmän tyyppi	<b>3Pn</b> : 3-vaihejärjestelmä, 4-johdin / <b>3P</b> : 3-vaihejärjest., 3-johdin / <b>2P</b> : 2-vaihejärjest., 3-johdin
MEASurE	P6	Mittauksen tyyppi	<b>A</b> : <i>helppo kytkentä</i> , mittaa kokonaisenergiaa suuntaa huomioimatta / <b>b</b> : mittaa erikseen tuodun ja viedyn energian.
InStALL	P7	Kytkenän tarkistus	<b>On</b> : käytössä / <b>Off</b> : poissa käytöstä
P int	P8	Keskitehon laskentaväli (minuutteja)	1–30
MOdE	P9	Näytön tila	<b>Full</b> : täydellinen / <b>Easy</b> : supistettu tila. Näkymättömät mittaukset lähetetään silti sarjaportin kautta.
tArIFF	P10	Tariffin hallinta	<b>On</b> : käytössä / <b>Off</b> : 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 Suppean näytön tila ( <b>Mode</b> = Easy): <u>0</u> –3, 6, 7, 10,11, 18 Katso sivunumerot " <b>Mittausvalikosta</b> " sivulta 7.
rESET	P17	Salli energiatariffi, maks. pyydetty teho , osapäätöenergian ja osaloisenergian nollaus (viimeiset kaksi lähetetään vain sarjaportin kautta).	<b>No</b> : 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)	<b>9.6/ 19.2/ 38.4/ 57.6/ 115.2</b>
PArITY	P16	Pariteetti	<b>Even/ No</b>
STOP bit	P16–2	Vain,jos ei pariteettia on valittu	<b><u>1/ 2</u></b>

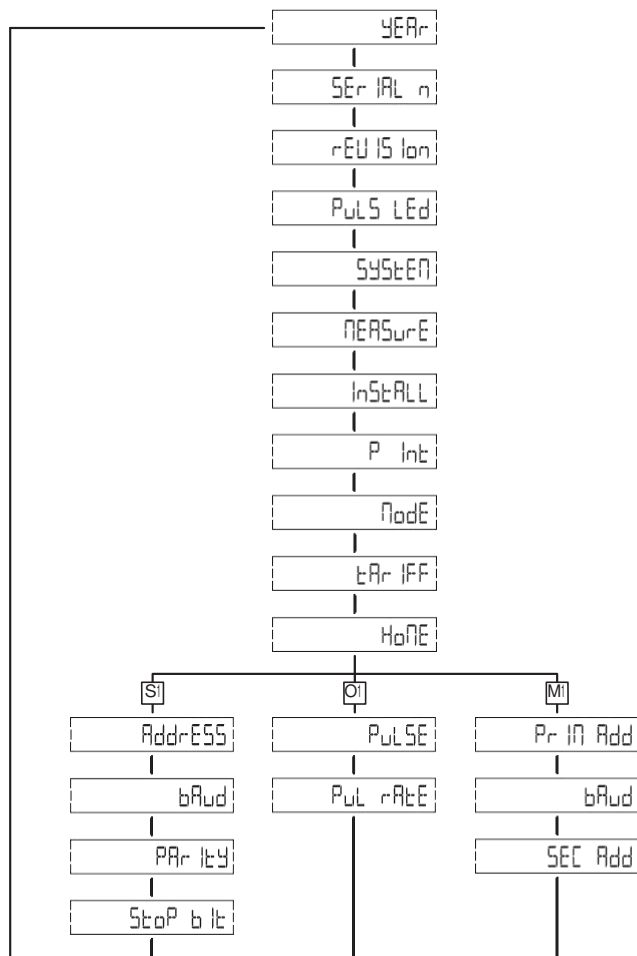
### Sivut O1 versiolle

Sivu	Koodi	Kuvaus	Arvot
PULSE	P12	Pulssiaika (päällä, ms)	<b><u>30/ 100</u></b>
PulrAtE	P12–2	Pulssimäärä. 100 pulssia/kWh kerrannaiset.	30 ms: 100-2000 ( <u>1000</u> ) 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)	<b>0.3/ <u>2.4/ 9.6</u></b>

# 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' Laiteohjelmiston versio – A.XX:
<b>rEVISION</b>	<b>Info 3</b>	– <b>A</b> = pulssilähtö, <b>B</b> = Modbus sarjalähtö <b>C</b> = M-Bus sarjalähtö – <b>XX</b> = 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	<b>Oma jännitelähde (mitatun jännitteen kautta)</b>
Kulutus	<b>≤ 1 W, ≤ 10 VA</b>
Perusvirta	<b>5 A</b>
Maksimi virta (jatkuva)	<b>65 A</b>
Minimi virta	<b>0.25 A</b>
Käynnistysvirta	<b>0.02 A</b>
Toimintajännite	<b>AV2: 208-400 V AC (pääjännite)</b>
Taajuus	<b>45–65 Hz</b>
Tarkkuusluokka	<b>Pätoenergia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Luokka 1 (EN62053-21)</li><li>– Luokka B (EN50470-3)</li></ul> <b>Loisenergia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Luokka 2 (EN62053-23)</li></ul>

## Ympäristö tekniset tiedot

Toimintalämpötila	<b>–25 ... +55 °C</b>
Varastointilämpötila	<b>–30 ... +80 °C</b>

## Lähdön tekniset tiedot

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

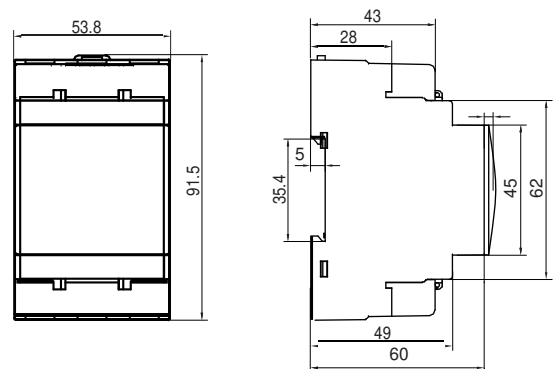
**HUOM.:** Katso lähtöparametrien asettaminen "**Parametrivalikosta**" sivulta 9.

## LED tekniset tiedot

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

## Yleiset tekniset tiedot

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



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