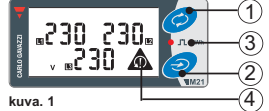
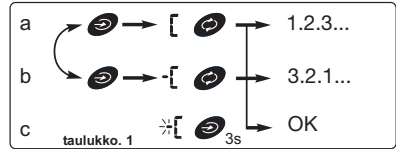


EM21 72D "3-vaiheinen enrgiamittari" OHJELMOINTI



kuva. 1

kuva. 2



taulukko. 1

ENGLISH

■ Front panel and value setup (fig. 1)

In the measurement mode: press the key 1 to scroll the measurement pages, press the key 2 to scroll the information pages of the instrument. Holding the button 2 pressed for at least 3 sec., you access parameter programming and setting.

In the programming mode: press the key 1, to scroll the menus or increase/decrease the values to be set up. With button 2 you can enter the submenus and change the value change mode from positive to negative or vice versa according to the logic indicated in table 1: a, pressing button 2, the letter C appears in the bottom row, indicating the possibility to change the values increasing them by means of button 1, b, pressing again button 2, -C appears in the bottom row, indicating the possibility to decrease the values by means of button 1, c, To confirm the selected value, hold button 2 pressed until the mark - of letter C disappears. This way, the value is confirmed.

The frontal red LED (3, fig.1) flashes proportionally to the active imported energy consumption.

Wrong phase sequence indicator (4, fig 1), the hazard triangle is displayed in case of wrong phase sequence (L2-L1-L3, L1-L3-L2).

■ PROGRAMMING BLOCK

It is possible to block the access to programming by means of a specific trimmer positioned on the rear of the removable display unit. Turn the trimmer clockwise up to its run end with the help of a suitable screwdriver as shown in figure 2 point 5.

■ BASIC PROGRAMMING AND RESET

To enter the complete programming mode, press the key 2 for at least 3 sec. (fig. 1). Entering the programming mode, all the measurements and control functions are inhibited. During this phase the flashing of the LED has not to be considered.

0 PASS?: entering the right password (default value is 0) allows accessing the main menu.

0 CnG PASS: it allows changing the password.

0 APPLIC: it allows selecting the pertinent application. A: active positive energy meter (measuring of active positive energy and some minor parameters). B: active and reactive positive energies meter (measuring of energies active and reactive positive with some minor parameters). C: showing of all the electrical variables available.

0 SYS: it allows selecting the electrical system. 3Pn: 3-phase unbalanced with neutral; 3P: 3-phase unbalanced without neutral; 3P1: 3-phase balanced with or without neutral 2P: 2-phase; 1P: single phase.

0 Ut rAtio: VT ratio (1.0 to 6.00k). Example: if the connected VT primary is 5kV and the secondary is 100V, the VT ratio to be set is 50 (that is 5000/100).

0 Ct rAtio: CT ratio (1.0 to 60.0k). Example: if the connected CT primary is 3000A and the secondary is 5A, the CT ratio is 600 (that is: 3000/5).

0 PuLSE: selects the pulse weight (kWh per pulse; programmable from 0,001 to 9,99).

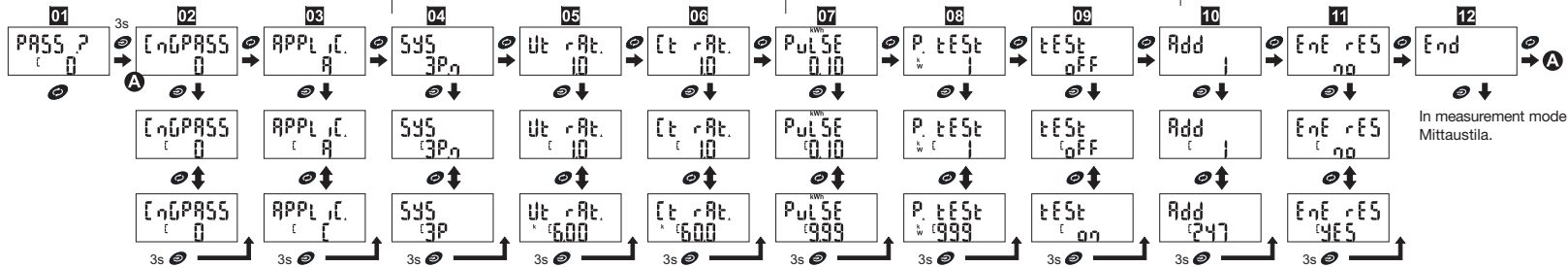
0 P. tEST: sets the simulated power value (kW) to which a proportional pulse sequence according to "PuLSE" corresponds. The function is active until you remain within the menu.

0 tEST: activated on the pulse output when ON (for "APPLIC" C only).

1 Add. : serial address: from 1 to 247 (with "IS" option only).

1 EnE rES: reset of all the meters (for "APPLIC" C only).

1 End : it allows exiting the programming mode by pressing the key 2 (see fig 1).



SUOMI

■ Etupaneeli ja arvojen asetus (kuva. 1)

Mittaustila: Painikkeella 1 selataan mittaustietoja. Painikkeella 2 selataan mittarin informaatio sivuja. Ohjelmointitilaan pääsee painamalla painiketta 2 vähintään 3 sekunnin ajan.

Ohjelmointitila: Painikkeella 1 selataan valikoita tai suurennetaan/pienennetään asetuksien lukuarvoja. Painikkeella 2 pääsee alivalikkoihin ja vaihdetaan arvomuutoksen tila positiivisesta negatiiviseksi tai päinvastoin taulukossa 1 esitetyllä tavalla: a, painettaessa painiketta 2, kirjain C tulee näytön alariville osoittamaan mahdollisuutta kasvattaa arvoa painamalla painiketta 1, b, painettaessa uudetaan painiketta 2, -C tulee näytön alariville osoittamaan mahdollisuutta vähentää arvoa painamalla painiketta 1, c, Valittu arvo vahvistetaan pitämällä painiketta 2 painettuna kunnes - merkki C:n edestä poistuu. Tällä tavalla arvo on vahvistettu.

Etupaneelin punainen LED (3, kuva.1) vilkku verrannollisena kulutettuna energiaan.

Väärän vaihejärjestyksen näyttö (4, kuva 1), varoituskolmion ollessa näytössä on vaihejärjestys väärä. (L2-L1-L3, L1-L3-L2).

■ OHJELMOINNIN ESTO

Ohjelmointitilaan pääsy voidaan estää irroitettavan näytön takana olevalla kirtokytkimellä. Kierrä kytkintä sopivalla ruuvimeisselillä myötäpäivään kunnes se ei enää liiku, kuten kuvassa 2 kohdassa 5 on esitetty.

■ PERUSOHJELMOINTI JA NOLLAUS

Ohjelmointitilaan päästään painamalla painiketta 2 vähintään 3 sekunnin ajan. (kuva 1). Ohjelmointitilassa kaikki mittaus- ja valvontatoiminnot ovat pois toiminnasta. Tässä tilassa LED:n vilkkuminen ei ole yhteydessä kulutettuun energiaan.

0 PASS?: annetaan voimassa oleva salasana, (oletus on 0), sallii pääsyn päävalikkoon.

0 CnG PASS: salasanan vaihto.

0 APPLIC: sopivan sovelluksen valinta. A: pätöenrgiamittari (mittaa tuodun pätöenergian ja muutaman perussuureen). B: pätö- ja loisenrgiamittari (mittaa tuodun pätö- ja loisenrgian ja muutaman perussuureen). C: näyttää kaikki saatavissa olevat sähköiset suureet.

0 SYS: sähköverkon tyyppi valinnan. 3Pn: 3-vaiheinen epäsymmetrinen verkko nollan kanssa; 3P: 3-vaiheinen epäsymmetrinen verkko ilman nollaa; 3P1: 3-vaiheinen symmetrinen verkko nollan kanssa tai ilman 2P: 2-vaiheinen verkko; 1P: 1-vaiheinen verkko.

0 Ut rAtio: Jännitemuuntajan muuntosuhde (1.0 - 6.00k). Esim: jos ensiojännite on 5kV toisiojännite on 100V, jännitemuuntajan muuntosuhteeksi asetetaan 50 (joka lasketaan 5000/100).

0 Ct rAtio: virtamuuntajan muuntosuhde (1.0 - 60.0k). Esim: jos virtamuuntajan ensiovirta on 3000A ja toisiovirta on 5A, virtamuuntajan muuntosuhde on 600 (joka lasketaan: 3000/5).

0 PuLSE: määrittelee pulssin arvon (kWh /pulssi, ohjelmoitava 0,001 - 9,99).

0 P. tEST: asettaa simuloitun tehon (kW) joka saadaan pulssilähdöstä "PuLSE" ulos. Toiminto on päällä kunnes poistutaan valikosta.

0 tEST: aktivoi pulssilähdön ON tilassa (vain "SOVELLUS" C).

1 Add. : sarjalikenneportin osoite: 1 - 247 (vain "IS" optiossa).

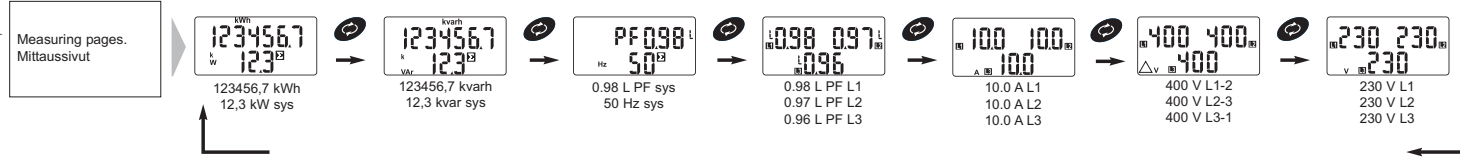
1 EnE rES: nolla kaikki mittaukset (vain "SOVELLUS" C).

1 End : painamalla painiketta 2 (katso kuva 1) poistutaan ohjelmointitilasta.

MEASURING MODE  
MITTAUSTILA



SOVELLUS :	A	B	C		B	C		A	B	C			C		C		C
------------	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	--	---	--	---	--	---



Available variables only with RS485.  
Saatavana vain RS485 kanssa.

V L-N sys, V L-L sys, VA sys, VA L1, VA L2, VA L3, var L1, var L2, var L3, W L1, W L2, W L3.

In case of wrong phase sequence  
Väärän vaihejärjestyksen osoitus.

Phase to phase voltage  
L1-2, L2-3, L3-1.  
Vaihe-vaihe jännite  
L1-2, L2-3, L3-1.

System values.  
Verkko / järjestelmä arvot.

Information pages.  
Informaatioisivut.

4. 2008  
r.A0

0001  
LED

SYS 3P.n  
4w

ct rAt.  
10

vt rAt.  
10

Pulse  
0,10

Add  
2

Year of production (Y. 2008) and firmware release (r.A0).  
Valmistusvuosi (Y.2008) ja ohjelmaversio (r.A0).

kWh per pulse (LED).  
kWh / pulssi (LED).

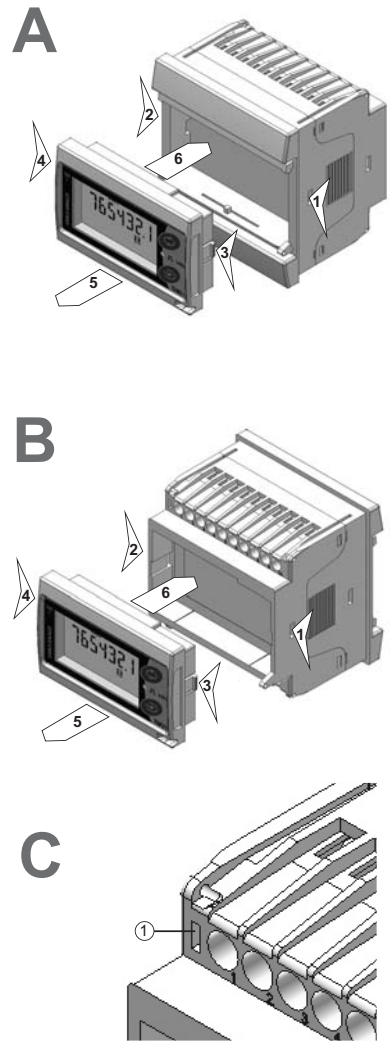
Type of system (SYS 3P.n) and type of connection (4 wires).  
Verkon tyyppi (SYS 3P.n) ja kyteknä (4-johdin).

Current transformer ratio.  
Virtamuuntajan muutosuhde.

Voltage transformer ratio.  
Jännitemuuntajan muutosuhde.

Pulse output: kWh per pulse.  
Pulssiähtö: kWh / pulssi.

Serial communication address.  
Sarjaliikenneportin osoite.



ENGLISH

■ **Transforming the instrument from DIN guide fitting to panel fitting and vice versa.**  
To remove the display unit, by means of a screwdriver of suitable dimensions, operate on slots (1 and 2) on the sides of the instrument, pressing the fastening tabs (3 and 4), then carefully remove (5) the display unit.  
To transform the instrument from panel fitting to DIN guide fitting, rotate the measurement base from A to B.  
To transform the instrument from DIN guide fitting to panel fitting, rotate the measurement base from B to A.  
To insert the display unit, gently push it (6) in its seat, as shown in the images, until you hear the "clicks" of the elastic tabs (3 and 4) which signal the correct fitting in the slots (1 and 2).

■ **Green LED, fig. C 1**  
If the instrument is used as converter, that is without display unit, the green LED shows that the instrument is powered, if the LED flashes, it shows that the instrument is connected to the serial network and is communicating.

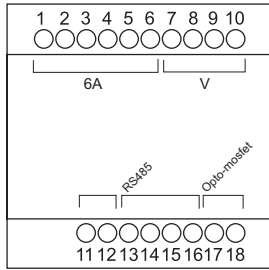
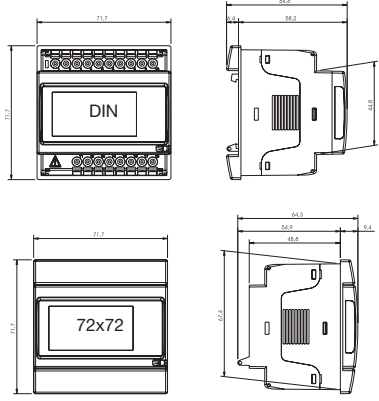
SUOMI

■ **Laitteen muuttaminen DIN-kiskoasennuksesta kansiasennukseen ja päinvastoin.**  
Näytön irroitus tapahtuu laitteen sivuilla oleviin koloihin (1 ja 2) sopivalla ruuvimeisselillä. Paina kiinnityssalpoja (3 ja 4) ruuvimeisselillä ja vedä (5) samanaikaisesti näyttöä varovasti ulospäin.  
Muutos kansiasennuksesta DIN-kiskoasennukseen, käännä mittarin runko asennosta A asentoon B.  
Muutos DIN-ksikoasennuksesta kansiasennukseen, käännä mittarin runko asennosta B asentoon A.  
Näytön asennus, paina (6) varovasti näyttö paikalleen, kuten kuvassa on esitetty, kunnes kuulet "klik" äänen kiinnityssalpojen (3 ja 4) asettuessa kohdalleen aukkoihin (1 ja 2). Tämä takaa näytön oikean asettumisen paikalleen.

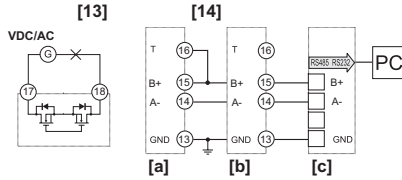
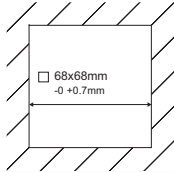
■ **Vihreä LED, Kuva. C 1**  
Jos laitetta käytetään lähettimenä, ilman näyttöä, vihreä LED näyttää, että laitteessa on jännite. Jos LED vilkkuu, se tarkoittaa että laitteessa on sarjaliikenneportti kytkettynä sarjaliikenneväylään ja se liikennöi.



**EM21 72D "3-vaiheinen energiamittari" TULOT/LÄHDÖT**



F=315mA



**ENGLISH**

**6A System type selection 3P.n**

- [1]- 3-ph, 4-wire, unbalanced load, 3-CT connection.
- [2]- 3-ph, 4-wire, unbalanced load, 3-CT and 3-VT/PT connections

**6A System type selection 3P**

- [3]- 3-ph, 3-wire, unbalanced load, 3-CT connection.
- [4]- 3-ph, 3-wire, unbalanced load, 3-CT and 2-VT/PT connections
- [5]- 3-ph, 3-wire, unbalanced load, 2-CT connections (ARON).
- [6]- 3-ph, 3-wire, unbalanced load, 2-VT/PT and 2-CT connections (ARON)

**6A System type selection 3P.1**

- [7]- 3-ph, 3-wire, balanced load, 1-CT connection (if the neutral is available the voltage connection can be realized to only 2-wire VL1 and N).
- [8]- 3-ph, 3-wire, balanced load, 1-CT and 2-VT/PT connection.

**6A System type selection 2P**

- [9]- 2-ph, 3-wire, 2-CT connection.
- [10]- 2-ph, 3-wire, 2-CT and 2-VT/PT connections

**6A System type selection 1P**

- [11]- 1-ph, 2-wire, 1-CT connection.
- [12]- 1-ph, 2-wire, 1-CT and 1-VT/PT connection

**Static output and serial port**

- [13]- Opto-mosfet static output
- [14]- RS485 connection 2 wires [a]- last instrument, [b]- instrument 1...n, [c]- RS485/RS232 transducer.

(\* NOTE: For a correct power supply of the instrument, the neutral must always be connected.

**SUOMI**

**6A Verkon tyyppin valinta 3P.n**

- [1]- 3-v, 4-johdin, epäsymmetrinen kuorma, 3-VM kytkentä.
- [2]- 3-v, 4-johdin, epäsymmetrinen kuorma, 3-VM ja 3-JM kytkentä

**6A Verkon tyyppin valinta 3P**

- [3]- 3-v, 3-johdin, epäsymmetrinen kuorma, 3-VM kytkentä.
- [4]- 3-v, 3-johdin, epäsymmetrinen kuorma, 3-VM ja 2-JM kytkentä
- [5]- 3-v, 3-johdin, epäsymmetrinen kuorma, 2-VM kytkentä (ARON).
- [6]- 3-v, 3-johdin, epäsymmetrinen kuorma, 2-JM ja 2-VM kytkentä (ARON)

**6A Verkon tyyppin valinta 3P.1**

- [7]- 3-v, 3-johdin, symmetrinen kuorma, 1-VM kytkentä (jos nolajohdin on kytketty jännitemittaus otetaan liittimiltä VL1 ja N).
- [8]- 3-v, 3-johdin, symmetrinen kuorma, 1-VM ja 2-JM kytkentä.

**6A Verkon tyyppin valinta 2P**

- [9]- 2-v, 3-johdin, 2-VM kytkentä.
- [10]- 2-v, 3-johdin, 2-VM ja 2-JM kytkentä

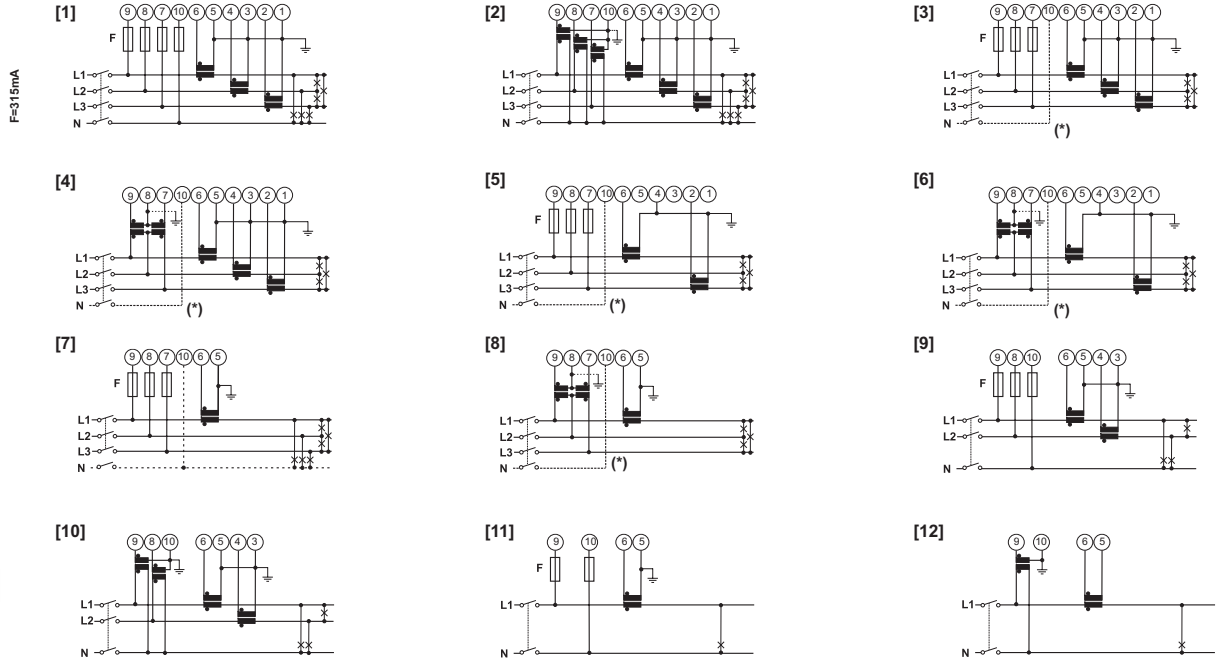
**6A Verkon tyyppin valinta 1P**

- [11]- 1-v, 2-johdin, 1-VM kytkentä.
- [12]- 1-v, 2-johdin, 1-VM ja 1-JM kytkentä

**Staatinen lähtö ja sarjaliikenneportti**


- [13]- Opto-mosfet staatinen lähtö
- [14]- RS485 2-johdin kytkentä [a]- viimeinen laite, [b]- laitteet 1...n, [c]- RS485/RS232 muunnin.

(\* HUOM: Nolajohdin täytyy aina olla kytkettynä takaamaan laitteen oikea syöttöjännite.



## ENGLISH

## ■ SAFETY PRECAUTIONS


 **Read carefully the instruction manual.** If the instrument is used in a manner not specified by the producer, the protection provided by the instrument may be impaired. **Maintenance:** make sure that the connections are correctly carried out in order to avoid any malfunctioning or damage to the instrument. To keep the instrument clean, use a slightly damp cloth; do not use any abrasives or solvents. We recommend to disconnect the instrument before cleaning it.

## ■ TECHNICAL SPECIFICATIONS

**Rated inputs:** System type: 3. Current type: not isolated (shunt inputs). Note: the external current transformers can be connected to earth individually. Current range (by CT): AV5 and AV6: 5(6)A. The "1(6)A" range is available but not in compliance with the MID. Voltage (direct or by VT/PT) AV5: 400VLL; AV6: 120/230VLL. **Accuracy** (Display + RS485) @25°C ±5°C, R.H. ≤60%, 48 to 62 Hz). AV5 model In: 5A, Imax: 6A; Un: 160 to 260VLN (277 to 450VLL), AV6 model In: 5A, Imax: 6A; Un: 40 to 144VLN (70 to 250VLL). Current AV5, AV6 models: from 0.002In to 0.2In: ±(0.5% RDG +3DGT). From 0.2In to Imax: ±(0.5% RDG +1DGT). Phase-neutral voltage in the range Un: ±(0.5% RDG +1DGT). Phase-phase voltage in the range U<sub>pn</sub>: ±(1% RDG +1DGT). Frequency Range: 45 to 62Hz; resolution: ±1Hz. Active power ±(1%RDG +2DGT). Power Factor ±(0.001+1%)(1.000 - "PF RDG"). Reactive power (2%RDG +2DGT). Energies kWh: class B according to EN50470-1-3 and class 1 according to EN62053-21; kvarh: class 2 according to EN62053-23. In: 5A, Imax: 6A; 0.1 In: 0.5A. Start up current: 10mA. **Energy additional errors:** Influence quantities according to EN62053-21, EN50470-1-3, EN62053-23. **Temperature drift:** ≤200ppm/°C. **Sampling rate:** 1600 samples/s @ 50Hz, 1900 samples/s @ 60Hz. **Display refresh time:** 1 second. **Display:** 2 lines 1<sup>st</sup> line: 7-DGT, 2<sup>nd</sup> line: 3-DGT or 1<sup>st</sup> line: 3-DGT + 3-DGT, 2<sup>nd</sup> line: 3-DGT. Type LCD, h 7mm. Instantaneous variables read-out: 3-DGT. Energies: imported. Total: 6+1DGT (or 7 DGT). Overload status EEE indication when the value being measured is exceeding the "Continuous inputs overload" (maximum measurement capacity). Max. and Min. indication: Max. instantaneous variables: 999; 999 999.9 or 9 999 999 (positive only). The negative energy is neither metered nor subtracted. Min. instantaneous variables: 0; energies 0.0. **LEDs.** Red LED (Energy consumption) 0.001 kWh by pulse if CT ratio x VT ratio is <7, 0.01 kWh by pulse if CT ratio x VT ratio is ? 7.0 < 70.0; 0.1 kWh by pulse if CT ratio x VT ratio is ? 70.0 < 700.0; 1 kWh by pulse if CT ratio x VT ratio is ? 700.0; Max. frequency: 16Hz, according to EN50470-3. Green LED (on the terminal blocks side) for power on (steady) and communication status: RX-TX (in case of RS485 option only) blinking. **Measurements:** Method TRMS measurements of distorted wave forms. Coupling type: by means of external CT's. **Crest factor** In 5A ≤3 (15A max. peak). **Current Overloads:** continuous 6A, @ 50Hz. For 500ms 120A, @ 50Hz. **Voltage Overloads:** continuous 1.2 Un. For 500ms 2 Un. **Current input impedance** 5(6)A < 0.3VA. **Voltage input impedance:** self-power supply power consumption: <2VA. **Frequency :** 45 to 65 Hz. **Key-pad:** two push buttons for variable selection and programming of the instrument working parameters. **Pulse output** Number of outputs 1. Type programmable from 0.01 to 9.99 kWh per pulses. Output connectable to the energy meters (kWh). Pulse duration ≥100ms < 120ms (ON), ≤120ms (OFF), according to EN62052-31. Output State: opto-mosfet. Load V<sub>ON</sub>: 2.5 VAC/DC max. 70 mA, V<sub>OFF</sub>: 260 VAC/DC max. Insulation by means of optocouplers, 4000 VRMS output to measuring inputs. **RS485** type Multidrop, bidirectional (static and dynamic variables). Connections 2-wire. Max. distance 1000m, termination directly on the instrument. Addresses 247, selectable by means of the front keypad. Protocol MODBUS/JBUS (RTU). Data: Dynamic (reading only) single phase and system values. Static (reading and writing). All the configuration parameters. Data format 1 start bit, 8 data bit, no parity, 1 stop bit. Baud-rate 9600 bits/s. Driver input capability 1/5 unit load. Maximum 160 transceivers on the same bus. Insulation by means of optocouplers, 4000 VRMS output to measuring input. **Transformer ratio:** VT (PT) 1.0 to 99.9 / 100 to 999 / 1.00k to 6.00k CT 1.0 to 99.9 / 100 to 999 / 1.00k to 9.99k / 10.0k to 60.0k. The maximum power being measured cannot exceed 210 MW calculated as maximum input voltage and current. The maximum VT by CT ratio is 48.600. For MID complaint applications the maximum power being measured is 25 MW. **Operating temperature** -25°C to +55°C (-13°F to 131°F) (R.H. from 0 to 90% non-condensing @ 40°C) according to EN62053-21 and EN62053-23. **Storage temperature** -30°C to +70°C (-22°F to 158°F) (R.H. <90% non-condensing @ 40°C) according to EN62053-21 and EN62053-23. **Installation category** Cat. III (IEC60664, EN60664). **Insulation (for 1 minute)** 4000 VRMS between measuring inputs and digital output. **Dielectric strength** 4000 VRMS for 1 minute. **Noise rejection** CMRR 100 dB, 48 to 62 Hz. **EMC** According to EN62052-11. Electrostatic discharges 15kV air discharge; Immunity to irradiated test with current: 10V/m from 80 to 2000MHz; Electromagnetic fields test without any current: 30V/m from 80 to 2000MHz; Burst on current and voltage measuring inputs circuit: 4kV. Immunity to conducted disturbances 10V/m from 150KHz to 80MHz. Surge on current and voltage measuring inputs circuit: 6kV; Radio frequency suppression according to CISPR 22. **Standard compliance:** safety IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1 EN62052-11. Metrology EN62053-21, EN62053-23, MID "annex MI-003". Pulse output DIN43864, IEC62053-31. Approvals: CE. **Connections:** Screw-type. Cable cross-section area: 2.4 x 3.5 mm. Min./Max. screws tightening torque: 0.4 Nm / 0.8 Nm. **Housing:** dimensions (WxHxD) 72 x 72 x 65 mm. Material Noryl PA66, self-extinguishing; UL 94 V-0. Mounting: panel and DIN-rail. **Protection degree:** front IP50. Screw terminals: IP20. **Weight:** approx. 400 g (packing included). **Self power supply** 18 to 260VAC (48-62Hz) (VL1-N). **Power consumption:** ≤20VA/1W

## SUOMI

## ■ TURVALLISUUSOHJEET

 **Lue ohjekirja huolellisesti.** Jos laitetta käytetään valmistajan ilmoittamien teknisten tietojen vastaisesti, sen suojaus voi heikentyä. **Huolto:** varmista, että kaikki kytkennät on tehty oikein virhetoimintojen ja laitteen vikaantumisen välttämiseksi. Käytä laitetta puhdistaessaasi kostutettua liinaa; älä käytä hankaavia aineita tai liuottimia. Katkaise laitteen syöttöjännite aina ennen puhdistusta.

## ■ TEKNISEET TIEDOT

**Nimellistulot:** Verkon tyyppi: 3. Virtatulon tyyppi: ei eristetty (shuntti tulot). Huom: kaikki ulkoiset virtamuuntajat voidaan maadoittaa erikseen. Virta alue (VM): AV5 ja AV6: 5(6)A. "1(6)A" alue on saatavissa, mutta se ei täytä MID direktiivä. Jännite (suoraan tai JM) AV5: 400VLL; AV6: 120/230VLL. **Tarkkuus** (Näyttö + RS485) @25°C ±5°C, suht.kost. ≤60%, 48 - 62 Hz); AV5 malli In: 5A, Imax: 6A; Un: 160 - 260VLN (277 - 450VLL), AV6 malli In: 5A, Imax: 6A; Un: 40 - 144VLN (70 - 250VLL). Virta AV5, AV6 mallit: 0.002In - 0.2In: ±(0.5% lukem. +3num), 0.2In - Imax: ±(0.5% lukem +1num). Vaihe-nolla jännite alueella Un: ±(0.5% lukem. +1num). Vaihe-vaihe jännite alueella Un: ±(1% lukem +1num). Taaajuusalue: 45 - 62Hz; erottelu: ±1Hz. Päätöteho ±(1%lukem. +2num). Tehokerroin ±(0.001+1%(1.000 - "tehoterroin lukema")). Loisteho (2%lukem +2num). Energia kWh: luokka B EN50470-1-3 mukaan ja luokka 1 EN62053-21 mukaan; kvarh: luokka 2 EN62053-23 mukaan. In: 5A, Imax: 6A; 0.1 In: 0.5A. Käynnistysvirta: 10mA. **Energian lisävirheet:** Hälinoäsuuret EN62053-21, EN50470-1-3 ja EN62053-23 mukaan. **Lämpötilayömittä:** ≤200ppm/°C. **Näytteenototaaajuus:** 1600 näytettä/s @ 50Hz, 1900 näytettä/s @ 60Hz. **Näytön virkistysaika:** 1 sekunti. **Näyttö:** 2 riviä 1.rivi: 7-num, 2.rivi: 3-num tai 1.rivi 3-num + 3-num, 2.rivi: 3-num. LCD-tyyppinen, h 7mm. Hetkellisuureiden näyttö 3-num.Energiat: tuotu, Kokonais: 6+1num (tai 7 num). Ylikuormitustila EEE-näyttö, kun mitattava arvo ylittää maksimi mittauskapasiteetin. Näyttöalue: Suurin hetkellisuurarearvo: 999; energiat: 999 999.9 tai 9 999 999 (vain positiivinen). Negatiivista energiaa ei mitata eikä myöskään vähennetä. Pienin hetkellisuurarearvo: 0; energiat 0.0. **LEDit.** Punainen LED (energian kulutus) 0.001 kWh /pulsisi jos VM Kerr x JM Kerr. on <7; 0.01 kWh / pulsisi jos VM Kerr. x JM Kerr. on ≥ 7.0 < 70.0; 0.1 kWh jos VM Kerr. x JM Kerr. on ≥ 70.0 < 700.0; 1 kWh jos VM Kerr. x JM Kerr. on ≥ 700.0; Max taaajuus: 16Hz. EN50470-3 mukaan. **Vihreä LED** (liitinnruuvien vieressä) syötöllä päällä (valmius) ja kommunikointitila: RX-TX (vain RS485 option kanssa) vilkkuu. **Mittaukset:** TRMS mitaukset säröytyneestä siniaallosta. Kytkenätäpa: ulkoisilla virtamuuntajilla. **Huippukerroin** In 5A ≤3 (15A max. huippu). **Ylikuormitusvirrat:** jatkuva 6A, @ 50Hz. 500ms ajan 120A, @ 50Hz. **Ylijännitteet:** jatkuva 1.2 Un. 500ms ajan 2 Un. **Virtatulon impedanssi** 5(6)A < 0.3VA. **Jännitettulon impedanssi:** sisäisen jännitelähteen tehonkulutus: <2VA. **Taaajuus :** 45 - 65 Hz. **Painikkeisto:** kaksi painonappia suureiden valintaan ja käytettävien parametrien ohjelmointiin. **Pulsisilähtö** Lähtöjen määrä 1. Ohjelmolavissa 0.01 - 9.99 kWh / pulsisi. Lähtiö on kytkettävissä energiamittaukseen (kWh). Pulsisin kesto ≥100ms < 120ms (ON), ≤120ms (OFF). EN62052-31 mukaan. Staattinen lähtiö: opto-mosfet. Kuorma V<sub>ON</sub>: 2.5 VAC/DC max. 70 mA, V<sub>OFF</sub>: 260 VAC/DC max. Eristys optokytkimillä, 4000 VRMS lähdön ja mittaustulojen välillä. **RS485** monipisteyhteys, kaikkisuuntainen (staattiset ja dynaamiset suureet), Kytkenä: 2-johlin. Max. pituus 1000m, päätevastus suoraan viimeisellä laitteella. Osolteet 247, valittavissa etupaneelin painikkeistolta. Protokolla MODBUS/JBUS (RTU). Data: Dynaaminen (vain luku) 1-vaiheiset- ja järjestelmäsuureet . Staattinen (luku ja kirjoitus). Kaikki konfigurointiparametrit. Tiedon muoro 1 aloitusbitti, 8 databittiä, ei pariteettia, 1 lopetusbitti. Tiedonsiirtonopeus 9600 bittiä/s. Ohjaintulon suorituskyky 1/5 laitteen kuormasta. Korkeintaan 160 lähetin-vastaanotinta samassa välissä. Eristys optokytkimillä, 4000 VRMS lähdön ja mittaustulojen välillä. **Muuntajien kertoimet:** JM 1.0 - 99.9 / 100 - 999 / 1.00k - 6.00k, VM 1.0 - 99.9 / 100 - 999 / 1.00k - 9.99k / 10.0k - 60.0k. Suurin mitattava teho ei saa ylittää 210 MW laskettuna tulovirran ja jännitteen mukaan. Suurin mahdollinen muutosuhneiden tulo on 48600. MID vaatimusten mukaisissa sovelluksissa suurin mitattava teho on 25 MW. **Käyttölämpötila:** -25°C - +55°C (-13°F - 131°F) (suht.kost. 0 - 90% ei kondensoituva @ 40°C) EN62053-21 ja EN62053-23 mukaan. **Varastointilämpötila** -30°C - +70°C (-22°F - 158°F) (suht.kost. <90% ei kondensoituva @ 40°C) EN62053-21 ja EN62053-23 mukaan. **Asennuskategoria** Kat. III (IEC60664, EN60664). **Eristys (1 minuutin ajan)** 4000 VRMS mittaustulon ja ditaalisen lähdön välillä. **Sähkölujuus** 4000 VRMS 1 minuutin ajan. **Kohinan vaimennus** CMRR 100 dB, 48 - 62 Hz. **EMC** EN62052-11 mukaan. Sähköiset purkaukset 15kV ilmapurkaus; Immunitteetti säteilylle testattu virralla: 10V/m, 80 - 2000MHz; Sähkömagneettisen kentän testi ilman virtaa: 30V/m, 80 - 2000MHz; Purkaus virran ja jännitteen tulopireissä: 4kV. Immunitteetti joihtville häinölle 10V/m, 150KHz - 80MHz. Syöksy virran ja jännitteen tulopireissä: 6kV; Radiotaajusten häiriöiden torjunta CISPR 22 mukaan. **Standardardi:** turvallisuus IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1 EN62052-11. Mittaustekniikka EN62053-21, EN62053-23. MID "liite MI-003". Pulsisilähtiö DIN43864, IEC62053-31. Hyväksynnät: CE. **Liittimet:** Ruuviliittimet. Kaapelin poikkipinta-alue: 2.4 x 3.5 mm. Min./Max. ruuvien kiristysmomentti: 0.4 Nm / 0.8 Nm. **Kotelointi:** mitat (LxKxS) 72 x 72 x 65 mm. Materiali Noryl PA66, itsestään sammuva: UL 94 V-0. Asennus: kansi ja DIN-kisko. **Suojausluokka:** IP50 edestä. Ruuviliittimet: IP20. **Paino:** noin 400 g (pakkaussineen). **Syöttöjännite** 18 - 260VAC (48-62Hz) (VL1-N). **Tehonkulutus:** ≤20VA/1W