



W

M

4

0

9

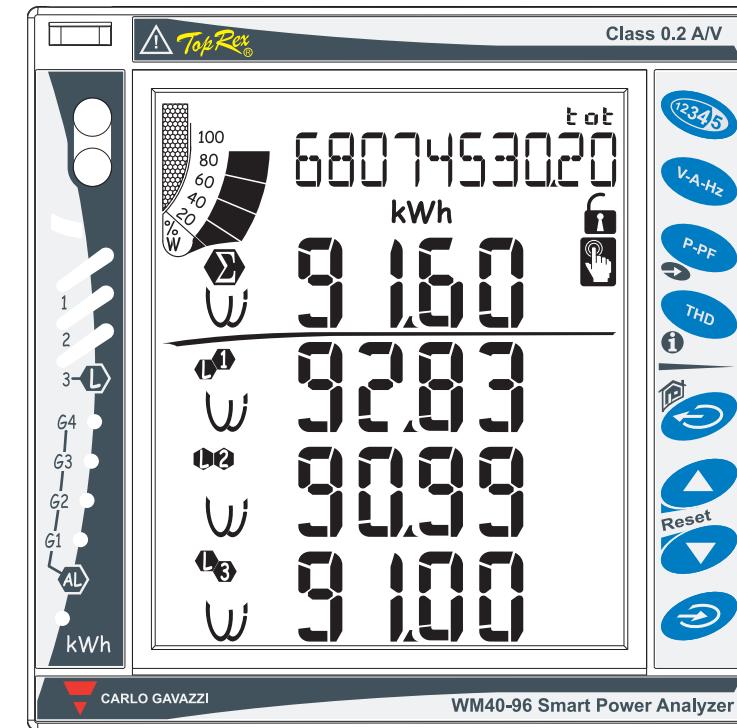
6

Käyttöohje

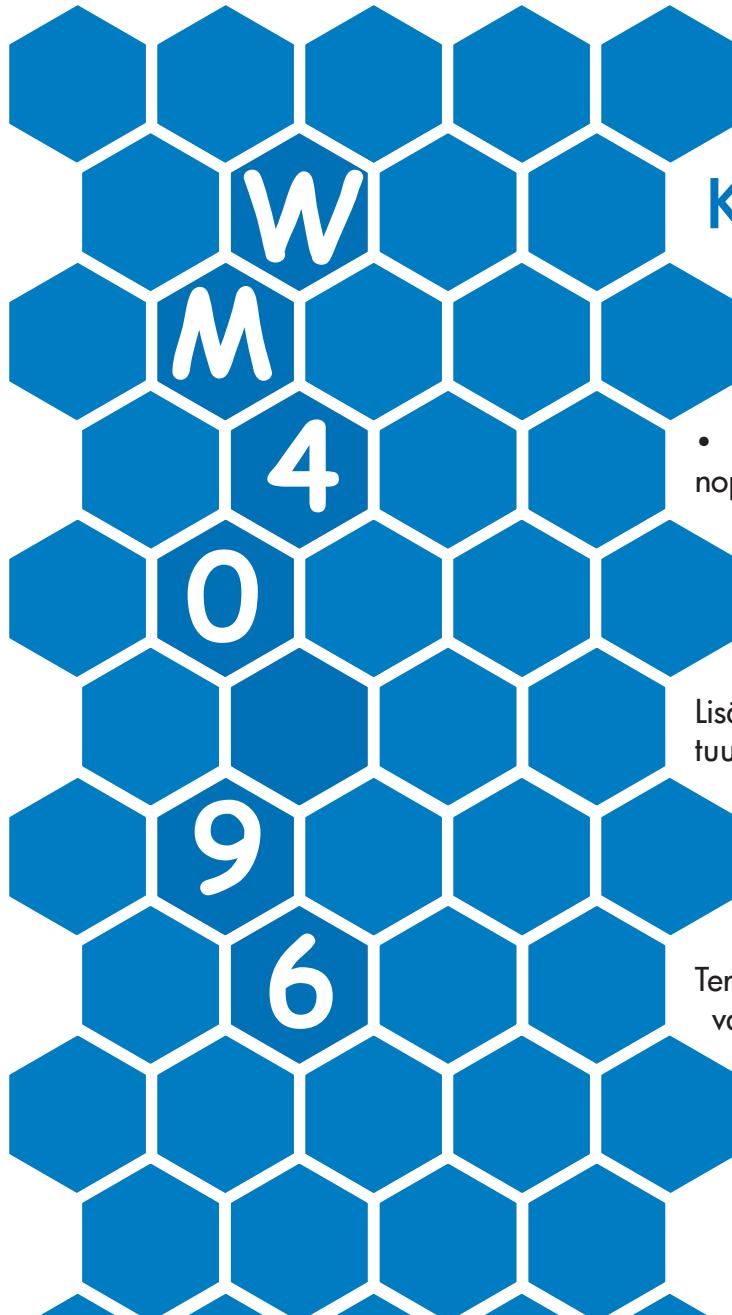
Näytö, Ohjelointi

Modulaarinen jär-jestelmä

Luokka 0.2 A/V



Control



## Kiitos kun valitsit tuotteemme

WM40 96:

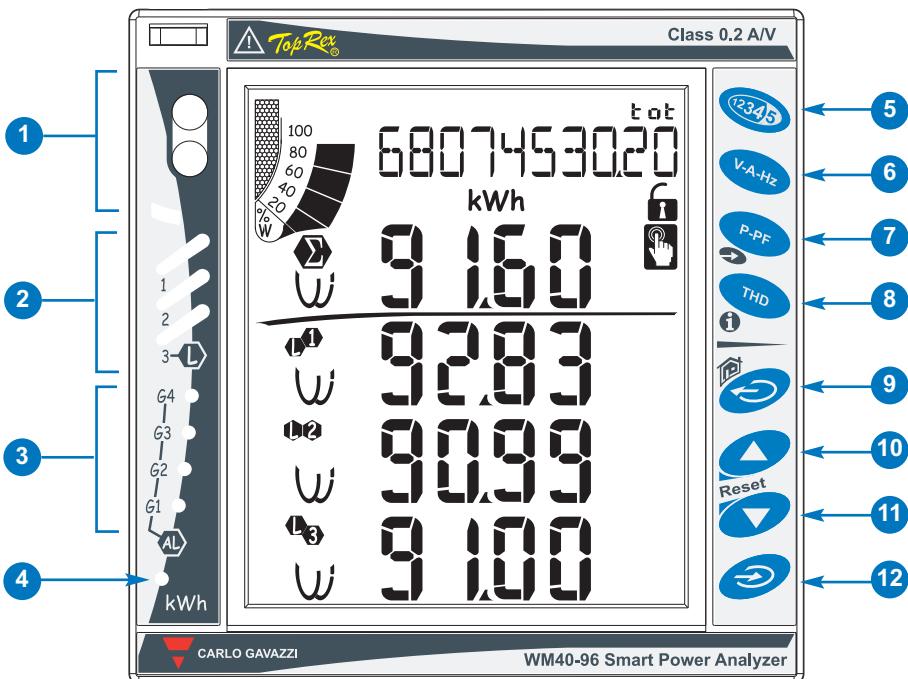
- Erinomainen tarkkuus (luokka 0.2 A/V);
- Huippuluokan laskukyky mahdollistaa signaalin nopean analysoinnin (FFT aina 32 harmooniseen asti);
- hyvät liitäntäominaisuudet.

WM40-96 on moderni tekninen ratkaisu sinun teho-analysointitarpeitasi varten.

Lisäksi voit luottaa ISO9001/VISION 2000 luokiteltuun yhtiöön, vuosien kokemukseen sekä laajalaaiseen toimintaan sekä Euroopassa että muualla maailmassa. Kaikki tämä takaa asiakkaalle huippulaatuisen palvelun ja parhaat tuotteet.

Tervetuloa Carlo Gavazzin asiakkaaksi ja onittelumme valintasi johdosta. Voit tutustua koko tuotevaikoimaamme Internet-sivustoillamme osoitteessa:  
[www.carlogavazzi.fi](http://www.carlogavazzi.fi)

## TUTUSTUMINEN WM40 MITTARIIN



## PAINIKKEIDEN LISÄTOIMINNOT

Painikkeet, joissa on kaksi kuvaketta, on kaksi eri toimintoa. Halutessasi käytää painikkeiden toissijaista toimintoa, käytä pitkää painallusta.



Pääsy laitteen informaatiovalikkoon: käytetty kytkentä, sarjanumero, laiterekisio, kertoimet, valmistusvuosi jne. (kts. taulukko: Infosivut)



"Koti" painike: palauttaa näytön takaisin pää näyttösiivulle (käyttäjän muuteltavissa) kaikista valikoista ja mittausnäytöistä. **Jos poistut ohjelmointiilasta käytämällä tästä painiketta, menetetään kaikki lisätty ja muutetut arvot.**



Pitämällä painiketta 10 painettuna pitkään pääset nollaamaan mitattujen suureiden MAX, DMD tai MIN arvot.

Pitämällä painiketta 11 painettuna pitkään pääset nollaamaan mitattujen suureiden MAX, DMD tai MIN arvot.

Nollaus täytyy vahvistaa painikkeella 12.



Pääsy prosessisuureisiin (käytössä vain moduuleiden: M A T P, M A T P N kanssa).

## LAITTEEN KUVAUS

- 1 Luenta ja ohjelmointi optisen portin kautta. Optinen portti on varustettu irrotettavalla magneettikiinniteisellä luentapääällä.
- 2 Väripalkit näyttävät yhdellä silmäyksellä vaiheiden tilan L1-L2-L3.
- 3 Aktiivisten virtuaalihälytysten osoitus..
- 4 Kuluvan energian (kWh) osoitus vilkkuvan LEDin avulla. Vilkkumisen taajuus on suhteessa mitattuun energian kulutukseen. (mitä suurenmpi vilkkumisen tajuus on sitä suurempi on energian kulutus. Max. taajuus on 16Hz perustuen standardiin EN5047-1).

Painikkeisto on jaettu kahteen osaan. Ylempää osaa käytetään mittaustulosten tarkasteluun ja niillä on suora pääsy suureiden yksilöllisiin näyttöihin.

- 5 Laskuririvin näyttö: jokainen painikkeen painallus näyttää eri laskurin sisällön, kuten energiat, käyttötunnit, päivämäärä jne. (kts. taulukko mittausnäyttösivut.) **HUOM! TÄTÄ PAINIKETTA KÄYTETÄÄN MYÖS OHJELMOINNISSA SIIRRETTÄESSÄ KURSORIA ASKEL KERRALLAAN.**
- 6 Virran, jännitten ja taajuuden hetkellisarvojen näyttö (kts. taulukko mittausnäyttösivut.).
- 7 Tehokertoimen cosφ ja tehojen hetkellisarvojen näyttö (kts. taulukko mittausnäyttösivut.).
- 8 Harmonisten yliaaltojen näyttö (kts. taulukko mittausnäyttösivut.).

Painikkeiston alaosaa käytetään pääasiassa laitteen ohjelmointiin.

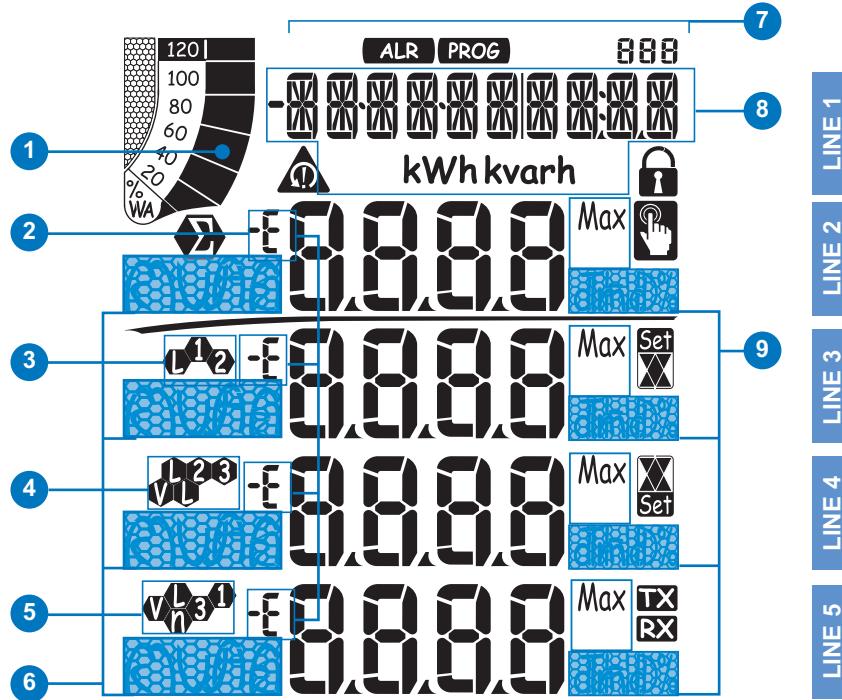
- 5 Ohjelmoititilassa tällä painikkeella voidaan siirtää kusoria askel kerrallaan.
- 9 Poistuminen alivalikoista, poistuminen ohjelmoinnista.
- 10 "Ylös" painike, valikoiden selaimen ja aseteltavan arvon suurentaminen sekä min/dmd/max selaus.
- 11 "Alas" painike, valikoiden selaimen ja aseteltavan arvon pienentäminen sekä min/dmd/max selaus..
- 12 Pääsy ohjelmoitivalikkoon: **pidä painettuna ainakin 2 sekuntia päästääksesi ohjelmoitivalikkoon.** Hetkellissuureiden näyttötilassa päästäään näköllä olevien suureiden min/dmd/max tarkasteluun painikkeilla 10 ja 11.



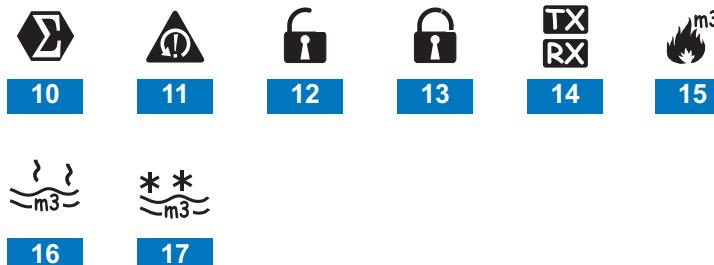
Painikkeet ovat kosketuspainikkeita. Oheisella kuvakkeella ilmaistaan kosketuksen tunnistus. Kuvake sytyy, kun painiketta painetaan tunnistettavasti.

**Suosittelemme etusormen käytämistä painikkeita painettaessa.**

## TUTUSTUMINEN WM40 MITTARIIN



## NÄYTÖN KUVAKKEET



## HÄLYTYKSEN ASETUSPISTEET

Ylärajahälytys.	Alarajahälytys.

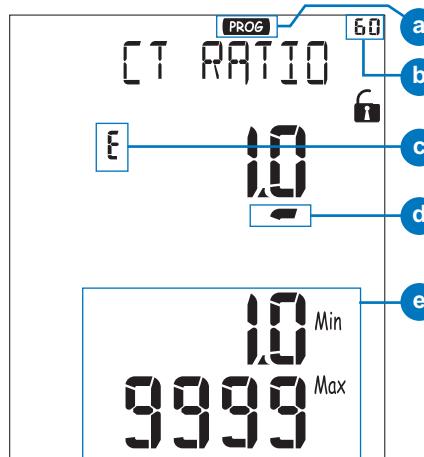
## NÄYTÖN KUVAUS

- 1 Graafinen pylväsdiagrammi, joka kuvaaa kuluua pätö-tai loistehoa verrattuna aseteltuun arvoon.
- 2 Näyttää induktiivisen vaihesiiron L, -L, tai kapasitiivisen vaihesiiron C, -C.
- 3 Näyttää vaihe-nolla L1 tai vaihe-vaihe L12 mittauksen.
- 4 Näyttää vaihe-nolla L2 tai vaihe-vaihe L23 mittauksen tai vaihe-vaihe epäsymmetrian VLL.
- 5 Näyttää vaihe-nolla L3 tai vaihe-vaihe L31 mittauksen tai vaihe-nolla epäsymmetrian VLn.
- 6 Näyttää mitattavan suureen ja sen kertoimen: k, M, V, W, A, var (VAr), PF (Pf), Hz, An.
- 7 ALR: on aktiivinen kun hälytys on päällä. PROG: ohjelointitoiminto on aktiivinen. LOG: on aktiivinen, kun LOG toiminto on sallittu. EVENT: on aktiivinen ,kun EVENT toiminto on sallittu.
- 8 Kohdassa näytetään laskurit, tekstit, päivämäärä ja kellonaika (muoto on: dd.mm.yy/hh:mm). energialaskuri (kts. taulukko seuraavilta sivuilta).
- 9 Näyttää: min, dmd, THD% tai Max.
- 10 Osoittaa, että kaikki näytetyt hetkellisarvot ovat järjesetelmän arvoja.
- 11 Virheellisen vaihejärjestyksen hälytys
- 12 Laitteen ohjelointi on sallittu.
- 13 Laitteen ohjelointi on estetty.
- 14 Data lähetys (TX) ja vastaanotto (RX), verkkoyleyden (väylän) kautta on on käynnissä.
- 15 Kaasu laskuri (m³).
- 16 Kuuman veden laskuri (m³).
- 16 **+ kWh**, kaukolämmön laskuri.
- 17 Kyllmän veden laskuri (m³).

Huomautus: näytön taustavalon päälläoloaika ja väri on ohjelmoitavissa, 0 (aina päällä) - 255 minuuttia.

## TUTUSTUMINEN WM40 MITTARIIN

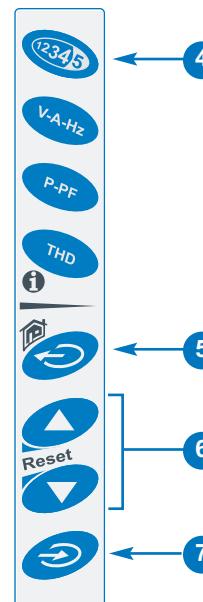
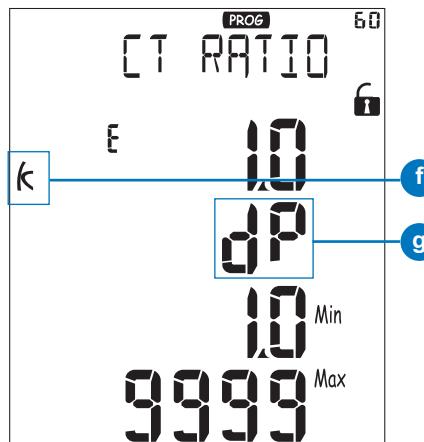
01



02



03



## ARVOJEN ASETTAMINEN

WM40 mittarin arvojen aasettelu on yksinkertaista, jokaista digitia (numeroa) voidaan suurentaa tai pienentää erikseen. Jokaisen arvon yksittäinen digitti on helposti aseteltavissa tai voidaan suoraan siirtyä seuraavaan digittiin.

Esimerkki: asetetaan virtamuuntajan muuntosuhde.

**01** Ohjelmoinnin aikana laite näyttää hyödyllisiä tietoja:

- a** ohjelmostitilan esittäminen;
- b** valikkosivun tunniste (kts. ohjelmoinnin vuokaavio sivulla 8);
- c** muutos, ilmoittaa rivin olevan muutettavissa;
- d** kursori joka ilmoittaa muutettavissa olevan digitin;
- e** muutettavan suureen pienin ja suurin arvo.

**02** Käytä painikkeita **6** suurentamaan tai pienentämään kursoorin osoittamaa digitia (**d**). Seuraavaan muutettavaksi haluttuun digittiin päästään painikkeella **4**, jokaista painallus siirtää kursooria (**d**) yhden askeleen vasemmalle.

**03** Kun kaikkein vasemmanpuoleisin digitti on saavutettu kursoilla (**d**), seuraava painikkeen **4** painallus siirtää ohjelmoinnin desimaalipisteen ja kertoimen (**f**) (k tai M) aseteluun, vilkkuva "dP" (desimaalipiste) teksti (**g**) osoittaa laitteen olevan valmis tähän toimintoon. Haluttu desimaalipisteen paikka ja kerroin (**f**) (k tai M) asetetaan painikkeilla **6**.

Vahvista asetukset painamalla painiketta **7**.

Keskeytä ohjelointi ja palaa alkutilaan, paina painiketta **5**.

Keskeytä ohjelointi ja palaa sivulle "Koti", paina ja pidä painettuna painiketta **5** vähintään 2 sekuntia.

<b>Valinta</b>	<b>Sovellus</b>	<b>HUOM</b>
<b>A</b>	Kustannusten jako	Tuodun energian mittaus
<b>B</b>	Kustannusten hallinta	Tuodun ja osittaisenergioiden mittaus ja verkot
<b>C</b>	Moniosainen kustannusten jako	Tuotu/viety energia (kokonais-ja osittais) ja verkot
<b>D</b>	Aurinko	Tuodun ja viedyn energian mittaus ja joitakin tehon perus-analysointitoimintoja
<b>E</b>	Moniosainen kulu- ja tehoanalyysi	Tuotu/viety energia (kokonais ja osittais) ja tehon analysointi
<b>F</b>	Kulu- ja tehoanalyysi	Tuottu energia ja tehon analysointi
<b>G</b>	Laajennettu energia-ja tehoanalyysi energiatuotantoon	Täydellinen energian mittaus ja tehon laadun analysointi.

**HUOM**

WM40-96 on varustettu “Easy-prog” toiminnolla joka tarjoaa yksinkertaisen, nopean, selkeän ja välittömän mittausten näytön, valiten näytettäväksi vain tiettyt suureet valitun sovelluksen mukaan. Valittavissa olevat sovellukset on kuvattu yllä olevassa taulukossa.

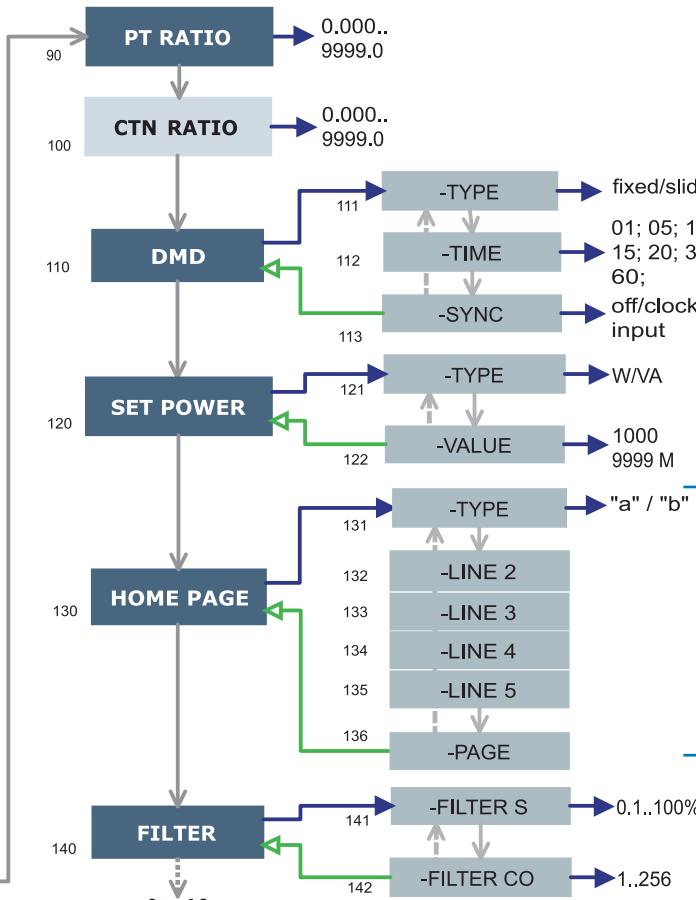
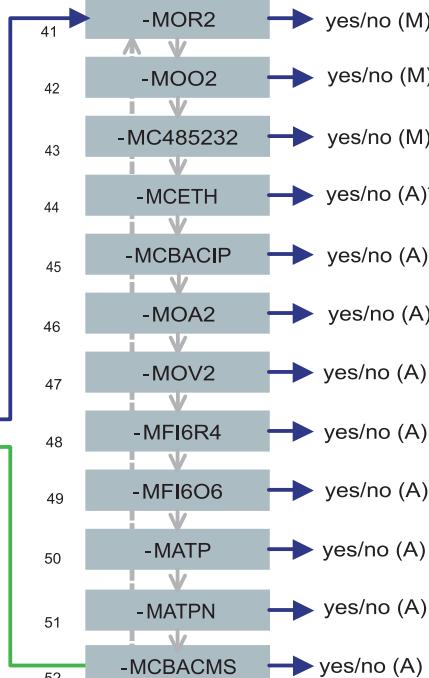
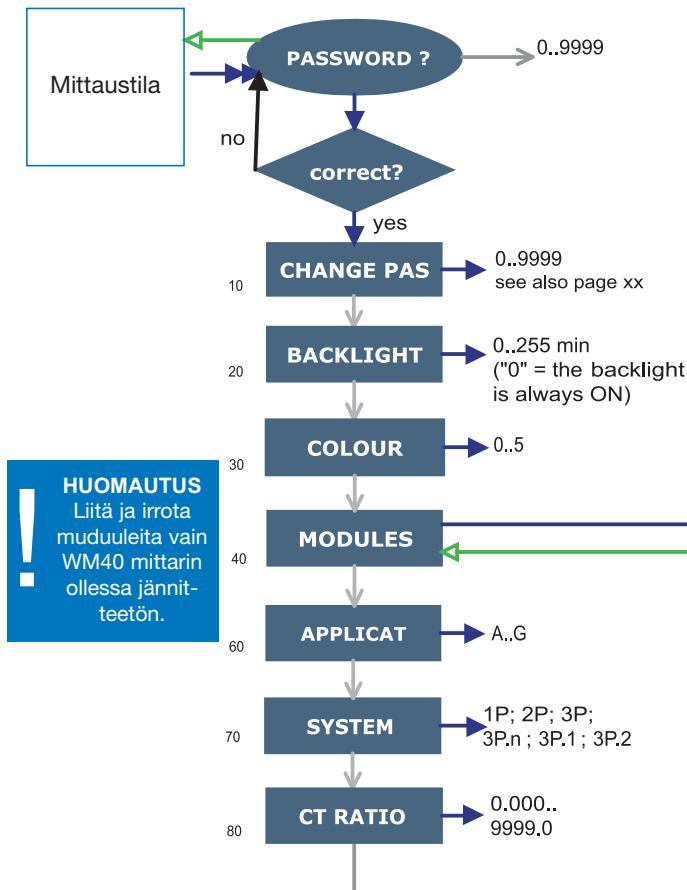
Kaikkein laajin sovellus on G joka mahdollistaa sähköenergian täydellisen ja yksityiskohtaisen analysoinnin.

Nº	Rivi 1	Rivi 2	Rivi 3	Rivi 4	Rivi 5	Huom	Sovellus						
							A	B	C	D	E	F	G
0	Kokon. kWh (+)						X	X	X	X	X	X	X
1	Kokon. kvarh (+)						X	X			X	X	X
2	Kokon. kWh (-)							X	X	X			X
3	Kokon. kvarh (-)							X		X			X
4	kWh (+) ositt.							X	X		X	X	X
5	kvarh (+) ositt.							X	X		X	X	X
6	kWh (-) ositt.							X		X			X
7	kvarh (-) ositt.							X		X			X
8	Käyttötunnit (99999999.99)							X	X	X	X	X	X
9	kWh (+) t1							X		X			X
10	kvarh (+) t1							X		X			X
11	kWh (-) t1							X		X			X
12	kvarh (-) t1							X		X			X
13	kWh (+) t2							X		X			X
14	kvarh (+) t2							X		X			X
15	kWh (-) t2							X		X			X
16	kvarh (-) t2							X		X			X
17	kWh (+) t3							X		X			X
18	kvarh (+) t3							X		X			X
19	kWh (-) t3							X		X			X
20	kvarh (-) t3							X		X			X
21	kWh (+) t4							X		X			X
22	kvarh (+) t4							X		X			X
23	kWh (-) t4							X		X			X
24	kvarh (-) t4							X		X			X
25	kWh (+) t5							X		X			X
26	kvarh (+) t5							X		X			X
27	kWh (-) t5							X		X			X
28	kvarh (-) t5							X		X			X
29	kWh (+) t6							X		X			X
30	kvarh (+) t6							X		X			X
31	kWh (-) t6							X		X			X
32	kvarh (-) t6							X		X			X
33	C1							X	X		X		X
34	C2							X	X		X		X
35	C3							X	X		X		X
V-A-Hz	VLN $\Sigma$	VL1	VL2	VL3									
	VLL $\Sigma$	VL1-2	VL2-3	VL3-1									
	An	AL1	AL2	AL3									
	Hz	"ASY"	VLL sys (% asy)	VLN sys (% asy)									
	W $\Sigma$	WL1	WL2	WL3									
PF	var $\Sigma$	var L1	var L2	var L3									
	PF $\Sigma$	PF L1	PF L2	PF L3									
VA	VA $\Sigma$	VA L1	VA L2	VA L3									
					Processsi sig.	Lämpötila							
THD	44												
	45		THD V1	THD V2	THD V3								
	46		THD V12	THD V23	THD V31								
	47		THD A1	THD A2	THD A3								
	48		THD V1 odd	THD V2 odd	THD V3 odd								
	49		THD V12 odd	THD V23 odd	THD V31 odd								
	50		THD A1 odd	THD A2 odd	THD A3 odd								
	51		THD V1 even	THD V2 even	THD V3 even								
	52		THD V12 even	THD V23 even	THD V31 even								
	53		THD A1 even	THD A2 even	THD A3 even								
	54		TDD A1	TDD A2	TDD A3								
	55		K-FACT L1	K-FACT L2	K-FACT L3								



	N°	Rivi 1	Rivi 2	Rivi 3	Rivi 4	Rivi 5	Sovellus						
							A	B	C	D	E	F	G
<b>i</b>	1	Lot n. xxxx (SRJ nro)	Yr. xx (valm.vuosi)	rEL(versio)	X.xx (nro)	1...60 (min) "dmd"	x	x	x	x	x	x	x
	2	Kytk. xxx.x (3ph.n/3ph/3ph.1/3ph.2/1ph/2ph)	CT.rA(VM kerroin)	1.0 ... 99.99k	PT.rA(JM kerroin)	1.0...9999	x	x	x	x	x	x	x
	3	LED PULSSI kWh	xxxx kWh per pulssi				x	x	x	x	x	x	x
	4	PULSSI out1 kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh per pulssi	+/- tot/PAr/tAr 1-2-3-4			x	x	x	x	x	x	x
	5	PULSSI out2 kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh per pulssi	+/- tot/PAr/tAr 1-2-3-4			x	x	x	x	x	x	x
	6	PULSSI out3 kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh per pulssi	+/- tot/PAr/tAr 1-2-3-4			x	x	x	x	x	x	x
	7	PULSSI out4 kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh per pulssi	+/- tot/PAr/tAr 1-2-3-4			x	x	x	x	x	x	x
	8	PULSSI out5 kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh per pulssi	+/- tot/PAr/tAr 1-2-3-4			x	x	x	x	x	x	x
	9	PULSSI out6 kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh per pulssi	+/- tot/PAr/tAr 1-2-3-4			x	x	x	x	x	x	x
	10	PULSSI out7 kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh per pulssi	+/- tot/PAr/tAr 1-2-3-4			x	x	x	x	x	x	x
	11	PULSSI out8 kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh per pulssi	+/- tot/PAr/tAr 1-2-3-4			x	x	x	x	x	x	x
	12	Kauko-ohjattu lähtö	Lähtö 1	on/oFF	Lähtö 2	on/oFF	x	x	x	x	x	x	x
	13	Kauko-ohjattu lähtö	Lähtö 3	on/oFF	Lähtö 4	on/oFF	x	x	x	x	x	x	x
	14	Kauko-ohjattu lähtö	Lähtö 5	on/oFF	Lähtö 6	on/oFF	x	x	x	x	x	x	x
	15	Kauko-ohjattu lähtö	Lähtö 7	on/oFF	Lähtö 8	on/oFF	x	x	x	x	x	x	x
	16	AL1 OUTx NE/ND	Variable L 1/2/3	Set 1	Set 2	(Mittaus)				x	x	x	x
	17	AL2 OUTx NE/ND	Variable L 1/2/3	Set 1	Set 2	(Mittaus)				x	x	x	x
	18	AL3 OUTx NE/ND	Variable L 1/2/3	Set 1	Set 2	(Mittaus)				x	x	x	x
	19	AL4 OUTx NE/ND	Variable L 1/2/3	Set 1	Set 2	(Mittaus)				x	x	x	x
	20	AL5 OUTx NE/ND	Variable L 1/2/3	Set 1	Set 2	(Mittaus)				x	x	x	x
	21	AL6 OUTx NE/ND	Variable L 1/2/3	Set 1	Set 2	(Mittaus)				x	x	x	x
	22	AL7 OUTx NE/ND	Variable L 1/2/3	Set 1	Set 2	(Mittaus)				x	x	x	x
	23	AL8 OUTx NE/ND	Variable L 1/2/3	Set 1	Set 2	(Mittaus)				x	x	x	x
	24	AL9 OUTx NE/ND	Variable L 1/2/3	Set 1	Set 2	(Mittaus)				x	x	x	x
	25	AL10 OUTx NE/ND	Variable L 1/2/3	Set 1	Set 2	(Mittaus)				x	x	x	x
	26	AL11 OUTx NE/ND	Variable L 1/2/3	Set 1	Set 2	(Mittaus)				x	x	x	x
	27	AL12 OUTx NE/ND	Variable L 1/2/3	Set 1	Set 2	(Mittaus)				x	x	x	x
	28	AL13 OUTx NE/ND	Variable L 1/2/3	Set 1	Set 2	(Mittaus)				x	x	x	x
	29	AL14 OUTx NE/ND	Variable L 1/2/3	Set 1	Set 2	(Mittaus)				x	x	x	x
	30	AL15 OUTx NE/ND	Variable L 1/2/3	Set 1	Set 2	(Mittaus)				x	x	x	x
	31	AL16 OUTx NE/ND	Variable L 1/2/3	Set 1	Set 2	(Mittaus)				x	x	x	x
	32	Analogue 1	Hi:E	0.0 ... 9999	Hi.A	0.0 ... 100.0%				x	x	x	x
	33	Analogue 2	Hi:E	0.0 ... 9999	Hi.A	0.0 ... 100.0%				x	x	x	x
	34	Analogue 3	Hi:E	0.0 ... 9999	Hi.A	0.0 ... 100.0%				x	x	x	x
	35	Analogue 4	Hi:E	0.0 ... 9999	Hi.A	0.0 ... 100.0%				x	x	x	x
	36	Optinen	bdr (text)	9.6/19.2/38.4/115.2			x	x	x	x	x	x	x
	37	COM portti	Add	xxx (osoite)	bdr	9.6/19.2/38.4/115.2	x	x	x	x	x	x	x
	38	IP osoite	XXX	XXX	XXX	XXX	x	x	x	x	x	x	x
	39	xx.xx.xx xx:xx	Date (Päivä)	Time (aika)			x	x	x	x	x	x	x
	40	Event, Data, Ora								x	x	x	x

## WM40-96n OHJELMOINTI



KTS. yksit y i s k o h d a t sivulla 10.

## HUOM

**10 CHANGE PAS:** tämä toiminto mahdollistaa käyttäjän vaihtaa salasana. Salasana voi olla numero välillä 0-9999.

**20 BACKLIGHT:** taustavalon asetus 0 (aina päällä) - 255 minuuttia.

**30 COLOUR:** taustavalon väri ja toimittatapa.

0: ei ajastinta ja taustavalo pois. 1: ajastin ja valkoinen taustavalo. 2: ajastin ja sininen taustavalo. 3: ei ajastinsta ja taustavalo pois, hälytyksen tapahtuessa taustavalo vilkkuu valkoisesta siniseen. 4: ajastin, valkoinen taustavalo, hälytyksen tapahtuessa taustavalo vilkuu valkoisesta siniseen. 5: ajastin, valkoinen taustavalo, hälytyksen tapahtuessa taustavalo vilkuu sinisestä valkoiseen

**40 MODULES:** WM40 96 tukee automaattista (A) tai manuaalista (M) asennettujen moduulien tunnistamista. Toiminto on riippuvainen käytystä moduuleista.

**60 APPLICAT.:** soveluksen valinta A-G Katso sivut 5 ja 6.

**70 SYSTEM:** käytetyn kytkennän valinta; **3P.n** (3v,4,3VM,epäsymm.), **1P** (1v,2j,1VM), **2P** (2v,3j,2VM), **3P** (3v,3j,3VM,epäsymm.), **3P2** (3v,4j,1VM,symm), **3P1** (3v,3j,1VM,symm). kts taulukko sivulla 9.

**80 CT RATIO:** virtamuuntajan muuntosuhteen (CT ratio) asettaminen. (vir-

tamuuntajien ensiö/toisio suhteen kerroin) Esimerkiksi: jos VM:n ensiö on 300A ja toisio on 5A, lasketaan kertoimeksi 60 jakamalla 300 5:llä (300/5=60).

**90 PT RATIO:** jännitemuuntajien muuntosuhteen asettaminen (jännitemuuntajien ensiö/toisio suhteen kerroin): Esimerkiksi: jos JM:n ensiö on 20kV ja toisio on 100V, saadaan kertoimeksi 200 jakamalla 20000 100:lla. (20000/100=200).

**100 CTN RATIO:** mahdollisesti nollajohtimeen asennetun virtamuuntajan kertoimen asettelu. (ensiö/toisio suhde kuten edellä on esitetty).

**110 DMD:** asennuksen kokonaistehon määrittely. Tässä määritellyt kokonaisteho on näytön graafisen palkin 100% teho.

**130 HOME PAGE:** Käyttäjä voi valita ensimmäisellä sivulla (home page) esittävät suuret. 131 TYPE: A, voit valita suuren jokaiselle riville. B, voit valita valmiin suureyhdistelmän. (kts ohjeet sivulla 10.). 136 PAGE: voit valita valmiin suureyhdistelmän. (kts ohjeet sivulla 10.).

**140 FILTER:** digitaalisen suodattimen avulla on mahdollista vakuuttaa liian epävakaata arvojen näytötä. 141 FILTER S: aseta digitaalisen suodattimen toiminta-alue (span). Arvo ilmanistaan prosentteina % (Suodatin arvolla 0.0 tarkoittaa ettei suodatusta ole päällä). 142 FILTER CO: aseta suodatuskerroin hetkellisarvojen mittauksiin. Kasvattamalla arvoa myös stabiliisuus ja asetumisaika kasvavat mittausten kasvaessa (kts. ohjeet sivulla 15).

Jotkut valikot näytetään vain jos niiden moduulit on asennettu.

## WM40-96 OHJELMOINTI

## JÄRJESTELMÄVALIKKO, kytkennän valinta

Järjestelmän  
tyypin valinta

Suure	1-v. järj.	2-v. järj.	3-v. 3/4-johd. symm.järj.	3-v. 2-johd. symm.järj.	3-v. 3-johd. epäsymm.j.	3-v. 4-johd. epäsymm.j.
VL-N sys	○	●	●	●	○	●
VL1	●	●	●	●	○	●
VL2	○	●	1	1	○	●
VL3	○	○	1	1	○	●
VL-L sys	○	●	●	●	●	●
VL1-2	○	●	●	2	●	●
VL2-3	○	○	●	2	●	●
VL3-1	○	○	●	2	●	●
AL1	●	●	●	●	●	●
AL2	○	●	3	3	●	●
AL3	○	○	3	3	●	●
VA sys	○	●	●	●	○	●
VA L1	●	●	●	●	○	●
VA L2	○	●	●	●	○	●
VA L3	○	○	●	●	○	●
var sys	○	●	●	●	○	●
var L1	●	●	●	●	○	●
var L2	○	●	●	●	○	●
var L3	○	○	●	●	○	●
W sys	○	●	●	●	●	●
WL1	●	●	●	●	○	●
WL2	○	●	4	4	○	●
WL3	○	○	4	4	○	●
PF sys	○	●	●	●	○	●
PF L1	●	●	●	●	○	●
PF L2	○	●	5	5	○	●
PF L3	○	○	5	5	○	●
Hz	●	●	●	●	●	●
Vaihejärj.	○	○	●	○	●	●

Järjestelmän  
tyypin valinta

Suure	1-v. järj.	2-v. järj.	3-v. 3/4-johd. symm.järj.	3-v. 2-johd. symm.järj.	3-v. 3-johd. epäsymm.j.	3-v. 4-johd. epäsymm.j.
Asy VLL	●	●	●	○	●	●
Asy VLN	○	○	○	○	○	●
Run Hours	●	●	●	●	●	●
kWh (+)	●	●	●	●	●	●
kvarh (+)	●	●	●	●	○	●
kWh (-)	●	●	●	●	●	●
kvarh (-)	●	●	●	●	○	●
C1	●	●	●	●	●	●
C2	●	●	●	●	●	●
C3	●	●	●	●	●	●
A L1 THD	●	●	●	●	●	●
A L2 THD	○	●	6	6	●	●
A L3 THD	○	○	6	6	●	●
V L1 THD	●	●	●	●	○	●
V L2 THD	○	●	●	●	7	●
V L3 THD	○	○	●	●	7	●
V L1-2 THD	○	●	●	●	○	●
V L2-3 THD	○	○	●	●	○	●
V L3-1 THD	○	○	●	●	○	●
A L1 TDD	●	●	●	●	●	●
A L2 TDD	○	●	●	●	●	●
A L3 TDD	○	○	●	●	●	●
K-Factor L1	○	○	●	●	●	●
K-Factor L2	○	○	●	●	●	●
K-Factor L3	○	○	●	●	●	●

● = saatavissa; ○ = arvoa ei ole saatavissa näytölle

1= arvo on saatavissa. Arvo on laskettu (ei mitattu) ja vastaa arvoa VL1

2= arvo on saatavissa. Arvo on laskettu (ei mitattu) ja vastaa arvoa VL1\*1.73

3= arvo on saatavissa. Arvo on laskettu (ei mitattu) ja vastaa arvoa AL1

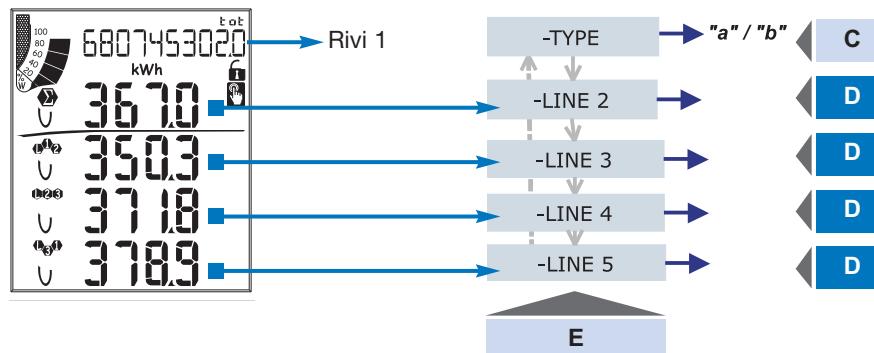
4= arvo on saatavissa. Arvo on laskettu (ei mitattu) ja vastaa arvoa WL1

5= arvo on saatavissa. Arvo on laskettu (ei mitattu) ja vastaa arvoa PFL1

6= arvo on saatavissa. Arvo on laskettu (ei mitattu) ja vastaa arvoa AL1THD

7= arvo on saatavissa. Arvo on laskettu (ei mitattu) ja vastaa arvoa VL1THD

## WM40-96 OHJELMOINTI



## WM40-96 mittarin kotisivun (home page) modifiointi

Valikko "131 TYPE":

"a", voit valita "järjestelmä" suureen jokaiselle riville.

"b", voit valita olemassa olevasta suureyhdistelmistä joka on jaettu riville 2 (järjestelmäsuureet) ja riveille 3 - 5 yksivaihesuureet.

Lisäksi, valittavissa olevat vaihtoehdot riippuvat valitusta järjestelmästä. Jos 1P (1 vah.) on valittu, valittavissa olevat vaihtoehdot ovat poikkeavat.

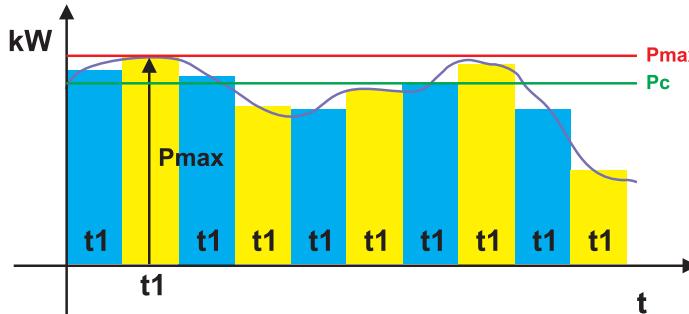
Huom: kun typpi B on valittu, kaikki typpi A valinnat riveille 3, 4 ja 5 ovat merkityksettömiä.

E	C	D											
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Rivi 2	Tyypin valinta	An	W $\Sigma$	var $\Sigma$	VA $\Sigma$	PF $\Sigma$	Hz	An	An	An	An	An	An
	Typpi "a"	V	A	W	var	VA	PF	Hz	V	V	V	V	V
	Typpi "a" järjestelmä 1P												
	Type "b"	Valitse yksi esivalituista suureyhdistelmistä											
Rivi 3	Typpi "a"	An	W $\Sigma$	var $\Sigma$	VA $\Sigma$	PF $\Sigma$	Hz	An	An	An	An	An	An
	Typpi "a" järjestelmä 1P	V	A	W	var	VA	PF	-	-	-	-	-	-
Rivi 4	Typpi "a"	VL-L $\Sigma$	An	W $\Sigma$	var $\Sigma$	VA $\Sigma$	PF $\Sigma$	Hz	-	-	-	-	-
	Typpi "a" järjestelmä 1P	V	A	W	var	VA	PF	Hz	-	-	-	-	-
Rivi 5	Typpi "a"	VL-L $\Sigma$	An	W $\Sigma$	var $\Sigma$	VA $\Sigma$	PF $\Sigma$	Hz	-	-	-	-	-
	Typpi a järjestelmä 1P	V	A	W	var	VA	PF	Hz	-	-	-	-	-

E	D																			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Rivi 2	-	V LN $\Sigma$	V LN $\Sigma$	An	Hz	VA $\Sigma$	var $\Sigma$	W $\Sigma$	PF $\Sigma$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rivi 3	-	V L1	V L1-2	A L1	"ASY"	VA L1	var L1	W L1	PF L1	THD V1	THD A1	THD V1 even	THD V12 even	THD A1 even	THD V1 odd	THD V12 odd	THD A1 odd	k factor	TDD A1	Tempera
Rivi 4	-	V L2	V L2-3	A L2	VLL sys % asy)	VA L2	var L2	W L2	PF L2	THD V23	THD A2	THD V2 even	THD V23 even	THD A2 even	THD V2 odd	THD V23 odd	THD A2 odd	k factor	TDD A2	Proc Segn
Rivi 5	-	V L3	V L3-1	A L3	VLL sys % asy)	VA L3	var L3	W L3	PF L3	THD V31	THD A3	THD V3 even	THD V31 even	THD A3 even	THD V3 odd	THD V31 odd	THD A3 odd	k factor	TDD A3	-

E	D																					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Rivi 2	Hz				W				-	-				-				-				
Rivi 3	V				VAR				THD_V		THD_V even		THD_V odd		k-Factor		TDD A		Lämpötila			
Rivi 4	A				VA				THD_A		THD_A even		THD_A odd		-				Analogia signaali tulo			
Rivi 5	-				PF				-		-		-		-				-			

**DMD LASKENNAN VALINTA:** 111 TYPE: valitse DMD/AVG laskennassa käytettävä laskutapa. FIXED (kiinteä, valitse "Fi"): jos valittua aika on 15 minuutin aikajakso niin laite laskee mitatun suureen DMD/AVG arvon 15 minuutin ajalta ja aloittaa laskennan alusta. SLIDE (liukuva, valitse "SLi"): jos on valittu 15 minuutin aikajakso, niin laite laskee DMD/AVG arvon 15 minuutin ajalta joka minuutti alkaen ensimmäisen 15 minuutin jakson täyttyä. 112 TIME: valitse DMD/AVG laskentajakson aika 113 SYNC: valitse synkronointitapa, se on menetelmä joka ohjaa DMD/AVG laskentataavan käyttöajan.



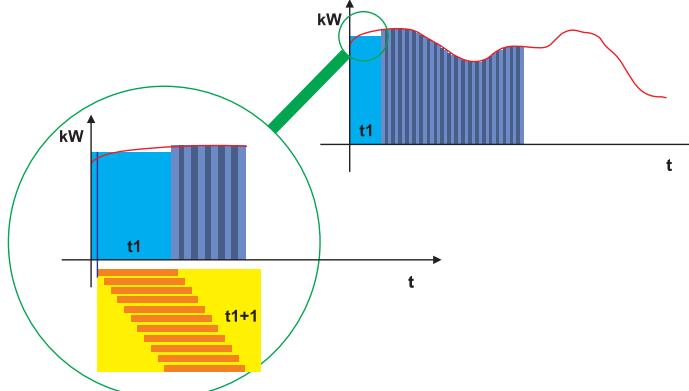
Missä:

P<sub>max</sub> on maksimi teho,

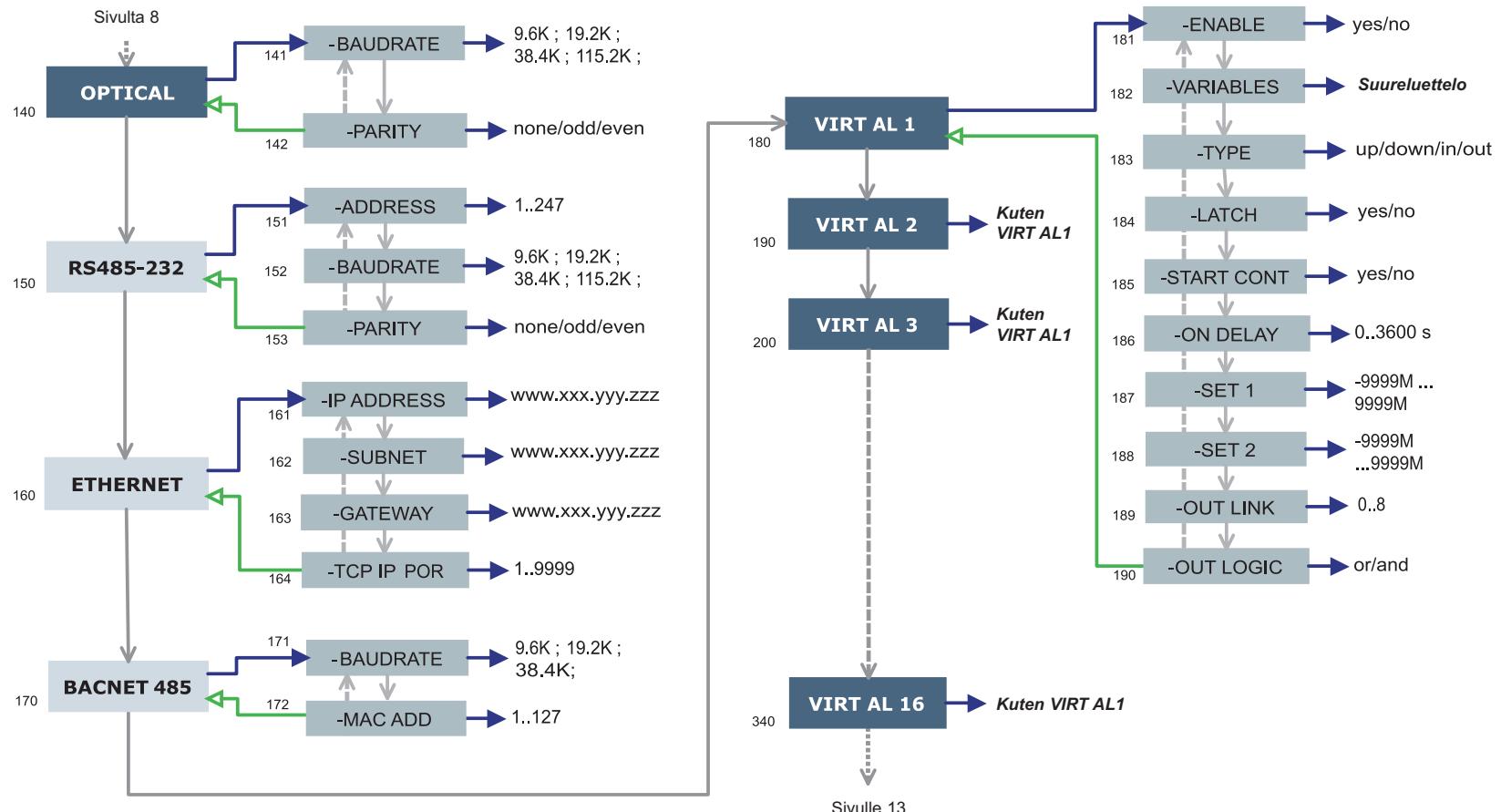
P<sub>c</sub> on keskimääräinen teho,

t<sub>1</sub> on AVG/DMD laskennalle valittu aika.

**FIXED SELECTION (KIINTEÄ VALINTA):** jos aika on valittu 15 minuutiksi, laite laskee DMD/AVG arvot 15 minuutin välein ja näyttää ne.



**SLIDING SELECTION (LIUKUVA VALINTA):** jos aika on valittu 15 minuutiksi, niin laite laskee DMD/AVG arvon 15 minuutin ajalta joka minuutti, alkaen ensimmäisen täyden 15 minuutin jakson jalkeen.

**HUOM**

**140 OPTICAL:** määrittele etupaneelin optisen kommunikointiportin asetukset, siirtonopeus ja pariteetti.

**150 RS232-485:** määrittele sarjaliikennemoduulin MC485232 ominaisuudet.

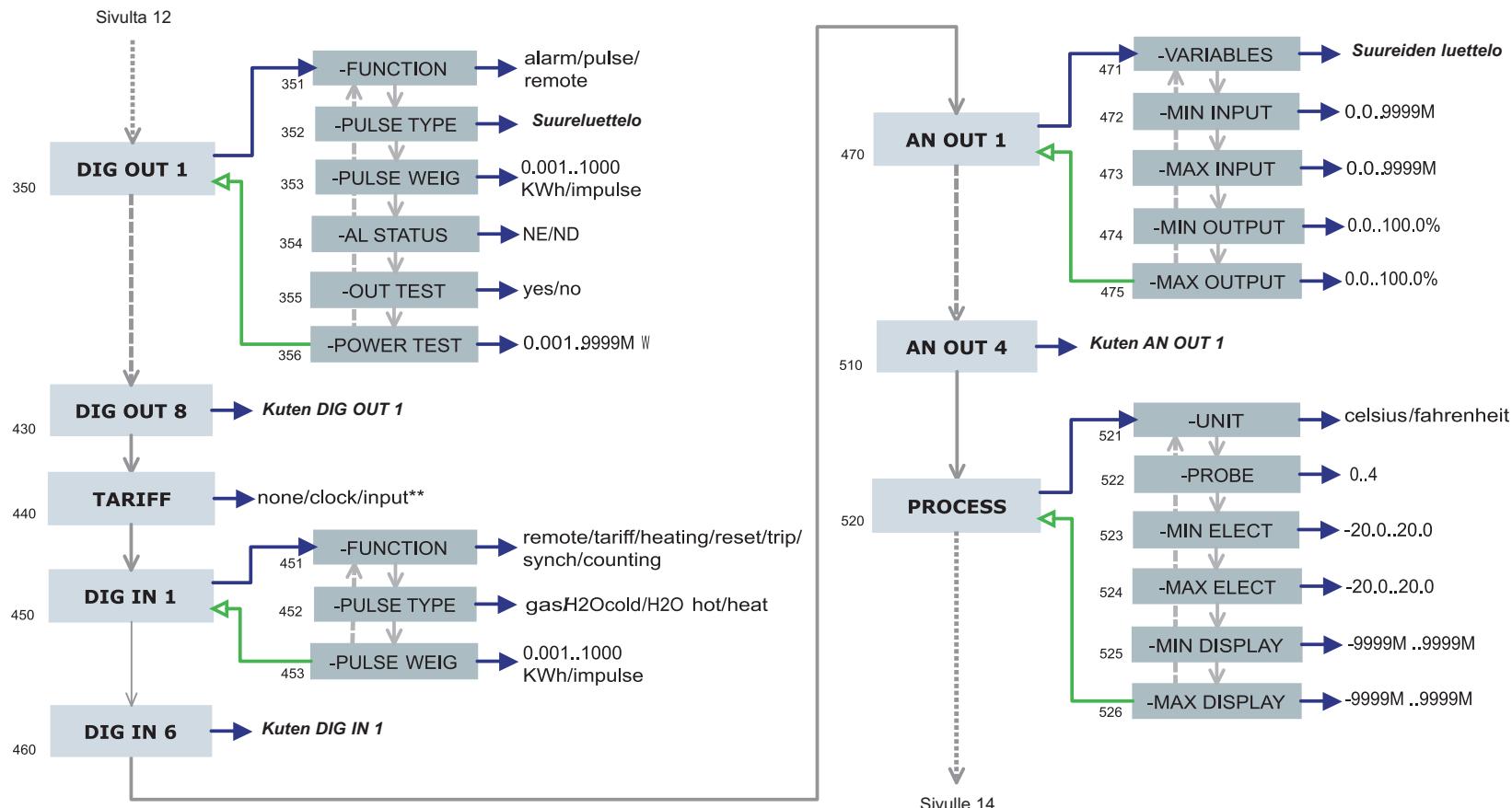
**160 ETHERNET:** määrittele Ethernet kommunikointiportin ominaisuudet (moduuli MCETH). Jos käytössä on BACnet IP portti, BACnet osoite voidaan ohjelmoida vain käyttämällä WM3040Soft ohjelmostohjelmaa.

**170 BACNET 485:** tässä ohjelmoidaan BACnet MS/TP parametrit. BACnet osoite voidaan ohjelmoida vain käyttämällä WM3040Soft ohjelmostohjelmaa.

**180 VIRT AL 1:** tässä voidaan määritellä hälytyksien toiminnot 181 ENABLE: salli (YES) tai estä (NO) hälytys. 182 VARIABLES: valitse hälytyksessä käytettävä suure. 183 SET 1: aseta hälytyksen raja-arvo. 184 SET 2:

aseta hälytyksen poistumisarvo. 185 ON DELAY: aseta hälytyksen viive.

**Jotkut valikot näytetään vain jos niiden moduulit on asennettu.**

**HUOM**

**350 DIG OUT 1:** Tässä toiminnossa voidaan virtuaalihälytys linkittää digitaaliseen lähtöön ja määritellä sen toiminnot. 351 FUNCTION: Alarm (hälytys), digitaalilähtö on pällä vain jos hälytys on pällä. Pulse (pulssi), mitattu energia siirretään digitalisen lähdön kautta ulos laitteesta. Remote (kauko), digitaalista lähtöä voidaan ohjata sarjaliikenneportin kautta. 352 AL LINK: valitse tähän lähtöön yhdistettävä virtuaalihälytys. 353 AL STATUS (releen tila): "ND" (normaalisti päästääneenä (NO)) tai "NE" (normaalisti vetääneenä (NC)). 355 PULSE WEIG: valitse pulssin painoarvo (kWh per pulssi). 356 OUT TEST: salli TEST (YES), estä TEST (NO). 357 POWER TEST: aseta simuloitava teho (kW) jonka mukaan pulsseja annetaan huomioiden pulssin painoarvo "PULSE WEIG". Toiminto on pällä kunnes poistut tästä valikosta.

**440 TARIFF:** tariffien valinta.

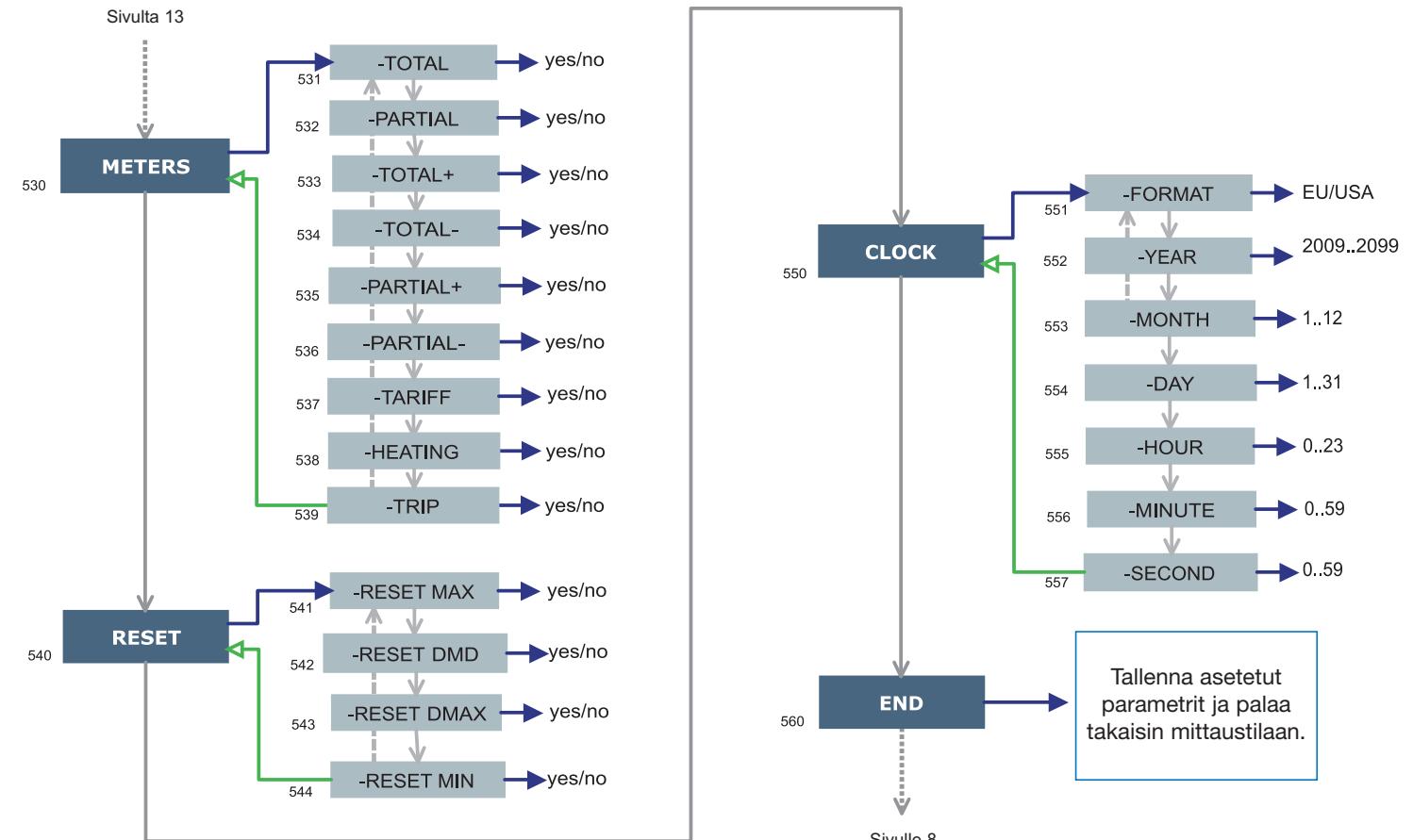
**450 DIG IN 1:** määritellään digitaalisten tulojen parametrit 451 FUNCTION: toiminnon tyyppin valinta. 452 PULSE TYPE: pulssin tyyppin valinta.

**453 PULSE WEIG:** pulssin painoarvon asetus.

**470 AN OUT 1:** analogisen lähdön ohjelointi (0-20mA, 0-10V). 471 VARIABLES: valitse analogisella lähdöllä siirrettävä suure. 472 MIN INPUT: suureen tulovalueen pienin arvo jonka analogilähtö siirtää "MIN OUTPUT" arvona. 473 MAX INPUT: suureen tulovalueen suurin arvo jonka analogilähtö siirtää "MAX OUTPUT" arvona. 474 MIN OUTPUT: aseta arvo %:tteinä lähdön alueesta (0-20mA, 0-10V) joka linkitetään mitattuun MIN arvoon. 475 MAX OUTPUT: aseta arvo %:tteinä lähdön alueesta (0-20mA, 0-10V) joka linkitetään mitattuun MAX arvoon.

**520 PROCESS:** prosessiparametrien ohjelointi. 521 UNIT: lämpötilayksikön valinta (°C tai °F). 522 PROBE: anturin valinta. 523 MIN ELECT: sähköisen asteikon pienin arvo. 524 MAX ELECT: sähköisen asteikon suurin arvo. 525 MIN DISPLAY: näytön pienin arvo. 526 MAX DISPLAY: näytön suurin arvo.

**Jotkut valikot näytetään vain jos niiden moduulit on asennettu.**

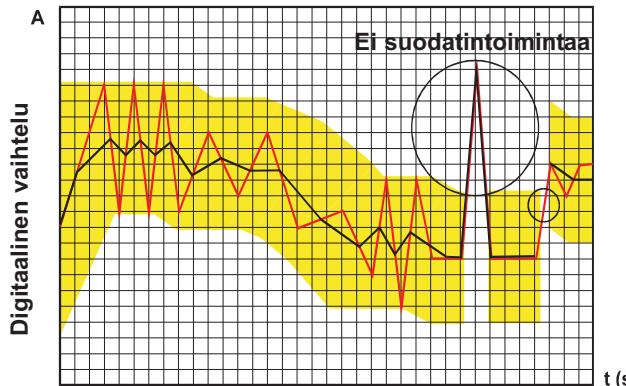
**HUOM**

**530 METERS:** nolla ENERGIAMITTARIT valitsemalla seuraavista: TOTAL, PARTIAL: nolla kaikki energiamittarit, molemmat ositt. ja kok.. TOTAL +: nolla tuodon kokonaisenergian mittarit. TOTAL -: nolla viedyn kokonaisenergian mittarit. PARTIAL +: nolla tuodon osittaisenergian mittarit. PARTIAL -: nolla viedyn osittaisenergian mittarit.

TARIFF: tariffilaskurin nollaus. HEATING: kaukolämmön laskurin nollaus. TRIP: virhelaskurin nollaus.

**540 RESET:** suorittaa tallennettujen MIN, MAX ja DMD arvon nollauksen.

**550 CLOCK, 551 FORMAT:** EU, asettaa aikaformaatin euroopan tapaan 24h (00:00) tai USA asettaa aikaformaatin seuraavasti 12h (12:00 AM/PM).



## KUINKA DIGITAALINEN SUODATIN TOIMII MITTAUKSESSA?

Ensimmäinen suodatinparametri on **FILTER S** eli suodattimen toiminta-alueen määrittely. Tämä toiminta-alue on esitetty keltaisella kaistalla kuvassa vasemmalla (jokainen pieni neliö on yksi digitti). Kun mitattu arvo (punainen käyrä) on tämän alueen sisällä, suodatin on aktiivinen, kun arvo on alueen ulkopuolella suodatin deaktivoituu ja uusi alue aktivoituu uuden arvon mukaan.

Vaihtelun alue (digit) on hyvä lähtöarvo parametroinnille.

Suositus tämän arvon asetukseksi on katsoa vaihteluvälin suuruus (digit) ja käyttää tätä arvoa.

Toinen parametri on **FILTER CO** joka edustaa suodatuksen kerrointaa. Mitä suurempi on **FILTER CO**, sitä loivempi esitetyn suureen käyrä on (musta kuvassa). Ei ole teoreettista määrittelyä tämän parametrin asetteluun. Se on aseteltava kohteessa. Kuitenkin karkeaa suositus on aloittaa samalla arvolla kuin **FILTER S** ja kasvattaa sitä kunnes haluttu tasaisuus on saavutettu.

Digitaalinen suodatin vaikuttaa sarjaliikenreportista tai nalogisesti lähetetyihin arvoihin.

## DIGITAALISEN SUODATTIMEN OHJELMOINNIN ESIMERKKEJÄ

### Esimerkki 1

**Kuinka vakuutetaan VL-N suureen näytössä näytetty arvo, joka vaihtelee välillä 222V - 228V.**

Digitaalisen suodattimen parametrit asetellaan seuraavasti:

**FILTER S:** suureen vaihteluvälillä on keskiarvossa laajuus, joka vastaa  $\pm 0,75\%$  suureen koko skaalan laajuisesta arvosta. Tämä arvo on saatu seuraavalla laskutoimituksella:  $(228-222)/2 = \pm 3V$ , sitten  $\pm 3*100/400V = \pm 0,75\%$  missä 400V on vaihe-nolla jännitteen nimellisarvo AV5 tulolla. RANGE parametri, joka edustaa digitaslisien suotimen toiminta-aluetta, ohjelmoidaan hiukan suuremmaksi kuin vaihteluvälin prosentuaalinen laajuus: esim. 1.0%.

**FILTER CO:** mikäli suotimen mittamaa uusi arvo on suotimen toiminta-alueen sisällä, uusi näytetty arvo saadaan lisäämällä edellinen arvo vaihteluun, joka on jaettu suodinkertoimella. Seurauksena tätä kerrointa suurempi arvo johtaa pidempään asettumisaikaan ja sitä myöten suurempaan vakauteen. Parhaat tulokset saavutetaan yleensä asettamalla suodinkertoimen arvo ainakin kymmenkertaiseksi toiminta-alue parametrin arvoon verrattuna.

Tässä esimerkissä:  $1.0*10=10$ . Suodinkertoimen vakautta voidaan parantaa suurentamalla suodinkertointa, sallitut arvot ovat 1-255 välillä.

### Esimerkki 2

**Kuinka voi vakuuttaa näytöllä näkyvän Järjestelmän pätötehon ( $W_{\Sigma}$ ), joka vaihtelee välillä 300kW - 320kW (kuorma on yhdistetty laitteeseen 300/5A VM:n välityksellä ja suoralla jännitemittauksella).**

Digitaalisen suodattimen parametrin asetellaan seuraavasti:

**FILTER S:** suureen vaihteluvälillä on keskiarvossa laajuus, joka vastaa  $\pm 2,78\%$  suureen koko skaalan laajuisesta arvosta. Tämä arvo on saatu seuraavalla laskutoimituksella:  $(320-300)/2 = \pm 10kW$ , sitten  $\pm 10*100/360kW = \pm 2,78\%$ , missä 360kW AV5 tulon järjestelmän pätötehon nimellisarvo yllä mainituilla VM ja JM arvoilla ja saatu seuraavaa laskukaravaa käyttämällä: " $VLN * JM * IN * VM * 3$ " missä VLN = tulon nimellisjännite (400V AV5 tulolla), JM = käytössä olevan jännitemuuntajan ensiö/toisio suhdeluku, IN = nimellisvirta (5A AV5 tyypin tulolla), VM = käytössä olevan virtamuuntajan ensiö/toisio suhdeluku (tässä esimerkissä " $400*1*5*60*3=360kW$ ").

RANGE parametri, joka edustaa digitaslisien suotimen toiminta-aluetta, ohjelmoidaan hiukan suuremmaksi kuin vaihteluvälin prosentuaalinen laajuus: esim. 3.0%.

**FILTER CO:** mikäli suotimen mittamaa uusi arvo on suotimen toiminta-alueen sisällä, uusi näytetty arvo saadaan lisäämällä edellinen arvo vaihteluun, joka on jaettu suodinkertoimella. Seurauksena tätä kerrointa suurempi arvo johtaa pidempään asettumisaikaan ja sitä myöten suurempaan vakauteen. Parhaat tulokset saavutetaan yleensä asettamalla suodinkertoimen arvo ainakin kymmenkertaiseksi toiminta-alue parametrin arvoon verrattuna.

Tässä esimerkissä:  $3.0*10=30$ . Suodinkertoimen vakautta voidaan parantaa suurentamalla suodinkertointa, sallitut arvot ovat 1-255 välillä.

### Esimerkki 3.

**Halutaan vakuuttaa näytössä näkyvä suure AL 1 (vaihevirta 1), joka vaihtelee välillä 470A - 486A.**

Jotta voitaisiin hallita hälytsä toimintoa sekä releen aktivoimista ja deaktivointista, tämä arvo ei voi vaihdella jatkuvasti. Tässä esimerkissä olemme käyttäneet 500/5A virtamuuntajia.

Digitaalisen suotimen arvo asetellaan seuraavasti:

**FILTER S:** suureen vaihteluvälillä on keskiarvossa laajuus, joka vastaa  $\pm 1,60\%$  suureen koko skaalan laajuisesta arvosta. (tämä arvo on saatu seuraavalla laskutoimituksella:  $(486-470)/2 = \pm 8A$ , sitten  $\pm 8*100/500A = \pm 1,60\%$  missä 500A on käytetyn virtamuuntajan ensiön arvo).

RANGE parametri, joka edustaa digitaslisien suotimen toiminta-aluetta, ohjelmoidaan hiukan suuremmaksi kuin vaihteluvälin prosentuaalinen laajuus: esim. 2.0%.

**FILTER CO:** mikäli suotimen mittamaa uusi arvo on suotimen toiminta-alueen sisällä, uusi näytetty arvo saadaan lisäämällä edellinen arvo vaihteluun, joka on jaettu suodinkertoimella. Seurauksena tätä kerrointa suurempi arvo johtaa pidempään asettumisaikaan ja sitä myöten suurempaan vakauteen. Parhaat tulokset saavutetaan yleensä asettamalla suodinkertoimen arvo ainakin kymmenkertaiseksi toiminta-alue parametrin arvoon verrattuna.

Tässä esimerkissä:  $2.0*10=20$ . Suodinkertoimen vakautta voidaan parantaa suurentamalla suodinkertointa, sallitut arvot ovat 1-255 välillä.

## WM40-96 OHJELMOINTI

### ANALOGISTEN LÄHTÖJEN OHJELMOINTI ESIMERKKEJÄ

#### Tehon arvon siirto käyttämällä 0-20mA:n analogista lähtöä.

Tarvitaan käytetyn tehon mittaus aina 100kW asti ja tämän arvon jälleen-siirto käyttämällä signaalia välillä 4-20mA: Käytettävä moduuli on MOA2 (2x 0 - 20mA), laite ohjelmoidaan seuraavasti

**VARIABLE:** W (järjestelmän päätöteho).

**MIN OUT:** 20.0% vastaa 4 mA. Käytettävä laskukaava on seuraava ( $100 \cdot \text{lähdon minimi} / \text{lähdon koko laajuus} = 100 \cdot 4\text{mA} / 20\text{mA} = 20\%$ ).

**MAX OUT:** 100.0% vastaa 20mA. Käytettävä laskukaava on seuraava: ( $100 \cdot \text{lähdon maksimi} / \text{lähdon koko laajuus} = 100 \cdot 20\text{mA} / 20\text{mA} = 100$ ).

**MIN INPUT:** 0,0k; kerroin k,M,G voidaan valita laitteessa valittujen JM ja VM arvojen mukaan.

**MAX INPUT:** 100,0k; kerroin k, M, G voidaan valita laitteessa valittujen JM ja VM arvojen mukaan.

#### Tehokertoimen POWER FACTOR (PF):n jälleenensiitto käyttämällä 0-20mA analogista lähtöä.

Halutaan jälleenensiirtää PF:n koko sallittujen suureiden toiminta-alue signaalilla, joka on välillä 0-20mA. Eritystä huomiota tulee kiinnittää PF suureen arvolle, joka saattaa vaihdella välillä C0,001 - L0,000 (jokaisessa vaiheessa): nämä arvot jälleenensiirretään, jonka jälkeen ne ovat välillä 0-20mA, kun PF saa ykköstä (1) vastaavan arvon (keskimmäinen arvo välillä C0,001 - L0,000), lähdön arvo on vastaavasti skaalan keskellä eli 10 mA. tästä loppululosta varten laite ohjelmoidaan seuraavasti:

**VARIABLE:** PF L1 (tai L2 tai L3 tai PF ).

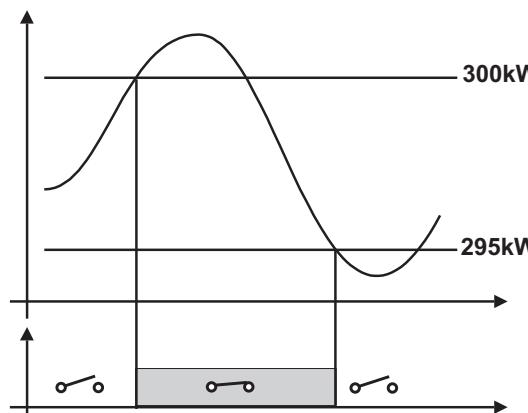
**MIN OUT:** 0,0%.

**MAX OUT:** 100,0%.

**MIN INPUT:** C0,001 (C kuvake kuva CAPACITIVE arvoa).

**MAX INPUT:** L0,001 (L kuvake kuvaaa INDUCTIVE arvoa). L0,001 on valittu alimmaaksi asetettavaksi arvoksi, jotta vältettäisiin toistettujen lähtöjen ei-toivottua huojuntaa.

## HÄLYTYSPARAMETRIEN OHJELMOINNIN ESIMERKKI



Kuorma halutaan irtikytkeä kun käytetyn tehon asetettu arvo saavutetaan. Esimerkiksi kun ylitetään arvo 300kW, hälytys tapahtuu ja kuorma irrotetaan verkosta.

Käytetään hälytystä "UP" (yläraja), ja ohjelointi tehdään seuraavasti:

**ENABLE:** YES

**VARIABLES:** W system (W)

**SET POINT 1:** 300kW

**SET POINT 2:** 295kW

**ON DELAY:** aseta haluttu viive sekunteina: "5 sekuntia".



## Käyttöohje Peruslaite

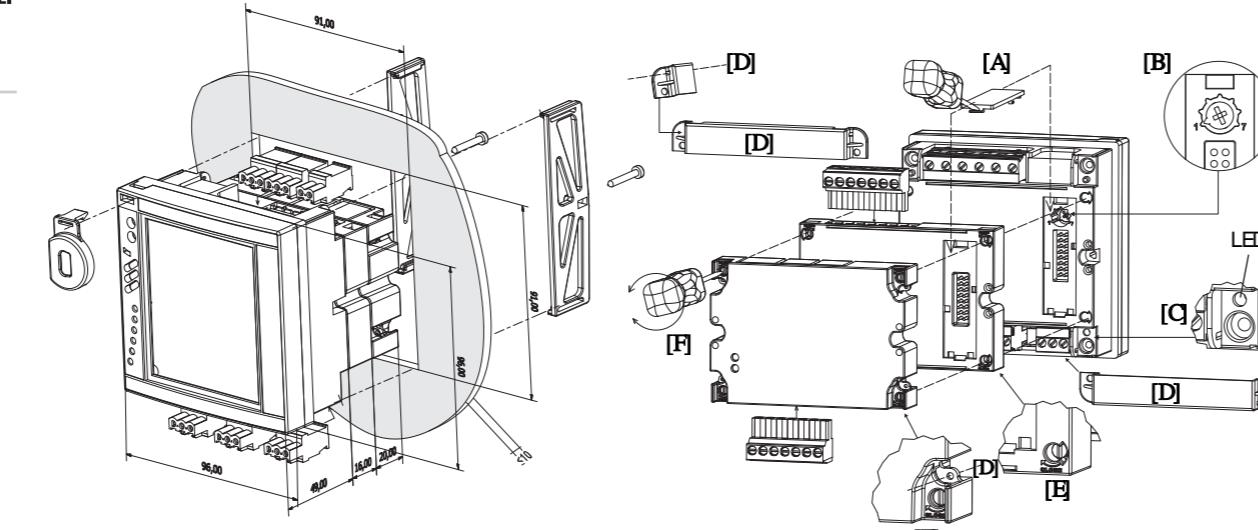
Thank you  
for choosing our products.

Kiitos  
että valitsit laitteemme

Wir danken  
Ihnen dafür, dass Sie unsere  
Produkte gewählt haben.

Gracias  
por elegir nuestros productos.

Merci  
d'avoir choisi nos produits.



## ENGLISH

**!**  
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.

**WARNING:** to make sure that the screw tightening torque is 0.5Nm. ALL THE MOUNTING AND DISASSEMBLY OPERATIONS OF THE INSTRUMENT AND MODULES HAVE TO OCCUR WHEN POWER SUPPLY AND THE LOADS ARE NOT CONNECTED.

**Preliminary operations:** if necessary remove the protection cover of the contacts [A], using a properly screwdriver.

**Lock the programming and LED of power supply on:** to lock the access to the programming of the instrument turning (clockwise) the rotary switch [B] to position 7. To unlock the programming come-back the rotary switch to the position 1. The green LED [C] on warns that the instrument is power supplied.

**The instrument and modules sealing:** to lock the modules turning (clockwise) the properly fixing elements on the corners [E], using a properly screwdriver [F]. To seal the instrument use the dedicated covers and holes [D].

## WIRING DIAGRAMS

[1] 3-ph, 2-wire, balanced load, 1-CT connection.

[2] 3-ph, 2-wire, balanced load, 1-CT and 1-VT/PT connections

[3] 3-ph, 4-wire, unbalanced load, 3-CT connection

[4] 3-ph, 3-wire, balanced load, 1-CT and 3-VT/PT connections

[5] 3-ph, 4-wire, unbalanced load, 3-CT and 3-VT/PT connections

[6] 3-ph, 3-wire, unbalanced load, 3-CT connection

[7] 3-ph, 3-wire unbalanced load, 3-CT and 2-VT/PT connections

[8] 3-ph, 3-wire, balanced load, 1-CT connections

[9] 3-ph, 3-wire, unbalanced load, 2-CT connections (ARON)

[10] 3-ph, 3-wire, balanced load, 1-CT and 2-VT/PT connections

[11] 2-ph, 3-wire, 2-CT connection

[12] 2-ph, 3-wire, 2-CT and 2-VT/PT connections

[13] 1-ph, 2-wire, 1-CT connection

[14] 1-ph, 2-wire, 1-CT and 1-VT connections

[15] 3-ph, 3-wire, unbalanced load, 2-CT and 2-VT/PT connections ARON

[16] Power supply 90 to 260VAC/DC. F=250V [T] 630mA

Power supply 18 to 60VAC/DC. F=250V [T] 3.15A

## SUOMI

**Lue tämä ohje huolellisesti.** Jos laitetta käytetään valmistajan ilmoittamien teknisten tietojen vastaisesti, sen suojaus voi heikentyä.

**Huolto:** Varmista, että kytkennät on tehty oikein, jotta laite toimisi oikein, eikä vahingoituksi. Puhdistla laite pehmeällä liinalla, alä käytä hankaavia aineita tai liuottimia. Katkaise laitteen jännite ennen puhdistusta.

**HUOM!:** Varmista, että kaikkien ruuvien kirstysmomentti on 0,5 Nm.

**LAITTEEN ON OLTAVA JÄNNITTEETÖN JA VIRRATON LAITTEEESEN TEHTÄVIEN ASENNUS JA IRROTUSTÖIDEN AIKANA.**

**Ajastavat työt:** poista tarvittaessa liittimiin suojaan [A] sopivaa ruuvi-

meisselää [F] käytämällä.

**Ohjelmoinnin lukitus ja jännitesyötön LED:** voit estää ohjelmointiin pääsyn kiertämällä kytintä [B] myötäpäivään asentoon 7. Poista lukitus käytämällä kytintä [B] vastapäivään asentoon 1. Vihreä LED ilmaisee apujännitteen olevan kytkettynä.

**Laitteen ja moduulen sinetointi:** lukitse moduulit kiertämällä kulmissa [E] olevia ruuveja myötäpäivään sopivalla ruuvimeissellä [F]. Sinetoi laite käytällä suoja-kansia [D] ja sinetointireikiä [D].

## JOHDOTUSKAAVIOT

[1] 3-vaih., 4-johd., symmetrisen kuorma 1-VM kytkeytä.

[2] 3-vaih., 4-johd., symmetrisen kuorma 1-VM ja 1-JM kytkeytä.

[3] 3-vaih., 4-johd., epäsymmetrisen kuorma 3-VM kytkeytä.

[4] 3-vaih., 4-johd., symmetrisen kuorma 1-VM ja 3-JM kytkeytä.

[5] 3-vaih., 4-johd., epäsymmetrisen kuorma 3-VM ja 3-JM kytkeytä.

[6] 3-vaih., 3-johd., epäsymmetrisen kuorma 3-VM kytkeytä.

[7] 3-vaih., 3-johd., epäsymmetrisen kuorma 3-VM ja 2-JM kytkeytä.

[8] 3-vaih., 3-johd., symmetrisen kuorma 1-VM kytkeytä.

[9] 3-vaih., 3-johd., epäsymmetrisen kuorma 2-VM kytkeytä (ARON).

[10] 3-vaih., 3-johd., symmetrisen kuorma 1-VM ja 2-JM kytkeytä.

[11] 2-vaih., 3-johd., 2-VM kytkeytä.

[12] 2-vaih., 3-johd., 2-VM ja 2-JM kytkeytä.

[13] 1-vaih., 2-johd., 1-VM kytkeytä.

[14] 1-vaih., 2-johd., 1-VM ja 1-JM kytkeytä.

[15] 3-vaih., 3-johd., epäsymmetrisen kuorma 2-VM ja 2-JM kytkeytä (ARON).

[16] Apujännite 90 - 260VCA/CC. F=250V [T] 630mA. (MALLI "H")

## DEUTSCH

**Die Betriebsanleitung aufmerksam lesen.** Sollte das Gerät nicht gemäß der Herstellerangaben verwendet werden, könnte der vom Gerät vorgesehene Schutz beeinträchtigt werden.

**Wartung:** Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen; keine Scheuer- oder Lösemittel verwenden. Das Gerät vor der Reinigung ausschalten.

**ACHTUNG:** Darauf achten, dass das Anzugsmoment der Klemmschrauben 0,5Nm beträgt. **SOWOHL BEI DER MONTAGE, ALS AUCH BEIM AUSBAU DES GERÄTES UND DER MODULE MÜSSEN STROMVERSORGUNG UND STROMLAST STETS VORHER ABGETRENNT WERDEN.**

**Vorbereitung:** Gegebenenfalls das Schutzfenster der Kontakte [A] mit einem Schlitzschraubenzieher entfernen.

**Programmierungsspanne und LED Stromversorgung vorhanden:** Um die Programmierung des Gerätes zu sperren, den Drehschalter [B] im Uhrzeigersinn auf Position 7 drehen, für die erneute Freigabe auf Position 1. Das Leuchten der grünen LED [C] zeigt an, dass das Gerät mit Strom versorgt wird.

**Verriegelung der Module und des Geräts:** Die Befestigung der Module erfolgt (durch Drehen derselben im Uhrzeigersinn) über die an den Ecken vorgesehenen Befestigungselemente [E], mit Hilfe eines passenden Schlitzschraubenziehers [F]. Das Siegel wird über die hierfür vorgesehenen Löcher und Klemmendeckel [D] angebracht.

## HEKTISCHE ANSCHLÜSSE

[1] 3 Phasen, 2 Adern, symmetrische Last, Anschluss mit 1 TA

[2] 3 Phasen, 2 Adern, symmetrische Last, Anschluss mit 1 TA und 1 TV

[3] 3 Phasen, 4 Adern, unsymmetrische Last, Anschluss mit 3 TA

[4] 3 Phasen, 3 Adern, symmetrische Last, Anschluss mit 1 TA und 3 TV

[5] 3 Phasen, 4 Adern, unsymmetrische Last, Anschluss mit 3 TA und 3 TV

[6] 3 Phasen, 3 Adern, unsymmetrische Last, Anschluss mit 3 TA

[7] 3 Phasen, 3 Adern, unsymmetrische Last, Anschluss mit 3 TA und 2 TV

[8] 3 Phasen, 3 Adern, symmetrische Last, Anschluss mit 1 TA

[9] 3 Phasen, 3 Adern, unsymmetrische Last, Anschluss mit 2 TV (ARON)

[10] 3 Phasen, 3 Adern, symmetrische Last, Anschluss mit 1 TA und 2 TV

[11] 2 Phasen, 3 Adern, Anschlüsse mit 2 TA

[12] 2 Phasen, 3 Adern, Anschlüsse mit 2 TA und 2 VT

[13] 1 Phase, 2 Adern, Anschluss mit 1 TA

[14] 1 Phase, 2 Adern, Anschluss mit 1 TA und 1 TV

[15] 3 Phasen, 3 Adern, unsymmetrische Last, Anschluss mit 2 TA und 2 TV (ARON)

[16] Stromversorgung von 90 bis 260 VAC/DC. F=250V [T] 630mA.

Stromversorgung von 18 bis 60 VAC/DC. F=250V [T] 3.15A.

## FRANÇAIS

**Lisez attentivement le manuel de l'utilisateur** Si l'appareil est utilisé dans des conditions différentes de celles spécifiées par le fabricant, le niveau de protection prévu par l'instrument peut être compromis. **Entretien:** Pour nettoyer l'instrument, utiliser un chiffon humide; ne pas utiliser d'abrasifs ou de solvants. Il faut déconnecter le dispositif avant de procéder au nettoyage.

**ATTENTION:** s'assurer que le couple de serrage appliquée aux vis des bornes soit de : 0,5Nm. POUR TOUTES LES OPERATIONS DE MONTAGE ET DEMONTAGE DE L'INSTRUMENT ET DES MODULES IL FAUT QUE L'ALIMENTATION ET LA CHARGE SOIENT DÉBRANCHÉES.

**Opération préliminaire:** démonter, si nécessaire, la fenêtre de protection des contacts [A], en utilisant un tournevis plat approprié.

**Bloque de la programmation et LED pour la présence d'alimentation:** pour bloquer la programmation de l'instrument, agir (en le tournant dans le sens des aiguilles d'une montre) sur le commutateur rotatif [B] en le mettant sur la position 7, pour débloquer la programmation, le mettre sur la position 1. Le LED vert allumé [C] signale que l'instrument est alimenté.

**Sceller les modules et l'instrument:** pour bloquer les modules, agir (en les tournant dans le sens des aiguilles d'une montre) sur les éléments de fixation prévus à cet effet, situés aux angles des modules mêmes [E], en utilisant un tournevis plat adéquat [F]. Le sceau doit être posé en utilisant les trous et les couvre-bornes prévus pour à cet effet [D].

## BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

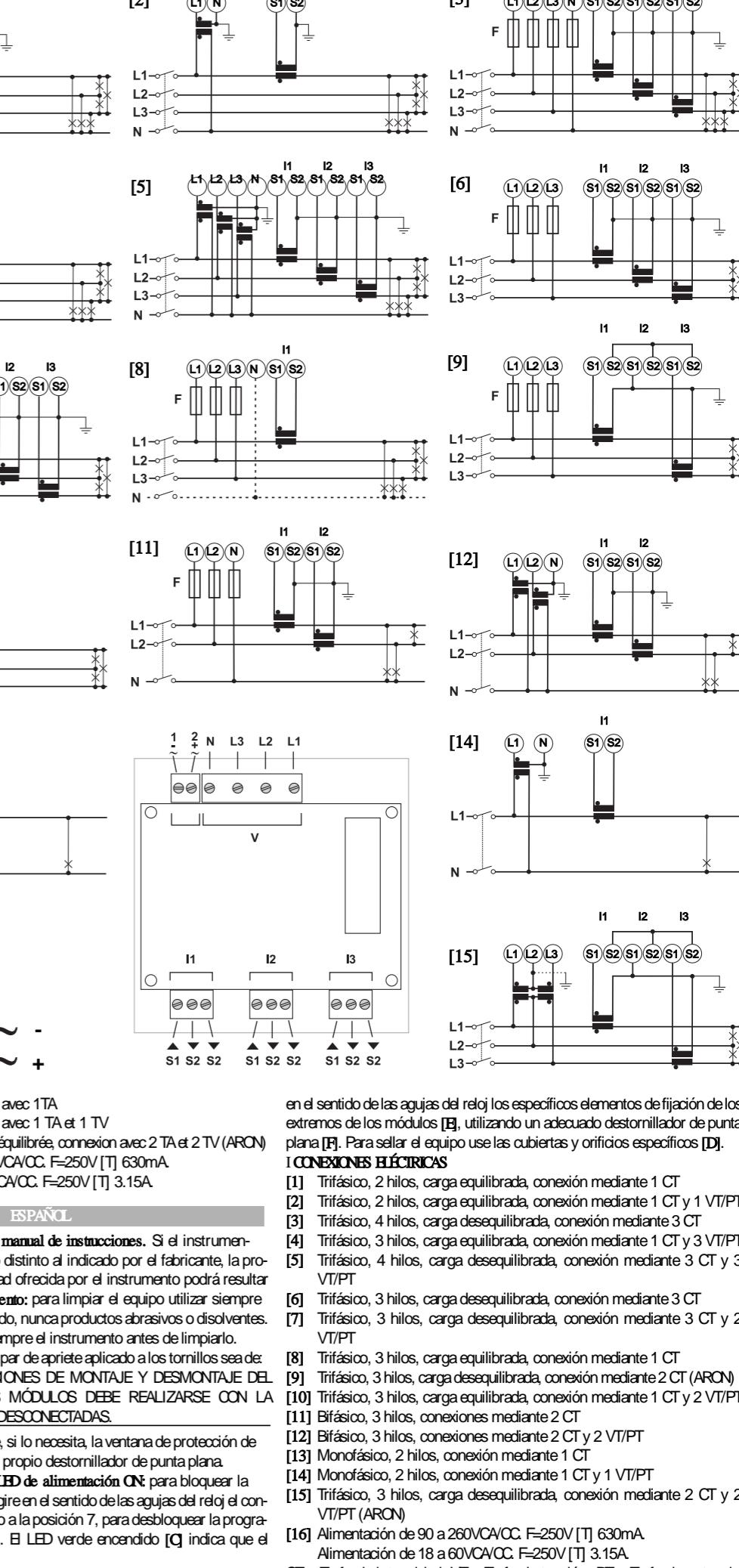
[13] 1 phase, 2 fils, connexion avec 1TA

[14] 1 phase, 2 fils, connexion avec 1 TA et 1 TV

[15] 3 phases, 3 fils, charge déséquilibrée, connexion avec 2 TA et 2 TV (ARON)

[16] Alimentation de 90 à 260VCA/CC. F=250V [T] 630mA.

Alimentation de 18 à 60VCA/CC. F=250V [T] 3.15A.



**Lea atentamente el manual de instrucciones.** Si el instrumento se usa de modo distinto al indicado por el fabricante, la protección de seguridad ofrecida por el instrumento podrá resultar dañada. **Mantenimiento:** para limpiar el equipo utilizar siempre un trapo ligeramente humedecido, nunca productos abrasivos o disolventes. Se recomienda desconectar siempre el instrumento antes de limpiarlo.

**ATENCIÓN:** asegúrese de que el par de apriete aplicado a los tornillos sea de: 0,5Nm. TODAS LAS OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE DEL INSTRUMENTO Y DE LOS MÓDULOS DEBE REALIZARSE CON LA ALIMENTACIÓN Y LA CARGA DESCONECTADAS.

**Operación preliminar:** desmonte, si lo necesita, la ventana de protección de los contactos [A], utilizando su propio destornillador de punta plana.

**Bloqueo de la programación y LED de alimentación:** para bloquear la programación del instrumento gire en el sentido de las agujas del reloj el conmutador giratorio [B] llevándolo a la posición 7, para desbloquear la programación llévelo a la posición 1. El LED verde encendido [C] indica que el instrumento está alimentado.

**Sellado de los módulos y del instrumento:** para bloquear los módulos gire

en el sentido de las agujas del reloj los específicos elementos de fijación de los extremos de los módulos [E], utilizando un adecuado destornillador de punta plana [F]. Para sellar el equipo use las cubiertas y orificios específicos [D].

## CONEXIONES ELÉCTRICAS

[1] Trifásico, 2 hilos, carga equilibrada, conexión mediante 1 CT

[2] Trifásico, 2 hilos, carga equilibrada, conexión mediante 1 CT y 1 VT/PT

[3] Trifásico, 4 hilos, carga desequilibrada, conexión mediante 3 CT

[4] Trifásico, 3 hilos, carga equilibrada, conexión mediante 1 CT y 3 VT/PT

[5] Trifásico, 4 hilos, carga desequilibrada, conexión mediante 3 CT y 3 VT/PT

## ENGLISH

**Rated inputs**, system type: 1, 2 or 3-phase. Galvanic insulation by means of built-in CTs. Current range (by CT) AV5 and AV6: 5(6)A; AV4 and AV7: 1(2)A. Voltage (by direct connection or VT/PT) AV4, AV5: 1(2)A. Tensione (connessione diretta o TV) AV4, AV5: 400/690VLL; AV6, AV7: 100/208VLL. **Accuracy** (Display + RS485) (@25°C ±5°C, R.H. 60%, 48 to 62 Hz). In: see below, Un: see below AV4 model In: 1A, Imax: 2A Un: 160 to 480VLN (277 to 830VLL). AV5 model In: 5A, Imax: 6A; Un: 160 to 480VLN (277 to 830VLL). AV6 model In: 5A, Imax: 6A; Un: 40 to 144VLN (70 to 250VLL), AV7 model In: 1A, Imax: 2A; Un: 40 to 144VLN (70 to 250VLL). Current AV4, AV5, AV6, AV7 models from 0.01In to 0.05In: ±(0.5% RDG+2DG). From 0.05In to Imax: ±(0.2% RDG+2DG). Phase-neutral voltage: In the range Un: ±(0.2% RDG+1DG). Phase-phase voltage: In the range Un: ±(0.5% RDG+1DG). Frequency: ±0.1Hz (45 to 65Hz). Active and Apparent power: 0.01In to 0.05In, PF 1: ±(1%RDG+1DG) From 0.05In to Imax PF0.5L, PF1, PF0.8C, ±(0.5%RDG+1DG). Power Factor ±[0.001+0.5%(1.000 - "PFRDG")]. Reactive power 0.1In to Imax, senā 0.5L/C, ±(1%RDG+1DG). 0.05In to 0.1In, senā 0.5L/C, ±(1.5%RDG+1DG), 0.05In to Imax, senā 1: ±(1%RDG+1DG) 0.02In to 0.05In, senā 1: ±(1.5%RDG+1DG). Active energy, class 0.5 according to EN62053-22, ANSI C12.20, class C according to EN50470-3. Reactive energy class 1 according to EN62053-23, ANSI C12.1. Start up current AV5, AV6: 5mA. Start up current AV4, AV7 1mA. **Energy additional errors**: according to EN62053-22, ANSI C12.20. Influence quantities, class B or C according to EN50470-3, EN62053-23, ANSI C12.1. **Total Harmonic Distortion (THD)** ±1% FS (FS: 100%). Phase: ±2°; Imin: 5mARMS; Imax: 15Ap; Umin: 30VRMS; Umax: 585Vp. Detection of imported and exported harmonics. **Total Demand Distortion (TDD)** ±1% FS (FS: 100%). Imin: 5mA RMS; Imax: 15Ap; Umin: 30VRMS; Umax: 585Vp. **K-Factor and factor K**±(0.5%RDG+1DG). **Temperature drift** 200ppm/°C. **Sampling rate** 3200 samples/s @ 50Hz, 3840 samples/s @ 60Hz. Method TRMS measurements of distorted wave forms. Coupling type by means of CTs. **Gest factor**, AV5, AV6: 3 (15A max. peak), AV4, AV7: 3 (3A max. peak). **Curent Overloads**, continuous (AV5 and AV6) 6A, @ 50Hz/60Hz. Continuous (AV4 and AV7) 2A, @ 50Hz/60Hz. For 500ms (AV5 and AV6) 120A, @ 50Hz/60Hz. For 500ms (AV4 and AV7) 40A, @ 50Hz/60Hz. **Voltage Overloads**, continuous 1.2 Un. For 500ms 2 Un. **Input impedance**, 400VL-L (AV4 and AV5) >1.6M . 208VL-L (AV6 and AV7) >1.6M . 5.(10)A (AV5 and AV6) <0.2VA 1(2)A (AV4 and AV7) <0.2VA. **Frequency** 40 to 440 Hz. **Meters**. Total 4 (10 digit). **Pulse output** connectable to total and/or partial meters. **Energy meter recording**, storage of total and partial energy meters. Energy meter storage format (EEPROM) Min. -9,999,999,999.9 kWh/kvarh, Max. 9,999,999,999.9 kWh/kvarh. **Energy Meters**, total, 999.9 energy meters +kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh. Partial energy meters +kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh. **Analysis principle FFT**. **Harmonic measurement**. Current up to the 32nd harmonic. Voltage up to the 32nd harmonic. **Type of harmonics THD** (VL1 and VL1-N) THD odd (VL1 and VL1-N) THD even (VL1 and VL1-N) TDD. The same for the other phases: L2, L3, THD (AL1) THD odd (AL1) THD even (AL1). The same for the other phases: L2, L3. **Power supply**: H: 90 to 265VAC/DC, L: 19 to 60VAC (48 to 62Hz), 21.6 to 60VDC. **Auxiliary power supply according to UL**: 100 to 240VAC +10% -15% 100 to 240VDC +10% -20% 24 to 48VAC +10% -15% 24 to 48VDC +10% -20%. **Power consumption**: AC: 20 VA; DC: 10 W. **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, EN50470-1 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, EN50470-1 and EN62053-23. **Installation category**: Cat. III (IEC60664, EN60664). **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: 4kV; on "L" auxiliary power supply input: 1kV. Radio frequency suppression: according to CISPR 22. **Standard compliance**: safety: IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1 EN62052-11. Metrology EN62053-21, EN62053-23, EN50470-3. Pulse output: DIN43864, IEC62053-31. **Approvals**: CE, cULus "Listed". **Connections**: Screw-type. Cable cross-section area: max. 2.5 mm<sup>2</sup>. Min./max. Screws tightening torque: 0.4 Nm / 0.8 Nm. Suggested: 0.5 Nm. Module holder: 96x96x50mm. "A" and "B" type modules: 89.5x63x16mm. "C" type module: 89.5x63x20mm. Max. depth behind the panel: With 3 modules (A+B+C): 81.7 mm. Material, ABS, self-extinguishing: UL 94 V-0. **Protection degree**, front: IP65, NEMA4x, NEM12. Screw terminals: IP20.

## ITALIANO

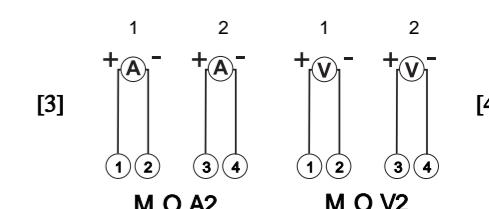
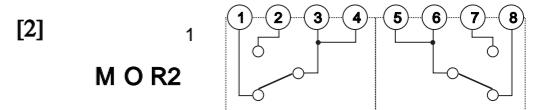
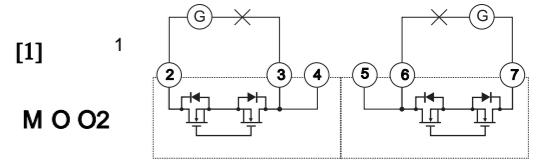
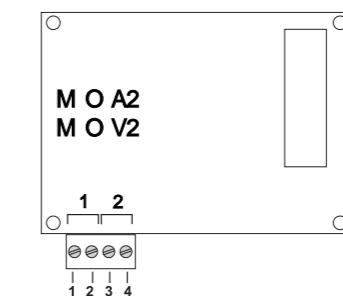
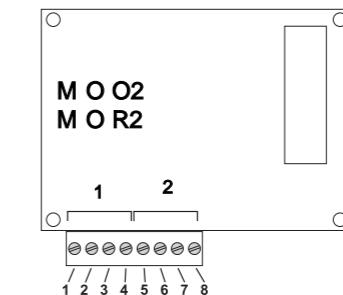
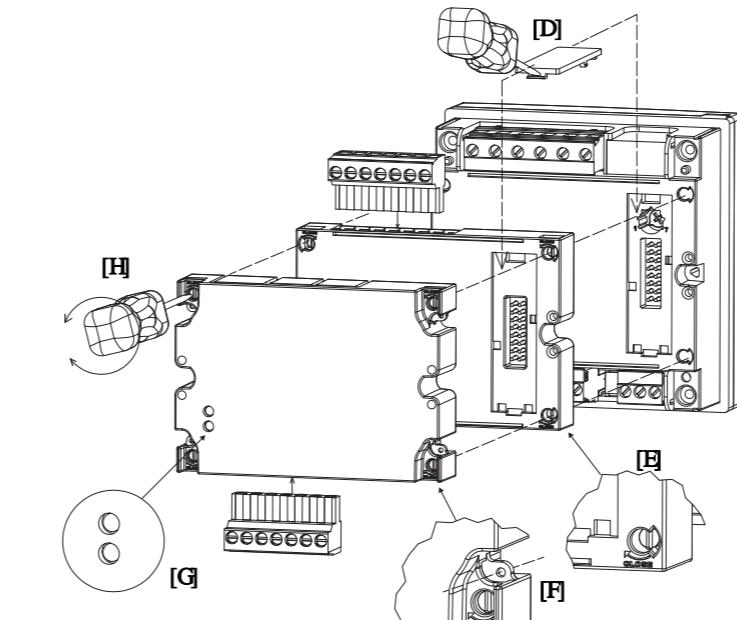
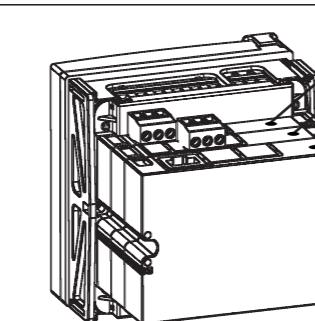
**Ingressi di misura**. Sistema: 1, 2 o 3 fasi. Isolamento galvanico mediante TA integrati. Portata corrente (TA) AV5 e AV6: 5(6)A; AV4 e AV7: 1(2)A. Tensione (connessione diretta o TV) AV4, AV5: 400/690VLL; AV6, AV7: 100/208VLL. **Accuracy** (Display + RS485) (@25°C ±5°C, R.H. 60%, 48 to 62 Hz). In: vedere sotto, Un: vedere sotto, Modello AV4, In: AV4 model In: 1A, Imax: 2A Un: 160 to 480VLN (277 to 830VLL). AV5 model In: 5A, Imax: 6A; Un: 160 to 480VLN (277 to 830VLL). AV6 model In: 5A, Imax: 6A; Un: da 40 a 144VLN (70 a 250VLL), AV7 model In: 1A, Imax: 2A; Un: da 40 a 144VLN (70 a 250VLL). Current AV4, AV5, AV6, AV7 models from 0.01In to 0.05In: ±(0.5% RDG+2DG). From 0.05In to Imax: ±(0.2% RDG+2DG). Phase-neutral voltage: In the range Un: ±(0.2% RDG+1DG). Phase-phase voltage: In the range Un: ±(0.5% RDG+1DG). Frequency: ±0.1Hz (45 to 65Hz). Active and Apparent power: 0.01In to 0.05In, PF 1: ±(1%RDG+1DG) From 0.05In to Imax PF0.5L, PF1, PF0.8C, ±(0.5%RDG+1DG). Power Factor ±[0.001+0.5%(1.000 - "PFRDG")]. Reactive power 0.1In to Imax, senā 0.5L/C, ±(1%RDG+1DG). 0.05In to 0.1In, senā 0.5L/C, ±(1.5%RDG+1DG), 0.05In to Imax, senā 1: ±(1%RDG+1DG) 0.02In to 0.05In, senā 1: ±(1.5%RDG+1DG). Active energy, class 0.5 according to EN62053-22, ANSI C12.20, class C according to EN50470-3. Reactive energy class 1 according to EN62053-23, ANSI C12.1. Start up current AV5, AV6: 5mA. Start up current AV4, AV7 1mA. **Energy additional errors**: according to EN62053-22, ANSI C12.20. Influence quantities, class B or C according to EN50470-3, EN62053-23, ANSI C12.1. **Total Harmonic Distortion (THD)** ±1% FS (FS: 100%). Phase: ±2°; Imin: 5mARMS; Imax: 15Ap; Umin: 30VRMS; Umax: 585Vp. Detection of imported and exported harmonics. **Total Demand Distortion (TDD)** ±1% FS (FS: 100%). Imin: 5mA RMS; Imax: 15Ap; Umin: 30VRMS; Umax: 585Vp. **K-Factor and factor K**±(0.5%RDG+1DG). **Temperature drift** 200ppm/°C. **Sampling rate** 3200 samples/s @ 50Hz, 3840 samples/s @ 60Hz. Method TRMS measurements of distorted wave forms. Coupling type by means of CTs. **Gest factor**, AV5, AV6: 3 (15A max. peak), AV4, AV7: 3 (3A max. peak). **Curent Overloads**, continuous (AV5 and AV6) 6A, @ 50Hz/60Hz. Continuous (AV4 and AV7) 2A, @ 50Hz/60Hz. For 500ms (AV5 and AV6) 120A, @ 50Hz/60Hz. For 500ms (AV4 and AV7) 40A, @ 50Hz/60Hz. **Voltage Overloads**, continuous 1.2 Un. For 500ms 2 Un. **Input impedance**, 400VL-L (AV4 and AV5) >1.6M . 208VL-L (AV6 and AV7) >1.6M . 5.(10)A (AV5 and AV6) <0.2VA 1(2)A (AV4 and AV7) <0.2VA. **Frequency** 40 to 440 Hz. **Meters**. Total 4 (10 digit). **Pulse output** connectable to total and/or partial meters. **Energy meter recording**, storage of total and partial energy meters. Energy meter storage format (EEPROM) Min. -9,999,999,999.9 kWh/kvarh, Max. 9,999,999,999.9 kWh/kvarh. **Energy Meters**, total, 999.9 energy meters +kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh. Partial energy meters +kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh. **Analysis principle FFT**. **Harmonic measurement**. Current up to the 32nd harmonic. Voltage up to the 32nd harmonic. **Type of harmonics THD** (VL1 and VL1-N) THD odd (VL1 and VL1-N) THD even (VL1 and VL1-N) TDD. The same for the other phases: L2, L3, THD (AL1) THD odd (AL1) THD even (AL1). The same for the other phases: L2, L3. **Power supply**: H: 90 to 265VAC/DC, L: 19 to 60VAC (48 to 62Hz), 21.6 to 60VDC. **Auxiliary power supply according to UL**: 100 to 240VAC +10% -15% 100 to 240VDC +10% -20% 24 to 48VAC +10% -15% 24 to 48VDC +10% -20%. **Power consumption**: AC: 20 VA; DC: 10 W. **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, EN50470-1 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, EN50470-1 and EN62053-23. **Installation category**: Cat. III (IEC60664, EN60664). **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: 4kV; on "L" auxiliary power supply input: 1kV. Radio frequency suppression: according to CISPR 22. **Standard compliance**: safety: IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1 EN62052-11. Metrology EN62053-21, EN62053-23, EN50470-3. Pulse output: DIN43864, IEC62053-31. **Approvals**: CE, cULus "Listed". **Connections**: Screw-type. Cable cross-section area: max. 2.5 mm<sup>2</sup>. Min./max. Screws tightening torque: 0.4 Nm / 0.8 Nm. Suggested: 0.5 Nm. Module holder: 96x96x50mm. "A" and "B" type modules: 89.5x63x16mm. "C" type module: 89.5x63x20mm. Max. depth behind the panel: With 3 modules (A+B+C): 81.7 mm. Material, ABS, self-extinguishing: UL 94 V-0. **Protection degree**, front: IP65, NEMA4x, NEM12. Screw terminals: IP20.

## DEUTSCH

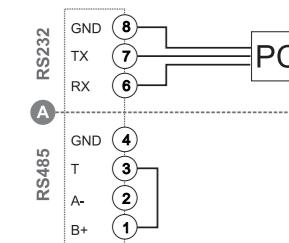
**Messeingänge**: Phasensystem: Systemcode: 1, 2 oder 3. Strommessung: Galvanische Isolation durch integrierte Stromwandler. Strombereich (Stromwandler) AV5 und AV6: 5(6)A AV4 und AV7: 1(2)A. Spannung (Direktmessung oder Spannungswandler) AV4, AV5: 400/690VLL; AV6, AV7: 100/208VLL. **Precision** (Display + RS485) (@25°C ±5°C, R.H. 60%, 48 to 62 Hz). In: vedere sotto, Un: vedere sotto, Modello AV4, In: AV4 model In: 1A, Imax: 2A Un: 160 to 480VLN (277 to 830VLL). Modello AV5, In: 5A, Imax: 6A; Un: da 40 a 144VLN (70 a 250VLL). Modello AV6, In: 5A, Imax: 6A; Un: da 40 a 144VLN (70 a 250VLL). Modello AV7, In: 1A, Imax: 2A; Un: da 40 a 144VLN (70 a 250VLL). Courant modèles AV4, AV5, AV6, AV7 VON a 0.01In bis 0.05In: ±(0.5% RDG+2DG). Von 0.05In bis Imax: ±(0.2% RDG+2DG). Spannung Phase - N Bereich Un: ±(0.2% RDG+1DG). Spannung Phase - N Bereich Un: ±(0.5% RDG+1stellig). Frequenz ±0,1Hz (45 a 65Hz). Potenza attiva ed apparente: da 0,01In bis 0,05In, cosφ 1: ±(1% RDG+1DG), da 0,05In a Imax, cosφ 0,5L, cosφ 1, cosφ 0,8C: ±(0,5% RDG+1DG). Fattore di potenza: ±[0,001+0,5%(1.000 - "PFRDG")]. Potenza reattiva: 0,1In a Imax, senα 0,5L/C: ±(0,5% RDG+1stellig). VON 0,05In bis 0,05In: ±(0,5% RDG+2DG). De 0,05In à Imax: ±(0,2% RDG+2DG). Tension phase-neutro, nel campo Un: ±(0,2% RDG+1DG). Tensione fase-fase, nel campo Un: ±(0,5% RDG+1DG). Tensione fase-fase, nel campo Un: ±(0,2% RDG+1stellig). Spannung Phase - N Bereich Un: ±(0,5% RDG+1stellig). Frequenz ±0,1Hz (45 a 65Hz). Puissance active et apparente: 0,01In à 0,05In, PF 1: ±(1%RDG+1DG). De 0,05In à Imax, PF 0,5L, PF 1, PF 0,8C: ±(0,5%RDG+1DG). Facteur de puissance: ±[0,001+0,5%(1.000 - "PF RDG")]. Puissance réactive: 0,1In à Imax, senα 0,5L/C: ±(0,5%RDG+1DG). De 0,05In à 0,05In: ±(0,5%RDG+2DG). Dans l'intervalle Un: ±(0,2% RDG+2DG). Tension phase-neutre, dans l'interval Un: ±(0,5% RDG+1DG). Tension phase-phase, dans l'interval Un: ±(0,5% RDG+1stellig). Tension phase-phase, dans l'interval Un: ±(0,2% RDG+1stellig). Fréquence ±0,1Hz (45 à 65Hz). Puissance active et apparente: 0,01In à 0,05In, PF 1: ±(1%RDG+1DG). De 0,05In à Imax, PF 0,5L, PF 1, PF 0,8C: ±(0,5%RDG+1DG). Facteur de puissance: ±[0,001+0,5%(1.000 - "PF RDG")]. Puissance réactive: 0,1In à Imax, senα 0,5L/C: ±(0,5%RDG+1DG). De 0,05In à 0,05In: ±(0,5%RDG+2DG). Dans l'interval Un: ±(0,2% RDG+2DG). Tension phase-neutre, en la escala Vn: ±(0,2% RDG+1DG). Tension phase-fase en la escala Vn: ±(0,5% RDG+1stellig). Tension phase-fase en la escala Vn: ±(0,2% RDG+1stellig). Frecuencia ±0,1Hz (45 a 65Hz). Potencia activa y aparente: 0,01In a 0,05In, PF 1: ±(1%lec.+1dig). De 0,05In a Imax, PF 0,5L, PF 1, PF 0,8C: ±(0,5%lec.+1dig). Factor de potencia (PF): ±[0,001+0,5%(1.000 - "PFlec.")]. Potencia reactiva: 0,1In a Imax, senα 0,5L/C: ±(0,5%lec.+1dig). 0,05In a 0,05In, senα 0,5L/C: ±(1,5%lec.+1dig). 0,05In a Imax, senα 1: ±(1,5%lec.+1dig). 0,02In a 0,05In, senα 1: ±(1,5%lec.+1dig). Energie active: Classe 0,5 selon EN62053-22, ANSI C12.20. Clase 1 selon EN62053-23, ANSI C12.1. Clase C selon EN50470-3. Energie réactive: Classe 1 selon EN62053-23, ANSI C12.1. Courant de démarrage AV5, AV6: 5mA. Courant de démarrage AV4, AV7: 1mA. **Eros additionnelles énergie**: Selon EN62053-22, ANSI C12.20. Quantités influentes: Classe B ou C selon EN50470-3, EN62053-23, ANSI C12.1. **Distorsion harmonique totale (THD)**: ±1% PE (PE 100%). Phase: ±2°; Imin: 5mA RMS; Imax: 15Ap; Umin: 30VRMS; Umax: 585Vp. **K-Faktor und factor K**±(0,5%RDG+1DG). **Deriva tematica**: 200ppm/°C. **Frequenza di campionamento**: 3200 campioni/s @ 50Hz, 3840 campioni/s @ 60Hz. **Misure**, metodo TRMS misura delle forme d'onda distorte. **Tipo di accoppiamento** Mediante TA. **Fattore di cresta**: AV5, AV6: 3 (15A max. picco), AV4, AV7: 3 (3A max. picco). Sovraccarico corrente: continuo (AV5 e AV6) 6A, @ 50Hz/60Hz. Continuo (AV4 e AV7) 2A, @ 50Hz/60Hz. Per 500ms (AV5 e AV6) 120A, @ 50Hz/60Hz. Per 500ms (AV4 e AV7) 40A, @ 50Hz/60Hz. **Voltage Overloads**, continuo 1,2 Un. Per 500ms 2 Un. **Input impedance**: 400VL-L (AV4 e AV5) >1,6M . 208VL-L (AV6 e AV7) >1,6M . 5.(10)A (AV5 e AV6) <0,2VA 1(2)A (AV4 e AV7) <0,2VA. **Frequency** da 40 a 440 Hz. **Cotatori**: totali, 4 (10 digit). Parziali, 4 (10 digit). **Uscita impuls**: associabile ai contatori parziali e/o totali. **Registrazione dei contatori**: memorizzazione dei contatori parziali e totali. Formato dei contatori memorizzati (EEPROM) Min. -9,999,999,999.9 kWh/kvarh, Max. 9,999,999,999.9 kWh/kvarh. **Contatori di energia**: totali, +kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh. Partial energy meters +kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh. **Analysenprinzip FFT**. **Harmonische Verzerrung (THD)**: ±1% FS (FS: 100%). Phase: ±2°; Imin: 5mA RMS; Imax: 15Ap; Umin: 30VRMS; Umax: 585Vp. **BE (BE 100%)** Phase: ±2°; Imin: 5mA RMS; Imax: 15Ap; Umin: 30VRMS; Umax: 585Vp. **Identifikation der aufgenommenen und abgegebenen Harmonischen**. **Demand of distorsion total (TDD)**: ±1% f.e. (f.e.: 100%). Phase: ±2°

Käyttöohje  
Moduulit WM30 / WM40Thank you  
for choosing our products.Kiitos  
että valitsit laitteemme.Wir danken  
Ihnen dafür, dass Sie unsere  
Produkte gewählt haben.Gracias  
por elegir nuestros productos.Merci  
d'avoir choisi nos produits.

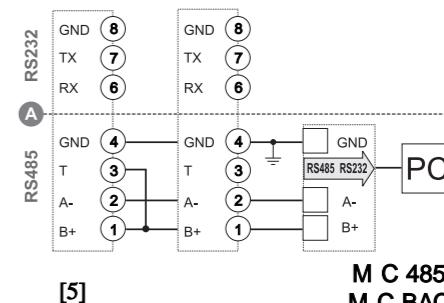
Taul1	A	B	C
M O O2, [1]	X		
M O R2, [2]	X		
M O A2, [3]		X	
M O V2, [4]		X	
M C 485 232, [5], [6]			X
M C ETH			X
M C BACnet-IP			X
MC BAC MS			X



[4]



[5]



[6]

## JOHDOTUSKAAVIOT:

- [1] 2 statista opto-mosfet lähtöä
- [2] 2 reläitä
- [3] 2 analogista 20mA DC lähtöä
- [4] 2 analogista 10V DC lähtöä
- [5] RS485 sarjaliikenneportti. **TÄRKEÄÄ:** laitteiden pitää olla kytkettyinä väylään riinnä ja kaapeleitöin linjamaisesti. Terminointi suoritetaan tarvittaessa ja ehdotamasti vain linjan viimeisellä laitteella. Terminointi tehdään yhdistämällä liittimet B+ ja T.
- [6] RS232 sarjaliikenneportti. **TÄRKEÄÄ:** tarvittaessa terminointi tehdään yhdistämällä liittimet B+ ja T.
- Ⓐ Sarjaliikenneportteja RS232 ja RS485 ei voida kytkeä ja käyttää samanaikaisesti. MC BAC MS on tuettu vain RS485 kautta.

**Yhdistä ethernet tai BACnet-IP moduulit verkkoon käytämällä RJ45 liittimiä.**  
[G] Kommunikointimoduulit on varustettu kommunikointiliitauksilla ilmaisevalla Rx/Tx-LEDellä

**Alustavat työt:** poista tarvittaessa liittimiä suojakannet [D] sopivaa ruuvimeisseliä [H] käytäen.

**Moduulen lukitus ja sinetointi:** lukitse moduuli paikalleen kiertämällä huolellisesti kulmissa [E] olevia ruuveja [F] myötäpäivään sopivalla ruuvimeisseliä [H]. Sinetoi moduuli käytämällä sinetointireikiä [F].

## DEUTSCH

**Die Betriebsanleitung aufmerksam lesen.** Sollte das Gerät nicht gemäß der Herstellerangaben verwendet werden, könnte der vom Gerät vorgesehene Schutz beeinträchtigt werden.

**Wartung:** Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen; keine Scheuer- oder Lösemittel verwenden. Das Gerät vor der Reinigung ausschalten.

**Achtung:** Pro Typ kann nur ein einziges Modul montiert werden, d.h. insgesamt maximal drei Module. Um Störungen zu vermeiden, sollte die Position der Module gemäß Tabelle 1 eingehalten werden. Außerdem ist darauf zu achten, dass das Anzugsmoment der Klemmschrauben 0,5Nm beträgt. SOWOHL BEI DER MONTAGE, ALS AUCH BEIM AUSBAU DES GERÄTES UND DER MODULE MÜSSEN STROMVERSORGUNG UND STROMLAST STETS VORHER ABGETRENNT WERDEN.

## I ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

- [1] Doppelter statischer Ausgang Opto-mosfet.
- [2] Doppelter statischer Ausgang Relais.
- [3] Doppelter analoger Ausgang 20mA DC.
- [4] Doppelter analoger Ausgang 10V DC.
- [5] Ausgang serielle RS485-Anschlüsse. **WICHTIG:** Weitere mit RS485 ausgestattete Geräte sind parallel angeschlossen. Der Endverschluss des seriellen Ausgangs darf nur am letzten Gerät des Netzes mit einer Überbrückung zwischen den Klemmen B+ und T durchgeführt werden.
- [6] Ausgang serielle RS232-Anschlüsse. **WICHTIG:** Der Endverschluss muss mit einer Überbrückung zwischen den Klemmen B+ und T durchgeführt werden.

Ⓐ: Die Kommunikationsanschlüsse RS232 und RS485 können nicht gemeinsam verwendet und angeschlossen werden. Das **MC BAC MS** Modul wird nur mit RS485 geliefert.

## SUOMI

**Lue tämä ohje huolellisesti:** Jos laitetta käytetään valmistajan ilmoittamien teknisten tietojen vastaisesti, sen suojaus voi heikentyä.

**Huolto:** Varmista, että kytkennät on tehty oikein, jotta laite toimisi oikein, eikä vahingoituisi. Puhdista laite pehmeällä liinalla; älä käytä hankaavia ainetta tai liuottimia. Katkaise laitteen jännite ennen puhdistusta.

**HUOMAUTUS:** moduuleita voi olla käytössä vain 1 kpl / tyyppi, kaikkiaan maks. 3 per laite. Vaurioiden välittämisestä asenna moduulit taulukon 1 mukaisessa järjestyksessä.

Varmista, että ruuvien kirstysmomentti on 0,5 Nm.

**LAITTEEN ON OLTAVA JÄNNITTEÖN JA VIRRATON KAIKKIEN LAITEESEN TEHTÄVIEN ASAENNUS JA IRRROTUSTÖIDEN AIKANA.**

Für den ANSCHLUSS der Module an den Ethernet- oder BACnet-IP-Ausgang den dafür vorgesehenen RJ45-Stecker verwenden.

[G] Das Kommunikationsmodul ist mit entsprechenden LED ausgestattet, die den Kommunikationsstatus RX oder TX anzeigen.

**Vorbereitung:** Das Schutzfenster der Kontakte [D] mit einem Schlitzschraubenzieher entfernen.

**Befestigung und Versiegelung der Module:** Die Befestigung der Module erfolgt über die an den Ecken derselben vorgesehenen Befestigungselemente [F], [E], mit Hilfe eines passenden Schlitzschraubenziehers [H]. Das Siegel wird über die hierfür vorgesehenen Löcher [F] angebracht.

## FRANÇAIS

**Lire attentivement le manuel de l'utilisateur.** Si l'appareil est utilisé dans des conditions différentes de celles spécifiées par le fabricant, le niveau de protection prévu par l'instrument peut être compromis. **Entretien:** Pour nettoyer l'instrument, utiliser un chiffon humide; ne pas utiliser d'abrasifs ou de solvants. Il faut déconnecter le dispositif avant de procéder au nettoyage.

**ATTENTION:** il est possible de monter un module unique par type, avec un maximum de trois modules au total. Afin d'éviter les dysfonctionnements, respecter la position des modules comme l'indique le tableau 1.

Faire attention à ce que le couple de serrage appliquée aux vis des bornes soit de : 0,5Nm. **POUR TOUTES LES OPÉRATIONS DE MONTAGE ET DÉMONTAGE DE L'INSTRUMENT ET DES MODULES IL FAUT QUE L'ALIMENTATION ET LA CHARGE SOIENT DÉBRANCHÉES.**

**ATTENCIÓN:** es posible montar un solo módulo por tipo, para un total máximo de tres módulos. Para evitar daños respete la posición de los módulos tal como se indica en la tabla 1. Ponga cuidado en que el par de apriete aplicado sea de: 0,5Nm. **TOODAS LAS OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE DEL INSTRUMENTO Y DE LOS MÓDULOS DEBE REALIZARSE CON LA ALIMENTACIÓN Y LA CARGA DESCONECTADAS.**

## I CONEXIONES ELÉCTRICAS

- [1] Doble salida estática opto-mosfet.
- [2] Doble salida estática a relé.
- [3] Doble salida analógica a 20mA CC.
- [4] Doble salida analógica a 10V CC.
- [5] Salida serie RS485. **IMPORTANT:** d'autres instruments pourvus de RS485 sont branchés en parallèle. La terminaison de la sortie série doit se faire uniquement sur le dernier instrument du réseau au moyen d'un cavalier entre les bornes B+ et T.
- [6] Salida serie RS232. **IMPORTANT:** proceder à la terminación au moyen d'un cavalier entre las bornes B+ y T.

Ⓐ: les ports de communication RS232 et RS485 ne peuvent pas être utilisés et branchés ensemble. **Le module MC BAC MS est fourni uniquement avec RS485.**

Pour BRANCHER les modules avec sortie Ethernet ou BACnet-IP utiliser le connecteur RJ45 prévu à cet effet.

[G] Le module de communication est pourvu de LED spécifiques qui signalent l'état de communication RX ou TX.

**Opération préliminaire:** démonter la fenêtre de protection des contacts [D], en utilisant un tournevis plat approprié.

**Bloquer et sceller les modules:** pour bloquer les modules, agir sur les éléments de fixation prévus à cet effet, situés aux angles des modules mêmes [F], [E], en utilisant un tournevis plat approprié [H]. Poser le sceau en utilisant les trous spécifiques prévus [F].

Taul2	A	B	C	D	E	F	G
A	-	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
B	4kV	2kV	NA	4kV	4kV	4kV	4kV
C	4kV	NA	2kV	4kV	4kV	4kV	4kV
D	4kV	4kV	4kV	-	4kV	4kV	4kV
E	4kV	4kV	4kV	4kV	0kV	4kV	4kV
F	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	-	4kV
G	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	-

A= Measuring input - Ingressi di misura - Messingänge - Entradas de medida. **MITTAUSTULOT**

B= Relay outputs - Uscita relè - Relaisausgänge - Sorties à relais - Salidas de relé. **RELEÄHDÖT**

C= Static outputs - Uscita statica - Statische Ausgänge - Sorties statiques - Salidas estáticas. **STAATISET LÄHDÖT**

D= Communication port - Porta di comunicazione - Kommunikations-Schnittstelle - Port de commun - Puerto de comunicación. **KOMMUNIKANTI PORTIT**

E= Analogue outputs - Uscite analogiche - Analoge Ausgänge - Sortie analogiques - Salidas analógicas. **ANALOGIALÄHDÖT**

F= Digital inputs - Ingressi digitali - Digitaleingänge - Entrées logiques - Entradas digitales. **DIGITAALITULOT**

G= Power supply - Alimentazione - Hilfsstromversorgung - Alimentación auxiliar - Alimentación auxiliar. **APUJÄNNITESYÖTTÖ**

## ENGLISH

**Relay outputs (MOR2).** Physical outputs 2 (max. one module per instrument). Purpose for either alarm output or pulse output. Type, relay, SPDT type, AC 1-5A @ 250VAC, AC 15-1.5A @ 250VAC, DC 12-5A @ 24VDC, DC 13-1.5A @ 24VDC. Configuration, by means of the front key-pad. Function, the outputs can work as alarm outputs but also as pulse outputs, remote controlled outputs, or in any other combination. Alarms up alarm and down alarm linked to the virtual alarms. Min. response time: 200ms, filters excluded. Set-point on-time delay: "0 s". Pulse: signal retransmission: Total: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Partial: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Pulse duration, programmable from 0.001 to 10.00 kWh/kvarh per pulse. 100ms <120msec (ON), 120ms (OFF), according to EN62052-31. Remote controlled outputs: the activation of the outputs is managed through the serial communication port.

**Static outputs (MO2).** Opto-Mosfet type. Physical outputs: 2 (max. one module per instrument). Purpose, for either pulse output or alarm output. Signal: VON:2.5VAC/DC/max.100mA, VOFF: 260VAC/DC max. Configuration, by means of the front key-pad. Function: the outputs can work as alarm outputs but also as pulse outputs, remote controlled outputs, or in any other combination. Alarms: up alarm and down alarm linked to the virtual alarms. Min. response time 200ms, filters excluded. Set-point on-time delay: "0 s". Pulse: signal retransmission: Total: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Partial: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Pulse duration, programmable from 0.001 to 10.00 kWh/kvarh per pulse. 100ms <120msec (ON), 120ms (OFF), according to EN62052-31. Remote controlled outputs: the activation of the outputs is managed through the serial communication port.

**20mA analogue outputs (MOA2).** Number of outputs 2 (max. one module per instrument). Accuracy (@ 25°C ±5°C, R.H. <60%): ±0,2%FS. Range 0 to 20mA. Configuration: by means of the front key-pad. Signal retransmission: the signal output can be connected to any instantaneous variable available. Scaling factor: programmable within the whole range of retransmission; it allows the retransmission management of all values from 0 to 20 mA. Response time: 400 ms typical (filter excluded). Ripple 1% (according to IEC 60688-1, EN 60688-1). Total temperature drift: 500 ppm/C. Load: 600 .

**10VDC analogue outputs (MOV2).** Number of outputs 2 (max. one module per instrument). Accuracy (@ 25°C ±5°C, R.H. 60%): ±0,2%FS. Range 0 to 10 VDC. Configuration: by means of the front key-pad. Signal retransmission: the signal output can be connected to any instantaneous variable available. Scaling factor: programmable within the whole range of retransmission; it allows the retransmission management of all values from 0 to 10VDC. Response time: 400 ms typical (filter excluded). Ripple: 1% (secondo IEC 60688-1, EN 60688-1). Total temperature drift: 500 ppm/C. Load: 600 .

**10VDC analogue outputs (MOV2).** Numero di uscite 2 (max. un modulo per strumento). Precisione (@ 25°C ±5°C, R.H. 60%): ±0,2%FS. Campo da 0 a 20mA. Configurazione: mediante tastiera frontale. Ritrasmissione segnale, il segnale d'uscita può essere associato ad ogni variabile istantanea disponibile. Fattore di scala programmabile all'interno di tutto il campo di ritrasmissione; permette la gestione della ritrasmissione di tutti i valori da 0 a 20 mA. Tempo di risposta: 400 ms tipico (filtro escluso). Ripple 1% (secondo IEC 60688-1, EN 60688-1). Deriva termica totale 500 ppm/C. Carico: 600 .

**10VDC analogue outputs (MOV2).** Numero di uscite 2 (max. un modulo per strumento). Precisione (@ 25°C ±5°C, R.H. 60%): ±0,2%FS. Campo da 0 a 10VCC. Configurazione mediante tastiera frontale. Ritrasmissione segnale: il segnale d'uscita può essere associato ad ogni variabile istantanea disponibile. Fattore di scala programmabile all'interno di tutto il campo di ritrasmissione; permette la gestione della ritrasmissione di tutti i valori da 0 a 10VCC. Tempo di risposta: 400 ms tipico (filtro escluso). Ripple: 1% (secondo IEC 60688-1, EN 60688-1). Total temperature drift: 500 ppm/C. Load: 600 .

**RS485/RS422 port.** Type: multidrop, bidirectional. Connections: 2-wire. Max. distance 1000m, termination directly on the module. Addresses: 247, selectable by means of the front key-pad. Protocols: MODBUS/JBUS (RTU). Protocols: modbus (247 addresses selectable by front key pad); BAQnet MS/TP (instance numbers selectable by programming software). Data format: 1 start bit, 8 data bit, no/even/odd parity,1 stop bit. Baud-rate, selectable: 9.6k, 19.2k, 38.4k, 115.2k bit/s. Driver input capability 1/5 unit load. Maximum 160 transceivers on the same bus.

**RS232 port (on request).** Type: bidirectional. Connections 3 wires. Max. distance 15m. Protocol: MODBUS RTU /JBUS. Data format 1 start bit, 8 data bit, no/even/odd parity,1 stop bit. Baud-rate, selectable: 9.6k, 19.2k, 38.4k, 115.2k bit/s. Dispositivi in rete 1/5 unit load. Massimo 160 dispositivi nella stessa rete.

**Porta RS485/RS422 (a richiesta).** Tipo: Multidrop, bidirezionale. Connessione 2 fili. Distanza massima 1000m, terminazione direttamente sullo strumento. Protocolli: MODBUS (247 indirizzi selezionabili dalla tastiera frontale); BAQnet MS/TP (numero istanza selezionabile mediante software). Formato dati: 1 bit di start, 8 bit di dati, nessuna parità, 1 bit di stop. Velocità di comunicazione selezionabile: 9,6k, 19,2k, 38,4k, 115,2k bit/s. Driver input capability 1/5 unit load. Maximum 160 transceivers on the same bus.

**Porta RS232 port (on request).** Type: bidirectional. Connections 3 wires. Max. distance 15m. Protocol: MODBUS RTU /JBUS. Data format 1 start bit, 8 data bit, no/even/odd parity,1 stop bit. Baud-rate, selectable: 9.6k, 19.2k, 38.4k, 115.2k bit/s. Dispositivi in rete 1/5 unit load. Massimo 160 dispositivi nella stessa rete.

**Ethernet/Internet port (on request).** Protocols: Modbus TCP/IP. IP configuration: Static IP / Netmask / Default gateway. Port selectable (default 502). Client connections: Max 5 simultaneously. Connections: RJ45 10/100 BaseTX. Max. distance 100m.

**BAQnet-IP (on request).** Protocols: BAQnet-IP (for measurement reading) and Modbus TCP/IP (for programming parameter, instance number selectable by programming software). IP configuration Static IP / Netmask / Default gateway. BAQnet-IP Port. Fixed: BAQ0h. Modbus Port Selectable (default 502). Client connections: modbus only: max 5 simultaneously. Connections RJ45 10/100 BaseTX. Max. distance 100m.

**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, EN50470-1 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, EN50470-1 and EN62053-23.

**Installation category** Cat. III (IE60664, EN60664). **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 irradiation**: 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: 4kV; on "L" auxiliary power supply input: 1kV. **Radio frequency suppression**: according to CISPR 22. **Standard compliance**: safety: IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1 EN62052-11. **Metrology** EN62053-21, EN62053-23, EN50470-3. **Pulse output**: DIN43864, IEC62053-31. **Approvals**: CE, cULus "Listed". **Connections**: Screw-type, Cable cross-section area: max. 2.5 mm<sup>2</sup>. Min./max. Screws tightening torque: 0.4 Nm / 0.8 Nm. **Suggested**: 0.5 Nm. **Housing dimension**: "A" and "B" type modules: 89.5x63x16mm. "C" type module: 89.5x63x20mm. Max. depth behind the panel: With 3 modules (A+B+C): 81.7 mm. Material, ABS, self-extinguishing: UL 94 V-0. **Protection degree**, front: IP65, NEMA4x, NEM12. Screw terminals: IP20.

## ITALIANO

**Uscite relè (MOR2).** Uscite fisiche, 2 (max. un modulo per strumento). Utilizzo, uscita allarmi o impulsi. Relè, tipo SPDT, CA 1-5A @ 250VCA; CA 15-1,5A @ 250VCA CC; 12-5A @ 24VCC, CC 13-1,5A @ 24VCC. Configurazione, mediante tastiera frontale. Funzione, l'uscita può funzionare come uscita allarme ma anche come uscita impulsi, controllo remoto o in qualsiasi altra combinazione. Allarme in salita, allarme in discesa associate agli allarmi virtuali. Tempo min di risposta: 200ms, filtro escluso. Ritardo all'attivazione: "0 s". Impulsi, ritrasmissione segnale totale: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Parziale: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. La lista di variabili può essere associata ad ogni uscita. Durata impulso programmabile da 0.001 a 10.00 kWh/kvarh per impulso. 100ms <120msec (ON), 120ms (OFF), secondo EN62052-31. Remote controlled outputs: the activation of the outputs is managed through the serial communication port.

**Uscite statiche (MO2).** Tipo Opto-Mosfet. Uscite fisiche 2 (max. un modulo per strumento). Utilizzo, uscita allarme o impulsi. Segnale VON: 2,5VCA/CC/max. 100mA, VOFF: 260VCA/CC max. Configurazione, mediante tastiera frontale. Funzione, l'uscita può funzionare come uscita allarme ma anche come uscita impulsi, controllo remoto o in qualsiasi altra combinazione. Allarme in salita, allarme in discesa associate agli allarmi virtuali. Tempo min risposta: 200ms, filtro escluso. Ritardo all'attivazione: "0 s". Impulsi, ritrasmissione segnale totale +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Parziale: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Pulse duration, programmabile from 0.001 to 10.00 kWh/kvarh per pulse. 100ms <120msec (ON), 120ms (OFF), secondo EN62052-31. Controllo remoto, l'attivazione delle uscite è gestita mediante la porta seriale di comunicazione.

**Uscite statiche (MO2).** Tipo Opto-Mosfet. Uscite fisiche 2 (max. un modulo per strumento). Utilizzo, uscita allarme o impulsi. Segnale VON: 2,5VCA/CC/max. 100mA, VOFF: 260VCA/CC max. Configurazione, mediante tastiera frontale. Funzione, l'uscita può funzionare come uscita allarme ma anche come uscita impulsi, controllo remoto o in qualsiasi altra combinazione. Allarme in salita, allarme in discesa associate agli allarmi virtuali. Tempo min risposta: 200ms, filtro escluso. Ritardo all'attivazione: "0 s". Impulsi, ritrasmissione segnale totale +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Parziale: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Pulse duration, programmabile from 0.001 to 10.00 kWh/kvarh per pulse. 100ms <120msec (ON), 120ms (OFF), secondo EN62052-31. Remote controlled outputs: the activation of the outputs is managed through the serial communication port.

**Uscite analogiche (MOA2).** Numero di uscite 2 (max. un modulo per strumento). Precisione (@ 25°C ±5°C, R.H. <60%): ±0,2%FS. Range 0 to 20mA. Configurazione: mediante tastiera frontale. Ritrasmissione segnale, il segnale d'uscita può essere associato ad ogni variabile istantanea disponibile. Fattore di scala programmabile all'interno di tutto il campo di ritrasmissione; permette la gestione della ritrasmissione di tutti i valori da 0 a 20 mA. Tempo di risposta: 400 ms tipico (filtro escluso). Ripple 1% (secondo IEC 60688-1, EN 60688-1). Deriva termica totale 500 ppm/C. Carico: 600 .

**Uscita analogica 20mA (MOA2).** Numero di uscite 2 (max. un modulo per strumento). Precisione (@ 25°C ±5°C, R.H. 60%): ±0,2%FS. Campo da 0 a 20mA. Configurazione, mediante tastiera frontale. Ritrasmissione segnale, il segnale d'uscita può essere associato ad ogni variabile istantanea disponibile. Fattore di scala programmabile all'interno di tutto il campo di ritrasmissione; permette la gestione della ritrasmissione di tutti i valori da 0 a 20 mA. Tempo di risposta: 400 ms tipico (filtro escluso). Ripple 1% (secondo IEC 60688-1, EN 60688-1). Deriva termica totale 500 ppm/C. Carico: 600 .

**Uscita analogica 20mA (MOA2).** Anzahl der Ausgänge 2 (max. 1 Modul pro Netzwerk). Genauigkeit (bei 25°C ±5°C, R.F. 60%): ±0,2%PE. Intervalle 0 bis 20mA. Konfiguration, durch die vordere Tastatur. Funktion: Die Ausgänge können als Alarmausgänge benutzt werden, aber auch als Impulsausgang, ferngesteuerte Ausgänge oder in jeder anderen beliebigen Kombination. Alarm: Überschreitung, Unterschreitung verbunden mit virtuellen Alarmen. Min. Ansprechzeit: 200ms, filter exclu. Point de réglage du délai on-time: "0 s". Impuls: signal de retransmission Total: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Parzial: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Type d'impulsion: les variables mentionnées ci-dessus peuvent être connectées à n'importe quelle sortie. Durée d'impulsion: programmable de 0,001 à 10,00 kWh/kvarh par impuls. 100ms <120msec (ON), 120ms (OFF), gemäß EN62052-31. Controllo remoto: l'attivazione delle uscite è gestita mediante la porta seriale di comunicazione.

**Uscita analogica 20mA (MOA2).** Anzahl der Ausgänge 2 (max. 1 Modul pro Netzwerk). Genauigkeit (bei 25°C ±5°C, R.F. 60%): ±0,2%PE. Intervalle 0 bis 20mA. Konfiguration, durch die vordere Tastatur. Funktion: Die Ausgänge können als Alarmausgänge benutzt werden, aber auch als Impulsausgang, ferngesteuerte Ausgänge oder in jeder anderen beliebigen Kombination. Alarm: Überschreitung, Unterschreitung verbunden mit virtuellen Alarmen. Min. Ansprechzeit: 200ms, filter exclu. Point de réglage du délai on-time: "0 s". Impuls: signal de retransmission Total: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Parzial: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Type d'impulsion: les variables mentionnées ci-dessus peuvent être connectées à n'importe quelle sortie. Durée d'impulsion: programmable de 0,001 à 10,00 kWh/kvarh par impuls. 100ms <120msec (ON), 120ms (OFF), gemäß EN62052-31. Controllo remoto: l'attivazione delle uscite è gestita mediante la porta seriale di comunicazione.

**Uscita analogica 20mA (MOA2).** Anzahl der Ausgänge 2 (max. 1 Modul pro Netzwerk). Genauigkeit (bei 25°C ±5°C, R.F. 60%): ±0,2%PE. Intervalle 0 bis 20mA. Konfiguration, durch die vordere Tastatur. Funktion: Die Ausgänge können als Alarmausgänge benutzt werden, aber auch als Impulsausgang, ferngesteuerte Ausgänge oder in jeder anderen beliebigen Kombination. Alarm: Überschreitung, Unterschreitung verbunden mit virtuellen Alarmen. Min. Ansprechzeit: 200ms, filter exclu. Point de réglage du délai on-time: "0 s". Impuls: signal de retransmission Total: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Parzial: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Type d'impulsion: les variables mentionnées ci-dessus peuvent être connectées à n'importe quelle sortie. Durée d'impulsion: programmable de 0,001 à 10,00 kWh/kvarh par impuls. 100ms <120msec (ON), 120ms (OFF), gemäß EN62052-31. Controllo remoto: l'attivazione delle uscite è gestita mediante la porta seriale di comunicazione.

**Uscita analogica 20mA (MOA2).** Anzahl der Ausgänge 2 (max. 1 Modul pro Netzwerk). Genauigkeit (bei 25°C ±5°C, R.F. 60%): ±0,2%PE. Intervalle 0 bis 20mA. Konfiguration, durch die vordere Tastatur. Funktion: Die Ausgänge können als Alarmausgänge benutzt werden, aber auch als Impulsausgang, ferngesteuerte Ausgänge oder in jeder anderen beliebigen Kombination. Alarm: Überschreitung, Unterschreitung verbunden mit virtuellen Alarmen. Min. Ansprechzeit: 200ms, filter exclu. Point de réglage du délai on-time: "0 s". Impuls: signal de retransmission Total: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Parzial: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Type d'impulsion: les variables mentionnées ci-dessus peuvent être connectées à n'importe quelle sortie. Durée d'impulsion: programmable de 0,001 à 10,00 kWh/kvarh par impuls. 100ms <120msec (ON), 120ms (OFF), gemäß EN62052-31. Controllo remoto: l'attivazione delle uscite è gestita mediante la porta seriale di comunicazione.

**Uscita analogica 20mA (MOA2).** Anzahl der Ausgänge 2 (max. 1 Modul pro Netzwerk). Genauigkeit (bei 25°C ±5°C, R.F. 60%): ±0,2%PE. Intervalle 0 bis 20mA. Konfiguration, durch die vordere Tastatur. Funktion: Die Ausgänge können als Alarmausgänge benutzt werden, aber auch als Impulsausgang, ferngesteuerte Ausgänge oder in jeder anderen beliebigen Kombination. Alarm: Überschreitung, Unterschreitung verbunden mit virtuellen Alarmen. Min. Ansprechzeit: 200ms, filter exclu. Point de réglage du délai on-time: "0 s". Impuls: signal de retransmission Total: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Parzial: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Type d'impulsion: les variables mentionnées ci-dessus peuvent être connectées à n'importe quelle sortie. Durée d'impulsion: programmable de 0,001 à 10,00 kWh/kvarh par impuls. 100ms <120msec (ON), 120ms (OFF), gemäß EN62052-31. Controllo remoto: l'attivazione delle uscite è gestita mediante la porta seriale di comunicazione.

**Uscita analogica 20mA (MOA2).** Anzahl der Ausgänge 2 (max. 1 Modul pro Netzwerk). Genauigkeit (bei 25°C ±5°C, R.F. 60%): ±0,2%PE. Intervalle 0 bis 20mA. Konfiguration, durch die vordere Tastatur. Funktion: Die Ausgänge können als Alarmausgänge benutzt werden, aber auch als Impulsausgang, ferngesteuerte Ausgänge oder in jeder anderen beliebigen Kombination. Alarm: Überschreitung, Unterschreitung verbunden mit virtuellen Alarmen. Min. Ansprechzeit: 200ms, filter exclu. Point de réglage du délai on-time: "0 s". Impuls: signal de retransmission Total: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Parzial: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Type d'impulsion: les variables mentionnées ci-dessus peuvent être connectées à n'importe quelle sortie. Durée d'impulsion: programmable de 0,001 à 10,00 kWh/kvarh par impuls. 100ms <120msec (ON), 120ms (OFF), gemäß EN62052-31. Controllo remoto: l'attivazione delle uscite è gestita mediante la porta seriale di comunicazione.

**Uscita analogica 20mA (MOA2).** Anzahl der Ausgänge 2 (max. 1 Modul pro Netzwerk). Genauigkeit (bei 25°C ±5°C, R.F. 60%): ±0,2%PE. Intervalle 0 bis 20mA. Konfiguration, durch die vordere Tastatur. Funktion: Die Ausgänge können als Alarmausgänge benutzt werden, aber auch als Impulsausgang, ferngesteuerte Ausgänge oder in jeder anderen beliebigen Kombination. Alarm: Überschreitung, Unterschreitung verbunden mit virtuellen Alarmen. Min. Ansprechzeit: 200ms, filter exclu. Point de réglage du délai on-time: "0 s". Impuls: signal de retransmission Total: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Parzial: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Type d'impulsion: les variables mentionnées ci-dessus peuvent être connectées à n'importe quelle sortie. Durée d'impulsion: programmable de 0,001 à 10,00 kWh/kvarh par impuls. 100ms <120msec (ON), 120ms (OFF), gemäß EN62052-31. Controllo remoto: l'attivazione delle uscite è gestita mediante la porta seriale di comunicazione.

**Uscita analogica 20mA (MOA2).** Anzahl der Ausgänge 2 (max. 1 Modul pro Netzwerk). Genau



**ENGLISH**

**MF16 R4. Relay Outputs:** physical outputs 4 (max. one module per instrument). Purpose: for either pulse output or alarm output. Type Relay, SPST type, AC 1-5A @ 250VAC; AC 15-1A @ 250VAC. Configuration, only by means of the programming software VM40Soft. In this latter case using either the serial communication port or the front optical port. **Digital inputs:** Number of inputs: 6 (voltage-free contacts). Purpose: contact status reading, "dmd" measurements synchronization and clock synchronization. Energy tariff selection. Utility meter counters. Trip counter. Remote input disable. Interfacing with watt-hour meters (+kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh). Input frequency: 20Hz max, duty cycle 50%. Prescaler adjustment: from 0.1 to 999.9 m3 or kWh/pulse. Open contact voltage: 3.3. Contact meas. current: <1mA. Input impedance 680 . Contact resistance: 300 closed contact 50k open contact.

**MF16 O6. Static Outputs:** physical outputs: 6 (max. one module per instrument). Purpose: for either pulse output or alarm output. Type of outputs Opto-Mos. Signal: VON: 2.5VDC max.100mA; VOFF: 42 VDC. Pulse type, programmable from 0.001 to 10.00 kWh/kvarh per pulse. Outputs connectable to the energy meters (kWh/kvarh). Pulse duration: 100ms <120msec (ON), 120ms (OFF), according to EN62052-31. **Digital Inputs:** as digital inputs of M F16 R4.

**MATP (N). Temperature and Process signal inputs, In measuring.** Number of inputs 1. Accuracy (@25°C ±5°C, R.H. 60%, 48 to 62 Hz) ±(0.5%RDG +5DGT). Temperature drift: 150ppm/C. Temperature probe: Pt100, Pt1000. Number of wires: 2 or 3-wire connection. Wire compensation Up to 10 . Engineering unit: selectable °C or °F. Process signal. Number of inputs: 1. Accuracy (Display + RS485) ±(0.1%RDG+1DGT) 0% to 25% FS; ±(0.1%RDG+2DGT) 25% to 110% FS. Temperature drift: 150ppm/C. Process signal input: -20mA to +20mA. Signal overload continuous: 50mADC. For 1 s.: 150mADC. Input impedance: 22 (<12 ). Min. and Max. indication: -9.999 to +9999 fully programmable scaling with decimal point positioning. Module with true neural current input (M A T P N) In: 1A. Accuracy (Display + RS485) from 0.002In to 0.2In: ±(0.2% RDG +1DGT), from 0.2In to 1,2 In: ±(0.2% RDG +1DGT). Temperature drift 150ppm/C. Measuring input type: to be connected to external current transformer. Transformer ratio: up to 10KA (10,000 max). Crest factor: 3 (3A max. peak). Current Overloads: continuous 1,2A, @ 50Hz. For 500ms: 10A, @ 50Hz. Input impedance <0.5 . Frequency: 45 to 65 Hz.

**MC485 232 M, RS485/232 port with data stamping and event recording memory.** Type: multidrop, bidirectional. Connections: 2-wire. Max. distance 1000m, termination directly on the module. Addresses: 247, selectable by means of the front key-pad. Protocols: MODBUS/JBUS (RTU). Protocols: modbus (247 addresses selectable by front key pad). BAChet MS/TP (instance numbers selectable by programming software). Data format: 1 start bit, 8 data bit, no/even/odd parity, 1 stop bit. Baud-rate, selectable: 9.6k, 19.2k, 38.4k, 115.2k bit/s. Driver input capability 1/5 unit load. Maximum 160 transceivers on the same bus.

**RS232 port.** Type: bidirectional. Connections 3 wires. Max. distance 15m. Protocol: MODBUS RTU /JBUS. Data format 1 start bit, 8 data bit, no/even/odd parity, 1 stop bit. Baud-rate, selectable: 9.6k, 19.2k, 38.4k, 115.2k bit/s.

**MCEIHM, Rheme/Internet port with data stamping and event recording memory.** Protocols: Modbus TCP/IP. IP configuration: Static IP / Netmask / Default gateway. Port selectable (default 502). Client connections: Max 5 simultaneously. Connections: RJ45 10/100 BaseTX. Max. distance 100m.

**M C BAC IP M, BAChet-IP with data stamping and event recording memory.** Protocols: BAChet-IP (for measurement reading) and Modbus TCP/IP (for programming parameter, instance number selectable by programming software). IP configuration Static IP / Netmask / Default gateway. BAChet IP Port. Fixed: BACh0. Modbus Port Selectable (default 502). Client connections: modbus only: max 5 simultaneously. Connections RJ45 10/100 BaseTX. Max. distance 100m.

**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, EN50470-1 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, EN50470-1 and EN62053-23. **Installation category** Cat. III (IEC60664, EN60664). **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: 4kV; on "L" auxiliary power supply input: 1kV. Radio frequency suppression: according to CISPR 22. **Standard compliance:** safety: IEC60664, IEC61010-1, EN60664, EN61010-1 EN62052-11. Metrology EN62053-21, EN62053-23, EN50470-3. Pulse output: DIN43864, IEC602053-31. **Approvals:** CE, cULus "Listed". **Connections:** Screw-type. Cable cross-section area: max. 2.5 mm<sup>2</sup>. Min./max. Screws tightening torque: 0.4 Nm / 0.8 Nm. Suggested: 0.5 Nm. **Housing dimension:** "A" and "B" type modules: 89.5x63x16mm. "C" type module: 89.5x63x20mm. Max. depth behind the panel. With 3 modules (A+B+C): 81.7 mm. Material: ABS, self-extinguishing: UL 94 V-0. **Protection degree:** front: IP65, NEMA4x, NEM12. Screw terminals: IP20.

**ITALIANO**

**MF16 R4. Uscite relè:** uscite fisiche: 4 (un modulo massimo per strumento) Utilizzo: uscita impulsi ed uscita allarme. Tipo: relè, tipo SPST AC 1-5A @ 250VAC; AC 15-1A @ 250VAC. Configurazione, solo mediante il software di programmazione VM40Soft. In questo ultimo caso si utilizzano entrambe le porte di comunicazione, seriale o porta ottica.

**Ingressi digitali:** numero di ingressi: 6 (contatti liberi da tensione). Utilizzo: lettura stato contatti, sincronizzazione misure "dmd" e sincronizzazione dell'ora. Selezione delle tariffe dell'energia. Contatori gas ed acqua. Contatore Trip. Ingresso remoto disabilitato. Interfacciamento con i contatori watt-ora (+kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh). Frequenza d'ingresso: 20Hz max, duty cycle 50%. Prescaler adjustment: from 0.1 to 999.9 m3 or kWh/pulse. Open contact voltage: 3.3. Contact meas. current: <1mA. Input impedance 680 . Contact resistance: 300 closed contact 50k open contact.

**MF16 O6. Uscite statiche:** uscite fisiche: 6 (un modulo massimo per strumento).

Utilizzo: uscita impulsi ed uscita allarme. Tipo delle uscite: Opto-Mos. Segnale: V<sub>ON</sub>: 2.5VCC max.100mA V<sub>OFF</sub>: 42VCC max. Funzione: le uscite possono funzionare come allarmi avanzati e come uscite a controllo remoto o in qualsiasi altra combinazione. Ritrasmissione del segnale: totale: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Partiale: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh Tariffa: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Tariffa: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Le variabili disponibili sono associabili ad ogni uscita. Tipo d'impulso: programmabile da 0,001 a 10,00 kWh/kvarh per impulso. Uscite collegabili ai contatori di energia (kWh/kvarh). Durata impulso: 100ms <120ms (ON), 120ms (OFF), secondo EN62052-31. **Ingressi digitali:** vedi uscite digitali in M F16 R4.

**MATP (N). Temperature and Process signal inputs, In measuring.** Number of inputs 1. Accuracy (@25°C ±5°C, R.H. 60%, 48 to 62 Hz) ±(0.5%RDG +5DGT). Temperature drift: 150ppm/C. Temperature probe: Pt100, Pt1000. Number of wires: 2 or 3-wire connection. Wire compensation Up to 10 . Engineering unit: selectable °C or °F. Process signal. Number of inputs: 1. Accuracy (Display + RS485) ±(0.1%RDG+1DGT) 0% to 25% FS; ±(0.1%RDG+2DGT) 25% to 110% FS. Temperature drift: 150ppm/C. Process signal input: -20mA to +20mA. Signal overload continuous: 50mADC. For 1 s.: 150mADC. Input impedance: 22 (<12 ). Min. and Max. indication: -9.999 to +9999 fully programmable scaling with decimal point positioning. Module with true neural current input (M A T P N) In: 1A. Accuracy (Display + RS485) from 0.002In to 0.2In: ±(0.2% RDG +1DGT), from 0.2In to 1,2 In: ±(0.2% RDG +1DGT). Temperature drift 150ppm/C. Measuring input type: to be connected to external current transformer. Transformer ratio: up to 10KA (10,000 max). Crest factor: 3 (3A max. peak). Current Overloads: continuous 1,2A, @ 50Hz. For 500ms: 10A, @ 50Hz. Input impedance <0.5 . Frequency: 45 to 65 Hz.

**MATP (N). Ingressi di temperatura e segnale di processo, misura In.** Numero di ingressi: 1. Precisione (Display + RS485): vedere tabella dedicata. Deriva termica: 150ppm/C. Sonda di temperatura: Pt100, Pt1000. Numero di fili: connessione a 2 o 3 fili. Compensazione: fino a 10 . Unità ingegneristica: selezionabile °C o °F. Segnale di processo. Numero di ingressi: 1. Precisione (Display + RS485) ±(0.1%RDG+1DGT) da 0% a 25% FS; ±(0.1%RDG+2DGT) da 25% a 110% FS. Deriva termica: 150ppm/C. Ingresso della Lettore: 2 oder 3-Leiter Anschluss. Aderausgleich: bis zu 10 . Technische Einheit wählbar: °C oder °F. Prozesssignal: Anzahl der Engänge: 1. Genauigkeit : (Anzeige+RS485) ±(0.1%RDG+1DGT) 0% bis 25% FS; ±(0.1%RDG+2DGT) 25% bis 110% FS. Temperaturbewegung: 150ppm/C. Prozesssignaleingang: -20mA bis 100ms. Signalweiterübertragung: Gesamt: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Partiel: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Tarif: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Les variables mentionnées ci-dessus peuvent être connectées à n'importe quelle sortie. Type d'impulsion: programmable de 0,001 à 10,00 kWh/kvarh par impulsion. Les sorties peuvent être connectées à des compteurs d'énergie (kWh/kvarh). Durée d'impulsion: 100ms <120ms (ON), 120ms (OFF), secondo EN62052-31. **Ingressi digitali:** vedi uscite digitali in M F16 R4.

**MATP (N). Ingressi di temperatura e segnale di processo, misura In.** Número de entradas: 1. Precisión (Display + RS485): ver tabla de continuación. Deriva térmica: 150ppm/C. Sonda de temperatura: Pt100, Pt1000. Número de hilos: conexión 2 o 3 hilos. Compensación del cable: hasta 10 . Unidad ingenierística: seleccionable °C o °F. Señal de proceso: número de entradas: 1. Precisión (Display + RS485): ±(0.1%lec.+1dig) 0% a 25% FE; ±(0.1%lec.+2dig) 25% a 110% FE. Deriva térmica: 150ppm/C. Entrada señal proceso: -20mA a +20mA. Sobrecarga señal: en continuo: 50mADC. Impulso: programable de 0,001 a 10,00 kWh/kvarh por impulso. Las salidas pueden ser vinculadas a los medidores de energía (kWh/kvarh). Duración del pulso: 100ms <120msec (ON), 120ms (OFF), según norma EN62052-31. **Entradas digitales:** ver entradas digitales de M F16 R4.

**MATP (N). Ingressi di temperatura e segnale Processus, mesura In.** Número d'entrées: 1. Précision (Affichage+RS485): voir le tableau ci-dessous. Dérive de température: 150ppm/C. Sonde de température: Pt100, Pt1000. Nombre de conducteurs: raccordement 2 ou 3-conducteurs. Compensation du câble: jusqu'à 10 . Unité technique: sélectionnable °C ou °F. Signal de processus: nombre d'entrées: 1. Précision (Affichage+RS485): ±(0.1%lec.+1dig) 0% a 25% FE; ±(0.1%lec.+2dig) 25% a 110% FE. Dérive de température: 150ppm/C. Entrée signal de processus: -20mA a +20mA. Surcharge signal: en continu: 50mADC. Pendant 1 s.: 50mADC. Impédance d'entrée: 22 (< 12 ). Indication Max et Min.: -9.999 à +9999 échelle complètement programmable avec positionnement du point décimal. Module avec entrée courant: neutre (M A T P N) In: 1A. Précision (Affichage+RS485): de 0,002In à 0,2In: ±(0,2% RDG +1DGT) de 0,2In à 1,2 In: ±(0,2% RDG +1DGT). Dérive de température: 150ppm/C. Type d'entrées de mesure: doivent obligatoirement être connectés à des transformateurs de courant externe. Ratio du transformateur: jusqu'à 10KA (max 10,000). Facteur de crête: 3 (pic max 3A). Surcharge de courant: en continu: 1,2A, @ 50Hz. Pendant 500ms: 10A, @ 50Hz. Impédance d'entrée: < 0,5 . Fréquence: 45 à 65 Hz.

**MATP (N). Ingressi di temperatura e segnale Processus, mesura In.** Número de entradas: 1. Precisión (Affichage + RS485): ver tabla a continuación. Deriva térmica: 150ppm/C. Sonda de temperatura: Pt100, Pt1000. Número de hilos: conexión 2 o 3 hilos. Compensación del cable: hasta 10 . Unidad ingenierística: seleccionable °C o °F. Señal de proceso: número de entradas: 1. Precisión (Display + RS485): ±(0,1%lec.+1dig) 0% a 25% FE; ±(0,1%lec.+2dig) 25% a 110% FE. Deriva térmica: 150ppm/C. Entrada señal proceso: -20mA a +20mA. Sobrecarga de señal: 22 (< 12 ). Indicación de máx. y min.: -9.999 a +9999 ajuste de escala totalmente programable con posición del punto decimal. Módulo con entrada de intensidad del neutro (M A T P N): In: 1A. Precisión (Display + RS485): de 0,002In a 0,2In: ±(0,2% lec.+1dig). De 0,2In a 1,2 In: ±(0,2% lec.+1dig). Deriva térmica: 150ppm/C. Entrada de medida: continua: 50mACC, durante 1 s.: 150mACC. Impedancia de entrada: 22 (< 12 ). Indicación de máx. y min.: -9.999 a +9999 ajuste de escala totalmente programable con posición del punto decimal. Módulo con entrada de intensidad del neutro (M A T P N): In: 1A. Precisión (Display + RS485): de 0,002In a 0,2In: ±(0,2% lec.+1dig). De 0,2In a 1,2 In: ±(0,2% lec.+1dig). Deriva térmica: 150ppm/C. Entrada de medida: debe estar conectados a transformadores de intensidad externos. Relación del transformador: hasta 10KA (10,000 máx.). Factor de cresta: 3 (pic max 3A). Surcharge de courant: en continu: 1,2A, @ 50Hz. durante 500ms: 10A, @ 50Hz. Impedancia de entrada: < 0,5 . Freuencia: 45 a 65 Hz.

**MATP (N). Ingressi di temperatura e segnale Processus, mesura In.** Número d'entrées: 1. Précision (Affichage+RS485): voir le tableau ci-dessous. Dérive de température: 150ppm/C. Sonde de température: Pt100, Pt1000. Nombre de conducteurs: raccordement 2 ou 3-conducteurs. Compensation du câble: jusqu'à 10 . Unité technique: sélectionnable °C ou °F. Signal de processus: nombre d'entrées: 1. Précision (Affichage+RS485): ±(0,1%lec.+1dig) 0% a 25% FE; ±(0,1%lec.+2dig) 25% a 110% FE. Dérive de température: 150ppm/C. Entrée signal de processus: -20mA a +20mA. Signalweiterübertragung: Gesamt: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Partiel: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Tarif: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Les variables mentionnées ci-dessus peuvent être connectées à n'importe quelle sortie. Type d'impulsion: programmable de 0,001 à 10,00 kWh/kvarh par impulsion. Les sorties peuvent être connectées à des compteurs d'énergie (kWh/kvarh). Durée d'impulsion: 100ms <120msec (ON), 120ms (OFF), selon norme EN62052-31. **Entradas digitales:** ver entradas digitales de M F16 R4.

**MATP (N). Ingressi di temperatura e segnale Processus, mesura In.** Número de entradas: 1. Précision (Affichage + RS485): ver tabla de continuación. Deriva térmica: 150ppm/C. Sonda de temperatura: Pt100, Pt1000. Número de hilos: conexión 2 o 3 hilos. Compensación del cable: hasta 10 . Unidad ingenierística: seleccionable °C o °F. Señal de proceso: número de entradas: 1. Precisión (Display + RS485): ±(0,1%lec.+1dig) 0% a 25% FE; ±(0,1%lec.+2dig) 25% a 110% FE. Deriva térmica: 150ppm/C. Entrada señal proceso: -20mA a +20mA. Sobrecarga señal: en continuo: 50mACC, durante 1 s.: 150mACC. Impedancia de entrada: 22 (< 12 ). Indicación de máx. y min.: -9.999 a +9999 ajuste de escala totalmente programable con posición del punto decimal. Módulo con entrada de intensidad del neutro (M A T P N): In: 1A. Precisión (Display + RS485): de 0,002In a 0,2In: ±(0,2% lec.+1dig). De 0,2In a 1,2 In: ±(0,2% lec.+1dig). Deriva térmica: 150ppm/C. Entrada de medida: debe estar conectados a transformadores de intensidad externos. Relación del transformador: hasta 10KA (10,000 máx.). Factor de cresta: 3 (pic max 3A). Surcharge de courant: en continu: 1,2A, @ 50Hz. durante 500ms: 10A, @ 50Hz. Impedancia de entrada: < 0,5 . Freuencia: 45 a 65 Hz.

**MATP (N). Ingressi di temperatura e segnale Processus, mesura In.** Número de entradas: 1. Précision (Affichage+RS485): ver tabla a continuación. Deriva térmica: 150ppm/C. Sonde de température: Pt100, Pt1000. Nombre de conducteurs: raccordement 2 ou 3-conducteurs. Compensation du câble: jusqu'à 10 . Unité technique: sélectionnable °C ou °F. Signal de processus: nombre d'entrées: 1. Précision (Affichage+RS485): ±(0,1%lec.+1dig) 0% a 25% FE; ±(0,1%lec.+2dig) 25% a 110% FE. Dérive de température: 150ppm/C. Entrée signal de processus: -20mA a +20mA. Signalweiterübertragung: Gesamt: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Partiel: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Tarif: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Les variables mentionnées ci-dessus peuvent être connectées à n'importe quelle sortie. Type d'impulsion: programmable de 0,001 à 10,00 kWh/kvarh par impulsion. Les sorties peuvent être connectées à des compteurs d'énergie (kWh/kvarh). Durée d'impulsion: 100ms <120msec (ON), 120ms (OFF), selon norme EN62052-31. **Entradas digitales:** ver entradas digitales de M F16 R4.

**MATP (N). Ingressi di temperatura e segnale Processus, mesura In.** Número de entradas: 1. Précision (Affichage + RS485): ver tabla de continuación. Deriva térmica: 150ppm/C. Sonde de température: Pt100, Pt1000. Nombre de hilos: conexión 2 o 3 hilos. Compensación del cable: hasta 10 . Unidad ingenierística: seleccionable °C o °F. Señal de proceso: número de entradas: 1. Precisión (Display + RS485): ±(0,1%lec.+1dig) 0% a 25% FE; ±(0,1%lec.+2dig) 25% a 110% FE. Deriva térmica: 150ppm/C. Entrada señal proceso: -20mA a +20mA. Sobrecarga señal: en continuo: 50mACC, durante 1 s.: 150mACC. Impedancia de entrada: 22 (< 12 ). Indicación de máx. y min.: -9.999 a +9999 ajuste de escala totalmente programable con posición



[www.carlogavazzi.fi](http://www.carlogavazzi.fi)

**Control**