

LÄMPÖMÄÄRÄNLASKIN

POLLU^eSTAT

Asennus- ja käyttöohje



Nuijamiestentie 3 A, 00400 HELSINKI, puh. 0207 424 600, fax 0207 424 604
Merstolantie 16, 29200 HARJAVALTA, puh. 0207 424 600, fax 0207 424 601

Info: sgps.finland@saint-gobain.com
www.sgps.fi

Sisällys

Toimitukseen sisältyy:.....	2
Tekninen erittely	2
1. Tärkeitä neuvoja	3
2. Asennus.....	3
2.1 Virtausanturi	3
2.2 Lämpötila-antureiden asennus.....	4
2.3 Laskimen asennus.....	4
3. Lämpötila-antureiden kytkentä.....	5
4. Näyttö.....	6
4.1 Käyttäjävalikko (esimerkki)	6
4.2 Arkistovalikko (esimerkki)	7
4.3 Huoltovalikko (esimerkki)	8
4.4 Parametrivalikko.....	9
5. Toiminnan testaus, sinetöinti	9
6. Mahdollisia vikatilanteita.....	10
7. Valinnaiset lisämoduulit.....	11
8. Liite.....	11
8.1 Tuntoelinkaapeleiden jatkaminen.....	11

Tekninen erittely

Kuuma- tai kylmäaineen lämpötila-alue	5...130° C
Sallittu ympäristön lämpötila	5...55° C
Varastointilämpötila	-10° C...+60°C
Laskimen mitat	n. 170x140x53 mm (P x K x S)
Suojausluokka	IP 54 DIN 40050 muk.
Likaantumisaste EN 61010 mukaan	Ei yhtään tai vain kuivaa, ei johtavaa likaantumista
Ylijännite CAT II EN 61010 mukaan	2.500 V jännitepiikki

Toimitukseen sisältyy:

- Energiamittari PolluStat E (sis. lämpötila-anturit kytkettynä)
- Asennus- ja käyttöohjeet
- Asennus- ja sinetöintitarvikkeet
- Mahdolliset optiokortit asennettuna

Paristokäyttöinen versio

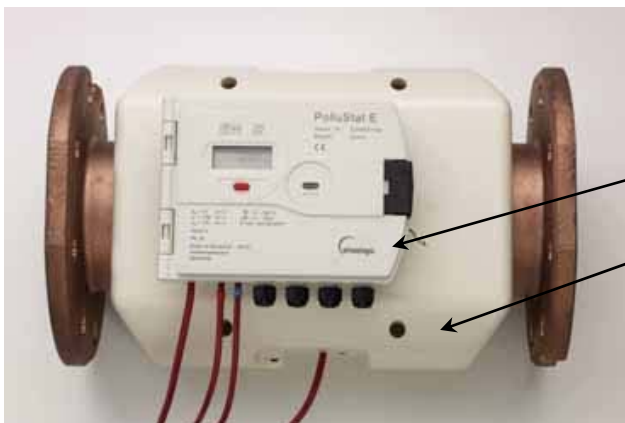
Tyyppi: 3.6 voltin lithiumparisto
Kesto: 10 vuotta

Verkkokäyttöinen versio

Jännite: 220 ... 240 V AC
Taajuus: 50/60 Hz
Max. kulutus: 0,5 VA
Kaapelipituus: noin 1,1 m

Verkkokäyttöisen laitteen suojaksi tulisi asentaa 6 A:n sulake.

Virtausosan nimellisvirtaus (m ³ /h)	0,6 – 6	10 - 60
Virtausosan pulssiarvo (litraa)	1	10
Laskinosan näyttö pilkkuasetuksella m ³ , MWh ja GJ	00000,000	000000,00
Tilavuuden impulssiarvo kaukoluentaan (litraa)	1	10
Lämpötehon impulssiarvo kaukoluentaan	0,001 MWh 1 kWh	0,01 MWh 10 kWh



Laskinosa

Virtausosa

1. Tärkeitä neuvoja

Kansien avaaminen ja osien poistaminen on sallittua vain, jos se on mahdollista tehdä käsin.

Lämpömääränlaskimet ovat mittalaitteita. Siksi niitä on käsiteltävä huolella. Laitteen suojaamiseksi liialta ja kolhuilta poista laite pakkauksestaan vasta asennushetkellä. Älä pyyhi laitetta muulla kuin vedellä kostutetulla kankaalla.

Paristokäyttöiset mittarit:

Paristoa ei saa avata väkivalloin, oikosulkea, upottaa veteen eikä käyttää yli 80°C lämpötilassa. Tyhjä paristo on ongelmajätettä ja toimitettava asianmukaisesti hävitettäväksi.

Verkkokäyttöiset mittarit:

Laitteen suojaksi tulisi asentaa 6 A:n sulake. Vain sähköasennusoikeuden omaava henkilö saa kytkeä laitteen sähköverkkoon.

2. Asennus

Pollustat E:n käyttö ei ole rajoittunut vain lämpömäärän laskimeksi. Sitä voidaan käyttää myös kylmälaitoksissa. Siksi käytämme seuraavia termejä:

Paluujohto lämmitysverkossa: **Viileä putki**
Menojohto lämmitysverkossa: **Kuuma putki**

Paluujohto jäähdytysverkossa: **Kuuma putki**
Menojohto jäähdytysverkossa: **Viileä putki**

2.1 Virtausanturi

Voimassaoleva standardi: EN 1434-6

Tavallisimmin virtausanturi asennetaan lämmitysverkon paluujohtoon. Jos virtausanturi täytyy asentaa lämmitysverkon menojohdossa, on käytettävä mallia Pollustat EX. Jäähdytysverkon menojohdossa voidaan käyttää Pollustat E-mallia. Nuoli virtausmittarin rungossa osoittaa virtaussuunnan. Mainittua paineluokkaa tai käyttölämpötilaa ei saa ylittää.

Asenna sulkuventtiilit mittarin molemmille puolille siten, ettei koko laitosta ole tarpeen tyhjentää mittaria huollettaessa. On suositeltavaa laittaa suodatin lämmitysverkkoon. Tämä estää epäpuhtauksien ja kiinteiden partikkeleiden pääsyn virtausmittariin. Huuhtele verkosto

hyvin. Käytä tänä aikana mittarin paikalla "mannekiini"-palaa. Jyrkkiä supistuskappaleita tulisi välttää mittarin etupuolella.



Kuva 1: Laskin asennettuna virtausmittarin päälle



Kuva 2: Laskin asennettuna seinälle

Huomioitavaa asennettaessa vaakasuoraan nimelliskokoja Qp 15 (DN50) ja suuremmat: Molempien virtausosassa olevien ultraääniantureiden on oltava vaakasuorassa asennossa. Tästä syystä PolluStat E on asennettava niin, että laskinosa ylöspäin. Mikäli laskinosa asennetaan erilleen on edelleen huomioitava virtausosan oikea asento.

2.2 Lämpötila-antureiden asennus

Lämmityskäytössä punaisella merkitty anturi asennetaan menojohdton ja sinisellä merkitty paluujohdton, jäähdytyskäytössä päinvastoin.

Paluujohdon lämpötila-anturi asennetaan virtaussuunnassa virtausanturin jälkeen.

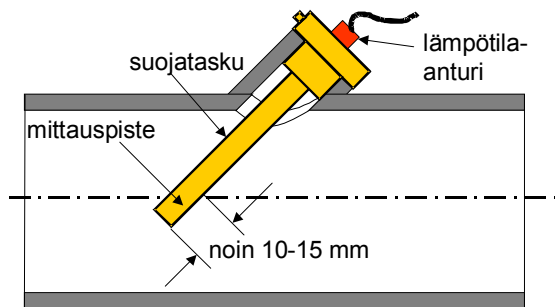
Lämpötila-anturit voidaan asentaa suoraan väliaineeseen tai suojataskuun. Suosittelemme suojataskujen käyttöä.

Käytettäessä pitkiä lämpötila-antureita (kokonaispituus 100 tai 150 mm), varmista, että anturin mittauspiste (10...15 mm suojataskun päästä) on mahdollisimman lähellä putken keskustaa (< DN 50). Suuremmissa nimellisarvoissa (> DN 50) suojataskun on oltava vähintään 50 mm syvällä putkessa. Katso kuvat 3 ja 4.

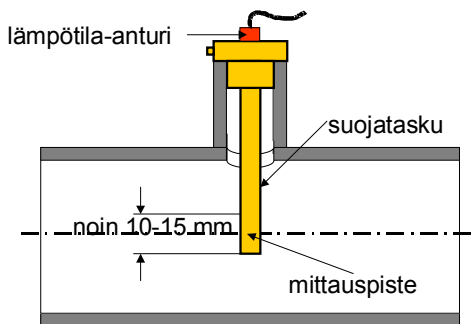
Nimelliskoot \leq DN 80: Lämpötila-anturit tulisi asentaa noin 45° kulmaan virtaussuuntaa vastaan.

Nimelliskoot \geq DN 100: Lämpötila-anturit asennetaan pystysuoraan virtauksessa.

Putkidimensioilla DN15, 20 ja 25 voidaan käyttää lyhyitä lämpötila-antureita (esim. kokonaispituus 45 mm). Käytettäessä muiden valmistajien antureita toimitaan heidän asennusohjeidensa mukaisesti.



Kuva 3: Esimerkki nimelliskoko \leq DN 80



Kuva 4: Esimerkki nimelliskoko \geq DN 100

Huomioitavaa:

Kylmälaitoksissa suosittelemme käytettäväksi Rst- suojataskuja.

2.3 Laskimen asennus

Lämpömäärän laskin toimitetaan laskinosa asennettuna mittarin päälle. Mittari voidaan asentaa joko pystyyn tai vaaka-asentoon. Huomioi kuitenkin kappaleessa 2.1 mainitut rajoitukset koskien asennusta vaaka-asentoon. Laskinosaa voidaan kääntää vastaavasti luontevaan lukuasentoon. Nosta muovista josta esim. ruuvitaltalla, jolloin laskin voidaan irrottaa laskinlevyn päältä. Käännä laskin haluamaasi asentoon ja paina se vastaavalla tavalla takaisin.

Mikäli nesteen lämpötila on yli 90°C, laskinosa on asennettava seinälle (Kuva 2):

Ruuvaa kiinnityslevy irti mittarista ja asenna se seinälle. Kiinnitä laskinosa ylläkuvatulla tavalla levyyn.

3. Lämpötila-antureiden kytkentä

Avaa kansi painamalla lukitsemispulttia oikealle.

PolluStat E voidaan toimittaa joko Pt 100 tai Pt 500 anturein. Käytetty tyyppi on mainittu laskimen etuosassa. Tuntoelimet voidaan kytkeä suoraan 2-johdin- tai 4-johdinkytkennällä. Jälkimmäistä kytkentää käytetään aina, kun halutaan jatkaa anturikaapeleita (max.) 23 m:iin (suositeltava kaapeli esim. LONAK 2x2x0,8).

Menoveden lämpötila-anturi (lämpimämpi putki):

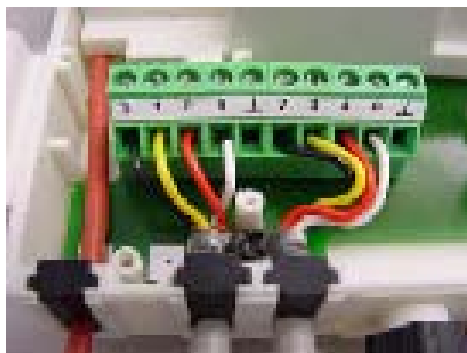
Kytkentätapa	Riviliittimet
Suora kytkentä (kaksi johdinta)	5, 6 (kts. kuva 5)
Neljä johdinta	5, 6 ja 1, 2 (kts. kuva 6)

Paluueden lämpötila-anturi (viileämpi putki):

Kytkentätapa	Riviliittimet
Suora kytkentä (kaksi johdinta)	7, 8 (kts. kuva 5)
Neljä johdinta	7, 8 ja 3, 4 (kts. kuva 6)



Kuva 5:
Lämpötila-antureiden suora kytkentä
(kahdella johtimella)



Kuva 6:
Lämpötila-antureiden kytkentä
neljällä johtimella

4. Näyttö

PolluStat E:ssä on neljä valikkoa

- **Käyttäjävalikko**
- **Arkistovalikko**
- **Huoltovalikko**
- **Parametrivalikko**

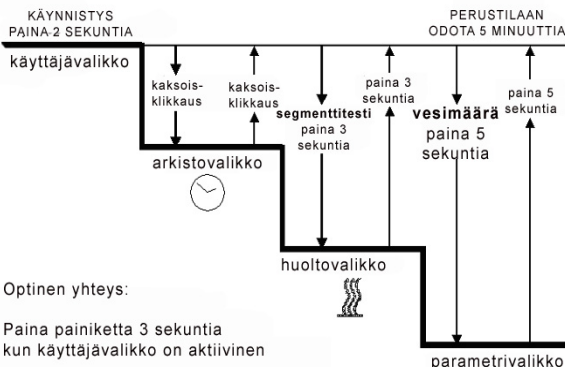
Normaalioloissa näyttö aktivoituu 4 sekunnin välein ja näyttää energian kulutuksen n. 1 sekunnin ajan. Paina punaista näppäintä n. 2 sekunnin ajan, niin pääset käyttäjävalikkoon. Ensimmäinen arvo on energian kulutus.

Muihin valikoihin pääsee seuraavalla tavalla:

- **Arkistovalikko:** Klikkaa kahdesti painiketta 0,5 sekunnin sisällä.
- **Huoltovalikko:** Siirry käyttäjävalikon kohtaan "segmenttitesti" ja paina sen jälkeen painiketta ja pidä sitä alhaalla noin 3 sekuntia.
- **Parametrivalikko:** Siirry käyttäjävalikon kohtaan "vesimäärä" ja paina sen jälkeen painiketta ja pidä sitä alhaalla noin 5 sekuntia.
- Mikäli painiketta ei käytetä viiteen minuuttiin, näyttö palaa automaattisesti alkuasentoon. Näytön tähdellä merkityt osoitukset on mahdollista siirtää optisen ikkunan ja "Minicom" -ohjelman avulla toiseen valikkoon. Näytön vasemmassa alareunassa välähtää tähti jokaisen virtauspulssin tapahduttua.

SIIRTYMINEN VALIKOSSA

PAINIKKEEN AVULLA



4.1 Käyttäjävalikko (esimerkki)

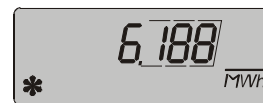
Siirtyminen valikossa tapahtuu painamalla painiketta kerran.



Lämmönkulutus



Vesimäärä



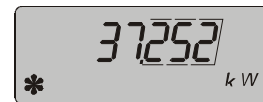
Tariffitoiminto
(mikäli käytössä)



Segmenttitesti



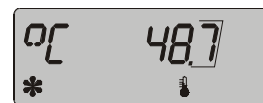
Hetkellinen virtaus *



Hetkellinen teho *



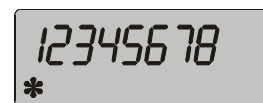
Hetkellinen lämpötila
menojohdossa *



Hetkellinen lämpötila
paluujohdossa *



Lämpötilaero *



Asiakkaan valitsema
käyttäjänumero

4.2 Arkistovalikko (esimerkki)

Arkistovalikossa on 16 viimeisen kuukauden tiedot. Pidä näppäintä alaspainettuna. Kuukaudet vaihtuvat tällöin verkalleen. Kun oikea kuukausi löytyy, vapauta näppäin.



Vaihda haluamasi
kuukausi

Näytöllä kuukauden lopun lukemat:
Ne tulevat esiin lyhyellä
painalluksella.



Energialukema



Vesimäärä

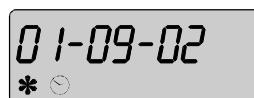


Maksimivirtaus
ko. kuukautena *



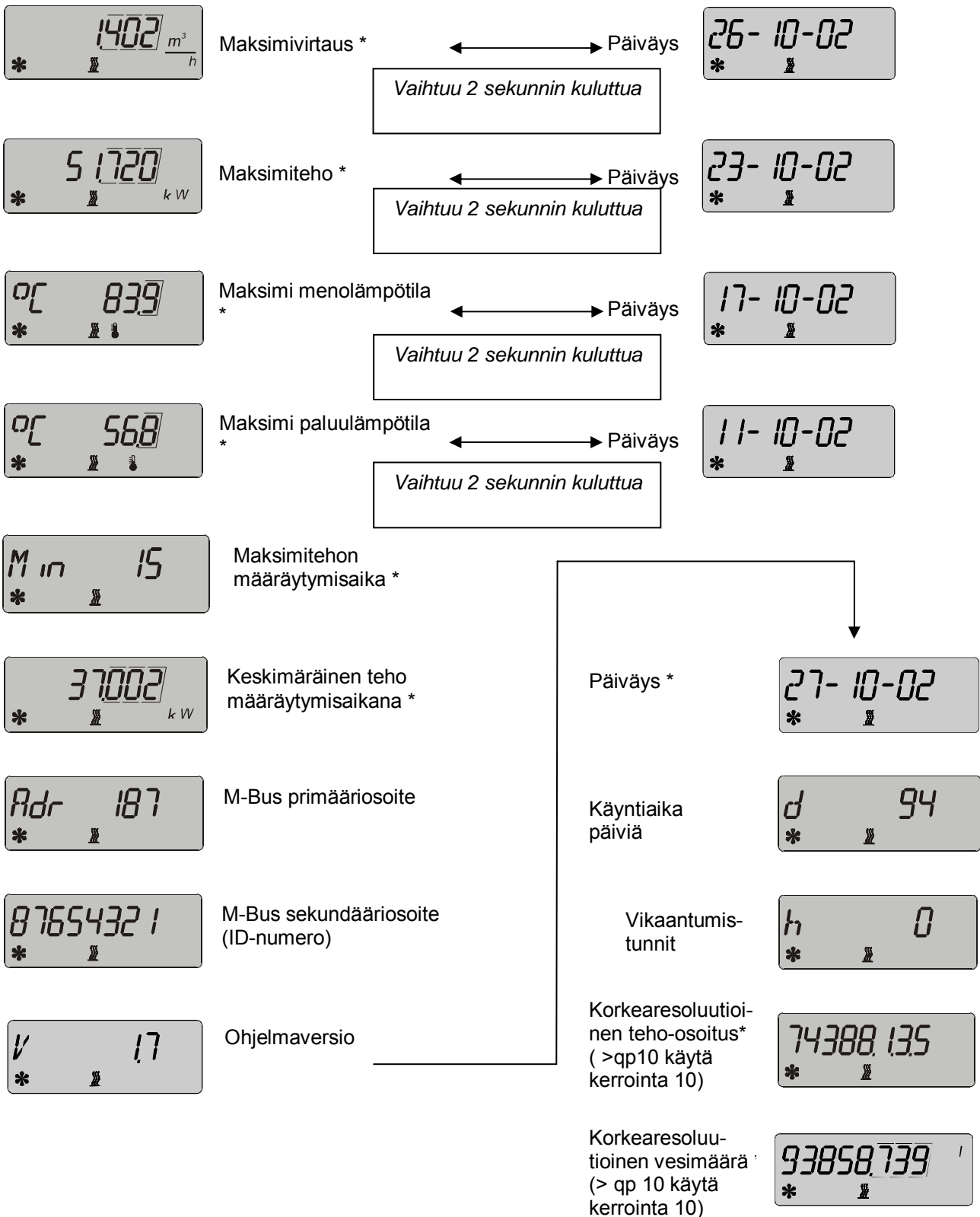
Maksimi teho
ko. kuukautena *

*Pidä painiketta alaspainettuna n. 2 sekuntia,
niin pääset siirtymään seuraavaan
kuukauteen.*



Siirto seuraavaan
kuukauteen

4.3 Huoltovalikko (esimerkki)

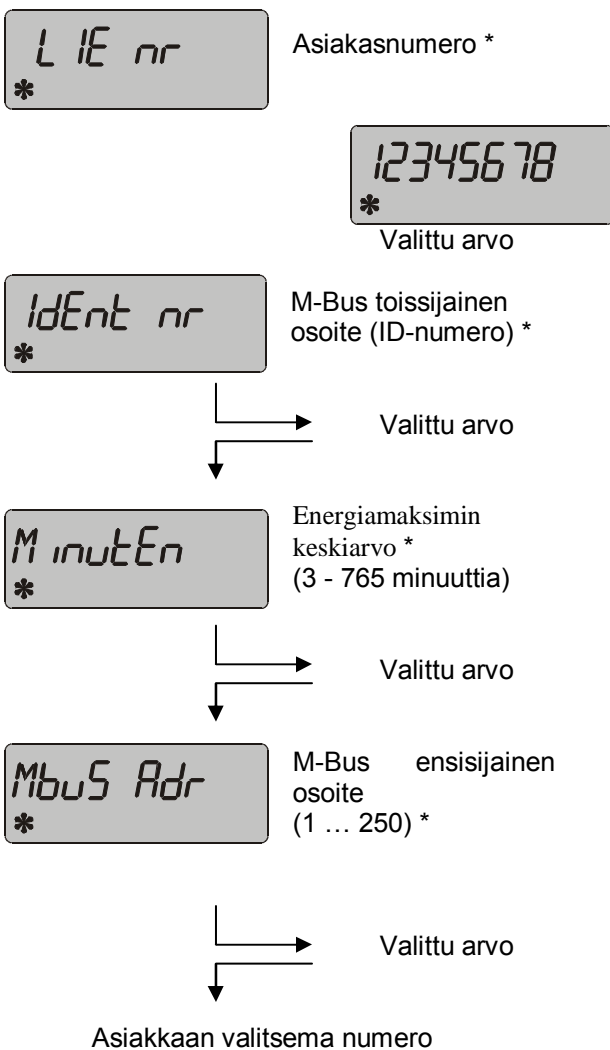


Poistu huoltovalikosta pitämällä näppäin alaspainettuna 3 sekuntia tai odottamalla 5 minuuttia.

4.4 Parametrivalikko

Seuraavia asioita on mahdollista ohjelmoida ilman erillisiä laitteita. Valitse haluamasi arvo ja paina näppäintä noin 2 sekuntia. Vasen näyttö alkaa välkkyä. Pidä näppäintä alhaalla, kunnes haluttu arvo tulee kohdalle. Vapauta tällöin näppäin.

Lyhyellä näppäinpainalluksella vahvistat valintasi ja voit siirtyä seuraavaan arvoon. Toista menettely. Kun viimeinen numero on vahvistettu, näyttö siirtyy seuraavaan kohtaan. Halutessasi poistua valikosta paina näppäintä ja pidä sitä alhaalla 5 sekunnin ajan tai odota 5 minuuttia, jolloin näyttö palaa perustilaan.



5. Toiminnan testaus, sinetöinti

Avaa sulkuventtiilit ja tutki mahdolliset vuodot. Lopuksi tarkista virtaus, lämpöteho, meno- ja paluulämpötilat.

Mittarin luvattoman käsittelyn estämiseksi seuraavat kohdat tulisi sinetöidä mukana toimitettavilla sineteillä:

- Virtausosan kiinnitys
- Lämpötila-antureiden asennuspisteet
- Kannen lukituskappale

6. Mahdollisia vikatilanteita

PolluStat E:ssä on automaattinen vianetsintätoiminto. Kun vika havaitaan, näyttöön ilmaantuu nelinumeroinen virhekoodi, joka on muotoa „Err XYZW“ jossa:

- X:** Lämpötila-antureiden tarkastus
Y: Laskimen tarkastus
Z: Virhetilasto
W: Ultraäänipiirin tarkastus

Mikäli putkea ei ole riittävästi ilmattu, ilmestyvät seuraavat vikailmoitukset:

- Err 00 x 2
- Err 00 x 6

joissa „x“ voi olla joku numero 1 ja 9 välillä tai iso kirjain A:sta F:ään (virhetilaston numero).

Edellä mainitut virheilmoitukset voivat ilmestyä myös uuden mittarin asennuksen yhteydessä, koska kuljetussyistä mittaria ei ole täytetty vedellä. Tällöin virheilmoitukset poistuvat, kun mittari on asennettu ja ilmattu oikein.

Mikäli nimellisvirtaus on suurempi kuin 140 %, näkyy seuraava ilmoitus:

- Err XXX4

Kun virtaus on palautunut, ilmoitus katoaa.

Koodit	Syy
Err 1010	Lämpötila-anturit on asennettu väärinpäin. Tarkista asennus.
Err 2010 tai 3010	Toinen tai molemmat lämpötila-anturit ovat oikosulussa.
Err 4010 tai 5010	Vika paluuputken lämpötila-anturissa, kaapelivaurio tai anturi kytkemättä.
Err 6010 tai 7010	Vika menoputken lämpötila-anturissa, kaapelivaurio tai anturi kytkemättä.
Err 8010 tai 9010	Kaapelivaurio menovesianturissa (tai kokonaan kytkemättä).
Err A010 tai B010	Kaapelivaurio paluuvesianturissa (tai kokonaan kytkemättä).
Err C010 tai D010	Anturit kytketty väärin päin tai ei ollenkaan.
Err 0006	Ilmaa mittarissa.

„Err 1010“ ilmenee yleensä tilapäisissä olosuhteissa, kun lämpötila lämpimämmässä putkessa on kolme astetta viileämpi kuin viileämmässä putkessa.

Esimerkki: „Err 1082”

Número 1 kertoo että lämpötila-anturit on kytketty väärinpäin (vääriin putkiin).
Número 0 kertoo laskinosan olevan kunnossa.
Número 8 on virheilmoituksen tilastonumero.
Número 2 kertoo että laitteessa on ilmaa jolloin putkistoa ei ole ilmattu riittävästi.

7. Valinnaiset lisämoduulit

PolluStat E voidaan varustaa seuraavin lisälaittein:

- Potentiaalivapaa ulostulo energialle ja vesimäärälle (vain verkkokäyttöinen versio)

Sulk.aika: noin 125 ms
Max. jännite: 28 V DC tai AC
Max. virta: 0,1 A

- Potentiaalivapaa ulostulo energialle ja vesimäärälle (vain paristokäyttöinen versio)

Sulk.aika: noin 125 ms
Max. jännite: 28 V DC tai AC
Max. virta: 0,1 A

- M-Bus -liitäntäkortti

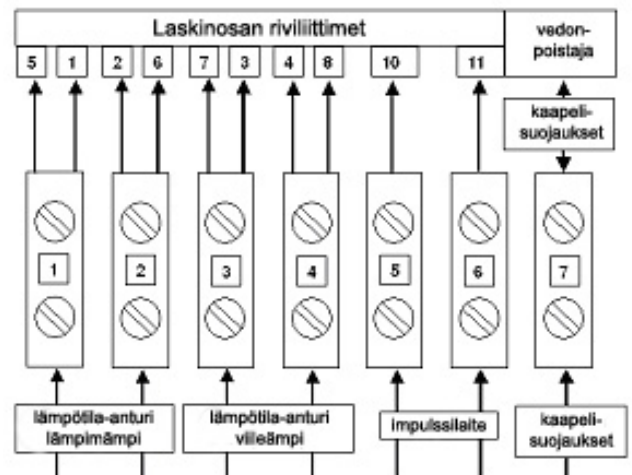
M-Bus-protokollan mukainen EN 1434-3.
Automaattinen siirtonopeuden asetus (300 tai 2400 baudia).

8. Lisäykset

8.1 Tuntoelinkaapeleiden jatkaminen

Tuntoelimiä on kahta tyyppiä 100 Ω (Pt 100) tai 500 Ω (Pt 500). Anturit toimitetaan kiinnitettyinä suojatulla kaksijohdinkaapelilla. Jokainen mittari on varustettu kahdella lämpötilan tuntoelimellä. Ne on ennen toimitusta paritettu ja kalibroitu vastuksensa siten, että niiden keskinäinen virhe on mahdollisimman pieni.

Lämpötila-antureita on mahdollista jatkaa aina 23 metriin saakka. Lisääntyvän kaapeli-resistanssin kompensoimiseksi on käytettävä suojattua nelijohdinkaapelia jokaiselle anturille. Käytä tuolloin esim. LONAK 2 x 2 x 0,8mm kaapelia. Jokainen jatko, myös symmetrinen, vaatii nelijohdinkaapelin.



Kuva. 8: Kaapelikytkennät

Kaksi ylimääräistä johdinta laskimen riviliittimillä (kuvassa 1 ja 2 lämpimämpi anturi sekä 3 ja 4 viileämpi anturi) ovat puhtaasti mittausjohtimia. Ne mittaavat anturikaapelin jännitteenalenneman ja platinaresistanssin pisteessä jossa mittaus olisi tapahtunut normaalitilanteessa ilman jatkokaapeleiden kytkentää.

Näin ollen jatkojohtojen aiheuttaman vastuksen lisäys ei vaikuta mittaustarkkuuteen.