

Varmepumpe- styring

Bruksanvisning
for installatøren

Norsk



Varmepumpestyring

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 hodnoti 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

Innhold

1	Forhåndskonfigurasjon	NO-2
1.1	Igangsetting	NO-2
1.2	Meny	NO-4
1.3	Koding	NO-5
2	Konfigurasjon	NO-6
2.1	Innstillinger	NO-6
2.2	Utganger	NO-15
2.3	Innganger	NO-15
2.4	Spesialfunksjoner	NO-16
3	Energieffektiv drift	NO-17
3.1	Utetemperaturavhengig varmekurve	NO-18
3.2	Romtemperaturregulering	NO-20
3.3	fast innst.verdi	NO-20
4	Varmtvannsberedning	NO-21
4.1	Grunnoppvarming	NO-21
4.2	Gjenoppvarming	NO-22
4.3	Legionellasikring	NO-22
4.4	Sperre	NO-22
5	Programbeskrivelse	NO-22
5.1	Grensetemperatur	NO-22
5.2	Sperring av rekvireringene	NO-23
5.3	Tilskuddsvarme 2	NO-23
5.4	Effektregulering	NO-25
5.5	Hysterese	NO-26
5.6	Aktivere sirkulasjonspumpene	NO-26
5.7	Bygningens styringssystem	NO-27
6	Igangsetting av luft-til-vann-varmepumper	NO-29
7	Innledende oppvarmingsprogram (bygg tørke)	NO-29
7.1	Gjennomføring av direktivet for varmepumpe-fyringsanlegg	NO-30
7.2	Innledende oppvarming iht. DIN EN 1264-4	NO-30
7.3	Tørking avrettingslag	NO-30
8	Utvidet monteringsveiledning for varmepumpestyringen for oppvarming/kjøling	NO-31
8.1	Aktiv kjøling	NO-31
8.2	Passiv kjøling	NO-32
8.3	Programbeskrivelse avkjøling	NO-32
8.4	Romtemperaturregulering	NO-33
9	Feilsøking	NO-33
9.1	Φειλ	NO-33
9.2	Lavtrykkspressostat brine	NO-33
9.3	Diagnose Feil - Alarm - Sperre	NO-34

1 Forhåndskonfigurasjon

Under forhåndskonfigurasjonen får varmpumpestyringen beskjed om hvilke komponenter som er koblet til varmpumpesystemet for oppvarming. Forhåndskonfigurasjonen skal utføres før de systemspesifikke innstillingene, slik at menypunktene kan vises eller skjules (dynamiske menyer).

I tabellen nedenfor vises menystrukturen og forklaringer i høyre kolonne, i tillegg til de tilhørende justeringsområdene. Verdiene med uthevet skrift er fabrikkinnstillinger.

Fabrikkinnstillingen i menyen "Forhåndskonfigurasjon" samsvarer med integrasjonskjemaet i en monoenergetisk drevet varmpumpe med én kompressor (som regel en luft-til-vann-varmpumpe). Pumpen har én varmekrets og utfører ikke varmtvannsoppvarming.

1.1 Igangsetting

Når varmpumpestyringen er startet opp, skal følgende innstillinger gjøres. Under innstillingen av standard varmeeffekt utføres det allerede forhåndsinnstillinger som gjelder

varmpumpe type. Det hoppes automatisk over denne innstillingen, dersom det allerede er innstilt en standard varmeeffekt.

utvalg	Forhåndskonfigurasjon av alle systemkomponentene for dynamisk menyutforming	Innstillingsområde	Visning
språk	Menyføringen kan velges på følgende språk: Med 'ENTER'-tasten kan ønsket språk velges og endres med piltasten ↑. Med 'ENTER'-tasten avsluttes valget. Med 'ESC'-tasten avbrytes valget. Andre språk er tilgjengelige fra kundeservice ved hjelp av Smart Key.		Alltid spenning i 1 min når varmpumpen slås på
stand.heat.outp. se merkeplaten	Første gang varmpumpestyringen startes, må tilkoblet varmpumpe velges. Varmpumpen er definert med et 4-sifret nummer og/eller varmeeffekt i standard målepunkt. Avhengig av varmpumpetypen, vises de eksisterende effektnivåene. Effekten oppgis på varmpumpens typeskilt (L/V-VP på A7W35, B/V-VP på B0W35, V/V-VP på 10W35). Dreier det seg om en varmpumpe med to kompressorer, skal den angitte effekten velges under drift med to kompressorer. Hvis det ikke er mulig å finne et samsvar mellom den angitte effekten eller nummeret på typeskiltet og valget i varmpumpestyringen, skal innstillingen "Annen" velges. Denne innstillingen skal bare gjennomføres av kundeservice. Alternativt kan valg av varmpumpe type skje med et 4-sifret nummer som også kan avleses på typeskiltet. Hvis typeskiltet ikke har dette nummeret, må standard varmeeffekt brukes som angitt ovenfor. Med 'ENTER'-tasten avsluttes valget. Med 'ESC'-tasten avbrytes valget.	0 annen Standardeffekt 1001 ... 8999	Alltid når spenningen slås på, når det ikke er valgt noen VP-type
startskjerm	Innstillinger og indikatorer Dato, klokkeslett og aktuell driftsmodus Indikator utetemperatur Status for VP med feilmeldinger Innstilling for oppvarming, tilpasset innstillingen for regulering av varmekrets 1 Som parallellforskyvning, fast verdi eller innstilt romtemperatur Innstilling av antall feriedager eller festtimer når driftsmodus Ferie eller Party er aktivert.		Alltid
masterregulator varmt vann nom. temperatur	Innstillinger og indikatorer for hovedregulator Stille inn ønsket varmtvannstemperatur	30 °C ...60 °C... 85 °C	Hovedregulator Varmt vann Sensor

utvalg	Forhåndskonfigurasjon av alle systemkomponentene for dynamisk menyutforming	Innstillingsområde	Visning
oppvarming	Visning av informasjon om et aktivert oppvarmingsprogram Hvilket oppvarmingsprogram er aktivert nå? Startdato for oppvarming Aktuelt trinn / antall nødvendige trinn Aktuell status for oppvarmingsprogrammet Aktuell returtemperatur / nødvendig returtemperatur Antall aktuelle timer som har gått / antall nødvendige timer		Oppvarming aktiv
høytrykk	Hvilket sikkerhetsorgan førte til utkobling på grunn av høyt trykk?	Sensor Pressostat Tur ODU	Utkobling pga høyt trykk aktiv
lavtrykk	Hvilket sikkerhetsorgan førte til utkobling på grunn av lavt trykk?	Sensor Pressostat Tur Frostbeskyttelse kulde	Utkobling pga lavt trykk aktiv
sperre siden	Hvilken sperre er i øyeblikket aktivert, og hvor lenge har denne sperren vært aktiv.		Sperre aktiv
sperre	Hvilken sperre er i øyeblikket aktivert, og hvor lenge vil denne sperren være aktiv. Denne beregningen er bare mulig for enkelte sperrer, f.eks. minste standtid eller omkoblingssyklusperre.		Sperre aktiv Gjenværende driftstid kan beregnes
EvD	Visning av detaljert feilkode for EvD		VP med EvD Feil EvD
ventilasjon	Valg av viftetrinn Visning av aktuell statusmelding for ventilator Visning av detaljert feilkode for ventilator		Ventilasjon aktivert
ODU	Visning av detaljert feilkode for ODU		ODU VP

1.2 Meny

Visse meny punkter eller innstillingsmuligheter bortfaller, avhengig av varmepumpe type og tilkoblet maskinvare.

Du kommer inn i menyen for forhåndskonfigurasjonen

- ved å trykke samtidig (cirka fem sekunder) på tastekombinasjonen (ESC) og (MENUE).
- Du går ut av forhåndskonfigurasjonen ved å trykke på tasten (ESC).

Følgende forhåndsinnstillinger skal gjennomføres:

forkonfigurasjon	Forhåndskonfigurasjon av alle anleggskomponenter	Innstillingsområde
driftsmodus	<i>Monovalent</i> (varmepumpe som eneste tilskuddsvarme), <i>Monoenergetisk</i> (varmepumpe og elektrisk varme/varmekolbe), <i>Bivalent</i> (varmepumpe og/eller varmekjel), <i>Bivalent regenerativ</i> (varmepumpe og/eller fornybar varmekilde)	Monovalent Monoenergetisk Bivalent Bivalent-fornybar
el.varmer	Elektrisk varme Er det installert en varmekolbe i bufferen som brukes til oppvarmingsstøtte? Er det installert røvarmer som kan brukes til gjenoppvarming av oppvarming, varmt vann eller svømmebasseng?	Ingen Varmekolbe i buffer / oppvarming Røvarmer / oppvarming + VV + BV Røvarmer / oppvarming
varmemengdeteller	Finnes det en måler for termisk energi WMZ25 eller WMZ32 i anlegget? Måleren for termisk energi avgir en impuls på minst 2 sek per kWh. Impulsene legges sammen avhengig av driftsmodusen.	Nei / Ja
tillegg varmeveksler	Er den ekstra varmeveksleren som er montert i varmepumpen, koblet til for gjenvinning av spillvarme (varmtvann/svømmebasseng)?	Nei / Ja
varmemengdeteller tillegg varmeveksler	Finnes det en måler for termisk energi (WMZ25 eller WMZ32) for oppvarming av varmt vann eller svømmebasseng ved hjelp av den ekstra varmeveksleren?	Nei / Ja
solarregulering intern	Finnes det en solarregulering EconSol, og er den koblet til varmepumpestyringen?	Nei / Ja
jord regenerasjon	Er fornying av jordsmonn mulig via solarregulering EconSol?	Nei / Ja
ventilasjon	Finnes det en desentral ventilator, og er den koblet til varmepumpestyringen?	Nei / Ja
nettverksdrift parallellkobling	Går det flere varmepumper parallelt i ett nettverk?	Nei / Ja
parallellkobling varmt vann svømmebasseng	Skal hovedregulatoren i nettverksdrift ha en sentral eller desentral funksjon i tilknytning til oppvarming av svømmebasseng eller varmtvannsberedningen?	Sentral / desentral
4-veisventil ekstern	Er det installert en ekster fireveisventil for optimalisert oppvarmings- og kjøle drift i varmepumpe-fyringsanlegget? (Følg monteringsanvisningen for fireveisventilen!)	UTEN (kjøling+oppvarming) MED (kjøling+oppvarming) UTEN (kun oppvarming)
konstruksjon hydraulikk	Hvordan realiseres varme tur gjennom varmepumpen i varmepumpe-fyringsanlegget?	med M13 / med M16
kjøling aktiv	Brukes den aktive kjølefunksjonen av den reversible varmepumpen?	Ja / Nei
kjøling passiv	Er en passiv kjøleregulator koblet til varmepumpestyringen?	Nei / Ja
kjøling passiv systemstruktur	Brukes den passive kjølingen i et to- eller firelederssystem?	2-lederssystem 4-lederssystem

forkonfigurasjon	Forhåndskonfigurasjon av alle anleggskomponenter	Innstillingsområde
varmekrets 1	Brukes varmekrets 1 også til dynamisk eller stille kjøling?	Oppvarming Oppvarming / dyn. kjøling Oppvarming / stille kjøling
varmekrets 2	Finnes det en varmekrets 2 for en blanderaktivering? Brukes varmekrets 2?	Nei Oppvarming Oppvarming / stille kjøling Stille kjøling
varmekrets 3	Finnes det en varmekrets 3 for en blanderaktivering? Brukes varmekrets 3?	Nei Oppvarming Oppvarming / stille kjøling Stille kjøling
varmt vann	Finnes det sted varmtvannsberedning med varmepumpen? Brukes det da termostat eller sensor?	Nei Ja, med sensor Ja, med termostat
varmt vann flensvarme	Er det montert en flensvarmer for gjenoppvarming og legionella sikring i varmtvannssylindren?	Nei / Ja
varmt vann sirkulasjon	Finnes det en sirkulasjonspumpe, og betjenes denne via varmepumpestyringen? Betjenes denne via en impuls eller tidsfunksjon?	Nei Ja (impuls) Ja (tid)
svømmebasseng	Finnes det sted oppvarming av svømmebasseng med varmepumpen? Brukes det da termostat eller sensor?	Nei Ja, med sensor Ja, med termostat

1.3 Koding

Når strømmen er tilbake, registrerer varmepumpestyringen selv den tilkoblede varmepumpetypen. I den forbindelse er det installert en bestemt motstand for koding iht. tabellen nedenfor, i hver varmepumpe:

⚠ OBS!

En luft-til-vann-varmepumpe med avriming via kretsløpvending registreres kun når det ikke er tilkoblet noen sensor i inngangen N1-J6/B7. (Flyttemperaturgrense for BV eller VV VP)

Varmepumpetype	Kodemotstand Regulering med avtakbart kontrollpanel
Luft-til-vann-varmepumpe med avriming via kretsløpvending	∞
Brine-til-vann- eller vann-til-vann-VP (visning ved VP med veggmontert regulering)	0 Ω
Brine-til-vann-VP (visning ved VP med integrert regulering)	40,2 k Ω
Vann-til-vann-VP (visning ved VP med integrert regulering)	49,9 k Ω
Høy temperatur luft-til-vann-VP	63,0 k Ω
Reversibel luft-til-vann-VP	28,7 k Ω
Reversibel brine-til-vann-VP	19,6 k Ω
Reversibel vann-til-vann-VP	33,2 k Ω
Luft-til-vann-VP med varmgassavriming	14,7 k Ω

i MERK

Før varmepumpestyringen stilles inn, skal koden for varmepumpetypen kontrolleres i menyen "Driftsdata". Koden defineres når strømmen kommer tilbake. Hvis meldingen "Kode, VP-feil" vises på displayet, må tasten (ESC) trykkes.

2 Konfigurasjon

Utvidet konfigurasjonsnivå for installatøren inneholder følgende menyer: "Innstillinger", "Driftsdata", "Logg", "Nettverk", "Innganger", "Utganger" og "Spesialfunksjon". I brukerveiledningen beskrives menyene "Driftsdata", "Logg" og "Nettverk".

På utvidet installasjonsnivå kommer man ved å

- trykke samtidig (ca. 5 sekunder) tastekombinasjonen (MENUE) og (ENTER↵)
- velge meny punkt "Innstillinger" med piltastene, og bekrefte med ENTER-tasten (↵).

2.1 Innstillinger

Hele menyen "Innstillinger" inneholder følgende punkter avhengig av systemkonfigurasjonen:

innstillinger	Systemspesifikke parametere	Innstillingsområde
dato ukedag klokkeslett tidsomstilling	Innstilling av år, dag, måned, ukedag og klokkeslett. Automatisk omstilling mellom sommer- og vintertid kan velges.	01.01.11 MA ... SØ 00:00 ... 23:59 Ja / Nei
modus	Innstillinger for driftsmodus	
driftsmodus omstilling avhengig av utetemp. tid	Når den utetemperaturavhengige omkoblingen av driftsmodus aktiveres, endres en innstillbar grensetemperatur for modusen automatisk avhengig av dette. Det utføres en endring når grensetemperaturene for den innstilte tiden over- eller underskrides. Manuell omkobling av driftsmodus blokkeres.	Ja / Nei 1 h...150
utetemperatur varme < kjøling >	Grensetemperaturer hvor driftsmodus veksles automatisk for varmepumpen. Modusomkoblingen deaktiveres i startvinduet. Mellom grensetemperaturene er driftsmodus Sommer aktiv.	-30 ... 15 °C ... 40 -30 ... 25 °C ... 40
driftsmodus	Valg av driftsmodus Endring kan også gjøres direkte med modustasten.	Sommer Auto Ferie Party 2. VG Kjøling
partymodus antall timer	Varigheten av partymodus i timer. Når den innstilte tiden er utløpt, går systemet automatisk tilbake til automatisk drift. Verdien for økning stilles inn i menyen "Varmekrets 1 - økning".	0 ...4 timer... 72
feriemodus antall dager	Varigheten av feriedrift i timer. Når den innstilte tiden er utløpt, går systemet automatisk tilbake til automatisk drift. Verdien for senking stilles inn i menyen "Varmekrets 1 - senking".	0 ...15 dager... 150
varmepumpe		
kompressor antall	Innstillingen av antall kompressorer avhenger alltid av VP-typen, det aktuelle antallet fremgår av drifts- og monteringsveiledningen for varmepumpen eller typeskiltet på varmepumpen.	1 / 2
grensetemperatur kompressor 2	Grensetemperaturen for kompressor 2 skal velges i samsvar med dimensjoneringen av varmepumpe-fyringsanlegget. Under grensetemperaturen for kompressor 2 går varmepumpen med 2 kompressorer for å varme opp bygningen. Kompressor 2 kobles først inn parallelt ved temperaturer under den innstilte grensetemperaturen og ytelsesnivå 2.	
ventilator	Innstillinger for senking av ventilatorens turtall. Senkingen fører til en effektreduksjon på cirka 15 %.	
senke tid 1 tid 2	Innstillinger av tidene for når ventilatorturtallet skal senkes.	00:00 ... 23:59
senke MA ... SØ	For hver ukedag kan det stilles inn separat om tid1, tid2, ingen tid eller begge tider skal aktiveres for en senking av ventilatorens turtall. Senkinger som strekker seg over flere dager, aktiveres eller deaktiveres ved overgangen til en ny dag.	N / Z1 / Z2 / J

innstillinger	Systemspesifikke parametere	Innstillingsområde
senke kjøling	Verdi for senking av ventilatorens turtall under kjøling. Under oppvarming gjelder en fast verdi.	0.0 ... 1.0 V ... 1,5
varmemengdeteller stand.heat.outp.	Avgitt effekt for varmepumpen ved .standard målepunkt (L/V-VP for A7W35, B/V-VP for B0W35, V/V-VP for 10W35) føres opp i samsvar med typeskiltet. Det kan kun velges effekter som står på varmepumpens typeskilt. Alternativt kan det 4-sifrede nummeret angis som er påført typeskiltet.	
frostvern	Innstilling av nedre driftsgrense til bruk av varmekilden grunnvann eller bruk av overskuddsvarme ved hjelp av mellomvarmeveksler. Alt etter varmepumpetype kan bruksområdet (brine) for varmekilden utvides ved behov. I et slikt tilfelle skal min. brinekonsentrasjon på 30 % tilpasses.	15 ... -9 °C ... -13
gjennomstrømningsbryter primærkrets	Overvåkes strømningshastigheten i primærkretsen?	Nei / Ja
gjennomstrømningsbryter sekundærkrets	Overvåkes strømningshastigheten i sekundærkretsen?	Nei / Ja
tilskuddsvarme 2		
grensetemperatur parallell	Grensetemperaturen for tilskuddsvarme 2 skal velges i samsvar med dimensjoneringen av varmepumpe-fyringsanlegget. Under parallell grensetemperatur går varmepumpen med tilskuddsvarme 2 for å varme opp bygningen. Tilskuddsvarme 2 kobles først inn parallelt ved temperaturer under den innstilte parallell grensetemperaturen og ytelsesnivå 3. Hvis parallell drift ikke ønskes, skal parallell grensetemperatur tilpasses alternativ grensetemperatur.	<i>Alternativ grensetemperatur</i> ... -5 °C ... Grensetemperatur Kompressor 2
grensetemperatur alternativ	Ved underskridelse av alternativ grensetemperatur og ytelsesnivå 3 brukes kun tilskuddsvarme 2 til oppvarmingen av bygningen. Fra dette tidspunktet er varmepumpen sperret.	<i>Nedre driftsgrense</i> ... -10 °C ... Parallell grensetemperatur
driftsmodus	En tilskuddsvarme 2 med glidende regulering er utstyrt med en egen regulering som gjennomstrømmes med full volumstrøm ved behov. En konstant regulert tilskuddsvarme 2 stilles inn på en konstant temperatur, blanderreguleringen er aktiv.	Glidende (ventil) Konstant (blander)
blander driftstid	Avhengig av hvilken blander som brukes, er driftstiden mellom sluttstillingene ÅPEN og STENGT ulik. For å få en optimal temperaturregulering, må blanderens driftstid stilles inn.	1 ... 4 minutter ... 6
blander hysteres	Blanderens hysteres utgjør nøytralsonen for drift med tilskuddsvarme 2. Når den innstilte temperaturen pluss hysteresen nås, utløses et blander stengt-signal. Når den innstilte temperaturen minus hysteresen underskrives, utløses et blander åpen-signal.	0,5 ... 2 K
EVU-sperre frigivelse	Denne innstillingen gjenspeiler tilskuddsvarme 2 sine reaksjoner i løpet av en leverandørblokk (brudd på lastspenningen) (Fig. 5.2.1 på s. 23). Ytelsesnivå 3: Tilskuddsvarme 2 frigis kun på ytelsesnivå 3 under leverandørblokken. Ved monoenergetiske systemer er varmekolben alltid sperret. Permanent: Tilskuddsvarme 2 frigis under leverandørblokken. Avhengig av grensetemperatur: Tilskuddsvarme 2 frigis under leverandørblokken når i tillegg grensetemperaturen underskrives.	Ytelsesnivå 3 Permanent Avhengig av grensetemperatur
EVU-sperre grensetemperatur spesialprogram	Grensetemperatur for frigivning av tilskuddsvarme 2 under innstillingen av Avhengig av grensetemperatur. Spesialprogrammet skal brukes for eldre varmekjeler eller ved bivalente systemer med sentralberedere, for å forhindre korrosjon på grunn av kondensering. Ved frigivelse av tilskuddsvarme 2 holdes denne i drift i minst antall innstilte timer.	-10 ... 0 °C ... +10 0 ... 1 time ... 99

innstillinger	Systemspesifikke parametere	Innstillingsområde
varme bivalent-fornybar	Temperaturdifferansen mellom fornybar tank og turtemperaturen, som må overskrides for at varmepumpen skal bli sperret når oppvarming rekvireres. <i>Komfort:</i> En sperre av fornybar oppvarming er kun aktiv når temperaturen i fornybar sylinder er høyere enn den aktuelle innstilte returtemperaturen minus hysteresen. <i>Energioptimalisert</i> En sperre av fornybar oppvarming er uavhengig av referanseturtemperatur.	2 ... 10 K ... 20 Komfort / energialternativ
varmt vann bivalent-fornybar	Temperaturdifferansen mellom fornybar tank og varmtvannstemperaturen, som må overskrides for at varmepumpen skal bli sperret når varmt vann rekvireres.	2 ... 5 K ... 50
svømmebasseng bivalent-fornybar	Temperatur i fornybar tank som må overskrides for at varmepumpen skal bli sperret når svømmebasseng rekvireres.	10 ... 35 °C ... 50
solar		
akkumulatorlading innkoblingsdiff.	Temperaturdifferanse mellom kollektor og tank hvor lasting aktiveres	1 ... 6 K ... 30
maksimum tanktemperatur	Maksimal tanktemperatur Når vannet inneholder mye kalk, er det hensiktsmessig å senke tanktemperaturen.	30 ... 85 °C ... 95
kollektor kjølefunksjon	Før stagnasjonstemperaturen nås, settes maks. tanktemperatur opp med 5K for å kjøle kollektoren via tap i tank og rørledninger.	Nei / Ja
maksimum brinetemperatur	Maks. brinetemperatur opp til hvilken fornying skal utføres med solarenergi.	0 ... 22 °C ... 65
pumpekick solarpumpe	Hensiktsmessig når kollektorfeltet ligger i skyggen.	Nei / Ja
varmemengde volumflow	Innstilt volumstrøm i kollektorkretsen	0.0 l/min ... 10.0
varmemengde glykolytype	Er det tilsatt monoetylen- eller propylen glykol?	Propylen / monoetylen
varmemengde glykolkonsentrat	Prosentuell glykolandel i solarvæske	0 / 10 / 20 / 30 / 40 %
Varmemengde Reset	Her kan foreliggende feil fra solarfunksjonen tilbakestilles	Nei / Ja
feil reset	Her kan foreliggende feil fra solarfunksjonen tilbakestilles	Nei / Ja
ventilasjon		
trinnsvalg minutter	Valg av viftetrinn for tilkoblet ventilator	Av Automatisk drift Trinn 1 Trinn 2 Trinn 3 Sjokklufting 1 minutt ... 99
varme-/kjølekrets 1 regulering over	For varmekrets 1 kan følgende muligheter for varmekretsregulering stilles inn: <ul style="list-style-type: none"> ♦ Returtemperaturregulering avhengig av den utetemperatur og innstilt varmekurve ♦ Returtemperaturregulering via et fast settpunkt ♦ Returtemperaturregulering avhengig av romtemperaturen i et referanserom 	Utetemperatur Fast settpunkt Romtemperatur
varmekurve sluttpunkt (-20°C)	Sluttpunktet til varmekurven skal stilles inn etter dimensjoneringen av varmepumpe-fyringsanlegget. Her skal den maksimale returtemperaturen legges inn, basert på den beregnede maksimale turtemperaturen minus temperaturdifferansen i oppvarmingssystemet (spredning).	20 ... 30 °C ... 70

innstillinger	Systemspesifikke parametere	Innstillingsområde
fast innst.verdi set returtemp.	Innstilling av ønsket referansereturtemperatur ved valgt regulering med fast settpunkt	<i>min. satt temp.</i> ... 40 °C ... 60
romregulering temperaturføler	Innstilling av hvilken temperatursensor som skal brukes til måling av romtemperaturen.	R13 / smart-RTC
romregulering rom set temp.	Innstilling av ønsket referanseromtemperatur og I-andelen ved valgt romtemperaturregulering	15.0 ... 20.0 °C ... 30.0 001 ... 060 ... 999
varmekrets 1 minimum returtemperatur	Innstilling av minimal referanseturtemperatur for oppvarmingsdrift. Når romregulering er aktivert, kan man velge om minimal referanseturtemperatur automatisk skal tilpasses innstilt romtemperatur (Kap. 3.2 på s. 20).	manuell / automatisk 15 ... 20 °C ... 30
maksimum returtemperatur	Forskjellige maksimaltemperaturer er tillatt for flate- og radiatoroppvarmingsystemer. Den øvre begrensningen for referanseturtemperatur kan stilles inn mellom 25 °C og 70 °C.	25 ... 50 °C ... 70
hystereset set returtemp.	Hysteresen for referanseturtemperatur utgjør nøytralsonen for drift av varmepumpen. Når "Referanseturtemperatur pluss hystereset" nås, slås varmepumpen av. Når "Referanseturtemperatur minus hystereset" nås, slås varmepumpen på.	0.5 ... 2.0 K ... 5.0
hystereset blander	Blanderens hystereset utgjør nøytralsonen for drift med tilskuddsvarme 2. Når den innstilte temperaturen pluss hysteresen nås, utløses et blander stengt-signal. Når den innstilte temperaturen minus hysteresen underskrives, utløses et blander åpen-signal.	0.5 ... 2.0 K ... 5.0
driftstid blander	Avhengig av hvilken blander som brukes, er driftstiden mellom sluttstillingene ÅPEN og STENGT ulik. For å få en optimal temperaturregulering, må blanderens driftstid stilles inn.	1 ... 4 minutter ... 6
senke	Innstillinger for senking av oppvarmingskarakteristikken for varmekrets 1	
tid 1: tid 2:	Innstillinger av tidene for når varmekrets 1 skal senkes.	00:00 ... 23:59 00:00 ... 23:59
senkeverdi	Innstilling av temperaturverdien som oppvarmingskarakteristikken for varmekrets 1 skal senkes med under en senking.	OK ... 19
MA ... SØ	For hver ukedag kan det stilles inn separat om tid1, tid2, ingen tid eller begge tider skal aktiveres for en senking. Senkinger som strekker seg over flere dager, aktiveres eller deaktiveres ved overgangen til en ny dag.	N / Z1 / Z2 / J
øke	Innstillinger for øking av oppvarmingskarakteristikken for varmekrets 1.	
tid 1: tid 2:	Innstillinger av tidene for når varmekrets 1 skal økes.	00:00 ... 23:59 00:00 ... 23:59
økningsverdi	Innstilling av temperaturverdien som oppvarmingskarakteristikken for varmekrets 1 skal økes med under en økning.	OK ... 19
MA ... SØ	For hver ukedag kan det stilles inn separat om tid1, tid2, ingen tid eller begge tider skal aktiveres for en økning. Økninger som strekker seg over flere dager, aktiveres eller deaktiveres ved overgangen til en ny dag.	N / Z1 / Z2 / J
dynamisk kjøling set returtemp.	Innstilling av ønsket referansereturtemperatur ved valgt dynamisk kjøling. Referansereturtemperaturen tilpasses lineært, avhengig av utetemperaturen. Til dette brukes en karakteristikk som stilles inn for to bestemte driftspunkt. Referansereturtemperaturen fastsettes ved faste utetemperaturer på hhv. 15 °C og 35 °C.	10 ... 15 °C ... 30 10 ... 15 °C ... 30
stille kjøling rom set temp.	Innstilling av romreferanseturtemperaturen ved stille kjøling. Den faktiske verdien måles på romklimastasjon 1.	15.0 ... 20.0 °C ... 30.0
stille kjøling duggpunktavstand	Økningen av den minste tillatte turtemperaturen som beregnes ut fra måleverdiene fra romklimastasjon 1. En økt verdi reduserer faren for kondensdannelse.	1.5 ... 3.5 K ... 5.0
varme-/kjølekrets 2/3		

innstillinger	Systemspesifikke parametere	Innstillingsområde
regulering over	For varmekrets 2/3 kan følgende muligheter for varmekretsregulering stilles inn: <ul style="list-style-type: none"> • Returtemperaturregulering avhengig av den utetemperatur og innstilt varmekurve • Returtemperaturregulering via et fast settpunkt 	Utetemperatur / fast settpunkt
temperaturføler	Er det installert en sensor for varmekrets 2/3 i turen eller returen? Ved innstillingen retur blir den beregnede referanseverdien varmekrets 2 også brukt til å rekvirere oppvarming varmpumpe. Ved innstillingen tur kun til blanderaktivering.	Retur / tur
varmekurve sluttunkt (-20°C)	Sluttpunktet til varmekurven skal stilles inn etter dimensjoneringen av varmpumpe-fyringsanlegget. Her legges den maksimale tur- og returtemperaturen inn avhengig av sensorplasseringen.	20 ... 30 °C ... 70
varmekurve kaldere varmere	Parallellforskyvning av innstilt varmekurve for varmekrets 2/3. Ved å trykke én gang på piltastene forskyves varmekurven med 1K oppover (varmere) eller nedover (kaldere).	Bjelker
fast innst.verdi nom. temperatur	Innstilling av ønsket satt temperatur ved valgt regulering med fast settpunkt	<i>min. satt temp.</i> ... 40 °C ... 60
maksimum temperatur	Forskjellige maksimaltemperaturer er tillatt for flate- og radiatoroppvarmingsystemer. Den øvre begrensningen for satt temperatur kan stilles inn mellom 25 °C og 70 °C.	30 ... 50 °C ... 70
hysteres blander	Hysteresen for satt temperatur utgjør nøytralsonen for drift av varmpumpen.	0.5 ... 2.0K ... 5.0
driftstid blander	Avhengig av hvilken blander som brukes, er driftstiden mellom sluttstillingene ÅPEN og STENGT ulik. For å få en optimal temperaturregulering, må blanderens driftstid stilles inn.	1 ... 4 minutter ... 6
senke	Innstillinger for senking av oppvarmingskarakteristikken for varmekrets 2/3.	
tid 1: tid 2:	Innstillinger av tidene for når det skal utføres senking for varmekrets 2/3.	00:00 ... 23:59 00:00 ... 23:59
senkeverdi	Innstilling av temperaturverdi for når oppvarmingskarakteristikken for varmekrets 2/3 skal senkes under en senking.	0 K ... 19
MA ... SØ	For hver ukedag kan det stilles inn separat om tid1, tid2, ingen tid eller begge tider skal aktiveres for en senking. Senkinger som strekker seg over flere dager, aktiveres eller deaktiveres ved overgangen til en ny dag.	N / Z1 / Z2 / J
øke	Innstillinger for økning av oppvarmingskarakteristikken for varmekrets 2/3.	
tid 1: tid 2:	Innstillinger av tidene for når det skal utføres økning for varmekrets 2/3.	00:00 ... 23:59 00:00 ... 23:59
økingsverdi	Innstilling av temperaturverdi for når oppvarmingskarakteristikken for varmekrets 2/3 skal økes under en økning.	0 K ... 19
MA ... SØ	For hver ukedag kan det stilles inn separat om tid1, tid2, ingen tid eller begge tider skal aktiveres for en økning. Økninger som strekker seg over flere dager, aktiveres eller deaktiveres ved overgangen til en ny dag.	N / Z1 / Z2 / J
stille kjøling rom set temp.	Innstilling av romreferansetemperaturen ved stille kjøling. Den faktiske verdien måles på romklimastasjon 1/2.	15.0 ... 20.0 °C ... 30.0
stille kjøling duggpunktavstand	Økningen av den minste tillatte turtemperaturen som beregnes ut fra måleverdiene fra romklimastasjon 1/2. En økt verdi reduserer faren for kondensdannelse.	1.5 ... 3.5 K ... 5.0
kjøling dynamisk		
sperre	Innstilling av tidsprogrammene for den dynamiske kjølingen.	
tid 1: tid 2:	Stille inn tidene for når den dynamiske kjølingen er blokkert.	00:00 ... 23:59 00:00 ... 23:59

innstillinger	Systemspesifikke parametere	Innstillingsområde
MA ... SØ	For hver ukedag kan det stilles inn separat om tid1, tid2, ingen tid eller begge tider skal aktiveres for en sperre. Sperrer som strekker seg over flere dager, aktiveres eller deaktiveres ved overgangen til en ny dag.	N / Z1 / Z2 / J
kjølegenerator 2	Innstilling for om det skal brukes en ekstra kjøler i systemet.	Nei / Ja
grense utetemperatur	Innstilling av utetemperaturen under hvilken kjølingen skal avbrytes ved rev. brine-varmepumpe eller passiv kjøling.	-20 ... 3 °C ... 35
passiv hysteres	Hvis den aktuelle referanseturtemperaturen for kjøling minus hysteres passiv er større enn den aktuelle brinetemperaturen, kjøles det passivt.	0.1 ... 2.0 K ... 9.9
varmt vann		
omstilling kompressor 2	Innstilling av utetemperaturgrensen under hvilken det skal utføres varmtvannsberedningen med to kompressorer i varmepumper med 2 kompressorer.	-30 ... -25 °C ... 35 (10)
hysteres	Hysteresen for setttemperatur varmtvann utgjør nøytralsonen. Når den underskrides, rekvireres varmtvann.	2 ... 7 K ... 15
parallell kjøling varmt vann	Er det mulig med parallelldrift av kjøling og varmtvann på grunn av den hydrauliske frakoblingen av kjølekretsen og varmvannskretsen?	Nei / Ja
nom. temperatur	Innstilling av ønsket setttemperatur varmtvann.	30 ... 50 °C ... 85
maks. temperatur	Innstilling av ønsket setttemperatur varmtvann som skal nås ved parallelldrift.	30 ... 60 °C ... 85
varmt vann	På varmepumper med ekstra varmeveksler kan man velge om det under oppvarmingsdrift med foreliggende rekvirering av varmt vann prioritert skal utføres varmtvannsberedning (komfort), eller om varmtvannsberedningen fortsatt skal utføres parallelt med oppvarmingsdriften (optimalisering av energi).	Komfort / Energialternativ.
varmt vann ettervarming	Innstilling av om den eksisterende flensvarmeren også skal brukes til gjenoppvarming. Stiller du inn "Nei", vil varmtvannsberedningen bare gå til varmepumpens aktuelle maksimaltemperatur, avhengig av varmekildetemperatur.	Nei / Ja
sperre	Stille inn tidsprogrammene for varmtvannssperrene	
tid 1:	Stille inn tidene for når varmtvannsberedningen er sperret.	00:00 ... 23:59
tid 2:		00:00 ... 23:59
MA ... SØ	For hver ukedag kan det velges separat om tid1, tid2, ingen tid eller begge tider skal aktiveres for en sperre. Sperrer som strekker seg over flere dager, aktiveres eller deaktiveres ved overgangen til en ny dag.	N / Z1 / Z2 / J
minimum temperatur	Innstilling av om hvorvidt setttemperatur varmtvann også skal holdes under en varmtvannssperre eller ikke.	0 ... 10 ... Settemperatur varmtvann
termisk desinfeksjon	En legionella sikring fører til en engangs varmtvannsoppvarming til ønsket temperatur. Tilstanden avsluttes automatisk når temperaturen nås – kl. 24:00 eller senest etter fire timer.	
start:	Innstilling av starttiden for legionella sikringen.	00:00 ... 23:59
temperatur	Innstilling av ønsket setttemperatur varmtvann som skal nås ved legionellasikring.	60 °C ... 85
MA ... SØ	For hver ukedag kan det velges separat om det ønskes en legionella sikring på den innstilte starttiden.	N / J
sirkulasjon forsinket utkobling	Sirkulasjonspumpen startes f.eks. med en strømningsbryter. Hvis strømningsbryteren kobler tilbake igjen, går sirkulasjonspumpen fortsatt i den innstilte tiden.	1 ... 5 minutter ... 15
sirkulasjon	Sirkulasjonspumpen skal styres gjennom en tidsfunksjon.	
tid 1:	Innstilling av tidene for når sirkulasjonspumpen skal aktiveres.	00:00 ... 23:59
tid 2:		00:00 ... 23:59

innstillinger	Systemspesifikke parametere	Innstillingsområde
MA ... SØ	For hver ukedag kan det velges separat om sirkulasjonspumpen skal frigis for tid1, tid2, ingen tid eller begge tider. Frigivelser som strekker seg over flere dager, aktiveres eller deaktiveres ved overgangen til en ny dag.	N / Z1 / Z2 / J
VP maks. reset	Med innstillingen "Reset JA" blir de registrerte, maksimale varmtvannstemperaturene ved varmepumpedrift tilbakestillt til verdien 65 °C. Innstillingsverdien går automatisk tilbake til "NEI".	Nei / Ja
svømmebasseng		
omstilling kompressor 2	Innstilling av utetemperaturgrensen under hvilken det skal utføres beredningen for svømmebasseng med to kompressorer ved varmepumper med 2 kompressorer.	-30 ... -25 °C ... 35 (10)
hysterese	Hysteresen for setttemperatur svømmebasseng utgjør nøytralsonen. Når den underskrides, rekvireres svømmebasseng.	0.0 ... 0.5 K ... 10.5
nom. temperatur	Innstilling av ønsket settemperatur svømmebasseng.	5 ... 25 °C ... 60
parallel kjøling maks. temperatur	Innstilling av ønsket settemperatur svømmebasseng ved parallell drift for kjøling	5 ... 25 °C ... 60
utnyttelse av avledet varme kjøling	Innstilling av om spillvarmegjenvinningen ved kjøling skal skje avhengig av termostatens koblingstilstand, eller under kontinuerlig drift.	Nei / Ja
sperre	Innstilling av tidsprogrammene for sperring av svømmebassengberedningen	
tid 1: tid 2:	Innstillinger av tidene for når det skal utføres svømmebassengsperr.	00:00 ... 23:59 00:00 ... 23:59
MA ... SØ	For hver ukedag kan det velges separat om tid1, tid2, ingen tid eller begge tider skal aktiveres for en sperre. Sperrer som strekker seg over flere dager, aktiveres eller deaktiveres ved overgangen til en ny dag.	N / Z1 / Z2 / J
prioritet	Innstilling av tidsprogrammene for prioritert svømmebassengberedning.	
start:	Innstilling av starttid for prioritert svømmebasseng.	00:00 ... 23:59
antall timer	Innstilling av ønsket antall timer, under hvilke svømmebassengberedningen skal ha prioritet.	1 time ... 10
MA ... SØ	For hver ukedag kan det velges separat om det ønskes en prioritering for den innstilte starttiden.	N / J
pumpestyring	Disse innstillingene må velges i samsvar med anleggets hydraulikk.	
<input type="checkbox"/> M16 funksjon M13 varme	Skal sirkulasjonshjelpesepumpe M16 overta funksjonen til varmesirkulasjonspumpe M13?	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> M16 kjøling	Innstilling av elektronisk regulert varmesirkulasjonspumpe M13.	automatisk Trinn 1 Trinn 2 Trinn 3 manuell 30 ... 50 % ... 100
<input type="checkbox"/> M16	Skal hjelpesirkulasjonspumpe M165 gå under oppvarming?	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> M16	Innstilling av elektronisk regulert varmesirkulasjonspumpe M13.	automatisk Trinn 1 Trinn 2 Trinn 3 manuell 30 ... 50 % ... 100
<input type="checkbox"/> M16	Skal sirkulasjonshjelpesepumpen gå under kjøling?	<input type="checkbox"/>

innstillinger	Systemspesifikke parametere	Innstillingsområde
varmt vann	Innstilling av elektronisk regulert varmtvannssirkulasjonspumpe M18.	automatisk Trinn 1 Trinn 2 Trinn 3 manuell 30 ... 50 % ... 100
<input type="checkbox"/> M16	Skal sirkulasjonshjelpem pumpen gå under varmtvannsberedning?	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> term. desinfek. sirkulasjonspumpe		
<input type="checkbox"/> M24	Skal sirkulasjonspumpen kobles inn under legionellasikring?	<input checked="" type="checkbox"/>
svømmebasseng	Innstilling av elektronisk regulert sirkulasjonspumpe for svømmebasseng.	automatisk Trinn 1 Trinn 2 Trinn 3 manuell 30 ... 50 % ... 100
<input type="checkbox"/> M16	Skal sirkulasjonshjelpem pumpen gå under svømmebassengberedning?	<input type="checkbox"/>
regenerativ		
<input type="checkbox"/> M16	Skal sirkulasjonshjelpem pumpen gå når fornybar tilskuddsvarme rekvireres?	<input checked="" type="checkbox"/>
tilskuddsvarme 2		
<input type="checkbox"/> M16	Skal sirkulasjonshjelpem pumpen gå når tilskuddsvarme 2 rekvireres?	<input type="checkbox"/>
kjøling passiv	Innstilling av elektronisk regulert primær sirkulasjonspumpe M12 for passiv kjøling	automatisk Trinn 1 Trinn 2 Trinn 3 manuell 30 ... 50 % ... 100
<input type="checkbox"/> M11 <input type="checkbox"/> M13	Skal primær sirkulasjonspumpe for varmekilde M11 eller varmesirkulasjonspumpe M13 gå under passiv kjøling.	<input type="checkbox"/>
M11	Innstilling av elektronisk regulert primær sirkulasjonspumpe for varmekilde M11.	automatisk Trinn 1 Trinn 2 Trinn 3 manuell 30 ... 50 % ... 100
optimalis. varmepumpe	Er en behovstilpasset inn- og utkobling av varmesirkulasjonspumpen ønsket? Når innstilt temperatur underskrides, går varmesirkulasjonspumpen i kontinuerlig drift.	-10 ... 3 °C ... 35 (10)
pumpeforløp	Innstilling av sekundærpumpenes turtid før kompressoren starter.	10 ... 60 s ... 420
pumpe-etterløp sekundærpumpe	Innstilling av etterløpstid for sekundærpumpen etter utkobling av kompressoren.	0 ... 5 s ... 420
N1/Y1	Visning av hvilken pumpefunksjon som gis ut som styrespenning på analog utgang N1/Y1.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
pumpetype pumpestopp	Visning av pumpetype på analog utgang N1/Y1 Innstilling av spenningsverdi for pumpestopp på analog utgang N1/Y1, se tekniske data fra pumpeprodusenten.	0-10V 0,1 ... 0,7 V ... 1,0

<i>innstillinger</i>	Systemspesifikke parametere	Innstillingsområde
N1/Y2	Visning av hvilken pumpefunksjon som gis ut som styrespenning på analog utgang N1/Y2.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
pumpetype pumpestop	Visning av pumpetype på analog utgang N1/Y2 Innstilling av spenningsverdi for pumpestop på analog utgang N1/Y2, se tekniske data fra pumpeprodusenten.	0-10V 0,1 ... 0,7 V ... 1,0
N1/Y3	Visning av hvilken pumpefunksjon som gis ut som styrespenning på analog utgang N1/Y3.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
pumpetype pumpestop	Visning av pumpetype på analog utgang N1/Y3 Innstilling av spenningsverdi for pumpestop på analog utgang N1/Y3, se tekniske data fra pumpeprodusenten.	0-10V 0,1 ... 0,7 V ... 1,0
N1/Y4	Visning av hvilken pumpefunksjon som gis ut som styrespenning på analog utgang N1/Y4.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
pumpetype pumpestop	Visning av pumpetype på analog utgang N1/Y4 Innstilling av spenningsverdi for pumpestop på analog utgang N1/Y4, se tekniske data fra pumpeprodusenten.	0-10V 0,1 ... 0,7 V ... 1,0
N1/Y5	Visning av hvilken pumpefunksjon som gis ut som styrespenning på analog utgang N1/Y5.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
pumpetype pumpestop	Visning av pumpetype på analog utgang N1/Y5 Innstilling av spenningsverdi for pumpestop på analog utgang N1/Y5, se tekniske data fra pumpeprodusenten.	0-10V 0,1 ... 0,7 V ... 1,0
N1/Y6	Visning av hvilken pumpefunksjon som gis ut som styrespenning på analog utgang N1/Y6.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
pumpetype pumpestop	Visning av pumpetype på analog utgang N1/Y6 Innstilling av spenningsverdi for pumpestop på analog utgang N1/Y6, se tekniske data fra pumpeprodusenten.	0-10V 0,1 ... 0,7 V ... 1,0
N17.1/Y1	Visning av hvilken pumpefunksjon som gis ut som styrespenning på analog utgang N17/Y1.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
pumpetype pumpestop	Visning av pumpetype på analog utgang N17/Y1 Innstilling av spenningsverdi for pumpestop på analog utgang N17/Y1, se tekniske data fra pumpeprodusenten.	0-10V 0,1 ... 0,7 V ... 1,0
N17.2/Y1	Visning av hvilken pumpefunksjon som gis ut som styrespenning på analog utgang N17.2/Y1.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
pumpetype pumpestop	Visning av pumpetype på analog utgang N17.2/Y1 Innstilling av spenningsverdi for pumpestop på analog utgang N17.2/Y1, se tekniske data fra pumpeprodusenten.	0-10V 0,1 ... 0,7 V ... 1,0
N17.3/Y1	Visning av hvilken pumpefunksjon som gis ut som styrespenning på analog utgang N17.3/Y1.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
pumpetype pumpestop	Visning av pumpetype på analog utgang N17.3/Y1 Innstilling av spenningsverdi for pumpestop på analog utgang N17.3/Y1, se tekniske data fra pumpeprodusenten.	0-10V 0,1 ... 0,7 V ... 1,0
N17.4/Y1	Visning av hvilken pumpefunksjon som gis ut som styrespenning på analog utgang N17.4/Y1.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
pumpetype pumpestop	Visning av pumpetype på analog utgang N17.4/Y1 Innstilling av spenningsverdi for pumpestop på analog utgang N17.4/Y1, se tekniske data fra pumpeprodusenten.	0-10V 0,1 ... 0,7 V ... 1,0
språk	Menyføringen kan velges på følgende språk: Ønsket språk kan velges med 'ENTER'-tasten. Med 'ENTER'-tasten avsluttes valget. Med 'ESC'-tasten avbrytes valget. Andre språk er tilgjengelige fra kundeservice ved hjelp av Smart Key.	

2.2 Utganger

Menyen „Utganger“ viser, avhengig av anleggets konfigurasjon, statusindikator „Av“ eller „På“, eller „Blander åpen“ eller „Blander stengt“ for de utgangene som beskrives nedenfor.

utganger
varmepumpe kompressor 1 kompressor 2 ventilator / M11
varmepumpe 4-veisventil dyseringvarme
anlegg M16 ekstern fjernfeilmelding
kjøling passiv M12 M17 omstillingsvent.
tilskuddsvarme 2 rørvarmer M21

utganger
regenerativ M21
ventilasjon bypass-spjeld
varme-/kjølekrets 1 M13 M14
varme-/kjølekrets 3 M20 M22
kjøling omstilling romtermostat tilskuddsvarme 2
varmt vann M18 E10 M24
svømmebasseng M19
solar pumpe ventil

2.3 Innganger

Menyen „Innganger“ viser, avhengig av anleggets konfigurasjon, statusindikator „Kontakt åpen“ eller

„Kontakt lukket“ for de digitale inngangene som er beskrevet nedenfor.

innganger	Statusvisning for alle digitale innganger
pressostat lavtrykk	Lavtrykk kontakt åpen = feil (innstilling lavtrykks-pressostat normalt lukket)
høytrykk	Høytrykk kontakt åpen = feil (innstilling høytrykks-pressostat normalt lukket)
pressostat avising slutt	Kontakt lukket = avrimingslutt
overvåking flowhastighet primær sekundær	Kontakt åpen = feil
termostat varmgass	Termostat varm gass Kontakt åpen = feil
termostat frostvern	Frostvern termostat Kontakt åpen = feil
motorvern kompressor primærpumpe/ventilator	Motorvern kompressor/primær/ventilator Kontakt åpen = feil.
sperre EVU-sperre ekstern	Kontakt åpen = EVU-sperre Kontakt åpen = ekstern sperre

<i>innganger</i>	Statusvisning for alle digitale innganger
<i>pressostat lavtrykk brine</i>	Pressostat lavtrykk brine Kontakt åpen = feil
<i>duggpunktvoakter</i>	Duggpunktsmonitor Kontakt lukket = feil
<i>termostat varmt vann</i>	Termostat varmtvann Kontakt lukket = varmt vann rekvirert
<i>termostat svømmebasseng</i>	Termostat svømmebasseng Kontakt lukket = svømmebasseng rekvirert
<i>sirkulasjon behov</i>	Kontakt lukket = sirkulasjonspumpe rekvirert

Varmepumpe type	Høytrykkspressostat	Lavtrykkspressostat
LI / LA	Normalt åpen	Normalt åpen
SI / WI	Normalt åpen	Normalt lukket
Høy temperatur	Normalt åpen	Normalt lukket

Tab. 2.1: Aktuelle koblinger pressostater for varmpumper med produksjonsdato mindre enn FD8404

2.4 Spesialfunksjoner

Menyen "Spesialfunksjoner" inneholder avhengig av systemkonfigurasjonen følgende muligheter for forandring av aktuelle driftstilstander:

⚠ OBS!

Spesialfunksjonene aktiveres kun av installatøren for å gjennomføre en oppstart eller en analyse av varmpumpesystemet.

<i>spes.funksjoner</i>	Aktivere spesialfunksjoner	Innstillingsområde
<i>hurtigstart</i>	Ved å aktivere funksjonen "Hurtigstart" kan varmpumpen starte når sikkerhetsrelevante tider er utløpt. En omkoblingssyklussperre blir dermed ignorert.	Nei / Ja
<i>nedre driftsgr. slå av</i>	Ved å aktivere funksjonen "Nedre driftsgrense" kan varmpumpen starte når sikkerhetsrelevante tider er utløpt. Overvåkingen av underskridelse av nedre driftsgrense deaktiveres.	Nei / Ja
<i>oppstart</i>	Når denne funksjonen aktiveres, blir avrimingen av luft-til-vann-varmpumper undertrykt i én time, og tilskuddsvarme 2 frigis. Allerede pågående avriming avbrytes.	Nei / Ja
<i>systemkontroll</i>	Funksjonskontroll av pumper og blander	
<i>utganger M11 M18 M24</i>	Når denne funksjonen aktiveres, blir pumpene på den primære siden slått på permanent i en periode på 24 timer. Varmepumpen vil være sperret i løpet av denne tiden.	Nei / Ja Nei / Ja
<i>utganger M13/M14/M15/M16</i>	Når denne funksjonen aktiveres, blir pumpene på den sekundære siden slått på permanent i en periode på 24 timer. Varmepumpen vil være sperret i løpet av denne tiden.	Nei / Ja
<i>blander</i>	Når denne funksjonen aktiveres, blir blanderne først kjørt i retningen ÅPEN og deretter i retningen STENGT i den innstilte blanderdriftstiden.	Nei / Ja
<i>solar pumpe ventil</i>	Når denne funksjonen aktiveres, kan solarpumpen og omkoblingsventilen slått på permanent i en periode på 24 timer.	Nei / Ja Nei / Ja
<i>varmeprogram maks. temperatur</i>	Automatisert program for målrettet bygg tørke Innstilling av den maksimale returtemperaturen som skal nås i løpet av den innledende oppvarmingen.	25 ... 35 °C ... 50
<i>varmt vann svømmebasseng</i>	Når denne funksjonen velges, godkjennes rekvirert varmtvann eller svømmebasseng i løpet av den innledende oppvarmingen.	Nei / Ja
<i>varmefunksjon</i>	Aktivere programmet for innledende oppvarming	Nei / Ja
<i>standardprogram avr.tørking</i>	Aktivert standardprogrammet for tørking av avrettingslag.	Nei / Ja

spes.funksjoner	Aktivere spesialfunksjoner	Innstillingsområde
individuell prog. oppvarming varighet	Innstilling av perioden for de ulike trinnene i fasen for tilkoblet varme.	1 ... 24 ... 120
individuell prog. opprettholde varighet	Still inn vedlikeholdstiden.	1 ... 24 ... 480
individuell prog. Varme senking varighet	Innstilling av perioden for de ulike trinnene i fasen for utkoblet varme.	1 ... 24 ... 120
individuell prog. oppvarming differansetemp.	Still inn temperaturdifferansen mellom to trinn i oppvarmingsøkingsfasen.	1 ... 5K ... 10
individuell prog. varme senking differansetemp.	Still inn temperaturdifferansen mellom to trinn i oppvarmingsreduksjonsfasen.	1 ... 5K ... 10
individuell prog. avr.tørking	Aktiver det individuelle programmet for tørking av avrettingslag.	Nei / Ja
service	Funksjon for installatøren	

3 Energieffektiv drift

Hvis oppvarmingsdriften er avhengig av den utvendige temperaturen, beregner varmpumpestyringen en referansereturtemperatur på grunnlag av den innstilte oppvarmingskarakteristikken og den aktuelle utetemperaturen.

Varmekurven bør stilles inn på den beregnede maksimale returtemperaturen til oppvarmingssystemet. Ved hjelp av tastene varmere (*↗*) og kaldere (*↘*) kan varmekurven flyttes parallelt oppover eller nedover for å nå den faktisk ønskede romtemperaturen.

Regulering via returtemperaturen

Det har følgende fordeler å regulere varmpumpesystemet for oppvarming via returtemperaturen:

- 1) Lange driftstider for varmpumpen med behovsavhengig oppvarming av hele det sirkulerte oppvarmingsvolumet.
- 2) Registrering av varmesystemets feilfaktorer.
- 3) En reduksjon av temperaturspredningen fører til lavere turtemperaturer ved konstant returtemperatur, og dermed til en mer effektiv drift.



TIPS

Varmekurven bør være så høy som nødvendig, og stilles inn så lavt som mulig!

3.1 Utetemperaturavhengig varmekurve

Varmekurven skal – atskilt for varmekrets 1 og 2/3 – tilpasses til lokale og byggmessige forhold, slik at ønsket romtemperatur nås selv ved skiftende utetemperaturer. Når utetemperaturen stiger, blir referansereturtemperaturen senket og sørger dermed for en energieffektiv drift av oppvarmingssystemet.

Valget gjøres i menyen

"Innstillinger – 1./2./3. varmekrets – regulering via – utetemperatur". Ønsket varmekurve kan stilles inn i det påfølgende menyunktet "Varmekurve – slutt punkt".

1) I menyen "Innstillinger - varmekurve slutt punkt" legges den maksimale nødvendige returtemperaturen inn ved en utetemperatur på $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Målet er å nå en middels, konstant romtemperatur selv ved skiftende utetemperaturer.

2) Alle oppvarmingskarakteristikker møtes ved en utetemperatur på $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ og en returtemperatur på $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$, det vil si at i dette driftspunktet kreves det ikke mer varmeeffekt. I søylediagrammet (tastene varmere \uparrow og kaldere \downarrow) kan dette driftspunktet flyttes mellom $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ og $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ langs den skrå, merkede akse. Dermed flyttes hele varmekurven med en konstant mengde fra 1K per bjelkeenhed parallelt oppover eller nedover. Denne innstillingen kan brukere utføre etter sine individuelle temperaturønsker.

3) Hver varmekurve begrenses oppover til den innstilte verdien i "Innstillinger – 1./2./3. varmekrets - varmekurve maksimum". Nedover begrenses hver varmekurve til verdien $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ (luft-VP) eller $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ (brine- eller vann-VP).

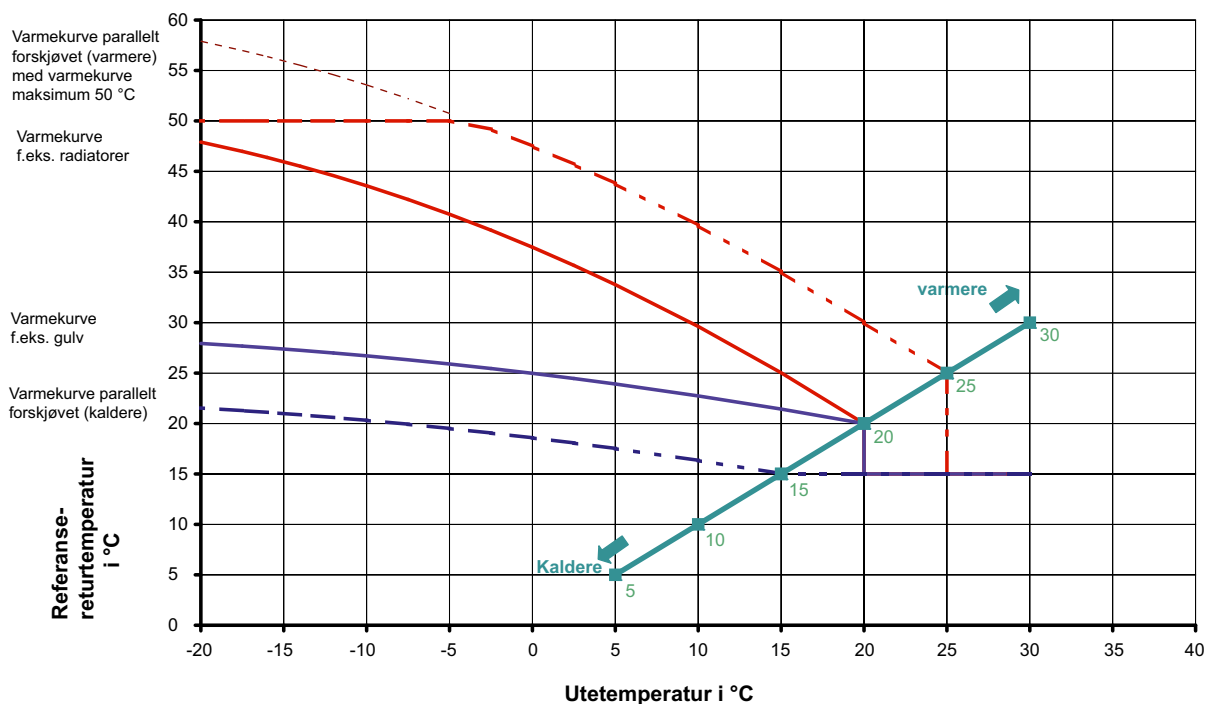


Fig. 3.1: Innstillingsmuligheter for varmekurven

3.1.1 Innstillingseksempler

	Gulvvarme 35 °C / 28 °C			Radiatorer 55 °C / 45 °C		
	-12	-14	-16	-12	-14	-16
Standard utelufttemperatur °C	-12	-14	-16	-12	-14	-16
Nødvendig turtemperatur (ved normdimensjoneringstemperatur)	35 °C	35 °C	35 °C	55 °C	55 °C	55 °C
Temperaturspredning tur/retur	7 °C	7 °C	7 °C	10 °C	10 °C	10 °C
Nødvendig returtemperatur (ved normdimensjoneringstemperatur)	28 °C	28 °C	28 °C	45 °C	45 °C	45 °C
Slutt punkt som skal stilles inn for varmekurve	30 °C	29 °C	29 °C	48 °C	47 °C	46 °C
	Eksempel 1			Eksempel 2		

Et varmfordelingssystem (f.eks. gulvvarme) dimensjoneres til en maksimal turtemperatur ved en bestemt standard utetemperatur. Denne er avhengig av varmepumpens brukssted og ligger i Tyskland mellom -12 og -18 °C.

Den maksimale returtemperaturen som skal stilles inn i varmeregulatoren, skal legges inn ved en utetemperatur på -20 °C. Her skal den maksimale returtemperaturen føres inn ved en gitt standard utetemperatur i Fig. 3.2 på s. 19. Innstillingsverdien kan leses av på kurvens skjæringspunkt ved -20 °C.

i MERK

Trinn 1:

Tilpasse varmekurven til lokale og byggmessige forhold ved å stille inn økningen (varmekurvesluttpunkt)

Trinn 2:

Stille inn det ønskede temperaturnivået ved å parallellforskyve varmekurven oppover eller nedover (søylediagram)

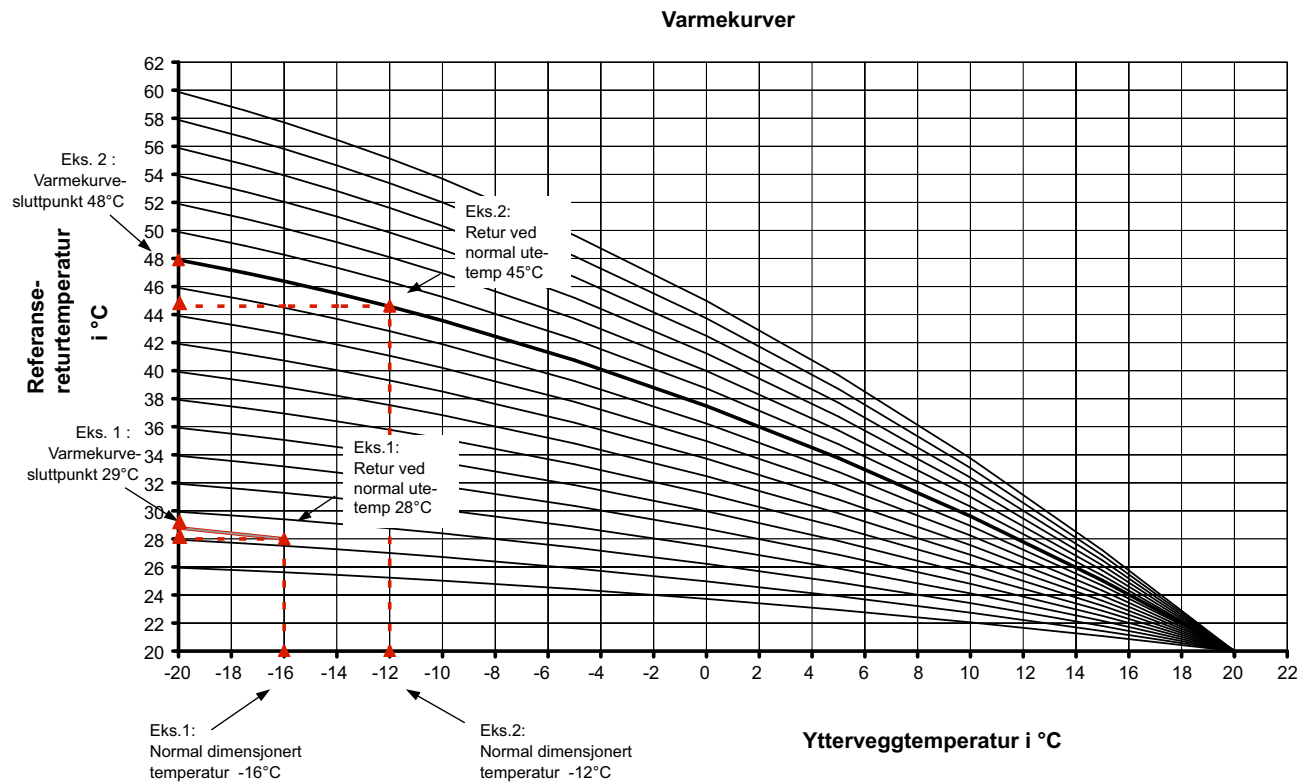


Fig. 3.2: Varmekurvene for registrering av den maksimale referansereturtemperaturen

3.1.2 Optimalisere varmekurven

Det finnes to innstillingsmuligheter for å optimere varmekurven:

- Endre økningen ved hjelp av et høyere eller lavere "Varmekurvesluttpunkt"

- Øke eller senke hele varmekurven ved hjelp av tastene varmere (↗) og kaldere (↘)

Når	Utetemperatur		
	under -7 °C	-7 til $+7$ °C	over $+7$ °C
for kald	Verdien "Varmekurve sluttpunkt" 2 °C til 3 °C høyere	Varmere (↗) / kaldere (↘) 1 °C til 2 °C skaladeler høyere	Varmere (↗) / kaldere (↘) 1 °C til 2 °C høyere, og verdien "Varmekurve sluttpunkt" 2 °C til 3 °C lavere
for varm	Verdien "Varmekurve sluttpunkt" 2 °C til 3 °C lavere	Varmere (↗) / kaldere (↘) 1 °C til 2 °C skaladeler lavere	Varmere (↗) / kaldere (↘) 1 °C til 2 °C lavere, og verdien "Varmekurve sluttpunkt" 2 °C til 3 °C høyere

3.2 Romtemperaturregulering

Spesielt ved hus med sterk varmeisolerings og åpen konstruksjon eller ved oppvarming av enkelte større rom, kan referansereturtemperaturen beregnes ved hjelp av romtemperaturen i et referanserom.

Innstillingen gjøres i menyen "*Innstillinger – 1. varmekrets – regulering via – romtemperatur*".

Reguleringsatferd

Jo større avviket mellom rom- og referanseromtemperaturen er, jo raskere blir referansereturtemperaturen tilpasset.

Ved behov kan reaksjonstiden endres med den justerbare intervallverdien (I-verdien). Jo større intervallverdien er, jo langsommere tilpasses den innstilte romtemperaturen.

Minimal referansereturtemperatur tilpasses automatisk innstilt romtemperatur. Hvis dette ikke ønskes, er det i menyen "*Innstillinger - 1. varmekrets - minimal returtemperatur*" mulig å endre innstillingen fra "automatisk" til "manuell".

Forutsetninger:

- For systemer med stille kjøling brukes romklimastasjonen eøøer referanseromregulator RTH Econ til å registrere romtemperaturen, for alle andre må det kobles til en ekstra romsensor (R13) i den analoge inngangen X3/R13.
- Deaktivering av en ev. eksisterende enkeltromregulering i referanserommet
- Det anbefales å legge inn nødvendig returtemperatur ved normdimensjoneringstemperatur som maksimal referansereturtemperatur.
- Jevn innstilt romtemperatur der det i størst mulig utstrekning gis avkall på økninger og reduksjoner

i MERK

Når romtemperaturreguleringen aktiveres eller den innstilte romtemperaturen endres, kan det i begynnelsen skje at temperaturen overskrider romtemperaturen.

3.2.1 Innstillingseksempler

Innstillingsanbefalinger for innstilt romtemperatur 22 °C	Minimal returtemperatur	Maksimal returtemperatur
Flatevarme (35/28 °C) (gulv, vegg, tak)	22 °C	30 °C
Lavtemperatur-radiatorer (45/38 °C)	25 °C	40 °C
Radiatorer (55/45 °C)	30 °C	50 °C

For en optimal regulering bør reguleringsområdet mellom minimal og maksimal returtemperatur velges så lavt som mulig.

Den automatiske driftsmodusomstillingen gjør det mulig å sperre varmedriften fra en innstillbar utetemperatur.

3.2.2 Optimalisere romtemperaturreguleringen

	1. Forholdsregel	2. Forholdsregel
Bygning for varm	Redusere innstilt romtemperatur	
Bygningen blir ikke varm	Øke referanseromtemperaturen, øke flowmengden	Øke maksimal returtemperatur
Referanserom varmt, enkeltrom (f.eks. bad) for kalde	Hydraulisk justering (reducere flowmengde i referanserom)	
Referanserom når ikke referanseromtemperatur, enkeltrom (f.eks. bad) er varme	Hydraulisk justering (øke flowmengde i referanserom)	Øke maksimal returtemperatur

3.3 fast innst.verdi

For spesielltilfeller (f.eks. oppvarming av en buffer til konstanttemperatur) kan det stilles inn en utetemperaturavhengig karakteristikk. Innstillingen gjøres i menyen "*Innstillinger – 1./2./3. varmekrets – regulering via – fast settpunkt*". Ønsket referansereturtemperatur kan stilles inn i det påfølgende menypunktet "*Regulering med fast settpunkt – referansereturtemperatur*".

4 Varmtvannsberedning

Til varmtvannsberedningen skal det brukes varmtvannssylindere med et tilstrekkelig stort varmevekslerområde, som er i stand til å overføre varmpumpens maksimale varmeeffekt.

Reguleringen utføres via en sensor (R3) som er installert i varmtvannssylinderen, som kobles til varmpumpestyringen.

De oppnåelige temperaturene ved ren varmpumpedrift ligger under varmpumpens maksimale turtemperatur.

For høyere varmtvannstemperaturer har varmpumpestyringen muligheten for å aktivere en flensvarmer.

Alternativt kan reguleringen utføres med en termostat. I dette brukstilfellet er målrettet gjenoppvarming ved hjelp av en flensvarmer ikke mulig.

i MERK

De ekstra innstillingsmulighetene for varmpumper med en ekstra varmeveksler i varmgass, beskrives i kapittel Kap. 8 på s. 31.

4.1 Grunnoppvarming

Rekvirering av varmtvann registreres når den aktuelle varmtvannstemperatur < referansevarmtvannstemperatur - hysteresis varmtvann.

En rekvirering av varmt vann avsluttes når referansevarmtvannstemperaturen eller varmpumpens varmekildeavhengig målte maksimale (Kap. 4.1.2 på s. 21) temperatur nås.

i MERK

Varmtvannsberedningen kan avbrytes av en avrimingsprosess eller av høytrykksbeskyttelsen.

Meny	Undermeny	Innstillingsverdi
Forhåndskonfigurasjon	Varmtvannsberedning	Ja, med sensor
Forhåndskonfigurasjon	Flensvarme	Nei

Tab. 4.1: Innstilling grunnoppvarming varmt vann

4.1.1 Oppnåelige varmtvannstemperaturer

Den maksimale varmtvannstemperaturen som kan nås ved ren varmpumpedrift, avhenger av:

- varmpumpens varmeeffekt (varmeytelse)
- overflaten til varmeveksleren som er installert i berederen og
- volumstrømmen avhengig av trykkfallet og sirkulasjonspumpens kapasitet.

4.1.2 Varmekildeavhengige varmtvannstemperaturer

Varmepumpestyringen registrerer automatisk den maksimalt mulige varmtvannstemperaturen, som betegnes som varmpumpens maksimum temperatur.

Varmepumpens maksimum temperatur er – i tillegg til påvirkningsfaktorene som vises i Kap. 4.1.1 på s. 21 – også avhengig av den aktuelle temperaturen til den eksisterende varmekilden luft, brine eller vann. For at den maksimalt mulige varmtvannstemperaturen alltid skal nås blir det tillatte området for varmekildetemperaturen inndelt i temperaturområder.

Til hvert område hører en bestemt V-maksimum-temperatur, som standardverdi forhåndsinnstilles hver VP maksimum til 65 °C.

Hvis en høytrykkspressostat utløser under varmtvannsberedning med varmpumpen, måles den aktuelle varmekildetemperaturen, og tilhørende maksimum verdi for varmpumpen beregnes på følgende måte:

1 K trekkes fra aktuell målt varmtvannstemperatur og lagres som varmpumpens maksimum temperatur.

4.2 Gjenoppvarming

Gjenoppvarming betyr at varmepumpen overtar varmtvannsbereidningen til varmepumpens maksimum temperatur er nådd. Deretter overtar en ekstra varmegenerator varmtvannsbereidningen til ønsket referansevarmtvannstemperatur er nådd. Gjenoppvarmingen blir kun aktiv når ønsket referansetemperatur er større enn den aktuelle maksimum-temperaturen for varmepumpen.

Gjenoppvarmingen startes når

- varmtvannstemperaturen ligger over den maksimale temperaturen som kan nås med varmepumpen.

Hvis varmtvannstemperaturen faller til under referansevarmtvannstemperaturen-hysteresen VV i løpet av gjenoppvarmingen, blir gjenoppvarmingen stoppet og en grunnoppvarming startet via varmepumpen.

Valget av den aktuelle tilskuddsvarmen er avhengig av varmepumpe-fyringsanleggets driftsmodus, konfigurasjonene og anleggets aktuelle tilstander.

Gjenoppvarmingen må frigis i menyen "*Innstillinger – Gjenoppvarming av varmtvann*".

Meny	Undermeny	Innstillingsverdi
Forhåndskonfigurasjon	Varmtvannsbereidning	Ja, med sensor
Forhåndskonfigurasjon	Flensvarme	Ja
Innstillinger	Gjenoppvarming av varmtvann	Ja

Tab. 4.2: Frigivelse av gjenoppvarming av varmtvann via flensvarmer

4.3 Legionellasikring

Det må oppgis et starttidspunkt for legionellasikringen. Når legionellasikringen starter, forsøker systemet straks å nå den innstilte temperaturen. Valget av tilskuddsvarme som skal brukes til dette, er avhengig av varmepumpe-fyringsanleggets driftsmodus, konfigurasjoner og anleggets aktuelle tilstander. Legionellasikringen avsluttes når den innstilte temperaturen er nådd.

For å frigis innstillingsmenyens legionellasikring, må et bivalent oppvarmingssystem og/eller en flensvarmer stilles inn på "Ja" under forhåndskonfigurasjonen.

i MERK

Er ikke referansetemperaturen nådd etter fire timer, avbrytes legionellasikringen. Den innstilte starttiden kan aktiveres eller deaktiveres enkeltvis for hver ukedag.

4.4 Sperre

I menyen "*Innstillinger - varmtvann - sperre*" kan det stilles inn en varmtvannssperre for to ulike tidsrom og ukedager. På tross av en varmtvannssperre kan det fastsettes minimal varmtvannstemperatur for komfortformål. Minimal varmtvannstemperatur holdes alltid under en varmtvannssperre.

Det følger en rekvirering av varmt vann når minimal varmtvannstemperatur - hysteresen underskrides.

5 Programbeskrivelse

5.1 Grensetemperatur

Utetemperaturen, som varmepumpen akkurat dekker varmekonsumet ved, kalles grensetemperatur for tilskuddsvarme 2 eller også bivalenspunkt. Dette punktet kjennetegnes av overgangen fra ren varmepumpedrift til bivalent drift sammen med varmekolbe eller varmekjel.

Det teoretiske bivalenspunktet kan avvike fra det optimale. Spesielt i overgangstidene (kalde netter, varme dager) kan et lavt bivalenspunkt senke energiforbruket i samsvar med ønskene og vanene til brukeren. Derfor kan det stilles inn en grensetemperatur for frigivelsen av tilskuddsvarme 2 i menyen "*Innstillinger – Tilskuddsvarme 2 – Grensetemperatur*" i varmepumpestyringen.

Vanligvis blir grensetemperaturen kun brukt for monoenergetiske systemer med luft-til-vann-varmepumper eller for bivalente systemer kombinert med varmekjeler.

Ved *monoenergetisk* drift forsøker systemet å nå en grensetemperatur på -5°C . Grensetemperaturen registreres basert på det utetemperaturavhengige varmekonsumet i bygningen og varmepumpens varmeeffektkurve.

5.2 Sperring av rekvireringene

Ulike statuser og innstillinger kan føre til sperring av en rekvirering for varmepumpen. De viste sperringene tilbakestilles automatisk, eller oppheves etter utbedring.

5.2.1 EVU-sperre

Strømleverandørselskapene (EVU) kan kreve en tidvis frakobling av varmepumpene som en betingelse for gunstige strømtariffer. I løpet av en leverandørblokk blir spenningen til klemmen X3/A1 avbrutt.

Ved systemer uten leverandørblokk må den medfølgende broen legges inn i de aktuelle klemmepunktene.

Leverandørsperran stilles inn i menyen "*Innstillinger tilskuddsvarme 2 – Leverandørsperre*".

Bivalente systemer kan reagere ulikt på en leverandørblokk:

kun ytelsesnivå 3

Varmepumpe sperret, tilskuddsvarme 2 frigis kun på ytelsesnivå 3 (Kap. 5.4 på s. 25).

Permanent:

Tilskuddsvarme 2 frigis alltid ved rekvirert varme under leverandørsperran.

5.2.2 Nettbelastning

Nettinnkoblingsbelastningen er et krav for strømleverandøren. Etter at strømmen kommer tilbake, eller etter en EVU-sperre, kan denne vare i opptil 200 sekunder. Nettbelastningen kan ikke omgås.

5.2.3 Minste standtid

For at det skal oppnås tiltrekkelig trykkutjevning i kjølekretsen, og for å beskytte varmepumpen, kan det ta inntil 5 minutter før kompressoren kobles inn på nytt. Varmepumpen starter når minste standtid er utløpt, for å oppfylle foreliggende rekvirering. Minste standtid kan ikke omgås.

5.2.4 Omkoblingssyklussperre

I henhold til tilkoblingsbetingelsene fra strømleverandørene kan en varmepumpe bare koble seg inn 3 ganger i timen. Derfor vil varmepumpestyringen kun muliggjøre en innkobling maks. hvert 20. minutt.

5.3 Tilskuddsvarme 2

5.3.1 Aktivere varmekolber

I monoenergetiske anlegg blir det brukt elektrisk tilskuddsvarme. Den slås på og av ved behov, når driftsmodusen "*Monoenergetisk*" er valgt i forhåndskonfigurasjonsmenyen, og den innstilte grensetemperaturen (se Kap. 5.1 på s. 22) underskrides.

5.3.2 Aktivering av rørvarmer

I monoenergetiske anlegg kan det brukes elektrisk rørvarmer. Den elektriske rørvarmeren velges i "*Forhåndskonfigurasjon - Elektrisk varme - Rørvarmer / oppvarming + VV + BV*" og kobles etter behov inn og ut i oppvarmings-, varmtvanns- eller svømmebassengdrift.

Avhengig av grensetemperatur

Varmepumpe sperret, tilskuddsvarme 2 frigis under justerbar grensetemperatur EVU3.

For monoenergetiske og enverdige systemer blir den ekstra varmegeneratoren generelt sett sperret under en leverandørblokk. Innstillingen av leverandørblokken er skjult.

i MERK

For å sperre varmepumpedriften eksternt uten av den tilbakestilles automatisk etter maks. to timer, skal den eksterne blokkinngangen (kontakt X3/A2) brukes. Underskrides den godkjente minstereturtemperaturen, blir varmepumpen også frigitt når et blokksignal foreligger.

5.3.3 Konstant regulert varmekjel

Denne kjeltypen varmer alltid opp kjelvannet til en fast innstilt temperatur (f.eks. 70 °C) når varmpumpestyringen frigir dette. Den innstilte temperaturen må stilles inn så høyt at også varmtvannsberedningen kan utføres via kjelen. Varmepumpestyringen regulerer blanderen.

5.3.4 Glidende regulert varmekjel

I motsetning til en konstant regulert kjel leverer den glidende regulerte kjelen den oppvarmingsvanntemperaturen som samsvarer direkte med utetemperaturen. Treveis vekselventilen har ingen reguleringsfunksjon, men kun til oppgave å føre strømmen av oppvarmingsvann, avhengig av driftsmodus, forbi kjelkretsen eller gjennom kjelen.

Ved ren varmpumpedrift blir oppvarmingsvannet ført forbi kjelen for å unngå tap gjennom varmeutstråling fra kjelen. Hvis

5.3.5 Spesialprogram for eldre varmekjel og sentrale beredersystemer

Hvis tilskuddsvarme 2 er rekvirert, og det såkalte spesialprogrammet er aktivert i menyen "*Innstillinger – tilskuddsvarme 2*", er tilskuddsvarme 2 i drift i minst 30 timer. Hvis dette reduserer varmeforbruket i løpet av denne tiden, går den ekstra varmegeneratoren i "Beredingsdrift" (ekstra varmegenerator til spenning, men blander STENGT). Helt frakoblet er den først når det ikke rekvireres noen ytelse fra den ekstra varmegeneratoren i 30 timer.

5.3.6 Bivalent parallell

I „*Innstillinger - tilskuddsvarme 2*“ fastsettes "Grensetemperatur parallell". Hvis grensetemperatur parallell underskrides, rekvireres ved behov varmpumpen og tilskuddsvarme 2 parallellt.

5.3.7 Bivalent alternativ

I „*Innstillinger - tilskuddsvarme 2*“ fastsettes "Grensetemperatur alternativ". Hvis grensetemperatur alternativ underskrides, sperres varmpumpen, og tilskuddsvarme 2 frigis for oppvarming og varmtvannsberedning.

5.3.8 Bivalent - fornybar

Under integrasjonen av en fornybar varmekilde (f.eks. solcelle, ved) må denne prioriteres før drift av varmpumpen. Her kodes det til bivalent fornybar i forhåndskonfigurasjonen. Så lenge den fornybare berederen er kald, forholder systemet seg som et monoenergetisk system.

Sensoren for den fornybare berederen kobles til i den analoge inngangen N1-B8. Blanderutgangene til den bivalente blanderen er aktive.

i MERK

Ved varmpumper uten integrert tursensor skal det ettermonteres en slik sensor (N1-B5).

Grunnfunksjon:

Temperaturen i fornybare beredere registreres og sammenlignes med turtemperaturen i den aktuelle rekvireringen (varmtvann, oppvarming eller svømmebasseng). Hvis temperaturen ligger over betingelsene som står oppført nedenfor, blir varmpumpen sperret, den fornybare berederen brukt som tilskuddsvarme 2, og bivalensblanderen aktivert deretter.

Varmepumpestyringen rekvirerer kjelen ved behov, slik at masse varmt kjelvann blandes inn, og den ønskede referanseretur- eller varmtvannstemperaturen nås. Kjelen rekvireres via utgangen for en ekstra varmegenerator på varmpumpestyringen, og driftsformen til den ekstra varmegeneratoren kodes til "konstant".

det allerede finnes en værstyrt brennerregulering, skal strømforsyningen til brennerreguleringen avbrytes ved ren varmpumpedrift. For å gjøre det må aktiveringen av varmekjelen kobles til i utgangen til den ekstra varmegeneratoren på varmpumpestyringen, og driftsmodusen til den ekstra varmegeneratoren kodes til "glidende". Brennerreguleringens karakteristikk stilles inn i tråd med varmpumpestyringen.

Denne funksjonen kan brukes på følgende måte ved bivalente systemer:

- 1) Ved eldre olje- eller gasskjeler for å unngå korrosjonsskader på grunn av hyppige duggpunktunderskridelser.
- 2) Ved sentrale beredersystemer, slik at berederoppvarmingen sikres uavhengig av det aktuelle varmeforbruket for den påfølgende dagen.

i MERK

Hvis alltid alternativ drift ønskes, og ikke parallell drift, må grensetemperatur alternativ og parallell ha samme verdi.

Sperre pga. rekvirert oppvarming:

Hvis temperaturen i berederen er 2-20 K høyere enn den aktuelle turtemperaturen, sperres varmpumpen når oppvarming rekvireres. Frigivelsen skjer først igjen når differansen mellom den fornybare berederen og turen er mindre enn halvparten av koblingsverdien.

i MERK

Ved integrasjon av solceller bør den justerbare overtemperaturen settes til en maksimal verdi for å forhindre taktstyring av varmpumpen.

Sperre pga. rekvirert varmtvann:

Hvis temperaturen i berederen er 2-5 K høyere enn varmtvannstemperaturen, sperres varmpumpen når varmtvann rekvireres. Frigivelsen skjer først igjen når differansen mellom den fornybare berederen og varmtvann er mindre enn halvparten av koblingsverdien.

Sperre pga. rekvirert svømmebasseng:

Ligger temperaturen i sylindere høyere enn 35 °C (verdien stilles inn i menyen "Innstillinger – Ekstra varmegenerator – Overtemperatur fra 10–50 °C), sperrer varmepumpen når svømmebasseng rekvireres. Frigivningen skjer først når temperaturen i parallellbufferen ligger 5K under koblingstemperaturen igjen.

Så snart en av de tre beskrevne blokkene foreligger, blir varmepumpen sperret. Displayet viser: VP venter, blokk BR. Utgangen for den ekstra varmegeneratoren blir ikke aktivert.

5.4 Effektregulering

Varmepumpestyringen definerer maksimalt tre ytelsesnivåer, L1, L2 og L3, som den kobler inn avhengig av varmeforbruket. Øker varmeforbruket, kobles den om til et høyere trinn. Synker varmeforbruket, kobles den om til et lavere ytelsesnivå.

L1: Varmepumpen går med én kompressor

L2: Varmepumpen går med to kompressorer

L3: Varmepumpen går, og tilskuddsvarme 2 er aktiv (gjelder ikke for monovalente anlegg)

5.4.1 Varmepumper med én kompressor**Kriterier for omkobling:**

- Fra L1 til L3 når varmepumpestyringen rekvirerer "mer varme" i mer enn 60 minutter, og samtidig utetemperaturen ligger under grensetemperaturen for tilskuddsvarme 2 i mer enn 60 minutter.

5.4.2 Varmepumper med to kompressorer**Kriterier for omkobling:**

- Fra L1 til L2 når varmepumpestyringen rekvirerer "mer varme" i mer enn 25 minutter.
- Fra L2 til L3 når varmepumpestyringen rekvirerer "mer varme" i mer enn 60 minutter, og samtidig utetemperaturen ligger under grensetemperaturen i mer enn 60 minutter.
- Fra L3 til L2 eller L1 når varmepumpestyringen rekvirerer "mindre varme" i mer enn 15 minutter, eller grensetemperaturen er overskredet.

Blanderaktivering:

Foreligger det ingen blokk via bivalent-fornybar, blir blanderen permanent STENGT.

Foreligger det en bivalent-fornybar blokk på grunn av varmtvann eller svømmebasseng, blir blanderen permanent ÅPNET.

Foreligger det en bivalent-fornybar blokk på grunn av oppvarming, aktiveres blanderreguleringen.

- Etter igangsetting eller etter et strømbrydd, starter varmepumpestyringen alltid på ytelsesnivå L1.
- Under avriming, svømmebassengberedning, varmtvannsrekvirering og under en leverandørsperre blir ikke ytelsesnivåene omdefinert.

- Fra L3 til L1 når varmepumpestyringen rekvirerer "mindre varme" i mer enn 15 minutter, eller grensetemperaturen er overskredet.

- Fra L2 til L1 når varmepumpestyringen rekvirerer "mindre varme" i mer enn 15 minutter.

På ytelsesnivå L1 kobles en kompressor inn eller ut i samsvar med varmepumpestyringens „mer“- og „mindre“- signaler. På nivå L2 går en av varmepumpens kompressorer konstant for å dekke grunnlasten. Den andre kompressoren kobles inn eller ut i samsvar med varmepumpestyringens „mer“- og „mindre“- signaler. På nivå L3 går begge kompressorene konstant for dekke en høyre grunnlast. Tilskuddsvarme 2 reguleres. Under avriming går alltid kun én kompressor.

Ytelsesnivå	Varmepumpe med én kompressor	Varmepumpe med to kompressorer
Nivå L1	kun én kompressor taktstyrer	kun én kompressor taktstyrer
Nivå L2	-	Én kompressor grunnlast, én kompressor taktstyrer
Nivå L3	én kompressor og tilskuddsvarme 2 ved behov	begge kompressorene og tilskuddsvarme 2
Avriming	Kompressorene går	Én kompressor går
Varmtvannsoppvarming	Kompressorene går	avhengig av den utvendige temperaturen går én eller to kompressorer
Oppvarming av svømmebasseng	Kompressorene går	avhengig av den utvendige temperaturen går én eller to kompressorer

5.4.3 Luft-til-vann-varmepumper for høy temperatur

Ved utetemperaturer over 10 °C går generelt kun én kompressor. Begge kompressorene frigis hvis utetemperaturen ligger under 10 °C og turtemperaturen er høyere enn 50 °C:

Først blir kompressor 1 frigitt, og deretter kompressor 2 kort tid etter. Hvis rekvireringen forsvinner, eller en sperre aktiveres, slås begge kompressorene av samtidig.

Når det gjelder ytelsesnivået, forholder høytemperaturvarmepumpen seg som en varmepumpe med én kompressor i dette temperaturområdet, uavhengig av valget i konfigurasjonsmenyen, dvs. at det ikke finnes noe ytelsesnivå 2.

Hvis betingelsene for omkobling til ytelsesnivå 3, som står oppført i *Kap. 5.4.1 på s. 25*, oppfylles, frigis tilskuddsvarme 2.

5.5 Hysteres

I menyen "*Innstillinger*" kan den såkalte hysteresen stilles inn for ulike rekvireringer. Hysteresen utgjør en "nøytral sone" rundt den aktuelle referansetemperaturen. Er den aktuelle temperaturen lavere enn den reduserte referansetemperaturen rundt hysteresen, registreres en rekvirering. Denne opprettholdes helt til den aktuelle temperaturen overskrider den øvre grensen i den nøytrale sonen. Dette resulterer i et koblingsspill rundt referanseverdien.

Er hysteresen stor, går varmepumpen lenger. Samtidig vil temperatursvingningene i returen være tilsvarende store. Er hysteresen lav, reduseres kompressorens driftstider, og temperatursvingningene blir mindre.

i MERK

Ved flatevarme med relativt flate karakteristikker bør det stilles inn en hysteres på ca 1 K, siden en for stor hysteres kan forhindre av varmepumpen slås på.

Hysteres referansereturtemperatur

Det kan stilles inn en hysteres rundt referansereturtemperaturen for rekvirering av oppvarming.

5.6 Aktivere sirkulasjonspumpene

Når oppvarmings-, varmtvanns- eller svømmebassenssirkulasjonspumpen aktiveres, fastsettes det hvor varmen som genereres i varmepumpen, skal strømmen. Den atskilte behandlingen av ulike rekvireringer gjør det mulig for varmepumpen alltid å gå med minste mulige turtemperatur. Dermed sikres en energieffektiv drift.

Ved varmepumper for oppvarming og kjøling kan det i tillegg aktiveres kjølesirkulasjonspumper (*Kap. 8 på s. 31*).

i MERK

Pumpekomponenter med tilbakeslagsventiler sørger for definerte strømningsretninger.

i MERK

I driftsmodusen sommer går varmepumpen i ett minutt hver 150. time (dermed forhindres det at varmepumpen er fastklemt ved begynnelsen av fyringssesongen).

5.6.1 Frostbeskyttelse

Uavhengig av innstillingen går varmesirkulasjonspumpen alltid ved driften oppvarming, avriming og ved fare for frost. I anlegg med flere varmekretser har varmesirkulasjonspumpe 2/3 samme funksjon.

⚠ OBS!

For å garantere varmepumpens frostsikringsfunksjon skal ikke varmepumpestyringen kobles fra strømforsyningen, og vannsirkulasjonen over varmepumpen skal opprettholdes.

5.6.2 Varmesirkulasjonspumpe

For varmesirkulasjonspumpe (M13, M15, M20) stiller man i menyen "*Innstillinger - Pumpestyring - Optimalisering varmepumpe*" inn en optimalisering av varmepumpen avhengig av utetemperatur.

Når valgt grensetemperatur underskrives, er optimaliseringen av varmepumpen inaktiv. Varmesirkulasjonspumpene er i kontinuerlig drift, unntatt for varmtvanns-, svømmebassengberedning og i driftsmodus "*Sommer*".

Når valgt grensetemperatur overskrives, er optimaliseringen av varmepumpen aktiv. Varmesirkulasjonspumpene har en etterløpstid på 30 minutter etter at strømforsyningen er koblet inn, og etter at varmepumpen er koblet ut. Hvis varmesirkulasjonspumpene er utkoblet i mer enn 40 minutter, eller hvis referansereturtemperaturen har økt pga. en bevisst

økning, aktiveres varmesirkulasjonspumpene for en skylletid på 7 minutter for å tilbakeføre representativ temperatur for varmekretsene til retursensoren (R2, R2.1).

Dersom det veksles fra oppvarming til varmtvanns- eller svømmebassengberedning, har varmesirkulasjonspumpen et etterløp.

Varmesirkulasjonspumpene er i kontinuerlig drift ved underskridelse av minimal systemtemperatur og ved temperaturer under 10 °C på frostbeskyttelsessensoren (R9) for luft-til-vann-varmepumpene.

i MERK

I driftsmodusen sommer går sirkulasjonspumpen i 1 minutt hver 150. time. Dermed forhindres at akselen setter seg fast.

5.6.3 Varmtvannssirkulasjonspumpe

Under varmtvannsbereidningen går varmtvannssirkulasjonspumpen (M18). Hvis det rekvireres varmtvann under oppvarmingsdriften, blir varmesirkulasjonspumpen deaktivert mens varmepumpen går, og varmtvannssirkulasjonspumpen aktiveres.

Ved varmepumpen med ekstra varmeveksler og "Innstilling – Paralleldrift oppvarming-VV" er innstilt på "Ja", går varmtvannspumpen parallelt med varmtvannssirkulasjonspumpen under oppvarmingsdriften til den innstilte maksimaltemperaturen nås.

5.6.4 Sirkulasjonspumpe svømmebasseng

Under svømmebassengberedning går sirkulasjonspumpe svømmebasseng (M19). Den aktive svømmebassengberedningen kan til enhver tid avbrytes pga. at varmtvann rekvireres, når avriming startes eller når oppvarmingskarakteristikken økes (f.eks. etter nattsenkning), men ikke pga. et "mer"-signal fra varmepumpestyringen. Hvis det rekvireres med svømmebassengberedning etter 60 minutter, så blir svømmebassengsirkulasjonspumpen slått av i 7 minutter, og varmesirkulasjonspumpen slås på i en skylletid på 7 minutter, for

å tilføre returstrømningssensoren den representative temperaturen i varmekretsen igjen. Hvis varmepumpestyringen genererer et "mer"-signal i løpet av disse 7 minuttene, blir første oppvarmingsrekvireringen behandlet.

i MERK

I driftsmodusen sommer blir svømmebassengberedningen ikke avbrutt av en spyletid etter 60 minutter.

5.6.5 Sirkulasjonshjelpempe

Utgangen til sirkulasjonshjelpempen (M16) kan konfigureres for å oppnå en paralleldrift av sirkulasjonshjelpempen og kompressoren i varmepumpen. Konfigurasjon etter oppvarmings-, varmtvanns- og svømmebassengberedning er mulig. Den går dessuten når minimale systemtemperaturer underskrides.

i MERK

I driftsmodusen sommer går sirkulasjonspumpen i 1 minutt hver 150. time. Dermed forhindres at akselen setter seg fast.

5.6.6 Primærpumpe for varmekilde

Primærpumpen (M11) leverer energi fra varmekilden til varmepumpen.

Varmepumpetype	Primærpumpe
Luft-til-vann-varmepumpe	Ventilator
Brine-til-vann-varmepumpe	Brinesirkulasjonspumpe
Vann-til-vann-varmepumpe	Brønnpumpe

Brønnavann- eller brinesirkulasjonspumpen går alltid når varmepumpen er slått på. Den starter ett minutt før kompressoren og slås av ett minutt etter kompressoren.

Ved luft-til-vann-varmepumpen blir ventilatoren slått av under avriming.

5.6.7 Sirkulasjonspumpe

Hvis det er mulig å koble til en sirkulasjonspumpe (M24), så kan denne rekvireres via en impulsinnang eller via tidsprogrammer. Hvis sirkulasjonspumpen rekvireres via impulsinngangen (X3/G-ID17), så kan etterløpstiden fastsettes i menyen "Innstillinger - Varmtvann sirkulasjon". Hvis revireringen skjer via et tidsprogram, kan dette stilles inn for to ulike tidsrom og ukedager.

TIPS

En sirkulasjonsledning forbruker mye strøm. For å spare strømtgifter bør det avstås fra sirkulasjon. Hvis sirkulasjon likevel skulle være nødvendig, lønner det seg å juster tidsvinduet til optimale betingelser. Det er bedre å kjøpe sirkulasjon via en impuls i et bestemt tidsrom. Også denne funksjonen er mulig med varmepumpestyringen.

5.7 Bygningens styringssystem

Fra programvareversjon L09 finnes det to muligheter for å koble varmepumpen opp mot bygningens styringssystem.

- Overføring av innstilt verdi til BMS (Building Management System) via grensesnitt. Til dette finnes det ulike protokoller og grensesnitt (Kap. 5.7.1 på s. 28).
- Tilordning av digitale innganger med en mulighet for å påvirke den ytelsesreguleringen som er beskrevet i Kap. 5.4 på s. 25 på varmepumpestyringen. I tillegg er det mulig å påvirke driftsmodus for både oppvarming og kjøling via digitale innganger samt via en parametriserbar ekstern sperre (frostbeskyttelse/varmtvann/ferie/sommer) (Kap. 5.7.2 på s. 28).

! OBS!

I alle tilfeller må alltid primærpumpen (M11) og sekundærpumpen (M16) og/eller varmesirkulasjonspumpen (M13), avhengig av hydraulisk integrering, kobles til på varmepumpestyringen. Bare på den måten kan de for- og etterløpstider som er nødvendige for driften overholdes og nødvendige sikkerhetstiltak virke.

5.7.1 BMS-grensesnitt

Til BMS-grensesnittet stilles utvidelser, som kan kjøpes som ekstrautstyr, for tilkobling til:

- LAN
- KNX
- Modbus

til rådighet.

Ved hjelp av disse utvidelsene kan bl.a. driftsdata og logg leses, innstillinger som modus eller referanseverdier utføres.

Generelt bør rekvirering av varmpumpe i forbindelse med bygningens styringssystem via et grensesnitt foretrekkes.

Hvis et slikt grensesnitt benyttes, foreslås følgende programmering på varmpumpestyringen. Alt etter antall varme- eller kjølekretser stilles disse inn på enregulering med fast settpunkt. Referansetemperaturen som beregnes av GLT, overføres da til varmpumpestyringen som fast innstilt temperatur. Ved hjelp av GLT settes varmpumpene også i modus auto, sommer og kjøling.

Du finner mer informasjon om disse mulighetene i beskrivelsen av det enkelte produktet.

5.7.2 Kompressorstyring via digitale innganger

I tillegg til innstilt referanseverdi fra BMS er det også mulig å styre kompressorene via digitale innganger.

Ytelsesnivåer

Påvirkningen av ytelsesnivåene (L) skjer via de digitale inngangene N1-J5/ID1 og N1-J5/ID2. I tabell 5.1 vises en oversikt over koblingen av ytelsesnivåer.

Ytelsesnivå	N1-J5/ID1-X3/G	N1-J5/ID2-H5/G
Nivå L1	lukket	åpent
Nivå L2	åpent	lukket
Nivå L3	lukket	lukket

Tab. 5.1: Oversikt over ytelsesnivåer

Rekkefølgen for koblingen av ytelsesnivåer er beskrevet i Kap. 5.4 på s. 25 ytelsesreguleringer.

I denne forbindelse må man være oppmerksom på at ytelsesnivåene kan økes eller reduseres i rammen av driftsgrensene for bygningens styringssystem. De tekniske

koblingskravene fra strømleverandøren settes da ikke ut av kraft. Referansetemperaturer som er innstilt i varmpumpestyringen, ignorerer. I ekstreme tilfeller sperres varmpumpen bare via driftsgrensene (høy- og lavtrykk, tur- og returtemperatur), eller den kobles ut av sikkerhetsfunksjoner.

Tabell 5.2 tydeliggjør koblingen av ytelsesnivåer og deres virkninger på kompressorene og tilskuddsvarme 2 eller ekstra kjøler.

Kobling av ytelsesnivåer

Ved parallellkobling av varmpumper anbefales det å strukturere og programmere ytelsesnivåene som ringkobling. Alt etter hvilken ytelse som kreves, frigis varmpumpe 1 med L1, deretter varmpumpe 2 med L1 og varmpumpe 3 med L1. Dersom det kreves ytterligere ytelse, frigis varmpumpe 1 med L2, deretter varmpumpe 2 med L2 og varmpumpe 3 med L3. Tilbakekobling skjer på samme måte. Først kobles varmpumpe 1 til L1, varmpumpe 2 til L1 og deretter varmpumpe 3 til L1. Dermed får kompressorene ikke bare like driftstider, men varmpumpene drives også mest effektivt med dette tiltaket.

Ytelsesnivå	Beskrivelse	Kompressor 1	Kompressor 2	2. Tilskuddsvarme/ kjøler
Nivå L1	Referansetemperatur - hysteres	på	av	av
	Referansetemperatur + hysteres	av	av	av
Nivå L2	Referansetemperatur - hysteres	alltid på	på	av
	Referansetemperatur + hysteres	alltid på	av	av
Nivå L3	Referansetemperatur - hysteres	alltid på	alltid på	på
	Referansetemperatur + hysteres	alltid på	alltid på	av

Tab. 5.2: Eksempel på kobling av ytelsesnivåer

Ved en programmering av kobling av ytelsesnivåer via bygningens styringssystem må det tas hensyn til varmpumperelevante minste standtid (Kap. 5.2.3 på s. 23), omkoblingssyklussperre (Kap. 5.2.4 på s. 23) og eventuelt leverandørsperre (Kap. 5.2.1 på s. 23).

5.7.3 Sperre ekstern

Varmepumpen kan sperres eller frigis for en av følgende funksjoner via den digitale inngangen N1-J5/ID4-X3/G (sperre ekstern):

- Frostbeskyttelse
 - Varmepumpen holder minimale systemtemperaturer, varmtvanns- og svømmebassengberedning er sperret.
- Varmtvannssperre
 - Varmepumpen er frigitt, minimal varmtvannstemperatur holdes
- Driftsmodus ferie
 - Varmepumpen holder senket verdi, varmtvann er sperret.
- Driftsmodus sommer
 - Varmepumpen holder minimal systemtemperatur, varmtvanns- og svømmebassengberedning er frigitt.

5.7.4 Omkobling oppvarming/kjøling

På varmepumper for oppvarming og kjøling skjer omkoblingen av driftsmodus ved hjelp av den digitale inngangen på utvidelsesmodul N17.1-J4/ID4-X3/G.

Sperre ekstern	N1-J5/ID4-X3/G
aktiv	åpen
inaktiv	lukket

Tab. 5.3: Oversikt over sperrefunksjon

Forstbeskyttelse er garantert i alle tilfeller.

Hvis funksjonen "kobling av ytelsesnivåer" og "sperre ekstern" skal benyttes, må disse funksjonene aktiveres av kundeservice når varmepumpen settes i drift.

Driftsmodus	N17.1-J4/ID4-X3/G
Oppvarming	åpen
Kjøling	lukket

Tab. 5.4: Oversikt over omkobling oppvarming/kjøling

6 Igangsetting av luft-til-vann-varmepumper

For å sikre at luft-til-vann-varmepumper avrimes må returtemperaturen minst ligge på 18 °C for å forhindre at avrimingen avbrytes av at den minst tillatte temperaturen i frostsikringsføleren underskrides.

Ved å frigi funksjonen igangsetting (spesialfunksjon) frigis tilskuddsvarme 2 i en periode på én time. En avriming undertrykkes eller avbrytes av en avriming som pågår for øyeblikket.

Varmesirkulasjonspumpen går permanent under igangsettingen, og rekvirering av varmtvann eller svømmebasseng ignoreres.

i MERK

Ved lave oppvarmingsvanntemperaturer skal først buffertanken varmes opp før de ulike varmekretsene åpnes én etter én.

7 Innledende oppvarmingsprogram (bygg tørke)

Den innledende oppvarmingen av avrettingslag utføres etter fastsatte normer og forskrifter som er tilpasset kravene til et varmepumpesystem for oppvarming (Kap. 7.1 på s. 30).

De ulike programmene aktiveres i menyen "Spesialfunksjoner – Innledende oppvarmingsprogram".

Følgende gjelder under den innledende oppvarmingen:

- Varmesirkulasjonspumpen for varmekrets 1, 2 og 3 går konstant
- Programmerte senkinger eller økninger ignoreres. En fast hysteresis på ± 0,5 K gjelder (uavhengig av konfigurasjonen i menyen)
- Grensetemperatur for VG 2 fast på +35 °C (uavhengig av konfigurasjonen i menyen)
- Den beregnede referansetemperaturen gjelder for alle varmekretser
- Blanderen i varmekrets 2/3 aktiveres med konstant Åpne
- Ved feil eller strøbrudd blir det valgte programmet bare avbrutt. Når strømmen er tilbake, eller når feilen bekreftes, fortsetter det samme programtrinnet.

- Varmepumpestyringen dokumenterer data fra det sist komplett utførte oppvarmingsprogrammet i LOGGEN.

i MERK

Hvis det ikke foreligger spesielle krav fra produsenten, anbefales det å bruke standardprogrammet tørking avrettingslag (maks. returtemperatur 35–40 °C).

i MERK

Hvis ingen tast trykkes innen 3 minutter etter at et oppvarmingsprogram aktiveres, skifter visningen på skjermen hvert minutt. I nederste linje på skjermen vises aktuelt oppvarmingstrinn, referansetemperatur, utløpte og nødvendige timer.

7.1 Gjennomføring av direktivet for varmpumpe-fyringsanlegg

Direktivet går ut fra hele dager som de aktuelle temperaturene skal nås på eller holdes i.

Er avrettingslaget svært fuktig, blir ofte de fastsatte temperaturene ikke nådd i løpet av det foreskrevne tidsrommet. For en tilstrekkelig innledende oppvarming er det imidlertid absolutt nødvendig å holde temperaturnivået i en viss tid.

Derfor blir de beskrevne dagene fra standarden omsatt til programtrinn. Et programtrinn tilsvarer her en kombinasjon av antall dager eller timer og den tilhørende temperaturen.

⚠ OBS!

Avhengig av forholdet mellom varmeeffekten til varmpumpen og det oppvarmede boarealet, kan de angitte minstetidene for innledende oppvarming også overskrides betraktelig, siden det påkrevde minstemetallet først oppsummeres når referansetemperaturen nås.

De aktuelle standardene og direktivene beskriver alltid oppvarmingssystemets turtemperatur. Returtemperaturen er retningsgivende for reguleringen av varmpumpen.

i MERK

Den maksimale returtemperaturen må legges inn for det innledende oppvarmingsprogrammet. Den fremgår av den maksimale turtemperaturen minus temperaturspredningen (f.eks. 7 K).

7.2 Innledende oppvarming iht. DIN EN 1264-4

Dette programmet gjelder som funksjonstesting for gulvvarme, og blir gjennomført etter den foreskrevne ventetiden for avrettingslaget.

Dette skal avdekke eventuelle mangler i avrettingslaget og gulvvarmen.

- 1). *Trinn:* Det skal holdes en konstant returtemperatur på 20 °C i 72 timer (tre dager).
- 2). *Trinn:* Det skal holdes en maksimal returtemperatur (justerbar) i 96 timer (fire dager).
- 3). *Trinn:* Varmepumpen er slått av til returtemperaturen har falt til under 20 °C.

Varigheten av trinn 3 begrenses til maksimalt 72 timer fordi returtemperaturen på 20 °C muligens ikke underskrides ved høye utetemperaturen.

⚠ OBS!

Innledende oppvarming skal gjennomføres for å kontrollere funksjonen til den oppvarmede gulvkonstruksjonen. Ved avrettingslag av sement skal det påbegynnes tidligst 21 dager og ved avrettingslag av kalsiumsulfat tidligst etter sju dager etter at gulvarbeidene er avsluttet.

Når gulvet er lagt, og etter den tilsvarende ventetiden for avrettingslaget samt etter den innledende oppvarmingen, er fastsetting av om gulvet er leggeklart forutsetningen for legging av overgulvet.

7.3 Tørking avrettingslag

7.3.1 Generelle anvisninger

Dette programmet gjør at fuktighet fra avrettingslaget reduseres så mye at gulvet blir klart for gulvlegging.

En måling av fuktighetsinnholdet er likevel strengt nødvendig. Eventuelt må det utføres enda en tørking av avrettingslaget.

Forskriften om tørking av avrettingslaget forutsetter et fast antall trinn med fastsatte temperaturer og tidsrom. Denne rekkefølgen

kan velges i menyen som "Tørking avrettingslag – standardprogram".

I samråd med gulvleggeren skal regel standardprogrammet brukes. Kun ved spesielle krav til den innledende oppvarmingen er det hensiktsmessig å tilpasse standardprogrammet individuelt til det fastsatte forløpet. Denne rekkefølgen kan velges i menyen "Tørking avrettingslag – individuelt program".

7.3.2 Tørking avrettingslag standardprogram

Dette programmet består av åtte trinn og egner seg som regel til alle gulvvarmesystemer. Før aktiveringen må den maksimalt tillatte returtemperaturen, f.eks. 32 °C, legges inn.

- | | |
|-------------------|------------------------------|
| <i>Trinn 1-4:</i> | Oppvarmingsprosesser |
| <i>Trinn 5:</i> | Stopp |
| <i>Trinn 6-8:</i> | Prosesser for utkoblet varme |

Trinnene 1 til 4 er oppvarmingsprosesser med en varighet á 24 timer. Referansereturtemperaturene økes med hvert trinn fra 20 °C til den maksimale returtemperaturen.

To betingelser må være oppfylt for å avslutte et programtrinn. Den tilhørende referansetemperaturen skal være nådd eller overskredet, og tidsperioden på 24 timer skal være utløpt. Hvis temperaturen nås før 24 timer er nådd, stanser varmpumpen i

løpet av resten av tidsrommet for den tilhørende referansetemperaturen. Det utføres en evaluering av hvor lenge denne temperaturen virkelig ble nådd.

I trinn 5 bør den maksimale returtemperaturen holdes i et tidsrom på 264 timer.

Tidsrommene, der den maksimale returtemperaturen faktisk ble nådd, oppsummeres. Grense oppover åpen, grense nedover referanseverdi – hysteresis.

Først når den oppsummerte tiden har nådd en verdi på 264 timer, avsluttes dette programtrinnet.

Trinnene 6 til 8 er prosesser med utkoblet varme og en varighet á 24 timer. Referansereturtemperaturen blir for hvert trinn senket med den maksimale returtemperaturen til 20 °C.

To betingelser må være oppfylt for å avslutte et programtrinn. Den tilhørende referansetemperaturen skal være underskredet, og tidsperioden på 24 timer skal være utløpt. Hvis temperaturen underskrides før 24 timer er nådd, stanser varmepumpen i løpet av resten av tidsrommet for den tilhørende referansetemperaturen. Det utføres imidlertid en evaluering av hvor lenge denne temperaturen virkelig ble nådd.

Varigheten av prosessene med utkoblet varme begrenses til maksimalt 72 timer fordi returtemperaturen muligens ikke underskrides ved høye utetemperaturer.

Eksempel:

Maks. returtemperatur: 32 °C

Trinn 1-4: 20 / 24 / 28 / 32 °C

Trinn 5: Stopp

Trinn 6-8: 28 / 24 / 20 °C

7.3.3 Tørring avrettingslag individuelt program

Dette programmet tillater følgende innstillinger:

- **Temperaturdifferanse oppvarming:**

Med utgangspunkt i en starttemperatur på 20 °C og fram til innstilt maksimal temperatur økes referansetemperaturen med innstilt differanse for hvert programtrinn. Antall trinn fremgår dermed av disse faktorene.

- **Varighet oppvarming:**

Her kan det legges inn antall timer for perioden som den aktuelle referansetemperaturen må nås og holdes i (funksjon som beskrevet ovenfor).

- **Varighet vedlikeholdstid:**

Her kan timeantallet legges inn for hvor lenge den maksimale referansetemperaturen skal holdes.

- **Temperaturdifferanse varmesenking:**

Med utgangspunkt i innstilt maksimal temperatur fram til utgangstemperaturen på 20 °C reduseres referansetemperaturen med innstilt differanse for hvert programtrinn. Antall trinn fremgår dermed av disse faktorene.

- **Varighet varmesenking:**

Her kan det legges inn antall timer for perioden som den aktuelle referansetemperaturen må nås og holdes i.

8 Utvidet monteringsveiledning for varmepumpestyringen for oppvarming/kjøling

8.1 Aktiv kjøling

8.1.1 Varmepumper uten ekstra varmeveksler

Kuldegenereringen utføres aktivt med prosessvending i varmepumpen. Kjølekretsen kobles om fra oppvarmings- til kjøle drift ved hjelp av en intern fireveis veksventil.

i MERK

Under omkoblingen fra oppvarmings- til kjøle drift sperrer varmepumpen i ti minutter, slik at de ulike trykkene i kjølekretsen kan utjevnes.

Rekvireringer behandles som følger:

- Varmtvannsberedning foran
- Kjøling foran
- Svømmebasseng

Under varmtvanns- eller svømmebassengberedning går varmepumpen som ved oppvarmingsdrift.

8.1.2 Ekstra varmeveksler for bruk av overskuddsvarme

En ekstra varmeveksler i varmgassen gjør at spillvarme som oppstår under avkjølingen, kan brukes til varmtvanns- eller svømmebassengberedning. Forutsetningen er at varmeveksleren er stilt på "JA" i meny punkt.

Rekvireringer behandles som følger:

- Kjøling foran
- Varmtvannsberedning foran
- Svømmebasseng

Maksimumtemperaturen stilles inn på "Paralleldrif oppvarming – Varmtvann" i meny punkt "Innstillinger – Varmtvann". Så lenge varmtvannstemperaturen ligger under denne grensen, går også varmtvannssirkulasjonspumpen under avkjølingen. Når den innstilte maksimumtemperaturen er nådd, blir varmtvannspumpen slått av, og svømmebassengsirkulasjonspumpen slås på (uavhengig av inngangen til svømmebassengtermotaten).

Rekvireres ingen kjøling, kan rekvirering av varmtvann eller svømmebasseng behandles. Riktignok blir disse funksjonene alltid avbrutt etter en maksimal 60-minutters uavbrutt driftstid, slik at en aktuell rekvirert kjøling behandles først.

8.2 Passiv kjøling

På sommeren er det f.eks. meget kaldt dypt nede i jorda og i grunnvannet i forhold til omgivelsestemperaturen. Platevarmeveksleren som er bygget inn i grunnvanns- og brinekretsløpet overfører kjølekapasiteten til varme-/kjølekretsen. Varmepumpens kompressor er ikke aktiv og står derfor til disposisjon for varmtvannsberedningen. Paralleldrift av avkjøling og varmtvannsberedning kan aktiveres i menypunktet "*Innstillinger – Varmtvann – Parallell avkjøling–VV*".

8.3 Proqrambeskrivelse avkjøling

8.3.1 Driftsmodus avkjøling

Funksjonene for kjøling aktiveres manuelt som 6. driftsmodus. Utetemperaturavhengig omkobling av driftsmodus "*Kjøling*" er også mulig. Ekstern omkobling via inngang N17.1-J4-ID4 er mulig.

Driftsmodusen "*Kjøling*" kan kun aktiveres når kjølefunksjonen (aktiv eller passiv) er frigitt i forhåndskonfigurasjonen.

8.3.2 Aktivere kjølefunksjonen

Når kjøleledriften aktiveres, utføres spesielle reguleringsfunksjoner. Disse kjølefunksjonene overtas av kjøleregulatoren fra de øvrige reguleringsfunksjonene.

Følgende årsaker kan forhindre at kjølefunksjonen aktiveres:

- Utetemperaturen ligger under 3 °C (frostfare)
- Utetemperaturen ligger under driftsgrensen for kjøling ved reversible luft-til-vann-varmepumper.

8.3.3 Sirkulasjonspumper i kjøleledrift

I et varmepumpe-fyringsanlegg fastsettes det allerede i forhåndskonfigurasjonen for de aktuelle varmekretsene hvilke sirkulasjonspumper som skal aktiveres eller deaktiveres i hvilken driftsmodus.

Varmesirkulasjonspumpen i varmekrets 1 (M14) er ikke aktiv ved kjøleledrift, når helt stille kjøling er konfigurert.

Varmesirkulasjonspumpe varme-/kjølekrets 2 (M15) er ikke aktiv når kun "Oppvarming" er valgt.

Varmesirkulasjonspumpe varme-/kjølekrets 3 (M20) er ikke aktiv når kun "Oppvarming" er valgt.

i **MERK**

En omkobling mellom oppvarmingskomponentene i oppvarmings- eller kjøleledrift skjer ved hjelp av den potensialfrie kontakten N17.2 / N04 / C4 / NC4 (f.eks. romtemperaturregulator).

i **MERK**

For paralleldriften av avkjøling og varmtvannsberedning skal spesielle krav til den hydrauliske integrasjonen sikres (se prosjekteringsdokumentene).

Reaksjonene til primærpumpen (M11), primærpumpen for kjøling (M12) og varmesirkulasjonspumpen (M13) ved kjøleledrift kan endres under "*Innstillinger for pumpestyring*".

Slå av kjøleren

Følgende grenser forutsettes for en sikker drift:

- Turtemperaturen underskider en verdi på 7 °C
- Duggpunktmonitoren utløses på sensible steder i kjølesystemet
- Duggpunktet nås ved ren stille kjøling

- Kjøleregulatoren foreligger ikke, eller forbindelsen har feil (I/O-utvidelse).
- I innstillingene for varme-/kjølekretsen er det ikke valgt verken stille eller dynamisk kjøling

I disse tilfellene vil driftsmodusen kjøling fortsatt være aktiv, men reguleringen forholder seg som i driftmodusen sommer.

Passiv kjøling

Kjølesystemet kan forsynes både via den eksisterende varmesirkulasjonspumpen (M13) og via en ekstra kjølesirkulasjonspumpe (M17).

i **MERK**

Kjølesirkulasjonspumpen (M17) går permanent i driftsmodus "Kjøling".

Avhengig av den hydrauliske integrasjonen ved passiv kjøling kan varmesirkulasjonspumpens (M13) symptomer endres under "*Innstillinger for pumpestyring*".

8.3.4 Stille og dynamisk kjøling

Avhengig av integrasjonsskjemaet kan ulike systemkonfigurasjoner realiseres: Valget gjøres i menypunktet "Innstillinger- Kjøling".

- **Ren dynamisk kjøling** (f.eks. viftekonvektorer)
Reguleringen svarer til regulering med fast settpunkt. I menypunktet Innstillinger blir i den forbindelse ønsket referansereturtemperatur stilt inn.
- **Helt stille kjøling** (f.eks. gulv-, veggflate- eller takkjøling)
Reguleringen skjer etter romtemperatur. Temperaturen i rommet der romklimastasjon 1 er tilkoblet iht. koblingsskjemaet, er avgjørende. I menypunktet Innstillinger blir i den forbindelse ønsket romtemperatur stilt inn.
Maks. overførbart kjøleeffekt avhenger sterkt av relativ

luftfuktighet under stille kjøling. En høy luftfuktighet reduserer her den maksimale kjøleeffekten, siden turtemperaturen ikke senkes ytterligere når det beregnede duggpunktet nås.

- **Kombinasjon av dynamisk og stille kjøling**
Reguleringen skjer separat i to reguleringskretser. Reguleringen i den dynamiske kretsen svarer til regulering med fast settpunkt (som beskrevet for dynamisk kjøling). Reguleringen av den stille kjølingen skjer etter romtemperatur (som beskrevet for stille kjøling) ved betjening av blanderen for varmekrets 2/3 (stille varme-/kjølekrets).

i MERK

Hvis kjøleren slås av når en minseturtemperatur på 7 °C nås, må enten vanngjennomstrømningen økes eller en høyere returreferansetemperatur (f.eks. 16 °C) stilles inn.

8.4 Romtemperaturregulering

Varmetekniske anlegg blir som regel utstyrt med automatiske innretninger for romavhengig regulering av romtemperaturen.

Ved oppvarmingsdrift registrerer romtermostatene den aktuelle temperaturen og åpner reguleringsorganet (f.eks. stillmotoren) når den innstilte referansetemperaturen underskrides.

Ved kjøle drift skal romtermostatene enten deaktiveres eller skiftes ut med termostater som egner seg for oppvarming og kjøling.

Ved kjøle drift forholder romtermostaten seg i så fall nøyaktig motsatt, slik at reguleringsorganet åpnes når referansetemperaturen overskrides.

9 Feilsøking

9.1 Feil

Varmepumpen sperres når det oppstår feil. I bivalente systemer overtar den ekstra varmegeneratoren oppvarmingen og varmtvannsberedningen. I monoenergetiske systemer blir varmtvannsberedningen stoppet. Varmekolben holder den godkjente minstereturtemperaturen.

Varmepumpestyringen viser den eksisterende feilen i klartekst, og dessuten blinker (ESC)-tasten rødt. Varmepumpen er sperret.

Når feilen er utbedret, kan varmpumpen tas i drift igjen ved å trykke på tasten (ESC). (Frakobling av styrespenningen bekrefter også en eksisterende feil.)

⚠ OBS!

I monoenergetiske systemer kan varmekolben overta oppvarmingen og flensvarmeren overta varmtvannsberedningen ved å koble om driftsmodusen til den ekstra varmegeneratoren.

9.2 Lavtrykkspressostat brine

Hvis det er montert en "lavtrykkspressostat brine", kan kjøpes som ekstrautstyr, i primærkretsen til en brine-til-vann-varmpumpe, utløses det en feil når brinetrykket synker. Det kreves ikke innstilling i forhåndskonfigurasjonen.

9.3 Diagnose Feil - Alarm - Sperre

I menyen "Driftsdata - Logg - Dokumentasjon" dokumenteres de siste 10 årsakene til en alarm og sperre som har oppstått. Dokumentasjonen inneholder dato, klokkeslett, varmekildetemperatur (->), turtemperatur (pil opp), returtemperatur (pil ned) og tallkode for statusmeldingen (sett inn dette kvadratet). I alarmminnet lagres det også en feilkode for sensorfeilen. Avkodingen av feilkoden er beskrevet i kolonnen "Kode".

i MERK

Tekstene som er merket med „i“ foran, fører til at varmepumpen kobles ut. Det må kvitteres manuelt for disse feilene.

Kode		Aktuell statusmelding	Tiltak
1	feil N17.1	Utvidelsesmodul N17.1 (kjøling generelt) kan ikke identifiseres.	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Kontroller forbindelsesledningen. + brudd på ledning + løs plugg + enkelte ledninger forvekslet ♦ Kontroller spenningsforsyningen
2	feil N17.2	Utvidelsesmodul N17.2 (kjøling aktiv) kan ikke identifiseres.	
3	feil N17.3	Utvidelsesmodul N17.3 (kjøling passiv) kan ikke identifiseres.	
4	feil N17.4	Utvidelsesmodul N17.4 (solar) kan ikke identifiseres.	
6	feil EVD	Elektronisk ekspansjonsventil kan ikke identifiseres.	
7	feil RTC	Referanseromregulatoren kan ikke identifiseres.	
15	feil sensor	Det har oppstått feil på nødvendige sensorer. Den nøyaktige årsaken vises i klartekst.	
1	<i>utetemp.</i>		
2	<i>retur</i>		
3	<i>varmt vann</i>		
4	<i>koding</i>		
5	<i>tur</i>		
6	<i>varmekrets 2</i>		
7	<i>varmekrets 3</i>		
8	<i>tank fornybar</i>		
9	<i>romtemperatur 1</i>		
10	<i>romtemperatur 2</i>		
11	<i>varmekildeutløp</i>		
12	<i>varmekildeinnløp</i>		
13	<i>avising</i>		
14	<i>kollektor</i>		
15	<i>!lp sensor</i>		
16	<i>!hp sensor</i>		
17	<i>fuktighet rom 1</i>		
18	<i>fuktighet rom 2</i>		
19	<i>Frost besk.ref.</i>		
20	<i>varmgass</i>		
21	<i>retur DDV</i>		
22	<i>svømmebasseng</i>		
23	<i>tur passiv</i>		
24	<i>retur passiv</i>		
25	<i>brine</i>		
26	<i>solarakkumulator</i>		
27	<i>varmekilde solar</i>		
16	!lp brine	Lavtrykkpressostat i brinekrets har utløst.	Kontroller brinetrykket.

Kode		Aktuell statusmelding	Tiltak
19	!primærkrets	Feil pga. motorvern primærpumpe eller ventilator	Motorvern primærpumpe eller ventilator Kontroller innstilling og/eller funksjon
21	!p brine	Feil pga. lavtrykkpressostat i brinekretsKap. 9.2 på s. 33	
22	varmt vann	Varmtvannstemperatur i varmepumpedrift under 35 °C	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Varmtvannssirkulasjonspumpenes gjennomgang er for lav. ♦ Tilbakeslagsventilen oppvarming er defekt. ♦ Kontroller varmtvannssensoren
23	!last kompressor	Feil rotasjonsretning Fasesvikt Start av kompressor for stor Underspenning Driftsstrøm fra kompressor for stor Overtemperatur mykstarter Feil nettfrekvens	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Kontroller rotasjonsfeltet. ♦ Kontroller lastspenning ♦ Informer kundertservice.
24	!koding	Kodingen stemmer ikke med varmepumpetypen	Avles registrert varmepumpetype i driftsdataene.
25	!lavtrykk	Varmekilden leverer lite energi.	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Rengjør silen i smussfangeren. ♦ Luft ut varmekildesystemet. ♦ Kontroller brine- eller vanngjennomstrømningen. ♦ Informer kundertservice. ♦ Fordamperen fryser til, eller systemtemperaturene er for lave (retur < 18 °C).
26	!frostbeskyttelse	Turtemperatur er under 7 °C i oppvarmingsmodus.	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Øk oppvarmingsvanntemperaturen.
28	!høytrykk	Varmepumpen ble koblet ut av høytrykkssensoren eller pressostaten.	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Still varmekurven lavere. ♦ Øk strømmingen av oppvarmingsvann. ♦ Kontroller overløpsventilen.
29	!temp. differanse	Temperaturdifferansen mellom turen og returen for avriming er for stor (>12 K) eller negativ.	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Kontroller strømmingen av oppvarmingsvann. ♦ Kontroller overstrømningsventilen og pumpestørrelsen. ♦ Turen og returen er forvekslet.
30	!varmgassterm.		<ul style="list-style-type: none"> ♦ Informer kundertservice.
31	!flow	Varmepumpen ble koblet ut på grunn av manglende flow i primær- eller sekundærkrets. Forutsetning er at flowbryteren aktiveres i menyen Innstillinger - varmepumpe.	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Vanngjennomgang brønn eller brinekrets for lav ♦ Vanngjennomgang g i sekundærkrets for lav ♦ Flowretning feil

