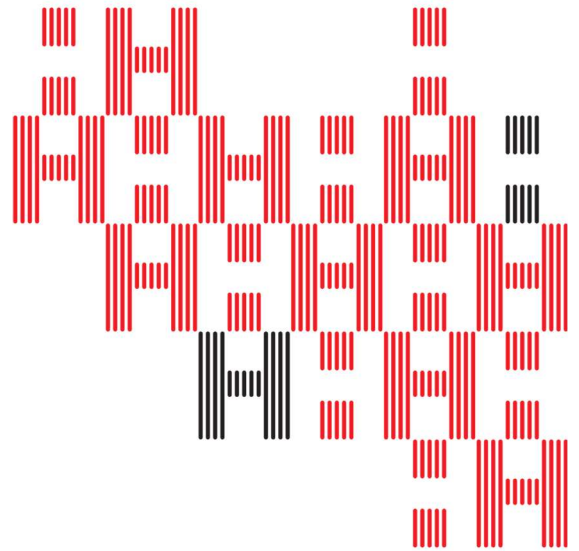




GST Adaptic

Asennus-, käyttö- ja huolto-ohje

Sisällysluettelo

1.	JOHDANTO.....	4
2.	VAROITUKSET ja niiden symbolit.....	4
3.	Tuotteen käyttöön liittyvät turvallisuusriskit.....	5
4.	JÄRJESTELMÄN YLEISKATSAUS.....	8
4.1.	Lisävarusteet.....	8
	Kaukolämmön painelähettimet 100PE41 ja 100PE42.....	8
	Kaukolämmön energiamittari 100QQ01.....	8
	Käyttöveden pysäytystermostaatti 170TZA01, 170FZV01	8
	Käyttöveden I/O kiertovesipumppu 170P01	8
	Käyttöveden vesimittari 170FQ01.....	8
	Väliottokytkenä 170TE50, 100FV01	8
	Lämmityspiirin 10x paine-eromittaus 10xPDE01	9
	Lämmityspiirin x pysäytystermostaatti 10xTZA01	9
	Lämmityspiirin x energiamittari 10xQQ01.....	9
	Huoneanturointi.....	9
4.2.	Toimintaselostukset.....	9
	101CB01 (170) Lämmin käyttövesi.....	9
	101CB01 (101) Lämmityspiiri 1.....	10
	101CB01 (102) Lämmityspiiri 2.....	10
	Lisätoiminnot.....	11
	Tehonrajoitus:.....	11
	Legionella-toiminto:.....	11
	Huoneanturit (optio):	11
5.	TOIMITUS	12
6.	ASENNUS.....	12
6.1.	Käyttöolosuhteet ja käytön turvalliset raja-arvot sekä suunnittelun perusteet.....	12
6.2.	Tekninen laitetila.....	13
6.3.	Huomioitavia seikkoja ennen asennustöiden aloittamista	13
6.4.	Tarkastuslista ennen käyttöönottoa	13
7.	KÄYTTÖÖNOTTO.....	14
7.1.	Käyttöönotto paikallisnäytöltä.....	14
	Lämpimän käyttövesipiirin käyttöönotto	14
	Lämmityspiirin käyttöönotto.....	16

8.	PAIKALLISNÄYTÖN KÄYTTÖOHJE.....	17
8.1.	Merkit ja symbolit	17
8.2.	Valikot käyttäjän syötteille.....	18
8.3.	Valikkorakenne	18
8.4.	100 kaukolämpö	21
8.5.	170 käyttövesi	22
8.6.	10x lämmityspiiri	23
9.	HÄLYTYKSET.....	25
10.	INTEGRAATIO-OHJE (MODBUS)	25
11.	HUOLTO JA TARKISTUKSET	26
12.	VAROITUKSET ENNAKOITAVISSA OLEVASTA VIRHEELLISESTÄ KÄYTÖSTÄ AIHEUTUVISTA VAAROISTA	28
13.	TAKUU	28
14.	HÄVITTÄMINEN	29
15.	LIITTEET (erillisinä dokumentteina)	29

1. JOHDANTO

Tämä opas sisältää tärkeitä tietoja ja ohjeita GST Adaptic-lämmönjakokeskuksen asennusta ja käyttöönottoa varten. Tämä opas on tarkoitettu koulutetuille urakoitsijoille.

Lue ohjeet huolellisesti ennen asennusta ja ota opas talteen myöhempää käyttöä varten. Jos olet tämän oppaan lukemisen jälkeen epävarma GST Adaptic-lämmönjakokeskuksen turvallisesta asennuksesta, ota yhteyttä HögforsGST:hen.

Kun asennat GST Adaptic-lämmönjakokeskusta, noudata kaikkia voimassa olevia paikallisia lakeja, sääntöjä ja määräyksiä, jotka koskevat työmaan turvallisuutta ja ympäristönsuojelua. Varmista sekä ihmisten että omaisuuden suojaamista varten, että GST Adaptic-lämmönjakokeskusta käytetään vain oikeissa olosuhteissa ja oikealla tavalla.

2. VAROITUKSET ja niiden symbolit

Tämä opas sisältää symboleilla korostettuja vaaroja, varoituksia ja huomautuksia.

Nämä vaaralausekkeet kertovat käyttäjälle tai valtuutetuille huoltoedustajille kaikista tuotteelle tai ihmisille mahdollisesti aiheutuvista haitoista.

Vaara määritellään mahdollisen vamman lähteeksi henkilölle.

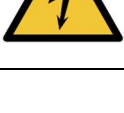
- Termi "VAARA" tarkoittaa vaarallista tilannetta, joka johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.
- Termi "VAROITUS" tarkoittaa vaarallista tilannetta, joka voi johtaa kuolemaan tai loukkaantumiseen, jos sitä ei vältetä.
- Termi "HUOMIO" tarkoittaa mahdollista tilannetta, joka voi johtaa omaisuusvahinkoihin, jos sitä ei vältetä.

	Vaara Musta symboli keltaisen kolmion sisällä, mustalla reunuksella kuvaa vaaraa.
	Kielto Punaisen renkaan sisällä oleva musta symboli, jossa on diagonaalinen punainen palkki, kuvaa toimintoa, jota ei pidä tehdä.
	Pakollinen toimenpide Sinisen ympyrän sisällä oleva valkoinen symboli kuvaa toimenpiteitä, joihin on ryhdyttävä vaaratilanteen välttämiseksi.

3. Tuotteen käyttöön liittyvät turvallisuusriskit

	VAARA! Sähköiskun vaara. Vain koulutetut, lisensoidut ja pätevät sähköasentajat saavat huoltaa laitteita tai tehdä sähköasennuksia kaikkien sovellettavien paikallisten, alueellisten ja kansallisten määräysten ja määräysten mukaisesti. Noudata kaikkia paikallisia sähköturvallisuutta koskevia sääntöjä ja määräyksiä. Varmista, että sähkövirta on kytketty pois päältä asianmukaisella tavalla, kun suoritat sähköjärjestelmän huoltotöitä.
---	---

	Välttääksesi tuotteen käyttöön liittyvät turvallisuusriskit, lue seuraavat ohjeet ja noudata niitä ennen minkään toimenpiteen suorittamista.
	Käsien murskautuminen. Loukkaantumisvaara. Älä työnnä sormiasi tai muita vieraita esineitä mihinkään yksikköön tai liitettyyn linjaan. Jos vieras esine pääsee johonkin yksiköstä, irrota laite välittömästi virtalähteestä. Varmista ennen vieraan esineen poistamista, että mekaaninen liike on pysähtynyt ja yksikköä ei voi käynnistää uudelleen.
	Kuuman pinnan vaara. Palovammojen vaara kuumista pinnoista. Käytä suojakäsineitä käsitellessäsi GST Adaptic -lämmönjakokeskuksen osia.
	Korkean paineen vaara. Loukkaantumis- ja omaisuusvahinkojen vaara. Vain pätevät henkilöt saavat huoltaa GST Adaptic -lämmönjakokeskuksen putkistoa.

	Kaukolämmön kytkentätöön saa suorittaa vain energiayhtiön hyväksymä urakoitsija.
	Lämmönjakokeskuksen liittimet saattavat löystyä kuljetuksen aikana. Kiristä liittimet, täytä järjestelmä ja tarkasta tiiveys ennen käyttöönottoa.
	Vikatilanteessa lämpimän käyttöveden lämpötila voi nousta liian kuumaksi ja se voi aiheuttaa palovammoja. Em. vikatilanteen yhteydessä lämmintä käyttövettä ei suositella käytettävän, mahdollisten henkilövahinkojen estämiseksi. Vaarojen minimoiseksi suositellaan lähtevän lämpimän käyttöveden sulkemista.
	Vikatilanteessa lämpimän käyttöveden lämpötila voi laskea liian alhaiseksi ja se saattaa aiheuttaa haitallista bakteerien kasvua lämpimän käyttöveden järjestelmässä. Tästä saattaa olla seurauksena vakavia henkilövahinkoja. Em. vikatilanteen yhteydessä lämmintä käyttövettä ei suositella käytettävän, mahdollisten henkilövahinkojen estämiseksi. Vaarojen minimoiseksi suositellaan lähtevän lämpimän käyttöveden sulkemista.
	Jotkut lämmönjakokeskuksen osat voivat kumentua voimakkaasti, joten osia ei saa koskettaa.
	Älä kytke lämmönjakokeskusta päälle, ennen kuin järjestelmä on täytetty. Jos kiertovesipumput käynnistetään ennen täyttöä, ne voivat vaurioitua.
	Varmista, ettei kukaan käytä lämmintä käyttövettä, ennen kuin lämpimän käyttöveden lämpötila on säädetty asetusarvojen mukaiseksi palovammojen välttämiseksi.
	Varmista, että järjestelmä on jännitteetön ennen huoltotöiden aloittamista.
	Jos huomaat vettä sähköosissa tai liitännöissä, lopeta lämmitysjärjestelmän käyttö. Älä käytä vettä tai muita nesteitä sähköosien tai liitäntöjen puhdistamiseen.

4. JÄRJESTELMÄN YLEISKATSAUS

GST Adaptic on HögforsGST:n valmistama lattia-asenteinen älykäs lämmönjakokeskus, jonka voi liittää HögforsGST Adaptic järjestelmään. Järjestelmä toimitetaan tehdastestattuna kokonaisuutena ja se vaatii vain ulkolämpötila-anturin ja sähkönsyötön kytkennän.

GST Adaptic ohjausjärjestelmä käyttää HögforsGST:n HC600 sarjan säädintä, joka mahdollistaa laajat älyominaisuudet ja on laajennettavissa myös tulevaisuuden vaatimiin älyominaisuuksiin.

Järjestelmä toimitetaan kokonaisuutena sisältäen ohjauskeskuksen, tarvittavat anturit ja venttiilien toimilaitteet normaalin lämmönjakokeskuksen käyttöä varten. Vakiovarusteet on esitetty tarkemmin liitetiedostoissa.

Lisävarusteet on lueteltu alla.

4.1. Lisävarusteet

Kaukolämmön painelähettimet 100PE41 ja 100PE42

GST Adaptic -lämmönjakokeskus voidaan varustaa kaukolämmön tulo- ja paluuputkien painelähettimillä.

Kaukolämmön energiamittari 100QQ01

Kaukolämmön energiamittari on mahdollista liittää GST Adaptic -ohjausjärjestelmään M-Bus-liitännällä. Mittaustiedot esitetään paikallinäytössä ja verkkokäyttöliittymässä.

Käyttöveden pysäytystermostaatti 170TZA01, 170FZV01

Lämpimän käyttöveden menoputkeen asennettava yllämpötermostaatti katkaisee syöttöjännitteen kiertovesipumpulta 170P01 ja pysäyttää pumpun, kun menoveden lämpötila ylittää asetetun ylärajan. Pysäytystermostaatin lisäksi asennetaan aina joko turvasulkuventtiili tai turvaohitusventtiili varmistamaan turvallinen käyttöveden lämpötila.

Käyttöveden I/O kiertovesipumppu 170P01

Järjestelmään on mahdollista valita käyttöveden kiertovesipumppu ilman Modbus-väylää. Tällöin pumpun voi asettaa päälle tai pois päältä paikallinäytöltä tai verkkokäyttöliittymästä, mutta nopeusohje on asetettavissa vain suoraan pumpulta. Ohjausjärjestelmään on kytketty pumpun käyntitieto, josta muodostuu hälytys, jos pumppu sammutetaan järjestelmän ollessa käynnissä.

Käyttöveden vesimittari 170FQ01

Järjestelmä voidaan varustaa lämpimän käyttöveden M-Bus-vesimittarilla tai tavallisella vesimäärän laskijalaitteella. Mittaustiedot esitetään paikallinäytössä ja verkkokäyttöliittymässä.

Väliottokytkentä 170TE50, 100FV01

GST Adaptic -lämmönjakokeskus voidaan varustaa väliottokytkennällä, jolloin käyttöveden hukkaenergia voidaan hyödyntää lämmityspiirissä.

Lämmityspiirin 10x paine-eromittaus 10xPDE01

Lämmityspiiri voidaan varustaa paine-eromittauksella, jota voidaan käyttää lämmityspiirin kiertovesipumpun säädössä.

Lämmityspiirin x pysäytystermostaatti 10xTZA01

Lämmityspiiri voidaan varustaa pysäytystermostaatilla, joka katkaisee syöttöjännitteen lämmityspiirin kiertovesipumpulta 10xP01. Lisäksi voidaan asentaa myös turvasulkuventtiili varmistamaan virtaaman katkeaminen vikatilanteissa.

Lämmityspiirin x energiamittari 10xQQ01

Lämmityspiirit voidaan varustaa lämpöenergiamittarilla. Mittaustiedot esitetään paikallisnäytössä ja verkkokäyttöliittymässä.

Huoneanturointi

Järjestelmä voidaan varustaa huoneanturoinnilla, jolloin lämmityksen menovesilämpötilaa voidaan säätää huonelämpötilojen perusteella.

4.2. Toimintaselostukset

101CB01 (170) Lämmin käyttövesi

Lämpimän käyttöveden menoveden lämpötilaa (170TE41) ohjataan asetetun asetusarvon mukaisesti säätämällä venttiilejä 170FV01 ja tarvittaessa 170FV02 (optio). Sääto varmistaa, että menoveden lämpötila pysyy määritellyssä arvossaan. Menoveden asetusarvo on käyttäjän muutettavissa, ja sitä voidaan korottaa aikaohjelman mukaisesti legionellatoiminnon yhteydessä. Järjestelmä antaa hälytyksen, mikäli menoveden lämpötila ylittää asetellun ylärajan tai alittaa asetellun alarajan hälytysviiveen jälkeen.

Kiertovesipumpun 170P01 kierrosnopeutta voidaan säätää. Väyläpumppujen kierrosnopeus on aseteltavissa joko alakeskussäätimen paikallisnäytöltä tai GST Adaptic -ohjausjärjestelmästä, kun taas muiden kiertovesipumppujen kierrosnopeus asetellaan suoraan pumpulta. Järjestelmä hälyttää, jos kiertovesipumppu pysähtyy tai jos säätimen ja väyläpumpun välinen yhteys katkeaa.

Ylilämpötermostaatti 170FZ01 (optio) katkaisee syöttöjännitteen kiertovesipumpulta 170P01 ja pysäyttää pumpun, mikäli menoveden lämpötila ylittää termostaatille asetellun ylärajan. Samalla turvasulkuventtiili (optio) katkaisee lämpimän käyttöveden kierron tai turvaohitusventtiili (optio) sekoittaa kylmää käyttövettä kierron menoputkeen. Syöttöjännite palautuu automaattisesti, kun lämpötila laskee alle ylilämpötermostaatilla asetellun alarajan. Muussa tapauksessa kiertovesipumppu 170P01 toimii jatkuvasti.

101CB01 (101) Lämmityspiiri 1

Lämmityspiirin menoveden lämpötilaa (101TE41) ohjataan ulkolämpötilakäyrän laskennallisen asetusarvon perusteella säätämällä venttiilejä 100FV01 (optio), 101FV01 ja 101FV02 (optio). Sääto varmistaa, että menoveden lämpötila pysyy asetetussa arvossaan. Ulkolämpötilakäyrä on käyttäjän aseteltavissa. Järjestelmä antaa hälytyksen, mikäli menoveden lämpötila poikkeaa asetusarvosta asetellun raja-arvon ja hälytysviiveen jälkeen. Venttiili 100FV01 toimii välioton venttiilinä, jonka avulla käyttöveden hukkalämpö voidaan siirtää lämmityspiiriin 101 (optio).

Väyläohjattua kiertovesipumppua 101P01 voidaan käyttää useilla eri ohjaustavoilla. Käytettävissä olevat ohjaustavat ovat vakionopeus, vakionopeus-ero ja muuttuva paine-ero.

Kiertovesipumppu ja venttiilit voidaan sulkea kesäkaudeksi kesäpysäytystoiminnolla. Kesäpysäytys voidaan toteuttaa ulkolämpötilan perusteella ja/tai kalenteriohjauksella. Kesäpysäytyksen aikana kiertovesipumppua voidaan käyttää lyhyesti kaksi kertaa viikossa pumpun jumiutumisen estämiseksi; tätä toimintoa kutsutaan verryttelyksi. Vaihtoehtoisesti pumppu voidaan pitää minimikierroksilla koko kesäpysäytyksen ajan.

Kesäaikana rakennukseen varastoitunut kosteus voi syksyn viiletessä aiheuttaa sisäilmassa koleuden tunnetta. Tätä lievitetään syyskuivauksella, jossa menoveden lämpötilaa nostetaan tilapäisesti huonelämpötilan kohottamiseksi ja rakenteisiin varastoituneen kosteuden poistamiseksi.

Syyskuivaus toimii seuraavasti:

1. Syyskuivaus sallitaan, kun ulkolämpötilan 24 tunnin keskiarvo on ollut yhtäjaksoisesti yli 7 °C vähintään 20 vuorokauden ajan.
2. Syyskuivaus on aktiivinen seuraavien 20 vuorokauden ajan, mikäli ulkolämpötilan 24 tunnin keskiarvo alittaa 7 °C.

Lämmityspiirin verkostopainetta valvotaan jatkuvasti, ja järjestelmä hälyttää, mikäli verkostopaine alittaa tai ylittää asetellut raja-arvot hälytysviiveen jälkeen.

101CB01 (102) Lämmityspiiri 2

Lämmityspiirin menoveden lämpötilaa (102TE41) ohjataan ulkolämpötilakäyrän laskennallisen asetusarvon perusteella säätämällä venttiilejä 102FV01 ja 102FV02 (optio). Sääto varmistaa, että menoveden lämpötila pysyy asetetussa arvossaan. Ulkolämpötilakäyrä on käyttäjän aseteltavissa. Järjestelmä antaa hälytyksen, mikäli menoveden lämpötila poikkeaa asetusarvosta asetellun raja-arvon ja viiveen jälkeen.

Väyläohjattua kiertovesipumppua 102P01 voidaan käyttää useilla eri ohjaustavoilla. Käytettävissä olevat ohjaustavat ovat vakionopeus, vakionopeus-ero, muuttuva paine-ero.

Kiertovesipumppu ja venttiilit voidaan sulkea kesäkaudeksi kesäpysäytystoiminnolla. Kesäpysäytys voidaan toteuttaa ulkolämpötilan perusteella ja/tai kalenteriohjauksella.

Kesäpysäytyksen aikana kiertovesipumppua voidaan käyttää lyhyesti kaksi kertaa viikossa pumpun jumiutumisen estämiseksi; tätä toimintoa kutsutaan verryttelyksi. Vaihtoehtoisesti pumppu voidaan pitää minimikierroksilla koko kesäpysäytyksen ajan.

Kesäaikana rakennukseen varastoitunut kosteus voi syksyn viiletessä aiheuttaa sisäilmassa koleuden tunnetta. Tätä lievitetään syyskuivauksella, jossa menoveden lämpötilaa nostetaan tilapäisesti huonelämpötilan kohottamiseksi ja rakenteisiin varastoituneen kosteuden poistamiseksi.

Syyskuivaus toimii seuraavasti:

1. Syyskuivaus sallitaan, kun ulkolämpötilan 24 tunnin keskiarvo on ollut yhtäjaksoisesti yli 7 °C vähintään 20 vuorokauden ajan.
2. Syyskuivaus on aktiivinen seuraavien 20 vuorokauden ajan, mikäli ulkolämpötilan 24 tunnin keskiarvo alittaa 7 °C.

Lämmityspiirin verkostopainetta valvotaan jatkuvasti, ja järjestelmä hälyttää, mikäli verkostopaine alittaa tai ylittää asetellut raja-arvot hälytysviiveen jälkeen.

Lisätoiminnot

Tehonrajoitus:

Tehonrajoitusominaisuuden avulla voidaan madaltaa rakennuksen ottamaa kaukolämmön huipputehoa, jolloin voidaan saavuttaa kustannussäästöjä kaukolämmön perus- ja energiamaksussa. Tämä riippuu kuitenkin kaukolämpöyhtiön hinnoittelumallista.

Tehonrajoitus voidaan toteuttaa kaukolämmön venttiilien asentojen perusteella tai kaukolämmön energiamittarin hetkellisen tehon perusteella. Vain jälkimmäistä voidaan käyttää varmistamaan tarkat tehorajat.

Legionella-toiminto:

Legionellatoiminnon avulla käyttöveden asetusarvoa voidaan korottaa aikaohjelman mukaisesti. Toiminnon avulla voidaan heikentää legionellabakteerille otollisia olosuhteita.

Huoneanturit (optio):

Lämmitysverkostojen lämmityskäyriä voidaan optimoida huonelämpötilamittausten perusteella (olosuhdeanturit optio lisävaruste). Toiminto siirtää lämmityskäyrää ylös- tai alaspäin sisälämpötilojen mediaanin tai keskiarvon mukaisesti. Mediaani- tai keskiarvolle voidaan asettaa tavoitearvo ohjausjärjestelmästä, ja käytettävä ohjaustapa on valittavissa järjestelmän asetuksista.

5. TOIMITUS

GST Adaptic -lämmönjakokeskus toimitetaan kelmumuoviin käärittynä ja pakattuna kuormalavalle. Laite siirretään laitetilaan kuormalavan avulla, ja suojamuovi poistetaan vasta haalauksen jälkeen.

Toimituksen sisältö:

- GST Adaptic -lämmönjakokeskus
- Pienvarustepussi
- Luovutusdokumentaatio

Pakkausmateriaali tulee hävittää paikallisten kierrätysmääräysten mukaisesti.

Ennen käyttöönottoa on varmistettava, ettei laite ole vaurioitunut kuljetuksen aikana ja että kaikki tarvittavat osat ovat mukana. Lisäksi tulee tarkistaa kytkentäkaavion ja tilausvahvistuksen perusteella, että toimitettu lämmönjakokeskus vastaa tilausta. Mahdollisista vaurioista tai puuttuvista osista on ilmoitettava välittömästi sopimuskumppanille ja toimitettava valokuvat vaurioituneista osista. Kaikista kuljetusvaurioista on ilmoitettava sopimuskumppanille kolmen arkipäivän kuluessa toimituksesta.

6. ASENNUS

6.1. Käyttöolosuhteet ja käytön turvalliset raja-arvot sekä suunnittelun perusteet

Lämmönjakokeskuksen asennustilan lämpötilan tulee pysyä välillä +5...+35 °C. Lämpötila ei saa nousta yli +35 °C eikä laskea alle +5 °C.

Tuote on tyypiltään laitekokonaisuus, joka koostuu painelaitteista, kuten putkistosta, lämmönsiirtimistä, venttiileistä ja pumpuista, sekä ohjauskeskuksesta, tarvittavista antureista ja toimilaitteista. Lämmönjakokeskus valmistetaan Painelaitedirektiivin 2014/68/EU mukaan.

Lämmönjakokeskuksen sisältö kuuluu ryhmään 2 ja arviointimenettely tehdään 2. vaarallisuusluokan mukaan (artikla 3).

Tuotteen suunnitteluarvot ovat:

- Maksimi käyttöpaine 16 bar
- Nesteen lämpötila
 - Maksimi 120 °C
 - Minimi 0 °C

6.2. Tekninen laitetila

Lämmönjakokeskus sijoitetaan lattialle ja asennetaan säätöjalkojen avulla oikeaan asentoon. Lämmönjakokeskuksen laitetilaan sijoittamisessa noudatetaan Energiateollisuus Ry:n K1/2021, Rakennusten kaukolämmitys, määräykset ja ohjeet, suosituksia:

- Kohta 2, Tekninen laitetila
- Kohta 15, Esimerkkejä

6.3. Huomioitavia seikkoja ennen asennustöiden aloittamista

Lämmönjakokeskuksen ensiöputkiston asennustyön saa suorittaa ainoastaan energialaitoksen hyväksymä urakoitsija. Asennustyössä on noudatettava hyvää konepajatekniikkaa sekä huolellista työskentelytapaa. Asennuspaikalla tehtävissä liitostöissä tulee käyttää tehdasvalmisteisia osia (K1/2021, kohta 11.4.6 Lämmönjakokeskuksen asennus).

Ennen lämmönjakokeskuksen liittämistä putkistoihin on varmistettava, että kaikki verkostot on huuhdeltu perusteellisesti ja että niissä ei ole likaa, roskia, kierteitysöljyä tai muita haittaavia epäpuhtauksia.

Asennustöiden aikana on huolehdittava työturvallisuudesta ja tarvittavista tulityöluvista. Kaikessa työskentelyssä on noudatettava paikallisia lakeja, määräyksiä ja viranomaisvaatimuksia.

6.4. Tarkastuslista ennen käyttöönottoa

- Putkikytkennät on tehty suunnitelmien mukaisesti, eikä putkistoihin ole päässyt likaa.
- Putkistot on tuettu siten, ettei niistä aiheudu rasituksia lämmönsiirtimen yhteille.
- Kannakoinnin jälkeen poistettaviksi merkityt kuljetustuet on poistettu.
- Sähkökytkennät on tehty, ja pumppujen pyörimissuunnat ovat oikein.
- Tyhjennysventtiilit on suljettu.
- Lämmityspiirin tai -piirien paisuntajohto ja paisunta-astia on kytketty, ja paisunta-astian esipaine vastaa suunnitelmia.
- Lämmityspiirien varoventtiilit on asennettu, ja niiden DN-koko sekä avautumispaine ovat suunnitelmien mukaiset.
- Lämpö- ja painemittarit on asennettu.
- Ulkolämpötila-anturi on kytketty.

Huom. Anturi suositellaan asennettavaksi kiinteistön pohjoispuolen seinälle noin 3 metrin korkeuteen, mikäli mahdollista. Muussa tapauksessa anturi tulee sijoittaa paikkaan, jossa se mittaa vallitsevaa ulkolämpötilaa ilman häirttekijöitä, kuten auringonpaistetta tai tuuletusikkunoita.

- Verkostot on täytetty ja ilmattu huolellisesti.
- Käyttöveden paineen tulee olla noin 3–7 bar rakennuksen korkeudesta riippuen. Mikäli käyttövesipaine rakennuksen ylimmässä vesipisteessä on liian korkea ja aiheuttaa paineiskuja putkistossa, suositellaan paineenalennusventtiilin asentamista kylmävesijohtoon.
- Lämmitysverkoston paineen tulee olla noin 1–5 bar, myös rakennuksen korkeudesta riippuen.

- Tiiveystarkastukset on tehty.
- Kaukolämpölaitokselta on tilattu käyttöönottotarkastus ja lämmöntoimitus.

Lisätietoja lämmönjakokeskukselle tehtävistä toimenpiteistä on esitetty oppaassa K1/2021 kohdissa 13.2.1–13.6.

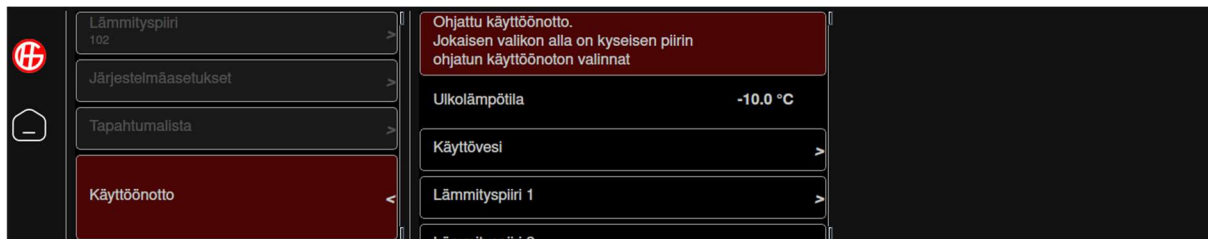
7. KÄYTTÖÖNOTTO

Järjestelmän käyttöönotto voidaan suorittaa HC600 säätimen paikallisnäytöltä tai internetselaimella etäkäyttöliittymästä. Etäkäyttöliittymää varten tarvittavan käyttäjätunnuksen ja salasanan saa HögforsGST support palvelusta. Katso yhteystiedot osoitteesta hogforsgst.com. Voit olla yhteydessä Support palveluun myös muissa käyttöönottoon liittyvissä kysymyksissä.

7.1. Käyttöönotto paikallisnäytöltä

Avaa Käyttöönottovalikko HC600 säätimen näytöltä

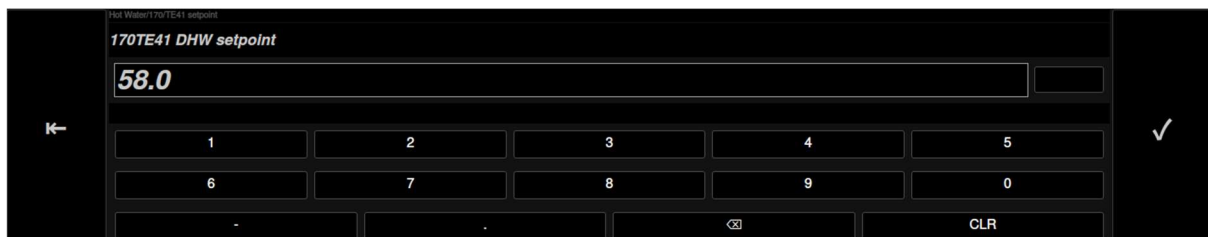
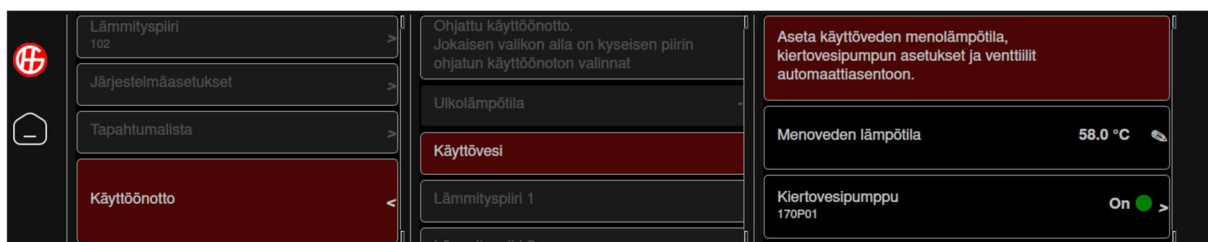
Tarkista että ulkolämpötilamittaus vastaa todellista ulkolämpötilaa. *Katso ohjeet ulkolämpötila-anturin sijoitteluun luvusta 6.4*



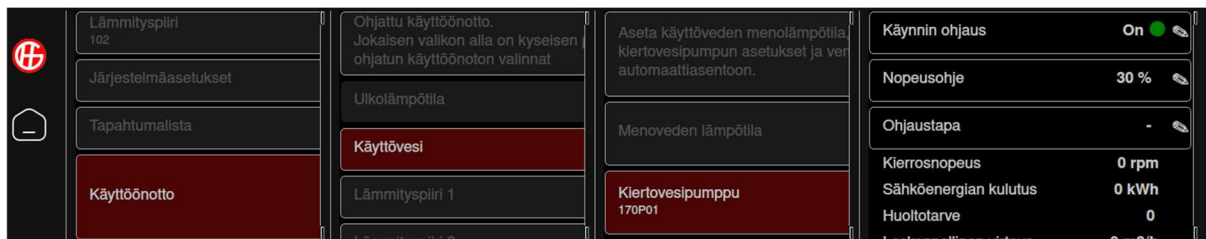
Valitse se käyttövesi tai lämmityspiiri, jonka haluat ottaa ensin käyttöön.

Käyttöönoton voi tehdä vaiheittain, eikä sitä tarvitse suorittaa kerralla loppuun.

Lämpimän käyttövesipiirin käyttöönotto



Aseta ensin menoveden lämpötila. *Oletuksena asetusarvo on 58 °C.*



Avaa kiertovesipumpun 170P01 valikko

Aseta käynnin ohjaus tilaan On.

Aseta ohjaustapa kiinteistön käyttötarpeen mukaiseksi.

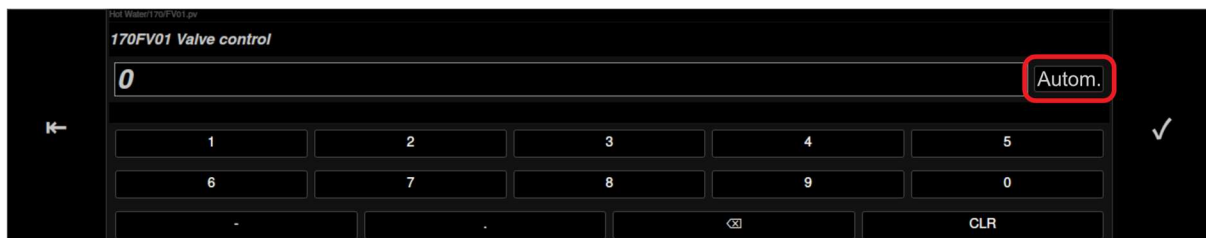
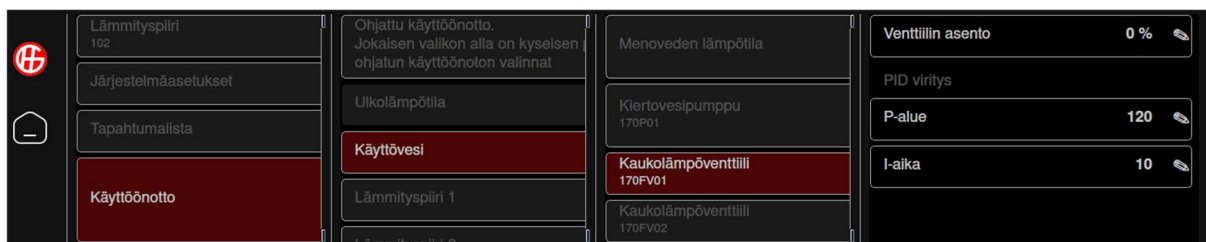
Huomio. Vain väyläohjatun kiertovesipumpun ohjaustapaa voidaan säätää säätimen näytöltä

Aseta nopeusohje kiinteistön lämpimän käyttöveden mitoitusvirtaaman mukaisesti. Kierron paluulämpötilan tulisi olla vähintään 55 °C.

Huomio. Vain väyläohjatun kiertovesipumpun nopeusohjetta voidaan säätää säätimen näytöltä

Voit tarkistaa pumpun käynnin mittaustiedoista, jotka esitetään valikon alareunassa

Sulje kiertovesipumpun valikko painamalla edellistä tasoa

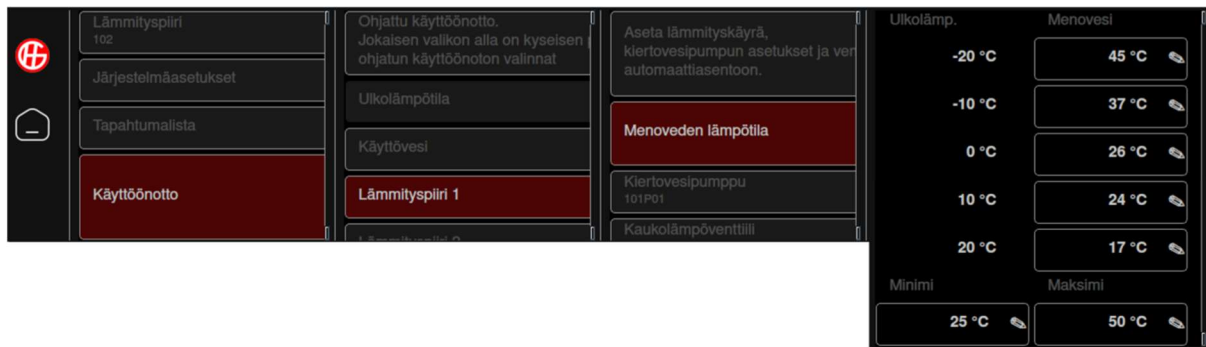


Varmista, että kaukolämpöventtiilit 170FV01 ja 170FV02 (optio) ovat automaattikäytöllä. *Venttiilin asennon vasemmalle puolelle ilmestyy teksti "Man." jos venttiili on käsikäytöllä. Kun venttiili on automaattikäytöllä ei näytössä näy erillistä symbolia tai tekstiä.* Voit palauttaa venttiilin automaattikäytölle avaamalla venttiilivalikosta venttiilin asennon asetusvalikon ja painamalla ruudun oikeasta painiketta "Auto./Käsin", kunnes teksti "Auto." jää näkyviin. Tallenna asetus painamalla merkkiä "✓".

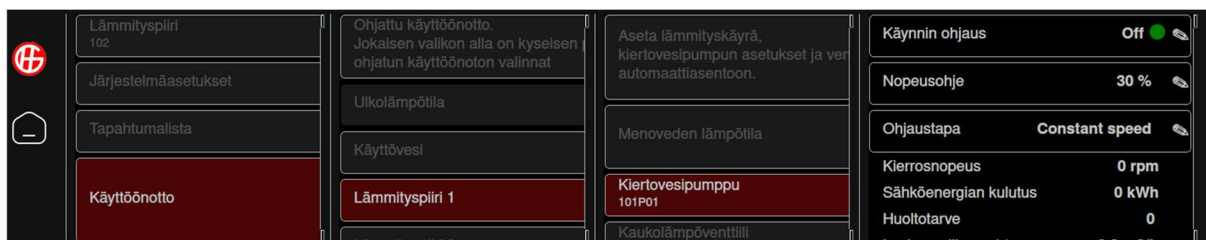
Venttiilivalikosta voi myös muuttaa PI-säätimen viritysarvoja. *Huomio. virituksen tulee tapahtua aina ammattihenkilön toimesta.*

Lämpimän käyttöveden kiertovesipumpun on oltava aina päällä.

Lämmityspiirin käyttöönotto



Aseta ensin lämmitysverkoston lämpötilakäyrä suunnitelmien mukaiseksi avaamalla valikko Menoveden lämpötila. Aseta myös piirin minimi ja maksimilämpötila. *Valikkopainikkeen oikeassa reunassa esitetään menoveden lämpötilan mittaustieto anturilta 10XTE41. Oletusarvoina on käytetty tyypillisen lattialämmitysjärjestelmän lämpötilakäyrää.*



Avaa kiertovesipumpun 10XP01 valikko

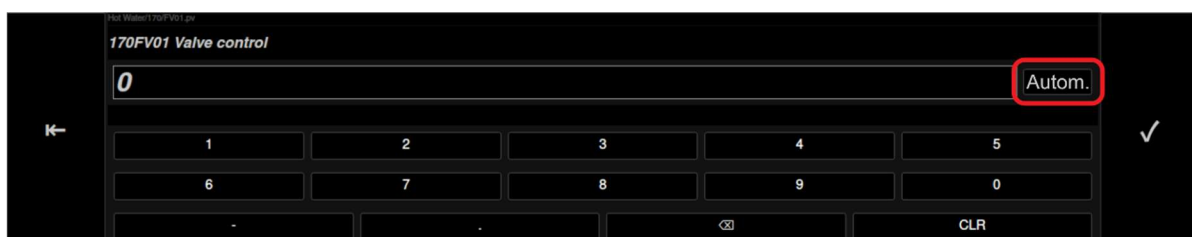
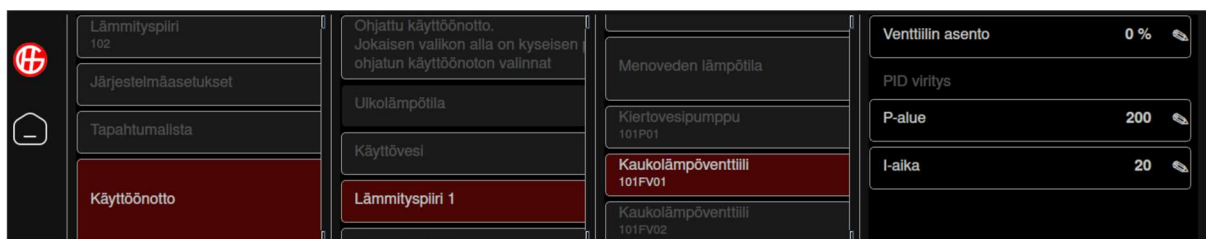
Aseta käynnin ohjaus tilaan On.

Aseta ohjaustapa kiinteistön käyttötarpeen mukaiseksi.

Aseta nopeusohje Lämmityspiirin mitoitusvirtaaman mukaiseksi.

Voit tarkistaa pumpun käynnin mittaustiedoista, jotka esitetään valikon alareunassa

Sulje kiertovesipumpun valikko painamalla edellistä tasoa



Varmista, että kaukolämpöventtiilit 10XFV01 ja 10XFV02 (optio) ovat automaattikäytöllä. *Venttiilin asennon vasemmalle puolelle ilmestyy teksti ”Man.” jos venttiili on käsikäytöllä. Kun venttiili on automaattikäytöllä ei näytössä näy erillistä symbolia tai tekstiä.* Voit palauttaa venttiilin automaattikäytölle avaamalla venttiilivalikosta venttiilin asennon asetusvalikon ja painamalla ruudun oikeasta painiketta ”Auto./Käsin”, kunnes teksti ”Auto.” jää näkyviin. Tallenna asetus painamalla merkkiä ”✓”.

Venttiilivalikosta voi myös muuttaa PI-säätimen viritysarvoja. *Huomio. virityksen tulee tapahtua aina ammattihenkilön toimesta.*

Lämmityspiirin kiertovesipumpun tulee käydä läpi lämmityskauden. Kesäaikana suositellaan asettamaan pumppu minimikierroksille tai käytettäväksi aikaohjelmaa, joka käynnistää pumpun määräajoin. Kumpikin ominaisuus löytyy piirikohtaisesti kesäpysäytysvalikosta paikallisnäytössä. 230 VAC kiertovesipumppujen pyörimissuunta on aina oikein, mutta 400 VAC pumpuissa on hyvä tarkistaa pyörimissuunta asennuksen tai kytkentämuutosten jälkeen. Virheellinen kytkentä on korjattava pätevän sähköasentaja toimesta.

8. PAIKALLISNÄYTÖN KÄYTTÖOHJE

GST Adaptic -lämmönjakokeskusta voidaan ohjata paikallisesti kosketusnäytön kautta. Tässä ohjeessa esitetään käyttöohjeet laajimmalle mahdolliselle laitekokoonpanolle. Kosketusnäytön valikot muodostuvat automaattisesti todellisen laitekokoonpanon mukaisesti, joten tässä ohjeessa voi olla kohtia, joita ei näy paikallisnäytössä kaikissa järjestelmissä.

Uusi valikkotaso avautuu aina näytön oikeaan reunaan edellisen valikkotason jatkoksi. Aiemmat valikkotasot tummennetaan, ja kulloinkin avattu valikko korostetaan tummanpunaisella värillä edellisellä tasolla. Näin käyttäjä näkee selkeästi, millä valikkotasolla hän kulloinkin toimii. Mihin tahansa aiempaan valikkotasoon voidaan palata painamalla haluttua tasoa näytöltä.

8.1. Merkit ja symbolit



> kertoo painikkeen avaavan uuden valikkotason



Edelliseltä tasolta avattu valikko. Suljetaan painamalla mistä tahansa edellisiltä tasoilta.



✎ (kynä) osoittaa arvon olevan muokattavissa



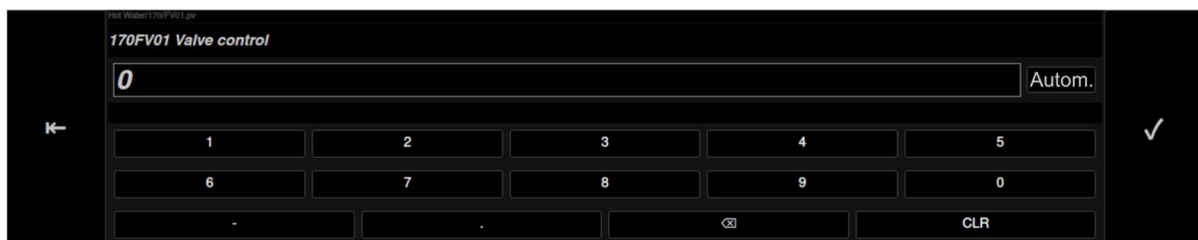
Tekstit ”Käsi” osoittaa laitteen olevan käsikäytöllä



Kiertovesipumppujen valikkoelementeissä punainen/vihreä ympyrä kertoo pumpun hälytyksen tilan

8.2. Valikot käyttäjän syötteille

Numerosyöttövalikko



Numerosyötteiden valikoissa voidaan muuttaa asetusarvoja, raja-arvoja ja muita numeraalisia arvoja kokonaislukuina tai desimaalilukuina.

Tilasyöttövalikko



Tilasyötteiden valikoissa voidaan muuttaa toimintoja käyttöön tai pois käytöstä, kiertovesipumppuja päälle tai pois päältä sekä halutut säätötavat ja kesäpysäytyksen aktiiviset kuukaudet.

Lämmityskäyrä

Lämmityskäyrä syötevalikossa voidaan muuttaa lämmityspiirin 1 tai 2 käyrän asetusarvoja. Käyrät ovat viisipistekäyriä ja vakiona käytetään ulkolämpötiloja -20 °C, -10 °C, 0 °C, 10 °C ja 20 °C. Ulkolämpötila-arvoja ei voi muuttaa. Oletuksena kaikissa lämpötilakäyrissä on tyypillinen lattialämmitykseen soveltuvat asetusarvot.

8.3. Valikkorakenne

Ulkolämpötila

Esitetään mitattu ulkolämpötila celsiusasteina.

Yleiskuva

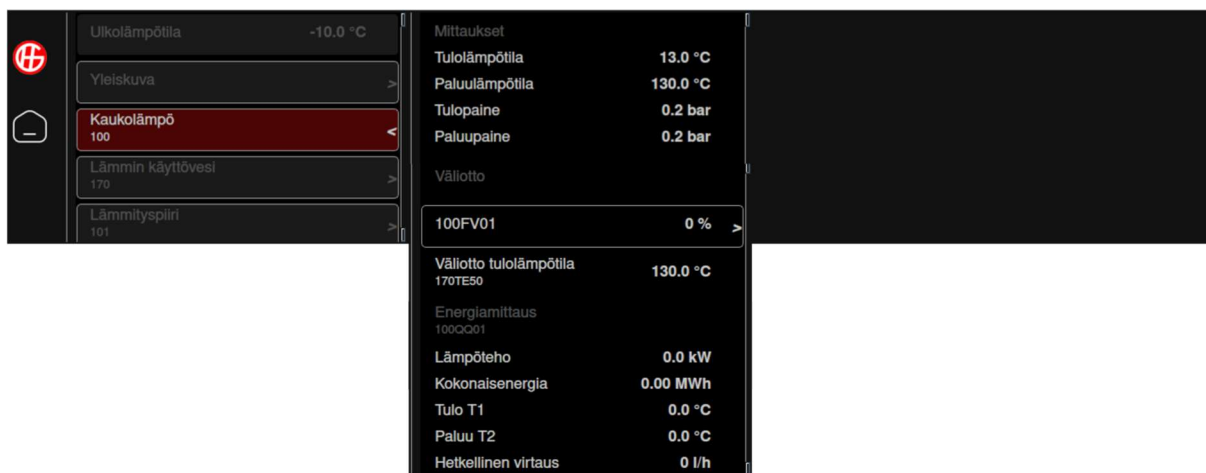


Yleiskuvanäkymässä käyttäjä näkee nopealla silmäyksellä laitteiston yleistilan ja voi varmistua sen oikeasta toiminnasta. Näkymä toimii pikavalikkona tärkeimpiin toimintoihin ja samoihin toimintoihin pääsee käsiksi tarkemmin muista valikoista.

Yleiskuvanäkymässä esitetään ja voi muuttaa lämpimän käyttöveden menoveden asetusarvon. Samasta näkymästä voidaan käynnistää ja pysäyttää käyttöveden kiertovesipumppu 170P01.

Lisäksi yleiskuvassa esitetään lämmityspiirikohtaiset menoveden asetusarvot. Käyttäjä voi muokata lämpötilakäyrää sekä käynnistää ja pysäyttää lämmityspiirin kiertovesipumpun 10xP01.

100 Kaukolämpö

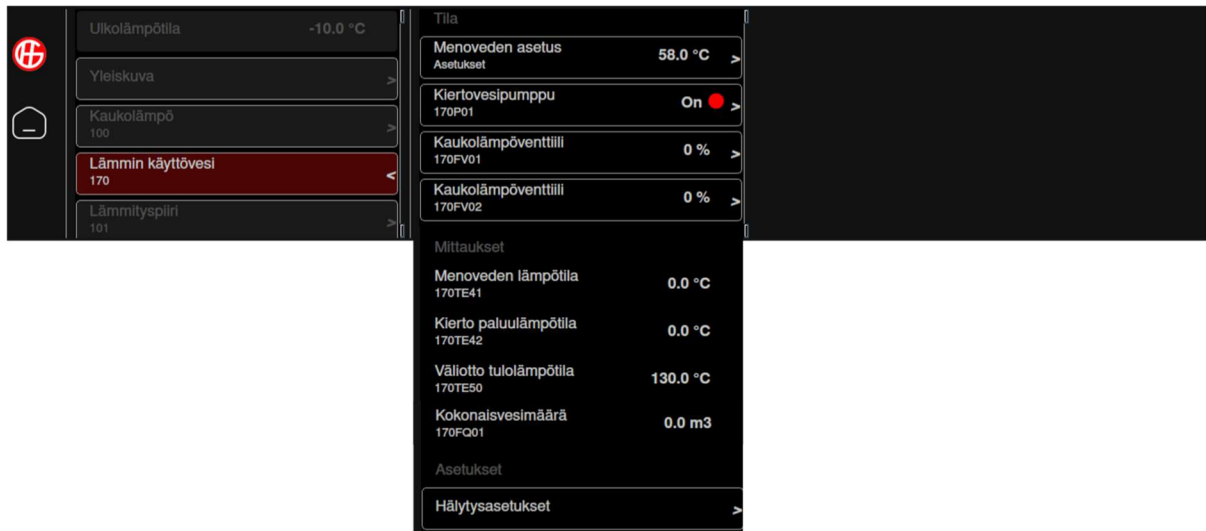


Kaukolämpönäkymässä esitetään kaukolämpöpiirin mittaustiedot, kuten lämpötila- ja painemittaukset. Näkymästä voidaan tarkastella ja muokata välioton säätöventtiilin asentoa sekä PID-viritysarvoja.

Mikäli kohteessa on ohjausjärjestelmään integroitu kaukolämmön energiamittari, esitetään sen mittaustiedot tässä näkymässä.

Tarkempi valikon sisältö esitetty luvussa 8.4.

170 Lämmin käyttövesi

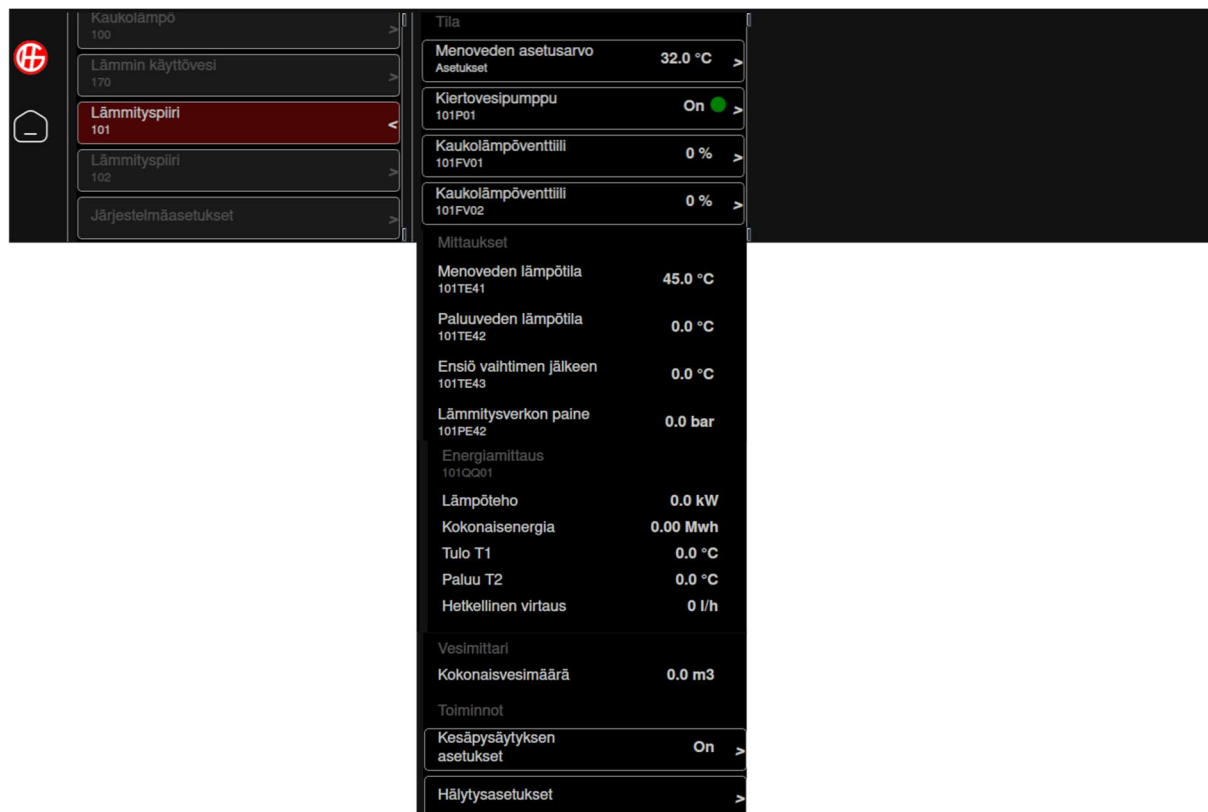


Lämpimän käyttöveden näkymässä esitetään käyttövesipiirin lämpötilamittaukset. Valikosta voidaan tarkastella ja muuttaa menoveden asetusarvoa sekä ottaa käyttöön legionellatoiminto ja muuttaa sen asetuksia.

Käyttöveden kiertovesipumpun 170P01 asetukset ja mittaustiedot löytyvät tästä valikosta. Lisäksi voidaan muuttaa käyttöveden ensiöventtiilien asentoa, säätää PID-viritysarvoja ja piirin hälytysasetuksia.

Tarkempi valikon sisältö esitetty luvussa 8.5

10x Lämmityspiiri



Lämmityspiirinäkymässä näytetään kyseisen piirin menoveden lämpötilan asetusarvo ja käyttäjä voi muokata säätökäyrää, sekä kiertovesipumpun ja kaukolämpöventtiilien asetuksia. Valikosta löytyy lisäksi kesäpysäytystoiminnon asetukset ja piirin hälytysasetukset.

Lisäksi näkymässä esitetään lämmityspiirin mittaukset ja mikäli kohteessa on lämmityspiirissä energiamittari, näkyvät sen mittaukset tässä valikossa.

Tarkempi valikon sisältö ja alivalikot on esitetty luvussa 8.6.

Käyttöönotto

GST Adaptive lämmönjakokeskuksen käyttöönotto on tehty vaivattomaksi ja se tapahtuu tämän valikon kautta. Kun laite käynnistetään kohteessa, näkyy valikko kotinäkymässä ensimmäisenä listassa. Käyttöönoton jälkeen valikko pudotetaan listan loppupäähän, joten siihen voi palata tarvittaessa myöhemmin.

Tarkempi kuvaus valikon sisällöstä ja ohjatusta käyttöönotosta on esitetty luvussa 7.

8.4.100 kaukolämpö

Mittaukset

Tulolämpötila [°C]

Paluulämpötila [°C]

Tulopaine [bar] (optio)

Paluupaine [bar] (optio)

Väliotto (optio)

100FV01 Välioton säätöventtiili

- Alavalikosta voidaan asettaa venttiili käsiohjaukselle ja muuttaa sen asentoa, sekä säätää venttiilin PI-viritysarvoja. PI-viritysarvoja saa muuttaa vain ammattivirtittäjä.

170TE50 Väliotto tulolämpötila [°C]

100QQ01 Energiamittaus (optio)

Hetkellinen lämpöteho [kW]

Kumulatiivinen kokonaisenergia [MWh]

Tulolämpötila T1 [°C]

Paluulämpötila T2 [°C]

Hetkellinen virtaus [l/h]

8.5.170 käyttövesi

Tila

Menoveden asetus

170TE41 Asetusarvo – muuttaa lämpimän käyttöveden asetusarvoa

Legionellatoiminto

- Toiminnon tila – asettaa toiminnon käyttöön tai pois käytöstä
- Toiminnon asetusarvo – asettaa halutun menoveden lämpötilan, kun toiminto on käytössä

170P01 Kiertovesipumppu

- Käynnin ohjaus – Asettaa kiertovesipumpun päälle tai pois päältä
- Nopeusohje – Muuttaa pumpun nopeusohjetta prosentteina.
- Ohjaustapa – Pumpun säätötapa. Tuetut säätötavat ovat vakionopeus, muuttuva paine-ero ja vakio paine-ero. Ohjaustapa valitaan piirin tyyppin ja halutun toiminnan mukaan.
- Kierrosnopeus [rpm] pumpun ilmoittama todellinen kierrosnopeus
- Sähköenergian kulutus [kWh] esittää pumpun kumulatiivisen energiankulutuksen
- Huoltotarve esittää pumpulta luetun huoltotarvekoodin, katso kiertovesipumpun käyttöohje
- Laskennallinen virtaus [m³/h] esittää pumpun laskeman virtauksen. Mittaustarkkuus on noin 10 %
- Nostokorkeus [m] esittää pumpun nostokorkeuden
- Käyntitunnit [h] esittää pumpun kokonaiskäyntitunnit

170FV0x Kaukolämpöventtiili

- Venttiilin asento [%] esittää venttiilin asennon asetusarvon. Venttiili voidaan asettaa käsiasentoon tämän valikon kautta
- P-alue. Venttiilin viritysarvo. Viritysarvoja saa muuttaa vain alan ammattihenkilö
- I-aika. Venttiilin viritysarvo. Viritysarvoja saa muuttaa vain alan ammattihenkilö

Mittaukset

170TE41 Menoveden lämpötila [°C] lämpimän käyttöveden kierron menolämpötila

170TE42 Kierto paluu [°C] lämpimän käyttöveden kierron paluulämpötila

170TE50 Väliotto tulolämpötila [°C] (optio) Väliottokytkennässä ensiön mittaus käyttövesisiirtimen ja lämmitysverkoston siirtimen välissä

170FQ01 Kokonaisvesimäärä [m³] (optio) Lämpimän käyttöveden kokonaisvesimäärä

Asetukset

Hälytysasetukset

- 170TE41 Meno yläraja-arvo [°C] Rajan ylityttyä aktivoituu hälytysviive
- 170TE41 Meno hälytysviive [s] lämpötilan ylärajan ja viiveen ylityttyä reititetään hälytys valituille henkilöille
- 170TE42 Paluu alaraja-arvo [°C] Rajan alituttua aktivoituu hälytysviive
- 170TE42 Paluu hälytysviive [s] lämpötilan alarajan alituttua ja viiveen ylityttyä reititetään hälytys valituille henkilöille

8.6.10x lämmityspiiri

Tila

Menoveden asetusarvo [°C]

- 101TE00 Ulkolämpötila [°C] mitattu ulkolämpötila
- 10xTE41 Menoveden asetusarvo [°C] laskennallinen asetusarvo lämpötilakäyrästä
- Lämmityskäyrä – asetusvalikko, jonka kautta asetetaan haluttu lämpötilakäyrä ulkolämpötilan funktiona. Käytettäviä ulkolämpötiloja ovat -20 °C, -10 °C, 0 °C, 10 °C ja 20 °C. Lisäksi valikon kautta asetetaan verkoston minimi- ja maksimilämpötilat.
- Suuntaissiirto [°C] – laskennallisen menolämpötilan suuntaissiirto käyrältä poikkeavaksi. Voidaan käyttää positiivisia tai negatiivisia arvoja
- Syyskuivaus käytössä – Asettaa syyskuivaustoiminnon käyttöön tai pois käytöstä. Toiminnon kuvaus esitetty luvussa 4.2.
- Syyskuivausasetus [°C] suuntaissiirtoarvo verkoston laskennalliselle menoveden asetusarvolle, kun syyskuivaus on käytössä.
- Syyskuivaus vaikutus [°C] vallitseva syyskuivauksen vaikutus verkoston laskennalliseen menoveden asetusarvoon.

10xP01 Kiertovesipumppu [on/off] ja hälytyksen tila

- Käynnin ohjaus [on/off] ja hälytyksen tila – pumpun asettaminen päälle tai pois päältä
- Nopeusohje [%] asetusarvo pumpun nopeudelle
- Ohjaustapa – vallitseva ohjaustapa
- Kierrosnopeus [rpm] pumpun ilmoittama todellinen kierrosnopeus
- Sähköenergian kulutus [kWh] esittää pumpun kumulatiivisen energiankulutuksen
- Huoltotarve esittää pumpulta luetun huoltotarvekoodin, katso kiertovesipumpun käyttöohje
- Laskennallinen virtaus [m³/h] esittää pumpun laskeman virtauksen. Mittaustarkkuus on noin 10 %
- Nostokorkeus [m] esittää pumpun nostokorkeuden

- Käyntitunnit [h] esittää pumpun kokonaiskäyntitunnit

10xFV0x Kaukolämpöventtiili

- Venttiilin asento [%] esittää venttiilin asennon asetusarvon. Venttiili voidaan asettaa käsiasentoon tämän valikon kautta
- P-alue. Venttiilin viritysarvo. Viritysarvoja saa muuttaa vain alan ammattihenkilö
- I-aika. Venttiilin viritysarvo. Viritysarvoja saa muuttaa vain alan ammattihenkilö

Mittaukset

10xTE41 Menoveden lämpötila [°C] lämpimän käyttöveden kierron menolämpötila

10xTE42 Kierto paluu [°C] lämpimän käyttöveden kierron paluulämpötila

10xTE43 Ensiö vaihtimen jälkeen [°C] kaukolämmön mittaus verkoston siirtimen jälkeen

10xPE42 Lämmitysverkon paine [bar] verkoston painemittaus

10xPDE01 Verkon paine-ero [bar] (optio) lämmitysverkon paine-eromittaus

Energiamittaus (optio)

Lämpöteho [kW] verkoston hetkellinen lämpöteho

Kokonaisenergia [MWh] verkoston kumulatiivinen lämpöenergia

Tulo T1 [°C] energiamittarin mittaama tulo, eli verkostolle menevän veden, lämpötila

Paluu T2 [°C] energiamittarin mittaama verkostolta palaavan veden lämpötila

Hetkellinen virtaus [l/h] energiamittarin mittaama verkoston hetkellinen virtaus

Vesimittari (optio)

10xFQ01 Kokonaisvesimäärä [m³] (optio) verkostoon syötetyn veden kokonaismäärä

Toiminnot

Kesäpysäytyksen asetukset

- Toimintatila [ei käytössä/ulkolämpötila/kalenteri/ulkolämpötila ja kalenteri]
- Ulkolämpötilaraja [°C] Ulkolämpötilaraja, jonka ylittyttyä ja viiveen ylittyttyä aktivoidaan kesäpysäytys. *Käytetään jos toimintatilaan asetettu joko ulkolämpötila tai ulkolämpötila ja kalenteri*
- Päälle viive [h] viive, joka aktivoituu, kun ulkolämpötila on ylittänyt raja-arvon. Viiveen jälkeen kesäpysäytys aktivoidaan. Viive nollaantuu, jos lämpötila alittaa raja-arvon.
- Pois viive [h] viive, joka aktivoituu, kun ulkolämpötila on alittanut raja-arvon. Viiven jälkeen kesäpysäytys deaktivoidaan. Viive nollaantuu, jos lämpötila ylittää raja-arvon.
- Aloituskuukausi/lopetuskuukausi – käytössä toimintatiloissa kalenteri sekä ulkolämpötila ja kalenteri. Määrittää milloin kesäpysäytys voi olla aktiivinen
- Pumpun verryttely [Ei käytössä/käytössä] määrittää verrytelläänkö kiertovesipumppua kesäpysäytyksen ollessa aktiivinen
- Pumpun toiminta [normaali/pois/minimi] määrittää pumpun verryttelytavan, kun verryttely käytössä ja kesäpysäytys aktiivinen.
- Venttiilin verryttely [ei käytössä/käytössä] määrittää verrytelläänkö kaukolämmön venttiilejä 10xFV0x kesäpysäytyksen ollessa aktiivinen.

Hälytysasetukset

Menovesi 10xTE41

- Poikkeamahälytysraja [°C] aktivoi hälytysviiveen, jos verkoston menovesi poikkeaa asetusarvosta asetetun yli asetetun rajan
- Poikkeamahälytysviive [s] viiveen jälkeen reititetään hälytys valituille henkilöille.

Paine 10xPE42

- Yläraja-arvo [bar] verkoston painehälytyksen yläraja-arvo. Rajan ylityttyä aktivoituu hälytysviive.
- Ylärajan hälytysviive [s] viiveen jälkeen reititetään hälytys valituille henkilöille
- Alaraja-arvo [bar] verkoston painehälytyksen alaraja-arvo. Rajan alituttua aktivoituu hälytysviive.
- Alarajan hälytysviive [s] viiveen jälkeen reititetään hälytys valituille henkilöille

9. HÄLYTYKSET

Lämmönjakokeskus voi reitittää aktivoituneet hälytykset pilvipalvelusta SMS tekstiviestinä tai sähköpostina määritetyille henkilöille. Hälytysten reititys vaatii GST Adaptic Connect palvelulisenssin. Hälytykset ovat myös luettavissa Modbus -rajapinnasta (katso Modbus -rekisterilista).

Hälytysviesti on muotoa: KOHTEEN NIMI (vvvv-kk-pp hh:mm:ss) Hälytyksen kuvaus
Hälytystapahtuma

Esimerkkihälytysteksti: AS OY ESIMERKKI (2026-01-20 17:20:22) 170TE41 Anturivikahälytys palautui

Hälytystyyppi	Selite	Toimenpide
Paineen ylä- ja alarajahälytykset	Piirin paine ylittää tai alittaa asetellut raja-arvot.	Ota yhteyttä kiinteistöhuoltoon.
Kommunikaatiohälytys		Ota yhteyttä Supporttiin.
Summahälytys		Ota yhteyttä Supporttiin.
Anturivikahälytys		Ota yhteyttä Supporttiin.
Lämpötilojen ylä- ja alarajahälytykset		Ota yhteyttä Supporttiin.
Poikkeamahälytys		Ota yhteyttä Supporttiin.

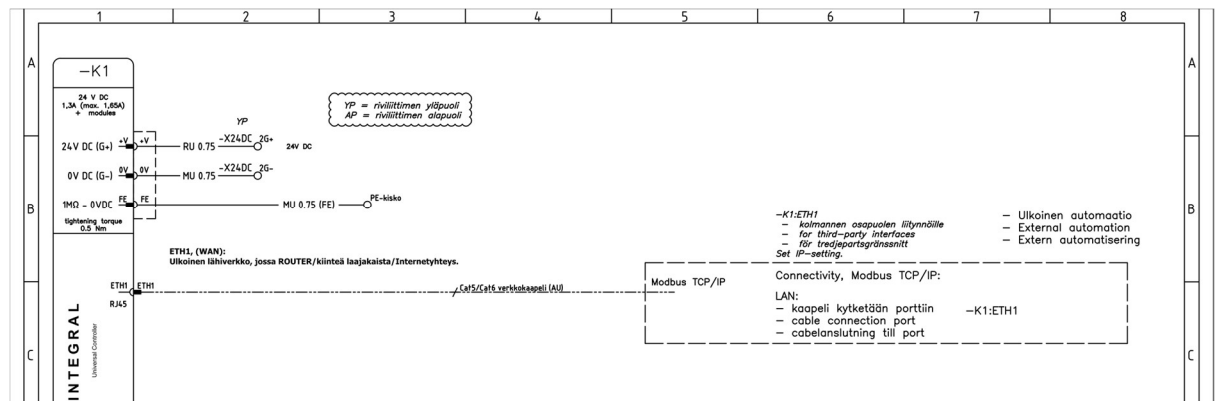
10. INTEGRAATIO-OHJE (MODBUS)

GST Adaptic -lämmönjakokeskus voidaan liittää ulkopuolisiin rakennusautomaatiojärjestelmiin Modbus TCP/IP -rajapinnan kautta. Modbus-rekisterit toimitetaan kohdekohtaisesti, ja kaikki tarvittava dokumentaatio sisältyy lämmönjakokeskuksen toimitukseen.

Oletus Modbus TCP/IP asetukset:

- IP-osoite: 192.168.14.166
- Slave ID: 1
- TCP-portti: 1502
- Tuetut Modbus-funktiokoodit: 03 (luku), 06 ja 16 (kirjoitus)
- 32-bittiset rekisterit esitetään big endian -tavujärjestyksessä

Kolmannen osapuolen Modbus-kytkentä on esitetty sähkökuvassa 101CB01, joka toimitetaan lämmönjakokeskuksen mukana. Modbus TCP/IP -liitännässä kaapeli kytketään porttiin -K1:ETH1.



Modbus-liittynän testaamiseksi on käytettävissä esimerkkirekisteri, jonka avulla voidaan varmistaa 32-bittisten rekisterien big endian -tavujärjestyksen oikea tulkinta ulkoisessa järjestelmässä. Esimerkkirekisterin arvo on **32**, ja se muodostuu seuraavista rekistereistä:

- Rekisteri 1 (MSW) = 0x0000
- Rekisteri 2 (LSW) = 0x0020

Rekisteri 2 sisältää arvon 0x0020, joten sitä voidaan käyttää myös 16-bittisen rekisterin lukutavan testaamiseen. Tällöin rekisterin tulee lukeutua arvoksi 32.

Tämän avulla voidaan varmistaa sekä 16- että 32-bittisten arvojen oikea tulkinta ulkoisessa Modbus-järjestelmässä.

Laitteen IP-osoitteen voi muuttaa tarvittaessa. Tässä tapauksessa ole yhteydessä HögforsGST Support palveluun.

11. HUOLTO JA TARKISTUKSET

Hetkelliset suoritusarvot sekä historiatrendit ovat tarkasteltavissa Adaptive -etäkäyttöliittymästä ajasta riippumatta.

Lämmönjakokeskuksen huolto suoritetaan kiinteistön tekemän huoltosopimuksen mukaisesti, vähintään kerran vuodessa. Huollon yhteydessä on tarkistettava, ettei lämmönsiirtimessä esiinny

vuotoja. Kaukolämmön ja lämmityksen paluuvesien lämpötiloja sekä paineita tulee seurata säännöllisesti. Mikäli paine tai lämpötila nousee pitkällä aikavälillä, on syytä epäillä lämmönsiirtimen likaantumista. Likaantunut siirrin voidaan puhdistaa pesemällä tai huuhtelulla. Paineen tai lämpötilan nousu voi johtua myös siirtimen sisäisestä vuodosta, jolloin ensiö- ja toisiopuolen vedet sekoittuvat. Tämä voi aiheuttaa käyttöveden värjäytymistä ja makuhaittoja.

Lämmityskauden alussa on suositeltavaa puhdistaa lämmityspiirin säätöventtiilin säätöpinnat ajamalla venttiiliä manuaalisesti kiinni ja auki muutaman kerran.

Pumput eivät vaadi säännöllistä huoltoa, mutta niiden toimintääniä ja akselitiivisteiden kuntoa tulee tarkkailla huoltokäyntien yhteydessä. Mikäli käyntiäni poikkeaa normaalista, pumppu tulee pysäyttää ja käynnistää uudelleen hetken kuluttua.

Ensiöpuolen painemittarit voidaan tarkistaa sulkemalla meno- tai paluupuolen sulkuventtiili ja avaamalla kaukolämmön tulo- tai paluuputken painemittariventtiili. Tulo- ja paluupuolen painemittareiden tulee näyttää samaa painetta. Painemittariventtiilit suljetaan tarkastuksen jälkeen.

Lämmönjakokeskuksen varolaitteet on koestettava vuosihuollon yhteydessä. Lämmityspiirin varoventtiilin koestusta varten suljetaan lämmityspiirin meno- ja paluulinjan sulkuventtiilit ja pysäytetään pumppu. Verkostoon lisätään painetta täyttöventtiilistä ja seurataan, avautuuko varoventtiili kilven osoittamassa avautumispaineessa. Mikäli varoventtiili ei avaudu, täyttöventtiili suljetaan välittömästi ja painetta lasketaan varoventtiilin koestusnupista. Testi toistetaan ja tarvittaessa varoventtiili vaihdetaan. Koestuksen jälkeen varmistetaan, ettei varoventtiili jää tiputtamaan. Lopuksi tarkistetaan verkoston paine, lisätään tarvittaessa vettä ja avataan sulkuventtiilit sekä käynnistetään pumppu.

Käyttövesipiirin varoventtiilin avautumispaine on 10 bar. Varoventtiili koestetaan kääntämällä koestusnupista. Satunnainen tiputtaminen ei ole vika, vaan merkki toimivasta varolaitteesta. Mikäli varoventtiili tiputtaa jatkuvasti, tulee ottaa yhteyttä huoltoliikkeeseen. Kuumien nesteiden kanssa on noudatettava varovaisuutta.

Lämmityspiirin paluuputkessa oleva lianerotin puhdistetaan vuosihuollossa tai putkistosaneerauksen yhteydessä. Puhdistuksen aikana on varmistettava, ettei vettä pääse valumaan sähkölaitteiden päälle. Lämmityspiirin kiertovesipumppu pysäytetään ja paluulinjan sulkuventtiili suljetaan. Lianerottimen suojakansi avataan ja verkkosihti huuhdellaan. Suojakannta kiinnitettäessä varmistetaan tiivisteiden kunto. Lopuksi paluulinjan sulkuventtiili avataan ja pumppu käynnistetään. Kuumien nesteiden kanssa on toimittava varoen.

Vesimittarien toiminta tarkastetaan tarvittaessa, ja energiamittarin liittimien tiiveys varmistetaan.

Kalvopaisunta-astian toiminta tarkistetaan kerran vuodessa. Mikäli lämmitysverkoston paine laskee ja verkostoon joudutaan lisäämään vettä toistuvasti, syynä voi olla paisunta-astian toimintahäiriö tai järjestelmän vuoto. Paisunta-astian päällä olevaa venttiilin neulaa painamalla voidaan todeta kalvon kunto: jos venttiilistä tulee vettä, kalvo on rikki. Mikäli venttiilistä ei tule kaasua, esipaine voi olla liian alhainen ja se tulee tarkistaa sekä tarvittaessa säätää oikeaksi.

Ohjauskeskus on varustettu pääkytkimellä, ja lämmönjakolaitteiston sähkölaitteet on suojattu automaattisilla oikosulku- ja ylikuormitussuojilla. Häiriötilanteessa suojalaitteen laukeaminen voidaan kuitata käyttöön opastetun henkilön toimesta.

12. VAROITUKSET ENNAKOITAVISSA OLEVASTA VIRHEELLISESTÄ KÄYTÖSTÄ AIHEUTUVISTA VAAROISTA

Ilmanpoisto- ja tyhjennysventtiileitä avattaessa sekä vuotojen yhteydessä on huomioitava, että verkostossa oleva vesi voi olla erittäin kuumaa. Ensiöpuolen suurimman käyttöpaineen (1,6 MPa) ylittyminen on estettävä esimerkiksi paineenrajoittimilla tai varoventtiileillä (ei sisälly toimitukseen). Käyttövesiverkoston suurimman käyttöpaineen (1,0 MPa) ylittyminen on estettävä varoventtiilillä, joka sisältyy pääsääntöisesti toimitukseen. Lämmitysverkoston suurimman käyttöpaineen ylittyminen on estettävä varoventtiileillä (ei sisälly pääsääntöisesti toimitukseen).

Lämpimän käyttöveden osalta on huomioitava legionellabakteeririski, mikä asettaa lämpötilavaatimukset sekä verkostoon lähtevälle lämpimälle käyttövedelle (vähintään +58 °C) että kiertojohdon paluuvedelle (vähintään +55 °C).

Ennen asennusta on varmistettava, ettei lämmönjakokeskus ole vaurioitunut kuljetuksen aikana. Lämmönjakokeskusta on säilytettävä siten, ettei pakkauksen sisään pääse vettä tai lunta, jotka voivat aiheuttaa toimintahäiriöitä sähkölaitteissa. Laitetta ei tule jättää pitkäksi aikaa suoraan auringonpaisteeseen. Mikäli lämmönjakokeskusta säilytetään varastossa pidempiä aikoja, varaston lämpötilan tulee olla yli +5 °C.

Lämmönjakokeskuksen sähköasennustyöt saa suorittaa ainoastaan sähköalan ammattilainen, joka on pätevä tekemään kytkentätyöt SFS-käsi­kirjan 144 *Pienjänniteasennukset ja sähköturvallisuus 2002* mukaisesti.

13. TAKUU

Mikäli havaitset GST Adaptic -lämmönjakokeskuksessa takuun piiriin kuuluvan vian tai ongelman, ilmoita siitä välittömästi HögforsGST Oy:lle ja sovi korjaustoimenpiteistä ennen niihin ryhtymistä. Ennen yhteydenottoa valmistajaan, selvitä lämmönjakokeskuksen malli, kohde ja valmistusvuosi, toimitus- ja asennuspäivä, vian kuvaus ja mahdollisuuksien mukaan viallisen komponentin valmistaja tai malli.

Huom! Takuu ei kata ulkoisten tekijöiden aiheuttamia vikoja tai toimintahäiriöitä.

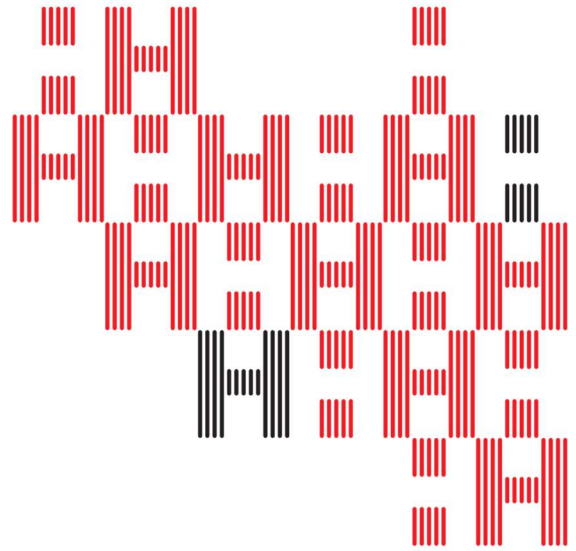
Tutustu myös HögforsGST Oy:n yleisissä sopimusehdoissa oleviin takuehtoihin

14. HÄVITTÄMINEN

Hävittämisessä noudata paikallisia lakeja ja määräyksiä. Varmista, että tuote hävitetään ympäristöystävällisesti ja turvallisesti.

15. LIITTEET (erillisinä dokumentteina)

- Mittapiirrokset
- Kytkenäkaaviot
- Sähkökuvat
- Integral D6 Universaali Prosessori
- Pumppujen käyttöohje



Koskentie 65
P.O. Box 55
FI-79100 Leppävirta
Tel. +358(0)400 738 030
info.fi@hogforsgst.com



Högfors
GST
Energy used wisely.