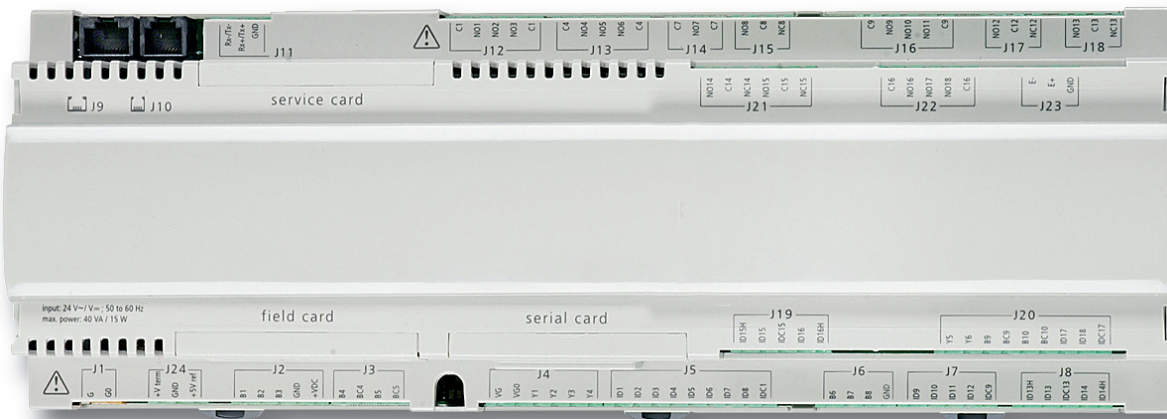


Lämpöpumpun ohjausyksikkö

Asentajan
opas

Suomi



Lämpöpumpun ohjausyksikkö

DE

Einstellung der Sprache

Die Einstellung der Sprache ist nach einem Neustart des Wärmepumpenmanagers oder im Menü Einstellungen möglich.

- MENEUE-Taste für einige Sekunden gedrückt halten
- Auswahl des Menüpunktes Einstellungen und bestätigen durch Drücken der ENTER-Taste (↵)
- Auswahl des Untermenüpunktes Sprache mit der Pfeiltasten (↑) und bestätigen durch Drücken der ENTER-Taste (↵) bis Cursor zum Einstellwert springt
- Gewünschte Sprache mit Pfeiltasten (↑ und ↓) einstellen
- Gewählte Sprache mit ENTER-Taste (↵) bestätigen oder durch die ESC-Taste verwerfen

GB

Sets the desired language

The language can be set after restarting the heat pump manager or in the Settings menu.

- Press and hold the MENEUE button for several seconds
- Select the menu item Settings and confirm by pressing the ENTER key (↵)
- Select the Language submenu item with the arrow keys (↑) and confirm by pressing the ENTER key (↵) until the cursor jumps to the setting value
- Set the desired language with the arrow keys (↑ and ↓)
- Confirm the selected language with the ENTER key (↵) or revoke with the ESC key

FR

Réglage de la langue

Il est possible de régler la langue après un redémarrage du gestionnaire de pompe à chaleur ou dans le menu Réglages.

- Maintenir la touche MENEUE enfoncée pendant plusieurs secondes.
- Sélectionner l'option de menu Réglages et confirmer en appuyant sur la touche ENTRÉE (↵).
- Sélectionner l'option de sous-menu Langue à l'aide des touches flèches (↑) et confirmer en appuyant sur la touche ENTRÉE (↵) jusqu'à ce que le curseur se positionne sur la valeur de réglage.
- Sélectionner la langue souhaitée à l'aide des touches flèches (↑ et ↓).
- Confirmer la langue choisie avec la touche ENTRÉE (↵) ou la rejeter à l'aide de la touche ESC.

SI

Nastavitev jezika

Nastavitev jezika je mogoča po ponovnem zagonu upravitelja toplotne črpalke ali v meniju za nastavitve.

- Tipko MENEUE držite pritisnjeno nekaj sekund
- Izberite menijsko točko za nastavitve in jo potrdite s pritiskom na tipko ENTER (↵)
- Podmenijsko točko za jezik izberite s tipkami s puščico (↑) in potrdite s pritiskom na tipko ENTER (↵), dokler kazalec ne skoči na nastavitveno vrednost
- Želeni jezik nastavite s tipkami s puščico (↑ in ↓)
- Izbrani jezik potrdite s tipko ENTER (↵) ali zavrzite s tipko ESC

IT

Impostazione della lingua

È possibile impostare la lingua al riavvio del programmatore della pompa di calore oppure nel menu Impostazioni.

- Tenere premuto il tasto MENEUE per alcuni secondi
- Selezionare la voce di menu Impostazioni e confermare premendo il tasto ENTER (↵)
- Selezionare la voce di sottomenu Lingua con il tasto freccia (↑) e confermare premendo il tasto ENTER (↵) fino a che il cursore non si posiziona sul valore da impostare
- Impostare la lingua desiderata con i tasti freccia (↑ e ↓)
- Confermare la lingua selezionata con il tasto ENTER (↵) oppure annullare con il tasto ESC

SE

Inställning av språket

Inställningen av språket är möjligt efter en nystart av värmepumpshanteraren eller i menyn Inställningar.

- Håll MENEUE- knappen nedtryckt några sekunder.
- Välj meny punkt Inställningar och bekräfta med ENTER-knappen (↵)
- Välj undermenypunkten Språk med pilknapparna (↑) och bekräfta med ENTER-knappen (↵) tills markören hoppar till inställningsvärdet
- Ställ in önskat språk med pilknapparna (↑ och ↓)
- Bekräfta utvalt språk med ENTER-knappen (↵) eller annullera med ESC-knappen

CZ

Nastavení jazyka

Nastavení jazyka je možné po novém spuštění manažera tepelného čerpadla nebo v nabídce Nastavení.

- Po dobu několika sekund držte stisknuto tlačítko MENEUE
- Výběr nabídky menu Nastavení a potvrzení stisknutím tlačítka ENTER (↵)
- Výběr nabídky podmenu Jazyk pomocí šipkových tlačítek (↑) a potvrzení stisknutím tlačítka ENTER (↵), až kurzor přeskočí k hodnotě nastavení
- Nastavení požadovaného jazyka pomocí šipkových tlačítek (↑ a ↓)
- Zvolený jazyk potvrdit pomocí tlačítka ENTER (↵) nebo zrušit volbu pomocí tlačítka ESC

PL

Ustawienia języka

Ustawienie języka możliwe jest po ponownym uruchomieniu sterownika pompy ciepła lub w menu Ustawienia.

- Przytrzymać przycisk MENEUE przez kilka sekund
- Wybrać punkt menu Ustawienia i potwierdzić wciskając przycisk ENTER (↵)
- Wybrać podpunkt menu „Język” strzałkami (↑) i potwierdzić wciskając przycisk ENTER (↵) aż kursor przejdzie do ustawień
- Ustawić żądany język strzałkami (↑ i ↓)
- Wybrany język potwierdzić przyciskiem ENTER (↵) lub odrzucić przyciskiem ESC

RC

语言设定

可在重新启动热泵管理器后或通过菜单中的设定项设定语言。

- 持续按住 MENEUE 键几秒钟
- 选择菜单项“设定”并通过按 ENTER 键 (↵) 进行确认
- 用方向键 (↑) 选择子菜单项“语言”并通过按 ENTER 键 (↵) 进行确认，直至光标跳至设定值
- 通过方向键 (↑ 及 ↓) 对所需语言进行设定
- 通过 ENTER 键 (↵) 确定所需语言或通过 ESC 键取消

PT

Definição do idioma

A definição do idioma é possível depois de reiniciado o controlador da bomba de calor ou através do menu Definições.

- Manter a tecla MENEUE premida durante alguns segundos
- Seleção do ponto de menu Definições e confirmar premindo a tecla ENTER (↵)
- Seleção do ponto do submenu Idioma com as teclas de setas (↑) e confirmar premindo a tecla ENTER (↵) até o cursor saltar para o valor de definição
- Definir o idioma desejado com as teclas de setas (↑ e ↓)
- Confirmar o idioma selecionado com a tecla ENTER (↵) ou cancelar através da tecla ESC

(NL)

Instelling van de taal

De taal kan worden ingesteld na een nieuwe start van de warmtepomp-manager of in het menu Instellingen.

- Houd de MENU-toets enkele seconden lang ingedrukt
- Kies de menuoptie Instellingen en bevestig de keuze met de ENTER-toets (↵)
- Kies de submenuoptie Taal met de pijltjestoets (↑) en bevestig de keuze met de ENTER-toets (↵) tot de cursor naar de instelwaarde springt
- Stel de gewenste taal in met pijltjestoetsen (↑ en ↓)
- Bevestig de gekozen taal met de ENTER-toets (↵) of annuleer met de ESC-toets

(FI)

Kielen valinta

Kieli voidaan valita lämpöpumpun ohjauksyksikön uudelleenkäynnistyksen jälkeen tai asetusvalikon kautta.

- Pidä MENU-näppäintä alhaalla muutaman sekunnin ajan
- Valitse valikkokohta Asetukset ja vahvista painamalla ENTER-näppäintä (↵)
- Valitse valikosta alakohta Kieli nuolinäppäimillä (↑) ja vahvista painamalla ENTER-näppäintä (↵), jolloin kursori siirtyy asetettavaan arvoon
- Valitse haluamasi kieli nuolinäppäimillä (↑ ja ↓)
- Vahvista valitsemasi kieli painamalla ENTER-näppäintä (↵) tai hylkää painamalla ESC-näppäintä

(DK)

Indstilling af sprog

Det er muligt at indstille sproget efter en ny start af varmepumpestyringen eller i menuen Indstillinger.

- MENU-tasten holdes inde i nogle sekunder
- Vælg menupunktet Indstillinger og bekræft ved at trykke på ENTER-tasten (↵)
- Valg af undermenupunktet Sprog med piltasten (↑) og bekræft ved at trykke på ENTER-tasten (↵), indtil cursoren går til indstillingsværdien
- Indstil det ønskede sprog ved hjælp af piltasterne (↑ og ↓)
- Bekræft det valgte sprog med ENTER-tasten (↵) og eller fortryd ved at trykke på ESC.

(ES)

Ajuste del idioma

El idioma se puede ajustar después de reiniciar el controlador de la bomba de calor o en el menú "Ajustes".

- Mantener pulsada la tecla MENU durante algunos segundos.
- Selección de la opción de menú "Ajustes" y confirmar pulsando la tecla ENTER (↵)
- Selección de la opción de submenú "Idioma" con las teclas de flecha (↑) y confirmar pulsando la tecla ENTER (↵) hasta que el cursor salte al valor de ajuste
- Ajustar el idioma deseado con las teclas de flecha (↑ y ↓)
- Confirmar el idioma seleccionado con la tecla ENTER (↵) o rechazarlo con la tecla ESC

(NO)

Stille inn språket

Man kan innstille språket etter oppstart av varmepumpestyring eller i menyen Innstillinger.

- Hold MENU-tasten inne i noen sekunder.
- Velg menypunktet Innstillinger og bekreft ved å trykke på ENTER (↵)
- Velg undermenypunktet "Språk" med piltastene (↑) og bekreft ved å trykke på ENTER (↵) til kursøren treffer innstillingsverdien
- Still inn ønsket språk med piltastene (↑ og ↓)
- Bekreft språket som du valgte med ENTER-tasten (↵), eller forkast det med ESC-tasten

(RU)

Языковые настройки

Выбрать язык можно после перезапуска системы управления тепловым насосом или в меню «Настройки».

- Удерживать нажатой клавишу «Меню» (MENU) в течение нескольких секунд.
- Выбрать пункт меню «Настройки» и подтвердить выбор нажатием клавиши «Ввод» (ENTER) (↵).
- При помощи клавиш со стрелками (↑) выбрать подпункт меню «Язык» и подтвердить нажатием клавиши «Ввод» (ENTER) (↵), пока курсор не достигнет регулируемого параметра.
- Выбрать желаемый язык при помощи клавиш со стрелками (↑ и ↓).
- Подтвердить выбранный язык при помощи клавиши «Ввод» (ENTER) (↵) или отменить выбор при помощи клавиши выхода (ESC).

(RO)

Setarea limbii

Setarea limbii este posibilă după restartarea managerului pompei de căldură sau din meniul Setări.

- Mențineți apăsată tasta MENU timp de câteva secunde
- Selectați Setări din punctele meniului și confirmați prin apăsarea tastei ENTER (↵)
- Selectați Limba din punctele submeniului cu ajutorul tastelor săgeată (↑) și confirmați prin apăsarea tastei ENTER (↵) până când cursorul ajunge la valoarea setată
- Setati limba dorită cu ajutorul tastelor săgeată (↑ și ↓)
- Confirmați limba selectată cu ajutorul tastei ENTER (↵) sau renunțați cu ajutorul tastei ESC

(JP)

言語の設定

言語の設定はヒートポンプマネージャーの再起動後に行うか、あるいは設定メニューから行うことができます。

- MENU キーを数秒間押し続けます
- 設定のメニュー項目の選択し、ENTER キー (↵) で確定します
- 言語のサブメニュー項目を矢印キー (↑) で選択し、ENTER キー (↵) で確定します
- 希望の言語を矢印キー (↑および↓) で設定します
- 選択した言語を ENTER キー (↵) で確定、または ESC キーで拒否します

Sisällysluettelo

1	Esimääritys	FI-2
1.1	Käynnistys	FI-2
1.2	Valikko	FI-4
1.3	Koodi.....	FI-5
2	Määrittely.....	FI-6
2.1	Asetukset.....	FI-6
2.2	Lähdöt.....	FI-15
2.3	Tulot.....	FI-16
2.4	Erikoistoiminnot	FI-17
3	Energiatehokas käyttö	FI-18
3.1	Ulkolämpötilasta riippuvainen lämmityskäyrä	FI-18
3.2	Huonelämpötilan säätö	FI-20
3.3	Vakioarvo.....	FI-21
4	Käyttöveden kuumennus.....	FI-21
4.1	Peruslämmitys	FI-21
4.2	Jälkilämmitys	FI-22
4.3	Lämpösterilointi.....	FI-22
4.4	Esto.....	FI-22
5	Ohjelman kuvaus.....	FI-23
5.1	Lämpötilaraja	FI-23
5.2	Vaatimuksien esto	FI-23
5.3	2. lämmönkehitin.....	FI-24
5.4	Tehonsäätö.....	FI-25
5.5	Hystereesi.....	FI-26
5.6	Kiertopumppujen ohjaus	FI-27
5.7	Kiinteistöhallintajärjestelmä	FI-28
6	Ilma-vesilämpöpumppujen käynnistys	FI-30
7	Alkulämmitysohjelma (lattiatasoitteen kuivaus)	FI-30
7.1	Direktiivin sovellutus lämpöpumppulämmitysjärjestelmälle	FI-30
7.2	Standardin EN 1264-4 mukainen alkulämmitys.....	FI-31
7.3	Tasoitteen kuivaus.....	FI-31
8	Laajennettu lämpöpumpun ohjausyksikön asennusohje. Lämmitys / jäähdytys	FI-32
8.1	Aktiivijäähdytys	FI-32
8.2	Passiivinen jäähdytys	FI-32
8.3	Jäähdytyksen ohjelman kuvaus.....	FI-33
8.4	Huonelämpötilan säätö	FI-34
9	Ohjeita diagnostiikkaa varten	FI-34
9.1	Vika.....	FI-34
9.2	Keruuliuksen matalapainekeytkin	FI-34
9.3	Diagnostiikka viat - hälytykset - esto.....	FI-34

1 Esimääritys

Lämpöpumpun ohjausyksikön esimääritys määrittää, mitkä komponentit on kytketty lämpöpumppulämmitysjärjestelmään. Esimääritys on suoritettava ennen laitteistokohtaisten asetusten tekemistä, jotta dynaamiset valikot voidaan laatia.

Seuraavan taulukon oikeanpuoleisessa sarakkeessa on esitetty valikkojen rakenne ja selitysten vieressä vastaavat asetusaluet. Lihavoidut arvot ovat tehdasasetuksia.

Esimääritys-valikossa olevat tehdasasetukset vastaavat yksienergiälämpöpumppua (yleensä ilma-vesilämpöpumppua), jossa on yksi kompressori ja yksi lämmityspiiri ilman käyttöveden kuumennusta lämpöpumpun avulla.

1.1 Käynnistyks

Lämpöpumpun ohjausyksikön käynnistyksen jälkeen on tehtävä seuraavat asetukset. Nimellistehon asetuksella tehdään lämpöpumpun tyyppiin liittyviä esiasetuksia. Tämä asetus ohitetaan automaattisesti, jos nimellisteho on asetettu jo aiemmin.

Valinta	Laitteiston kaikkien komponenttien esimääritys dynaamisia valikkoja varten	Asetusalue	Näyttö
Kieli	Valikkokieli voidaan valita alla olevista kielistä. Haluttu kieli voidaan valita 'ENTER'-näppäimellä ja sitä voidaan muuttaa nuolinäppäimellä ↑. Valinta hyväksytään 'ENTER'-näppäimellä tai keskeytetään 'ESC'-näppäimellä. Muita kieliä on saatavissa huoltopalvelusta Smart Key -avaimella.		Aina, kun jännite kytketään päälle 1 minuutiksi.
Nimellisteho katso t.kilpi	Lämpöpumpun ohjausyksikön ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä on valittava kytketty lämpöpumppu. Lämpöpumppu määritellään 4-numeroisella luvulla ja/tai lämmöntuotolla vakiomittauspisteessä. Käytettävissä olevat tehoasteet näytetään lämpöpumpputyypin mukaan. Teho on ilmoitettu lämpöpumpun tyyppikilvessä (ilma-vesilämpöp. A7W35, maalämpöp. B0W35, vesi-vesilämpöp. 10W35). Jos kyseessä on lämpöpumppu, jossa on kaksi kompressoria, teho on valittava kahden kompressorin käytön mukaan. Jos tyyppikilven suorituskytiedot tai numero ja lämpöpumpun ohjausyksikössä tehty tehovalinta eivät vastaa toisiaan, on valittava vaihtoehto 'Muu'. Nämä asetukset saa tehdä vain huoltopalvelu. Vaihtoehtoisesti lämpöpumpun tyyppi voidaan valita ilmoittamalla 4-numeroinen luku, joka myös löytyy tyyppikilvestä. Jos tyyppikilvestä ei löydy numeroa, käytetään yllä mainittua nimellislämmöntuottoa. Valinta hyväksytään 'ENTER'-näppäimellä tai keskeytetään 'ESC'-näppäimellä.	0 muut nimellisteho 1001 ... 8999	Aina jännitteen kytkemisen yhteydessä, ellei lämpöpumpputyyppiä ole valittu
Alkunäyttö	Asetukset ja näytöt Päiväys, kellonaika ja tämänhetkinen toimintatila Ulkolämpötilan näyttö Lämpöpumpun tilanäyttö ja virheilmoitukset Lämmityksen asetus, lämmityspiirin 1 ohjauksen asetuksen mukaan rinnakkaisena siirtona, vakioarvona tai huoneen oletuslämpötilana Lomapäivien / juhlatuntien määrän asetus loma-/juhlatilassa		Aina
Master-säädin	Master-säätimen asetukset ja näytöt		Master-säädin
Käyttövesi Ohjelämpötila	Käyttöveden halutun lämpötilan asettaminen	30 °C ...60 °C... 85 °C	Käyttövesi Anturi

Valinta	Laitteiston kaikkien komponenttien esimääritys dynaamisia valikkoja varten	Asetusalue	Näyttö
Alkulämmitys	Käynnissä olevan alkulämmitysohjelman tietojen näyttö Mikä alkulämmitysohjelma on käynnissä? Alkulämmityksen käynnistyspäivä Tämänhetkinen vaihe / vaadittavien vaiheiden lukumäärä Alkulämmitysohjelman tämänhetkinen tila Tämänhetkinen paluulämpötila / vaadittava paluulämpötila Kuluneiden tuntien lukumäärä / vaadittavien tuntien lukumäärä		Alkulämmitys aktiivinen
Korkeapaine	Mikä turvalaite aiheutti korkeapainekatkaisun?	Anturi Painekytkin Menovesi ODU	Korkeapainekatkaisu aktiivinen
Matalapaine	Mikä turvalaite aiheutti matalapainekatkaisun?	Anturi Painekytkin Menovesi Jäät.suoja jäähd.	Matalapainekatkaisu aktiivinen
Estetty	Mikä esto on tällä hetkellä voimassa ja mistä saakka se on ollut aktiivinen.		Esto aktiivinen
alk. Estetty	Mikä esto on tällä hetkellä voimassa ja minkä aikaa se vielä kestää. Tämä laskenta on mahdollinen vain yksittäisille estoille, esim. vähimmäispysähdysaika tai kytkentäjakson esto.		Esto aktiivinen Jäljellä oleva aika laskettavissa
EvD	EvD:n yksityiskohtaisen virhekoodin näyttö		Lämpöpumppu ja EvD Virhe EvD
Ilmanvaihto	Ilmanvaihtotehon valinta Ilmanvaihtoyksikön tämänhetkisen tilailmoituksen näyttö Ilmanvaihtoyksikön yksityiskohtaisen virhekoodin näyttö		Ilmanvaihto aktivoitu
ODU	ODU:n yksityiskohtaisen virhekoodin näyttö		ODU lämpöpumppu

1.2 Valikko

Tietyt valikkokohdat / asetusmahdollisuudet eivät ehkä ole käytettävissä lämpöpumpun tyyppin ja siihen liitetyn laitteiston mukaan

Esimääritys-valikkoon voidaan siirtyä

- painamalla samanaikaisesti ESC- ja MENU-näppäimiä n. 5 sekunnin ajan.
- Esimäärityksestä poistuminen: paina ESC.

Seuraavat esiasetukset on tehtävä:

Esimäärittely	Kaikkien laitteistokomponenttien esimääritys	Asetusalue
Toimintatapa	<i>Yksivalenssinen</i> (lämpöpumppu ainoa lämmönkehitin), <i>Yksienergia</i> (lämpöpumppu ja sähkölämmitys/uppokuumennin) <i>Kaksivalenssinen</i> (lämpöpumppu ja/tai lämmityskattila) <i>Kaksivalenssinen-regeneroiva</i> (lämpöpumppu ja/tai norm. lämmönlähde)	Yksivalenssinen Yksienergia Kaksivalenssinen Kaksivalenssinen – regeneroiva
Sähkölämmitys	Sähkölämmitys Onko asennettu puskuriin uppokuumennin, jota käytetään lämmityksen tukena? Onko asennettu putkilämmitys, jota voidaan käyttää lämmityksen, käyttöveden tai uima-altaan jälkilämmitykseen?	Ei UK puskurissa / lämmitys Putkilämmitys / lämmitys + lkv + uallas Putkilämmitys / lämmitys
Lämpömäärälaskuri	Onko laitteistossa käytettävissä lämpömäärälaskuri WMZ25 tai WMZ32? Lämpömäärälaskuri antaa kilowattituntia kohti vähintään yhden 2 sekunnin impulssin. Impulssi lisätään toimintatilasta riippumatta.	Ei / kyllä
Lisä Lämmönvaihdin	Onko lämpöpumppuun asennettu lisälämmönvaihdin liitetty hukkalämmön käyttöön (käyttövesi/uima-allas)?	Ei / kyllä
Lämpömäärälaskuri Lisä Lämmönvaihdin	Onko käyttöveden tai uima-allasveden kuumennusta varten käytettävissä lämpömäärälaskuri WMZ25 tai WMZ32 lisälämmönvaihtimen kautta?	Ei / kyllä
Aurinkosäädin Sisäinen	Onko aurinkosäädin EconSol käytettävissä ja kytkettynä lämpöpumpun ohjausyksikköön?	Ei / kyllä
Maaperä Uusiutuva	Onko maaregenerointi mahdollista aurinkosäätimen EconSol kautta?	Ei / kyllä
Ilmanvaihto	Onko epäkeskeinen ilmanvaihtoyksikkö käytettävissä ja kytkettynä lämpöpumpun ohjausyksikköön?	Ei / kyllä
Verkkokäyttö Rinnakkaiskytk. Rinnakkaiskytk. Käyttövesi Uima-allaslämmit.	Onko verkossa käytössä rinnakkain useita lämpöpumppuja? Onko master-säätimellä verkkokäytössä keskeinen tai epäkeskeinen toiminto uima-allasveden tai käyttöveden kuumennuksessa?	Ei / kyllä Keskeinen / epäkeskeinen
4-tieventtiili Ulkoinen	Onko lämpöpumppulämmitysjärjestelmään asennettu ulkoinen nelitieventtiili optimoitua lämmitys- ja jäähdytyskäyttöä varten? (Huomioi nelitieventtiilin asennusohje!)	Ei (jäähdytys + lämmitys) Kyllä (jäähdytys + lämmitys) Ei (vain lämmitys)
Rakenne Hydraulinen	Miten lämpöpumppulämmitysjärjestelmässä toteutetaan lämmitysveden virtausnopeus lämpöpumpulla?	M13:lla / M16:lla
Jäähdytys Aktiivi	Hyödynnetäänkö käänteisen lämpöpumpun jäähdytystoimintoa?	Kyllä / Ei
Jäähdytys passiivinen	Onko lämpöpumpun ohjausyksikköön kytketty passiivinen jäähdytyksen ohjausyksikkö?	Ei / Kyllä
Jäähdytys passiivinen Järjest. rakenne	Käytetäänkö passiivista jäähdytystä varten kaksi- vai nelitiejärjestelmää?	2-putkijärjestelmä 4-putkijärjestelmä

Esimäärittely	Kaikkien laitteistokomponenttien esimäärittely	Asetusalue
1. lämmityspiiri	Käytetäänkö lämmityspiiriä 1 myös dynaamiseen tai hiljaiseen jäähdytykseen?	Lämmitys Lämmitys / dyn. jäähdytys Lämmitys / hiljainen jäähdytys
2. lämmityspiiri	Onko sekoittimen ohjaukseen käytettävissä 2. lämmityspiiri? Miten 2. lämmityspiiriä käytetään?	Ei Lämmitys Lämmitys / hiljainen jäähdytys Hiljainen jäähdytys
3. lämmityspiiri	Onko sekoittimen ohjaukseen käytettävissä 3. lämmityspiiri? Miten 3. lämmityspiiriä käytetään?	Ei Lämmitys Lämmitys / hiljainen jäähdytys Hiljainen jäähdytys
Käyttövesi	Käytetäänkö lämpöpumpun käyttöveden kuumentamiseen? Käytetäänkö siihen termostaattia tai anturia?	Ei Kyllä, anturilla Kyllä, termostaatilla
Käyttövesi Laippalämmitin	Onko käyttövesivaraajassa sisäänrakennettu laippalämmitin jälkilämmitystä ja lämpösterilointia varten?	Ei / Kyllä
Käyttövesi Kierto	Onko käytettävissä kiertopumppu ja ohjataan sitä lämpöpumpun ohjausyksiköllä? Ohjataan sitä sykkeellä tai kellotoiminnolla?	Ei Kyllä (syke) Kyllä (kello)
Uima-allaslämmit.	Käytetäänkö lämpöpumpun uima-allasveden kuumentamiseen? Käytetäänkö siihen termostaattia tai anturia?	Ei Kyllä, anturilla Kyllä, termostaatilla

1.3 Koodi

Sähköverkon paluun jälkeen lämpöpumpun ohjausyksikkö tunnistaa automaattisesti kytketyn lämpöpumpun tyyppin. Sitä varten on jokaiseen lämpöpumpuun sisäänrakennettuna tietty koodivastus alla olevan taulukon mukaisesti:

! HUOMIO!

Ilma-vesilämpöpumppu, jossa sulatus toimii käänteisellä kierrolla, tunnistetaan vain, mikäli N1-J6/B7-tuloon ei ole kytketty anturia. (Jäätymisen esto MV- tai VV-lämpöpumpuille)

Lämpöpumpun tyyppi	Koodivastus Säädin, jossa irrotettava ohjauspaneeli
Ilma-vesilämpöpumppu, jossa sulatus toimii käänteisellä kierrolla	∞
Maa- tai vesi-vesilämpöpumppu (seinään asennettavan ohjausyksikön näyttö)	0 Ω
Maalämpöpumppu (sisäänrakennettun ohjausyksikön näyttö)	40,2 k Ω
Vesi-vesilämpöpumppu (sisäänrakennettun ohjausyksikön näyttö)	49,9 k Ω
Korkean lämpötilan ilma-vesilämpöpumppu	63,0 k Ω
Käänteinen ilma-vesilämpöpumppu	28,7 k Ω
Käänteinen maalämpöpumppu	19,6 k Ω
Käänteinen vesi-vesilämpöpumppu	33,2 k Ω
Ilma-vesilämpöpumppu, jossa sulatus kuumalla kaasulla	14,7 k Ω

i OHJE

Ennen lämpöpumpun ohjausyksikön asetusten valintaa on tarkistettava lämpöpumpun tyyppin koodi Käyttötiedot-valikosta. Koodi määräytyy jännitteen paluun yhteydessä. Jos näyttöön tulee ilmoitus ”Koodi, LP-häiriö”, on painettava ESC.

2 Määrittely

Asentajalle tarkoitettu laajennettu määrittelytaso sisältää seuraavat valikot: "Asetukset", "Käyttötiedot", "Historia", "Verkko", "Tulot", "Lähdöt" ja "Erikoistoiminnot". Käyttöohjeessa kuvataan valikot "Käyttötiedot", "Historia" ja "Verkko".

Laajennetulle asennustasolle päästään

- painamalla samanaikaisesti näppäimiä MENU ja ENTER (↵) n. 5 sekunnin ajan.
- siirtymällä nuolinäppäimien avulla kohtaan "Asetukset" ja painamalla ENTER (↵).

2.1 Asetukset

Koko "Asetukset"-valikko sisältää laitteistomäärittelystä riippuen seuraavat dialogit:

Asetukset	Laitteistokohtaiset parametrit	Asetusalue
Päiväys Päivä Kellonaika Kesä/talvi aut Tila	Vuoden, päivän, kuukauden, viikonpäivän ja kellonajan asetukset. Tässä voidaan asettaa kesä-/talviajan automaattinen vaihto. Toimintatilan asetukset	01.01.11 MA ... SU 00:00 ... 23:59 Kyllä / Ei
Käyttötila Käyttää Ulkolpt.riippuvainen Aika	Kun aktivoidaan ulkolämpötilasta riippuvainen toimintatilan vaihto, toimintatila vaihtuu automaattisesti asetettavan lämpötilarajan mukaan. Tila muuttuu, kun lämpötilaraja ylittyy tai alittuu yhtäjaksoisesti asetetun ajan verran. Toimintatilan manuaalinen kytkeä estetään.	Kyllä / Ei 1 h...150
Ulkolämpötila Lämmitys < Jäähdytys >	Rajalämpötilat, joissa lämpöpumpputoimintatila kytetään automaattisesti. Tilan kytkeä ei ole käytössä käynnistysikkunassa. Kesä-toimintatila on aktiivinen rajalämpötilojen välissä.	-30 ... 15 °C ... 40 -30 ... 25 °C ... 40
Käyttötila	Toimintatilan valitseminen. Toimintatilan muutos onnistuu myös suoraan Modus-näppäimen avulla.	Kesä Auto Loma Juhla 2. LK Jäähdytys
Juhlatila lukumäärä tuntia	Juhlatilan kesto tunteina. Kun asetettu aika on kulunut, laitteisto siirtyy automaattisesti takaisin automatiikkatilaan. Noston arvo asetetaan valikossa "1. lämmityspiiri – nosto".	0 ... 4 tuntia ... 72
Lomatila lukumäärä päiviä	Lomatilan kesto päivinä. Kun asetettu aika on kulunut, laitteisto siirtyy automaattisesti takaisin automatiikkatilaan. Laskun arvo asetetaan valikossa "1. lämmityspiiri – lasku".	0 ... 15 päivää ... 150
Lämpöpumppu Kompressorin lukumäärä	Kompressorien lukumäärän asetus riippuu lämpöpumpun tyypistä. Lukumäärä löytyy lämpöpumpun käyttö- ja asennusohjeista tai lämpöpumpun tyyppikilvestä.	1 / 2
Lämpötilaraja 2. kompressorin	2. kompressorin lämpötilaraja on valittava lämpöpumppulämmitysjärjestelmän suunnittelun mukaisesti. 2. kompressorin lämpötilarajan alapuolella lämpöpumppu lämmittää rakennusta 2 kompressorilla. Toinen kompressorin kytkeytyy päälle vasta, kun lämpötila laskee asetetun rinnakkaisen lämpötilarajan alapuolelle tehotasolta 2 alkaen.	
Puhallin	Puhaltimen pyörimisnopeuden laskun asetukset. Lasku alentaa tehoa noin 15 prosenttia.	
Pudotus Aika1 Aika2	Asetetaan ajat, jolloin puhaltimen pyörimisnopeutta alennetaan.	00:00 ... 23:59

Asetukset	Laitteistokohtaiset parametrit	Asetusalue
Pudotus MA ... SU	Jokaisen viikonpäivän osalta voidaan valita erikseen, onko Aika1, Aika2, ei mikään aika tai molemmat ajat voimassa puhaltimen pyörimisnopeuden laskua varten. Vuorokauden ylittävät lämmityksen alentamiset astuvat voimaan tai päättyvät aina vuorokauden vaihtuessa.	E / Z1 / Z2 / K
Pudotus Jäähdytys	Puhaltimen pyörimisnopeuden laskuarvo jäähdytyksen aikana. Lämmityksen aikana on voimassa kiinteä arvo.	0.0 ... 1.0 V ... 1,5
Lämpömäärälaskuri Nimellisteho	Merkitse lämpöpumpun suorituskykytiedot vakiomittauspisteessä (ilma-vesilämpöp. A7W35, maalämpöp. B0W35, vesi-vesilämpöp. 10W35) tyyppikilven mukaan. Ainoastaan sellaisia tehoja voidaan valita, jotka on merkitty lämpöpumpun tyyppikilpeen. Vaihtoehtoisesti voidaan syöttää tyyppikilpeen merkitty 4-numeroinen luku.	
Keruupiirin min.	Alemman käyttörajan asettaminen pohjavesilämmönlähteen tai hukkalämmön hyödyntämiseksi välilämmönvaihtimen avulla. Lämpöpumpun tyypistä riippuen lämmönlähteen käyttöaluetta (keruu) voidaan tarvittaessa laajentaa. Tällöin minimaalinen keruuliuoksen pitoisuus on asetettava 30 %:iin.	15 ... -9 °C ... -13
Virtauskytkin Ensiöpuoli	Onko ensiöpiirissä läpivirtauksen valvonta?	Ei / kyllä
Virtauskytkin Toisiopuoli	Onko toisiopuolella läpivirtauksen valvonta?	Ei / kyllä
2. lämmönkehitin		
Lämpötilaraja Rinnakkaiskytk.	2. lämmönkehittimen lämpötilaraja on valittava lämpöpumpun lämmitysjärjestelmän suunnittelun mukaisesti. Rinnakkaisen lämpötilarajan alapuolella lämpöpumppu ja 2. lämmönkehitin lämmittävät rakennusta. 2. lämmönkehitin kytkeytyy päälle vasta, kun lämpötila laskee asetetun rinnakkaisen lämpötilarajan alapuolelle tehotasolta 3 alkaen. Jos rinnakkaiskäyttöä ei haluta, rinnakkainen lämpötilaraja on säädettävä vaihtoehtoisen lämpötilarajan mukaan.	<i>Vaihtoehtoinen lämpötilaraja</i> ... -5 °C ... Lämpötilaraja 2. kompressori
Lämpötilaraja Vaihtoehtoinen	Kun vaihtoehtoinen lämpötilaraja alittuu ja käytössä on tehotaso 3, rakennuksen lämmitykseen käytetään vain 2. lämmönkehittintä. Lämpöpumppu on tästä ajankohdasta lähtien estetty.	<i>Alempi käyttöraja</i> ... -10 °C ... Rinnakkainen lämpötilaraja
Toimintatapa	Liukuvasti ohjattu 2. lämmönkehitin on varustettu omalla ohjauksella, ja tarvittaessa sen läpi virtaa koko tilavuusvirtaus. Vakio lämpötilaan säädetty 2. lämmönkehitin lämmittää asetettuun lämpötilaan ja toimii sekoitusventtiilin avulla.	Liukuva (venttiili) Vakio (sekoitusventtiili)
Sekoitin Käyntiaika	Sekoitusventtiilistä riippuen käyntiaika asetusten AUKI ja KIINNI välillä vaihtelee. Optimaalinen lämpötila saavutetaan säätämällä sekoitusaika.	1 ... 4 minuuttia ... 6
Sekoitin Hystereesi	Sekoitusventtiilin hystereesi muodostaa 2. lämmönkehittimen neutraalivyöhykkeen. Kun asetuslämpötila + hystereesi on saavutettu, annetaan sekoitusventtiili-kiinni-signaali. Kun ohjelämpötila – hystereesi on alitettu, annetaan sekoitusventtiili-auki-signaali.	0,5 ... 2 K
Tehonraj. s.yhtiö Ohitus	Tämä asetus määrää 2. lämmönkehittimen käyttäytymisen kunnallispalvelun eston aikana (syöttöjännitteen katko) (Kuva 5.2.1 sivulla 23). Tehotaso 3: 2. lämmönkehitin vapautuu kunnallispalvelun eston aikana ainoastaan tehotasolla 3. Yksienergiakäytössä uppokuumennin on aina kytketty pois päältä. Jatkuva: 2. lämmönkehitin vapautuu kunnallispalvelun eston aikana. Rajalpt. riippuvainen 2. lämmönkehitin vapautuu kunnallispalvelun eston aikana, mikäli lisäksi lämpötilaraja 3 on alitettu.	Tehotaso 3 Jatkuva Rajalpt. riippuvainen
Tehonraj. s.yhtiö Lämpötilaraja	Lämpötilaraja 2. lämmönkehittimen vapauttamiseksi asetuksella Rajalpt. riippuvainen.	-10 ... 0 °C ... +10

Aseukset	Laitteistokohtaiset parametrit	Asetusalue
Erikoisohjelma	Erikoisohjelmaa on käytettävä vanhojen lämmityskattiloiden tai sellaisten kaksivalenssilaitteistojen kohdalla, joissa on keskusvaraaja. Sillä ehkäistään kondenssiveden aiheuttamaa korroosiota. 2. lämmönkehitin on vapautuksen jälkeen toiminnassa vähintään asetetun tuntimäärän.	0 ... 1 tuntia ... 99
Lämmitys Kaksival.-uusiutuva	Varaajan (regeneroiva) ja menovesilämpötilan erotus, joka on ylitettävä, jotta lämpöpumppu on estetty lämmitysvaatimuksen ollessa päällä. <i>Mukavuus:</i> Regeneroiva esto on päällä vain, jos regeneroivan varaajan lämpötila on suurempi kuin ajankohtainen paluuv veden asetuslämpötila – hystereesi. <i>Energiaoptimoitu:</i> Regeneroiva esto ei ole riippuvainen paluuv veden asetuslämpötilasta.	2 ... 10 K ... 20 Mukavuus / energiaopt.
Käyttövesi Kaksival.-uusiutuva	Varaajan (regeneroiva) ja käyttöveden lämpötilan erotus, joka on ylitettävä, jotta lämpöpumppu on estetty käyttövesivaatimuksen ollessa päällä.	2 ... 5 K ... 50
Uima-allaslämmit. Kaksival.-uusiutuva	Varaajan (regeneroiva) lämpötila, joka on ylitettävä, jotta lämpöpumppu on estetty uima-allasvaatimuksen ollessa päällä.	10 ... 35 °C ... 50
Aurinko		
Varaajan lataus Lämpötilaero päälle	Se keräimen ja varaajan lämpötilaerotus, jolla lataus kytkeytyy päälle.	1 ... 6 K ... 30
Maksimi Varaajan lämpötila	Varaajan enimmäislämpötila Jos vesi on hyvin kalkkipitoista, on järkevää laskea varaajan lämpötilaa.	30 ... 85 °C ... 95
Keräin Jäähdytystoiminto	Ennen kuin saavutetaan tasainen lämpötila, nostetaan varaajan enimmäislämpötilaa 5 K, jotta keräin jäähtyyvaraajan ja putkiston hävikin vuoksi.	Ei / kyllä
Maksimi Keruunesteen lpt	Keruuliuksen enimmäislämpötila, johon saakka regenerointi suoritetaan aurinkovoimalla.	0 ... 22 °C ... 65
Pumppusykäys Aurinkopumppu	Järkevää, kun keräinkenttä on varjostettu	Ei / kyllä
Lämpömäärä Tilavuusvirtaus	Keräinpiirin nimellistilavuusvirtaus	0.0 l/min ... 10.0
Lämpömäärä Glykolilaatu	Onko joukkoon sekoitettu monoeteeni- tai propyleeniglykolia?	Popyleeni / monoeteeni
Lämpömäärä Glykolipitoisuus	Glykolin prosentiosuus keruuliuksesta	0 / 10 / 20 / 30 / 40 %
Lämpömäärä Tyhjennä	Tässä kohdassa voidaan nollata aurinkotoiminnon virheet.	Ei / kyllä
Virhe Tyhjennä	Tässä kohdassa voidaan nollata aurinkotoiminnon virheet.	Ei / kyllä
Ilmanvaihto		
Tehon esivalinta minuuttia	Kytkeytyn ilmanvaihtoyksikön tehon valinta	Pois Auto Teho 1 Teho 2 Teho 3 Tuuletus 1 minuuttia ... 99
1. lämm/jääh piir		
Säädön ohjearvo	1. lämmityspiiriä varten voidaan asettaa seuraavat lämmityspiirin ohjausmahdollisuudet: <ul style="list-style-type: none"> ♦ Paluulämpötilan ohjaus ulkolämpötilan ja asetetun lämmityskäyrän mukaisesti ♦ Paluulämpötilan ohjaus vakioarvolla ♦ Paluulämpötilan ohjaus vertailuhuoneen huonelämpötilan perusteella 	Ulkolämpötila Vakioarvo Huonelämpötila

Asetukset	Laitteistokohtaiset parametrit	Asetusalue
Lämmityskäyrä Loppupiste (-20 °C)	Lämmityskäyrän loppupiste on asetettava lämpöpumpun lämmityslaitteiston mitoituksen mukaan. Tässä on syötettävä paluuveden enimmäisasetuslämpötila, joka saadaan vähentämällä lämmitysjärjestelmän lämpötilahäviö (jakauma) lasketusta menoveden enimmäislämpötilasta.	20 ... 30 °C ... 70
Vakioarvo Paluuhjelämpötila	Halutun paluuveden asetustemperatuurin asettaminen valitulla vakioarvo-ohjauksella	<i>Min. asetuspt.</i> ... 40 °C ... 60
Huonesäätö Lämpötila-anturi	Huonelämpötilan säätöön käytettävän lämpötila-anturin asetus.	R13 / smart-RTC
Huonesäätö Huoneohjelämpötila	Halutun huoneen oletuslämpötilan ja säätöjakson pituuden (min) asettaminen valitulla huonelämpötilan säädöllä	15.0 ... 20.0 °C ... 30.0 001 ... 060 ... 999
1. lämmityspiiri Vähimmäis Paluulämpötila	Paluuveden vähimmäisasetuslämpötilan asettaminen lämmityskäyttöä varten. Huonesäädön ollessa aktiivinen voidaan valita, mukautetaanko paluuveden vähimmäisasetuslämpötila automaattisesti huoneen asetetun oletuslämpötilan mukaan (<i>Luku 3.2 sivulla 20</i>).	manuaalinen / automaattinen 15 ... 20 °C ... 30
Maksimi Paluulämpötila	Pinta- ja radiaattorilämmitysjärjestelmille voidaan asettaa erilaisia enimmäislämpötiloja. Paluuveden asetustemperatuurin yläraja voidaan asettaa välille 25°C ... 70°C.	25 ... 50 °C ... 70
Hystereesi Paluuhjelämpötila	Paluuveden asetustemperatuurin hystereesi muodostaa lämpöpumpun käytön neutraalivähytyksen. Kun arvo "paluuveden asetustemperatura + hystereesi" on saavutettu, lämpöpumppu kytkeytyy pois päältä. Kun arvo "paluuveden asetustemperatura – hystereesi" on saavutettu, lämpöpumppu kytkeytyy päälle.	0.5 ... 2.0 K ... 5.0
Hystereesi Sekoitin	Sekoitusventtiilin hystereesi muodostaa 2. lämmönkehittimen neutraalivähytyksen. Kun asetustemperatura + hystereesi on saavutettu, annetaan sekoitusventtiili-kiinni-signaali. Kun ohjelämpötila – hystereesi on alitettu, annetaan sekoitusventtiili-auki-signaali.	0.5 ... 2.0 K ... 5.0
Käyntiaika Sekoitin	Sekoitusventtiilistä riippuen käyntiaika asetusten AUKI ja KIINNI välillä vaihtelee. Optimaalinen lämpötila saavutetaan säätämällä sekoitus-aika.	1 ... 4 minuuttia ... 6
Pudotus	1. lämmityspiirin ominaiskäyrän alentamisen asetukset.	
Aika1: Aika2:	Asetetaan ajat, joina 1. lämmityspiirin lämpötilan alentamisen on määrä toteutua.	00:00 ... 23:59 00:00 ... 23:59
Pudotus	Asetetaan lämpötila-arvo, jonka verran 1. lämmityspiirin ominaiskäyrän tulisi alentua.	OK ... 19
MA ... SU	Jokaisen viikonpäivän osalta voidaan valita erikseen, onko Aika1, Aika2, ei mikään aika tai molemmat ajat voimassa lämmityksen alentamista varten. Vuorokauden ylittävät lämmityksen alentamiset astuvat voimaan tai päättyvät aina vuorokauden vaihtuessa.	E / A1 / A2 / K
Nosto	1. lämmityspiirin ominaiskäyrän noston asetukset.	
Aika1: Aika2:	Asetetaan ajat, joina 1. lämmityspiirin lämpötilan noston on määrä toteutua.	00:00 ... 23:59 00:00 ... 23:59
Nostoarvo	Asetetaan lämpötila-arvo, jonka verran 1. lämmityspiirin ominaiskäyrän tulisi nousta.	OK ... 19
MA ... SU	Jokaisen viikonpäivän osalta voidaan valita erikseen, onko Aika1, Aika2, ei mikään aika tai molemmat ajat voimassa lämmityksen nostoa varten. Vuorokauden ylittävät lämpötilan nostot astuvat voimaan tai päättyvät aina vuorokauden vaihtuessa.	E / A1 / A2 / K
Dyn. jäädytys Paluuhjelämpötila	Halutun paluuveden asetustemperatuurin asetus valitulla dynaamisella jäädytyksellä. Paluuveden asetusarvoa mukautetaan lineaarisesti ulkolämpötilan mukaan. Tätä varten on käytössä ominaiskäyrä, joka asetetaan kahdella tietyllä käyttötasolla. Paluuveden asetusarvo määrätään kiinteillä ulkolämpötiloilla 15°C ja 35°C.	10 ... 15 °C ... 30 10 ... 15 °C ... 30

Asetukset	Laitteistokohtaiset parametrit	Asetusalue
Hilj. jäähdytys Huoneohjelämpötila	Halutun huoneen oletuslämpötilan säätäminen hiljaisella jäähdytyksellä. Tosiarvo mitataan ilmastointilaitteen huoneyksikön 1 kohdalta.	15.0 ... 20.0 °C ... 30.0
Hilj. jäähdytys Kastepiste-ero	Ilmastointilaitteen huoneyksikön 1 mittausarvojen mukaan laskettu pienimmän sallitun menovesilämpötilan korotus. Korotettu arvo vähentää kondenssiveden muodostumisen vaaraa.	1.5 ... 3.5 K ... 5.0
2./3. lämm/jääh piiri		
Säädön ohjearvo	2./3. lämmityspiiriä varten voidaan asettaa seuraavat lämmityspiirin ohjausmahdollisuudet: <ul style="list-style-type: none"> • Paluulämpötilan ohjaus ulkolämpötilan ja asetetun lämmityskäyrän mukaisesti • Paluulämpötilan ohjaus vakioarvolla 	Ulkolämpötila / vakioarvo
Lämpötila-anturi	Onko 2./3. lämmityspiiriin anturi asennettu meno- vai paluuveteen? Paluuvesiasetuksella käytetään 2. lämmityspiiriin laskettua asetusarvoa myös lämpöpumpun lämmitysvaatumusta varten. Menovesiasetuksella ainoastaan sekoitinohjaukseen.	Paluuvesi / menovesi
Lämmityskäyrä Loppupiste (-20°C)	Lämmityskäyrän loppupiste on asetettava lämpöpumpullämmityslaitteiston mitoituksen mukaan. Tässä on ilmoitettava suurin meno- tai paluuvesilämpötila anturin sijainnin mukaan.	20 ... 30 °C ... 70
Lämmityskäyrä Kylmempi Lämpim.	2./3. lämmityspiiriin asetetun lämmityskäyrän rinnakkainen siirto. Yksi nuolinäppäinten painallus siirtää lämmityskäyrää 1 asteen verran ylöspäin (lämpimämpään suuntaan) tai alaspäin (kylmempään suuntaan).	Pylväs
Vakioarvo Ohjelämpötila	Halutun asetuslämpötilan asettaminen valitulla vakioarvo-ohjauksella	<i>Min. asetuslpt.</i> ... 40 °C ... 60
Maksimi Lämpötila	Pinta- ja radiaattorilämmitysjärjestelmille voidaan asettaa erilaisia enimmäislämpötiloja. Asetuslämpötilan yläraja voidaan asettaa välille 25 °C–70 °C.	30 ... 50 °C ... 70
Hystereesi Sekoitin	Asetuslämpötilan hystereesi muodostaa lämpöpumpun käytön neutraalivyöhykkeen.	0.5 ... 2.0K ... 5.0
Käyntiaika Sekoitin	Sekoitusventtiilistä riippuen käyntiaika asetusten AUKI ja KIINNI välillä vaihtelee. Optimaalinen lämpötila saavutetaan säätämällä sekoitusaika.	1 ... 4 minuuttia ... 6
Pudotus	2./3. lämmityspiiriin ominaiskäyrän alentamisen asetukset.	
Aika1:	Asetetaan ajat, joina	00:00 ... 23:59
Aika2:	2./3. lämmityspiiriin lämpötilan alentamisen on määrä toteutua.	00:00 ... 23:59
Pudotus	Asetetaan lämpötila-arvo, jonka verran	0 K ... 19
MA ... SU	2./3. lämmityspiiriin ominaiskäyrän tulisi alentua.	
MA ... SU	Jokaisen viikonpäivän osalta voidaan valita erikseen, onko Aika1, Aika2, ei mikään aika tai molemmat ajat voimassa lämmityksen alentamista varten. Vuorokauden ylittävät lämmityksen alentamiset astuvat voimaan tai päättyvät aina vuorokauden vaihtuessa.	E / A1 / A2 / K
Nosto	2./3. lämmityspiiriin ominaiskäyrän noston asetukset.	
Aika1:	Asetetaan ajat, joina	00:00 ... 23:59
Aika2:	2./3. lämmityspiiriin lämpötilan noston on määrä toteutua.	00:00 ... 23:59
Nostoarvo	Asetetaan lämpötila-arvo, jonka verran	0 K ... 19
MA ... SU	2./3. lämmityspiiriin ominaiskäyrän tulisi nousta.	
MA ... SU	Jokaisen viikonpäivän osalta voidaan valita erikseen, onko Aika1, Aika2, ei mikään aika tai molemmat ajat voimassa lämmityksen nostoa varten. Vuorokauden ylittävät lämpötilan nostot astuvat voimaan tai päättyvät aina vuorokauden vaihtuessa.	E / A1 / A2 / K
Hilj. jäähdytys Huoneohjelämpötila	Halutun huoneen oletuslämpötilan säätäminen hiljaisella jäähdytyksellä. Tosiarvo mitataan ilmastointilaitteen huoneyksikön 1/2 kohdalta.	15.0 ... 20.0 °C ... 30.0
Hilj. jäähdytys Kastepiste-ero	Ilmastointilaitteen huoneyksikön 1/2 mittausarvojen mukaan laskettu pienimmän sallitun menovesilämpötilan korotus. Korotettu arvo vähentää kondenssiveden muodostumisen vaaraa.	1.5 ... 3.5 K ... 5.0

Asetukset	Laitteistokohtaiset parametrit	Asetusalue
Dyn. jäähdytys		
Estetty	Asetetaan dynaamisen jäähdytyksen ajastus.	
Aika1:	Ohjelmoidaan ajat, joina dynaaminen jäähdytys on estetty.	00:00 ... 23:59
Aika2:		00:00 ... 23:59
MA ... SU	Jokaisen viikonpäivän osalta voidaan valita erikseen, onko Aika1, Aika2, ei mikään aika tai molemmat ajat voimassa estoa varten. Vuorokauden ylittävät estojaksot astuvat voimaan tai päättyvät kunkin vuorokauden vaihdon yhteydessä.	E / A1 / A2 / K
2. jäähdytysjärj.	Asetetaan, käytetäänkö laitteistossa 2. kylmänkehittintä.	Ei / kyllä
Raja	Asetetaan ulkolämpötila, jonka alapuolella jäähdytys keskeytetään käänteisissä maalämpöpumpuissa tai passiivisessa jäähdytyksessä.	-20 ... 3 °C ... 35
Ulkolämpötila		
passiivinen	Jos nykyinen paluuveden asetustilalla jäähdytys miinus passiivinen hystereesi on suurempi kuin nykyinen keruuliuksen lämpötila, jäähdytys tapahtuu passiivisesti.	0.1 ... 2.0 K ... 9.9
Hystereesi		
Käyttövesi		
Käyttää	Ulkolämpötilan asetus, jonka alapuolella käytetään kahta 2 kompressorilla varustettua kompressorilämpöpumppua käyttöveden kuumennuksessa.	-30 ... -25 °C ... 35 (10)
Kompressorit 2		
Hystereesi	Käyttöveden oletustilalla hystereesi muodostaa neutraalin vyöhykkeen, jonka alittaminen laukaisee käyttöveden lämmitysvaatimuksen.	2 ... 7 K ... 15
Rinnakkaiskytk.	Mahdollistaako kylmäpiirin ja käyttövesipiirin hydraulinen erotus samanaikaisen jäähdytyksen ja käyttöveden kuumennuksen?	Ei / kyllä
Jäähdytys ja LKV		
Ohjelämpötila	Asetetaan haluttu käyttöveden oletustilalla.	30 ... 50 °C ... 85
Enimmäislämpötila	Asetetaan haluttu käyttöveden oletustilalla, joka halutaan saavuttaa rinnakkaiskäytössä.	30 ... 60 °C ... 85
Käyttövesi	Lisälämmönvaihtimella varustetuissa lämpöpumpuissa voidaan valita, halutaanko käyttöveden kuumennuksen olevan etusijalla (mukavuus) lämmityskäytön aikana ja lämmitysvaatimuksen ollessa aktiivinen, vai halutaanko käyttöveden kuumennuksen olevan lämmityskäytön rinnalla (energiaoptimoitu).	Mukavuus / energiaopt.
Käyttövesi	Asetetaan, käytetäänkö olemassa olevaa laippalämmitintä myös jälkilämmitykseen. Jos asetus on "Ei", käyttövesi lämmitetään vain nykyiseen lämpöpumpun enimmäislämpötilaan (lämmönlähteen lämpötilan mukaan).	Ei / kyllä
Jälkilämmitys		
Estetty	Asetetaan käyttöveden eston ajastus.	
Aika1:	Ohjelmoidaan ajat, joina käyttöveden kuumennus on estetty.	00:00 ... 23:59
Aika2:		00:00 ... 23:59
MA ... SU	Jokaisen viikonpäivän osalta voidaan valita erikseen, onko Aika1, Aika2, ei mikään aika tai molemmat ajat voimassa estoa varten. Vuorokauden ylittävät estojaksot astuvat voimaan tai päättyvät kunkin vuorokauden vaihdon yhteydessä.	E / A1 / A2 / K
Vähimmäis	Asetetaan, mikä käyttöveden oletustilalla halutaan pitää myös käyttöveden eston aikana.	0 ... 10 ...
Lämpötila		Käyttövesi Ohjelämpötila
Lämpösterilointi	Lämpösteriloinnin aikana käyttövesi kuumennetaan kerran haluttuun lämpötilaan asti. Toiminto päättyy automaattisesti, kun asetettu lämpötila on saavutettu, kello 24.00 tai viimeistään neljän tunnin kuluttua.	
Alku:	Asetetaan Lämpösteriloinnin käynnistysaika.	00:00 ... 23:59
Lämpötila	Asetetaan käyttöveden oletustilalla, joka halutaan saavuttaa lämpösteriloinnin avulla.	60 °C ... 85
MA ... SU	Jokaisen viikonpäivän osalta voidaan valita erikseen, halutaanko lämpösterilointi käynnistää asetettuna ajankohtana.	E / K

Asetukset	Laitteistokohtaiset parametrit	Asetusalue
Kierto Katkaisuviive	Kiertopumppu käynnistetään esim. virtauskytkimen avulla. Jos virtauskytkin kytkee jälleen takaisin, kiertopumppu toimii asetetun ajan mukaan.	1 ... 5 minuuttia ... 15
Kierto Aika1: Aika2:	Kiertopumppua ohjataan aikatoiminnolla. Asetetaan ajat, joina kiertopumppua ohjataan.	00:00 ... 23:59 00:00 ... 23:59
MA ... SU	Jokaisen viikonpäivän osalta voidaan valita erikseen, onko Aika1, Aika2, ei mikään aika tai molemmat ajat voimassa kiertopumpulle. Vuorokauden ylittävät vapautusjaksot astuvat voimaan tai päättyvät kunkin vuorokauden vaihdon yhteydessä.	E / A1 / A2 / K
LP:n maksimi Tyhjennä	Asetus Reset Kyllä palauttaa lämpöpumpun käytön käyttöveden enimmäislämpötilat arvoon 65 °C. Asetukseksi palautetaan automaattisesti Ei.	Ei / kyllä
Uima-allaslämmit.		
Käyttää Kompressori 2	Ulkolämpötilan asetus, jonka alapuolella käytetään kahta 2 kompressorilla varustettua kompressorilämpöpumppua uima-allasveden kuumennuksessa.	-30 ... -25 °C ... 35 (10)
Hystereesi	Uima-altaan oletuslämpötilan hystereesi muodostaa neutraalin vyöhykkeen, jonka alittaminen laukaisee uima-allasveden lämmitysvaatimuksen.	0.0 ... 0.5 K ... 10.5
Ohjelämpötila	Asetetaan uima-allasveden oletuslämpötila.	5 ... 25 °C ... 60
Rinnakkaisjäähdyt. Enimmäislämpötila	Asetetaan uima-allasveden oletuslämpötila myös jäähdytyksen ollessa käytössä.	5 ... 25 °C ... 60
Hukkalämm. käyttö Jäähdytys	Asetetaan, onko poistolämmön hyödyntäminen jäähdytyksen yhteydessä riippuvainen termostaatin tai jatkuvan käytön kytkentätilasta.	Ei / kyllä
Estetty	Ohjelmoidaan ajastukset, joina uima-allasveden lämmitys on estetty.	
Aika1: Aika2:	Asetetaan ajat, joina uima-allasveden lämmitys on tarkoitus estää.	00:00 ... 23:59 00:00 ... 23:59
MA ... SU	Jokaisen viikonpäivän osalta voidaan valita erikseen, onko Aika1, Aika2, ei mikään aika tai molemmat ajat voimassa estoa varten. Vuorokauden ylittävät estojaksot astuvat voimaan tai päättyvät kunkin vuorokauden vaihdon yhteydessä.	E / A1 / A2 / K
Etusijalla	Asetetaan uima-allasveden lämmityksen etusijan ajastus.	
Alku:	Asetetaan uima-allasveden lämmityksen etusijan käynnistysaika.	00:00 ... 23:59
Tuntien lkm	Asetetaan haluttu tuntimäärä, jonka ajan uima-allasveden lämmitys on etusijalla.	1 tuntia ... 10
MA ... SU	Jokaisen viikonpäivän osalta voidaan valita erikseen, halutaanko etusija voimaan asetettuna käynnistysajankohtana.	E / K
Pumppujen ohjaus	Nämä asetukset on valittavat laitteiston hydrauliiikan mukaan.	
<input type="checkbox"/> M16 Toiminto M13	Onko apukiertopumpun M16 tarkoitus ottaa lämmityksen kiertopumpun M13 toiminto?	<input type="checkbox"/>
Lämmitys	Asetetaan elektronisesti säädelty lämmityksen kiertopumppu M13.	Auto Teho 1 Teho 2 Teho 3 Manuaalinen 30 ... 50 % ... 100
<input type="checkbox"/> M16	Käytetäänkö apukiertopumppua M16 lämmityskäytön aikana?	<input checked="" type="checkbox"/>

Asetukset	Laitteistokohtaiset parametrit	Asetusalue
Jäähdytys <input type="checkbox"/> M16	Asetetaan elektronisesti säädelty lämmityksen kiertopumppu M13. Käytetäänkö apukiertopumppua jäähdytyskäytön aikana?	Auto Teho 1 Teho 2 Teho 3 Manuaalinen 30 ... 50 % ... 100 <input type="checkbox"/>
Käyttövesi <input type="checkbox"/> M16	Asetetaan elektronisesti säädelty käyttöveden panospumppu M18. Käytetäänkö apukiertopumppua käyttöveden kuumennuksen aikana?	Auto Teho 1 Teho 2 Teho 3 Manuaalinen 30 ... 50 % ... 100 <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Lämpö-sterilointi Kiertopumppu <input type="checkbox"/> M24	Käytetäänkö kiertopumppua lämpösteriloinnin aikana?	<input checked="" type="checkbox"/>
Uima-allaslämmit. <input type="checkbox"/> M16	Asetetaan elektronisesti säädelty uima-altaan kiertopumppu. Käytetäänkö apukiertopumppua uima-allasveden kuumennuksen aikana?	Auto Teho 1 Teho 2 Teho 3 Manuaalinen 30 ... 50 % ... 100 <input type="checkbox"/>
Uusiutuva <input type="checkbox"/> M16	Käytetäänkö apukiertopumppua regeneroivan lämmönkehittimen vaatimuksen aikana?	<input checked="" type="checkbox"/>
2. lämmönkehitin <input type="checkbox"/> M16	Käytetäänkö apukiertopumppua 2. lämmönkehittimen vaatimuksen aikana?	<input type="checkbox"/>
Passiivijähd. <input type="checkbox"/> M11 <input type="checkbox"/> M13	Asetetaan elektronisesti säädelty keruuliuksen kiertopumppu M12, passiivinen jäähdytys Käytetäänkö passiivisen jäähdytyksen aikana keruuliuksen kiertopumppua (lämmönlähde M11) vai lämmityksen kiertopumppua M13?	Auto Teho 1 Teho 2 Teho 3 Manuaalinen 30 ... 50 % ... 100 <input type="checkbox"/>
M11	Asetetaan elektronisesti säädelty keruuliuksen kiertopumppu, lämmönlähde M11.	Auto Teho 1 Teho 2 Teho 3 Manuaalinen 30 ... 50 % ... 100
Optimointi Lämmityspumppu	Halutaanko, että lämmityksen kiertopumppu kytkeytyy päälle ja pois päältä kulutuksen mukaan? Kun asetettu lämpötila alittuu, lämmityksen kiertopumppu toimii jatkuvasti.	-10 ... 3 °C ... 35 (10)
Pumpun esikäynti	Asetetaan toisiopumpun menoveden virtausaika ennen kompressorin käynnistymistä.	10 ... 60 s ... 420

Asefukset	Laitteistokohtaiset parametrit	Asetusalue
Jälkikäynti Toisiopumppu	Asetetaan toisiopumppujen jälkikäyntiaika kompressorin katkaisun jälkeen.	0 ... 5 s ... 420
N1/Y1	Näytetään, mikä pumpputoiminto ilmoitetaan analogiseen lähtöön N1/Y1 ohjausjännitteenä.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
Pumpun tyyppi Pumppu seis	Pumpputyypin näyttö analogisessa lähdössä N1/Y1. Asetetaan pumpun pysäytyksen jännitearvo analogisessa lähdössä N1/Y1, ks. pumpun valmistajan toimittamat tekniset tiedot.	0-10V 0,1 ... 0,7 V ... 1,0
N1/Y2	Näytetään, mikä pumpputoiminto ilmoitetaan analogiseen lähtöön N1/Y2 ohjausjännitteenä.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
Pumpun tyyppi Pumppu seis	Pumpputyypin näyttö analogisessa lähdössä N1/Y2. Asetetaan pumpun pysäytyksen jännitearvo analogisessa lähdössä N1/Y2, ks. pumpun valmistajan toimittamat tekniset tiedot.	0-10V 0,1 ... 0,7 V ... 1,0
N1/Y3	Näytetään, mikä pumpputoiminto ilmoitetaan analogiseen lähtöön N1/Y3 ohjausjännitteenä.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
Pumpun tyyppi Pumppu seis	Pumpputyypin näyttö analogisessa lähdössä N1/Y3. Asetetaan pumpun pysäytyksen jännitearvo analogisessa lähdössä N1/Y3, ks. pumpun valmistajan toimittamat tekniset tiedot.	0-10V 0,1 ... 0,7 V ... 1,0
N1/Y4	Näytetään, mikä pumpputoiminto ilmoitetaan analogiseen lähtöön N1/Y4 ohjausjännitteenä.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
Pumpun tyyppi Pumppu seis	Pumpputyypin näyttö analogisessa lähdössä N1/Y4. Asetetaan pumpun pysäytyksen jännitearvo analogisessa lähdössä N1/Y4, ks. pumpun valmistajan toimittamat tekniset tiedot.	0-10V 0,1 ... 0,7 V ... 1,0
N1/Y5	Näytetään, mikä pumpputoiminto ilmoitetaan analogiseen lähtöön N1/Y5 ohjausjännitteenä.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
Pumpun tyyppi Pumppu seis	Pumpputyypin näyttö analogisessa lähdössä N1/Y5. Asetetaan pumpun pysäytyksen jännitearvo analogisessa lähdössä N1/Y5, ks. pumpun valmistajan toimittamat tekniset tiedot.	0-10V 0,1 ... 0,7 V ... 1,0
N1/Y6	Näytetään, mikä pumpputoiminto ilmoitetaan analogiseen lähtöön N1/Y6 ohjausjännitteenä.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
Pumpun tyyppi Pumppu seis	Pumpputyypin näyttö analogisessa lähdössä N1/Y6. Asetetaan pumpun pysäytyksen jännitearvo analogisessa lähdössä N1/Y6, ks. pumpun valmistajan toimittamat tekniset tiedot.	0-10V 0,1 ... 0,7 V ... 1,0

Asetukset	Laitteistokohtaiset parametrit	Asetusalue
N17.1/Y1	Näytetään, mikä pumpputoiminto ilmoitetaan analogiseen lähtöön N17.1/Y1 ohjausjännitteellä.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
Pumpun tyyppi Pumppu seis	Pumpputyypin näyttö analogisessa lähdössä N17.1/Y1. Asetetaan pumpun pysäytyksen jännitearvo analogisessa lähdössä N17.1/Y1, ks. pumpun valmistajan toimittamat tekniset tiedot.	0-10V 0,1 ... 0,7 V ... 1,0
N17.2/Y1	Näytetään, mikä pumpputoiminto ilmoitetaan analogiseen lähtöön N17.2/Y1 ohjausjännitteellä.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
Pumpun tyyppi Pumppu seis	Pumpputyypin näyttö analogisessa lähdössä N17.2/Y1. Asetetaan pumpun pysäytyksen jännitearvo analogisessa lähdössä N17.2/Y1, ks. pumpun valmistajan toimittamat tekniset tiedot.	0-10V 0,1 ... 0,7 V ... 1,0
N17.3/Y1	Näytetään, mikä pumpputoiminto ilmoitetaan analogiseen lähtöön N17.3/Y1 ohjausjännitteellä.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
Pumpun tyyppi Pumppu seis	Pumpputyypin näyttö analogisessa lähdössä N17.3/Y1. Asetetaan pumpun pysäytyksen jännitearvo analogisessa lähdössä N17.3/Y1, ks. pumpun valmistajan toimittamat tekniset tiedot.	0-10V 0,1 ... 0,7 V ... 1,0
N17.4/Y1	Näytetään, mikä pumpputoiminto ilmoitetaan analogiseen lähtöön N17.4/Y1 ohjausjännitteellä.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
Pumpun tyyppi Pumppu seis	Pumpputyypin näyttö analogisessa lähdössä N17.4/Y1. Asetetaan pumpun pysäytyksen jännitearvo analogisessa lähdössä N17.4/Y1, ks. pumpun valmistajan toimittamat tekniset tiedot.	0-10V 0,1 ... 0,7 V ... 1,0
Kieli	Valikkokieli voidaan valita alla olevista kielistä. Haluttu kieli valitaan 'ENTER' näppäimellä. Valinta hyväksytään 'ENTER'-näppäimellä tai keskeytetään 'ESC'-näppäimellä. Muita kieliä on saatavissa huoltopalvelusta Smart Key -avaimella.	

2.2 Lähdöt

Valikossa "Lähdöt" esitetään laitteiston kokoonpanon mukaan

tilanäyttö "Pois" tai "Päälle" tai

"Sekoitusventtiili auki" tai "Sekoitusventtiili kiinni" seuraavassa kuvatuille lähdöille.

Lähdöt
Lämpöpumppu Kompressori 1 Kompressori 2 Puhallin / M11
Lämpöpumppu 4-tieventtiili Sulanapito
Laitteisto M16 Ulkoinen Etävikailmaisin
Passiivijäähd. M12 M17 Vaihtventtiili
2. lämmönkehitin Putkilämmitin M21

Lähdöt
Uusiutuva M21
Ilmanvaihto Ohituspelti
1. lämm/jääh piiri M13 M14
3. lämm/jääh piiri M20 M22
Jäähdytys Käyttää Huonetermostaat. 2. jäähdytysjärj.
Käyttövesi M18 E10 M24
Uima-allaslämmit. M19
Aurinko Pumppu Venttiili

2.3 Tulot

Valikossa "Tulot" esitetään laitteiston kokoonpanon mukaan

tilanäyttö "Kosketin auki" \swarrow - tai

"Kosketin kiinni" \searrow seuraavassa kuvatuille digitaalisille tuloille.

Tulot	Kaikkien digitaalisten tulojen tilat
Painekeytkin Matalapaine	Matalapaine, kosketin auki = virhe (matalapainekeytkimen asetus avauskosketin)
Korkeapaine	Korkeapaine, kosketin auki = virhe (korkeapainekeytkimen asetus avauskosketin)
Painekeytkin Sulatuksen loppu	Kosketin kiinni = sulatuksen loppu
Valvonta Virtaus Ensiö Toisio	Kosketin auki = virhe
Termostaatti Kuumakaasu	Kuumakaasutermostaatti Kosketin auki = virhe
Termostaatti Keruupiirin min.	Jäätymisen eston termostaatti Kosketin auki = virhe
Moottorisuoja Kompressori Ensiöpumppu/puhallin	Moottorisuoja, kompressori/ensiö/puhallin Kosketin auki = virhe
Estetty Tehonraj. s.yhtiö Ulkoinen	Kosketin auki = sähkönjakelutoimen esto Kosketin auki = ulkoinen esto
Painekeytkin Matalapaine Keruupiiri	Matalapainekeytkin, keruuliuos Kosketin auki = virhe
Kastepistevahti	Kastepisteen tarkkailulaite Kosketin kiinni = virhe
Termostaatti Käyttövesi	Käyttövesitermostaatti Kontakti kiinni = käyttövesivaatimus
Termostaatti Uima-allaslämmit.	Uima-allasveden termostaatti Kontakti kiinni = uima-allasvesivaatimus
Kierto Pyyntö	Kontakti kiinni = kiertopumpun vaatimus

Lämpöpumpun tyyppi	Korkeapainekeytkin	Matalapainekeytkin
LI / LA	Normaalisti avoin sähkökosketin	Normaalisti avoin sähkökosketin
SI / WI	Normaalisti avoin sähkökosketin	Avauskosketin
Korkea lämpötila	Normaalisti avoin sähkökosketin	Avauskosketin

taul. 2.1: Pressostaatin kytkentäsuunta lämpöpumpuissa, joiden valmistuspäiväys on pienempi kuin FD8404.

2.4 Erikoistoiminnot

"Erikoistoiminnot"-valikko sisältää laitteiston kokoonpanosta riippuen seuraavat mahdollisuudet ajankohtaisten käyttötilojen muokkaamiseksi:

HUOMIO!

Ainoastaan asiantuntija saa käyttää näitä erikoistoimintoja lämpöpumpun käyttöönoton tai analysoinnin yhteydessä.

Erikoistoiminnot	Erikoistoimintojen aktivointi	Asetusalue
Pikakäynnistys	Aktivoimalla pikakäynnistystoiminto lämpöpumppu voi käynnistyä heti, kun turva-ajat ovat päättyneet. Kytkeäntäjakson estoa ei noudateta.	Ei / kyllä
Alin käyttöraja Pois päältä	Kun käyttöön otetaan "Alempi käyttöraja pois päältä" -toiminto, lämpöpumppu voi käynnistyä heti, kun turva-ajat ovat päättyneet. Alemman käyttörajan alittumisen valvonta kytketään pois päältä.	Ei / kyllä
Käyttöönotto	Tämän toiminnon aktivoinnilla estetään tunnin ajan ilma-vesilämpöpumpun sulatus ja vapautetaan 2. lämmönkehitin. Jo aloitettu sulatus keskeytetään.	Ei / kyllä
Järjestelmäohjaus	Pumppujen ja sekoittimien toimintatarkastus	
Lähdöt M11 M18 M24	Tämän toiminnon aktivointi kytkee ensiöpuolen pumput päälle ja pitää ne käynnissä vuorokauden (24 h) ajan. Tänä aikana lämpöpumppu on estetty.	Ei / Kyllä Ei / kyllä
Lähdöt M13/M14/M15/M16	Tämän toiminnon aktivointi kytkee toisiopuolen pumput päälle ja pitää ne käynnissä vuorokauden (24 h) ajan. Tänä aikana lämpöpumppu on estetty.	Ei / kyllä
Sekoitin	Tämän toiminnon aktivointi ajaa järjestelmän sekoitusventtiilit ensin asetetun sekoitusajan ajaksi AUKI-asentoon ja ajaa ne sen jälkeen KIINNI-asentoon.	Ei / kyllä
Aurinko Pumppu Venttiili	Tämän toiminnon aktivointi kytkee aurinkopumpun ja vaihtoventtiilin päälle ja pitää ne käynnissä vuorokauden (24 h) ajan.	Ei / Kyllä Ei / kyllä
Alkulämmitysohj.	Automaattinen ohjelma lattiatasoitteen järjestelmällistä kuivaamista varten	
Enimmäislämpötila	Tässä asetetaan suurin paluulämpötila alkulämmityksen aikana.	25 ... 35 °C ... 50
Käyttövesi Uima-allaslämmit.	Kun valitaan tämä toiminto, sallitaan alkulämmityksen aikana käyttöveden tai uima-allasveden lämmitys.	Ei / kyllä
Alkulämmitys	Alkulämmitysohjelman aktivointi.	Ei / kyllä
Vakio-ohjelma Tasoitteen kuivau	Tasoitteen kuivauksen vakio-ohjelman aktivointi.	Ei / kyllä
Oma ohjelma Lämmönnosto Jakso	Lämmitysjakson yksittäisten vaiheiden keston asetukset.	1 ... 24 ... 120
Oma ohjelma Ylläpito Jakso	Ylläpitoajan asetus.	1 ... 24 ... 480
Oma ohjelma Jäähdyminen Jakso	Jäähdytysjakson yksittäisten vaiheiden keston asetukset.	1 ... 24 ... 120
Oma ohjelma Lämmönnosto Lämpötilaero	Lämmitysjakson yksittäisten vaiheiden lämpötilaerojen asetukset.	1 ... 5K ... 10
Oma ohjelma Jäähdyminen Lämpötilaero	Jäähdytysvaiheen yksittäisten askeleiden lämpötilaeron asetukset.	1 ... 5K ... 10
Oma ohjelma Tasoitteen kuivau	Tasoitteen kuivauksen yksittäisen ohjelman aktivointi.	Ei / kyllä
Huolto	Asentajan toiminto	

3 Energiatehokas käyttö

Jos lämmityskäyttöä ohjataan ulkolämpötilan mukaan, lämpöpumpun ohjausyksikkö laskee paluuveden asetustilanteen asetetun lämmitysominaiskäyrän ja ajankohtaisen ulkolämpötilan perusteella.

Lämmityskäyrä on säädettävä lämmitysjärjestelmän lasketun paluuveden enimmäislämpötilan mukaan. Näppäinten kuumempi (↗) ja kylmempi (↘) avulla lämmityskäyrää voidaan siirtää asiakaskohtaisesti ylöspäin tai alaspäin halutun huonelämpötilan saavuttamiseksi.

Ohjaus paluulämpötilan avulla

Lämpöpumpulämmitysjärjestelmän ohjaaminen paluulämpötilan kautta tarjoaa seuraavat edut:

- 1) Lämpöpumpun pitkät käyntiajat ja koko kierretyn lämmitystilavuuden lämmitys tarpeen mukaan.
- 2) Lämmitysjärjestelmän häiriöiden kokoaminen.
- 3) Lämpötilajakauman vähentäminen paluulämpötilan ollessa vakio johtaa pienempiin menovesilämpötiloihin ja siten tehokkaampaan käyttöön.



Lämmityskäyrä on säädettävä tarpeeksi ylös mutta mahdollisimman alhaiseksi.

3.1 Ulkolämpötilasta riippuvainen lämmityskäyrä

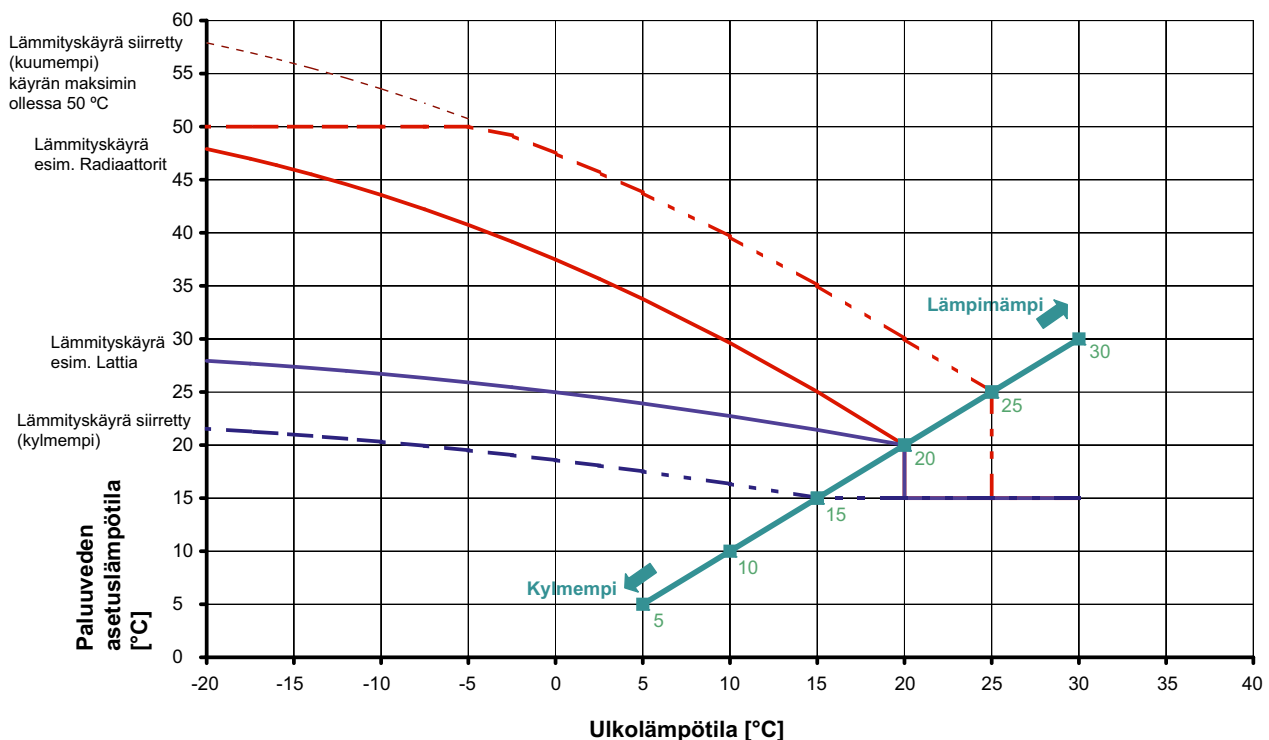
Lämmityskäyrää tulee säätää erikseen 1. ja 2./3. lämmityspiiriin osalta sekä paikallisten ja rakenteellisten olosuhteiden mukaan niin, että haluttu huonelämpötila saavutetaan ulkolämpötilan vaihdellessa. Kun ulkolämpötila nousee, paluuveden ohjelämpötila laskee, jotta lämmityslaitteisto toimisi energiatehokkaasti.

Valinta suoritetaan valikossa

"Asetukset – 1./2./3. lämmityspiiri – ohjaus – ulkolämpötilan avulla". Haluttu lämmityskäyrä voidaan säätää seuraavassa valikkokohdassa "Lämmityskäyrä – loppupiste".

- 1) Valikossa "Asetukset – lämmityskäyrän loppupiste" ilmoitetaan suurin tarpeellinen paluulämpötila ulkolämpötilan ollessa -20 °C . Päämääränä on keskimääräinen vakiohuonelämpötila ulkolämpötilan vaihdellessa.

- 2) Kaikki lämmitysominaiskäyrät kohtaavat ulkolämpötilassa $+20\text{ °C}$ ja paluuveden lämpötilassa $+20\text{ °C}$ eli tässä käyttöasteessa ei vaadita enää lämmöntuottoa. Pylväsnäytön avulla (näppäimet kuumempi ↗ ja kylmempi ↘) tätä käyttöastoa voidaan siirtää välillä $5\text{ °C} - 30\text{ °C}$ viistoa akselia pitkin. Silloin koko lämmityskäyrä siirtyy 1 K:n vakioarvon verran pylväsyksikköä kohti ylös tai alas. Käyttäjä voi säätää tätä asetusta omien lämpötilatoiveidensa mukaisesti.
- 3) Jokainen lämmityskäyrä on rajoitettu ylöspäin siihen arvoon, joka on asetettu kohdassa "Asetukset – 1./2./3. lämmityspiiri – lämmityskäyrän maksimi". Alaspäin lämmityskäyrän rajana on arvo 18 °C (ilmalämpöpumppu) tai 15 °C (maa- tai vesilämpöpumppu).



kuva 3.1: Lämmityskäyrän säätömahdollisuudet

3.1.1 Asetusesimerkkejä

	Lattialämmitys 35 °C / 28 °C			Radiattorit 55 °C / 45 °C		
	-12	-14	-16	-12	-14	-16
Ulkoilman vakioämpötila °C	-12	-14	-16	-12	-14	-16
Tarvittava menovesilämpötila (vakioämpötilassa)	35 °C	35 °C	35 °C	55 °C	55 °C	55 °C
Meno- ja paluuveden lämpötilajakauma	7 °C	7 °C	7 °C	10 °C	10 °C	10 °C
Tarvittava paluulämpötila (vakioämpötilassa)	28 °C	28 °C	28 °C	45 °C	45 °C	45 °C
Asetettava lämmityskäyrän loppupiste	30 °C	29 °C	29 °C	48 °C	47 °C	46 °C
	Esimerkki 1			Esimerkki 2		

Lämmönjakojärjestelmä (esim. lattialämmitys) mitoitetaan menoveden suurimman vaadittavan lämpötilan mukaan tietyllä normiulkolämpötilalla. Tämä riippuu lämpöpumpun sijaintipaikasta ja on Saksassa välillä -12 ... -18 °C.

Ohjausyksikköön ohjelmoitavan paluulämpötilan enimmäisarvo on asetettava ulkolämpötilan -20 °C mukaan. Tätä varten merkitään paluuveden enimmäislämpötila normiulkolämpötilassa kohtaan *Kuva 3.2 sivulla 19*. Käyrää seuraamalla voidaan lukea asetusarvo -20 °C:eessa.

i OHJE

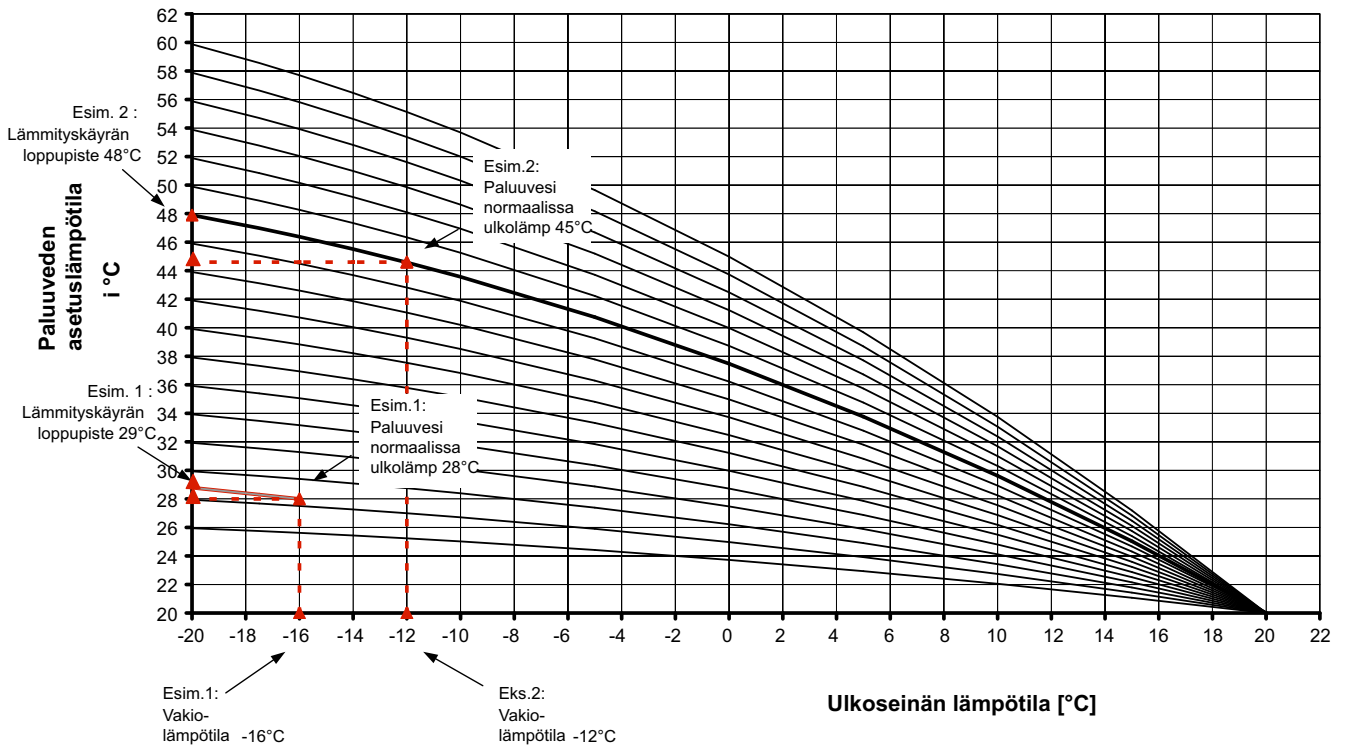
Vaihe 1:

Lämmityskäyrän sovittaminen paikallisiin ja rakenteellisiin olosuhteisiin säätämällä nousua (lämmityskäyrän loppupistettä).

Vaihe 2:

Halutun lämpötilatason asettaminen siirtämällä lämmityskäyrää ylös tai alas (pylväsnäyttö).

Lämmityskäyrät



kuva 3.2: Lämmityskäyrät paluuveden enimmäisasetustempötilan määrittämiseen

3.1.2 Lämmityskäyrän optimoiminen

Lämmityskäyrän optimoimiseen on olemassa kaksi mahdollisuutta:

- Nousun muuttaminen siirtämällä lämmityskäyrän loppupistettä ylös tai alas.

- Koko lämmityskäyrän nosto tai lasku näppäinten kuumempi (↗) ja kylmempi (↘) avulla

Jos	Ulkolämpötila		
	alle -7 °C	-7 ... +7 °C	yli +7 °C
liian kylmä	Arvo "lämmityskäyrän loppupiste" 2 °C ... 3 °C korkeampi	Kuumempi (↗) / kylmempi (↘) 1 °C ... 2 °C korkeampi	Kuumempi (↗) / kylmempi (↘) 1 °C ... 2 °C korkeampi ja arvo "lämmityskäyrän loppupiste" 2 °C ... 3 °C alaisempi
liian lämmin	Arvo "lämmityskäyrän loppupiste" 2 °C ... 3 °C alaisempi	Kuumempi (↗) / kylmempi (↘) 1 °C ... 2 °C alaisempi	Kuumempi (↗) / kylmempi (↘) 1 °C ... 2 °C alaisempi ja arvo "lämmityskäyrän loppupiste" 2 °C ... 3 °C korkeampi

3.2 Huonelämpötilan säätö

Erityisesti hyvin eristetyissä ja avoimesti rakennetuissa rakennuksissa tai suurten tilojen lämmityksessä on mahdollista käyttää vertailuhuoneen huonelämpötilaa paluuveden asetustilanteen laskemisessa.

Valinta tehdään valikossa "Asetukset – lämmityspiiri 1 – ohjaus – huonelämpötilan kautta".

Säätämiskäyttäytyminen

Mitä enemmän huonelämpötila poikkeaa huoneen oletustilanteesta, sitä nopeammin muuttuu paluuveden asetustilante.

Tarpeen vaatiessa reaktioaikaa voidaan muuttaa säätöjaksoa (I-arvoa) muokkaamalla. Mitä pidempi säätöjakso, sitä hitaammin muuttuu huoneen oletustilante.

Paluuveden vähimmäisasetustilante mukautuu automaattisesti asetetun huonelämpötilan mukaan. Mikäli tätä ei haluta, valikossa "Asetukset – lämmityspiiri 1 – vähimmäispaluulämpötila" voidaan muuttaa asetuksen "auto" tilalle "manuaalinen".

Edellytykset:

- Laitteistoissa, joissa on hiljainen jäähdytys, käytetään ilmastointilaitteen huoneyksikköä tai vertailuhuoneen säädintä RTH Econ huonelämpötilan mittaamiseen. Muissa laitteistoissa on kytkettävä ylimääräinen tila-anturi (R13) analogiseen tuloliitäntään X3/R13.
- Mahdollisesti vertailuhuoneessa oleva muu huonesäädin on kytkettävä pois päältä
- Paluuveden enimmäisasetustilanteeksi suositellaan vaadittavaa paluulämpötilaa vakioasetustilanteessa.
- Tasainen huoneen oletustilante mahdollisimman vähillä nostoilla tai laskuilla.

i OHJE

Huonelämpötilaa säädettäessä tai huoneen oletustilante muuttaessa huonelämpötila saattaa aluksi heilahdella oletustilante molemmin puolin.

3.2.1 Asetusesimerkkejä

Asetussuosituksia huoneen oletustilanteille 22 °C	Vähimmäispaluulämpötila	Enimmäispaluulämpötila
Pintalämmitys (35/28 °C) (lattia, seinä, katto)	22 °C	30 °C
Matalalämpöradiaattorit (45/38 °C)	25 °C	40 °C
Radiaattorit (55/45 °C)	30 °C	50 °C

Optimaalista säätöä varten valitaan mahdollisimman pieni arvo paluuveden vähimmäis- ja enimmäislämpötilan säätöalueelle. Toimintatilan automaattisen vaihdon ansiosta on mahdollista estää lämmityskäyttö säädettävästä ulkolämpötilasta alkaen.

3.2.2 Huonelämpötilan säädön optimoiminen

	1. Toimenpide	2. Toimenpide
Rakennus liian lämmin	Alenna huoneen oletuslämpötilaa	
Rakennus ei lämpene	Korota huoneen oletuslämpötilaa, korota tilavuusvirtausta	Nosta enimmäispaluulämpötilaa
Vertailuhuone lämmin, yksittäiset huoneet (esim. kylpyhuone) liian kylmiä	Hydraulinen tasaus (alenna vertailuhuoneen tilavuusvirtausta)	
Vertailuhuone ei saavuta huoneen oletuslämpötilaa, yksittäiset huoneet (esim. kylpyhuone) ovat lämpimiä	Hydraulinen tasaus (nosta vertailuhuoneen tilavuusvirtausta)	Nosta enimmäispaluulämpötilaa

3.3 Vakioarvo

Erytystapauksissa, esimerkiksi varattaessa puskurisäiliötä vakiolämpötilaan, voidaan asettaa ulkolämpötilasta riippumaton ominaiskäyrä. Valinta tehdään valikossa ”Asetukset – 1./2./

3. lämmityspiiri – ohjaus – vakioarvolla”. Haluttu paluuveden asetuslämpötila voidaan asettaa seuraavassa valikkokohdassa ”Vakioarvo-ohjaus – paluuveden asetuslämpötila”.

4 Käyttöveden kuumennus

Käyttöveden kuumennusta varten on käytettävä käyttövesivaraajia, joissa on riittävän isot lämmönvaihtimen pinta-alat, jotka pystyvät jatkuvasti siirtämään lämpöpumpun maksimaalisen lämmöntuoton.

Ohjaus tapahtuu käyttövesivaraajaan asennetun anturin (R3) kautta, joka on kytketty lämpöpumpun ohjausyksikköön.

Pelkän lämpöpumpukäytön aikana saavutettavissa olevat lämpötilat ovat pienemmät kuin lämpöpumpun enimmäismenovesilämpötila.

Korkeampia käyttövesilämpötiloja varten lämpöpumpun ohjausyksikkö tarjoaa laippalämmittimen ohjausmahdollisuuden.

Vaihtoehtona on ohjata termostaatin kautta. Silloin jälkilämmitys laippalämmittimen avulla ei ole mahdollista.

i OHJE

Muita säätömahdollisuuksia lämpöpumpuilla, joissa on kuumassa kaasussa sijaitseva lisälämmönvaihdin, kuvataan luvussa *Luku 8 sivulla 32*.

4.1 Peruslämmitys

Laite tunnistaa käyttöveden kuumennuksen tarpeen, jos senhetkinen

käyttöveden lämpötila < käyttöveden oletuslämpötila – käyttöveden hystereesi.

Käyttövesivaatimus päättyy, kun käyttöveden oletuslämpötila tai lämmönlähteestä riippuvainen lämpöpumpun lämpötilan enimmäisarvo (*Luku 4.1.2 sivulla 22*) saavutetaan.

i OHJE

Sulatus tai korkeapainesuojaohjelma voivat keskeyttää käyttöveden kuumennuksen.

Valikko	Alavalikko	Asetusarvo
Esimäärittäminen	Käyttöveden kuumennus	Kyllä, anturilla
Esimäärittäminen	Laippalämmitin	Ei

taul. 4.1: Käyttöveden peruslämmityksen asetus

4.1.1 Saavutettavissa olevat käyttövesilämpötilat

Pelkästään lämpöpumpun avulla saavutettavissa oleva suurin käyttöveden lämpötila riippuu seuraavista tekijöistä:

- Lämpöpumpun lämmöntuotto
- Varaajaan asennettu lämmönvaihtimen pinta-ala ja
- Tilavuusvirtaus, joka riippuu painehäviöstä ja kiertopumpun syöttötehosta.

4.1.2 Lämmönlähteestä riippuvaliset käyttöveden lämpötilat

Lämpöpumpun ohjausyksikkö määrittää automaattisesti suurimman mahdollisen käyttöveden lämpötilan, jota nimitetään LP:n maksimiksi.

LP:n maksimilämpötila riippuu, paitsi osoitetuista tekijöistä (Luku 4.1.1 sivulla 21), myös lämmönlähteen eli ilman, keruuliuksen tai veden lämpötilasta. Mahdollisimman suuren käyttöveden lämpötilan saavuttamiseksi jaetaan lämmönlähteen lämpötilan sallittu alue lämpötilasektoreiksi. Jokaiseen sektoriin

kuuluu tietty LP:n maksimilämpötila. Oletusarvona on aina 65 °C.

Jos korkeapaineesta reagoi, kun käyttövedettä kuumennetaan lämpöpumpun käyttäen, tämänhetkinen lämmönlähteen lämpötila mitataan ja sitä vastaava LP:n maksimilämpötila määritetään seuraavalla tavalla:

Tällä hetkellä mitattavasta käyttöveden lämpötilasta vähennetään 1 K ja arvo tallennetaan LP:n maksimilämpötilaksi.

4.2 Jälkilämmitys

Jälkilämmitys tarkoittaa, että lämpöpumppu huolehtii käyttöveden kuumennuksesta LP:n maksimilämpötilaan asti. Sen jälkeen ylimääräinen lämmönkehitin kuumentaa käyttövedettä lisää, kunnes haluttu käyttöveden oletuslämpötila on saavutettu. Jälkilämmitys aktivoituu vain, mikäli haluttu asetustilalämpötila on suurempi kuin LP:n maksimilämpötila.

Jälkilämmitys käynnistyy, jos

- haluttu käyttövesilämpötila on suurempi kuin lämpöpumpun avulla saavutettavissa oleva lämpötila.

Jos jälkilämmityksen aikana käyttöveden lämpötila laskee alle arvon "käyttöveden oletuslämpötila – käyttöveden hystereesi", päättyy jälkilämmitys ja peruslämmitys lämpöpumpun avulla käynnistyy.

Lämmönkehittimen valinta käyttöveden kuumennusta varten riippuu lämpöpumppulämmitysjärjestelmän käyttötavasta, sen kokoonpanosta sekä laitteiston ajankohtaisesta tilasta.

Jälkilämmitys on vapautettava valikossa "Asetukset – käyttöveden jälkilämmitys".

Valikko	Alavalikko	Asetusarvo
Esimääritys	Käyttöveden kuumennus	Kyllä, anturilla
Esimääritys	Laippalämmitin	Kyllä
Asetukset	Käyttöveden jälkilämmitys	Kyllä

taul. 4.2: Käyttöveden jälkilämmityksen vapautus laippalämmittimellä

4.3 Lämpösterilointi

Lämpösterilointia varten ilmoitetaan käynnistysajankohta. Lämpösteriloinnin käynnistymisen yhteydessä pyritään heti asetetun lämpötilan saavuttamiseen. Käyttöveden kuumennuksen valinta riippuu lämpöpumppulämmitysjärjestelmän käyttötavasta, sen kokoonpanosta sekä laitteiston senhetkisestä tilasta. Lämpösterilointi päättyy, kun asetettu lämpötila on saavutettu.

Lämpösteriloinnin asetusvalikon avautuminen edellyttää, että esimäärityksessä on valittu kaksivalenssinen lämmitysjärjestelmä ja/tai laippalämmittimen kohdalla on valittu "kyllä".

i OHJE

Lämpösterilointi päättyy, mikäli asetustilalämpötilaa ei vielä ole saavutettu neljän tunnin kuluttua. Asetettu käynnistysaika voidaan aktivoida tai deaktivoida jokaiselle viikonpäivälle erikseen.

4.4 Esto

Käyttöveden esto voidaan asettaa valikossa "Asetukset – käyttövesi – esto" kahdelle eri ajalle ja viikonpäivälle. Käyttöveden estosta huolimatta voidaan määrätä mukavuussyistä käyttöveden vähimmäislämpötila. Käyttöveden vähimmäislämpötila pidetään aina käyttöveden eston aikana. Käyttövesivaatimus annetaan, kun käyttöveden vähimmäislämpötila – hystereesi on alitettu.

5 Ohjelman kuvaus

5.1 Lämpötilaraja

Bivalenssipisteeksi tai 2. lämmönkehittimen lämpötilarajaksi sanotaan ulkolämpötilaa, jossa lämpöpumppu juuri vielä kattaa lämmönkulutuksen. Siinä lämpötilassa on siirryttävä käyttämään lämpöpumpun lisäksi lisälämmönkehittäjä eli esim. uppokuumenninta tai lämmityskattilaa.

Teoreettinen bivalenssipiste voi poiketa optimipisteestä. Erityisesti vuodenaikoina jolloin yöt ovat kylmiä ja päivät lämpimiä, on mahdollista pienentää energiankulutusta käyttäjän toivomusten ja tottumusten mukaan lämpötilarajaa alentamalla. 2. lämmönkehittimen vapautuksen lämpötilarajaa voidaan säätää lämpöpumpun ohjausyksikön valikossa ”Asetukset – 2. lämmönkehitin – lämpötilaraja“.

5.2 Vaatimuksien esto

Erilaiset tilat ja asetukset voivat aiheuttaa lämpöpumpun jonkin vaatimuksen eston. Estot nollautuvat itsestään tai ne poistetaan, kun ne on käsitelty.

5.2.1 Tehonraj. s.yhtiö

Sähköyhtiö (EVU) voi vaatia, että lämpöpumppu kytketään pois päältä tiettyinä aikoina ehtona edulliselle sähkön hinnalle. Tällainen kunnallispalvelun esto katkaisee sähkön liittimen X3/A1 kohdalta.

Ilman kunnallispalvelun estoa tähän kohtaan on asennettava mukana toimitettu johdinsilta.

Kunnallispalvelun eston asetukset tehdään valikossa ”Asetukset – 2. lämmönkehitin – kunnallispalvelun esto”.

Lisälämmöllä varustetut laitteistot voivat reagoida kunnallispalvelun estoon eri tavalla:

vain tehotaso 3

Lämpöpumppu estetty, 2. lämmönkehitin vapautetaan vain tehotasolla 3 (Luku 5.4 sivulla 25).

5.2.2 Verkkokuormitus

Verkon päällekytkentäkuormitus on energiyhtiöiden vaatimus. Se voi kestää enint. 200 sekuntia sähköjännitteen palautumisen tai kunnallispalvelun eston jälkeen. Verkkokuormitusta ei voida ohittaa.

5.2.3 Vähimmäispysähdysaika

Jäähdytyspiirin riittävän paineentasauksen lämpöpumpun suojan varmistamiseksi kompressorin uudelleenkytkentä voi kestää enint. 5 minuuttia. Lämpöpumppu käynnistyy vähimmäispysähdysajan kuluttua ja alkaa sen jälkeen vastata lämmitysvaatimukseen. Vähimmäispysähdysaika ei voida ohittaa.

5.2.4 Kytkentäjaksen esto

Energia-yhtiöiden liitännäehtojen mukaan lämpöpumppu saa kytkeytyä päälle vain 3 kertaa tunnissa. Tämän vuoksi lämpöpumpun ohjausyksikkö sallii päällekytkennän korkeintaan 20 minuutin välein.

Tavallisesti lämpötilarajaa käytetään pelkästään sähköä käyttävissä (yksienergia) ilma/vesi-lämpöpumppulaitteistoissa tai lisälämpönsä lämmityskattiloista hankkivissa (kaksivalenssisissa) laitteistoissa.

Yksienergiailaitteistoissa pyritään -5°C :een lämpötilarajaan. Lämpötilaraja määritetään ulkolämpötilasta riippuvasta rakennuksen lämmitystarpeesta ja lämpöpumpun lämmöntuottokäyrästä.

Jatkuva:

2. lämmönkehitin vapautuu kunnallispalvelun eston aikana aina lämmitysvaatimuksen tullessa.

Rajalpt. riippuvainen

Lämpöpumppu estetty, 2. lämmönkehitin vapautetaan vain asetettavan lämpötilarajan EVU3 alapuolella

Yksienergiailaitteistoissa ja yksivalenssisissa laitteistoissa estetään 2. lämmönkehitin kunnallispalvelun eston ajaksi. Kunnallispalvelun eston asetukset eivät näy.

i OHJE

Sellaiselle ulkoiselle lämpöpumpun käytön estolle, joka ei automaattisesti pääty enintään kahden tunnin kuluttua, on käytettävä ulkoista estokontactoria (kosketin X3/A2). Pienimmän sallitun paluulämpötilan alittuessa lämpöpumppu vapautetaan myös silloin, kun estosignaali on päällä.

5.3 2. lämmönkehitin

5.3.1 Uppokuumentimien ohjaus

Yksienergiälaitteistoissa uppokuumentimia käytetään lisälämmittiminä. Ne kytketään päälle ja pois päältä lämmönkulutuksen mukaan, mikäli esimäärityksissä on valittu "Yksienergiakäyttö" ja asetettu lämpötilaraja (ks. *Luku 5.1 sivulla 23*) alittuu.

5.3.2 Kierukkakuუმennuksen ohjaus

Yksienergiälaitteistoissa voidaan käyttää sähkötoimista kierukkakuუმennusta. Sähkötoiminen kierukkakuუმennus valitaan kohdassa "Esimääritys – Sähkölämmitys –

Kierukkakuუმennus Lämmitys/lkv/uallas" ja otetaan tarvittaessa käyttöön ja poistetaan käytöstä lämmitys-, käyttövesi- tai uima-allaskäytössä.

5.3.3 Vakiolämpötilaan säädetty lämmityskattila

Tällainen lämmityskattila kuumennetaan tiettyyn lämpötilaan, esim. 70 °C:seen, kun lämpöpumpun ohjausyksikkö antaa käskyn. Lämpötila on asetettava niin korkeaksi, että myös käyttöveden kuumennus voi tarpeen vaatiessa tapahtua kattilan avulla. Lämpöpumpun ohjausyksikkö ohjaa sekoitusventtiiliä,

joka sekoittaa joukkoon sen verran kuumaa vettä kattilasta, että haluttu paluuveden oletuslämpötila tai käyttöveden lämpötila saavutetaan. Kattilaa ohjataan lämpöpumpun ohjausyksikön 2. lämmönkehittimen lähdön kautta, ja 2. lämmönkehittimen käyttötavaksi on valittava "vakio".

5.3.4 Liukuvasti säädetty lämmityskattila

Vastakohtana vakiolämpötilaan säädettyyn kattilaan liukuvasti ohjattu kattila toimittaa suoraan sellaista lämmitysvettä, jonka lämpötila on säädetty ulkolämpötilan mukaan. Kolmitieventtiiliä ei käytetä ohjaamiseen, vaan sen tehtävänä on johtaa lämmitysveden virtaus käyttötilan mukaan kattilan ohi tai kattilan läpi.

olemassa säänmukainen poltinhajaus, on poltinhajauksen jännitesyötön oltava katkaistuna silloin, kun käytetään ainoastaan lämpöpumppua. Lämmityskattilan ohjaus on kytkettävä lämpöpumpun ohjausyksikön 2. lämmönkehittimen lähtöön, ja 2. lämmönkehittimen käyttötavaksi on valittava "liukuva". Poltinhajauksen ominaiskäyrä säädetään lämpöpumpun ohjausyksikön mukaan.

Puhtaassa lämpöpumppukäytössä lämmitysvesi ohjataan kattilan ohi lämpöhäviöiden välttämiseksi. Jos ennestään on

5.3.5 Erikoisohjelma vanhemmille lämmityskattiloille ja keskusvaraajalaitteistoille

Jos toinen lämmönkehitin on vaadittu ja erikoisohjelma on aktivoitu valikossa "Asetukset – 2. lämmönkehitin", 2. lämmönkehitin pysyy käytössä vähintään 30 tuntia. Jos lämmönkulutus vähenee sinä aikana, toinen lämmönkehitin siirtyy valmiustilaan (2. lämmönkehittimen jännite on päällä, mutta sekoitusventtiili on KIINNI). Kokonaan lämmönkehitin sammutetaan vasta sen jälkeen, kun 2. lämmönkehittäjä ei ole tarvittu 30 tuntiin.

Tätä toimintoa voidaan kaksivalenssijärjestelmässä hyödyntää seuraavalla tavalla:

- 1) Vanhemmissa öljy- tai kaasukattiloissa, jotta vältytään korroosiovaurioilta, jotka johtuvat toistuvasta kastepisteen alittumisesta.
- 2) Keskusvaraajalaitteistoissa, jotta varaajassa on aina riittävästi kuumaa vettä seuraavaa päivää varten riippumatta ajankohtaisesta lämmönkulutuksesta.

5.3.6 Kaksivalenssinen rinnakkainen

Kohdassa "Asetukset – 2. lämmönkehitin" määrätään rinnakkainen lämpötilaraja. Jos rinnakkainen lämpötilaraja alittuu, otetaan tarvittaessa käyttöön lämpöpumppu ja 2. lämmönkehitin.

5.3.7 Kaksivalenssinen vaihtoehtoinen

Kohdassa "Asetukset – 2. lämmönkehitin" määrätään vaihtoehtoinen lämpötilaraja. Jos vaihtoehtoinen lämpötilaraja alittuu, lämpöpumpun käyttö estetään ja 2. lämmönkehitin vapautetaan lämmitystä ja käyttöveden kuumennusta varten.

i OHJE

Jos ei haluta lainkaan rinnakkaista käyttöä vaan käytetään aina vaihtoehtoista tilaa, vaihtoehtoisen ja rinnakkaisen lämpötilarajan arvojen on oltava samat.

5.3.8 Kaksivalenssinen regeneroiva

Jos laitteistoon on kytketty regeneroiva lämmönlähde (esim. aurinko, puu), sille on annettava etusija lämpöpumpun nähdessä. Silloin valitaan esimääritys kaksivalenssinen-regeneroiva. Niin kauan kuin regeneroiva varaaja on kylmä, järjestelmä käyttäytyy kuin yksienergiajärjestelmä.

Regeneroivan varaajan anturi liitetään analogituloon N1-B8. Kaksivalenssisekoittimen lähdöt ovat aktiiviset.

i OHJE

Lämpöpumpuissa, joissa ei ole sisäänrakennettua menovesianturia, on tämä hankittava lisävarusteena (N1-B5).

Perustoiminto:

Regeneroivan varaajan lämpötila mitataan ja sitä verrataan vastaavan lämmitysvaatimuksen (käyttövesi, lämmitys, uima-allas) menovesilämpötilaan. Jos lämpötila on suurempi kuin alla luetellut olosuhteet edellyttävät, lämpöpumpun käyttö estetään, regeneroivaa varaajaa käytetään 2. lämmönkehittimenä ja kaksivalenssisekoittinta ohjataan vastaavasti.

Esto lämmityskäytössä:

Jos varaajan lämpötila on 2–20 K suurempi kuin ajankohtainen menovesilämpötila, lämpöpumpun käyttö lämmitykseen estetään. Lämpöpumpua aletaan käyttää vasta sitten, kun regeneroivan varaajan ja lämmityksen menoveden lämpötilan ero on pienempi kuin puolet kytkentäarvosta.

5.4 Tehonsäätö

Lämpöpumpun ohjausyksikkö tuntee enintään kolme tehotasoa L1, L2 ja L3, joita se kytkee lämmönkulutuksen mukaan. Jos lämmönkulutus lisääntyy, siirrytään seuraavalle ylemmälle tasolle, jos lämmönkulutus vähenee, siirrytään seuraavalle alemmalle tasolle.

L1: Lämpöpumppu käy yhdellä kompressorilla

L2: Lämpöpumppu käy kahdella kompressorilla

L3: Lämpöpumppu käy ja 2. lämmönkehitin on aktiivinen (ei yksivalenssilaitteistoissa)

5.4.1 Lämpöpumppu yhdellä kompressorilla

Vaihtamisen ehdot:

- tasosta L1 tasoon L3, jos lämpöpumpun ohjausyksikkö on vaatinut "lisää lämpöä" yli 60 minuutin ajan ja samalla ulkolämpötila on ollut 2. lämmönkehittimen lämpötilarajan alapuolella yli 60 minuutin ajan.
- tasosta L3 tasoon L1, jos ohjausyksikkö on vaatinut "vähemmän lämpöä" yli 15 minuuttia tai lämpötilaraja on ylitetty.

i OHJE

Aurinkoenergiakäytössä tulisi asettaa maksimaalinen yllämpötila, jotta lämpöpumpua ei jouduta toistuvasti kytkemään päälle ja pois.

Esto käyttöveden kuumennuksessa:

Jos varaajan lämpötila on 2–5 K suurempi kuin ajankohtainen käyttöveden lämpötila, lämpöpumpun käyttö käyttöveden kuumennukseen estetään. Lämpöpumpua aletaan käyttää vasta sitten, kun regeneroivan varaajan ja käyttöveden lämpötilan ero on pienempi kuin puolet kytkentäarvosta.

Esto uima-allaskäytössä:

Jos varaajan lämpötila on suurempi kuin 35 °C (tämä arvo on säädettävissä välillä 10–50 °C valikossa "Asetukset – 2. lämmönkehittimen yllämpötila), lämpöpumpun käyttö uima-altaan lämmityksessä estetään. Lämpöpumpua aletaan käyttää vasta sitten, kun rinnakkaispuskurin lämpötila on 5K alle kytkentälämpötilan.

Kun jokin näistä estoista on voimassa, on lämpöpumppu estetty. Näytössä lukee: LP odottaa, esto KR. 2. lämmönkehittimen lähtöä ei ohjata.

Sekoittinohjaus:

Mikäli ei ole kaksivalenssinen-regeneroiva-estoa, sekoitusventtiili ohjataan pysyvästi KIINNI.

Mikäli on kaksivalenssinen-regeneroiva-esto käyttöveden tai uima-altaan vuoksi, sekoitusventtiili ohjataan pysyvästi AUKI.

Mikäli kaksivalenssinen-regeneroiva-esto on käytössä lämmityksen vuoksi, sekoittimen ohjaus aktivoituu.

- Käynnistyksen tai jännitekatkon jälkeen lämpöpumpun ohjausyksikkö käynnistyy aina tehotasolla L1.
- Sulatuksen, uima-allasveden tai käyttöveden kuumennuksen sekä kunnallispalvelun eston jälkeen tehotasojä ei muuteta.

5.4.2 Lämpöpumppu kahdella kompressorilla

Vaihtamisen ehdot:

- tasosta L1 tasoon L2, jos lämpöpumpun ohjausyksikkö on vaatinut "lisää lämpöä" yli 25 minuutin ajan,
- tasosta L2 tasoon L3, jos lämpöpumpun ohjausyksikkö on vaatinut "lisää lämpöä" yli 60 minuutin ajan ja samalla ulkolämpötila on ollut lämpötilarajan alapuolella yli 60 minuutin ajan.
- tasosta L3 tasoon L2 tai L1, jos ohjausyksikkö on vaatinut "vähemmän lämpöä" yli 15 minuuttia tai lämpötilaraja on ylittetty.

- tasosta L2 tasoon L1, jos lämpöpumpun ohjausyksikkö on vaatinut yli 15 minuuttia "vähemmän lämpöä".

Tehotasolla L1 lämpöpumpun yksi kompressorit kytetään päälle tai pois päältä lämpöpumpun ohjausyksikön "lisää"- tai "vähemmän"-signaalien mukaisesti. Tasolla L2 lämpöpumpun yksi kompressorit toimii jatkuvasti peruskulutuksen kattamiseksi. Toinen kompressorit kytetään päälle tai pois päältä lämpöpumpun ohjausyksikön "lisää"- tai "vähemmän"-signaalien mukaisesti. Tasolla L3 molemmat kompressorit toimivat jatkuvasti peruskulutuksen kattamiseksi; toista lämmönkehittä ohjataan. Sulatuksen aikana vain yksi kompressorit on käynnissä.

Tehotaso	Lämpöpumppu yksi kompressorit	Lämpöpumppu kaksi kompressorit
Taso L1	Vain yksi kompressorit tarpeen mukaan	Vain yksi kompressorit tarpeen mukaan
Taso L2	-	1 kompressorit peruskulutukselle, 1 kompressorit tarpeen mukaan
Taso L3	Yksi kompressorit ja toinen lämmönkehittä tarvittaessa	Kaksi kompressorit ja toinen lämmönkehittä
Sulatus	Kompressorit on käynnissä	Yksi kompressorit on käynnissä
Käyttöveden kuumennus	Kompressorit on käynnissä	Ulkolämpötilan mukaan on yksi tai kaksi kompressorit käynnissä
Uima-allasveden lämmitys	Kompressorit on käynnissä	Ulkolämpötilan mukaan on yksi tai kaksi kompressorit käynnissä

5.4.3 Korkean lämpötilan ilma-vesilämpöpumput

Yli 10 °C:n ulkolämpötilassa on periaatteessa käynnissä vain yksi kompressorit. Jos ulkolämpötila on alle 10 °C ja menovesilämpötila on yli 50 °C, molemmat kompressorit vapautetaan käyttöön:

Ensin kytkeytyy 1. kompressorit ja vähän ajan kuluttua 2. kompressorit päälle. Kun lämmitystarve päättyy tai esto astuu voimaan, kytkeytyvät molemmat kompressorit yhdessä pois päältä.

Tehotason suhteen korkean lämpötilan lämpöpumppu käyttäytyy tällä lämpötila-alueella kuin yhden kompressorin lämpöpumppu, riippumatta määritysvalikon valinnasta, eli toista tehotasoa ei ole. Mikäli mainitut ehdot (Luku 5.4.1 sivulla 25) 3. tehotasoon siirtymiseksi täyttyvät, 2. lämmönkehittä otetaan käyttöön.

5.5 Hystereesi

Valikossa "Asetukset" voidaan asettaa hystereesi erilaisia vaatimuksia varten. Hystereesi muodostaa neutraalin vyöhykkeen vastaavan asetuslämpötilan ympärille. Lämmitysvaatimus tunnustetaan, kun ajankohtainen lämpötila on pienempi kuin asetuslämpötila vähennettynä hystereesillä. Se pysyy voimassa, kunnes ajankohtainen lämpötila ylittää neutraalin vyöhykkeen ylärajan. Näin asetusarvon ympärille muodostuu kytkentäjakso.

Paluueden asetuslämpötilan hystereesi

Lämmitystoimintaa varten voidaan asettaa hystereesi paluueden asetuslämpötilan molemmin puolin.

Jos hystereesi on suuri, käy lämpöpumppu pitempiä aikoja ja paluueden lämpötilaheilahdukset ovat suuria. Pieni hystereesi vähentää kompressorin käyntiaikoja ja lämpötilan heilahduksia.

i OHJE

Pintalämmityksiä varten, joissa on suhteellisen tasaiset ominaiskäyrät, kannattaa asettaa 1 K:n hystereesi, koska liian iso hystereesi saattaa estää lämpöpumpun käynnistymisen.

5.6 Kiertopumppujen ohjaus

Lämmön, käyttöveden tai uima-altaan kiertopumppua ohjaamalla määritetään, mihin lämpöpumpun tuottaman lämmön tulee virrata. Eri lämmitystarpeiden erillinen käsittely mahdollistaa lämpöpumpun käytön mahdollisimman pienellä menovesilämpötilalla, joka säästää energiaa.

Lämmitys-jäähdytyslämpöpumpuissa voidaan ohjata lisäksi jäähdytyskiertopumppuja (*Luku 8 sivulla 32*).

5.6.1 Jäätymissuoja

Asetuksista riippumatta lämmityksen kiertopumppu käy aina toimintatiloissa lämmitys ja sulatus sekä jäätymisen uhatessa. Useita lämmityspiirejä sisältävissä laitteistoissa 2./3. lämmityksen kiertopumpulla on sama toiminto.

5.6.2 Lämmityksen kiertopumppu

Lämmityksen kiertopumpulle (M13, M15, M20) asetetaan valikossa "Asetukset - pumpun ohjaus - lämmityksen kiertopumpun optimointi" ulkolämpötilasta riippuvainen lämmityksen kiertopumpun optimointi.

Jos valittu lämpötilaraja alittuu, lämmityksen kiertopumpun optimointi ei ole aktiivinen. Lämmityksen kiertopumput ovat jatkuvasti käytössä, paitsi käyttöveden ja uima-allasveden kuumennuksessa sekä toimintatilassa "Kesä".

Jos valittu lämpötilaraja ylittyy, lämmityksen kiertopumpun optimointi on aktiivinen. Lämmityksen kiertopumput käyvät vielä 30 minuuttia sen jälkeen, kun sähkö on kytketty päälle ja lämpöpumppu pois päältä. Jos lämmityksen kiertopumput ovat olleet pois päältä yli 40 minuutin ajan tai paluueden asetuslämpötilaa on nostettu tietoisesti, lämmityksen

5.6.3 Käyttöveden panospumppu

Käyttöveden panospumppu (M18) käy käyttöveden kuumennuksen aikana. Jos lämmityskäytön aikana annetaan käyttövesivaatimus, lämmityksen kiertopumppu kytkeytyy pois päältä ja käyttöveden panospumppu käynnistyy, mikäli lämpöpumppu käy.

5.6.4 Uima-altaan kiertopumppu

Uima-allasveden kuumennuksen aikana on käynnissä uima-altaan kiertopumppu (M19). Käynnissä oleva uima-allasveden kuumennus keskeytyy aina käyttöveden kuumennusvaatimuksesta, sulatuksesta tai lämmityksen ominaiskäyrän nostamisesta (esim. yöllisen laskun jälkeen), mutta ei keskeydy, jos lämpöpumpun ohjausyksikkö vaatii "lisää lämpöä". Jos uima-allasveden kuumennus on ollut yli 60 minuuttia käynnissä, uima-altaan kiertopumppu kytkeytyy 7 minuutiksi pois päältä ja lämmityksen kiertopumppu kytkeytyy

5.6.5 Apukiertopumppu

Apukiertopumpun lähtö (M16) on muokattavissa, jotta apukiertopumppua voidaan käyttää rinnakkain lämpöpumpun kompressorin kanssa. Määritys lämmitys-, käyttövesi- ja uima-allaskäyttöä varten on mahdollinen. Se käy myös silloin, kun järjestelmän vähimmäislämpötilat alittuvat.

i OHJE

Pumppumoduulien tarkastusventtiilit huolehtivat oikeasta virtaussuunnasta.

i OHJE

Kesä-toimintatilan aikana lämmityksen kiertopumppu käy yhden minuutin ajan 150 tunnin välein, jotta lämmityksen kiertopumppu pysyy toimintakunnossa.

! HUOMIO!

Lämpöpumpun jäätymisenestotoiminnon ylläpitäminen edellyttää, että lämpöpumpun ohjausyksikön sähköjännitettä ei saa katkaista eikä virtaus lämpöpumpun läpi katkea.

kiertopumput aktivoituvat 7 minuutin huuhteluajaksi, jotta paluuesianturi (R2, R2.1) tuntee lämmityspiirin ajankohtaisen lämpötilan.

Jos vaihdetaan lämmitystilasta käyttöveden tai uima-allasveden kuumennukseen, lämmityksen kiertopumppu jatkaa käyntiä.

Lämmityksen kiertopumput ovat jatkuvassa käytössä, kun järjestelmän vähimmäislämpötilat alittuvat ja ilma-vesilämpöpumpun virtausanturin (R9) lämpötilan ollessa alle 10 °C.

i OHJE

Kesätoimintatilan aikana kiertopumppu käy 150 tunnin välein 1 minuutin ajan. Näin estetään akselin jumiutumisen.

Jos lämpöpumpussa on lisälämmönvaihdin ja kohdassa "Asetukset – rinnakkainen lämmitys+lkv" on asetus "Kyllä", käyttövesipumppu käy lämmityskäytön aikana lämmityksen kiertopumpun kanssa rinnakkain, kunnes maksimilämpötila on saavutettu.

päälle 7 minuutin huuhteluajaksi, niin että paluuesianturi tuntee lämmityspiirin ajankohtaisen lämpötilan. Jos näiden 7 minuutin aikana lämpöpumpun ohjausyksiköstä tulee "lisää lämpöä" -signaali, käsitellään ensin lämmitysvaatimus.

i OHJE

Kesäkäyttötilassa uima-allasveden lämmitys ei keskeydy 60 minuutin kuluttua huuhtelun vuoksi.

i OHJE

Kesätoimintatilan aikana kiertopumppu käy 150 tunnin välein 1 minuutin ajan. Näin estetään akselin jumiutumisen.

5.6.6 Lämmönlähteen ensiöpumppu

Ensiöpumppu (M11) siirtää lämmönlähteen lämpöenergian lämpöpumppuun.

Lämpöpumpun tyyppi	Keruuliuospumppu
Ilma-vesilämpöpumppu	Puhallin
Maalämpöpumppu	Keruuliuoksen kiertopumppu
Vesi-vesilämpöpumppu	Kaivopumppu

5.6.7 Kiertopumppu

Jos järjestelmään on mahdollista liittää kiertopumppu (M24), sitä voidaan vaatia sykäystulon tai ajastuksen avulla.

Jos kiertopumppua vaaditaan sykäystulon (X3/G - ID17) kautta, valikossa "Asetukset - käyttövesikierto" voidaan määrätä jälkikäyntiaika. Jos vaatimus tehdään ajastuksen kautta, se voidaan asettaa kahdelle eri ajalle ja viikonpäivälle.

5.7 Kiinteistöhallintajärjestelmä

Lämpöpumpun liittämiseksi kiinteistöhallintajärjestelmään on ohjelmistoversiosta L09 alkaen käytettävissä kaksi mahdollisuutta.

- Oletusarvojen siirto BMS-liitännän kautta (Building Management System). Tätä varten on käytettävissä erilaisia protokollia ja liitäntöjä (Luku 5.7.1 sivulla 28).
- Digitaalisten tulojen kytkentä ja mahdollisuus vaikuttaa lämpöpumpun ohjausyksikön avulla kohdassa Luku 5.4 sivulla 25 kuvattuun tehonsäätelyyn. Lisäksi on mahdollista vaikuttaa digitaalisten tulojen kautta sekä lämmityksen että jäähdytyksen toimintatilaan ja parametroitavan ulkoisen eston avulla (jäätymissuoja/käyttövesi/loma/kesä) (Luku 5.7.2 sivulla 28).

5.7.1 BMS-liitäntä

BMS-liitännässä erikoisvarusteina saatavissa olevat laajennukset

- LAN
- KNX
- Modbus

ovat käytettävissä.

Näiden laajennuksien avulla voidaan mm. lukea käyttötiedot ja historia ja tehdä asetuksia, esim. Modbus tai asetusarvot.

5.7.2 Kompressorin ohjaus digitaalisten tulojen kautta

BMS:n avulla voidaan asetusarvojen asettamisen lisäksi myös ohjata kompressoria digitaalisten tulojen kautta.

Tehotasot

Tehotasoihin (L) voidaan vaikuttaa digitaalisten tulojen N1-J5/ID1 ja N1-J5/ID2 kautta. Taulukossa 5.1 näkyvät tehotasojen kytkentämahdollisuudet.

Tehotaso	N1-J5/ID1-X3/G	N1-J5/ID2-H5/G
Taso L1	kiinni	auki
Taso L2	auki	kiinni
Taso L3	kiinni	kiinni

taul. 5.1: Tehotasot

Kaivoveden tai keruuliuoksen kiertopumppu on aina käynnissä, kun lämpöpumppu on toiminnassa. Pumppu käynnistyy minuutin ennen kompressoria ja pysähtyy minuutin kompressorin pysähtymisen jälkeen.

Ilma-vesilämpöpumpuissa puhallin kytkeytyy pois päältä sulatuksen ajaksi.

VINKKI

Kierro kuluttaa paljon energiaa. Energiakustannuksien säästämiseksi kiertoa ei tulisi käyttää. Jos se kuitenkin on välttämätöntä, on järkevää mukauttaa ajat optimaalisten olosuhteiden mukaan. On parasta antaa kierron käydä sykäyksen jälkeen tietyn aikaa. Myös tämä toiminto voidaan toteuttaa lämpöpumpun ohjausyksiköllä.

HUOMIO!

Kaikkissa tapauksissa on aina kytkettävä keruuliuospumppu (M11) sekä toisiopumppu (M16) ja hydraulisen periaatekaavan mukaan myös lämmityksen kiertopumppu (M13) lämpöpumpun ohjausyksikköön. Vain näin käyttöön vaadittavia pumpun esi- ja jälkikäyntivaiheita voidaan noudattaa ja vaadittavat turvatoimenpiteet tehoavat.

Yleisesti ottaen lämpöpumpun käytössä kiinteistöhallintajärjestelmän yhteydessä tulisi suosia liitännän käyttöä.

Jos tällaista liitäntää käytetään, ehdotamme lämpöpumpun ohjausyksikön seuraavaa ohjelmointia. Lämmitys- tai kylmäpiirit asetetaan vakioarvo-ohjaukseen niiden lukumäärästä riippuen. GLT:n laskema asetuslämpötila välitetään lämpöpumpun ohjausyksikköön vakioarvona. Lämpöpumppu myös asetetaan GLT:n kautta automaattiseen, kesä- ja jäähdytystoimintatilaan.

Lisätietoja näistä mahdollisuuksista saat kyseisen tuotteen kuvauksesta.

Tehotasojen kytkentävaiheet vastaavat kuvausta (Luku 5.4 sivulla 25).

Tässä yhteydessä on otettava huomioon, että kiinteistöhallintajärjestelmä voi korottaa ja alentaa tehotasojen käyttörajojen puitteissa. Tämä ei poista energiayhtiön liitäntäehtojen voimassaoloa. Lämpöpumpun ohjausyksikössä asetetut asetuslämpötilat jätetään huomiotta. Lämpöpumpun käyttö estetään äärimmäisessä tapauksessa vain käyttörajojen (korkea- ja matalapaine, meno- ja paluulämpötila) perusteella tai kytketään pois päältä turvatoimintojen avulla.

Taulukko 5.2 havainnollistaa tehotasojen kytkentää ja sen vaikutusta kompressoriin ja 2. lämmön-/kylmänkehittimeen.

Tehotasojen kytkentä

Lämpöpumppujen rinnakkaisliitännässä on suositeltavaa asettaa ja ohjelmoida tehotasot rengaskytkeään. Tämä tarkoittaa, että vaadittavan tehon mukaan lämpöpumppu 1 vapautetaan tehotasolla L1 ja tämän jälkeen lämpöpumppu 2 tehotasolla L1 ja lämpöpumppu 3 tehotasolla L1. Jos vaaditaan lisää tehoa, lämpöpumppu 1 vapautetaan tehotasolla L2, sitten

lämpöpumppu 2 tehotasolla L2 ja lämpöpumppu 3 tehotasolla L3. Takaisinkytkentä suoritetaan samalla tavalla. Ensin kytetään lämpöpumppu 1 tehotasolla L1, lämpöpumppu 2 tehotasolla L1 ja lopuksi lämpöpumppu 3 tehotasolla L1. Näin kompressorit saavat samat käyntiajat, mutta myös lämpöpumppuja käytetään tällä tavoin kaikkein tehokkaimmin.

Tehotaso	Kuvaus	Kompressori 1	Kompressori 2	2. Lämmön-/ kylmänkehitin
Taso L1	Asetuslämpötila - hystereesi	päällä	pois	pois
	Asetuslämpötila + hystereesi	pois	pois	pois
Taso L2	Asetuslämpötila - hystereesi	aina päällä	päällä	pois
	Asetuslämpötila + hystereesi	aina päällä	pois	pois
Taso L3	Asetuslämpötila - hystereesi	aina päällä	aina päällä	päällä
	Asetuslämpötila + hystereesi	aina päällä	aina päällä	pois

taul. 5.2: Tehotason kytkentäesimerkki

Kun tehotasojen kytkentä ohjelmoidaan kiinteistöhallintajärjestelmän avulla, on kiinnitettävä huomiota lämpöpumpun kannalta tärkeään vähimmäispysähdysaikaan (Luku 5.2.3 sivulla 23), kytkentäjakson estoon (Luku 5.2.4 sivulla 23) ja tarvittaessa kunnallispalvelun estoon (Luku 5.2.1 sivulla 23).

5.7.3 Ulkoinen esto

Lämpöpumppu voidaan estää tai vapauttaa digitaalisen tulon N1-J5/ID4-X3/G (ulkoinen esto) kautta jollekin seuraavista toiminnoista:

- Jäätymissuoja
 - Lämpöpumppu pitää yllä järjestelmän vähimmäislämpötiloja; käyttöveden ja uima-allasveden kuumennus on estetty
- Käyttöveden esto
 - Lämpöpumppu on vapautettu, käyttöveden vähimmäislämpötila pidetään yllä
- Lomatoimintatila
 - Lämpöpumppu pitää yllä alemman arvon, käyttövesi on estetty
- Kesätoimintatila

- Lämpöpumppu pitää yllä järjestelmän vähimmäislämpötilaa; käyttöveden ja uima-allasveden kuumennus on vapautettu

Ulkoinen esto	N1-J5/ID4-X3/G
aktiivinen	auki
ei aktiivinen	kiinni

taul. 5.3: *Estotoiminnon yleiskatsaus

Jäätymissuoja taataan kaikissa tapauksissa.

Jos on tarkoitus käyttää tehotasojen kytkentätoimintoa ja ulkoista estoa, nämä toiminnot on aktivoitava lämpöpumpun käynnistyksen yhteydessä huoltopalvelun toimesta.

5.7.4 Lämmityksen/jäähdytyksen vaihto

Sekä lämmitykseen että jäähdytykseen käytettävissä lämpöpumpuissa toimintatila vaihdetaan laajennusmoduulin N17.1-J4/ID4-X3/G digitaalisen tulon avulla.

Toimintatila	N17.1-J4/ID4-X3/G
Lämmitys	auki
Jäähdytys	kiinni

taul. 5.4: Lämmityksen/jäähdytyksen vaihdon yleiskatsaus

6 Ilma-vesilämpöpumpujen käynnistys

Sulatuksen varmistamiseksi ilma-vesilämpöpumpuissa paluulämpötilan on oltava vähintään 18 °C, jotta estetään sulatuksen keskeytyminen virtausanturin vähimmäislämpötilan alittuessa.

Käynnistystoiminnon aktivointi (erikoistoiminto) vapauttaa 2. lämmönkehittimen yhdeksi tunniksi, estää sulatuksen tai keskeyttää käynnissä olevan sulatuksen.

Lämmityksen kiertopumppu on käynnistyksen aikana jatkuvasti päällä ja käyttövesi- tai uima-allasvaatimukset jäävät huomioimatta.

i OHJE

Matalalla lämmitysveden lämpötilalla lämmitetään ensin puskurisäiliötä ennen lämmityspiirin avaamista toinen toisensa jälkeen.

7 Alkulämmitysohjelma (lattiatasoitteen kuivaus)

Lattiatasoitteen alkulämmityksessä noudatetaan standardeja ja direktiivejä, jotka on sovellettu lämpöpumppulämmitysjärjestelmälle (ks. *Luku 7.1 sivulla 30*).

Yksittäisten ohjelmien aktivointi tapahtuu valikossa "Erikoistoiminnot – alkulämmitysohjelma".

Alkulämmityksen aikana:

- 1., 2. ja 3. lämmityspiirin lämmityksen kiertopumput ovat jatkuvassa käytössä
- ohjelmoidut laskut tai nostot jäävät huomioimatta, on voimassa kiinteä hystereesi $\pm 0,5$ K (valikon määrittämisistä riippumatta)
- 2. lämmönkehittimen lämpötilaraja on kiinteästi +35 °C (valikon määrittämisistä riippumatta)
- Laskettu asetuslämpötila on voimassa kaikissa lämmityspiireissä
- 2./3. lämmityspiirin sekoitusventtiili on ohjattu pysyvästi AUKI-asentoon.

- Viat tai sähkökatkokset ainoastaan keskeyttävät ohjelman. Kun sähkövirta palaa tai vika kuitataan, jatkuu ohjelman suorittaminen.
- Lämpöpumpun ohjausyksikkö tallentaa viimeisen kokonaan suoritettun alkulämmitysohjelman tiedot HISTORIA-tiedostoon.

i OHJE

Mikäli valmistajan erikoisvaatimuksia ei ole, suositellaan tasoitteen kuivauksen vakio-ohjelman suorittamista (enimmäispaluulämpötila 35–40 °C).

i OHJE

Jos 3 minuuttia alkulämmitysohjelman aktivoinnin jälkeen ei paineta mitään näppäintä, näyttö vaihtuu kerran minuutissa. Näytön alarivillä näkyy tämänhetkinen alkulämmitysvaihe, asetuslämpötila, kuluneet ja vielä vaadittavat tunnit.

7.1 Direktiivin sovellutus lämpöpumppulämmitysjärjestelmälle

Direktiivi lähtee kokonaisista vuorokausista, joiden osalta tietty lämpötila on saavutettava tai ylläpidettävä.

Jos tasoite on hyvin kostea, näitä lämpötiloja ei useinkaan pystytä saavuttamaan oletetussa ajassa. Kuitenkin lämpötilan tason ylläpito tietynä ajanjaksona on ehdottoman tarpeellinen riittävän lämmityksen kannalta.

Siksi standardin vuorokaudet on muutettu ohjelmavaiheiksi. Yksi vaihe vastaa vuorokausien tai tuntien lukumäärän sekä siihen kuuluvan lämpötilan yhdistelmää.

! HUOMIO!

Lämpöpumpun lämmöntuoton ja lämmitetyn asuinpinta-alan suhteesta riippuen voidaan ilmoitetut vähimmäislämmitysajat myös ylittää, koska vaadittu vähimmäistuntimäärä lasketaan yhteen vasta sen jälkeen, kun asetuslämpötila on saavutettu.

Vastaavat standardit ja direktiivit kuvaavat lämmitysjärjestelmän menovesilämpötilaa. Paluulämpötila on kuitenkin ratkaiseva lämpöpumpun ohjausta varten.

i OHJE

Alkulämmitysohjelmaa varten on ilmoitettava enimmäispaluulämpötila. Se saadaan menoveden enimmäislämpötilasta, josta vähennetään lämpötilajakauma (esim. 7 K).

7.2 Standardin EN 1264-4 mukainen alkulämmitys

Tätä ohjelmaa käytetään lattialämmitysten toimintatestinä ja se suoritetaan tasoitteen ohjeenmukaisen odotusajan jälkeen.

Sen tarkoituksena on osoittaa tasoitteen tai lattialämmityksen mahdollisia puutteita.

- 1). *Vaihe:* Testauksen aikana on pidettävä 20 °C:n paluulämpötila vakiona 72 tunnin eli 3 vuorokauden ajan.
- 2). *Vaihe:* Suurin (säädetävissä oleva) paluulämpötila on pidettävä 96 tunnin eli 4 vuorokauden ajan.
- 3). *Vaihe:* Lämpöpumppu pysyy niin kauan pois päältä, kunnes paluulämpötila on laskenut alle 20 °C:n.

Kolmannen vaiheen kesto on rajoitettu enintään 72 tuntiin, koska korkeissa ulkolämpötiloissa 20 °C:n paluulämpötila ei välttämättä alitu.

! HUOMIO!

Tämä alkulämmitys on suoritettava lattialämmityksen toiminnan tarkastamiseksi. Sementtilattioissa on odotettava tasoitteen levityksestä vähintään 21 vuorokautta, kalsiumsulfaattilattioissa vähintään 7 vuorokautta ennen ohjelman suorittamista.

Vasta tasoitteen odotusajan ja menestyksellisen alkulämmitystestauksen jälkeen on edellytyksiä asentaa lattiaan muita päällysteitä.

7.3 Tasoitteen kuivaus

7.3.1 Yleiset ohjeet

Tämän ohjelman tarkoituksena on vähentää tasoitteen kosteutta sen verran, että lattian päällysteitä voidaan asentaa.

Sitä huolimatta kosteusmittaus on pakollinen. Tarvittaessa on suoritettava toinen kuivaus.

Tasoitteen kuivauksessa on noudatettava tiettyä määrää vaiheita, joissa on tietyt lämpötilat ja ajanjaksot.

Lämmitysohjelma valitaan valikosta ”Tasoitteen kuivaus – vakio-ohjelma”.

Mikäli tasoitteen asentaja ei muuta edellyttä, on tavallisesti käytettävä vakio-ohjelmaa. Vakio-ohjelmaa kannattaa muokata tapauskohtaisesti vain, kun lämmitykselle asetetaan erikoisvaatimuksia. Silloin voidaan valita valikosta ”Tasoitteen kuivaus – yksittäinen ohjelma”.

7.3.2 Tasoitteen kuivauksen vakio-ohjelma

Ohjelmassa on kahdeksan vaihetta ja sitä käytetään tavallisesti kaikille lattialämmitysjärjestelmille. Ennen ohjelman aktivointia on asetettava suurin sallittu paluulämpötila, esim. 32 °C.

- Vaiheet 1-4:* Alkulämmitysjakso
Vaihe 5: Ylläpito
Vaiheet 6-8: Jäähdytysjakso

Vaiheet 1–4 ovat alkulämmityksiä ja kestävät kukin vuorokauden. Niiden aikana nostetaan paluuveden asetustilaa 20 °C:sta vaiheittain aina suurimpaan paluulämpötilaan.

Ohjelmavaiheen lopetus edellyttää kahden ehdon täyttämistä. Vastaavan vaiheen asetustilaa on saavutettava tai ylitettävä ja aikaa tulee kulua vuorokausi. Jos lämpötila saavutetaan ennen kuin vuorokausi on kulunut, lämpöpumppu pitää tätä asetustilaa yllä jäljellä olevan ajan. Huomioon ei oteta, kuinka kauan kyseinen lämpötila on todella vallinnut.

Vaiheessa 5 suurin paluulämpötila on pidettävä 264 tunnin ajan. Sen jälkeen lasketaan yhteen ne ajat, joiden aikana suurin paluulämpötila todella vallitsi. Raja ylöspäin auki, raja alaspäin, oletusarvo – hystereesi.

Tämä ohjelmavaihe päättyy vasta, kun yhteenlaskettu aikamäärä on 264 tuntia.

Vaiheet 6–8 ovat jäähdytyksiä ja kestävät kukin vuorokauden. Niiden aikana paluuveden asetustilaa lasketaan vaihe vaiheelta enimmäispaluulämpötilasta 20 °C:seen.

Ohjelmavaiheen lopetus edellyttää kahden ehdon täyttämistä. Kyseisen vaiheen asetustilaa on alitettava ja aikaa tulee kulua vuorokausi. Jos lämpötila alittuu ennen kuin vuorokausi on kulunut, lämpöpumppu pitää tätä asetustilaa yllä jäljellä olevan ajan. Huomioon ei oteta, kuinka kauan kyseinen lämpötila on todella vallinnut.

Jäähdytysvaiheen kesto on rajoitettu enintään 72 tuntiin, koska korkeilla ulkolämpötiloilla vaadittu paluuvälilämpötila ei välttämättä alitu.

Esimerkki:

paluuveden enimmäislämpötila: 32 °C

- Vaiheet 1-4:* 20 / 24 / 28 / 32 °C
Vaihe 5: Ylläpito
Vaiheet 6-8: 28 / 24 / 20 °C

7.3.3 Tasoitteen kuivauksen yksittäinen ohjelma

Tämä ohjelma mahdollistaa seuraavat asetukset:

- **Lämmityksen lämpötilaerotus:**
Asetuslämpötilaa nostetaan jokaisessa ohjelmavaiheessa asetetun erotuksen verran 20 °C:een alkulämpötilasta asetettuun enimmäislämpötilaan saakka.
Vaiheiden lukumäärä määräytyy näiden tekijöiden mukaan.
- **Lämpenemisjakso:**
Tässä voidaan ilmoittaa tuntien lukumäärä, joiden kuluessa vastaava asetuslämpötila on saavutettava ja ylläpidettävä (toiminto kuten yllä).
- **Ylläpitoaika:**
Tässä voidaan ilmoittaa tuntien lukumäärä, joiden aikana enimmäisasetuslämpötila on ylläpidettävä.
- **Jäähdytyksen lämpötilaerotus:**
Asetuslämpötilaa lasketaan jokaisessa ohjelmavaiheessa asetetun erotuksen verran asetetusta enimmäislämpötilasta alkuarvoon 20 °C saakka.
Vaiheiden lukumäärä määräytyy näiden tekijöiden mukaan.
- **Jäähtymisjakso:**
Tässä voidaan ilmoittaa tuntien lukumäärä, joiden kuluessa vastaava asetuslämpötila on saavutettava ja ylläpidettävä.

8 Laajennettu lämpöpumpun ohjauksikon asennusohje. Lämmitys / jäähdytys

8.1 Aktiivijäähdytys

8.1.1 Lämpöpumput ilman lisälämmönvaihdinta

Kylmänkehitys tapahtuu aktiivisesti vaihtamalla lämpöpumpun toiminnan suunnan. Sisäisen nelitieventtiilin avulla jäähdytyspiiri kytketään lämmityskäytöstä jäähdytyskäyttöön.

i OHJE

Lämmityskäytöstä jäähdytyskäyttöön vaihtamisen yhteydessä lämpöpumppu on estetty 10 minuutin ajan, jotta jäähdytyspiirin eri paineet pääsevät tasaantumaan.

Vaatimukset käsitellään seuraavassa järjestyksessä:

- käyttöveden kuumennus
- jäähdytys
- uima-allaslämmitys

Käyttöveden tai uima-allasveden kuumennuksen osalta lämpöpumppu toimii samalla tavalla kuin lämmityskäytössä.

8.1.2 Lisälämmönvaihdin hukkalämmön käyttöä varten

Kuumassa kaasussa sijaitsevan ylimääräisen lämmönvaihtimen avulla on mahdollista käyttää jäähdytyksen tuottamaa poistolämpöä käyttöveden tai uima-allasveden lämmittämiseen. Ehtona sille on, että Lämmönvaihdin-valikkokohdan asetuksena on "KYLLÄ".

Vaatimukset käsitellään seuraavassa järjestyksessä:

- jäähdytys
- käyttöveden kuumennus
- uima-allaslämmitys

Valikkokohdassa "Asetukset – käyttövesi" asetetaan enimmäislämpötila "rinnakkaislämmitys – käyttövesi". Niin kauan kuin käyttöveden lämpötila on tämän rajan alapuolella, myös käyttöveden panospumppu käy jäähdytyksen aikana. Sen jälkeen kun asetettu enimmäislämpötila on saavutettu, käyttöveden panospumppu kytkeytyy pois päältä ja uima-altaan kiertopumppu päälle (riippumatta uima-altaan termostaatin tulosta).

Jos jäähdytystä ei tarvita, tyydytetään käyttöveden ja uima-allasveden lämmitystarpeet. Nämä toiminnot keskeytetään kuitenkin enintään 60 minuutin yhtäjaksoisen käyntiajan jälkeen, jotta olemassa oleva jäähdytysvaatimus tulisi käsiteltyä ensisijaisesti.

8.2 Passiivinen jäähdytys

Syvien kerrosten pohjavesi ja maa ovat kesällä selvästi ympäristön lämpötilaa kylmempiä. Pohjavesi- tai keruupiiriin sisäänrakennettu levylämmönvaihdin siirtää jäähdytyskapasiteetin lämmitys-/kylmäpiiriin. Lämpöpumpun kompressori ei käy ja se on käytettävissä käyttöveden kuumennusta varten. Jäähdytyksen ja käyttöveden kuumennuksen rinnakkaiskäyttö voidaan kytkeä päälle valikkokohdassa "Asetukset – Käyttövesi – Rinnakkaisjäähdytys-/käyttövesikumennus".

i OHJE

Jäähdytyksen ja käyttöveden kuumennuksen rinnakkaiskäyttö edellyttää tiettyjä vaatimuksia hydrauliliitännöjen suhteen (ks. projektiasiakirjat).

Keruuliuosumpun (M11), jäähdytyksen ensiöpumpun (M12) ja lämmityksen kiertopumpun (M13) toimintaa jäähdytyskäytössä voidaan muuttaa kohdassa "Asetukset – pumpun ohjaus".

8.3 Jäähdytyksen ohjelman kuvaus

8.3.1 Toimintatila jäähdytys

Jäähdytystoiminnot aktivoidaan manuaalisesti 6. toimintatilana. Toimintatila "Jäähdytys" voidaan kytkeä myös ulkolämpötilan mukaan. Ulkoinen vaihto on mahdollinen N17.1-J4-ID4-tulon kautta.

Toimintatila "Jäähdytys" voidaan aktivoida ainoastaan silloin, jos jäähdytystoiminto (aktiivinen tai passiivinen) on valittu esimäärityksessä.

8.3.2 Jäähdytystoimintojen aktivoiminen

Jäähdytyskäytön aktivoiminen yhteydessä suoritetaan tietyt säätötoiminnot. Jäähdytyksen ohjausyksikkö hoitaa nämä jäähdytystoiminnot erillään muista säätötoiminnoista.

Seuraavat syyt voivat estää jäähdytystoiminnon aktivoimisen:

- Ulkolämpötila on alle 3 °C (hallanvaara).
- Käänteisen ilma-vesilämpöpumpun ulkolämpötila on alle jäähdytyksen käyttörajan.

8.3.3 Kiertopumput jäähdytyskäytössä

Lämpöpumppulämmitysjärjestelmässä määritellään jo kunkin lämmityspiirin esimäärityksessä, mitkä kiertopumput aktivoidaan tai deaktivoitetaan kussakin toimintatilassa.

1. lämmityspiirin (M14) lämmityksen kiertopumppu ei ole jäähdytyskäytön aikana käytössä, jos määrittelyssä on valittu puhtaasti hiljainen jäähdytys.
2. lämmitys-/kylmäpiirin (M15) lämmityksen kiertopumppu ei ole käytössä, jos on valittu ainoastaan "Lämmitys".
3. lämmitys-/kylmäpiirin (M20) lämmityksen kiertopumppu ei ole käytössä, jos on valittu ainoastaan "Lämmitys".

i OHJE

Lämmityskomponenttien vaihto lämmitys- tai jäähdytyskäytössä voidaan toteuttaa jännitteettömän koskettimen N17.2 / N04 / C4 / NC4 avulla (esim. huonelämpötilan säädin).

8.3.4 Hiljainen ja dynaaminen jäähdytys

Periaatekaavasta riippuen voidaan toteuttaa erilaisia laitteistokokoonpanoja. Valinnat tehdään valikossa "Asetukset – jäähdytys".

- **Puhtaasti dynaaminen jäähdytys** (esim. puhallinkonvektorit)
Säätö vastaa vakioarvo-ohjausta. Asetusvalikossa asetetaan haluttu paluuveden asetustilalämpötila.
- **Puhtaasti hiljainen jäähdytys** (esim. lattian, seinäpinnan tai katon jäähdytys)
Säätö suoritetaan huonelämpötilan perusteella. Säätäminen tapahtuu sen huoneen lämpötilan mukaan, johon ilmastointilaitteen huoneyksikkö 1 on kytketty liitäntäkaavion mukaan. Asetusvalikossa asetetaan haluttu huonelämpötila. Suurin mahdollinen siirrettävissä oleva jäähdytyskapasiteetti riippuu hiljaisessa jäähdytyksessä

Kylmänkehityksen katkaisu

Varmistuksen vuoksi on olemassa seuraavat rajat:

- Menovesilämpötila alittaa 7 °C
- Kastepisteen tarkkailulaite laukeaa jäähdytysjärjestelmän herkässä kohdassa
- Kastepisteen saavuttaminen hiljaisella jäähdytyksellä

- Jäähdytyksen ohjausyksikköä ei ole tai yhteys on katkennut (I/O-laajennus).
- Lämmitys-/kylmäpiirin asetuksissa ei ole valittu hiljaista eikä dynaamista jäähdytystä.

Näissä tapauksissa toimintatila Jäähdytys on päällä, mutta ohjausyksikkö käyttäytyy kuten toimintatilassa Kesä.

Passiivinen jäähdytys

Jäähdytysjärjestelmän syötöt voivat tapahtua olemassa olevan lämmityksen kiertopumpun (M13) tai myös ylimääräisen jäähdytyskiertopumpun (M17) avulla.

i OHJE

Jäähdytyskiertopumppu (M17) on toimintatilassa "Jäähdytys" aina käynnissä.

Hydraulisesta periaatekaavasta riippuen passiivisessa jäähdytystavassa lämmityksen kiertopumpun (M13) käyttöä voidaan muuttaa kohdassa "Asetukset – pumpun ohjaus".

voimakkaasti suhteellisesta ilmankosteudesta. Korkea ilmankosteus vähentää tällöin jäähdytyksen enimmäiskapasiteettia, sillä kun laskettu kastepiste saavutetaan, menovesilämpötila ei enää laske.

- **Dynaamisen ja hiljaisen jäähdytyksen yhdistelmä**
Säätö suoritetaan erikseen kahdessa säätöpiirissä. Dynaamisen piirin säätö vastaa vakioarvo-ohjausta (kuvattu dynaamisen jäähdytyksen yhteydessä). Hiljaisen jäähdytyksen säätö suoritetaan huonelämpötilan mukaan (kuvattu hiljaisen jäähdytyksen yhteydessä) ohjaamalla 2./3. lämmityspiirin sekoitusventtiiliä (hiljainen lämmitys-/kylmäpiiri).

i OHJE

Jos kylmänkehitin kytkeytyy pois päältä saavutettuaan menoveden vähimmäislämpötilan 7 °C, veden virtausta on joko lisättävä tai on käytettävä korkeampaa paluuveden asetustilalämpötilaa (esim. 16 °C).

8.4 Huonelämpötilan säätö

Lämmityslaitteistot on yleensä varustettu automaattisesti toimivilla laitteilla, jotka säätävät huonelämpötilaa huonekohtaisesti.

Lämmityskäytössä huonetermostaatiit mittaavat ajankohtaisen lämpötilan ja avaavat säätöelimen (esim. säätömoottorin), jos asetettu asetuslämpötila alittuu.

Jäähdytyskäyttöä varten huonetermostaatiit on joko kytkettävä pois päältä tai korvattava laitteilla, jotka soveltuvat lämmitykseen ja jäähdytykseen.

Jäähdytyskäytössä huonetermostaatti käyttäytyy silloin täysin päinvastaisesti, niin että säätöelimen aukeaa, jos asetuslämpötila ylittyy.

9 Ohjeita diagnostiikkaa varten

9.1 Vika

Vikojen yhteydessä lämpöpumpun käyttö estetään. Jos laitteisto on kaksivalenssinen, toinen lämmönkehitin huolehtii lämmityksestä ja käyttöveden kuumennuksesta. Yksienergiälaitteistoissa käyttöveden kuumennus pysähtyy. Uppokuumennin pitää pienintä sallittua paluulämpötilaa yllä.

Lämpöpumpun ohjausyksikkö ilmoittaa vioista tekstin muodossa ja lisäksi ESC-näppäin vilkkuu punaisena. Lämpöpumppu on

estetty. Kun vika on korjattu, lämpöpumppu voidaan jälleen käynnistää painamalla ESC. (Myös ohjausjännitteen katkaiseminen kuittaa olemassa olevan vian).

⚠ HUOMIO!

Yksienergiälaitteistoissa voidaan siirtää lämmitystehtävä uppokuumentimelle ja käyttöveden kuumennus laippalämmittimelle vaihtamalla käyttötilaan 2. lämmönkehitin.

9.2 Keruuliuksen matalapainekeytkin

Jos maalämpöpumpun ensiöpiiriin on asennettu erikoisvarusteena saatava "keruuliuksen matalapainekeytkin",

keruupiirin paineen lasku laukaisee vikatilaa. Esimääriyksissä ei vaadita asetusta.

9.3 Diagnostiikka viat - hälytykset - esto

Valikossa "Käyttötiedot - Historia - Dokumentaatio" dokumentoidaan 10 viimeksi ilmaantunutta hälytyksen ja eston syytä. Niistä tallennetaan päivämäärä, kellonaika, lämmönlähteen lämpötila (->), menovesilämpötila (nuoli ylös), paluulämpötila (nuoli alas) sekä tilailmoituksen numerokoodi (lisää neliö). Hälytysmuistiin tallennetaan lisäksi myös

anturivirheen koodi. Virhekoodin osien tunnistaminen kuvataan sarakkeessa "Koodi".

i OHJE

Tekstit, joiden edessä on huutomerkki "!", aiheuttavat lämpöpumpun virran katkaisemisen ja ne on kuitattava manuaalisesti.

Koodi	Tilailmoitus	Toimenpide
1	Virhe N17.1	Laajennusmoduulia N17.1 (jäähdytys yleisesti) ei tunnisteta.
2	Virhe N17.2	Laajennusmoduulia N17.2 (jäähdytys aktiivinen) ei tunnisteta.
3	Virhe N17.3	Laajennusmoduulia N17.3 (jäähdytys passiivinen) ei tunnisteta.
4	Virhe N17.4	Laajennusmoduulia N17.4 (aurinko) ei tunnisteta.
6	Virhe EVD	Elektronista paisuntaventtiiliä ei tunnisteta.
7	Virhe RTC	Vertailuhuoneen säädintä ei tunnisteta.
15	Anturivirhe	Vaadittavissa antureissa on esiintynyt virhe, tarkka syy ilmoitetaan selkotekstinä.
1	Ulkolpt.	
2	Paluu	
3	Käyttövesi	
4	Koodaus	
5	Menovesi	
6	2. lämmityspiiri	
7	3. lämmityspiiri	
8	Varaaja uusiutuva	
9	Huonelämpötila 1	
10	Huonelämpötila 2	

Koodi		Tilailmoitus	Toimenpide
11	Lämmönlähde meno		
12	Lämmönlähde paluu		
13	Sulatus		
14	Keräin		
15	!MP-anturi		
16	!KP-anturi		
17	Huonekosteus 1		
18	Huonekosteus 2		
19	Jäät.suoja jäähd.		
20	Kuumakaasu		
21	Paluu DDV		
22	Uima-allaslämmit.		
23	Meno passiivi		
24	Paluuvesi passiiv		
25	Keruupiiri		
26	Aurinkovaraaja		
27	Lämmönlähde Auri.		
16	AP keruuneste	Keruupiirin matalapainekytin on kytkenyt.	Tarkista keruupiirin paine.
19	!Ensiöpuoli	Häiriö keruuliuosumpun tai puhaltimen moottorisuojan vuoksi	Keruuliuosumpun tai puhaltimen moottorisuoja Tarkista asetus tai toiminto
21	!AP keruuneste	Häiriö keruupiirin matalapainekytimen vuoksi. <i>Luku 9.2 sivulla 34</i>	
22	!Käyttövesi	Lämpöpumpukäytössä saavutettava käyttöveden lämpötila on alle 35 °C	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Käyttöveden kiertopumppujen virtaus liian pieni ♦ Lämmityksen tarkastusventtiili on rikki ♦ Tarkista käyttövesianturi
23	!Kompr.kuorma	Väärä pyörimissuunta Vaihe puuttuu Kompressorin käyttövirta liian suuri Alijännite Kompressorin käyttövirta liian suuri Pehmokäynnistimen yllämpötila Väärä verkkotaajuus	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Tarkista kiertokenttä ♦ Tarkista syöttöjännite ♦ Ilmoita huoltopalveluun
24	!Koodaus	Koodi ei vastaa lämpöpumpun tyyppiä	Lue tunnistettu lämpöpumpun tyyppi käyttötiedoista
25	!Matalapaine	Lämmönlähde toimittaa vähän energiaa	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Puhdista likasuodatin ♦ Ilmaa lämmönlähdejärjestelmä. ♦ Tarkista keruuliuksen tai veden virtaus. ♦ Ilmoita huoltopalveluun ♦ Höyrystin jäässä tai järjestelmän lämpötila liian alhainen (paluuvesi <18 °C).

Koodi		Tilailmoitus	Toimenpide
26	!Jäätymisenesto	Menovesilämpötila lämmitystoimintatilassa on alle 7 °C.	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Nosta lämmitysveden lämpötilaa.
28	!Korkeapaine	Korkeapaineanturi tai painekeytkin on kytkenyt lämpöpumpun pois päältä.	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Sääda lämmityskäyrä matalammaksi. ♦ Lisää lämmitysveden virtausta. ♦ Tarkista ohivirtausventtiili
29	!Lämpötilaero	Meno- ja paluuvirtauksen lämpötilaerotus on liian suuri (>12 K) tai negatiivinen sulatusta varten	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Tarkista lämmitysveden virtaus. ♦ Tarkista ohivirtausventtiili ja pumpun koko. ♦ Meno- ja paluuvesi ovat väärinpäin.
30	!Kuumakaasuterm.		<ul style="list-style-type: none"> ♦ Ota yhteys huoltoon.
31	!Virtaus	Lämpöpumppu on kytkeytynyt pois päältä ensiö- tai toisiopiirin puuttuvan läpivirtauksen vuoksi. Edellytyksenä on virtauskytkimen aktivoiminen valikossa Asetukset – lämpöpumppu.	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Veden virtaus kaivopumpussa tai keruupiirissä liian alhainen ♦ Veden virtaus toisiopiirissä liian alhainen ♦ Väärä virtaussuunta

