

5 A virtamuuntajalla kytketty kolmivaihe energiamittari Modbus-, pulssi- tai M-Bus-liitännällä

Koodi 8021422

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 hyväkuntoisina.



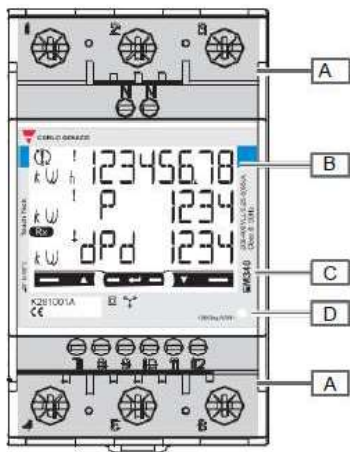
Kuvaus

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)

EM330-DIN	AVx	3	a	a1	X
Malli	AV5: 400 V AC (verkkojännite), 5 (6) A, liitäntä virta- muuntajalla (TA) AV6: 208–230 V AC (verkkojännite), 5(6) A, liitäntä virta- muuntajalla (TA)	3- tai 4-johtiminen 3-vaihejärjestelmä; 2-vaihejärjestelmä, 3-johtiminen	H: ulkoinen jännite 90–260 V AC/DC L: ulkoinen jännite 12–60 V AC/DC	Lähdön tyyppi: O1: pulssi S1: Modbus RS485 portti M1: 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.
LED:	
- vilkkuva pun. LED: 1 pulssi = 1 Wh.	
D	- oranssi palaa: kokonaispäteenergia negatiivinen. Valvonta toimii vain, jos tuotu ja viety energia mitataan erikseen (Measure = b).
- Sinetöitävät liitinsuojat	
- Liittimien suojat erillisessä pakkauksessa.	

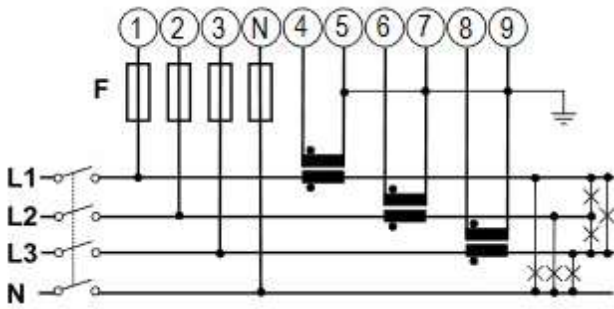
Näyttö



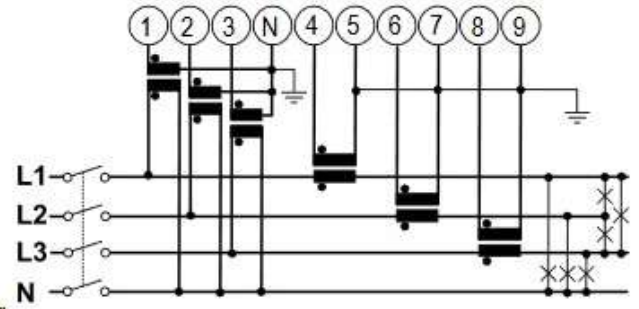
Kuva 2

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

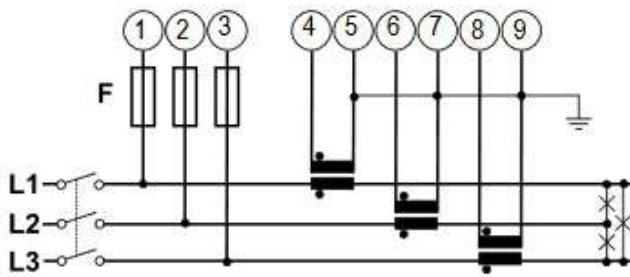
Kytentäkaaviot



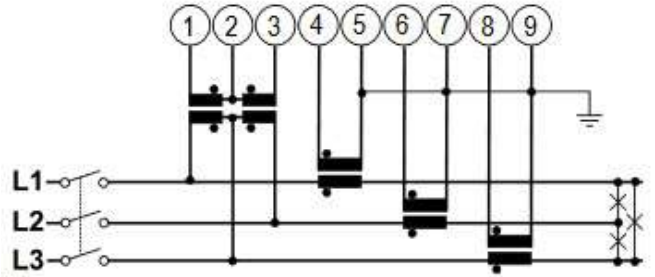
Kuva 3



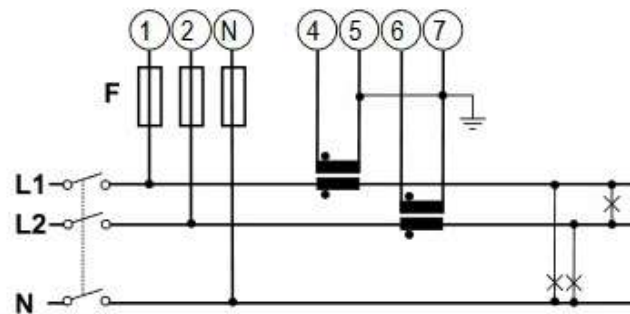
Kuva 4



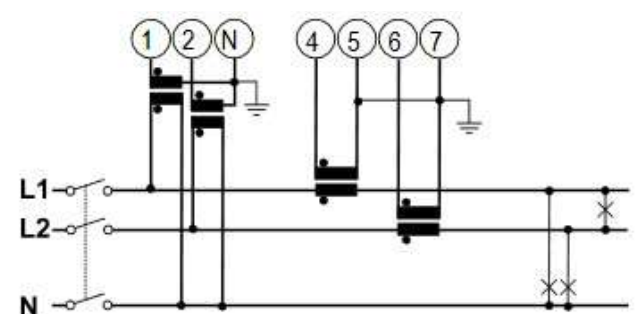
Kuva 5



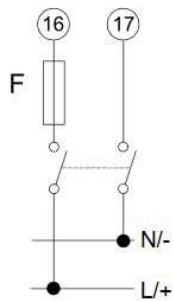
Kuva 6



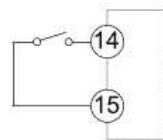
Kuva 7



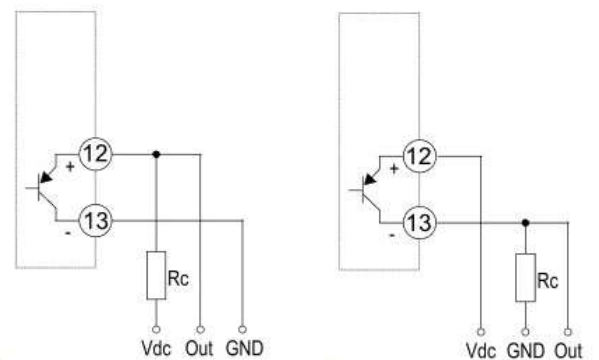
Kuva 8



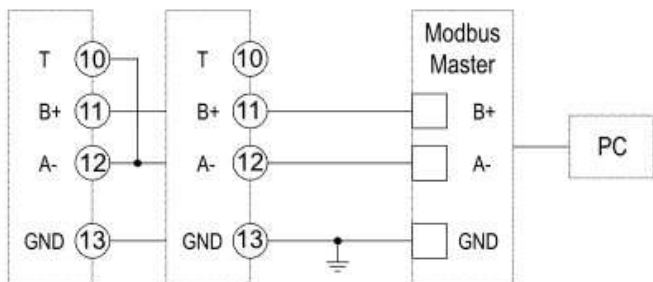
Kuva 9



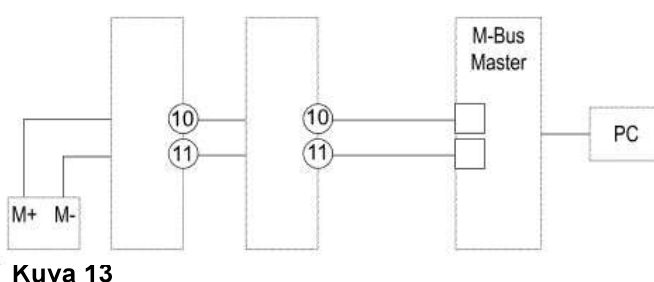
Kuva 10



Kuva 11



Kuva 12



Kuva 13

Kytkentäkaavio (kuvat 3 – 13)

Kuva	Kuvaus
Kuva 3	3-vaihejärjestelmä, 4-johdin, epäsymmetrinen kuorma ja kolme virtamuuntajaa (TA). 315 mA sulake (F).
Kuva 4	3-vaihejärjestelmä, 4-johdin, epäsymmetrinen kuorma, kolme virtamuuntajaa (TA) ja kolme jännitemuuntajaa (TV).
Kuva 5	3-vaihejärjestelmä, 3-johdin, epäsymmetrinen kuorma ja kolme virtamuuntajaa (TA). 315 mA sulake (F).
Kuva 6	3-vaihejärjestelmä, 3-johdin, epäsymmetrinen kuorma, kolme virtamuuntajaa (TA) ja kaksi jännitemuuntajaa (TV).
Kuva 7	2-vaihejärjestelmä, 3-johdin ja kaksi virtamuuntajaa (TA). 315 mA sulake (F).
Kuva 8	2-vaihejärjestelmä, 3-johdin, kaksi virtamuuntajaa (TA) ja kaksi jännitemuuntajaa (TV).
Kuva 9	Ulkoinen jännitesyöttö.
Kuva 10	Digitaalitulo. Avoin kosketin = tariffi 1, suljettu kosketin = tariffi 2.
Kuva 11	Pulssilähtö (kaksi mahdollista kytkentää) VDC: ulkoinen jännite (suora virta) Out: lähtökosketin (PNP transistori, avoin kollektori) GND: lähtökoskettimen maadoitus (PNP transistori, avoin kollektori) Avoin kollektorilähdöt: kuormaresistanssi (R_c) on suunniteltava niin, että suljetun koskettimen virta on $< 100 \text{ mA}$ ($V_{on} = 1 \text{ V dc}$). DC jännite (V_{off}) on oltava pienempi tai yhtä suuri kuin 80 V.
Kuva 12	RS485 Modbus isäntäkoneella.
Kuva 13	M-Bus isäntäkoneella.

Kytkenän tarkistus

Mittari tarkistaa, että kytkenät ovat oikein ja kytkentävirheviestejä ei ole.

Tarkistus voidaan kytkeä pois päältä **Install** parametrissa, katso "**Parametrivalikkoo (Kuva 17)**" 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 (ensiövirtamuuntaja)

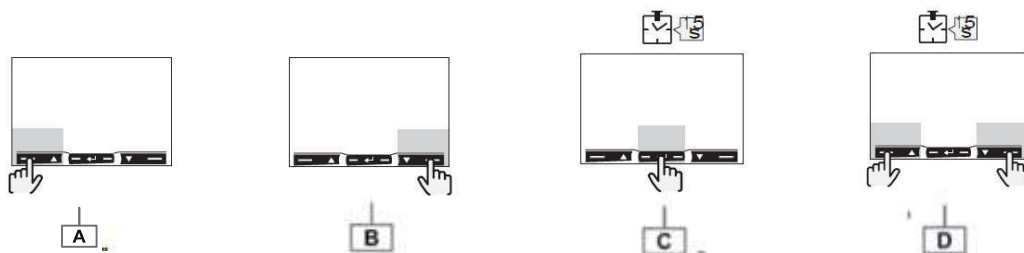
Tarkistukset ja viestit

Seuraavassa ovat tarkistukset esiintymisjärjestyksessä ja niitä vastaavat viestit:

Tarkistus	Viesti
Jännitejärjestys	
Jännitteen ja virran vastaavuus. x, y = virtavaiheiden lukumäärä kytkettynä ei vastaavaan jännitteeseen.	xy 
Virran suunta *. Tarkista vaihe 1 ensin, sitten 2 ja lopuksi 3. x = vian aiheuttavien vaiheiden lukumäärä.	x 

*HUOM. *: Tarkistus toimii vain, jos tuotu ja viety energia mitataan erikseen (**Measure** = b).*

Mittarin käyttö



Kuva 14

Komennot (kuva 14)

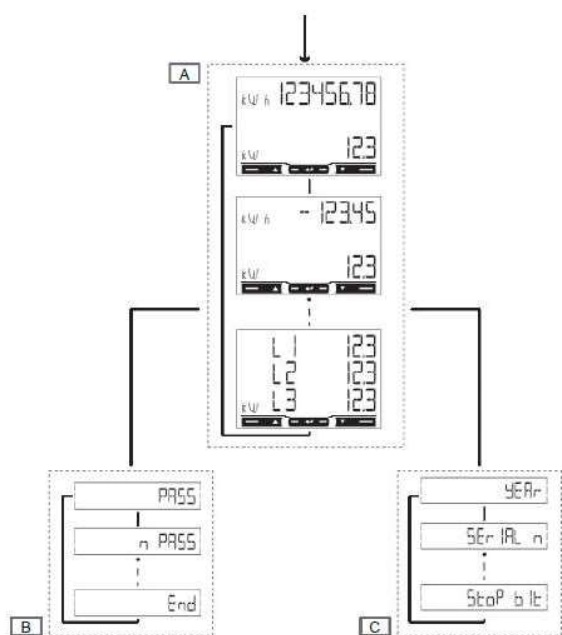
Valikoissa liikkuminen

Toimenpide	Komento
Katso seuraavaa sivua	A
Katso edellistä sivua	B
Avaa parametrivalikko	C
Poistu parametrivalikosta	C (sivu End)
Avaa informaatiovalikko	D
Poistu informaatiovalikosta	D

Parametrien asetukset

Toimenpide	Komento
Suurennä parametrin arvoa	A
Katso seuraavaa arvoa	A
Pienennä parametrin arvoa	B
Katso edellistä arvoa	B
Vahvista arvo	C
Avaa parametrien asetussivu	C

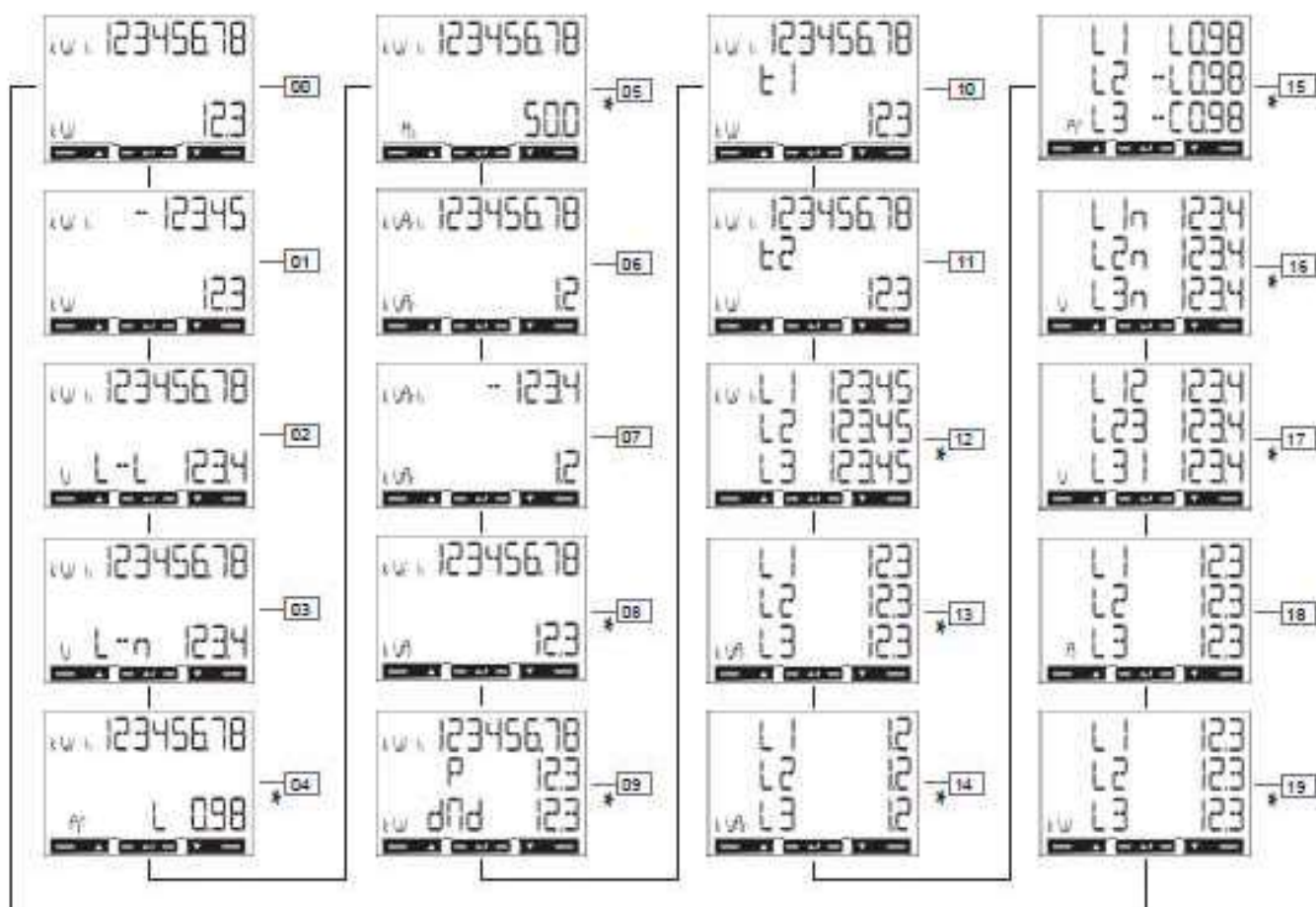
Valikoissa liikkuminen (kuva 15)



Kuva 15

Lohko	Toimenpide
A	Mittaussivut näytetään oletuksena, kun mittari käynnistetään. Sivuilla näytetään mittausyksiköt.
B	Parametrien asetussivut. Tarvitsee salasanan.
C	Sivut näyttävät informaation ja asetetut parametrit ilman salasanan syöttämistä.

HUOM.: Kotisivulla **HoME** asetettu aloitusmittaussivu näytetään 120 s jälkeen, jos mittaria ei käytetä.



Kuva 16

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

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

Yleiset mittaus sivut

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 loiseenergian kokonaismäärä** - Kokonaisloisteho
07	- Viedyn loiseenergian kokonaismäärä*** - Kokonaisloisteho

Sivu	Kuvaus
08	- Tuodun pätöenergian kokonaismäärä** - Kokonaisnäennäisteho
09	- Tuodun pätöenergian kokonaismäärä** - Tehon keskiarvo (P = keskiarvoteho) asetetulle väliajalle laskettuna. Arvo säilyy samana koko väliajalle. Se on = 0 ensimmäisen käynnistysväliajan ajan. - Maksimi pyydetty teho (dM_d = suurin keskiarvo) joka on saavutettu viimeisen nollauksen jälkeen.
10	- Tuotu pätöenergia tariffilla 1 (t_1). Näytetään, jos tariffin hallinta on käytössä (Tariff = on). - Pätöteho
11	- Tuodun pätöenergian kok. määrä tariffilla 2 (t_2). Näytetään, jos tariffin hallinta on käytössä (Tariff = on). - Pätöteho

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.

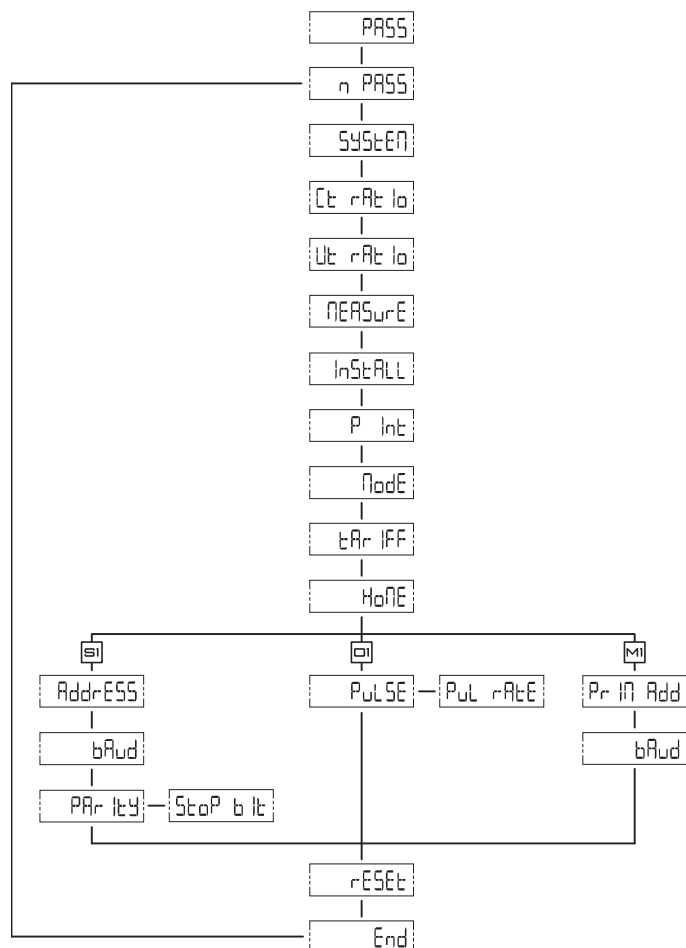
Sivu	Kuvaus
12	Tuotu pätöenergia. Jos "Helppo kytkentä" (Easy connection) on päällä (Measure = A), se ilmaisee kokonaisenergian suuntaa huomioimatta.
13	Näennäisteho
14	Tuotu loiseenergia
15	Tehokerroin (L = induktiivinen, C = kapasitiivinen)
16	Vaihejännite
17	Pääjännite
18	Virta
19	Pätöteho

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 loiseenergiamittaukset näytetään, mutta ne eivät muutu.



Kuva 17

Parametrit (kuva 17)

Jaetut sivut

Sivu	Koodi	Kuvaus	Arvot
PASS	P1	Syötä nykyinen salasana	Nykyinen salasana. 0000 oletussalasana.
nPASS	P2	Muuta salasana	Neljä numeroa (0000–9999)
SYStEM	P3	Järjestelmän tyyppi	3Pn : 3-vaihejärjestelmä, 4-johdin/ 3P : 3-vaihejärjestelmä, 3-johdin/ 2P : 2-vaihejärjestelmä, 3-johdin
Ct rAtIo	P4	Virtamuuntajan (TA) muuntosuhde	1–1000 *
Vt rAtIo	P5	Jännitemuuntajan (TV) muuntosuhde	1–1000 *
HUOM.*: Virta- ja jännitemuuntajien muuntosuhteen tulee olla alle 1054 AV5 mittareilla ja alle 3148 AV6 :lla.			
MEASurE	P6	Mittauksen tyyppi	A : "helppo kytkentä" , mittaa kokonaisenergiaa suuntaa huomioimatta/ b : mittaa erikseen tuodun ja viedyn energian
InStALL	P7	Kytkenän tarkistus	On : käytössä/ Off : poissa käytöstä
P int	P8	Keskitehon laskentaväli (minuutteja)	1–30
MOdE	P9	Näytön tila	Full : täydellinen/ Easy : alennettu tila. Näkymättömät mittaukset lähetetään silti sarjaportin kautta.
tArIFF	P10	Tariffin hallinta	On : käytössä/ Off : poissa käytöstä

Sivu	Koodi	Kuvaus	Arvot
HoME	P11	Käynnistettäessä ja 120 s käyttämättömyyden jälkeen näytettävä mittaussivu (kotisivu).	Täyden näytön tila (Mode = Full): 0–19 Alennetun näytön tila (Mode = Easy): 0–3, 6, 7, 10/11, 18 Opiskele sivukoodia "Mittausvalikosta (Kuva 16)" sivulta 7.
rESET	P17	Salli energiatariffin, maksimi pyydetyn tehon ja osapäätöenergian ja osaloisenergian nollaus (viimeiset kaksi lähetetään vain sarjaportin kautta)	No: poista nollaus/ Yes: salli nollaus
End	P18	Palaa alkumittaussivulle	—

S1 versiolle ominaiset sivut

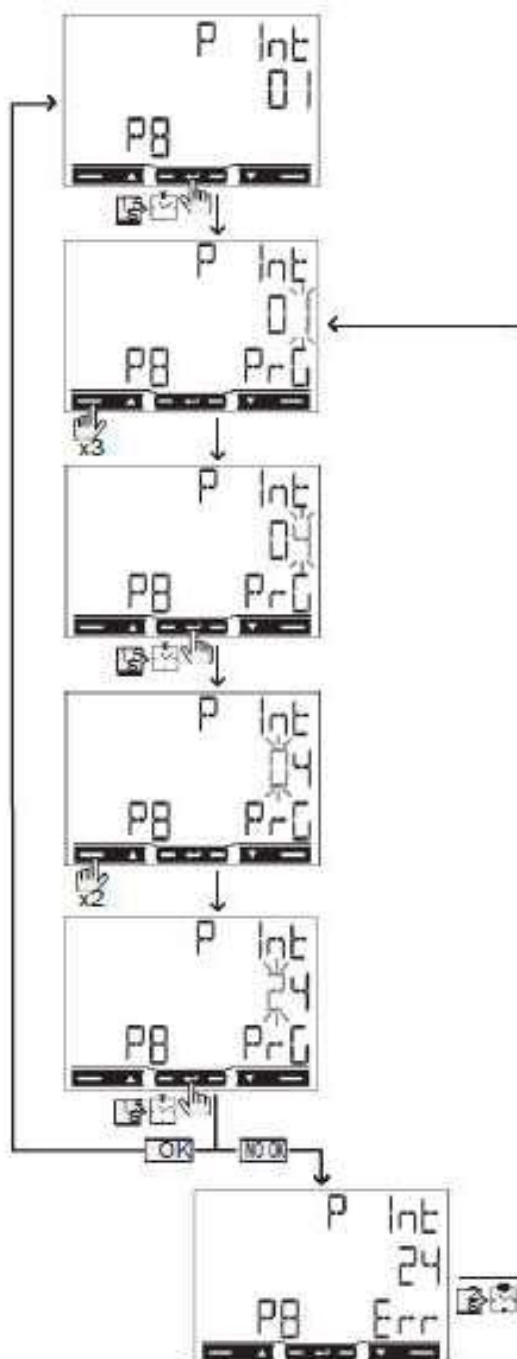
Sivu	Koodi	Kuvaus	Arvot
AddrESS	P14	Modbus osoite	<u>1</u> –247
bAUd	P15	Tiedonsiirtonopeus (kbps)	<u>9.6</u> / 19.2/ 38.4/ 57.6/ 115.2
PARITY	P16	Pariteetti	Parillinen/ <u>Ei</u>
STOP bit	P16–2	Vain, jos ei pariteettia. Loppubitti.	<u>1</u> / 2

O1 versiolle ominaiset sivut

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 100 ms: 100–500

M1 versiolle ominaiset sivut

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

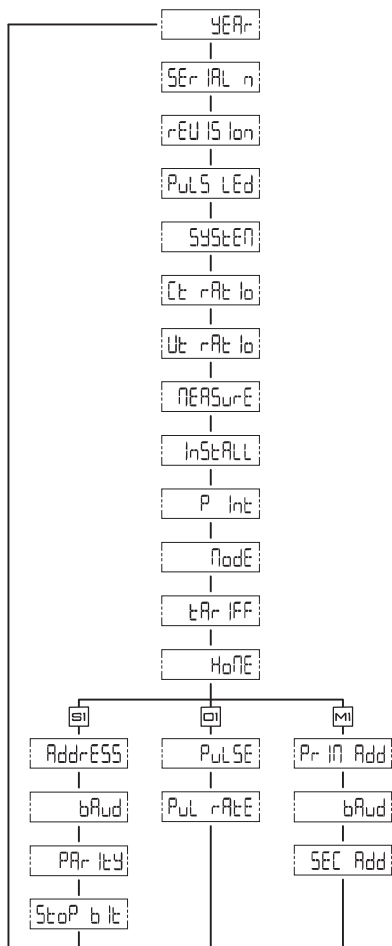


Kuva 18

Parametrin asetus (kuva 18)

Asetusesimerkki: Miten asetetaan **P int**=24.

HUOM.: Ensimmäinen näytetty arvo on nykyinen arvo. Asetukset tulevat voimaan, kun arvo on vahvistettu. Arvoa editoidaan jos **PrG** näkyy, asetettu arvo on alueen ulkopuolella, jos **Err** näkyy. 120 s käyttämättömyyden jälkeen arvon asetuksessa, näytetään otsikkosivu (**P int** kuvassa) ja **PrG** häviää. Toisen 120 s jälkeen mittari palaa kotisivulla (**HoME**) asetetulle mittaus-sivulle.



Kuva 19

Informaatio (kuva 19)

Jaetut sivut

Sivu	Koodi	Kuvaus
YEAr	InFO 1	Valmistusvuosi
SERIAL n	InFO 2	Sarjanumero, vastaa etupaneeliin leimattua ilman alkukirjainta 'K'
rEVIStion	InFO 3	Laiteohjelmiston versio – A.XX: - A= pulssilähtö, B= Modbus sarjalähtö C= M-Bus sarjalähtö - XX = peräkkäinen versionumero (eli: 00, 01, 02)
PuLS Led	InFO 4	Etupaneelin LED pulssimäärä, suhteessa virtamuuntajan (TA) ja jännitemuuntajan (TV) muuntosuhteeseen, katso "Tekniset tiedot" sivulta 14.
SYStEM	P3	Järjestelmän tyyppi
Ct rAtlo	P4	Virtamuuntajan (TA) muuntosuhde
Vt rAtlo	P5	Jännitemuuntajan (TV) muuntosuhde
MEASurE	P6	Mittauksen tyyppi
InStALL	P7	Kytkenän tarkistus mahdollista
P int	P8	Pyydetty keskitehon laskentaväli
ModE	P9	Näyttötila
tArIFF	P10	Sallii tariffin hallinnan ja minkä tahansa nykyisen tariffin
HoME	P11	Mittaussivun asetus kotisivuksi

S1 versiolle ominaiset sivut

Sivu	Koodi	Kuvaus
AddrESS	P14	Modbus osoite, 01 oletuksena
bAUd	P15	Tiedonsiirtonopeus
PARITY	P16	Pariteetti
StoP bit	P16-2	Loppubitti

O1 versiolle ominaiset sivut

Sivu	Koodi	Kuvaus
PULSE	P12	Kesto
PuL rAtE	P12-2	Pulssimäärä

M1 versiolle ominaiset sivut

Sivu	Koodi	Kuvaus
Pr I Add	P13	M-Bus ensisijainen osoite
bAUd	P15	Tiedonsiirtonopeus
SEC Add	InFO 5	M-Bus toissijainen osoite, yksiselitteinen ja asetetaan tuotannossa.

Tekniset tiedot

Sähköiset tekniset tiedot

Syöttöjännite	Ulkoinen jännitesyöttö H: 90–260 V AC/DC L: 12–60 V AC/DC
Kulutus	≤ 1 W, ≤ 10 VA
Perusvirta	5 A
Maksimivirta	6 A
Minimivirta	0.25 A
Käynnistysvirta	0.01 A
Toimintajännite	AV5: 400 V AC (verkkojännite) AV6: 208–230 V AC (verkkojännite)
Taajuus	45–65 Hz
Tarkkuusluokka	Päteenergia - Luokka 1 (EN62053-21) - Luokka B (EN50470-3) Loisenergia - Luokka 2 (EN62053-23)

Ympäristö tekniset tiedot

Toiminta-lämpötila	-25 ... +55 °C
Varastointi-lämpötila	-30 ... +80 °C

Lähdön tekniset tiedot

Pulssilähtö	Suhteessa mitattuun päteenergiaan (EN62052-31)
Modbus RS485 porttilähtö	Modbus RTU protokolla
M-Bus porttilähtö	M-Bus protokolla, (EN13757-1)

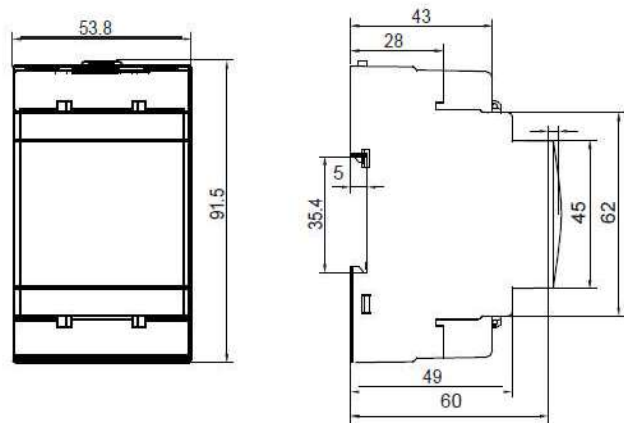
HUOM.: Katso lähtöparametrien asettaminen "**Parametrivalikosta (Kuva 17)**" sivulta 9.

LED tekniset tiedot

Pulssimäärä	Virtamuuntajan (TA) ja jännitemuuntajan (TV) muuntosuhteen mukaan:
	Pulssimäärä (pulssia/kWh) TA * TV
1	> 700.1
10	70.1–700
100	7.1–70
1000	< 7
Kesto	90 ms
Väri	Punainen ja oranssi

Yleiset tekniset tiedot

Liittimet	1–4, 17, 18: pinta-ala 1–4 mm ² , kieristysmomentti 0.4 Nm 5–16: pinta-ala 1.5 mm ² , kieristysmomentti 0.4 Nm
Suojaus-luokka	Edestä: IP51, liittimet: IP20
Mitat	Katso kuvaa 20



Kuva 20

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

HUOM.: ajantasainen informaatio www.gavazziautomation.com.



- 2006/95/EC (Matala jännite)
- 2004/108/EC (Sähkömagneettinen yhteensopivuus)

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

EM330

Asennus- ja käyttöohjeet | 8021422

COPYRIGHT ©2014

Lataa PDF: www.productselection.net



CARLO GAVAZZI Controls SpA

via Safforze, 8
32100 Belluno (BL) Italy

www.gavazziautomation.com
info@gavazzi-automation.com

info: +39 0437 355811

fax: +39 0437 355880