

SM102E

(FI) Käyttöohje





Sisällys

Vaara ja varoitus	3
Alustavat toimet	3
Esittely.....	3
Asennus	4
Ohjelmointi	10
Käyttö.....	24
Liitântöjen testitoiminto.....	32
Tuki.....	38
Tekniset tiedot	40
Lyhenteiden selitteet	45

Tämän laitteen saa asentaa ainoastaan sähköalan ammattihenkilö.

Valmistajaa ei tule pitää vastuullisena mikäli tämän käsikirjan ohjeita ei ole noudatettu.

Sähköiskun, palovammojen tai räjähdyksen vaara

- laite tulee olla ainoastaan ammattihenkilön asentama ja huoltama
 - ennen mitään töitä laitteen ympärillä tai laitteella, erota jännitetulot ja lisäteholähteet sekä oikosulje toisiokäämitys kaikista virtamuuntajista
 - käytä aina tarkoituksenmukaista jännitteen-tunnistuslaitetta varmistaaksesi jännitteen poissaolon
 - laita kaikki mekanismit, ovet ja suojat takaisin paikalleen ennen laitteen kytkemistä päälle syötä laitetta aina oikealla nimellisjännitteellä.
- Näiden varotoimenpiteiden laiminlyönti voi aiheuttaa vakavia vammoja.

Laitteen vioittumisen riski

Tarkista seuraavat asiat:

- aputeholähteen jännite
- jakelujärjestelmän taajuus (50 tai 60 Hz)
- maksimijännite jännitetuloliittimien yli (V1, V2, V3 ja VN) 500V AC vaiheiden välillä tai 289 V AC vaiheen ja nollan välillä
- maksimivirta 6 A virtatuloliittimillä (I1, I2 ja I3).

Henkilö- ja tuoteturvallisuuden takaamiseksi lue tämän käyttöohjeen sisältö huolellisesti ennen kytkemistä.

Tarkista seuraavat kohdat heti kun vastaanotat SM102E pakkauksen:

- pakkaus on hyvässä kunnossa,
- tuote ei ole vaurioitunut kuljetuksessa,
- tuotetyyppi vastaa tilaustasi,
- pakkaus sisältää tuotteen, ulosvedettävä liittinlohko siihen liitettynä,
- käyttöohjeet.

- ① Näppäimistö 4:llä kaksoistoimintopainikkeella (näyttö tai ohjelmointi)
- ② Taustavalaistu LCD-näyttö
- ③ Vaiheet
- ④ Arvot
- ⑤ Yksikkö
- ⑥ Energiannittauksen näyttö

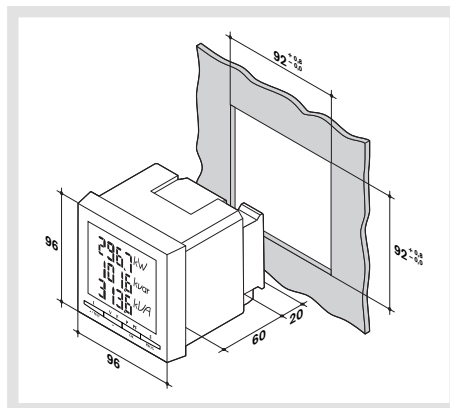


Asennus

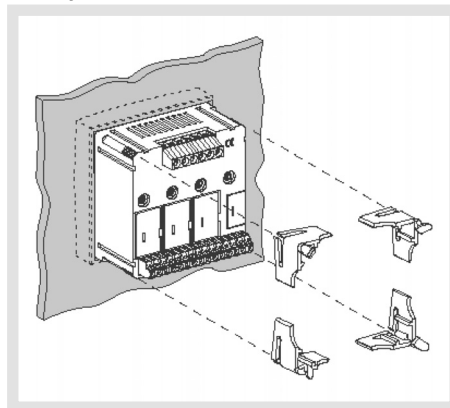
Suositukset:

- välttää sähkömagneettisia häiriöitä aiheuttavien järjestelmien läheisyyttä
- välttää värähtelyjä joiden kiihtyvyys ylittää 1 g taajuuksilla alle 60 Hz

Upotusaukon mitat

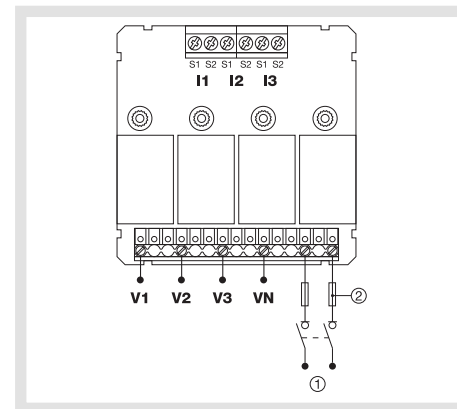


Kiinnitys



Liitäntä

Maksimi kiristysmomentti jokaiselle ruuville on 0.4 Nm.
Jokaisen virtamuuntajan toisiokäämi pitää oikoa sulkea erotettaessa SM102E tuotteesta.



- ① Apuj. : IEC /CE 110... 400V AC
120... 350V DC
- ② Sul. : 0.5 A gG / BS 88 2A gG / 0.5 A luokka CC

Asennus

Lisämoduli

SM102E tuote voidaan varustaa lisämodulilla "Pulssilähtö" (tuote: SM200).

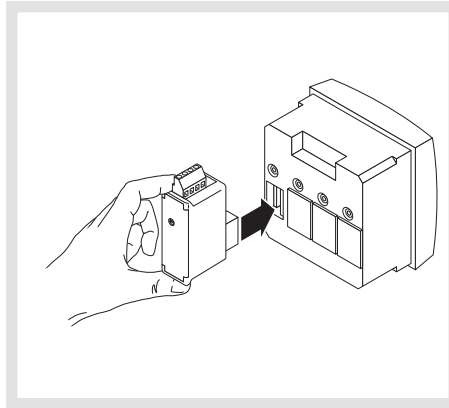
1 lähtö aseteltavissa toiminnoille:

- Impulssi: lähtö voidaan asettaa esittämään energiaa kWh tai kVArh.
- Hälytys: yksi hälytyslähtö voidaan määrittää valvomaan sähkösuureiden raja-arvoja (virta, jännite, taajuus, jne.).
- Ulkoisten kytkentä- ja ohjauskojeiden etäohjaus.

(Käyttöohje tyyppi: 6S5072)

JBUS/MODBUS-tiedonsiirto (tyyppi SM210)
RS482 JBUS/MODBUS sarjaportti RTU-tilassa
tiedonsiirtonopeudella 2400 - 38400 baudia.

(Käyttöohje tyyppi: 6S5078).

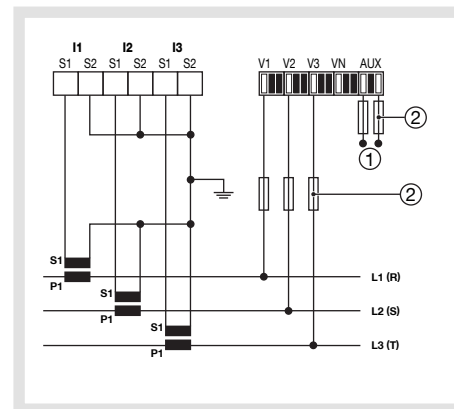
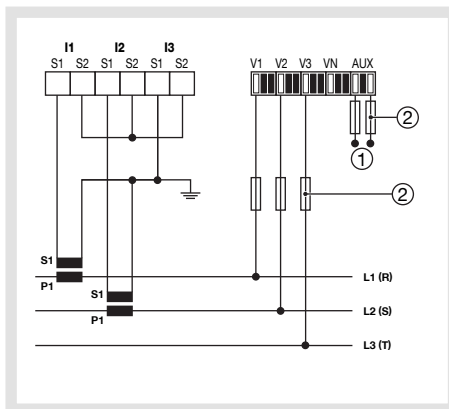
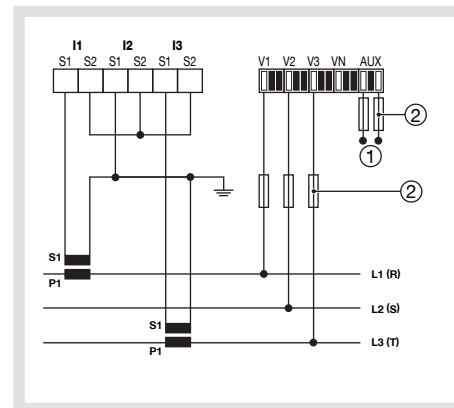
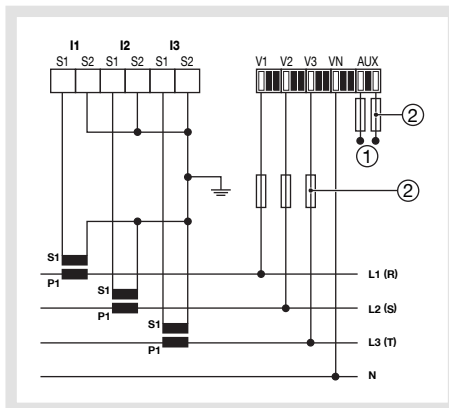


Asennus

Balansoimaton kolmivaiheverkko (3NBL/4NBL)

Ratkaisu 2:lla virtamuuntajalla, 3. vaiheen virta laskettu vektorisummana, tuloksena 0.5% vähennys vaiheen mittatarkkuudesta.

 Jos IT-kuorma, älä maadoita virtamuuntajan toisiota.



① Apuj. : IEC /CE

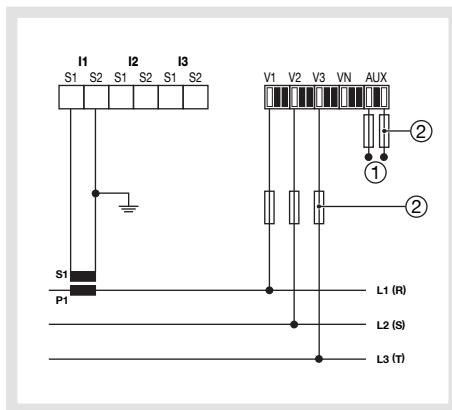
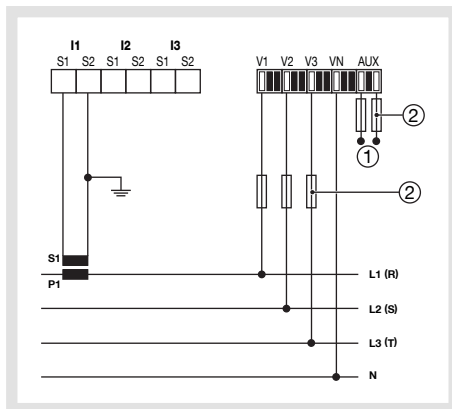
110 tai 400V AC
120 tai 350V DC

② Sul. : 0.5 A gG / BS 88 2A gG / 0.5 A luokka CC

Asennus

Balansoitu kolmivaiheverkko (3BL/4BL)

Ratkaisu yhdellä virtamuuntajalla 2. ja 3. vaiheen virta laskettu vektorisummana, tuloksena 0.5% vähennys vaiheen mittatarkkuudesta.



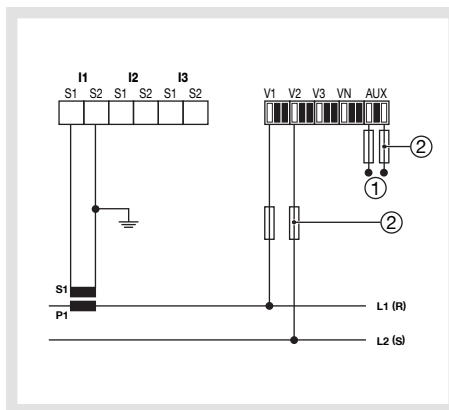
① Apuj. : IEC /GE

110 tai 400V AC
120 tai 350V DC

② Sul. : 0.5 A gG / BS 88 2A gG / 0.5 A luokka CC

Asennus

Kaksivaiheverkko (2BL)

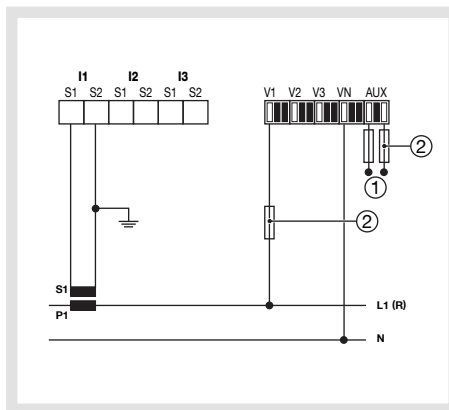


① Apuj. : IEC /CE

110 tai 400V AC
120 tai 350V DC

② Sul. : 0.5 A gG / BS 88 2A gG / 0.5 A luokka CC

Yksivaiheverkko (1BL)



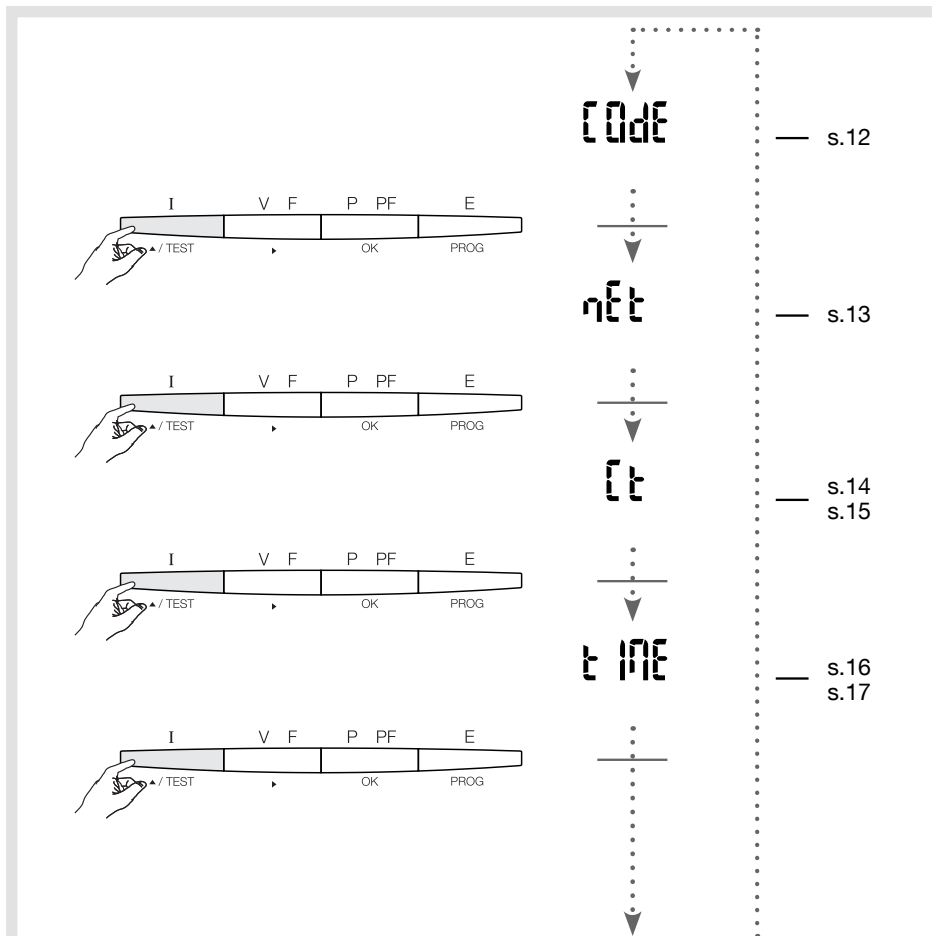
① Apuj.: IEC /CE

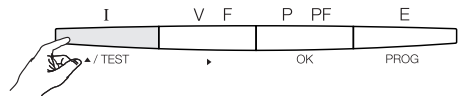
110 tai 400V AC
120 tai 350V DC

② Sul.: 0.5 A gG / BS 88 2A gG / 0.5 A luokka CC

Ohjelmointi

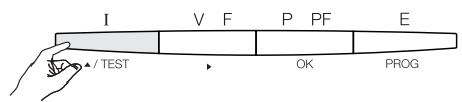
Ohjelmointivalikko





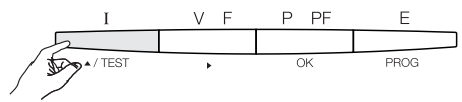
SEt

s.18
s.19



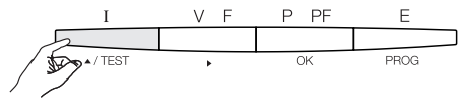
bAC
LIt

s.20



...

s.21

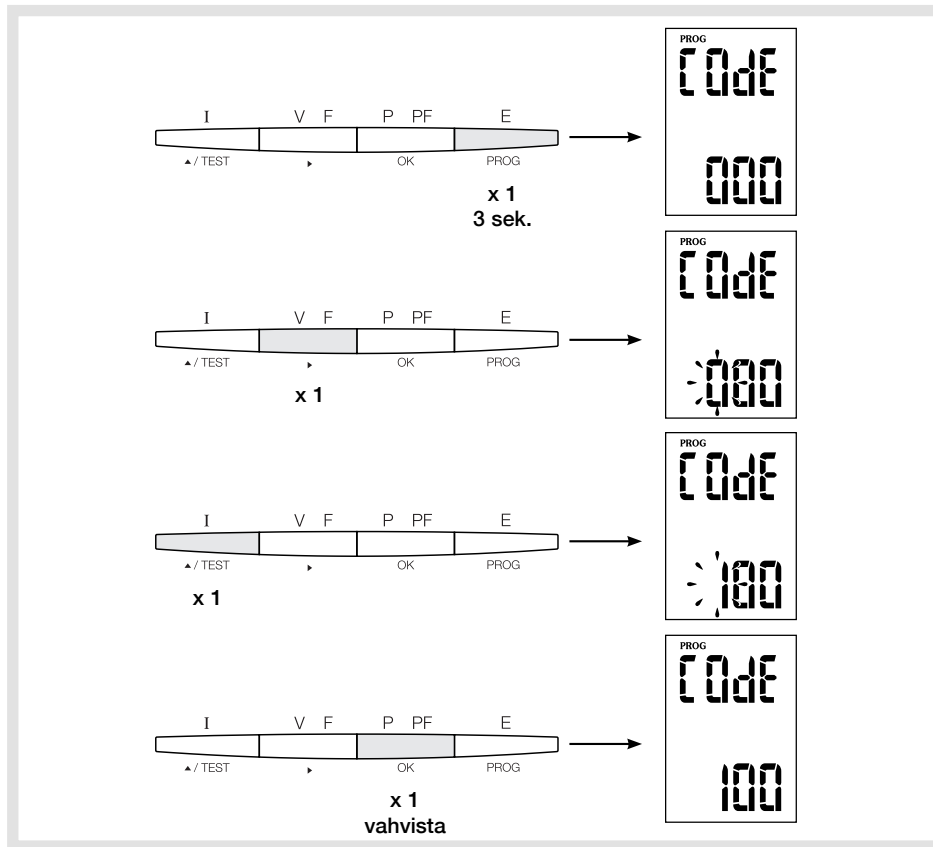


SOFT

s.21

Ohjelmointi

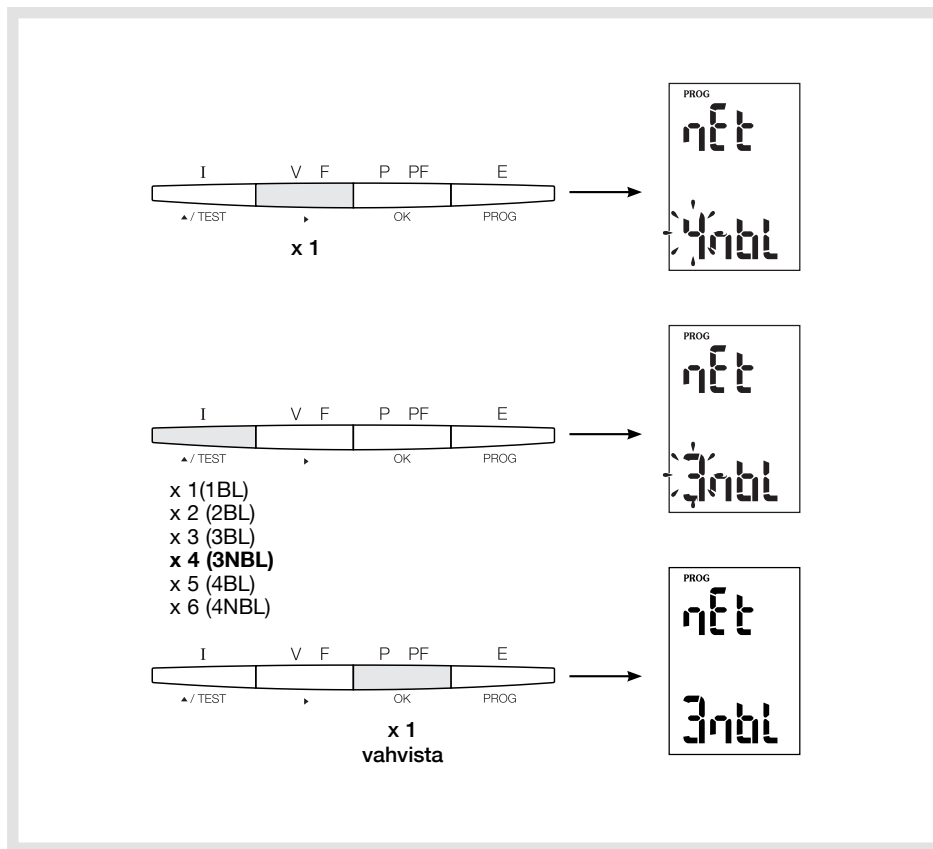
Pääsy ohjelmointitilaan
COdE = 100



Ohjelmointi

Verkko

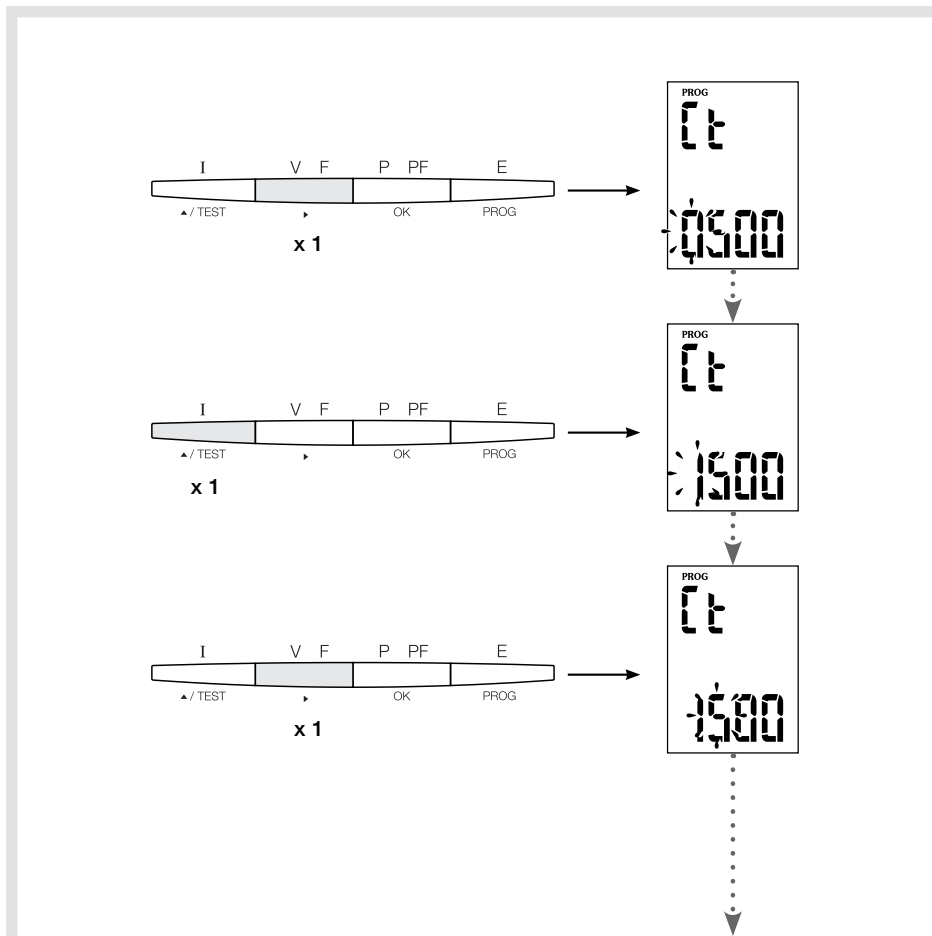
Esimerkki : nEt = 3NBL

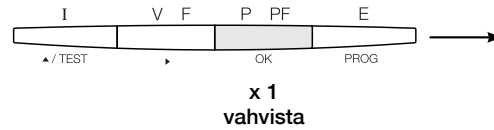
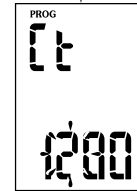
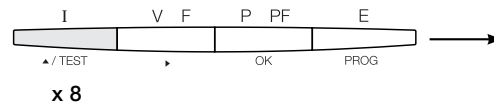


Ohjelmointi

Virtamuuntajat

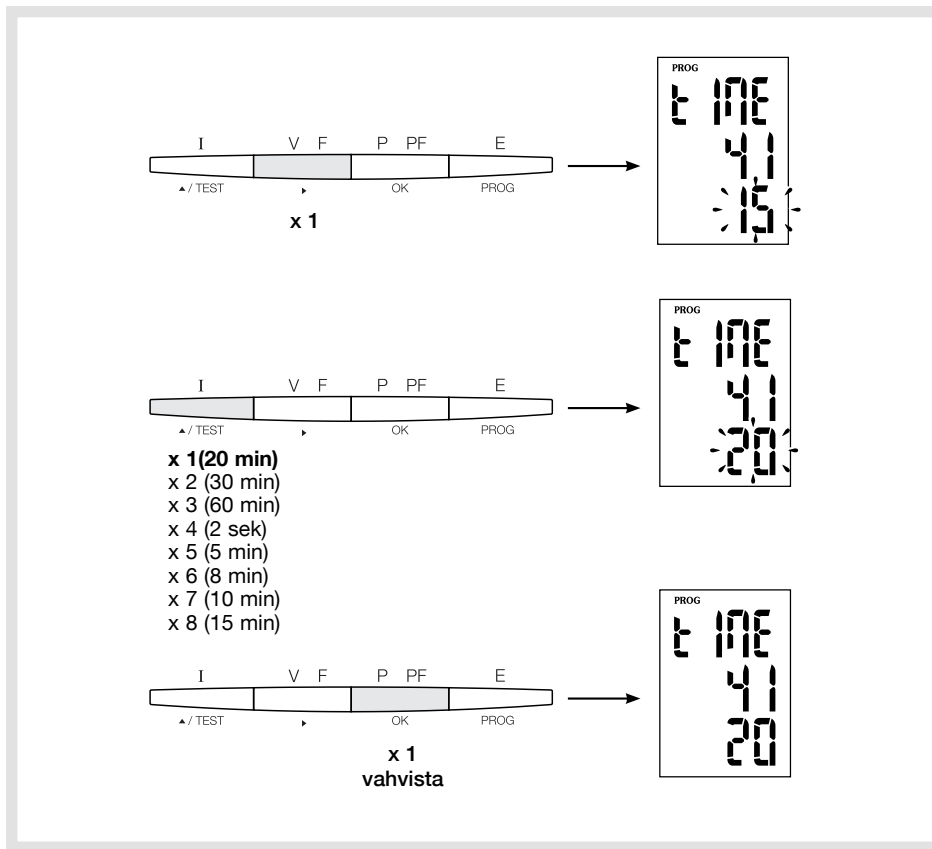
Esimerkki : Ct = 1200 / 5A





Ohjelmointi

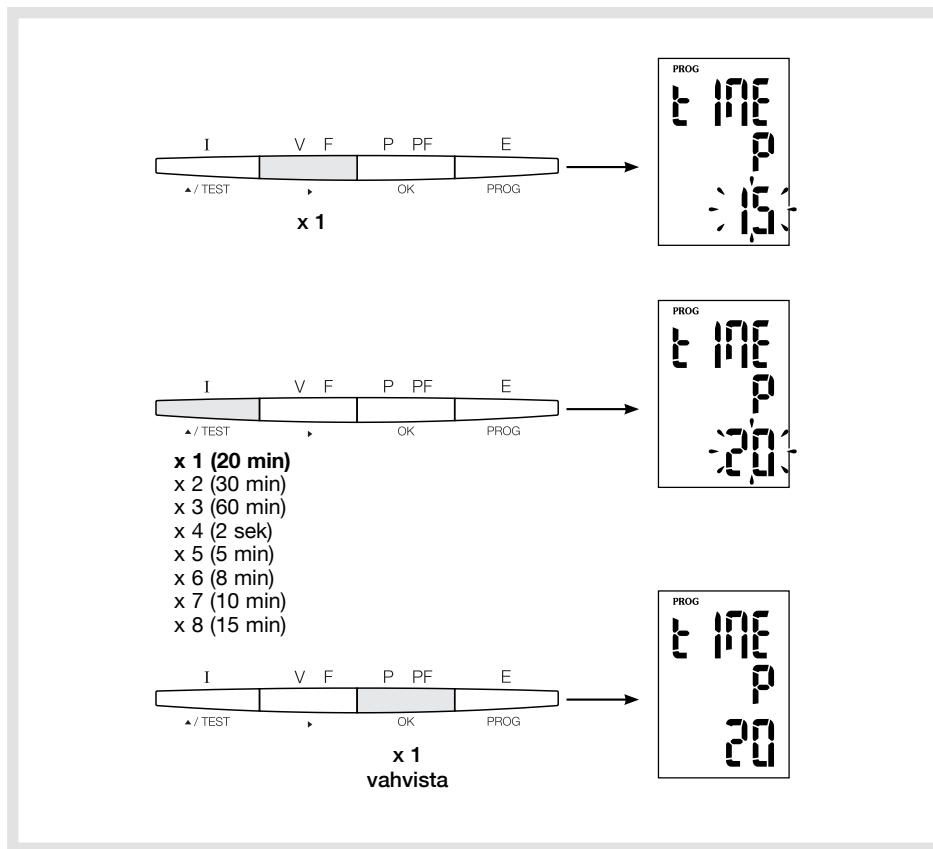
Virtojen integraatioaika
Esimerkki : tIME = 20 min



Ohjelmointi

Aktiivisen tehon integraatioaika

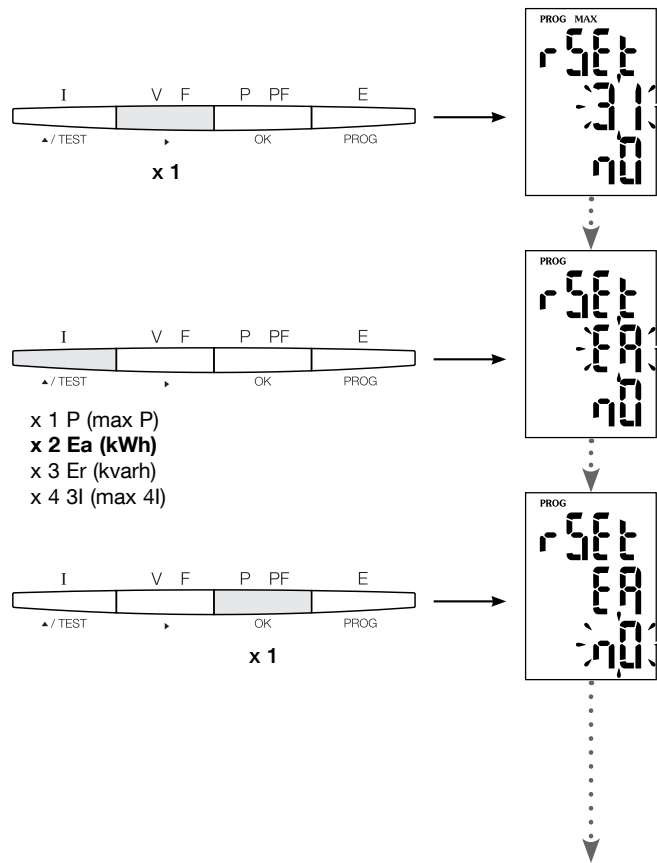
Esimerkki : tIME = 20 min

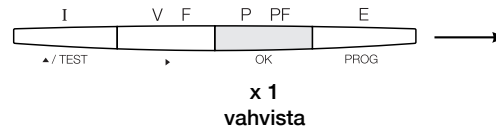
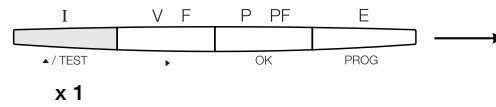


Ohjelmointi

Nollaus

Esimerkki : rSET = Ea

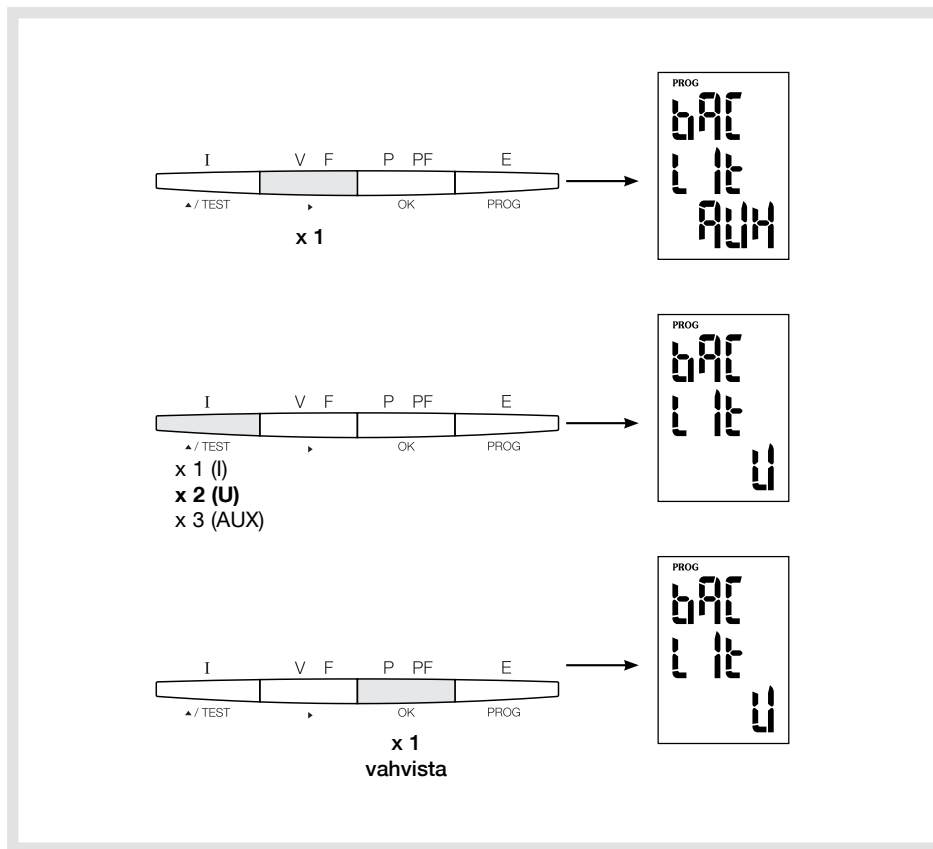




Ohjelmointi

LCD-näytön taustavalo

Esimerkki : bACLIt = U



Ohjelmointi

Sarjanumero

Esimerkki : 05312784623



PROG
3053
1278
4623

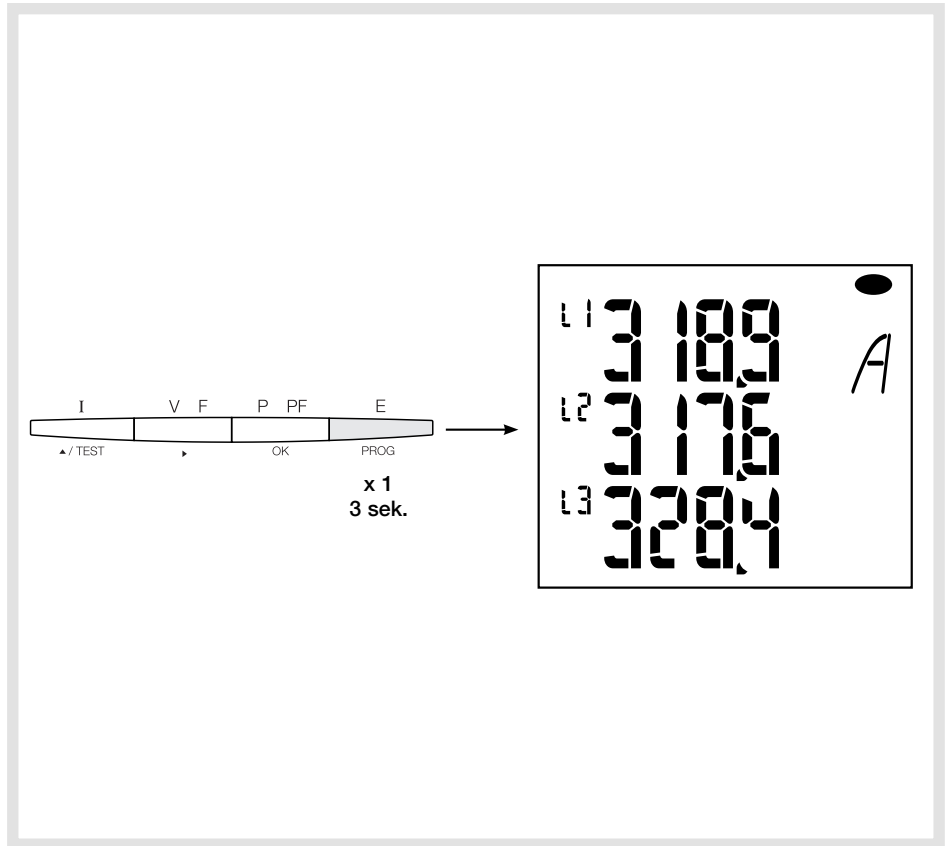
Ohjelmistoversio : V100



PROG
50Ft
4100

Ohjelmointi

Ohjelmoinnin lopetus



Muistiinpanot

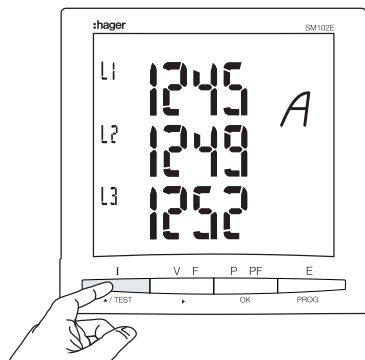


A series of horizontal lines for writing notes, starting below the title and ending above the footer.

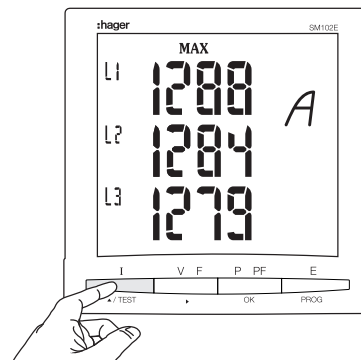
Käyttö

I - Virta

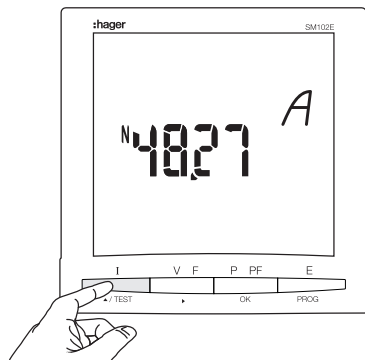
x 1



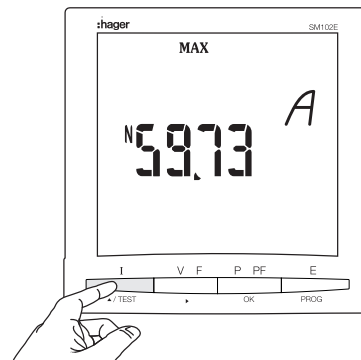
x 3



x 2

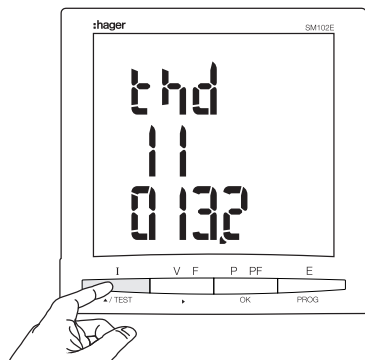


x 4

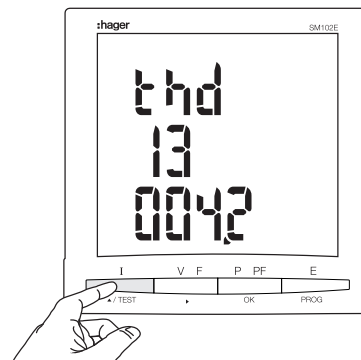


Käyttö

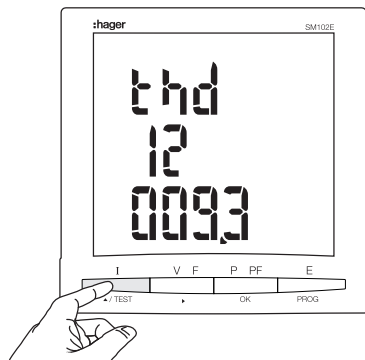
x 5



x 7



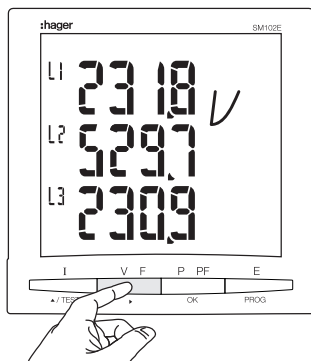
x 6



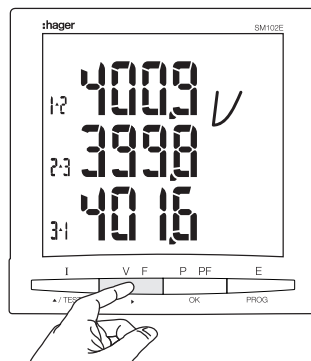
Käyttö

V/F - Jännite/Taajuus

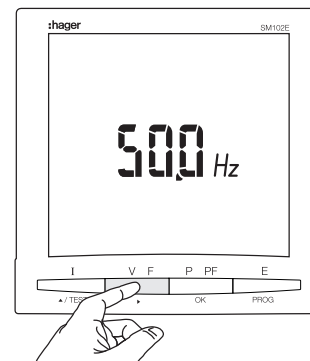
x 1



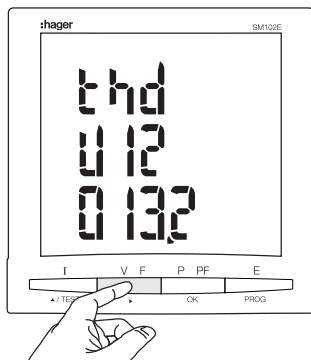
x 2



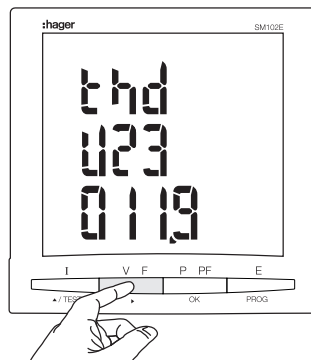
x 3



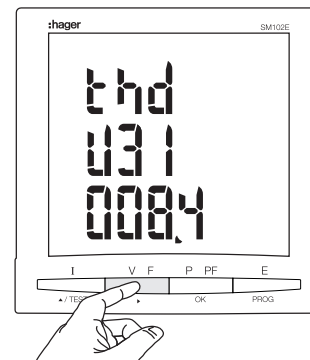
x 4



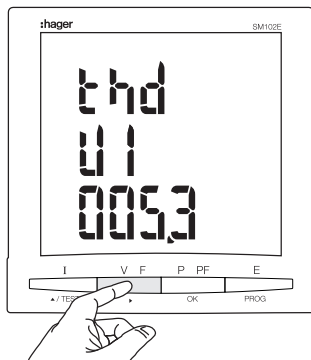
x 5



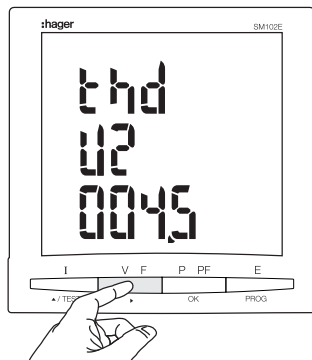
x 6



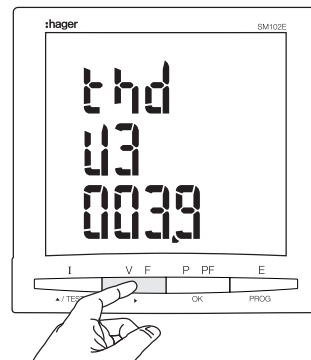
x 7



x 8



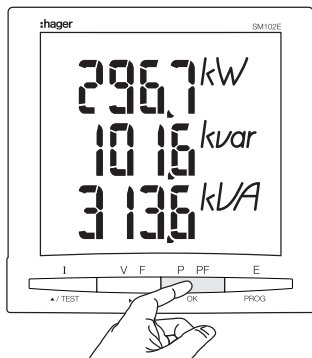
x 9



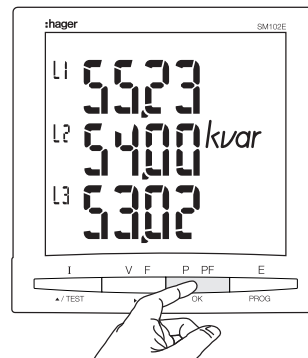
Käyttö

P/PF - Teho/Tehokerroin

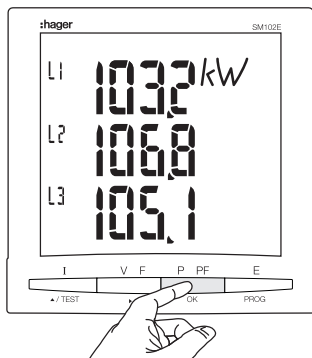
x 1



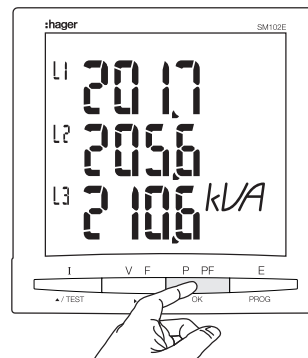
x 3



x 2

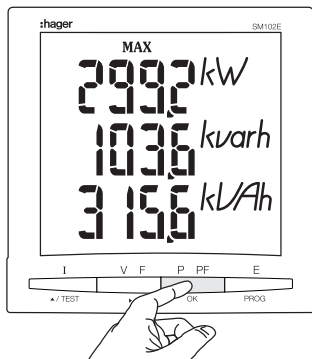


x 4

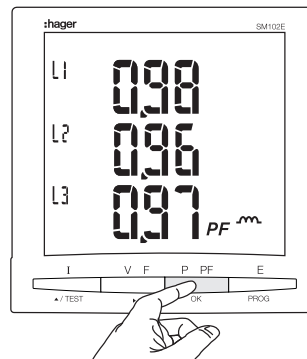


Käyttö

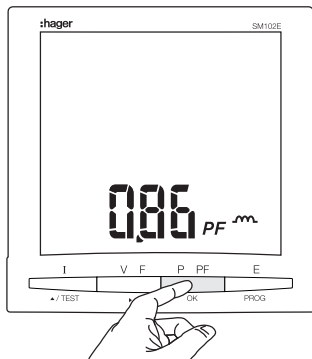
x 5



x 7



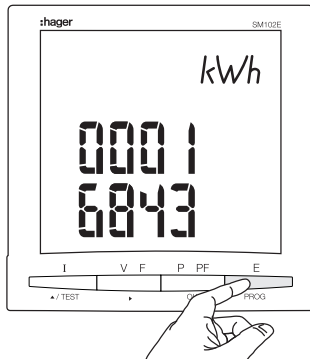
x 6



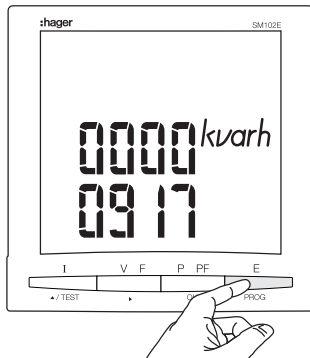
Käyttö

E - Energia

x 1



x 2



Liitântöjen testitoiminto

Testin aikana, **SM102E** tuoteella tulee olla virta ja jännite kaikilla vaiheilla.

Tämän lisäksi, toiminto vaatii että asennuksen PF on välillä $0,6 < PF < 1$. Jos asennuksen PF ei ole tällä alueella, tätä toimintoa ei voida käyttää.

4 BL/3 BL/2 BL/1 BL, ainoastaan virtamuuntajien liitântää valvotaan.

4NBL ja 3NBL valvotaan liityntöjä kokonaisuudessaan.

Err 0 = ei virhettä

Err 1 = virtam. 1 kääntynyt

Err 2 = virtam. 2 kääntynyt

Err 3 = virtam. 3 kääntynyt

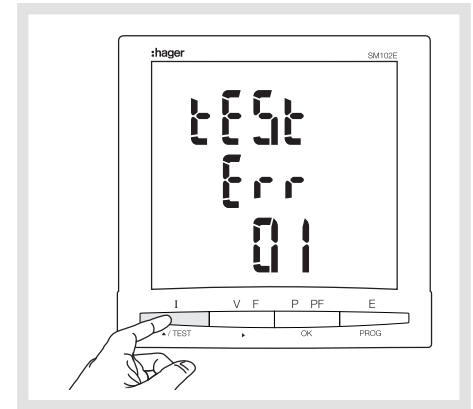
Err 4 = V1 ja V2 jännitteet kääntyneet

Err 5 = V2 ja V3 jännitteet kääntyneet

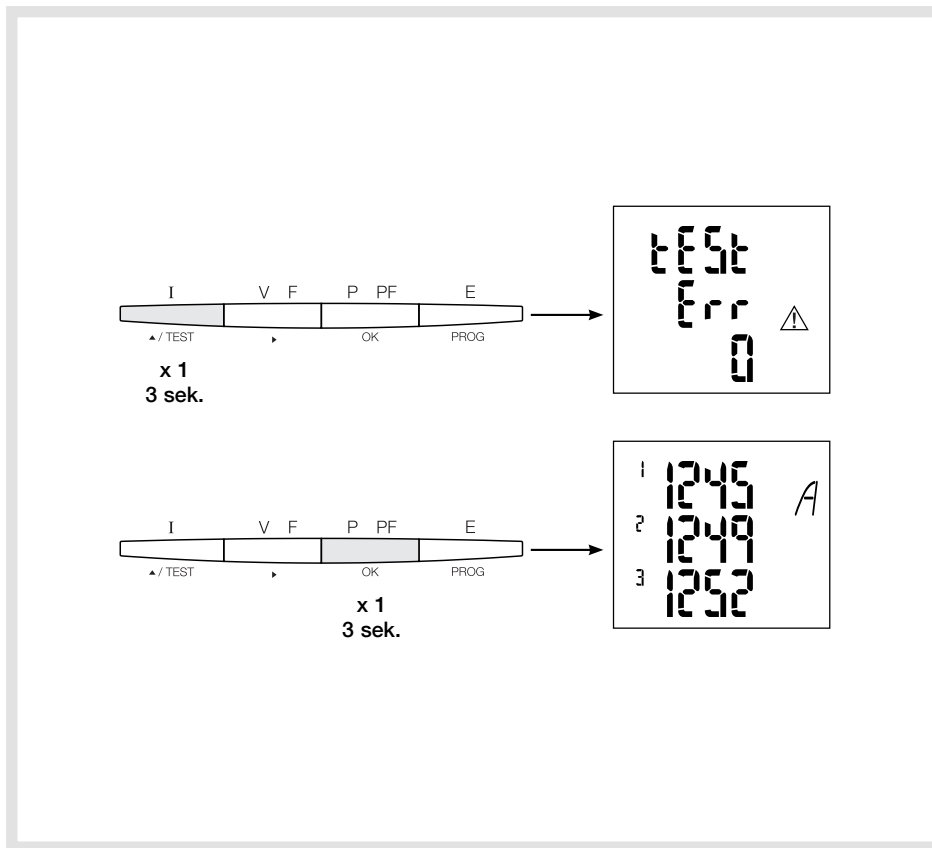
Err 6 = V3 ja V1 jännitteet kääntyneet

Err 1, Err 2 ja Err 3, muutos voidaan tehdä automaattisesti SM102E tuotteella tai manuaalisesti korjaamalla virtakytkennät.

Err 4, Err 5 ja Err 6, muutokset pitää tehdä manuaalisesti korjaamalla jänniteliitynnät.

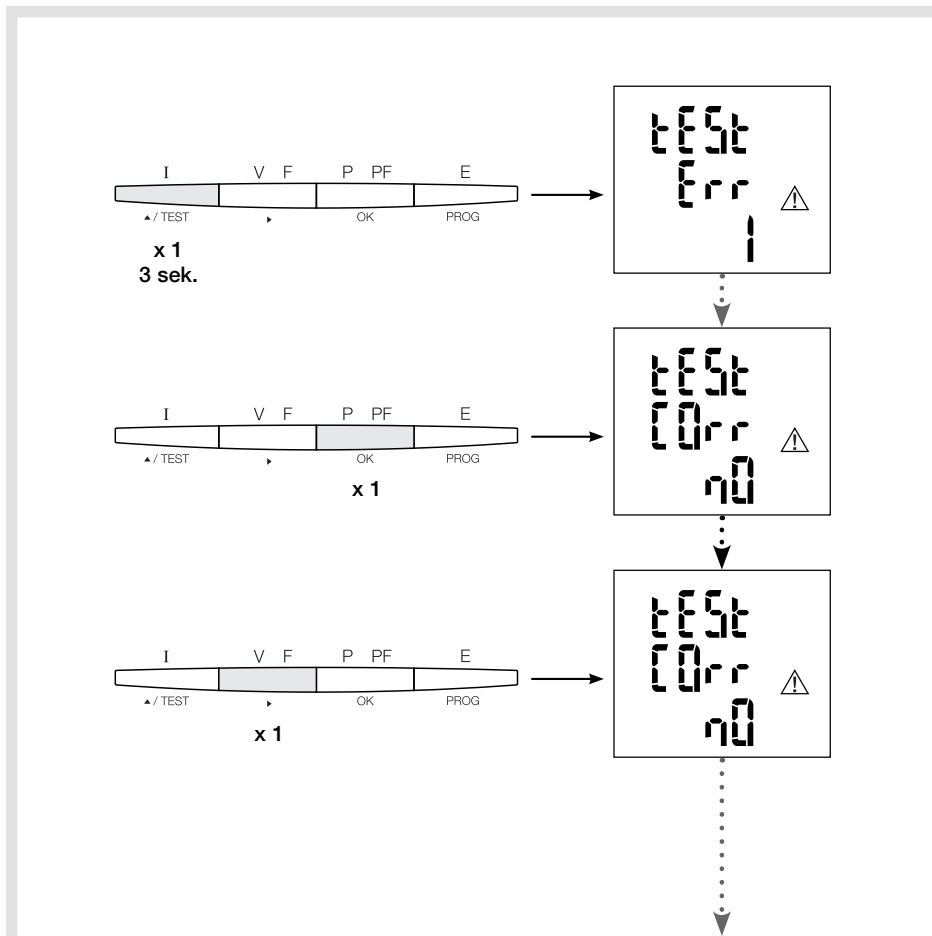


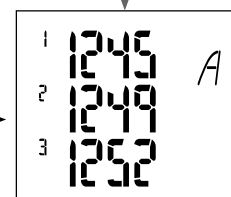
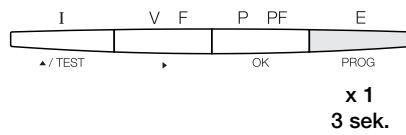
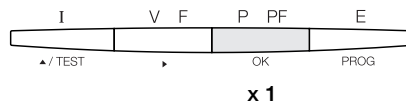
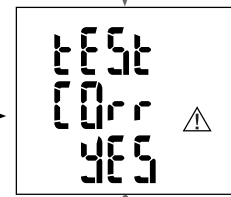
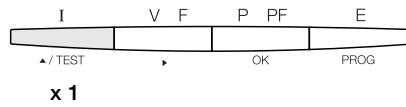
Esimerkki : TEST Err 0



Liitännöjen testitoiminto

Esimerkki : TEST Err 1

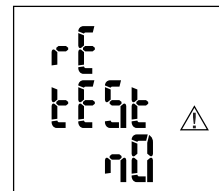
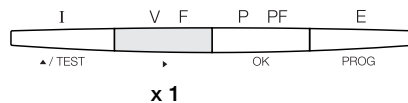
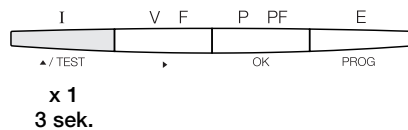


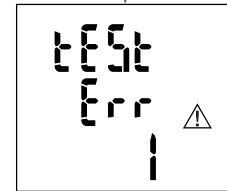
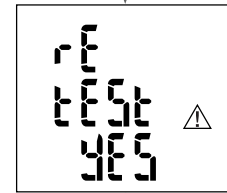
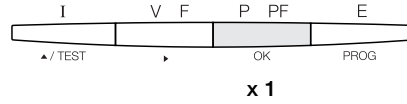
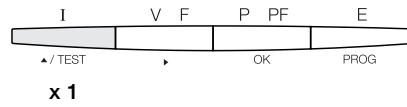


Liitännöjen testitoiminto

Toinen testitoiminto

Huomio: tämä toiminto ei huomioi ensimmäisen testin aikana tehtyjä muutoksia.





Testitoiminto

- **Laite pois päältä**
Tarkista apujännite
- **Taustavalo pois päältä**
Tarkista taustavalon asetukset
asetteluvalikosta (s. 20)
- **Jännite = 0**
Tarkista liitännät
- **Virta = 0 tai väärä**
Tarkista liitännät
Tarkista virtamuuntajien asettelut
- **Tehot ja tehokerroin (PF)**
Käytä liitännän testitoimintoa (s. 32)
- **Vaiheet puuttuvat näytöstä**
Tarkista verkkoasetus (asetteluvalikko) (s. 13)

Tekniset tiedot

KOTELO	
Mitat:	96 x 96 x 60 mm tai 96 x 96 x 80 kaikilla apumoduleilla (DIN 43700)
Liitäntä:	2,5 mm ² irrotettavilla liittimillä (jännite ja muut) ja 6 mm ² kiinteillä liittimillä (virta)
Tiiveysluokka:	IP52 (etupaneli) ja IP30 (kotelo)
Paino:	400 g
NÄYTTÖ	
Tyyppi	taustavalaistu LCD-näyttö
MITTAUKSET	
Kolmivaihe- (3 tai 4 johdinta), kaksivaihe- (2-johdin) ja yksivaiheverkot	
JÄNNITE (TRMS)	
Suora mittaus:	50 ... 500 V AC (vaihe/vaihe), 28 ... 289 V AC (vaihe/nolla)
Jatkuva ylikuorma:	800 V AC
Päivitysjakso:	1 sekunti
VIRTA (TRMS)	
Virtamuuntajalla:	• ensiö: 9 999 A asti • toisio: 5 A
Minimi mittausvirta:	5 mA
Tulojen kulutus:	< 0,6 VA
Näyttö:	0 ... 11 kA (1.1 kertaa ensiöarvo)
Jatkuva ylikuorma:	6 A
Hetkellinen ylikuorma:	10 In / 1 sekunti
Päivitysjakso:	1 sekunti
TEHO	
Kokonais:	0 ... 11 MW/Mvar/MVA
Päivitysjakso:	1 sekunti
TAAJUUS	
Päivitysjakso:	45,0 ... 65,0 Hz
APUJÄNNITE IEC/CE	
110 ... 400 V AC 50/60 Hz	± 10 %
120 tai 350 V DC :	± 20 %
Kulutus:	< 10 VA

Tekniset tiedot

TARKKUUS

Tarkkuus aktiivinen energia: CEI 62053-22 luokka 0,5S

Tarkkuus reaktiivinen energia: CEI 62053-23 luokka 2

CE-MERKINTÄ

SM102E tuote noudattaa:

- Euroopalainen direktiivi elektromagneettisesta yhteensopivuudesta (EMC) no. 89/336/CEE päivätty 2. toukokuuta 1989, muutettu direktiivillä no. 92/31/CEE päivätty 28. huhtikuuta 1992 ja direktiivillä no. 93/68/CEE päivätty 22. heinäkuuta 1993.
- Pienjännitedirektiivi no 73/23/CEE päivätty 19. helmikuuta 1973, muutettu direktiivillä no. 93/68/CEE päivätty 22. heinäkuuta, muutettu direktiivillä no. 2006/95/CE.

SÄHKÖMAGNEETTINEN YHTEENSOPIVUUS

Sähköstaattisten purkausten kestoisuus: CEI 61000-4-2 - Taso III

Säteilevien radiotaajuuskenttien kestoisuus: CEI 61000-4-3 - Taso III

Sähköisten nopeiden transienttien/purkausten kestoisuus: CEI 61000-4-4 - Taso III

Syöksyaaltokestoisuus: CEI 61000-4-5 - Taso III

Johtuneiden häiriöiden kestoisuus: CEI 61000-4-6 - Taso III

Tehotaajuisten magneettikenttien kestoisuus CEI 61000-4-8 - Taso III

Johtuneet ja säteileet päästöt: CISPR11 - Luokka A

Jännitekatkosten ja lyhyiden keskeytysten kestoisuus: CEI 61000-4-11

ILMASTO

Käyttölämpötila-alue: CEI 60068-2-1/CEI 60068-2-2 : -10 °C ... +55 °C

Varastointilämpötila-alue: CEI 60068-2-1/CEI 60068-2-2 : -20 °C ... +85 °C

Kosteus: CEI 60068-2-30 - 95 %

Suolasumu: CEI 60068-2-52 - 2,5 % NaCl

MEKAANISET OMINAISUUDET

Värinä 10 ... 50 Hz: CEI 60068-2-6 - 2 g

ERISTYS

Asennusluokka: III (480 VAC vaihe/vaihe)

Likaisuusaste: 2

Nimellinen impulssinkesto jännite: CEI 60947-1 - V imp: 4 kV

Etupaneli: Luokka II

Sähköinen turvallisuus: CEI 61010-1

IEC 61557-12 PAINOS 1 (02/2007)

PMD-MÄÄRITELMÄT

Määritelmän tyyppi	Esimerkki mahdollisesta erittelyarvosta	Muita mahdollisia määrittelyjä
Syötön laadun arviointitoiminto (valinnainen)	-	-
PMD-luokitus	SD	-
Asettelupiste	K55	-
Kosteus + korkeus	-	-
Käyttötarkkuusluokka aktiiviselle teholle tai aktiiviselle energialle (jos toiminto käytettävissä)	0,5	-

Tekniset tiedot

TOIMINTOJEN ERITTELY

Toimintojen erittely	Mittausalue	Käyttötarkkuusluokka, IEC 61557-12 mukaan luokka				Muut lisämääritykset
		1000	100	10	1	
KI		1000	100	10	1	
P	-	0,5	-	-	2	-90° ... 90°
Qa, Qv	-	1	-	-	2	-
Sa, Sv	-	1	-	-	-	-
Ea	0 ... 99999999 kW/h	0,5	-	-	-	0,02 ... 1,2 In kun PF = 0,5L tai 0,8C
Era, Erv	0 ... 99999999 kVar/h	2	-	-	-	0,1 ... 1,2 In kun sin φ = 0,5L tai C
Eapa, Eapv	0 ... 99999999 kW/h	0,5	-	-	-	-
f	45 ... 65Hz	0,1	-	-	-	-
I	0,5 ... 6A	0,2	-	-	-	10 ... 110% In
In, Inc	0,5 ... 6A	0,5	-	-	-	10 ... 110% In
U	50 ... 600V vaihe/vaihe	0,2	-	-	-	-
PFa, PFv	-	0,5	-	-	-	kun 0,5 < PF < 1
Pst, Plt	-	-	-	-	-	-
Udip	-	-	-	-	-	-
Uswl	-	-	-	-	-	-
Utr	-	-	-	-	-	-
Uint	-	-	-	-	-	-
Unba	-	-	-	-	-	-
Unb	-	-	-	-	-	-
Uh	50 ... 600V vaihe/vaihe	1	-	-	-	-
THDu	50 ... 600V vaihe/vaihe	1	-	-	-	-
THD - Ru	-	-	-	-	-	-
Ih	0,5 ... 6A	1	-	-	-	-
THDi	0,5 ... 6A	1	-	-	-	-
THD_Ri	-	-	-	-	-	-
Msv	-	-	-	-	-	-

ERITTELY "SYÖTÖN LAADUN ARVIOINNIN TOIMINNOISTA"

Toimintojen erittely	Mittausalue	Käyttötarkkuusluokka, IEC 61557-12 mukaan luokka				Muut lisämääritykset
		1000	100	10	1	
KI		1000	100	10	1	-
f	45 ... 65Hz	0,1	-	-	-	-
I	0,5 ... 6A	0,2	-	-	-	-
In, Inc	0,5 ... 6A	0,5	-	-	-	-
U	50 ... 600V (vaihe/vaihe)	0,2	-	-	-	-
Pst, Plt	-	-	-	-	-	-
Udip	-	-	-	-	-	-
Uswl	-	-	-	-	-	-
Uint	-	-	-	-	-	-
Unba	-	-	-	-	-	-
Unb	-	-	-	-	-	-
Uh	-	-	-	-	-	-
Ih	-	-	-	-	-	-
Msv	-	-	-	-	-	-

Lyhenteiden selitteet

nEt	Verkkotyyppi
4NBL	Balansoimaton kolmivaiheverkko, 4 johdinta 3 tai 4 virtamuuntajaa
4BL	Balansoitu kolmivaiheverkko, 4 johdinta 1 virtamuuntaja
3NBL	Balansoimaton kolmivaiheverkko, 3 johdinta 2 tai 3 virtamuuntaja
3BL	Balansoitu kolmivaiheverkko, 3 johdinta ja 1 virtamuuntaja
2BL	Kaksivaiheverkko, 2 johdinta ja 1 virtamuuntaja
1BL	Yksivaiheverkko, 2 johdinta ja 1 virtamuuntaja
Ct	Virtamuuntajat
MAX	Maksimi keskiarvo
tIME 4I	Integraatioajat maksimi virta-arvoille
tIME P	Integraatioajat maksimi tehoarvoille
rSET	Nollaus
MAX P	Aktiivinen teho maksimi keskiarvo
EA	Aktiivinen energia (kWh)
ER	Reaktiivinen energia (kvarh)
AUX	Apusyöttö
bACLIt	LCD käynnistys (U tai I tai Aux. ehdolla)
≡	Sarjanumero
SOft	Ohjelmistoversio
THD I1, I2, I3	Nykyinen harmonisen särön taso
THD U12, U23, U31	Vaiheelta vaiheelle jännitteen harmonisen särön taso
THD V1, V2, V3	Vaiheelta nollalle jännitteen harmonisen särön taso

