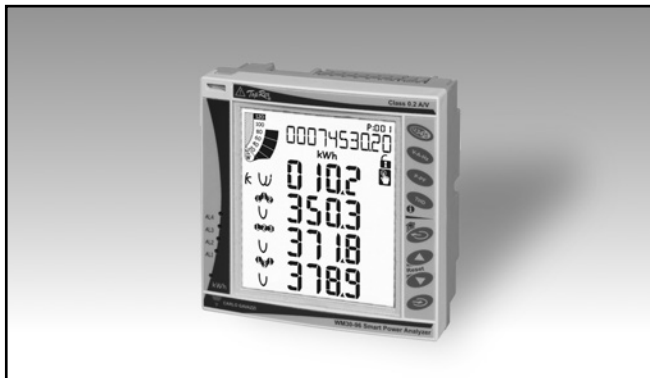


Energianhallinta

Älykäs modulaarinen tehoanalysaattori

Malli WM30 96

CARLO GAVAZZI



- RS232 tai RS485 portti (tilauksesta)
- Kommunikointi protokolla: MODBUS-RTU
- MODBUS TCP/IP Ethernet portti (tilauksesta)
- BACnet-IP Ethernet portin yli (tilauksesta)
- BACnet MS/TP RS485 yli, BTL hyväksytty (tilauksesta)
- Ethernet/IP portti, ODVA hyväksytty (tilauksesta)
- Profibus DP V0 portti (tilauksesta)
- 2 digitaalilähtöä (pulssi, hälytys, etähallinta) (tilauksesta)
- 4 vapaasti muunneltavaa hälytystä
- 2 analogista lähtöä (+20mA, +10VDC) (tilauksesta)

- Tarkkuusluokka 0.5 (kWh) EN62053-22 mukaan
- Tarkkuusluokka C (kWh) EN50470-3 mukaan
- Tarkkuusluokka 2 (kvarh) EN62053-23 mukaan
- Tarkkuus $\pm 0.2\%$ RDG (virta/jännite)
- Hetkellisarvojen näyttö: 4x4 numeroa
- Energiat: 9+1 numeroa
- Järjestelmäsuureet: VLL, VLN, A, VA, W, var, PF, Hz, Vaihejärjestys-epäsymmetria-katkos
- 1-vaihe mittaukset: VLL, VLN, AL, An (laskettu), VA, W, var, PF
- Sekä 1- että 3-vaihe mittaukset (keskiarvo ja maximi arvot)
- Harmoonisten yliaaltojen analysointi (FFT) aina 32 yliaaltoon asti (virta ja jännite)
- Energia mittaukset (tuotu/viety): kokonais ja osittais kWh ja kvarh
- Energia mittaukset ANSI C12.20 CA 0.5, ANSI C12.1 mukaan
- Käyttötuntilaskuri (8+2 num.)
- Reaaliaikainen kello
- Sovellutukseen sopeutuva näyttö ja ohjelmointi (Easyprog-toiminto)
- Laaja syöttöjännite: 24-48 VDC/AC, 100-240 VDC/AC
- Etupanelin koko: 96x96 mm
- Suojausluokka: IP65, NEMA4X, NEMA12

Tuotekuvaus

Kolmivaiheinen älykäs tehoanalysaattori sisäänrakennetulla edistyneellä konfigurointi-järjestelmällä ja LCD näytöllä. Suositellaan erityisesti tärkeimpien sähköisten suureiden mittaamiseen. WM30 on moduulikoteloineen ja paneliasennettava analysaattori suojausluokka IP65 (edestä). Lisäksi analysaattori toimittaa digitaalisella lähdöllä. Ne voivat olla

joko pulssilähtöjä, jotka on suhteutettu mitattuihin pätö- ja loisenenergiaan, ja/tai hälytyslähtöjä. Analysaattori voidaan varustaa seuraavilla moduleilla: RS485/ RS232, Ethernet, BACnet-IP, BACnet MS/TP tai Profibus DP V0 kommunikointi portilla, pulssi- ja hälytyslähdöillä. Parametrien ohjelmointi ja tiedonluenta voidaan toteuttaa helposti WM3040Soft:n avulla

Tilausohje

WM30-96 AV5 3 H R2 A2 S1 XX

Malli	WM30-96
Mittausalue	AV5
Järjestelmä	3
Syöttöjännite	H
A Lähdöt	R2
B Lähdöt	A2
Kommunikointi	S1
Optiot	XX

Mallit

Mittausalue	Järjestelmä	Syöttöjännite	A Lähdöt
AV4: 400/690V _{LL} AC 1(2)A V _{LN} : 160V to 480V _{LN} V _{LL} : 277V to 830V _{LL}	3: symmetrinen ja epäsymm. kuorma: 3-vaihe, 4-johdin; 3-vaihe, 3-johdin; 2-vaihe, 3-johdin; 1-vaihe, 2-johdin	H: 100-240 +/-10% (90 to 255) VDC/AC (50/60 Hz) L: 24-48 +/-15% (20 to 55) VDC/AC (50/60 Hz)	XX: ei ole O2: Kaksikanavainen staattinen lähtö R2: Kaksikanavainen rele lähtö
AV5: 400/690V _{LL} AC 5(6)A V _{LN} : 160V to 480V _{LN} V _{LL} : 277V to 830V _{LL}	Optiot	Kommunikointi	B Lähdöt
AV6: 100/208V _{LL} AC 5(6)A V _{LN} : 40V to 144V _{LN} V _{LL} : 70V to 250V _{LL}	XX: ei ole	XX: ei ole S1: RS485/RS232 portti E2: Ethernet / Internet portti B1: BACnet (IP) yli Ethernet B3: BACnet (MS/TP) yli RS485 E6: Ethernet/IP portti P1: Profibus DP/V0 portti	XX: ei ole A2: Kaksikanavainen 20mA DC lähtö V2: Kaksikanavainen 10V DC lähtö
AV7: 100/208V _{LL} AC 1(2)A V _{LN} : 40V to 144V _{LN} V _{LL} : 70V to 250V _{LL}			

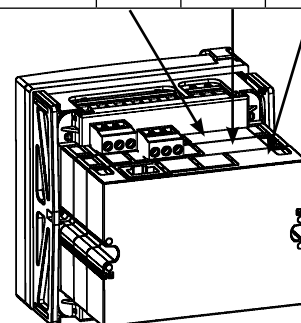
Moduleiden paikat ja yhdistelmät

Ref	Kuvaus	Ominaisuudet	Osa numero	Paik. A	Paik. B	Paik. C
1	WM30 perus, mukana toimitetaan, näyttö, syöttöjännite, mittaustulot.	• Tulot/järjestelmä: AV5.3 • Syöttöjännite: H	WM30 AV5 3 H			
2		• Tulot/järjestelmä: AV6.3 • Syöttöjännite: H	WM30 AV6 3 H			
3		• Tulot/järjestelmä: AV4.3 • Syöttöjännite: H	WM30 AV4 3 H			
4		• Tulot/järjestelmä: AV7.3 • Syöttöjännite: H	WM30 AV7 3 H			
		• Tulot/järjestelmä: AV5.3 • Syöttöjännite: L	WM30 AV5 3 L			
		• Tulot/järjestelmä: AV6.3 • Syöttöjännite: L	WM30 AV6 3 L			
		• Tulot/järjestelmä: AV4.3 • Syöttöjännite: L	WM30 AV4 3 L			
		• Tulot/järjestelmä: AV7.3 • Syöttöjännite: L	WM30 AV7 3 L			
5	Kaksoisrelelähdtö (SPDT)	• 2-kanavainen • Hälytys- tai/ja pulssilähdtö	M O R2	X		
6	Kaksois-staatt.lähdtö (AC/DC Opto-Mos)	• 2-kanavainen • Hälytys- tai/ja pulssilähdtö	M O O2	X		
7	Kaksois analog.lähdtö (+20mADC)	• 2-kanavainen	M O A2		X	
8	Kaksois analog.lähdtö (+10VDC)	• 2-kanavainen	M O V2		X	
9	RS485 / RS232 portti moduli	• Max. 115.2 Kbps	M C 485 232			X
10	Ethernet portti moduli	• RJ45 10/100 BaseT	M C ETH			X
11	BACnet-IP portti moduli	• Perustuu Ethernet väylään	M C BAC IP			X
12	BACnet-MS/TP portti moduli	• Yli RS485	M C BAC MS			X
13	Ethernet/IP	• Perustuu Ethernet	M C E I			X
14	Profibus moduli	• Profibus DP V0 • Yli RS485	M C P B			X

HUOM:

Moduleiden paikat on merkitty: A-B-C.
Mahdolliset yhdistelmät ovat: M, M-A, M-B, M-C, M-A-B, M-A-C, M-B-C ja M-A-B-C missä "M" on perus moduli.

Mikäli yhdistettynä ei ole yhtäkään modulia WM30-96 toimii yksinkertaisena paikallinäyttönä.



Tulot, tekniset tiedot

Tulot	Järjestelmä tyyppi: 1, 2 tai 3-vaihe	Lisävirheet	EN62053-22, ANSI C12.20, mukaisesti Luokka B tai C
Virta tyyppi	Galvaaninen eristys sisäänrak. VM:n kautta	Vaikutusmäärät	EN50470-3, EN62053-23, ANSI C12.1 mukaisesti
Virta-alue (VM:n kautta)	AV5 ja AV6: 5(6)A AV4 ja AV7: 1(2)A		
Jännite (suoralla yhteydellä tai VM/TM)	AV4, AV5: 400/690VLL; AV6, AV7: 100/208VLL	Harmooniset yliaallot (kok.) (THD)	±1% FS (FS: 100%) AV4: Imin: 5mARMS; Imax: 3A; Umin: 30VRMS; Umax: 679Vp AV5: Imin: 5mARMS; Imax: 15Ap; Umin: 30VRMS; Umax: 679Vp AV6: Imin: 5mARMS; Imax: 15Ap; Umin: 30VRMS; Umax: 204Vp AV7: Imin: 5mARMS; Imax: 3A; Umin: 30VRMS; Umax: 204Vp
Tarkkuus (Näyttö + RS485) (@25°C ±5°C, R.H. ≤60%, 48 to 62 Hz)	In: katso alla, Un: katso alla	Lämpötilaryömintä	≤200ppm/°C
AV4 malli	In: 1A, Imax: 2A; Un: 160 to 480VLN (277 to 830VLL)	Näyttötaajuus	3200 näytettä/s @ 50Hz, 3840 näytettä/s @ 60Hz
AV5 malli	In: 5A, Imax: 6A; Un: 160 to 480VLN (277 to 830VLL)	Mittaukset	Kts. "Luettelo suureista jolta voidaan liittää:" TRMS mittaukset vääristyneistä aalloista. By means of CT's
AV6 malli	In: 5A, Imax: 6A; Un: 40 to 144VLN (70 to 250VLL)	Metodi	
AV7 malli	In: 1A, Imax: 2A; Un: 40 to 144VLN (70 to 250VLL)	Liitäntä	
Virta AV4, AV5, AV6, AV7 mallit	0.01In - 0.05In: ±(0.5% RDG +2num.) 0.05In - Imax: ±(0.2% RDG +2num.) Mittausalueella Un: ±(0,2% RDG +1num.) Mittausalueella Un: ±(0.5% RDG +1num.)	Huippukerroin	AV5, AV6: ≤3 (15A max. huippu) AV4, AV7: ≤3 (3A max. huippu)
Vaihe-nolla jännite	±0.01Hz (45 to 65Hz)	Ylikuormitusvirta	Jatkuva (AV5 and AV6) 6A, @ 50Hz Jatkuva (AV4 and AV7) 2A, @ 50Hz 500ms:lle (AV5 and AV6) 120A, @ 50Hz 500ms:lle (AV4 and AV7) 40A, @ 50Hz
Vaihe-vaihe jännite	0.01In - 0.05In, PF 1: ±(1%RDG+1num.) 0.05In - Imax PF 0.5L, PF1, PF0.8C: ±(0.5%RDG+1num.) ±[0.001+0.5% (1.000 - "PF RDG")]	Ylikuormitusjännite	Jatkuva 1.2 Un 500ms:lle 2 Un
Taajuus	0.02In - 0.05In, senφ 1: ±(1.5%RDG+1num.) 0.05In - Imax, senφ 1: ±(1%RDG+1num.) 0.05In - 0.1In, senφ 0.5L/C: ±(1.5%RDG+1num.) 0.1In - Imax, senφ 0.5L/C: ±(1%RDG+1num.)	Tulo impedanssi	400VL-L (AV4 ja AV5) > 1.6MΩ 208VL-L (AV6 ja AV7) > 1.6MΩ 5(6)A (AV5 ja AV6) < 0.2VA 1(2)A (AV4 ja AV7) < 0.2VA
Pätöteho ja näennäisteho	Luokka 0.5 EN62053-22, ANSI C12.20 mukaan Luokka C EN50470-3 mukaan.	Taajuus	40 - 440 Hz
Tehokerroin	Luokka 2 EN62053-23, ANSI C12.1, mukaan.		
Loisteho			
Pätöenergia			
Loisenergia			
Käynnistysvirta AV5, AV6	5mA		
Käynnistysvirta AV4, AV7	1mA		

Lähtö, tekniset tiedot

Rele lähdöt (M O R2)		Pulssi tyyppi	Ohjelmoitavissa 0.001 - 10.00 kWh/kvarh per pulssi. Yllä luetellut suuret voidaan yhdistää mihin tahansa lähtöön.
Lähdöt	2 (max. 1 moduli / laite)	Pulssi kesto	≥100ms < 120msec (ON), ≥120ms (OFF), EN62052-31 mukaan
Tarkoitus	Joko hälytys- tai pulssi-lähtö	Kauko-ohjatut lähdöt	Lähtöjen aktivointi tapahtuu sarja-kommunikointi portin kautta.
Malli	Rele, SPDT malli AC 1-5A @ 250VAC; AC 15-1.5A @ 250VAC	Eristys	Kts- "Eristys tulojen ja lähtöjen välillä" taulukko
Konfigurointi	Etunäppäimistöä käyttämällä		
Toiminta	Lähdöt voivat toimia hälytyslähtöinä, pulssi-lähtöinä, kauko-ohjattuina lähtöinä, tai jollain muulla yhdistelmällä.		
Hälytykset	Ylä- ja alarajahälytykset yhdistetty virtuaalihälytyksiin. Lisätietoja kts. Virtuaali hälytykset		
Min. vasteaika	≤200ms, ei koske suod. Asetus-aikaviive: "0 s".		
Pulssi			
Signaalin siirto	Kokonais: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Osittais: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh.		
Pulssi tyyppi	Ohjelmoitavissa 0.001 - 10.00 kWh/kvarh per pulssi. Yllä luetellut suuret voidaan yhdistää mihin tahansa lähtöön.		
Pulssin kesto	≥100ms <120ms (ON), ≥120ms (OFF), EN62052-31 mukaan		
Kauko-ohjatut lähdöt	Lähtöjen aktivointi tapahtuu tapahtuu sarjaportin kautta		
Eristys	Kts. "Eristys tulojen ja lähtöjen välillä" taulukko		
Staattiset lähdöt (M O O2)		20mA analogiset lähdöt (M O A2)	
Lähdöt	Opto-Mos malli 2 (max. 1 moduli / laite)	Lähtöjen määrä	2 / moduli (max. 1 moduli / laite)
Tarkoitus	Joko pulssilähtö tai hälytyslähtö	Tarkkuus (@ 25°C ±5°C, R.H. ≤60%)	±0.2%FS
Signaali	V _{ON} : 2.5VAC/DC/max.100mA V _{OFF} : 42VDC max.	Alue	0 to 20mA
Konfigurointi	Etunäppäimistöä käyttämällä	Konfigurointi	Etunäppäimistöä käyttämällä
Toiminta	Lähdöt voivat toimia hälytyslähtöinä, pulssi-lähtöinä, kauko-ohjattuina lähtöinä, tai jollain muulla yhdistelmällä.	Signaalin siirto	Signaali-lähtö voidaan yhdistää mihin tahansa suureiden kaaviossa "Luettelo suureista, jotka voidaan liittää".
Hälytykset	Ylä- ja alarajahälytykset yhdistetty virtuaalihälytyksiin. Lisätietoja kts. Virtuaali hälytykset	Skaalauskerroin	Ohjelmoitavissa koko mittausalueella mahdollistaen jälkilähetysten.
Min. vasteaika	≤200ms, ei koske suod.. Asetus-aikaviive: "0 s".	Vasteaika	≤400 ms tyyppinen (ei koske suodatusta)
Pulssi		Rippeli	≤1% (EC 60688-1, EN 60688-1) mukaan
Signaalin siirto	Kokonais: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Osittais: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh.	Lämpötilaryömintä (kok) Kuormitus	≤500 ppm/°C
		Eristys	≤600Ω
			Kts. "Eristys tulojen ja lähtöjen välillä" taulukko
		10VDC analogue outputs (M O V2)	
		Lähtöjen määrä	2 (max. 1 moduli / laite)
		Tarkkuus (@ 25°C ±5°C, R.H. ≤60%)	±0.2%FS
		Alue	0 to 10 VDC
		Konfigurointi	Etunäppäimistöä käyttämällä
		Signaalin siirto	Signaali-lähtö voidaan yhdistää mihin tahansa suureiden kaaviossa "Luettelo suureista, jotka voidaan liittää".
		Skaalauskerroin	Ohjelmoitavissa koko mittausalueella mahdollistaen jälkilähetysten.
		Vasteaika	≤400 ms tyyppinen (ei suodatusta)
		Rippeli	≤1% (IEC 60688, EN 60688 mukaan)
		Lämpötilaryömintä (kok) Kuormitus	≤350 ppm/°C
		Eristys	≥10kΩ
			Kts. "Eristys tulojen ja lähtöjen välillä" taulukko

Lähtö tekniset tiedot (jatkuu)

RS485 (tilauksesta) Tyypit Kytkennät Osoitteet Protokollat Data (kaksisuuntainen) Dynaaminen (vain luku) Staattinen (vain luku ja kirj.) Data formaatti Siirtonopeus Ohjaintulon suorituskyky Huomio Eristys	Kaksisuuntainen (staattiset ja dynaamiset suureet) 2-johd. Max. etäisyys 1000m, terminointi suoraan modulissa 247, valitaan etupanelin ohjauspainikkeilla MODBUS/JBUS (RTU) Kytkentä ja vaihearvot: kts. vaihtoehdot taulukosta "Luettelo suureista..." Kaikki konfiguroitavat parametrit. 1 alku bitti, 8 data bittiä, ei/parit./parill. paritus, 1 lop. bitti Valittavissa: 9.6k, 19.2k, 38.4k, 115.2k bittiä/s 1/5 yks.kuorma. Max. 160 lähetintä/vastaanotinta samassa väylässä. Kiertokytkimen (analysaattorin runko-osan takana) ollessa lukitus asennossa ohjelmointiparametrien ja nollauksen käyttö sarjayhteydellä ei ole mahdollista. Tällöin vain datan luku sallitaan. Kts. "Eristys tulojen ja lähtöjen välillä" taulukko	Ethernet/Internet portti (tilauksesta) Protokollat IP konfiguraatio Portti Yhteyksien lukumäärä Kytkennät Data (kaksisuuntainen) Dynaaminen (vain luku) Staattinen (vain luku ja kirjoitus) Huomio Eristys	Modbus TCP/IP Staattinen IP / Netmask / oletus yhdyskäytävä Valittavissa (oletus 502) Max 5 samanaikaista RJ45 10/100 BaseTX Max. etäisyys 100m Kytkentä ja vaihearvot: kts. vaihtoehdot taulukosta "Luettelo suureista..." Kaikki konfiguroitavat parametrit. Kiertokytkimen (analysaattorin runko-osan takana) ollessa lukitus asennossa ohjelmointiparametrien ja nollauksen käyttö sarjayhteydellä ei ole mahdollista. Tällöin vain datan luku sallitaan. Kts. "Eristys tulojen ja lähtöjen välillä" taulukko
RS232 portti (tilauksesta) Tyypit Kytkennät Protokolla Data (kaksisuuntainen) Dynaaminen (vain luku) Staattinen (vain luku ja kirj.) Data formaatti Siirtonopeus Huomio Insulation	Kaksisuuntainen (staattiset ja dynaamiset suureet) 3 johdin Max. etäisyys 15m MODBUS RTU /JBUS Kytkentä ja vaihearvot: kts. vaihtoehdot taulukosta "Luettelo suureista..." Kaikki konfiguroitavat parametrit 1 alku bitti, 8 data bittiä, ei/parit./parill. paritus, 1 lop. bitti Valittavissa: 9.6k, 19.2k, 38.4k, 115.2k bittiä/s Kiertokytkimen (analysaattorin runko-osan takana) ollessa lukitus asennossa ohjelmointiparametrien ja nollauksen käyttö sarjayhteydellä ei ole mahdollista. Tällöin vain datan luku sallitaan. Kts. "Eristys tulojen ja lähtöjen välillä" taulukko	BACnet-IP (tilauksesta) Protokollat BACnet-IP IP konfigurointi Portti Laite esiintymä Tuetut palvelut Tuetut laitteet IP konfigurointi Modbus TCP/IP Yhteyksien määrä Kytkennät	BACnet-IP (mittausten luetaan ja kirjaamiseen) Modbus TCP/IP (mittausten luetaan ja parametrien ohjelmointia varten.) Staattinen IP / Netmask / Oletus yhdyskäytävä Kiinteä: BAC0h 0 - 9999 valittavissa näppäimistöillä 0 - 2 ²² -2 = 4.194.302, valittavissa ohjelmoitava ohjelmisto tai BACnet. "I have", "I am", "Who has", "Who is", "Read (useampi) vaihtoehdot" Tyypit 2 (analoginen alue, poislukien COV valinnat), Tyypit 5 (binääri-alue jopa 16 virtuaalihälytystä jälki-lähetystä) Tyypit 8 (laite) Static IP / Netmask / Default gateway Kts. "Ethernet/Internet portti" above vain Modbus: max 5 samanaikaisesti RJ45 10/100 BaseTX Max. etäisyys 100m

Lähtö, tekniset tiedot (jatk.)

Data Dynaaminen (vain luku)	KytKentä ja vaihe arvot (BACnet-IP ja Modbus): kts. taulukko "Luettelo suureista"	KytKennät	RJ45 10/100 BaseTX Max. etäisyys 100m
Staatinen (vain luku ja kirjoitus)	Kaikki konfiguroitavat parametrit (vain Modbus) Kiertokytkimen (analysaattorin runko-osan takana) ollessa lukitus asennossa ohjelmointiparametrien ja nollauksen käyttö sarjayhteydellä ei ole mahdollista. Tällöin vain datan luku sallitaan.	Data Dynaaminen (vain luku)	KytKentä ja vaihe arvot: kts. taulukko "Luettelo suureista..."
Huomio		Staatinen (vain luku ja kirjoitus)	Kaikki konfiguroitavat parametrit (vain Modbus). Kiertokytkimen (analysaattorin runko-osan takana) ollessa lukitus asennossa ohjelmointiparametrien ja nollauksen käyttö sarjayhteydellä ei ole mahdollista. Tällöin vain datan luku sallitaan.
Eristys	Kts. "Eristys tulojen ja lähtöjen välillä" taulukko	Huomio	
BACnet MS/TP (tilauksesta) Saatavilla olevat portit RS485 portti Tyyppi	2: RS485 ja Ethernet	Eristys	Kts. "Eristys tulojen ja lähtöjen välillä" taulukko
KytKennät	Multidropattu, yksi-suuntainen (dynaamiset arvot) 2-johdin Max. etäisyys 1000m, terminointi suoraan moduilta	Hyväksynnät	BTL
Laite esiintymä	0 - 9999 valittavissa näppäimistöllä 0 - 2 ²² -2 = 4.194.302, valittavissa ohjelmoitavalla ohjelmistolla tai BACnet.	Ethernet/IP (tilauksesta) Protokollat	Ethernet/IP (mittauksien luentaan) ja Modbus TCP/IP (parametrien ohjelmointiin)
Protokolla	BACnet MS/TP (mittausten luentaan ja kirjaamiseen)	IP konfigurointi	Staatinen IP / Netmask / Oletus yhdyskäytävä
Tuetut palvelut	"I have", "I am", "Who has", "Who is", "Read (useampi) vaihtoehdot"	Modbus Portti	Valittavissa (oletus 502) vain Modbus: max 5 samanaikaista RJ45 10/100 Base TX Max etäisyys 100m
Tuetut laitteet	Tyyppi 2 (analooginen alue, poislukien COV valinnat), Tyyppi 5 (binääri-alue jopa 16 virtuaalihälytystä jälki-lähetystä) Tyyppi 8 (laite)	Ethernet/IP portti Topologi	Tähti RJ45 vakio Max etäisyys 100m Kaupallinen taso KytKentä perustamiseen: kohteet
Data (yksi-suuntainen) Dynaaminen	KytKentä ja vaihe arvot: kts. taulukko "Luettelo suureista..."	Taso KytKennät	Luokka 1 ja luokka 3 viestit
Staatinen Data formaatti	Ei saatavissa	Viestit	ACD (Osoite Konfliktin Havaitsemiseen) UCMM
Siirtonopeus	1 alku bitti, 8 data bittiä, ei/parit./parill. parit., 1 lop. bitti	Tuetut palvelut	Palvelu lista 0x0004 identitointi lista 0x0063 Rekisteröity tapaht. 0x0065 Ei rekist. tapaht. 0x0066 Läh. RR data 0x006F Läh. Unit Data 0x0070
Ohjaintulon suorituskyky	Valittavissa 9.6k, 19.2k, 38.4k tai 76.8k kbit/s 1/5 laitekuormasta. Max. 160 lähetintä vastaanotinta samaan väylään.	Data Dynaaminen (vain luku)	KytKentä ja vaihe arvot (Ethernet/IP): kts- Ethernet/IP protokolla tiedostot
MAC osoitteet Ethernet portti Protokolla	Valittavissa: 0 - 127	Staatinen (vain luku ja kirjoitus)	Kaikki konfiguroitavat parametrit (vain Modbus TCP)
IP konfiguroiti	Modbus TCP/IP (parametrien ohjelmointia varten)	Eristys	Kts. "Eristys tulojen ja lähtöjen välillä" taulukko
Modbus Portti	Staatinen IP / Netmask / Oletus yhdyskäytävä	Hyväksynnät	Ethernet IP (ODVA) mukaisesti testattu
Yhteyksien lukumäärä	Valittavissa (oletus 502) vain Modbus: max 5 samanaikaista		

Lähtö tekniset tiedot (jatk.)

Profibus (MCPB)			
Saatavilla oleva portti	2: USB ja Profibus DP V0	Kytkenät	RS485 DB9
USB		Protokolla	Profibus DP V0 slave
Tarkoitettu	Ohjelmoitavien parametrien valintaan	Siirtonopeus	9.6 k to 12 Mbps (9.6, 19.2, 45.45, 93.75, 187.5, or 500 kbps; 1.5, 3, 6, or 12 Mbps)
Kytkenät	USB micro B	Osoite	2-125 (default 126)
Protokolla	Modbus RTU	Huomio	Kiertokytkimen (analysaattorin runko-osan takana) ollessa lukitus asennossa ohjelmointiparametrien ja nollauksen käyttö
Data formaatti	1 alku bitti, 8 data bittiä, ei paritusta, 1 lopetu bitti		sarjayhteydellä ei ole mahdollista. Tällöin vain datan luku sallitaan.
Siirtonopeus	automaattinen asteikko riippuu masterista (max 115200 bps)		
Osoite	1		
Profibus		Eristys	Kts. "Eristys tulojen ja lähtöjen välillä" taulukko
Tarkoitettu	Datan luenta (12 ohjelmoitavat profiilit reaaliaikainen valinta); kauko-ohj. lähdön ohjaus; kauko-ohj. tariffin ohjaus; lähtö jopa 4 riviä, tulot jopa 62 kirjainmerkkiä kokonais : FLOAT tai INT32; sähköiset arvot: FLOAT tai INT16; status arvot : UINT16		
Modulin Valinnat			
Data formaatti (profiili)			

Energia mittarit

Mittarit			
Kokonais	4 (9+1 num)		Min. -9,999,999,999 kWh/kvarh
Osittais	4 (9+1 num)		Max. 9,999,999,999 kWh/kvarh.
Pulssi lähtö	Yhd. kokonais ja/tai osittais-energiamittareihin	Tyypit	
Energiamittaus tallennus	Kokonais ja osittaisenergiamittausten tallennus. Energiamittausten tallennus muoto (EEPROM)	Kokonaisenergiamittarit	+kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh
		Osittaisenergiamittarit	+kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh

Harmoonisten yliaaltojen analysointi

Analysoinnin periaate	FFT		
Harmoonisten mittaus		Järjestelmä	Sama muille vaiheille: L2, L3.
Virta	Jopa 32, harmooniseen asti		Harmooniset yliaallot voidaan mitata 3-johdin tai 4-johdin järjestelmällä.
Jännite	Jopa 32, harmooniseen asti		Tw: 0.02 s @50Hz ilman suodatusta
Mitatut harmooniset	THD (VL1 and VL1-N) Sama muille vaiheille: L2, L3. THD (AL1)		

Näyttö, LED:t ja komennot

Näytön päivitys tiheys	≤ 250 ms	Energiankulutus kWh pulssit	Punainen LED (vain kWh) 0.001 kWh/kvarh pulssia jos VM kerroin (CT rat) suhde JM kerroin (VT rat) on ≤7 0.01 kWh/kvarh pulssia jos Ct ratio suhde VT ratio on ≥7.1 ≤70.0 0.1 kWh/kvarh pulssia jos Ct ratio suhde VT ratio on ≥70.1 ≤700.0 1 kWh/kvarh pulssia jos Ct ratio suhde VT ratio on ≥700.1 ≤7000 10 kWh/kvarh pulssia jos Ct ratio suhde VT ratio on ≥7001 ≤70.00k 100 kWh/kvarh pulssia jos Ct ratio suhde VT ratio on >70.01k Max taajuus: 16Hz, EN50470-1 mukaan
Näyttö	4 riviä, 4-num., 1 riviä, 10-num.		
Tyyppi	LCD, yksivärinen taustavalo		
Merkkien koot	4-num.: h 9.5mm; 10-num.: h 6.0mm		
Hetkellisarvojen näyttö	4-num.		
Energia-arvojen näyttö	Tuotenergia kokonais/ osittais: 8+2num., 9+1num. tai 10num.; Vietyenergia kokonais/ osittais: 8+2num., 9+1num. tai 10num. ("-" merkillä).		
Käyttötuntilaskuri	8+2 num. (99.999.999 tuntia ja 59 min. max)		
Ylikuormitustila	EEEE osoitus kun mitattu arvo lähestyy tilaa "Jatkuva tulojen yli kuormitus" (max. mitta- kapasiteetti)		
Max. ja min. osoitus	Max. hetkellissuure aluet: 9999; energiat: 9 999 999 999. Min. hetkellissuure alueet: 0.000; energiat 0.0	Takaosan LED:t Rungossa Moduleissa	Vihreä ilmaisee: power-on Kaksi LED:ä: yksi TX:ää (vihreä) ja yksi RX:ää (keltainen).
Etuosan LED:t Virtuaalihälytykset	4 punaista LED:ä saatavilla virtuaalihälytyksille (AL1- AL2-AL3-AL4). Huom: oikea hälytys vain aktivoi asian- mukaisen staattisen tai rele lähdön, mikäli moduli on saatavilla.	Näppäimistö	Suureiden valinta, laitteen parametrien ohjelmointiin, "dmd", "max", kokonais- ja osittaisenergian nollauk- seen.

Ohjelmatoiminnot

Salasana	max. 4 numeron koodi, 2 suojaustasoa:	3-vaihe.2 symmetrinen kuorma	3-vaihe (2-johdin), yksi virta ja 1-vaihe (L1) - nolla jännite mittaukset.
1.taso	Salasana "0", ei suojausta;	2-vaihe	2-vaihe (3-johdin)
2.taso	Salasanat 1 -9999, kaikki tieto on suojattu.	1-vaihe	1-vaihe (2-johdin)
Järjestelmän valinnat		Muuntosuhteet	
3-vaihe ja N epäsymm.kuorma	3-vaihe (4-johdin)	JM (PT)	1.0 - 999.9 / 1000 - 9999.
3-vaihe epäsymm.kuorma	3-vaihe (3-johdin), kolme virta ja 3-vaihe-vaihe jännitemittausta tai AARON kytkennällä 2 virta (erityisel- lä johdotuksella ja ruuvi- liittimillä) ja 3-vaihe-vaihe jännitemittausta	VM	1.0 - 999.9 / 1000 - 9999 (jopa 10kA kun kyseessä VM 1A toisiovirralla ja jopa 50kA kun kyseessä VM 5A toisiovirralla).
3-vaihe.1 symmetrinen kuorma	3-vaihe (3-johdin), yksi virta ja 3-vaihe-vaihe jännitemittausta	Suodin	
	3-vaihe (4-johdin), yksi virta ja 3-vaihe-nolla jännitemittausta	Toiminta-alue	Valittavissa 0 - 100% tulon näyttöarvosta.
		Suotimen kerroin	Valittavissa 1 - 32
		Suotimen vaikutusalueet	mittaustuloksista, analoo- ginen signaalin takaisin siirto sarjakommunikoin- nilla (perussuureet: V, A, W ja näiden kerran- naiset).

Ohjelmatoiminnot (jatk.)

Näyttö Suureiden lukumäärä	Jopa 5 suuretta / sivu. Kts. "Näyttö". Saatavilla 7 erilaista suureyhdistelmää (kts. "Näyttö taulut") valitun järjestelmän mukaan Yhden sivun suureyhdistelmä on vapaasti valittavissa.	arvot. - kokonais energiat: kWh, kvarh; - osittais energiat: kWh, kvarh
Taustavalo	Taustavalon aika on ohjelmoitavissa 0 (aina päällä) - 255 minuuttiin.	Harm.yliaaltojen analysointi Jopa 32, harmooniseen asti virralla ja jänniteellä
Virtuaalihäilytykset Toimintaolosuhteet	Perusmittari tapauks. tai siihen liitetty M O R2 tai M O O2 digitaalinen lähtö moduli. Yli 4 Ylä- ja alarajahäilytykset Häilytys voi olla yhdistettynä mihin tahansa suureeseen taulukossa "Luettelo suureista joita voidaan yhdistää".	Kello Toiminnot Ajan esitystapa Päiväyksen esitystapa Akun kesto Helppo ohjelmointi toiminto
Ei häilytystä Työskentely tila Valvotut alueet		Universaali kello ja kalenteri. Tunnit: minuutit: sekunnit valittavissa joko 24 tunnin tai 12h AM/PM esitystavalla. Päivä-kuukausi-vuosi valittavissa DD-MM-YY tai MM-DD-YY esitystavalla. 10 vuotta
Asetus arvon säätö	0 - 100% näytön arvosta	Kaikissa näytön valinnoissa energia- ja tehomittaukset ovat virran suunnasta riippumattomia. Näytetty energia on aina "tuotua" energiaa. Ainut poikkeus on "C", "D", "E" ja "G" tyypit (kts. "Näyttötaulut" taulukko). Nämä valinnat näyttävät energiat joko "tuotuna" tai "vietynä" energiana riippuen virran suunnasta.
Hystereesi	0 - 100% näytön skaalasta	
Kytkeä aikaviive Min. vasteaika	0 - 255s ≤ 200ms, ei koske suodinta. Aika-asetuspiste kytkentäviiveelle: "0 s".	
Nollaus	Käyttämällä etuosan näppäimistöä. Seuraavien tietojen nollaus on mahdollista: - kaikki max ja dmd	

Tekniset tiedot, yleistä

Käyttölämpötila	-25°C - +55°C (-13°F - 131°F) (suht.kost. 0 - 90% ei-kondensoituva @ 40°C) EN62053-21, EN50470-1 ja EN62053-23 mukaan	EMC Sähköstaattinen purkaus Immunitetisäteilillä	EN62052-11 mukaan 15kV ilmapurkaus
Varastointilämpötila	-30°C - +70°C (-22°F - 158°F) (suht.kost. < 90% ei-kondensoituva @ 40°C) EN62053-21, EN50470-1 ja EN62053-23 mukaan	Purkaus	Testattu virta: 10V/m 80 - 2000MHz Testattu ilman virtaa: 30V/m 80 - 2000MHz Virtaa ja jännitettä mittaavilla tulovirtapiireillä: 4kV
Asennus kategoria	Kat. III (IEC60664, EN60664)	Immunitetti johtuville häiriöille	10V/m 150KHz - 80MHz Virtaa ja jännitettä mittaavilla tulovirtapiireillä: 4kV; "L" ylimääräisillä syöttöjännitetuloilla: 1kV CISPR 22 mukaisesti
Eristysjännite (1 min. mukaan)	Kts. "Eristysjännite tulojen ja lähtöjen välillä" taulukko	Jännitepiikki	
Sähkölujuus	4kVAC RMS for 1 minute	Radiotaajuiset häiriöt	
Häiriösuojaus CMRR	100 dB, 48 - 62 Hz		

Tekniset tiedot, yleistä (jatkuu)

Turvastandardit Turvallisuus	IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1 EN62052-11.	Kotelo DIN Mitat (WxHxD)	Runkokokoo 96x96x50mm. "A" ja "B" tyypin moduilit: 89.5x63x16mm. "C" tyypin moduilit: 89.5x63x20mm.
Mittausjärjestelmä	EN62053-22, EN62053-23, EN50470-3.	Max. syvyys panelin takana	3:lla modulilla (A+B+C): 81.7 mm
Pulssilähtö	DIN43864, IEC62053-31	Materiaali	ABS/Nylon PA66, itse- sammuva: UL 94 V-0
Hyväksynnot	Eligible System performance Meter for Go Solar California, CE, cULus "Listed"	Asennustapa	Paneliasennus
Liitännät Kaapelin johdon poikkipinta- ala	Ruuviliittimet max. 2.5 mm ² . min./max. ruuvien kiristys- momentti: 0.4 Nm / 0.8 Nm. Suositeltava ruuvien kiristysmomentti: 0.5 Nm	Suojausluokka Edestä ruuvi riviliittimet	IP65, NEMA4x, NEMA12 IP20
		Paino	n 420 g (pakkaus mukaanlukien)

Eristysjännite tulojen ja lähtöjen välillä

	Syöttöjännite (H o L)	Mittaus- tulot	Relelähdt (MOR2)	Staattiset lähdt (MOO2)	Sarjal. portti	Ethernet portti	Analogiset lähdt
Syöttöjännite (H o L)	-	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
Mittautulot	4kV	-	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
Relelähdt (MOR2)	4kV	4kV	2kV	-	4kV	4kV	4kV
Staattiset lähdt (MOO2)	4kV	4kV	-	2kV	4kV	4kV	4kV
Sarjaliikenneportti	4kV	4kV	4kV	4kV	-	-	4kV
Ethernet portti	4kV	4kV	4kV	4kV	-	-	4kV
Analogiset lähdt	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV ⁽¹⁾

(1): Huom. toisen modulin 4kV, ja saman modulin 0kV.

-: yhdistelmät eivät ole sallittuja.

HUOM: kaikkien moduleiden täytyy olla kykettynäulkoisella virtamuuntajilla, koska eristys virtatuloissa on ainoastaan toiminnallinen (100VAC).

Luettelo suureista, jotka voidaan liittää

- Kommunikointiportti (kaikki luetellut suureet)
- Analogiset lähdöt (kaikki suureet lukuunottamatta "energiat" ja "käyttötuntilaskuri")
- Pulssi lähdöt (vain "energiat")
- Hälytyslähdöt ("energiat", "käyttötuntilaskuri" ja "max" arvot)

No	Suure	1-vaih. järj.	2-vaih. järj.	3-v. 3/4-johd. symm. järj.	3-v. 2-johd. symm. järj.	3-v. 3-johd. epäsymm. järj.	3-v. 4-johd. epäsymm. järj.	Huom.
1	VL-N sys	O	X	X	X	#	X	sys= järj.= Σ
2	VL1	X	X	X	X	#	X	
3	VL2	O	X	X	X	#	X	
4	VL3	O	O	X	X	#	X	
5	VL-L sys	O	#	X	X	X	X	sys= järj.= Σ
6	VL1-2	#	X	X	X	X	X	
7	VL2-3	#	O	X	X	X	X	
8	VL3-1	#	O	X	X	X	X	
9	Asys	O	X	O	O	X	X	
10	An	#	X	O	O	O	X	
11	AL1	X	X	X	X	X	X	
12	AL2	O	X	X	X	X	X	
13	AL3	O	O	X	X	X	X	
14	VA sys	X	X	X	X	X	X	sys= järj.= Σ
15	VA L1	X	X	X	X	#	X	
16	VA L2	O	X	X	X	#	X	
17	VA L3	O	O	X	X	#	X	
18	var sys	X	X	X	X	X	X	sys= järj.= Σ
19	var L1	X	X	X	X	#	X	
20	var L2	O	X	X	X	#	X	
21	var L3	O	O	X	X	#	X	
22	W sys	X	X	X	X	X	X	sys= järj.= Σ
23	WL1	X	X	X	X	#	X	
24	WL2	O	X	X	X	#	X	
25	WL3	O	O	X	X	#	X	
26	PF sys	X	X	X	X	X	X	sys= järj.= Σ
27	PF L1	X	X	X	X	#	X	
28	PF L2	O	X	X	X	#	X	
29	PF L3	O	O	X	X	#	X	
30	Hz	X	X	X	X	X	X	
31	Vaihe järj.	O	X	X	X	X	X	
32	Asy VLL	O	O	X	X	X	X	Epäsymmetrinen
33	Asy VLN	O	X	#	O	#	X	Epäsymmetrinen
34	Tuntilaskuri	X	X	X	X	X	X	
35	kWh (+)	X	X	X	X	X	X	Kokonais
36	kvarh (+)	X	X	X	X	X	X	Kokonais
37	kWh (+)	X	X	X	X	X	X	Osittais
38	kvarh (+)	X	X	X	X	X	X	Osittais
39	kWh (-)	X	X	X	X	X	X	Kokonais
40	kvarh (-)	X	X	X	X	X	X	Kokonais
41	kWh (-)	X	X	X	X	X	X	Osittais
42	kvarh (-)	X	X	X	X	X	X	Osittais
43	A L1 THD	X	X	X	X	X	X	
44	A L2 THD	O	X	X	X	X	X	
45	A L3 THD	O	O	X	X	X	X	
46	V L1 THD	X	X	X	X	O	X	
47	V L2 THD	O	X	X	X	O	X	
48	V L3 THD	O	O	X	X	O	X	
49	V L1-2 THD	X	X	X	X	X	X	
50	V L2-3 THD	O	X	X	X	X	X	
51	V L3-1 THD	O	O	X	X	X	X	

(X) = saatavilla; (O) = ei saatavilla (suuretta ei saatavissa näytölle); (#) Ei saatavilla (kyseistä sivua ei näytössä)



Syöttöjännitteen tiedot

Syöttöjännite

H: 100-240 +/-10% (90 - 255) VDC/AC (50/60 Hz);
L: 24-48 +/-15% (20 - 55) VDC/AC (50/60 Hz)

Energiankulutus

AC: 20 VA;
DC: 10 W

Lista valittavista sovellutuksista

	Kuvaus	Huomautukset
A	Kustannusten jako	Tuodun energian mittausta
B	Kustannusten hallinta	Tuodun ja osittaisenergian mittausta
C	Moniosainen kustannusten jako	Tuodun/viedyn energian mittausta (kokonais ja osittais)
D	Aurinkoenergia	Tuodun/viedyn energian mittausta ja joitakin perus teho-analysointi toimintoja
E	Moniosainen kulu- ja tehoanalyysi	Tuodun/viedyn energian mittausta (kokonais ja osittais) ja tehoanalyysi
F	Kulu ja tehoanalyysi	Tuodun energian mittausta ja tehonlaatuanalyysi
G	Edistynyt energia- ja tehoanalyysi energiantuottamiseen	Täydellinen energian mittausta ja tehonlaatuanalyysi

Näyttötaulut

Suur. Tyyp	No	Rivi 1 Suure tyyp.	Rivi 2 Suure tyyp.	Rivi 3 Suure tyyp.	Rivi 4 Suure tyyp.	Rivi 5 Suure tyyp.	Note	Sovellutukset						
								A	B	C	D	E	F	G
	0	Koti sivu	Ohjelmoitavissa					x	x	x	x	x	x	x
a	1	Kok. kWh (+)	b, c, d	b, c, d	b, c, d	b, c, d		x	x	x	x	x	x	x
a	2	Kok. kvarh (+)	b, c, d	b, c, d	b, c, d	b, c, d		x	x	x	x	x	x	x
a	3	Kok.kWh (-)	b, c, d	b, c, d	b, c, d	b, c, d				x	x	x		x
a	4	Kok. kvarh (-)	b, c, d	b, c, d	b, c, d	b, c, d				x	x	x		x
a	5	kWh (+) ositt.	b, c, d	b, c, d	b, c, d	b, c, d			x	x		x	x	x
a	6	kvarh (+) ositt.	b, c, d	b, c, d	b, c, d	b, c, d			x	x		x	x	x
a	7	kWh (-) ositt.	b, c, d	b, c, d	b, c, d	b, c, d				x		x		x
a	8	kvarh (-) ositt.	b, c, d	b, c, d	b, c, d	b, c, d				x		x		x
a	9	Käyttötunnit (99999999.99)	b, c, d	b, c, d	b, c, d	b, c, d				x	x	x	x	x
b	10	a/Vaihe järj.	VLN Σ	VL1	VL2	VL3	(1) (2)				x	x	x	x
b	11	a/Vaihe järj.	VLN Σ	VL1-2	VL2-3	VL3-1	(1) (2)				x	x	x	x
b	12	a/Vaihe järj.	An	AL1	AL2	AL3	(1) (2)				x	x	x	x
b	13	a/Vaihe järj.	Hz	“ASY”	VLL sys (% asy)	VLL sys (% asy)	(1) (2)				x	x	x	x
b	14	a/Vaihe järj.	A Σ	AL1	AL2	AL3	(1) (2)				x	x	x	x
c	15	a/Vaihe järj.	W Σ	WL1	WL2	WL3	(1) (2)				x	x	x	x
c	16	a/Vaihe järj.	var Σ	var L1	var L2	var L3	(1) (2)					x	x	x
c	17	a/Vaihe järj.	PF Σ	PF L1	PF L2	PF L3	(1) (2)					x	x	x
c	18	a/Vaihe järj.	VA Σ	VA L1	VA L2	VA L3	(1) (2)					x	x	x
d	19	a/Vaihe järj.		THD V1	THD V2	THD V3	(1) (2)						x	x
d	20	a/Vaihe järj.		THD V12	THD V23	THD V31	(1) (2)						x	x
d	21	a/Vaihe järj.		THD A1	THD A2	THD A3	(1) (2)						x	x

Huom: Taulukon valinnat järjestemän valinnalla 3P.n.

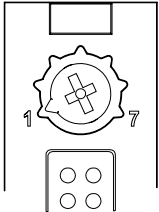
(1) Myös maximi arvon tallennus (ei EEPROM muistin tallennus).

(2) Myös keskiarvon (dmd) value ((ei EEPROM muistin tallennus)

Saatavilla oleva näytön lisäosa

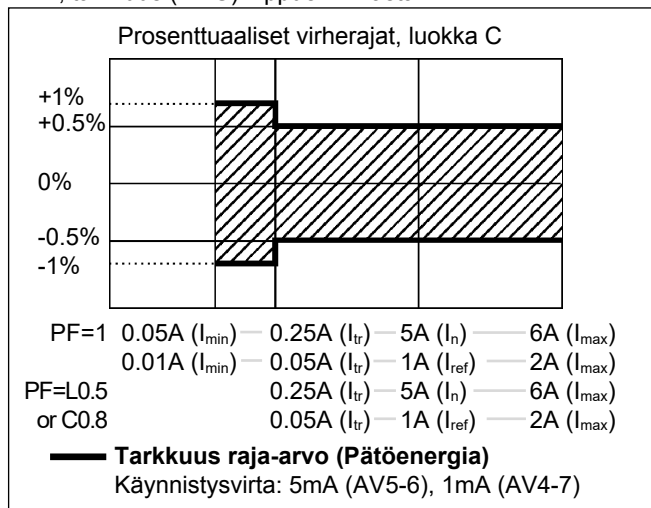
No	Rivi1	Rivi 2	Rivi 3	Rivi 4	Rivi 5	Huom	Applications						
							A	B	C	D	E	F	G
1	Lot n. (text) xxxx	Yr. (text) xx	SYS (text)	x (1/2/3)	1...60 (min) "dmd"		x	x	x	x	x	x	x
2	Conn. xxx.x (3ph.n/3ph/3ph./ 3ph.2/1ph/2ph)	CT.rA (text)	1.0 ... 99.99k	PT.rA (text)	1.0...9999		x	x	x	x	x	x	x
3	LED PULSE (text) kWh	xxxx kWh per pulse					x	x	x	x	x	x	x
4	PULSE out1 (text) kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh per pulse	+/- tot/PAr				x	x	x	x	x	x	x
5	PULSE out2 (text) kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh per pulse	+/- tot/PAr				x	x	x	x	x	x	x
6	Remote out	out1 (text)	on/oFF	Out2 (text)	on/oFF		x	x	x	x	x	x	x
7	Alarm 1 nE/nd	None / out 1 / out 2	Set 1	Set 2	(mittaustulos)					x	x	x	x
8	Alarm 2 nE/nd	None / out 1 / out 2	Set 1	Set 2	(mittaustulos)					x	x	x	x
9	Alarm 3 nE/nd	None / out 1 / out 2	Set 1	Set 2	(mittaustulos)					x	x	x	x
10	Alarm 4 nE/nd	None / out 1 / out 2	Set 1	Set 2	(mittaustulos)					x	x	x	x
11	Analogue 1	Hi:E	0.0 ... 9999	Hi.A	0.0 ... 100.0%					x	x	x	x
12	Analogue 2	Hi:E	0.0 ... 9999	Hi.A	0.0 ... 100.0%					x	x	x	x
13	COM port	None / out 1 / out 2	xxx (address)	bdr (text)	9.6/19.2/ 38.4/115.2		x	x	x	x	x	x	x
14	IP address	XXX	XXX	XXX	XXX		x	x	x	x	x	x	x

Takaosan suojauskytkin

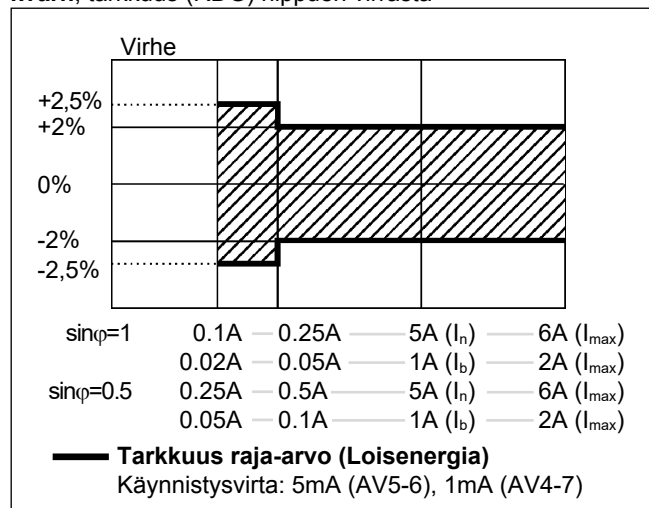
	Toiminto	Kiertokytkimen asento	Kuvaus
	Auki	1	Kaikki ohjelmoitavat parametrit on vapaasti muunneltavissa käyttämällä etuosan näppäimistöä tai kommunikointiporttia.
	Lukittu	7	Etuosan näppäimistöä tai kommunikointiporttia ei voi käyttää ohjelmointiparametrien muuntelemiseen. Ainoastaan tiedon luku sallitaan.

Tarkkuus (EN50470-3 ja EN62053-23 mukaisesti)

kWh, tarkkuus (RDG) riippuen virrasta



kvarh, tarkkuus (RDG) riippuen virrasta



WM3040Soft parameterien ohjelm. ja suur. luku ohjelmisto

WM3040Soft

Monikielinen ohjelmisto (Italia, Englanti, Ranska, Saksa, Espanja) vaihtoehdot luetaan, laitteen kalibrointiin ja ohjelmiston parametroiintiin. Ohjelma toimii Windows XP/ Vista/7 käyttöympäristöillä.

Toiminta tavat

Kolme erilaista toiminta tapaa voidaan valita:
 - käyttää sarjaliikenneporttia RS232 (MODBUS);
 - käyttää sarjaliikenneporttia RS485 network (MODBUS);
 - käyttää via TCP porttia

Käytetyt laskentakaavat

Yksivaihemittaukset

Hetkellinen pätojännite

$$V_{1N} = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (V_{1N})_i^2}$$

Hetkellinen päätöteho

$$W_1 = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (V_{1N})_i \cdot (A_1)_i$$

Hetkellinen tehokerroin

$$\cos\varphi_1 = \frac{W_1}{VA_1}$$

Hetkellinen pätovirta

$$A_1 = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (A_1)_i^2}$$

Hetkellinen näennäisteho

$$VA_1 = V_{1N} \cdot A_1$$

Hetkellinen loisteho

$$\text{var}_1 = \sqrt{(VA_1)^2 - (W_1)^2}$$

Kolmivaihemittaukset

Keskiarvo kolmivaihejännite

$$V_\Sigma = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} \cdot \sqrt{3}$$

Jännite epäsymmetria

$$ASY_{LL} = \frac{(V_{LL\max} - V_{LL\min})}{V_{LL} \Sigma}$$

$$ASY_{LN} = \frac{(V_{LN\max} - V_{LN\min})}{V_{LN} \Sigma}$$

Kolmivaihelointeho

$$\text{var}_\Sigma = (\text{var}_1 + \text{var}_2 + \text{var}_3)$$

Kolmivaihepätoiteho

$$W_\Sigma = W_1 + W_2 + W_3$$

Kolmivaihenäennäisteho

$$VA_\Sigma = \sqrt{W_\Sigma^2 + \text{var}_\Sigma^2}$$

Harmonisten yliaaltojen kokonaismäärä

$$THD_N = 100 \sqrt{\frac{\sum_{n=2}^N |X_n|^2}{|X_1|^2}}$$

3-vaihe tehokerroin

$$\cos\varphi_\Sigma = \frac{W_\Sigma}{VA_\Sigma} \quad (\text{TPF})$$

Energiamittaukset

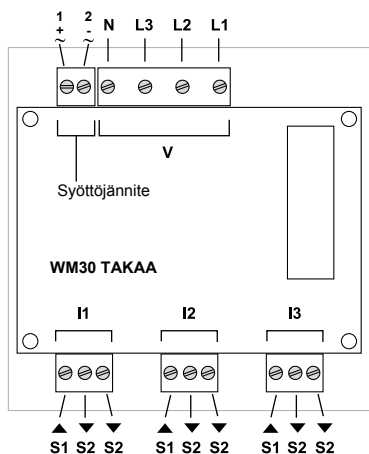
$$k \text{ var hi} = \int_{t_1}^{t_2} Q_i(t) dt \approx \Delta t \sum_{n=1}^{n_2} Q_{nj}$$

$$kWh_i = \int_{t_1}^{t_2} P_i(t) dt \approx \Delta t \sum_{n=1}^{n_2} P_{nj}$$

Missä:

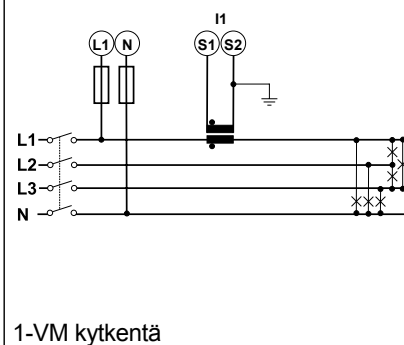
i= kyseinen vaihe (L1, L2 or L3)
 P= päätöteho; Q= loisteho;
 t_1, t_2 =energian kulutuksen aloitus ja lopetus ajat; n= aika yks. Δt = kahden tehokulutuksen aikaväli;
 n_1, n_2 = kahden kulutusvälin energian mittaukset

Johdotuskaaviot



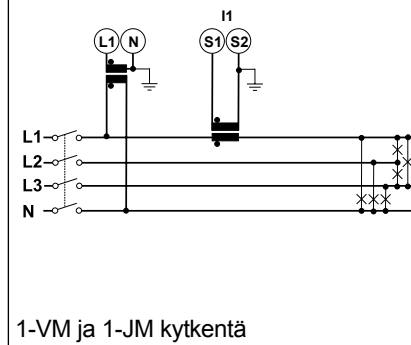
Kytkentätyypin valinta: 3-Ph.2

3-v, 2-johd., symm.kuorma **Kuva 1**



1-VM kytcentä

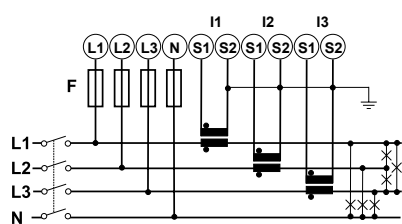
3-v, 2-johd., symm.kuorma **Kuva 2**



1-VM ja 1-JM kytcentä

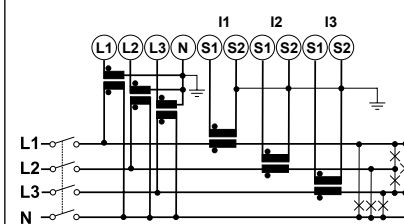
Kytkentätyypin valinta: 3-Ph.n

3-v, 4-johd., epäsymm.kuorma **Kuva 3**



3-VM kytcentä

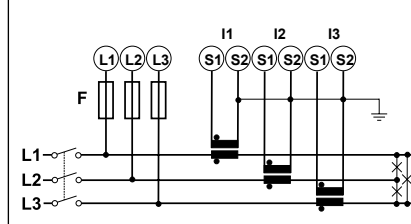
3-v, 4-johd., epäsymm.kuorma **Kuva 4**



3-VM ja 3-JM kytcentä

Kytkentätyypin valinta: 3-Ph

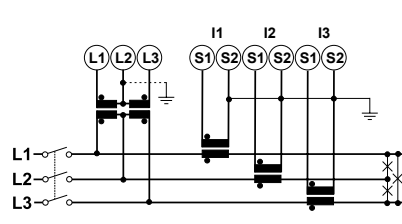
3-v, 3-johd., epäsymm.kuorma **Kuva 5**



3-VM kytcentä

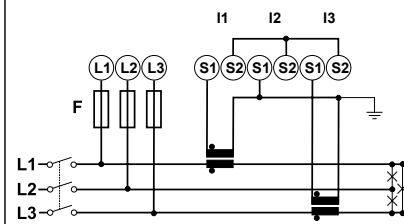
Kytkentätyypin valinta: 3-Ph (cont.)

3-v, 3-johd., epäsymm.kuorma **Kuva 6**



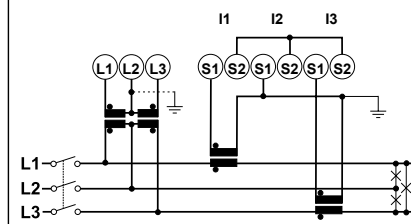
3-VM ja 2-JM kytcentä

3-v, 3-johd., epäsymm.kuorma **Kuva 7**



2-VM kytcentä (ARON)

3-v, 3-johd., epäsymm.kuorma **Kuva 8**

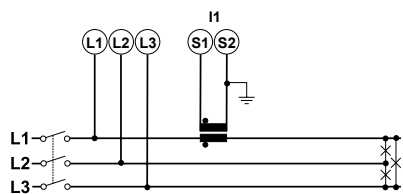


2-VM ja 2-JM kytcentä ARON

Johdotuskaaviot (jatk.)

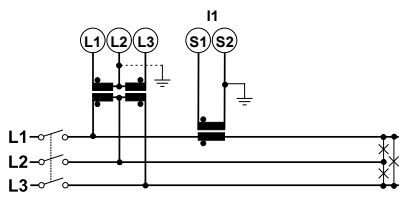
Kytkentätyypin valinta: 3-Ph.1

3-v, 3-johd., symm. kuorma **Kuva 9**



1-VM kytkentä

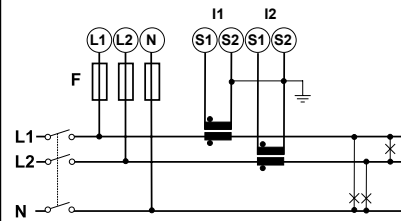
3-v, 3-johd., symm. kuorma **Kuva 10**



1-VM ja 2-JM kytkentä

Kytkentätyypin valinta: 2-Ph

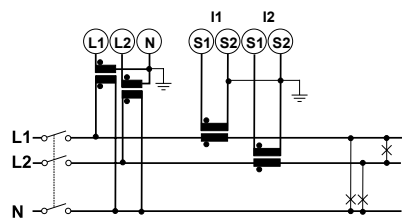
2-v, 3-johd. **Kuva 11**



2-VM kytkentä

Kytkentätyypin valinta: 2-Ph (jatk.)

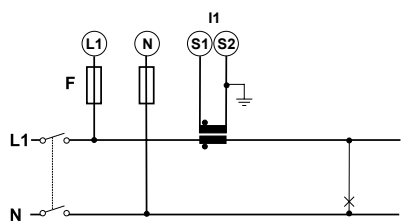
2-v, 3-johd. **Kuva 12**



2-VM ja 2-JM kytkentä

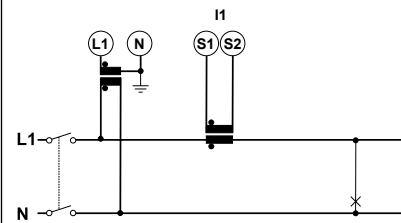
Kytkentätyypin valinta: 1-Ph

1-v, 2-johd. **Kuva 13**



1-VM kytkentä

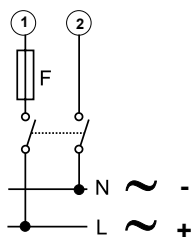
1-v, 2-johd. **Kuva 14**



1-VM ja 1-JM kytkentä

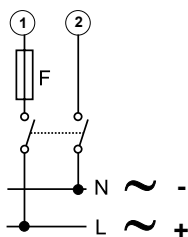
Syöttöjännite

90 - 260VAC/DC (H optio) **Kuva 15**



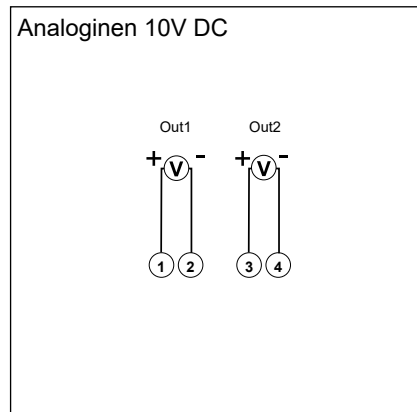
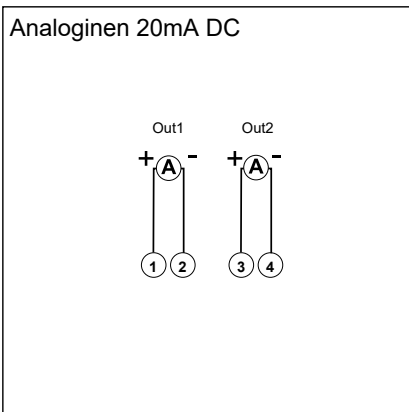
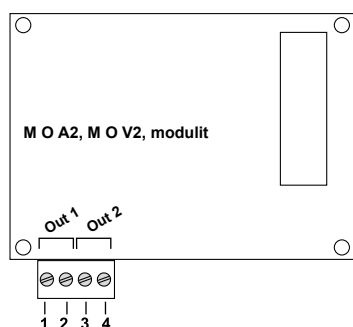
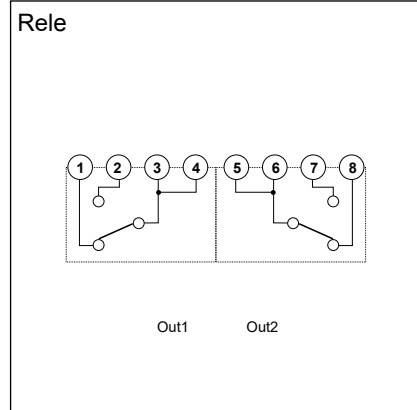
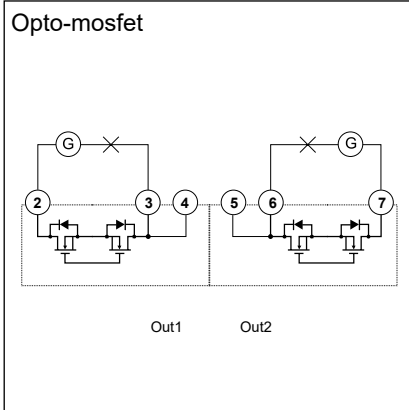
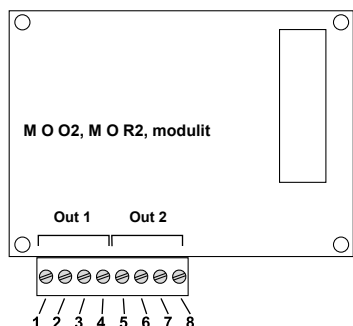
F= 250V [T] 630mA

18 - 60VAC/DC (L optio) **Kuva 16**

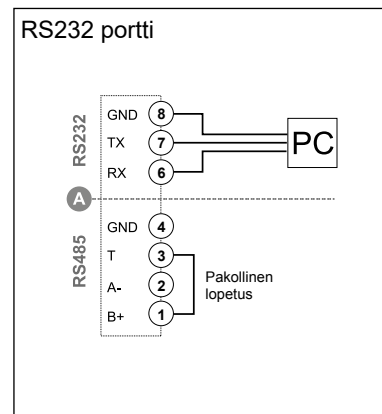
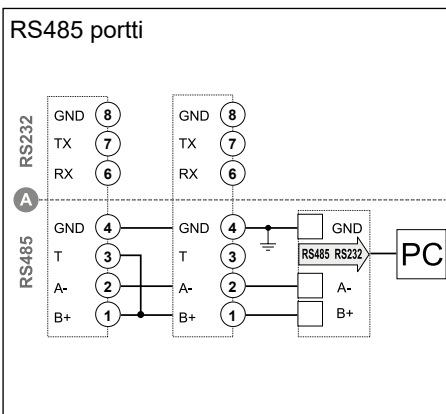
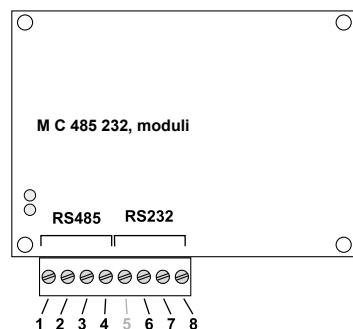


F= 250V [T] 3,15A

Staattisten, rele ja analogisten lähtöjen johdotuskaaviot

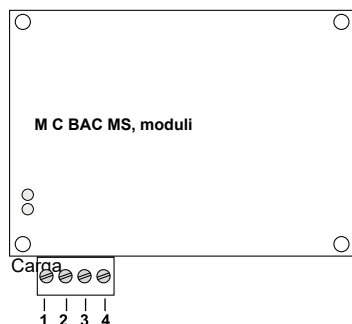


RS485 ja RS232 johdotuskaaviot

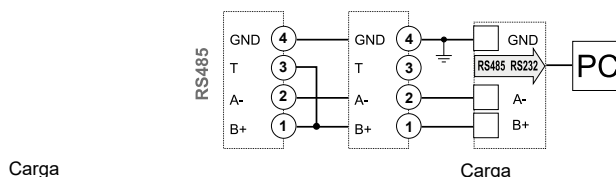


HUOM. RS485: lisälaitteet, jotka toimitetaan RS485:n kanssa yhdistetään rinnakkain. Sarjaliikenneväylän päättäminen suoritetaan ainoastaan verkon viimeisessä laitteessa, kytkemällä johdin (B+):n ja (T):n välille. A: kommunikointiportti RS232 ja RS485 porttia **ei voida** yhdistää ja käyttää samanaikaisesti.

RS485 johdotuskaaviot Bacnet modulille



RS485 portti



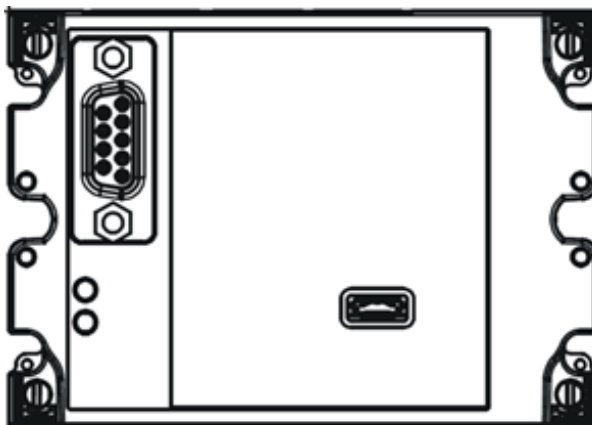
HUOM.RS485: lisälaitteet jotka toimitetaan RS485:n kanssa yhdistetään rinnakkain. Sarjaliikenneväylän päättäminen suoritetaan ainoastaan verkon viimeisessä laitteessa, kytkemällä johdin (B+):n ja (T):n välille.

Ethernet ja BACnet-IP kytkennät



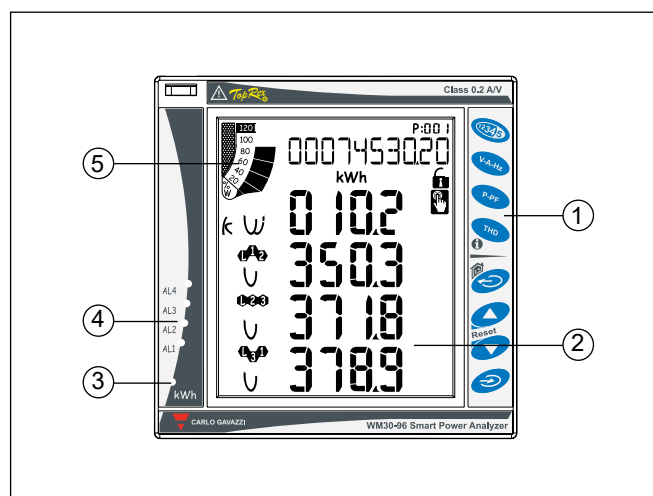
Kytkenät Ethernet tai BACnet modulille RJ45 liitintä käyttäen.

Profibus modulin kytkennät



Kytkenät Profibus modulille käytetään USB micro tyypin B (Modbus RTU) liitintä ja RS485 DB9 (Profibus DP-V0) liitintä.

Mittarin etupaneli



1. Näppäimet

Ohjelmointiparametrien ohjelmoimista ja näytöllä olevien suureiden selaamista varten.

2. Näyttö

LCD-tyyppinen alfanumeerinen nestekidenäyttö:

- näyttö ohjelmoitaville parametreille;
- kaikki mitattavat suureet.

3. kWh LED

Punainen LED vilkkuu verrannollisesti mitattavaan energiaan nähden

4. Hälytys LEDit

Punainen LED-valo päällä kun virtuaalihälytykset ovat aktivoit.

5. Pylväskuvaaja

Näyttää energian kulutuksen verrattuna asetettuun tehoon.

Mitat ja panelin aukotus

