

  
**SAINT-GOBAIN**  
**PIPE SYSTEMS**

**ULTRAÄÄNITOIMINEN  
ENERGIAMITTARI**

**POLLUSTAT E**  
LAITTEISTOVERSIO FW2

**ASENNUS- JA  
KÄYTTÖOPAS**



**Saint-Gobain Pipe Systems Oy**

Merstolantie 16 • 29200 Harjavalta • Finland • Tel. +358 (0) 207 424 600 • Fax +358 (0) 207 424 601 • www.sgps.fi  
Nuijamiestentie 3 A • 00400 Helsinki • Finland • Tel. +358 (0) 207 424 600 • Fax +358 (0) 207 424 604  
VAT no. FI15082459 • Y-1508245-9 • Kotipaikka Helsinki  
IBAN: FI7915723000339044 • BIC NDEAFIHH  
Nordea 157230-339044

## Oppaan sisältö

1 Yleistä	3
Tärkeitä ohjeita	3
2 Tekniset tiedot	4
3 Tarvittavat työkalut	4
4 Energiamittarien osien asennus	5
4.1 Virtausanturi	5
Esimerkkejä asennuksesta lämmitysjärjestelmiin:	6
4.2 Lämpötila-antureiden asennus	7
4.3 Laskimen asennus	7
4.4 Lämpötila-antureiden kytkentä	7
5. Toiminnan testaus ja sinetöinti	9
6. Liitäntärajapinnat ja lisävarusteet	9
6.1 Optinen luenta-anturi	9
6.2 Mini-Bus liitäntä	9
6.3 M-Bus -kortti	9
6.4 Pulssilähtökortti	9
6.5 M-Bus-kortti kahdella pulssitulolla	10
6.6 USB-kortti (M-Bus-korttipaikkaan)	10
6.7 USB-kortti kahdella pulssitulolla	10
6.8 LONWORKS® –FTT10A-kortti	10
6.9 Lisäkorttien asennus	10
8.10 Dataloggeri (lisävaruste)	11
8.11 Lämmitys/jäähdytys-yhdistelmämittari	11
Käyttöopas	12
9 Näytön valikkoihin siirtyminen	12
9.1 Käyttäjävalikko	13
9.2 Luentapäivävalikko	14
9.3 Arkistovalikko	14
9.4 Huoltovalikko	15
9.5 Tariffinohjausvalikko	16
9.6 Parametrivalikko	16
10 Virheilmoitukset	17
11 EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus	20

Mittaustekniikan myynti:

Saint-Gobain Pipe Systems Oy  
Anneli Kuusisto  
Nuijamiestentie 3 A, 00400 HELSINKI  
Puh. 0207 424 611  
E-mail: [anneli.kuusisto@saint-gobain.com](mailto:anneli.kuusisto@saint-gobain.com)

Tekninen tuki:

Saint-Gobain Pipe Systems Oy  
Samuli Riihimaa  
Merstolantie 16, 29200 HARJAVALTA  
Puh. 0207 424 633  
E-mail: [samuli.riihimaa@saint-gobain.com](mailto:samuli.riihimaa@saint-gobain.com)

Asennus- ja käyttöohjeet sekä tekniset tiedot löydät myös osoitteesta [www.sgps.fi](http://www.sgps.fi)

## 1 Yleistä

Ultraäänitoiminen lämpöenergiamittari PolluStat E soveltuu energianmittaukseen lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmissä joiden lämmönsiirtoaineena käytetään vettä.

Tämä opas ja sen sisältämä vaatimustenmukaisuusvakuutus on luovutettava mittalaitteen loppukäyttäjälle.

### **Tärkeitä ohjeita**

Elektroniikkaosan ja virtausanturin yhdistävää tiedonsiirtokaapelia ei saa katkaista, pidentää eikä lyhentää.

- o Lämpöenergiamittarin asennus edellyttää riittävää ammatillista tietämystä ja tulisi tehdä vain ammattitaitoisten henkilöiden toimesta.
- o Kappaleessa 2 mainittuja teknisiä ominaisuuksia ei saa ylittää mittarin käyttöolosuhteissa.
- o Virtausanturia, suojataskuja ja sulkuventtiileitä asennettaessa tulee vuotojen välttämiseksi kiinnittää erityistä huomiota tiiviiseen asennukseen. Vuodot toiminnassa olevasta järjestelmästä voivat aiheuttaa palovammoja.
- o Valmistusmenetelmistä johtuen liitäntäkierteet saattavat olla teräväreunaisia. Suosittelemme suojakäsineiden käyttöä.
- o Energiamittarit ovat herkkiä mittalaitteita ja niitä tulee käsitellä huolellisesti. Vaurioiden välttämiseksi poista laite pakkauksestaan vasta asennuspaikalla.
- o Laitetta ei saa kannatella kaapeleista.
- o Laitteen puhdistamiseen saa käyttää ainoastaan vedellä kostutettua liinaa.
- o Paristokäyttöisen laitteen virtalähdettä ei saa avata väkisin, oikosulkea eikä altistaa vedelle tai yli 80 °C lämpötiloille.
- o Tyhjentyneet paristot ja käytöstä poistetut vanhat mittalaitteet tulee toimittaa paikallisten säädösten mukaisesti sähkö- ja elektroniikkaromun keräykseen.

### **Verkkolaitteella varustetut mittarit**

Verkkolaitteella varustettujen mittareiden sähkösyöttö tulee suojata 6 A sulakkeella. Vain sähköalan ammattihenkilö saa suorittaa verkkojännitesyötön kytkennän. Asennus tulee suorittaa voimassaolevien sähköturvallisuusmääräysten mukaisesti.

Verkkolaitteet	
Jännite:	220 ... 240 V AC lisävarusteena 24 V AC
Taajuus:	50/60 Hz
Maksimiteho:	0.5 VA
Kaapelipituus:	noin 1.1 m

## 2 Tekniset tiedot

<b>Laskin (elektroniikkaosa)</b>	
<b>Lämpötilan mittausalue</b>	⊖ 2 ... 180 °C
<b>Lämpötilaero-alue</b>	ΔΘ 3 ... 150 K
<b>Lämpötilamittauksen käyntiinlähtö</b>	0.15 K
<b>Lämpötilamittaustarkkuus</b>	Tarkempi kuin (%): ±(0.5 + ΔΘ min / ΔΘ)
<b>Mittauksen ja laskennan päivitystaajuus:</b>	
<b>Lämpötilat</b>	2 sekuntia
<b>Virtaus, teho</b>	4 sekuntia
<b>Energia, vesimäärä</b>	4 sekuntia (paristokäyttöiset laitteet 16 s.)
<b>Soveltuvat lämpötila-anturit</b>	Lämmönsiirtoaineeseen tai suojataskuun asennettavat Pt500 anturit, 2- tai 4-johdin kytkennällä
<b>Laskimen ja virtausanturin välinen tiedonsiirtokaapeli</b>	Pituus 1.5 metriä, erillistilauksesta 5 metriä
<b>Virtalähteet</b>	Paristo, toiminta-aika 6 vuotta Paristo, toiminta-aika 11 vuotta Verkkolaite 230 V AC Verkkolaite 24 V AC
<b>Sähkömagneettinen ympäristöluokka</b>	Luokka E 1
<b>Mekaaninen ympäristöluokka</b>	Luokka M 2
<b>Suojausluokka</b>	IP 54
<b>Ympäristön lämpötila</b>	5 ... 55 °C
<b>Varastointilämpötila</b>	-20 ... +65 °C
<b>Suhteellinen ilmankosteus</b>	< 93 %
<b>Mitat (seinäasennus) P x L x S</b>	noin 159 x 125 x 52 mm
<b>Virtausanturi</b>	
<b>Lämpötila-alue</b>	5 ... 130 °C
<b>Suojausluokka</b>	IP 65
<b>Suojaetäisyydet (suora putkiosuus)</b>	Ei välttämätön  Mikäli putkistossa esiintyy suuria pyörrevirtauksia, suositellaan 5 x DN pituista suojaetäisyyttä DN50 ja suuremmilla mittareilla

## 3 Tarvittavat työkalut

- mittariliittimiin tai laippaliitoksen pultteihin sopivat kiintoavaimet
- 0,5x3 ruuvitaltta riviliittimien kytkentään
- sivuleikkurit nippusiteille ja sinetöintilangalle
- kuusiokoloavain seinäkiinnikettä varten

## 4 Energiamittarien osien asennus

Mittariversiosta riippuen PolluStat E mittaria voidaan käyttää lämpöenergiamittarina, jäähdytysenergiamittarina tai lämmitys/jäähdytys-yhdistelmämittarina.

Oppaassa käytetään asennuspaikoista seuraavia nimityksiä:

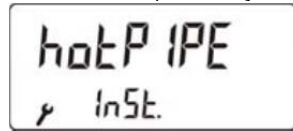
Lämmitysjärjestelmän paluujohto:	<b>viileä johto</b>
Lämmitysjärjestelmän menojohto:	<b>lämmin johto</b>
Jäähdytysjärjestelmän paluujohto:	<b>lämmin johto</b>
Jäähdytysjärjestelmän menojohto:	<b>viileä johto</b>

Virtausanturin asennuspaikka voidaan tarkastaa laskimen päävalikon kohdasta 6:

Asennus viileään johtoon:



Asennus lämpimään johtoon:



### 4.1 Virtausanturi

Soveltuva standardi: SFS-EN 1434-6:en Heat meters. Part 6: Installation, commissioning, operational monitoring and maintenance

Pääsääntöisesti virtausanturi asennetaan lämmitysjärjestelmissä paluu- eli viileään johtoon.

Mikäli kyseessä on lämpimään johtoon asennettava mittariversio, on tämä merkitty laskimen kanteen merkinnällä PolluStat EX.

Virtausanturi tulee asentaa siten, että rungossa oleva virtaussuuntaa osoittava nuoli vastaa putkiston virtaussuuntaa.

Teknisissä tiedoissa mainittuja maksimilämpötiloja ja suurinta sallittua käyttöpainetta ei saa ylittää.

Virtausanturin edelle on suositeltavaa asentaa mutapussi sekä sulkuventtiilit molemmin puolin virtausanturia jotta koko järjestelmää ei tarvitse tyhjentää mikäli mittari joudutaan vaihtamaan.

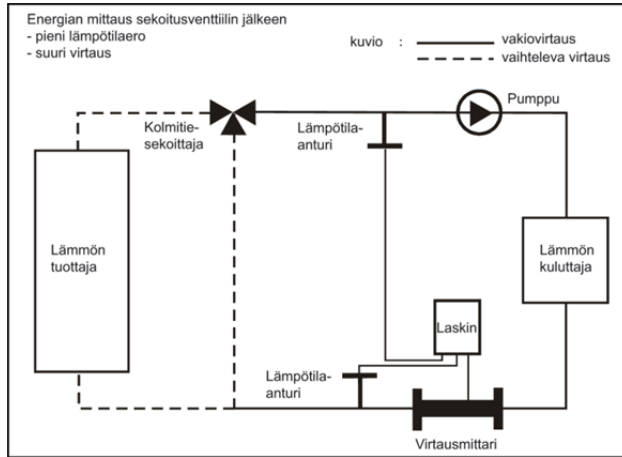
Käytä asennuksen aikana mannekiinia kunnes putkisto on kokonaan huuhdeltu, ja asenna virtausanturi vasta huolellisen huuhtelun jälkeen.

Kiinnitä huomiota tiivisteiden asemointiin asennuksen aikana virtaushäiriöiden välttämiseksi.

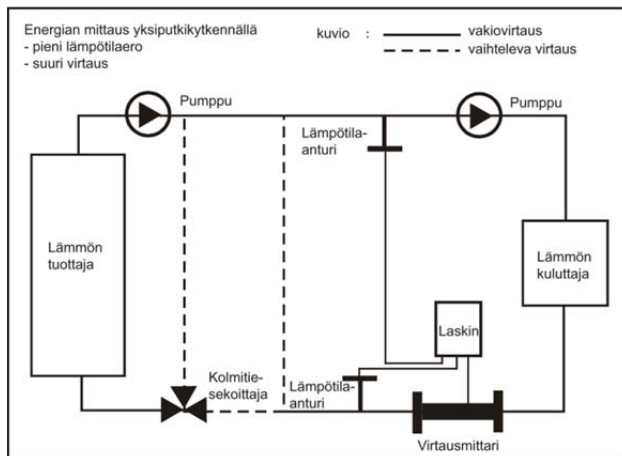
Mikäli virtausanturin läheisyydessä esiintyy lämpökerrostumia (esim. kahden eri lämpöisen putken liitos), suosittelemme 10 x DN pituista suoraa putkiosuutta ennen virtausanturia.

#### **DN50 kokoisten virtausantureiden asennusasento:**

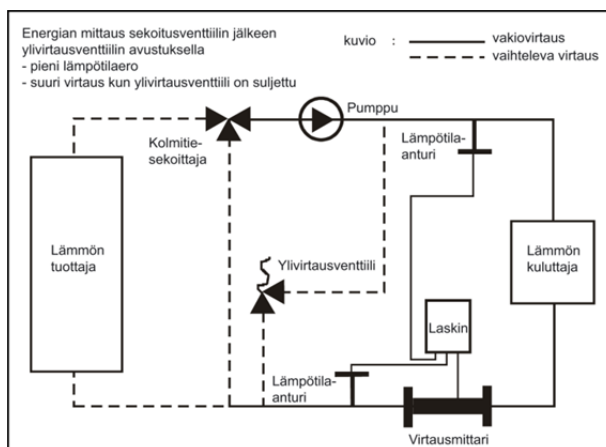
Virtausanturin molempien ultraäänilähettimien tulee olla vaaka-asennossa, ts. virtausanturi on asennettava niin, että laskin osoittaa ylöspäin. Käytettäessä seinäkiinnikettä laskimen asennukseen tulee virtausanturin oikea asento edelleen ottaa huomioon.

**Esimerkkejä asennuksesta lämmitysjärjestelmiin:**

Kuva 1. Mittaus sekoitusventtiilin jälkeen



Kuva 2. Mittaus yksiputkikytkennällä



Kuva 3. Mittaus ylivirtausventtiilin avulla.

## 4.2 Lämpötila-antureiden asennus

Lämpötilanmittaus perustuu erikseen tyyppihyväksytyihin, paritettuihin Pt500-lämpötila-antureihin. Soveltuva anturityyppi on merkitty laskimen kanteen. Lämpötila-anturit voidaan asentaa suojataskuihin tai suoraan lämmönsiirtoaineeseen.

Antureita asennettaessa tulee kiinnittää huomiota mahdollisimman symmetriseen asennukseen parhaan mittaustuloksen saavuttamiseksi. Asennettaessa anturit ilman suojataskuja, suosittelemme sulkuventtiilien asentamisesta antureiden vaihtamisen helpottamiseksi.

Soveltuva standardi: SFS-EN143-2 Lämpöenergiamittarit. Osa 2: Rakenteelliset vaatimukset

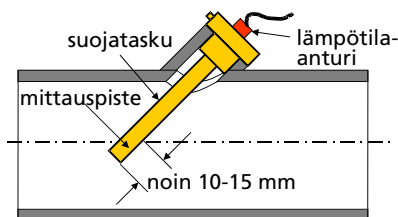
Käytettäessä lyhyitä 45 mm x 5.2 mm tai DS 27.5 mm antureita, anturit on suositeltavaa asentaa anturiyhteellä varustettuun palloventtiiliin M10x1 anturisovitetta käyttäen.

Käytettäessä Sensuksen 100 tai 150 mm pituisia lämpötila-antureita joiden herkin mittauspiste on n. 10-15 mm anturin päästä, tulee suojataskut asentaa niin, että mittauspiste on mahdollisimman lähellä putken keskilinjaa.

Nimelliskoot  $\leq$ DN50:

Asenna suojataskut 45° kulmaan virtausta vastaan (kuva 4).

Taskut voi asentaa myös 90° kulmayhteeseen virtausta vastaan.



Kuva 4. Esimerkki suojataskun asennuksesta

## 4.3 Laskimen asennus

PolluStat E toimitetaan laskin asennettuna virtausanturin päälle.

Virtausanturin asennuspaikasta ja – asennosta riippuen laskin voidaan luennan helpottamiseksi asentaa mukana seuraavalla seinäkiinnikkeellä helpommin luokse päästäville.

Jos lämmönsiirtoaineen lämpötila on yli 90 °C, laskin tulee asentaa erilleen virtausanturista elektronikan vaurioitumisen välttämiseksi.

Vapauta laskimen kiinnitysjosui ja käännä laskin pois kiinnityskiskosta.

Avaa kiskon kiinnitys ruuvit ja asenna kisko seinälle. Aseta laskin napsauttamalla takaisin kiinnityskiskoon.

## 4.4 Lämpötila-antureiden kytkentä

Soveltuva lämpötila-antureiden tyyppi on merkitty laskimen kantaan (esim. Pt500).

Antureiden kaapelit tulee asentaa vähintään 30 cm etäisyydellä häiriölähteistä kuten generaattorit, taajuusmuuttajat yms.

Anturit voidaan liittää 2- tai 4-johdin kytkennällä.

2 metrin pituisia anturikaapeleita voidaan jatkaa (kuva 5.) maksimissaan 23 metriä käyttäen esimerkiksi KLM 4x0.8 merkinantokaapelia.

Lämpötila-nturit kytketään seuraavasti:

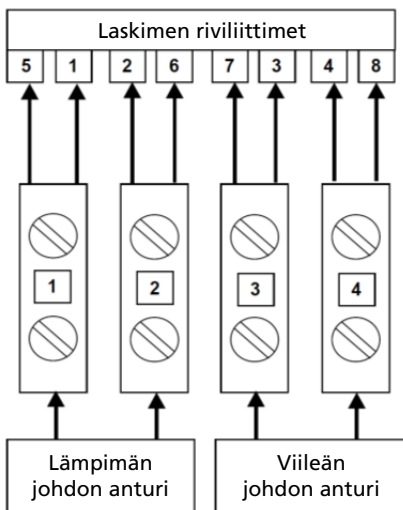
**(Lämmityksen) menojohdon anturi (lämmin johto):**

Kytkenä	Liittimet
2-johdin	5, 6
4-johdin	5, 6 ja 1, 2
Häiriösuojaus	⊥

**(Lämmityksen) paluujohdon anturi (viileä johto):**

Kytkenä	Liittimet
2-johdin	7, 8
4-johdin	7, 8 ja 3, 4
Häiriösuojaus	⊥

Irrota kyseessä olevan lämpötila-anturin läpivienttiiviste laskimesta (kuva 6). Vedä kaapeli läpi tiivisteestä ja aseta nippuside vedonpoistajaksi. Kytke johtimet ja paina tiiviste takaisin paikalleen (kuva 7).



Kuva 5. Johtimien jatkaminen 4-johdin kytkennällä



Kuva 6. Tiiviste ja vedonpoisto



Kuva 7. 4-johdinkytkentä



Kuva 8. Valmis 2-johdinkytkentä.



## 5. Toiminnan testaus ja sinetöinti

Asennuksen jälkeen avaa sulkuventtiilit ja ilmaa järjestelmä huolellisesti.  
Tarkasta kaikki liitokset vuotojen varalta.  
Tarkasta virtaus, teho ja lämpötilat mittarin näytöltä.

Tarvittaessa sinetöi mittariliittimet, laskimen kotelo ja lämpötila-anturit mukana seuraavilla sinetöintitarvikkeilla.

Virheilmoitukset ja niiden korjaustoimenpiteet on kuvattu kappaleessa 10 Virheilmoitukset.

## 6. Liitäntärajoitukset ja lisävarusteet

PolluStat E mittarissa on vakiona seuraavat liitäntärajoitukset:

### 6.1 Optinen luenta-anturi

Laskimen kannessa olevan luenta-anturin kautta voidaan suorittaa mittarin parametointi MiniCom-ohjelman avulla (MiniCom-ohjelman lisenssitaso määrittelee parametrit joita voidaan muuttaa) tai lukea mittaria esimerkiksi DOKOM Mobile sovelluksen ja käsiterminaalilla.  
Optinen luenta aktivoituu tunnin ajaksi kun laskimen painiketta painetaan lyhyesti. Jokainen luentatapahtuma käynnistää tunnin aktiivisen jakson uudelleen.

### 6.2 Mini-Bus liitäntä

Mittarin Mini-Bus –liitäntään (riviliittimet 51-52) voidaan liittää induktiivinen MiniPad-luenta-anturi tai protokollaa tukeva radioluentälähetin. Liitäntäkaapelin pituuden ei tulisi ylittää 50 metriä.  
MiniPad-liitäntä käyttää M-Bus –protokollaa ja mittari voidaan lukea MiniReader terminaalilla tai DOKOM Mobile sovelluksella.

PolluStat E voidaan myös jälkikäteen varustaa seuraavilla lisävarusteilla:

### 6.3 M-Bus -kortti

Kortin avulla mittari voidaan lukea ensisijaisen tai toissijaisen osoitteen kautta M-Bus-järjestelmiin. Tuetut väylänopeudet ovat 300 ja 2400 baudia. Mittari tunnistaa väylänopeuden automaattisesti.  
Väyläosoite voidaan asettaa parametrivalikosta tai MiniCom-ohjelman avulla.  
Tehdasasetuksena toissijainen osoite on mittarin sarjanumero ja ensisijainen osoite 0.  
M-Bus –väylä kytketään kortin liittimiin 24-25, napaisuudella ei ole merkitystä.

### 6.4 Pulssilähtökortti

#### Verkkolaitteellisille mittareille:

Pulssilähtökortti kahdella ulostulolla energia- ja vesimäärän pulssilaskentaan.

#### Paristokäyttöisille mittareille:

Pulssilähtökortti yhdellä ulostulolla energiamäärän pulssilaskentaan.

Pulssin pituus:	n. 125 ms
Maksimijännite:	28 V AC tai DC
Maksimivirta:	0,1 A

#### Pulssilähtöjen pulssiarvot

Mittarin nimellisvirtaus	Energiapulssi MWh	Vesimäärä-pulssi litraa
0.6 ... 6 m <sup>3</sup> /h	0.001	1
10 ... 15 m <sup>3</sup> /h	0.01	10

## 6.5 M-Bus-kortti kahdella pulssitulolla

Edellä kuvatun M-Bus-kortin lisäksi pulssitulot kahden impulssimittarin liittämiseen.

Kortin avulla voidaan tallentaa esimerkiksi kahden ulkoisen vesimittarin pulssitiedot jotka ovat luettavissa mittarin näytöltä ja etäluentasanomissa.

Minimi sulkuaika:	> 62.5 ms
Pulssitaajuus:	≤ 3 Hz
Liitinjännite:	3 V

Ulkoihin mittareihin liittyvät parametrit kuten mittarityyppi, fyysinen yksikkö, pulssiarvo, sarjanumero ja lähtölukema ovat ohjelmoitavissa MiniCom-ohjelmalla.

## 6.6 USB-kortti (M-Bus-korttipaikkaan)

USB-kortin avulla laskin voidaan liittää tietokoneen USB-liitäntään. Kortti asennetaan M-Bus-kortin tilalle. Toimitus sisältää tarvittavat ajurit ja ohjeet niiden asentamiseksi.

## 6.7 USB-kortti kahdella pulssitulolla

USB-kortti sisältää edellä kuvatun mukaiset pulssitulot kahdelle mittarille. Molemmat pulssitulot on ohjelmoitu tehtaalla seuraavasti:

- Tulo1: kylmävesimittari, pulssiväli 10 litraa, mittarilukema 0.00 m<sup>3</sup>
- Tulo2: lämminvesimittari, pulssiväli 10 litraa, mittarilukema 0.00 m<sup>3</sup>

## 6.8 LONWORKS® –FTT10A-kortti

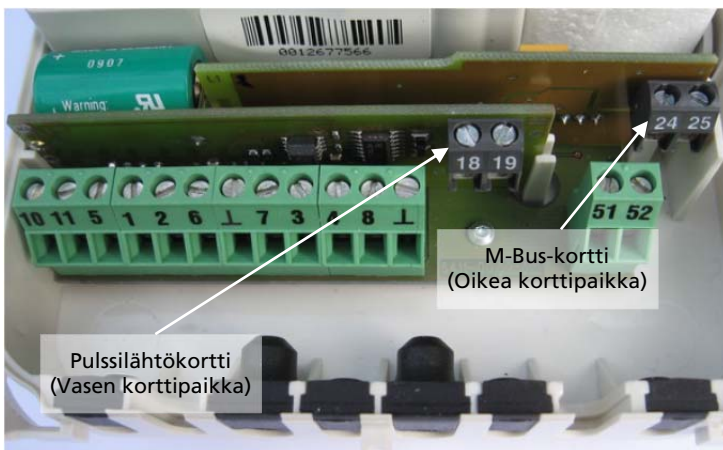
LON-kortin avulla mittari voidaan liittää LONTALK-protokollaa käyttävään kiinteistöautomaatioon. Tarkemmat tiedot LON-kortista erillisessä esitteessä.

## 6.9 Lisäkorttien asennus

Laskimessa on kaksi korttipaikkaa. Kukin lisäkortti sopii vain asiaomaiseen korttipaikkaan.

Aseta kortti ohjausurien väliin ja paina pohjaan samalla varmistaen että kortin liitäntäpinnit osuvat vastakappaleeseen.

Puhkaise sopiva läpivientitiiviste, asenna kaapeli ja varmista vedonpoisto nippusiteellä.



Kuva 9. Liitäntäkorttien asennus

### **8.10 Dataloggeri (lisävaruste)**

Dataloggerilla varustetun laskimen kannessa on merkintä "Datalogger".

Sisäänrakennettu dataloggeri tallentaa kulutustiedot ja hetkellisarvot valitulla aikasarjalla (3 ... 1440 minuuttia).

Dataloggerin sisältö voidaan lukea optisen luenta-anturin avulla sekä M-Bus- tai MiniBus-liitännän kautta MiniCom-ohjelman avulla.

Aikasarjan tehdasasetus on 60 minuuttia ja arvoa voidaan muuttaa MiniCom-ohjelmalla.

Käytä luentaan optista anturia tai USB-liitäntäkorttia.

### **8.11 Lämmitys/jäähdytys-yhdistelmämittari**

Laskin on varustettu merkinnällä PolluStat E H (asennus lämmityksen viileään johtoon) tai Pollustat EX H (asennus lämmityksen lämpimään johtoon).

Mittari tallentaa lämmitys- ja jäähdytysenergian lukemat erillisiin rekistereihin.

Tehdasasetuksilla laskin vaihtaa lämmityksen mittauksesta jäähdytyksen mittaukseen seuraavien ehtojen täytyessä:

menojohdon lämpötila  $\leq 25$  °C **ja**  
negatiivinen lämpötilaero  $\geq -0.15$  K

Vaihto jäähdytysmittauksesta takaisin lämmityksen mittaukseen tapahtuu seuraavien ehtojen täytyessä:

menojohdon lämpötila  $> 25$  °C **ja**  
positiivinen lämpötilaero  $\geq 0.15$  K

Vaihtopisteiden parametrejä voidaan tarvittaessa muuttaa MiniCom-ohjelman avulla.

## Käyttöopas

PolluStat E energiamittarin näyttö on jaettu kuuteen valikkoon. Mittarityypistä ja näytön asetuksista riippuen jotkin valikoiden kohdat voidaan piilottaa näkyvistä. Nämä kohdat on merkitty seuraavissa kuvissa tähdellä (\*). Näytön näkyvissä olevia kohteita voidaan muokata MiniCom-ohjelman avulla. Perustilassa näyttö käynnistyy yhden sekunnin ajaksi neljän sekunnin välein esittäen tällöin energiarekisterin lukeman.

### 9 Näytön valikkoihin siirtyminen

Painamalla laskimen punaista painiketta näyttö aktivoituu ja esittää käyttäjävalikon ensimmäisen kohdan (kumulatiivinen energialukema).

Muihin valikkoihin voidaan siirtyä pitämällä painiketta alaspainettuna kahdeksan sekunnin ajan:

Tämän jälkeen haluttu valikko selataan esille lyhyillä painalluksilla.

Kun halutun valikon tunnus on näytöllä, valikko avataan pitämällä painiketta alaspainettuna kahden sekunnin ajan.

Valikon sisällä kohteita selataan jälleen lyhyillä painalluksilla.

Näyttö sammuu ja palautuu perustilaan kun painiketta ei ole painettu noin neljään minuuttiin.

Mikäli kyseessä on taustavalolla varustettu laskin, valo aktivoituu ensimmäisellä painalluksella ja sammuu noin neljän minuutin kuluttua viimeisestä painalluksesta.

	Käyttäjävalikko
	Luentapäivävalikko
	Arkistovalikko
	Huoltovalikko
	Tariffinohjausvalikko
	Parametrivalikko

Seuraavilla sivuilla kuvataan esimerkin omaisesti kunkin valikon sisältö. Tähdellä (\*) merkityt valikon kohdat ovat piilotettavissa MiniCom-ohjelman avulla.

## 9.1 Käyttäjävalikko

	Virheilmoitus (jos aktiivisia virheitä)
	Kumulatiivinen energialukema
	Luentapäivän energialukema ja päiväys
	Kumulatiivinen vesimäärälukema
	Näytön testi (kaikki merkit päällä)
	Virtausanturin asennuspaikka coldPIPE = viileä johto hotPIPE = lämmin johto
	* Tariffin 1 energialukema (näkyvissä vain jos tariffitoiminto on käytössä)
	* Jäähdytysenergielukema (vain lämmitys/jäähdytys-yhdistelmämittarit)
	* I ulkoisen mittarin lukema (jos kyseinen lisäkortti on käytössä)
	* II ulkoisen mittarin lukema (jos kyseinen lisäkortti on käytössä)
	* Hetkellinen virtaus
	* Hetkellinen teho
	* Lämpimän johdon lämpötila
	* Viileän johdon lämpötila

	* Lämpötilaero
	* Asiakasnumero
	* M-Bus osoite (tehdasasetus: 0)
	* M-Bus ID-osoite (tehdasasetus: sarjanumero)

## 9.2 Luentapäivävalikko

Valikon tunnuksena on oikealle osoittava päättyvä nuoli. Valikosta voidaan tarkastella vuosittaisen luentapäivän lukemia.

	* Energialukema
	* Vesimäärälukema
	* Tariffin 1 energialukema
	* Jäähdytysenergian lukema
	* I ulkoisen mittarin lukema
	* II ulkoisen mittarin lukema
	Paluu valikon valintaan (paina painiketta 2 sekuntia)

## 9.3 Arkistovalikko

Valikon tunnuksena on kalenterilehtien symboli. Valikosta voidaan tarkastella edellisen 16 kuukauden lukemia.

	Selaa haluttu kuukausi kohdalle ja valitse painamalla 2 sekuntia.
	
	* Energialukema
	* Vesimäärälukema
	* Tariffin 1 energialukema
	* Jäähdytysenergian lukema
	* I ulkoisen mittarin lukema
	* II ulkoisen mittarin lukema
	* Virtaushuippu ja päivämäärä
	* Huippuvirtauksen kesto aika
	* Huipputeho ja päivämäärä
	* Huipputehon kesto aika
	* Vikatuntilaskuri
	* Verkkosyötön vikatuntilaskuri
	Paluu kuukauden valintaan (paina painiketta 2 sekuntia)

## 9.4 Huoltovalikko

Valikon tunnuksena on huoltomiehen symboli. Valikosta voidaan tarkastella maksimiarvoja sekä eräitä mittariasetuksia.

	* Absoluuttinen huippuvirtaus ja päivämäärä
	* Virtaushuipun kesto aika
	* Absoluuttinen huipputeho ja päivämäärä
	* Huipputehon kesto aika
	* Lämpimän johdon huippulämpötila ja päivämäärä
	* Viileän johdon huippulämpötila ja päivämäärä
	* Nykyinen päivämäärä
	* Nykyinen kellonaika
	* Seuraava luontapäivä
	* Käyttöpäivälaskuri

	* Paristojännite (laskennallinen)
	* Vikatuntilaskuri
	* Verkkosyöttöhäiriön tuntilaskuri
	* M-Bus osoite (tehdasasetus: 0)
	* M-Bus ID-osoite (tehdasasetus: sarjanumero)
	* Käytössä oleva tiedonsiirron sanoma
	Laitteistoversio
	Tarkistussumma
	* Energialukema Wh (korkea resoluutio)
	* Vesimäärälukema litraa (korkea resoluutio)
	Paluu valikon valintaan (paina painiketta 2 sekuntia)

## 9.5 Tariffinohjausvalikko

Valikon tunnuksena on kirjaimet CTRL näytön alareunassa. Tariffeihin liittyviä asetuksia hallitaan tästä valikosta.

	* Hetkellisarvojen laskenta-aika
	* Hetkellinen teho nykyisellä laskenta-ajalla
	* Hetkellinen virtaus nykyisellä laskenta-ajalla
	* Tariffin 1 asetusarvo (jos aktivoitu)
	* Lämmitys/jäähdytys vaihtopisteen lämpötila
	* Lämmitys/jäähdytys vaihtopisteen lämpötila-ero
	Paluu valikon valintaan (paina painiketta 2 sekuntia)

## 9.6 Parametrivalikko

Tämän valikon tunnuksena on kiintoavaimen symboli. Valikko on suojattu salasanalla. Oletussalasanana on mittarin sarjanumeron kolme viimeistä numeroa. Valikkoon siirryttäessä näytölle ilmestyy "000". Painamalla painiketta 2 sekuntia vasemmanpuolimmainen merkki alkaa vilkkua. Pitämällä painike pohjaan painettuna numero alkaa vaihtua. Vapauta painike oikean numeron ollessa kohdalla.

Lyhyt painallus vahvistaa valinnan ja siirtyy seuraavan numeron kohdalla. Valitse numero kuten edellä. Kun viimeinen numero on valittu oikein, valikko avautuu.

Tarvittavia valikon arvojen voidaan muuttaa samalla tavalla kuin salasanan vaihto tapahtuu.

	Salasanakysely
--	----------------

	* Aseta M-Bus osoite
	* Aseta M-Bus ID-osoite
	* Aseta asiakasnumero
	* Aseta hetkellisarvojen laskenta-aika
	* Aseta tiedonsiirtosanoma (One, All, All Plus)
	* Aseta I ulkoisen mittarin pulssiarvo (0.25 – 10000 litraa/pulssi)
	* Aseta II ulkoisen mittarin pulssiarvo (0.25 – 10000 litraa/pulssi)
	* Aseta päivämäärä
	* Aseta kellonaika
	* Aseta luentapäivä
	* Nollaa absoluuttiset huippuarvot
	* Nollaa vikatuntilaskuri
	* Nollaa verkkosyöttöhäiriölaskuri
	Paluu valikon valintaan (paina painiketta 2 sekuntia)



## 10 Virheilmoitukset

PolluStat E sisältää automaattisen itsetarkistusjärjestelmän.

Mittarin havaitessa virhetilanteen näytöllä esitetään nelimerkkinen virhekoodi **"Err XYZW"** joka muodostuu seuraavasti:

- X: Lämpötila-antureiden tarkistus
- Y: Laskimen tarkistus
- Z: Virheen järjestysnumero
- W: Ultraäänipiirin tarkistus

Asennuksen jälkeen, riittämättömästi ilmauksesta johtuen näytölle saattaa ilmestyä virhekoodi

### Err 00 x 2

jossa x voi olla numero 1 ... 9 tai A ... F.

Sama virhekoodi voi olla myös uuden mittarin näytöllä johtuen siitä, että varastoinnin aikana mittausputki ei ole veden täyttämä.

Kyseinen virhe poistuu kun mittari on asennettu ja putkisto ilmattu riittävästi.

Nimellisvirtauksen ylittyessä 130 % näytölle ilmestyy virhekoodi

### Err 00x4

Kun virtaus pienenee sallitulle tasolle, virheilmoitus poistuu.

#### Yleisimmät virhekoodit

Virhekoodi	Kuvaus
<b>Err 1010</b>	Lämpötila-anturit ristissä, lämpötila-ero väärän suuntainen
<b>Err 2010 tai 3010</b>	Yksi tai molemmat lämpötila-antureista oikosulussa
<b>Err 4010 tai 5010</b>	Viileän johdon lämpötila-anturi kytkemättä
<b>Err 6010 tai 7010</b>	Lämpimän johdon lämpötila-anturi oikosulussa ja viileän johdon anturi kytkemättä
<b>Err 8010 tai 9010</b>	Lämpimän johdon lämpötila-anturi kytkemättä
<b>Err A010 tai B010</b>	Viileän johdon lämpötila-anturi oikosulussa ja lämpimän johdon anturi kytkemättä
<b>Err C010 tai D010</b>	Molemmat lämpötila-anturit kytkemättä
<b>Err 0002</b>	Ilmaa mittausputkessa

Virhekoodi Err 1010 aiheutuu yleisimmin tilapäisistä olosuhteista lämmitysjärjestelmässä jolloin lämpimän johdon lämpötila putoaa hetkellisesti 3 K alle viileän johdon lämpötilan.

Muiden virhekoodien ilmetessä ota yhteyttä laitetoimittajaan.



Blank lined area for notes or diagrams.

## 11 EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

### Declaration of MID conformity



Date: 15.10.2009

## Declaration of Conformity

no. CE/PolluStatE/0910

Herewith we,

**Sensus GmbH Ludwigshafen**  
**Industriestr.16**  
**67063 Ludwigshafen**

declare under our sole responsibility, that the heatmeter **PolluStat E**, to which this declaration relates, is in conformity with the legal regulation of the Directive 2004/22/EC of the European Parliament and the Council of the 31<sup>st</sup> of March 2004 on measuring instruments, including

Annex I, Essential requirements  
 Annex MI-004, heat meter

applied normative, harmonized documents

- OIML-R 75, Edition 2002  
 - CEN EN 1434, Edition 2007

other standards:

- WELMEC-guideline 7.2 (2005)

EN 60751, Edition 2009	EN 61000-4-2, Edition 2001
EN 13757-2, Edition 2005	EN 61000-4-3, Edition 2008
EN 13757-3, Edition 2005	EN 61000-4-4, Edition 2005
EN 55022, Edition 2007	EN 61000-4-5, Edition 2007
EN 61000-6-1, Edition 2007	EN 61000-4-6, Edition 2008
EN 61000-6-3, Edition 2007	EN 61000-4-8, Edition 2001
DIN EN 60529, Edition 2000	EN 61000-4-11, Edition 2005
Directive 2006/95/EG	

This declaration is made on behalf of the manufacturer by the Technical Director.

Sensus GmbH Ludwigshafen

Sensus GmbH Ludwigshafen  
 Bankverbindung: Deutsche Bank Ludwigshafen  
 Konto: 024 913 600 (BLZ 545 700 94)  
 www.sensus.com

Telefon: + 49 (0) 621 / 6904 – 0  
 Telefax: + 49 (0) 621 / 6904 – 1490  
 Amtsgericht: Ludwigshafen HRB 5153  
 Geschäftsführung:  
 Aufsichtsratsvorsitzender:

Industriestraße 16  
 D-67063 Ludwigshafen  
 Ust-Id-Nr.: DE 160261426  
 Peter Karst, Harald Tiemann, Colin Walsby  
 Jose Hernandez