

# Kamstrup 351 Combi

## Päto- ja loismittaus

Saatavissa myös pelkkänä pätoimittarina

## Virtamuuntajaliitettä

Näytölle sekä ensiö- että toisiolukemat

Muuntosuhde konfiguroitavissa

## Reaaliaikakello

Mittausjaksot konfiguroitavissa  
(5, 15, 30 tai 60 minuuttia)

Ominaisuuksia laajennettavissa  
lisäkortein

Tyypin hyväksyntä  
IEC 61036, luokka 1  
IEC 61268, luokka 2



## Kuvaus

Kamstrup 351 Combi mittari on kolmivaiheinen virtamuuntajaliitännäinen sähköenergiamittari, joka rekisteröi päto- ja loisenergiaa.

Mittarissa on helppolukuinen näyttö, joka esittää sekä kalibroidun (toisio) että kulutetun (ensiö) energian kulutuksen. Lisäksi kuluttaja näkee napinpainalluksella huipputehon, muuntosuhteen ja hetkellistehon.

Mittarin liitännät ja kiinnitys ovat DIN-normin mukaisia, eli sähköenergiamittari on helppo vaihtaa vanhan mittarin tilalle joko sisätiloihin tai kytkentäkaappiin.

Mittariin asennettavien lisäkorttien ja konfiguroitavan muuntosuhteen ansiosta sähköenergiamittari on erittäin monipuolinen. Muutokset voidaan tehdä ilman uudelleenvakausta.

Mittarin toimintoja on laajennettavissa sisäänasennettavilla lisäkorteilla, esim. ylimääräinen pulssin ulostulo, pulssin sisääntulo, sarjaliikenneväylä tai lisäkortti, jolla voi rekisteröidä jopa neljä tariffia.

Sähkömittarin rekisteri- ja tapahtumatiedot voidaan etälukea. Mittariin on saatavilla lisäkortti, joka sallii mittaustietojen yksinkertaisen ja edullisen etäluennan radio- (RF), sähkö- (PLC) tai GSM-verkon kautta.

Kamstrup 351 Combi mittari on täysin elektroninen eikä se sisällä liikkuvia osia. Mekaaniset iskut eivät vaikuta mittaustuloksiin.

Sisäänasennettavat lisäkortit ja alhainen virrankulutus takaavat, että mittari toimii edullisesti ja luotettavasti sekä nyt että tulevaisuudessa.

Valittaessa toisiolaskulaitteinen mittari käytössä on kaksi desimaalia. Vakaus voidaan suorittaa nopeasti kaikissa standardeissa koestuspenkeissä.



## Kamstrup

Kamstrup A/S, Suomen toimisto  
Lars Sonckin kaari 14  
FIN - 02600 ESPOO  
Puh: (09) 2511 220  
Fax: (09) 2511 2210  
finland@kamstrup.com  
www.kamstrup.com

# Kuvaus

## Näyttö

Sähköenergiamittarissa on korkealaatuinen nestekidenäyttö, jonka kapasiteetti on 1+7 numeroa ja 3 kirjainta. Normaalkäytössä näytössä näkyy sähköenergian kokonaiskulutus 7-numeroisena ja vastaava mittayksikkö kWh/kvarh.

Painamalla nuolinäppäintä voidaan siirtyä näytöstä toiseen, jotka on valittu konfiguroinnissa. Näytöllä näkyvä arvo muuttuu, kun näppäin vapautetaan.

Kaksi minuuttia näppäimen painamisen jälkeen näyttö palautuu automaattisesti mittarin oletuslukemaan, esim. kulutettuun energiaan.

Monien eri lukemien lisäksi mittari esittää toimintaansa liittyvää tietoa:

Näytön vasemman yläkulman kolme pientä nelikulmiota ilmaisevat yksittäisten vaiheiden energiankulutuksen. Nelikulmiot eivät näy, jos vaiheiden ulos- ja sisään tulot on kytketty väärin päin.

Näytön vasemman alakulman kolme symbolia (L1, L2, L3) ilmaisevat vaihekohtaisesti jännitteellisyden.

Jos mittari käsittelee tariffeja, näytön oikeanpuoleiset symbolit - yksi jokaiselle tariffille - ilmaisevat, mikä tariffi on käytössä.

Jos vaiheiden järjestys L1, L2, L3 on käänteinen, symbolit L1, L2 ja L3 vilkkuvat näytöllä (pätee vain 4-johtoisiin mittareihin).

## Muuntosuhde

Kamstrup 351 Combi mittarin muuntosuhde voidaan konfiguroida sen mukaan, mitä virtamuuntajaa käytetään.

Suhde on konfiguroitavissa välille 5/5 A - 2000/5 A ilman mittarin uudelleenvakausta.

Todellinen kulutettu energia näkyy näytöllä, mikäli virtamuuntajan muuntosuhde on ohjelmoitu.

Kalibroitu lukema ilmaisee aina kokonaiskulutuksen kWh/kvarh:na.

Tätä näyttölukemaa ei voida poistaa.

Konfiguraatiota voidaan muuttaa rikkomatta vakaussinettiä.

## Mittaustekniikka

Energia määritetään mittaamalla yhtä aikaa jännite ja virta. Jännitemuuntajat mittaavat jännitteen ja virtamuuntajat virran. Kun käytetään sekä virta- että jännitemuuntajaa, varmistetaan täydellinen galvaaninen eristys erillisten virta- ja jännitemittauspiirien (myös vaiheiden) välillä sekä osittainen eristys vaiheiden ja mikroprosessoripiiriin välillä.

Jokaisella kolmesta galvaanisesti erotetusta mittausspiiristä on oma stabiloitu virtalähteensä. Erilliset mittausspiirit takaavat, ettei vaihejärjestys vaikuta mittarin tarkkuuteen. Mittauspiireistä virrat lähetetään mikroprosessorille, joka muuttaa ne pulsseiksi.

## Pysyväismuisti

Kamstrup 351 Combi sähköenergiamittarissa on pysyväismuisti, joka suojaaa laskutustietoja ja kulutusrekisterejä jännitekatkosten varalta.

Kalibroidun ja kulutetun energian arvot tallentuvat EEPROM:iin.

- Tehosarjat  
Kuormituskäyrän tehosarjat tallentuvat EEPROM:iin 160 päiväksi mittaussvälin ollessa 1tunti.
- Kuukausitiedot  
Mittari sisältää 36 kuukauden kuukausiarvot. Se kuukaudenpäivä, jona tiedot tallennetaan, on konfiguroitavissa asiakkaan toivomusten mukaisesti. Tiedot tallennetaan aina klo 00.00.00.

On myös mahdollista konfiguroida mittari niin, että se tallentaa kuukausitiedot ulkoisen ohjausyksikön perusteella.

Kuukausittaisia arvoja ovat: päivä, kulutettu pätöenergia, tariffi 1 pätö, tariffi 2 pätö, tariffi 3 pätö, tariffi 4 pätö, kulutettu loisenergia, huippupätöenergia, huippuloisenergia, kokonaishuippupätöteho, kokonaishuippuloisteho ja pulssilaskuri.

Huipputeho nollaantuu joka kuukausi, niin että sähköön kulutusta voidaan tarkkailla kuukausittain.

Olenainen osa mittaria ovat kalenteri ja kello, joilla on paristovarmennus. Pariston odotettu käyttöikä on n. 15 vuotta, kun toimintalämpötila on alle 35°C ja varmennusaika alle 12 kuukautta.

Kellon tarkkuus on suurempi kuin 30 miljoonasosaa ja aika päivitetään tietoliikenteen aikana.

## Tiedonsiirto

Kaikki Kamstrup 351 Combi mittarin konfiguroinnit ja tiedonhaut tapahtuvat joko Kamstrup-protokollana tai IEC 61107 A -normin mukaisesti sarjaliikenneportista tavallisen PC:n avulla.

- Optinen tiedonsiirto  
Optinen infrapunalähetin ja -vastaotin (IEC 61107) sijaitsee mittaritaulussa vasemmalla näytön alapuolella. Luentaan käytetään tavallista optista lukupäätä, esim. Kamstrupin tyyppiä 6699-102.
- Sarjaliikenneportti  
Sarjaliikenneportti kommunikoi lisäkortin ja dataliittimen tai datakaapelin (Kamstrup 6699-106) kautta.

Käytä mittarin konfiguroinnissa Kamstrupin METERTOOL-konfigurointiohjelmaa.

Tiedonkeruussa voidaan käyttää Kamstrupin PcTarifBase-ohjelmaa siirtämään tiedot yleisimmin käytössäoleviin laskutus- ja tilasto-ohjelmiin.

# Toiminnot

## SO-lähdöt

SO-lähtö on potentiaalivapaa pulssilähtö. Lähetettävät tiedot ovat 5 000 imp/kWh ja 5 000 imp/kvarh, ja molemmissa impulssin pituus on 30 ms. Keltainen LED-merkkivalo vilkkahtaa 10 000 imp/kWh lukemalla. Sekä SO-lähdön että SO-diodin (LED) pulssit lähetetään muuntajan toisiopuoleen nähden, eli pulssit osoittavat toisioenergiaa.

## Lisäkorttiohjattu pulssilähtö (lisävaruste)

Sisäänrakennetun päto- ja loisenergian SO-lähdön lisäksi mittariin voidaan asentaa ylimääräinen pulssilähtö lisävarusteena hankittavalla data/pulssi-lisäkortilla. Pätoenergialle annetut pulssit voidaan painottaa ensiö- tai toisioenergian mukaan. Ensiöenergian mukaan tapahtuva painotus muodostaa impulssivakion alueella 1 imp/kWh–100 000 imp/kWh. Jos painotus tapahtuu toisioenergiaan nähden, impulssivakio on sama kuin SO-lähdössä: 10 000 imp/kWh.

## Tariffinohjaus

Kamstrup 351 Combi voi tallentaa energian rinnakkain päärekisterin kanssa jopa neljään eri tariffirekisteriin. Tariffirekisteri voidaan valita sisäisellä kello-ohjauksella tai ulkoisella kello-ohjauksella. Tariffinohjaus valitaan määritysten valintaan käytettävällä ohjelmalla METERTOOL for 351 Combi. Lisäkorteilla tariffikytkimiä voidaan ohjata kytkennällä tai jännitteellä (230 V), joka annetaan käyttöliitännään, ja ohjaus noudattaa binaariperiaatetta. Oheisessa kaaviossa 1 tarkoittaa, että kytkentä on kytketty tai käyttöliitännään syötetään 230 V jännitettä, ja 0 tarkoittaa vastakkaista tilaa (kytkin auki tai jännitteetön liitäntä). Normaalisyötössä aktiivista tariffia ohjataan seuraavasti:

Sisääntulo 1	Sisääntulo 2	Käytössä oleva tariffi
0	0	1
1	0	2
0	1	3
1	1	4

Kun sisääntulo on käänteinen, käytössä olevaa tariffia ohjataan seuraavasti:

Sisääntulo 1	Sisääntulo 2	Käytössä oleva tariffi
1	1	1
0	1	2
1	0	3
0	0	4

## Laskutusrekisterit

Laskutusrekisteriä käytetään valittujen lukemien tallentamiseen ennalta määritettynä päivämääränä. Jakson pituus voidaan valita päiväksi tai kuukaudeksi. Päivän perusteella valittu mittaus tapahtuu kerran vuorokaudessa klo 00.00. Kuukauden perusteella valittu mittaus tapahtuu kerran kuukaudessa klo 00.00 kuukauden alussa. Laskutusrekisterin toiminta perustuu yksinkertaiseen tiedontallennukseen seuraavista rekistereistä: Päivämäärä, ensiöpätoenergia, ensiöloisenergia, ensiöpätohuipputeho ja ensiöloishuipputeho.

## Hälytys- ja virhetoiminnot

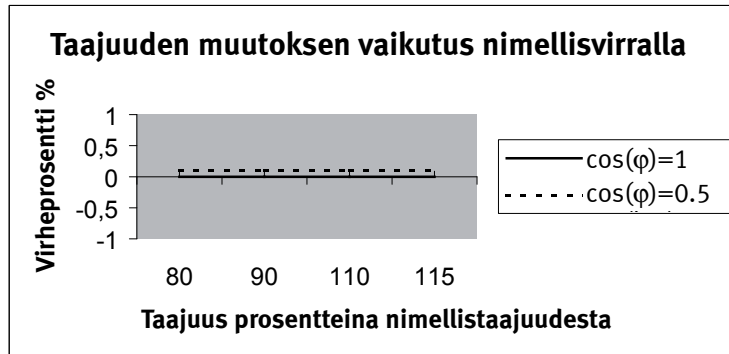
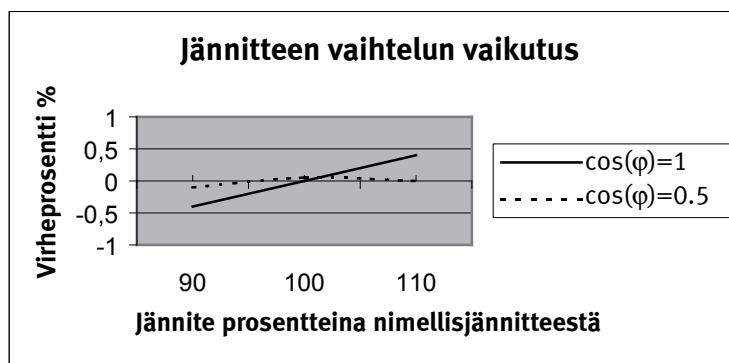
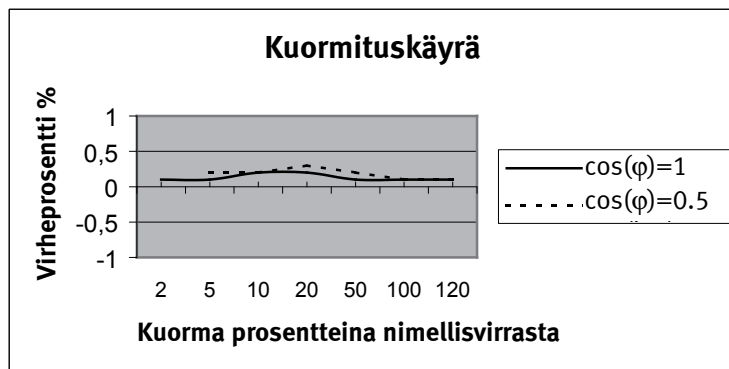
Kamstrup 351 Combi -mittarissa on jatkuva mikroprosessorin ja muistin sisäinen valvonta. Jos mittari havaitsee virheen, näytön vasempaan reunaan tulee merkki E. Virheen tyyppi on luettavissa tietorekisteristä Kamstrup-ohjelman avulla. Alla on yleiskatsaus tilakoodeihin ja niiden kuvauksiin.

Tilakoodi	Kuvaus	Näytössä näkyy E	Ota yhteys Kamstrup A/S Suomen toimistoon
1	-	-	Ei
10	EEPRM tarkistussumma- virhe	Kyllä	Kyllä
100	EEPROM testivirhe	Kyllä	Kyllä
1,000	RAM testivirhe	Kyllä	Kyllä
10,000	ROM tarkistussumma- virhe	Kyllä	Kyllä
100,000	Hälytystulo aktivoitu	Ei	Ei
1,000,000	Jännite puuttuu yhdestä tai kahdesta vaiheesta	Ei	Ei

## Hälytystulo – tilatietotulolla

Kamstrup 351 Combi on varustettu hälytystulolla ja tilatietotulolla myöhempiä käyttötarkoituksia varten.

# Tarkkuuskäyrät



Vain neljällä johtimella varustetut mittarit.

## Mittaustiedot

Alue	Normi	Alue	Normi
Mittari	Luokka 1, IEC 61036, 2. painos Luokka 2, IEC 61268, 1. painos	Liitinrima	DIN 43857
Optinen lukupää	IEC 61107	S0-pulssi	DIN 43864

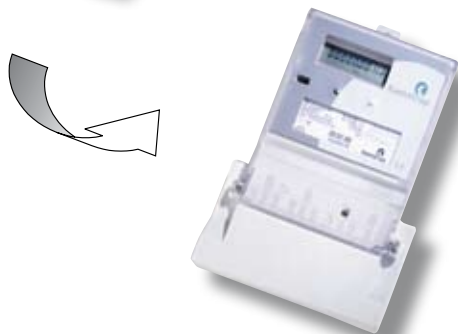
## Tekniset tiedot

Mittausperiaate	Virtamuuntajat	Muisti	EEPROM
Jännitealue $U_n$	3 x 230/400 VAC +/- 10% 3 x 230 VAC +/- 10%	Tietojen tallennus	> 10 ilman jännitettä (EEPROM)
Virta-alue $I_n$ $I_{max}$	5A 6A	Näyttö	1+7+3 merkkiä, merkin korkeus 7 mm
Taajuus $f_n$	50 Hz	Optinen lukupää	IEC 61107 moodi A
Tehokerroin	$\cos\phi = 0.5$ induktiivinen $\cos\phi = 0.8$ kapasitiivinen	S0 LED (mittarivakio)	10,000 pulssia/kWh 10,000 pulssia/kvarh
Tehonkulutus Jännitepiiri Virtapiiri nimellisvirralla $v/I_n$	$\leq 0.3VA, 0.3W$ $\leq 0.1VA$	S0-pulssilähtö	5,000 pulssia/kWh 5,000 pulssia/kvarh
Sijointus	Sisätiloihin tai ulkotilakaappiin	<b>Liitännät</b>	
Käyttölämpötila	-40°C - +60°C	Virran-/ Jännitteensyöttö	Puristusliittimet johdinalalle 2,5 - 10 mm <sup>2</sup> Ph2/6x1mm
Säilytyslämpötila	-40°C - +75°C	Ruuvit Vääntömomentti	2.5-3 Nm
Suojausluokka	IP51	Jännitteensyöttö	Puristusliitin johdinalalle 0.5 - 1.5 mm <sup>2</sup>
Suojausluokka	II	Vääntömomentti	0.4 Nm
Suhteellinen kosteus	< 95% (IEC 61036)	S0-pulssin ulostulo	Johdinalalle 0.15 - 1.5 mm <sup>2</sup>
Paino	880 g		
Materiaalit Kansi Pohja	Läpinäkyvää polykarbonaattia Lasikuidulla vahvistettua polykarbonaattia		

## Asennus

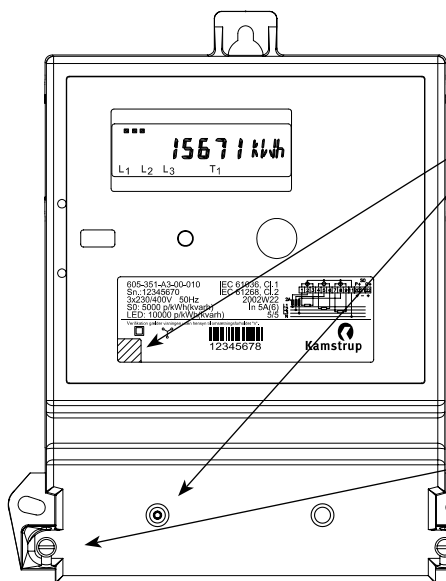


Kamstrup-sähkömittari on vaivaton asentaa, sillä se on suunniteltu joustavaksi ja pienikokoiseksi, ja se on varustettu DIN-liitäntärимalla.



Mittareita voidaan käyttää näkyvillä paikoilla ja niihin on saatavilla pitkä liitinlevyn suoja. Laitteessa on kaksoiseristys ja asennusruuveissa on helppo sinetöintimahdollisuus. Mittarissa on integroitu kannatin, joten se voidaan asentaa suoraan DIN-kiskoon.

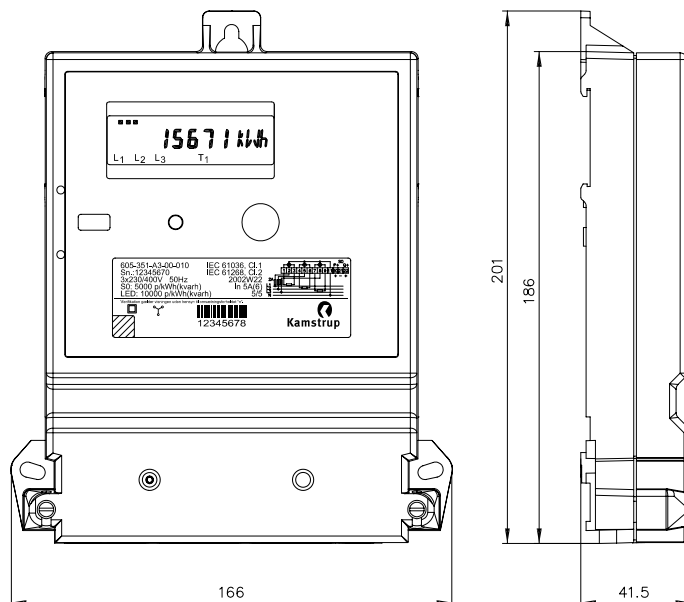
## Sinetöinti



Sähköenergiamittariin on tehtaalla kiinnitetty vakaussinetti, joka näkyy päällyskannen läpi.

Kansi suljetaan kiinnitysruuvien avulla, joissa on sinetöintimahdollisuus. Ruuvi voidaan sinetöidä myös sinetöintitaralla.

## Mitat



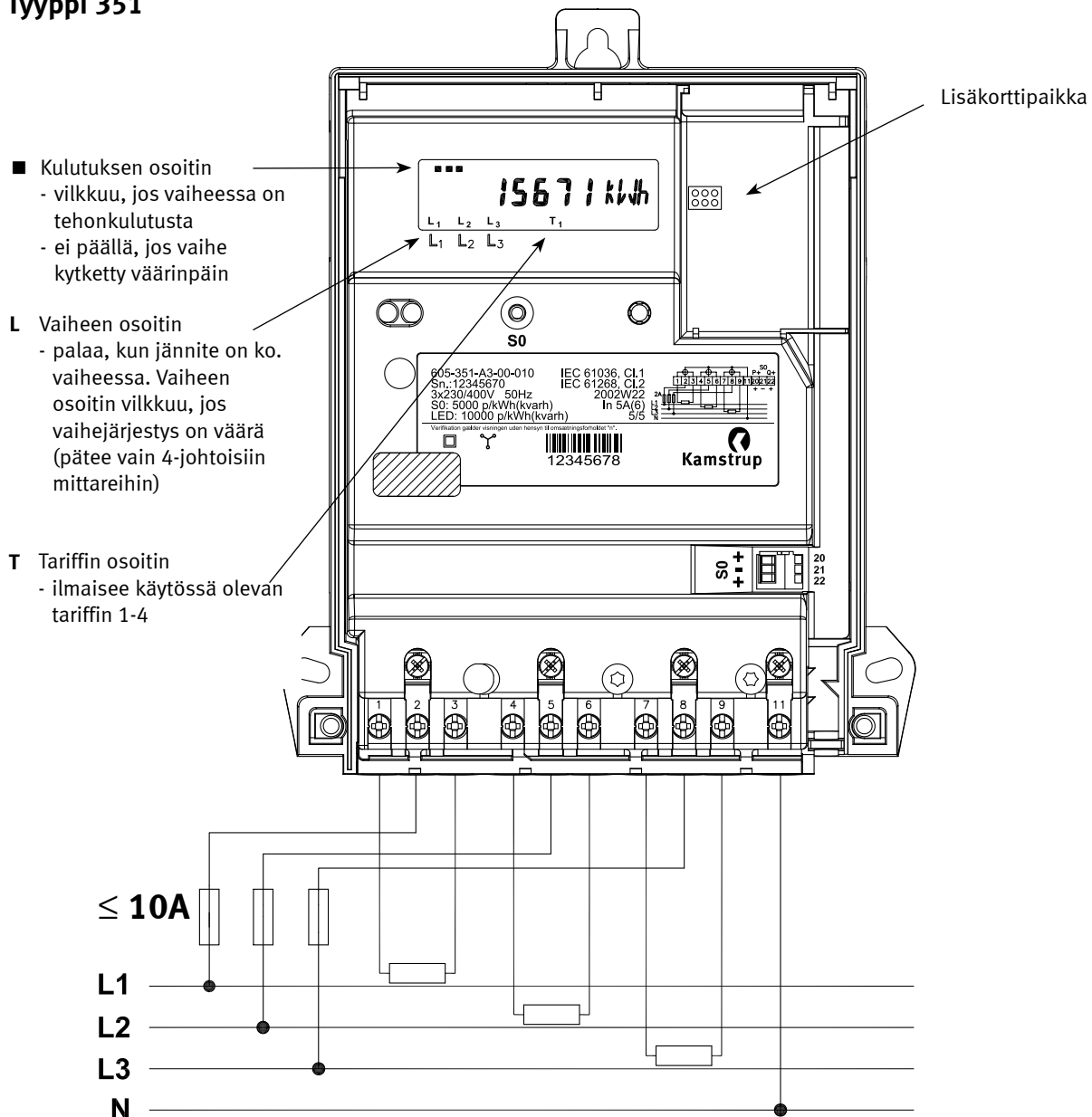
Kaikki mitat on annettu millimetreinä (mm)

# Asennus

## Asennusohjeet

1. Kiinnitä mittari sopivaan kiinnitysalustaan
2. Kytke tiedonsiirtokortti, jos varusteena
3. Tee virta- ja jännitekytkennät. Huomaa virtakytken  $\leq 10$  A esisulake – lisätietoja oheisessa asennuskuvassa
4. Kiinnitä yläosan suojakotelo
5. Kytke jännite ja varmista, että kuorman osoittimet (kolme kappaletta) syttyvät.
6. Jos yksi tai useampi kuorman osoitin ei syty, tarkista virtakytken. Kytke jännite pois päältä ja tarkista kytkennät. Siirry sitten vaiheeseen 4
7. Varmista, että jänniteosoittimet syttyvät ja palavat yhtäjaksoisesti (vain neljällä johtimella varustetut mittarit).
8. Jos jänniteosoittimet vilkkuvat, vaihejärjestys voi olla virheellinen. Kytke jännite pois päältä ja tarkista vaihekytkennät. Siirry sitten vaiheeseen 4
9. Jos kuorman ja jännitteen osoittimet osoittavat, että kytkentä on tehty oikein, mittarin asennus on valmis
10. Jos tiedonsiirtokortti on asennettu, noudata tiedonsiirtokortin mukana tulleita ohjeita

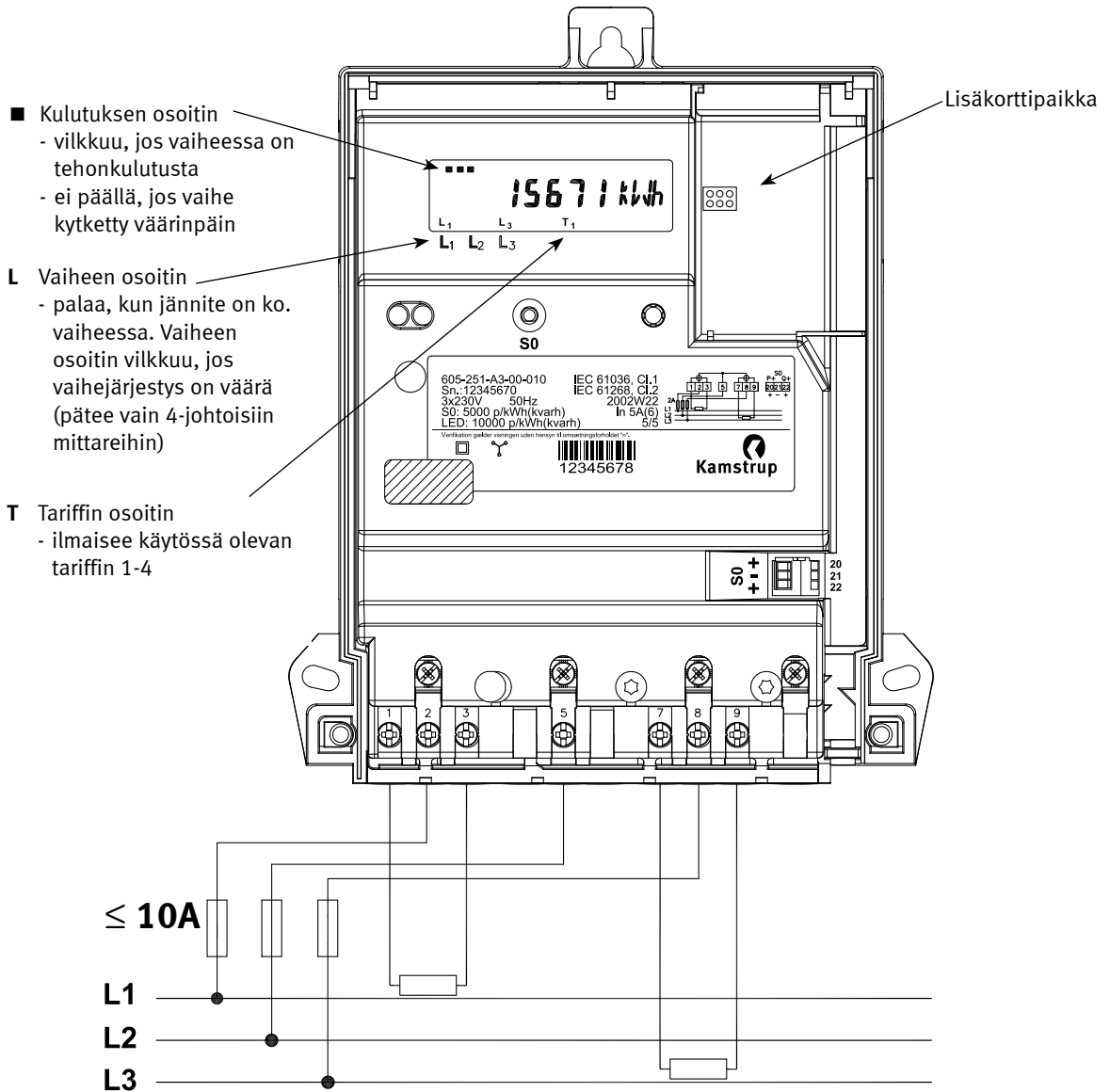
## Tyyppi 351



**Varoitus:** Asennuksen saavat tehdä vain siihen valtuutetut henkilöt.

# Asennus

## Tyyppi 251



**Varoitus:** Asennuksen saavat tehdä vain siihen valtuutetut henkilöt.

## Näytön konfigurointi

Kamstrup 351 Combi -mittarin näyttö voidaan määrittää tarpeen mukaan. Mittari palautuu perustilaan kahden minuutin kuluttua. Kamstrup 351 Combi -mittarissa on seuraavat rekisterit:

<b>Toisiopätöenergia</b> Toisiopätöenergia mitataan mittarissa olevien merkintöjen mukaan eikä siinä huomioida mittamuuntajakerrointa.	cal/kWh	<b>Huippupätöteho</b> Huippupätöteho näyttää kuukauden korkeimman pätötehon. Jos esim. lukuväli on 15 min, esitetään siten 15 minuutin aikana mitattu huipputeho. Huipputeho tallennetaan kuukausittain. Uusi huipputeho ylikirjoittaa vanhan arvon.	PK/kW
<b>Toisioloisenergia</b> Toisioloisenergia mitataan mittarissa olevien merkintöjen mukaan eikä siinä huomioida mittamuuntajakerrointa.	cal/kvarh	<b>Huippuloisteho</b> Huippuloisteho osoittaa kuukauden korkeimman loistehon, esim. 60 minuutin mittausjaksolla. Energiahuippu tallennetaan kuukausittain. Uusi energiahuippu korvaa edellisen arvon.	PK/kvar
<b>Ensiöpätöenergia</b> Ensiöpätöenergiasta asiakas näkee todellisen kokonaiskulutuksen ja siinä on huomioitu mittamuuntajakerroin.	kWh/kWh	<b>Kumulatiivinen huippupätöteho</b> Tämä rekisteri näyttää kumulatiivisen huippupätötehon kuukausittain kasvavana lukemana.	APK/kW
<b>Ensiöpätöenergia – tariffi 1</b> Osoittaa ensiöpätöenergian kulutuksen tariffille 1.	T1/kWh	<b>Kumulatiivinen huippuloisteho</b> Tämä rekisteri näyttää kumulatiivisen huippuloistehon kuukausittain kasvavana lukemana.	APK/kvar
<b>Ensiöpätöenergia – tariffi 2</b> Osoittaa ensiöpätöenergian kulutuksen tariffille 2.	T2/kWh	<b>Ensiöpätöenergian laskuri</b> Ns. trippimittari. Laskuri voidaan nollata painamalla toimintonäppäintä (pätö- ja loisenergialaskurit nollataan samanaikaisesti).	TRP/kWh
<b>Ensiöpätöenergia – tariffi 3</b> Osoittaa ensiöpätöenergian kulutuksen tariffille 3.	T3/kWh	<b>Ensiöloisenergian laskuri</b> Ns. trippimittari. Laskuri voidaan nollata painamalla toimintonäppäintä (pätö- ja loisenergialaskurit nollataan samanaikaisesti).	TRP/kvarh
<b>Ensiöpätöenergia – tariffi 4</b> Osoittaa ensiöpätöenergian kulutuksen tariffille 4.	T4/kWh	<b>Muuntosuhde</b> Näyttö esittää mittariin liitetyn muuntajan. Muuntosuhde voidaan muuttaa ilman että mittaria tarvitsee uudelleenvakauttaa.	xxxx/5
<b>Ensiöloisenergia</b> Ensiöloisenergiasta asiakas näkee todellisen kokonaiskulutuksen. Siinä on huomioitu mittamuuntokerroin.	kvarh/kvarh	<b>Mittarinumero</b> Mahdollistaa erillisen 8-numeroisen asiakas-/mittarinumeron ohjelmoimisen.	NUM/NUM
<b>Hetkellispätöteho</b> Hetkellispätöteho 10 s ajalta (keskiarvo).	kW/kW	<b>Päivämäärä</b> Päivämäärä esitetään muodossa VV.KK.PP.	DAT/DAT
<b>Hetkellisloisteho</b> Hetkellisloisteho 10 s ajalta (keskiarvo).	kvar/kvar	<b>Kello</b> Sähköenergiamittarin kello näyttää aina standardiaikaa, eli kesäaikaa ei oteta huomioon. Muotona on HH.MM.SS.	CLK/CLK

## Näytön konfigurointi

<b>Käyttötuntilaskin</b> Tuntilaskin näyttää sen tuntimäärän, jonka mittari on ollut toiminnassa. Pelkkä paristotoiminta ei sisälly lukemaan.	<b>HRS/HRS</b>	<b>Tyhjä</b>	
<b>Erityistiedot 1-2</b> Käytettävissä erityisille asiakastiedoille. Käytössä on 8 numeroa.	<b>SPC1-2</b>	<b>Näyttötesti</b> Nestekideäytön kaikki lohkot palavat.	
<b>Pulssin sisääntulo</b> Näyttää laskimen ja yksikön m <sup>3</sup> , l, kWh tai ei mitään.	<b>m<sup>3</sup> l kWh</b>	<b>Modeemin soitto</b> Voidaan käyttää sisäänasennetun tietoliikennekortin aktivoinnissa.	<b>call/call</b>
<b>Lisäkorttitiedot I/O</b>		<b>Konfiguraationumero 1</b> Sisältää mm. informaatiota näytön asetuksista (ks. tilaustiedot).	<b>KF1/KF1</b>
<b>Informaatiorekisteri</b> Sisältää tilainformaatiota ja voidaan käyttää huoltotarkoituksissa, jos "E" ilmestyy näytön vasempaan ulkoreunaan.	<b>info/info</b>	<b>Konfiguraationumero 2</b> Sisältää mm. informaatiota pulssin sisääntulon yksiköstä (ks. tilaustiedot).	<b>KF2/KF2</b>

Huom.: Yksikkönäyttö vaihtuu yksikön 1 ja 2 välillä, esim. T1:n ja kWh:n välillä.

Jos mittarin sisäinen valvontalaite havaitsee virheen, "E" syttyy näytön vasempaan laitaan. Ota yhteyttä Kamstrup A/S Suomen toimistoon tai jälleenmyyjään.

Katso tilaustiedoista, minkälaisia vakioasetuksia näytöllä on.

## Lisäkortit

Kamstrup 351 Combi -mittariin voidaan asentaa toimituksen yhteydessä tai jälkiasennuksena lisäkortteja, eikä uudelleenvakausta tarvita.

Seuraavat lisäkortit voidaan asentaa vaivattomasti plug & play-periaatteella:

### **GSM5i**

Kaksitaajuus-GSM-modeemi, jossa on ohjauslähtö ja tilatiedon sisääntulo, sekä mahdollisuus tietojen tallennukseen

### **Radiolisäkortti**

Mittaritietojen etäluenta radioverkkoyhteydellä, sisältää pulssi-/tariffiohjauksen sisääntulon

### **PLC-lisäkortti**

Mittaustietojen etäluke sähköverkon välityksellä. Käyttää A-taajuusaluetta.

### **Data/pulssi-lisäkortti**

RS232-liitäntä (esim. ulkoiselle GSM-modeemille), pulssi-/tariffiohjauksen sisääntulo ja jännitteetön pulssilähtö.

### **V22-modeemi**

Analoginen puhelinmodeemi, joka sisältää pulssi-/tariffiohjauksen sisääntulon.

### **Tariffi-lisäkortti, 4 tariffia, 230 V, data**

Neljän tariffin ohjaus, 230 V ohjauksen sisääntulo ja RS232-liitäntä.

### **Tariffi-lisäkortti, 4 tariffia, 230 V, CS**

Neljän tariffin ohjaus, 230 V ohjauksen sisääntulo ja virtasilmukkaliitäntä.

### **Tariffi-lisäkortti, 2 tariffia, 230 V**

Kahden tariffin ohjaus, 230 V.

### **Tariffi-lisäkortti, 2 tariffia, CS, huipun nollaus**

Kahden tariffin ohjaus, jännitteetön sisääntulo, virtasilmukkaliitäntä luentaa varten ja sisääntulo huipun nollausta varten

### **S0-syöttö -lisäkortti**

DIN43864-standardin mukaiset S0-pulssit 24 VDC -syötöllä tai ilman, sisältää pulssilähdön

# Tilaustiedot

Tyypinnumero	685-	A	B	C	D	E	FF	GGG
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Mittarityyppi</b>								
3-vaiheinen Aron .....		2						
3-vaiheinen 4L.....		3						
<b>Mittausalue</b>								
5 A .....			5					
<b>Tarkkuusluokka</b>								
Luokka 1 (Loisluokka 2).....				1				
<b>Versio</b>								
1 .....					A			
<b>Energia</b>								
Pätö (vain pätömittaus) .....						1		
Kombi (pätö-/loismittaus).....						3		
<b>Lisäkortit</b>								
Ei lisäkortteja, 0 .....				OK .....			00	
2 tariffia, 230 V, virtasilmutta, F.....				FK .....			14	
Tariffi-lisäkortti, 4 tariffia, 230V, virtasilmutta .....				PK .....			18	
S0-pulssi, S .....				SK .....			01	
Data/pulssi, releulostulo, R .....				RK .....			03	
M-Bus-lisäkortti .....				MK .....			05	
2 tariffia, 230 V, data, V .....				WK .....			08	
V.22-modeemi, H.....				HK .....			10	
S0-lisäkortti.....				UK .....			21	
Radiolisäkortti, reititin .....				QK .....			22	
Radiolisäkortti, reititin muovikehyksellä .....				QL .....			26	
Radiolisäkortti, reititinkuorma .....				QM .....			27	
Radiolisäkortti, reititintoiminnot 230 VAC -tariffinohjaus.....				QO .....			38	
Radiolisäkortti, suuritehoinen, reititintoiminnot.....				QR .....			43	
PLC-lisäkortti, reititin I/O-toiminnot.....				PO .....			39	
GSM5i .....				YN .....			42	
GSM5i/RF, minikeskitin .....				YO .....			46	
IP101i, TCP/IP .....				IK.....			40	
<b>Maakoodi</b>								
LIT .....				Vakio - LIT .....			049	
GB .....				Vakio - GB.....			050	
CH-I .....				Vakio - I .....			059	
EST .....				Viro - GB .....			061	
CH-D.....				Vakio - D.....			063	
PL.....				Vakio - PL.....			064	
CH-F.....				Vakio - F.....			065	
FIN.....				Vakio - FIN 2 .....			084	

# Konfiguroinnit

## Konfigurointi 1

	HH □□	J □	KK □□	LLL □□□
<b>HH Muuntosuhde (x/5)</b>				
5 A .....	00			
50 A .....	02			
100 A .....	05			
120 A .....	07			
150 A .....	10			
160 A .....	11			
200 A .....	15			
250 A .....	20			
300 A .....	25			
400 A .....	30			
500 A .....	35			
600 A .....	40			
800 A .....	50			
1000 A .....	60			
1200 A .....	70			
1250 A .....	71			
1400 A .....	80			
1500 A .....	84			
1800 A .....	90			
2000 A .....	95			
<b>J Mittausjaksot</b>				
5 min.....		1		
15 min.....		2		
30 min.....		3		
60 min.....		4		
<b>KK I/O-lisäkortti</b> (ks. taulukko).....				
<b>LLL Näytön konfiguraatio</b> (ks. taulukko) .....				

## KK I/O-lisäkortti

Kuvaus	Tariffinohjaus	KK
00 - Ei toimintoa	Tietoliikenne	00
01 - 4 tariffia	Lisäkortti	01
02 - 4 tariffia, käänteinen	Lisäkortti	02
03 - Pulssitulo/hälytystulo	Tietoliikenne	03
04 - Pulssitulo/käänt. hälytystulo	Tietoliikenne	04
05 - Pulssitulo/pätöenergia + lähtö	Tietoliikenne	05
06 - Loisenergia + lähtö/pätöenergia + lähtö	Tietoliikenne	06
07 - 2 tariffia/hälytystulo	Lisäkortti	07
08 - 2 tariffia käänt./hälytystulo	Lisäkortti	08
09 - 2 tariffia/käänt. hälytystulo	Lisäkortti	09
10 - 2 tariffia käänt./hälytystulo käänt.	Lisäkortti	10
11 - 2 tariffia/pätöenergia+ lähtö	Lisäkortti	11
12 - 2 tariffia käänt./pätöenergia + lähtö	Lisäkortti	12
13 - Pulssitulo/2 tariffia	Lisäkortti	13
14 - Pulssitulo/2 tariffia käänt.	Lisäkortti	14
15 - Max nollaus/2 tariffia	Lisäkortti	15
16 - Max nollaus/2 tariffia käänt.	Lisäkortti	16
17 - Max nollaus/pätöenergia + lähtö	Tietoliikenne	17
18 - Max nollaus/hälytystulo	Tietoliikenne	18
19 - Max nollaus/käänt. hälytystulo	Tietoliikenne	19

# Konfiguroinnit

## LLL Näytön konfiguraatio

		Yksikkö 1	Yksikkö 2	LLL							
				Pätö/lois				Pätö			
				101	102	103	104	501	502	503	504
1	Kalibroitu pätöenergia	cal	kWh	4	8	8	1	3	7	7	1
2	Kalibroitu loisenergia	cal	kvarh	5	9	9	2				
3	Kulutettu pätöenergia	kWh	kWh	1	1	1		1	1	1	
4	Kulutettu pätöenergia - tariffi 1	T1	kWh		3	3			2	2	
5	Kulutettu pätöenergia - tariffi 2	T2	kWh		4	4			3	3	
6	Kulutettu pätöenergia - tariffi 3	T3	kWh		5	5			4	4	
7	Kulutettu pätöenergia - tariffi 4	T4	kWh		6	6			5	5	
8	Kulutettu loisenergia	kvarh	kvarh	2	2	2					
9	Hetkellispätöteho	kW	kW	6	12	12		4	9	8	
10	Hetkellisloisteho	kvar	kvar	7	12	13					
11	Huippupätöteho	PK	kW	8	10		3	5	8		2
12	Huippuloisteho	PK	kvar	9	11		4				
13	Kokonaishuippupätöteho	APK	kW			10				9	
14	Kokonaishuippuloisteho	APK	kvar			11					
15	Kulutetun pätöenergian laskin	TRP	kWh								
16	Kulutetun loisenergian laskin	TRP	kvarh								
17	Virtamuuntaja (x/5)	/5	/5	3	7	7		2	6	6	
18	Mittarinumero	NUM	NUM	10	14	14	5	6	10	10	3
19	Päivämäärä	DAT	DAT		15	15			11	11	
20	Kello	CLK	CLK		16	16			12	12	
21	Käyttötuntilaskin	HRS	HRS								
22	Eriyistiedot 1	SPC1	SPC1								
23	Eriyistiedot 2	SPC2	SPC2								
24	Pulssin sisääntulo	255	255								
25	Lisäkortin dataportti 1/2										
26	Informaatiorekisteri	info	info								
27	Tyhjä										
28	Näyttötesti			11	17	17	6	7	13	13	4
29	Modeemin soitto	call	call								
30	Konfiguraationumero 1	KF1	KF1								
31	Konfiguraationumero 2	KF2	KF2								

Yksikkönäyttö vaihtuu sekunnin välein yksikköjen 1 ja 2 välillä.

LLL-sarakkeen numerot ilmaisevat näyttöjärjestyksen.

Kalibroitu energia on energia, joka on rekisteröity muuntosuhdetta huomioimatta.

**Kalibroitu näyttö ei voida jättää pois.**

# Konfiguroinnit

## Konfiguroinnit 2

	MM □□	NN □□	P □	Q □	RR □□
<b>MM-määritys – sisään-/ulostulopulssin pituus (lisäkortti)</b>					
Hälytyspuhelujen esto/pulssin pituus 30 ms .....	01				
Hälytyspuhelujen esto/pulssin pituus 80 ms .....	02				
Hälytyspuhelujen vastaanotto/pulssin pituus 30 ms .....	03				
Hälytyspuhelujen vastaanotto/pulssin pituus 80 ms .....	04				
<b>NN Luentapäivä (veloituksen loppu)</b>					
Moduulin kontrolloima .....		00			
1. (vakio) .....		01			
2. ....		02			
3. ....		03			
4. ....		04			
... ..		...			
26. ....		26			
27. ....		27			
28. ....		28			
<b>P Pulssin ulostulo (lisäkortti)</b>					
Perustuu kalibroituun energiaan .....			1		
Perustuu kulutettuun energiaan .....			2		
<b>Q Pulssin sisääntulon yksikkö</b>					
kWh .....				1	
m <sup>3</sup> .....				2	
l .....				3	
- .....				4	
<b>RR (varattu, käyttämätön) .....</b>					

## Lisävarusteet

<b>Kuvaus</b>	<b>Tyypinnumero</b>
Tariffinohjauk kortti, 2 tariffia, 230 V, virtasilmukka	S7590026
Tariffilisäkortti, 4 tariffia, 230 V, virtasilmukka	S7590036
SO-pulssi	6850 001
Data-/pulssikortti	6850 003
M-Bus-lisäkortti	6850 005
Tariffinohjauk kortti, 2 tariffia, 230 V	6850 008
V.22-modeemikortti	6850 010
SO-lisäkortti	6850 021
Radiolisäkortti, reititin	6850 022
Radiolisäkortti, reititin muovikehyksellä	6850 026
Radiolisäkortti, reititinkuorma	6850 027
Radiolisäkortti, reititintoiminnot ja 230 VAC -tariffinohjauk	6850 038 319
Radiolisäkortti, suuritehoinen, reititintoiminnot	6850 043 339
PLC-lisäkortti, reititin I/O-toiminnoin	6850 039
GSM5i	6811 xxx
GSM5i/RF, minikeskitin	6812 xxx xx
IP101i, TCP/IP	6850 040
<b>Muut lisävarusteet</b>	
Johtoyksikönkansi	3026 226
Metallinen yläkiinnike	6850 101
METERTOOL 351 Combi konfigurointiohjelma	6899 550
Optinen lukupää USB-liitännällä	6699 099
Optinen lukupää	6699 102
Datakaapeli RS232:lle	6699 106