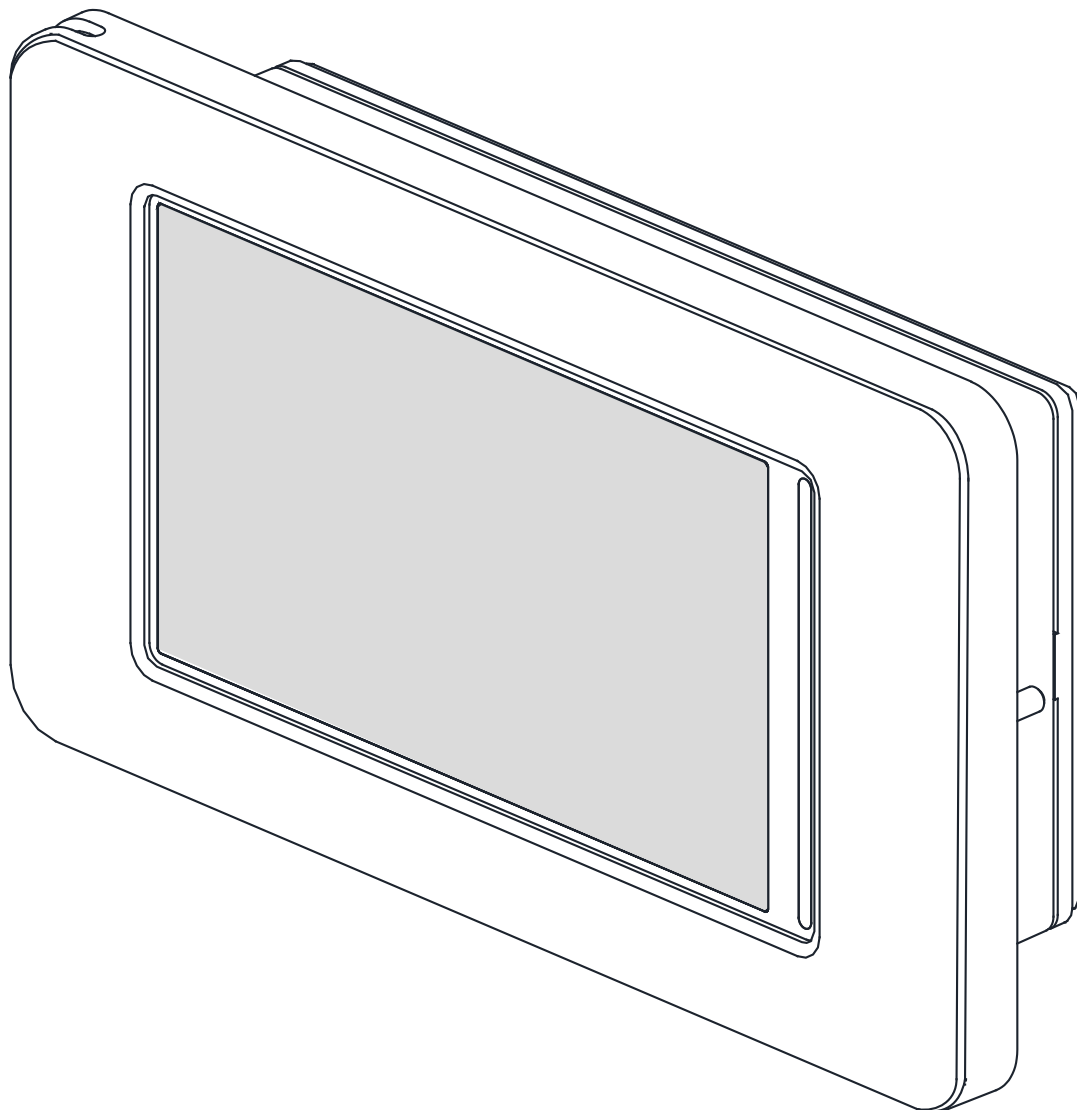


– weishaupt –

manual

Instruksjonsbok



Programmeringsmoduler

1	Brukerhenvisninger.....	6
1.1	Generelt	6
1.2	Forskrifter og sikkerhetsanvisninger!.....	6
1.3	Symboler	6
2	Betjening.....	7
2.1	Visnings- og betjeningsenhet	7
2.2	Visning	8
3	Favorittnivå	9
4	Brukernivå	11
4.1	Informasjon	11
4.1.1	System	11
4.1.2	1./2./3.Varme-/kjølekrets	11
4.1.3	Kjøling	12
4.1.4	Varmtvann.....	12
4.1.5	Svømmebasseng	12
4.1.6	Varmepumpe.....	13
4.2	Systemfunksjoner.....	13
4.3	1.Varme-/kjølekrets	14
4.4	2./3.Varme-/kjølekrets	15
4.5	Varmtvann.....	16
4.6	Svømmebasseng	18
4.7	Statistikk.....	18
4.8	Varmemengde.....	19
4.9	Startteller.....	20
4.10	Innstillinger	21
5	Fagmannivå.....	23
5.1	System	23
5.2	1./ 2./3.Varme-/kjølekrets	23
5.3	Kjøling passiv	24
5.4	Varmtvann.....	24
5.5	Svømmebasseng	24
5.6	Varmepumpe.....	25
5.7	Feilhistorikk	26
5.8	Sperrehistorikk	28
5.9	Versjonsoversikt.....	29
5.10	Systemfunksjon.....	30
5.11	Varmepumpe.....	30
5.12	2. Varmeproducent.....	31
5.13	Oppvarming/kjøling	33
5.14	1. Varme-/kjølekrets	34
5.15	2./3.Varme-/kjølekrets	35
5.16	Varmtvann.....	36
5.17	Svømmebasseng	37
5.18	Pumpestyring	38
5.19	Utganger	40
5.20	Innganger	42

Programmeringsmoduler

5.21	Spesialfunksjoner	43
5.21.1	Hurtigstart.....	43
5.21.2	Slå av nedre driftsgrense	43
5.21.3	Oppstart	43
5.21.4	Systemstyring.....	44
5.21.5	Program for avrettingslag.....	44
5.21.6	Funksjonskontroll	45
5.22	Anlegg	45
6	Oppstartsassistent.....	46
7	Energieffektiv drift.....	49
7.1	Utetemperaturavhengig varmekurve	49
7.1.1	Innstillingseksempler	50
7.1.2	Optimering av varmekurven	51
7.2	Romtemperaturregulering	51
7.2.1	Innstillingseksempler	51
7.2.2	Optimering av romtemperaturreguleringen	52
7.3	Regulering med fast settpunkt.....	52
8	Varmtvannsberedning	52
8.1	Grunnoppvarming.....	53
8.1.1	Oppnåelige varmtvannstemperaturer.....	53
8.1.2	Varmekildeavhengige varmtvannstemperaturer	53
8.2	Gjenoppvarming	54
8.3	Termisk desinfeksjon.....	54
8.4	Varmtvannsenketid.....	54
9	Programbeskrivelse.....	55
9.1	Grensetemperatur	55
9.2	Sperring av krav	55
9.2.1	El-leverandørsperre	55
9.2.2	Nettbelastning	56
9.2.3	Minste standbytid	56
9.2.4	Koblingssperre	56
9.3	2. Varmeproducent.....	56
9.3.1	Aktivering av varmekolber.....	56
9.3.2	Aktivering av el-kassetts	56
9.3.3	Konstant regulert varmekjel	56
9.3.4	Glidende regulert varmekjel	57
9.3.5	Spesialprogram for eldre varmekjel og sentrale beredersystemer..	57
9.3.6	Bivalent-parallell.....	57
9.3.7	Bivalent-alternativ.....	57
9.3.8	Bivalent-fornybar	57
9.4	Effektregulering	58
9.4.1	Varmepumper med én kompressor.....	58
9.4.2	Varmepumper med to kompressorer	59
9.4.3	Luft-til-vann-varmepumper for høy temperatur	59
9.5	Hysteres	59

Programmeringsmoduler

9.6	Aktivere sirkulasjonspumpene	60
9.6.1	Frostbeskyttelse	60
9.6.2	Varmesirkulasjonspumpe	61
9.6.3	Varmtvannsladepumpe	61
9.6.4	Svømmebassengsirkulasjonspumpe	61
9.6.5	Tilleggssirkulasjonspumpe	62
9.6.6	Primærpumpe for varmekilde	62
9.6.7	Sirkulasjonspumpe	62
9.7	Bygningens styringssystem	63
9.7.1	BMS-grensesnitt	63
9.7.2	Kompressorstyring via digitale innganger	63
9.7.3	Sperre ekstern	65
9.7.4	Bryter oppvarming/kjøling	65
10	Oppstart av luft-til-vann-varmepumper	65
11	Innledende oppvarmingsprogram (bygg tørke)	66
11.1	Gjennomføring av retningslinje for ett varmepumpeoppvarmings- system	66
11.2	Varmeprogram iht. DIN EN 1264-4	66
11.3	Tørking avrettingslag	67
11.3.1	Generelle anvisninger	67
11.3.2	Tørking avrettingslag standardprogram	68
11.3.3	Tørking avrettingslag individuelt program	69
12	Utvidet monteringsanvisning for varmepumpestyringen oppvarming/ kjøling	70
12.1	Aktiv kjøling	70
12.1.1	Varmepumper uten ekstra varmeveksler	70
12.1.2	Tilleggsvarmeveksler for utnyttning av overskuddsvarme	70
12.2	Passiv kjøling	71
12.3	Programbeskrivelse kjøling	71
12.3.1	Driftsmodus kjøling	71
12.3.2	Aktivere kjølefunksjonen	71
12.3.3	Sirkulasjonspumper i kjøledrift	72
12.3.4	Stille og dynamisk kjøling	72
12.4	Romtemperaturregulering	73





1 Brukerhenvvisninger**1 Brukerhenvvisninger****1.1 Generelt**

Monterings- og bruksanvisningen skal følges under installasjon, drift og vedlikehold. Denne enheten skal kun installeres og repareres av en autorisert tekniker. Reparasjoner som ikke utføres korrekt, kan utsette brukeren for farlige situasjoner. I henhold til de gjeldene bestemmelsene skal monterings- og bruksanvisningen alltid være tilgjengelig og overleveres til teknikeren når det skal utføres arbeider på enheten. Det er derfor viktig at eventuelle nye eiere får overlevert bruksanvisningen hvis du skulle flytte. Enheten skal ikke kobles til hvis den har synlige skader. I slike tilfeller må du alltid henvende deg til leverandøren. Pass på at det kun brukes originale reservedeler. På denne måten reduseres antall følgeskader. Miljømessige krav i tilknytning til gjenvinning, gjenbruk og avfallshåndtering av driftsmidler og komponenter i henhold til gjeldende standarder, skal overholdes.

1.2 Forskrifter og sikkerhetsanvisninger!

- Kun autoriserte installatører skal foreta innstillinger inne i enheten.
- Varmepumpelederen skal kun installeres i tørre rom med en temperatur mellom 0 °C og 35 °C. Rimdannelse skal ikke forekomme.
- For å garantere varmepumpens frostbeskyttelsesfunksjon må ikke varmepumpestyringen kobles fra strømforsyningen, og vannsirkulasjonen over varmepumpen skal opprettholdes.

1.3 Symboler

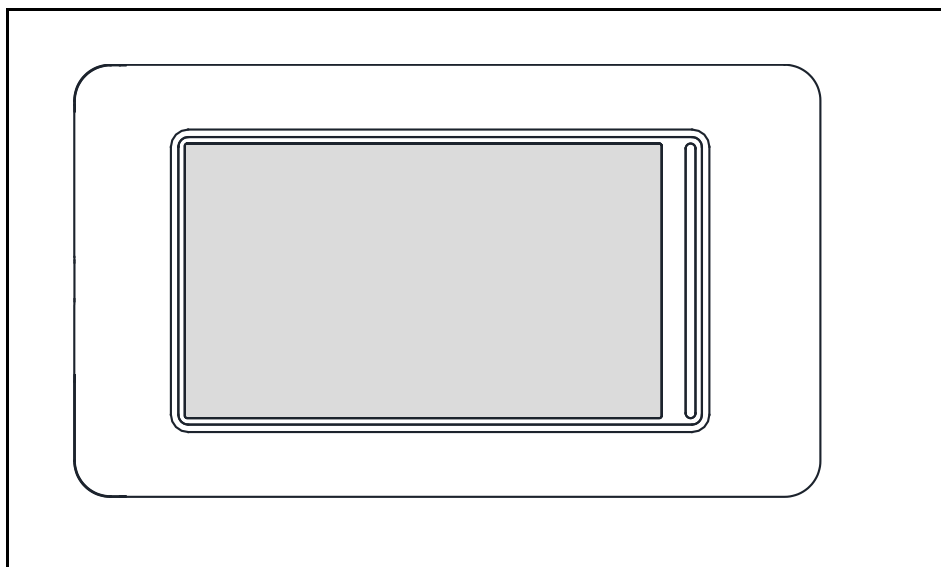
 FARE	Umiddelbar fare med høy risiko Ignorering fører til alvorlige eller dødelige personskader.
 ADVARSEL	Fare med middels risiko. Ignorering kan forårsake miljøskader, alvorlige eller dødelige personskader.
 FORSIKTIG	Fare med lav risiko. Ignorering kan føre til materielle skader eller lette til middels alvorlige personskader.
	viktig informasjon

2 Betjening

2 Betjening

Varmepumpestyringen er nødvendig for driften av luft- og væske- til vann-varmepumper. Den regulerer bivalente, monovalente og monoenergetiske varmepumpesystemer og overvåker sikkerhetsorganene i kjølekretsen. Avhengig av varmepumpetypen er varmepumpestyringen montert i huset for varmepumpen eller leveres som veggmontert regulator sammen med varmepumpen og overtar reguleringen av varmeutnyttelses- og varmekildesystemet.

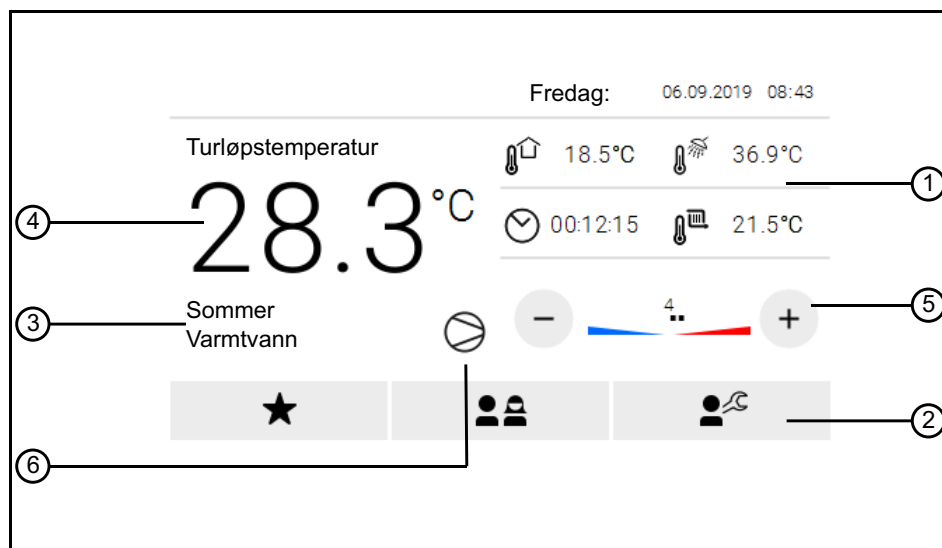
2.1 Visnings- og betjeningsenhet









2 Betjening

2.2 Visning





















Startskjerm
















①	<p>Informasjon</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utetemperatur ▪ Varmtvannstemperatur ▪ Utløpstid ▪ Returtemperatur
②	<p>Nivåvalg</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪  Favorittnivå ▪  Brukernivå ▪  Fagmannivå
③	<p>Visning av status og driftsmodus</p>
④	<p>Turløpstemperatur</p>
⑤	<p>Varmere/kaldere Varmekurveforskyvning</p>
⑥	<ul style="list-style-type: none"> ▪  Kompressor "På" ▪  Kompressor og 2. varmeproducent "På" ▪  2. varmeproducent "På"

3 Favorittnivå

3 Favorittnivå

	Driftsmodus	Valg av driftsmodus. Driftsmodusen "Automatikk" kan bare velges hvis utetemperaturavhengig driftsmodusomkobling aktiveres på fagmannivået.	Automatisk drift Sommer Vinter Party Ferie 2. Varmeproducent Kjøling
	Party	Varigheten av partymodus i timer. Når denne tiden er over, kobles det automatisk om til forrige driftsmodus. Verdien for økning stilles inn i meny 1. Varmekrets - Øketider - Økeverdi.	0 ... 4 timer ... 72
	Ferie	Varigheten av feriemodus i dager. Når denne tiden er over, kobles det automatisk om til forrige driftsmodus. Verdien for senking stilles inn i meny 1. Varmekrets- Senketider- Senkeferdi.	0 ... 15 dager ... 150
	Innstilt varmtvannstemperatur	Innstilling av ønsket nominell varmtvannstemperatur.	30 ... 50 °C ... 85
	Senketider	Innstilling av ønsket senketid for varmtvann.	
	Senketid 1	Innstilling av varmvannssenketider..	00:00 ... 23:59 Ma ... Søn
	Senketid 2		00:00 ... 23:59 Ma ... Søn
	Senkeverdi	Innstilling av ønsket nominell varmtvannstemperatur som også skal holdes under en aktiv varmtvannssenketid.	0 ... 10 °C ... Varmtvannsreferansetemperatur
	Nominell romtemperatur	Innstilling av ønsket romtemperatur i varmedrift ved valgt romtemperaturregulering.	15.0 ... 20.0 °C ... 30.0
	Øketider 1. varmekrets	Innstillinger for økning av varmekarakteristikken 1. Varmekrets.	
	Øknings- tid 1	Innstilling av tidene som en økning for 1. varmekrets skal skje innenfor.	00:00 ... 23:59 Ma ... Søn
	Øknings- tid 2		00:00 ... 23:59 Ma ... Søn
	Økningsverdi	Innstilling av differanseverdien som oppvarmingskarakteristikken eller romtemperatur 1. varmekrets skal økes med under en økning.	0 ... 2 K - 19 0 ... 2 K - 5
	Senketider 1. varmekrets	Innstillinger for senking av oppvarmingskarakteristikk 1. varmekrets.	
	Senketid 1	Innstilling av tidene som en senking sfør den 1. Varmekretsen skal skje innenfor.	00:00 ... 23:59 Ma ... Søn
	Senketid 2		00:00 ... 23:59 Ma ... Søn
	Senkeverdi	Innstilling av differanseverdien som oppvarmingskarakteristikken eller romtemperatur 1. for varmekrets skal senkes med under i løpet av en senketid.	0 ... 2 K ... 19 0 ... 2 K ... 5
	Øketider 2. varmekrets	Innstillinger for økning av varmekarakteristikk 2. varmekrets.	
	Øknings- tid 1	Innstilling av tidene som en økning for 2. varmekrets skal skje innenfor.	00:00 ... 23:59 Ma ... Søn
	Øknings- tid 2		00:00 ... 23:59 Ma ... Søn

3 Favorittnivå

 Økningsverdi	Innstilling av differanseverdien som oppvarmingskarakteristikken eller romtemperatur 2. varmekrets skal økes med under en økning.	0 ... 2 K ... 19 0 ... 2 K ... 5
 Senketider 2. varmekrets	Innstillinger for senking av oppvarmingskarakteristikk 2. varmekrets.	
 Senketid 1	Innstilling av tidene som en senking for den 2. varmekrets skal skje innenfor.	00:00 ... 23:59 Ma ... Søn
 Senketid 2		00:00 ... 23:59 Ma ... Søn
 Senkeverdi	Innstilling av differanseverdien som oppvarmingskarakteristikken eller romtemperatur 2. for varmekrets skal senkes med under i løpet av en senketid.	0 ... 2 K ... 19 0 ... 2 K ... 5
 Øketider 3. varmekrets	Innstillinger for økning av varmekarakteristikk 3. varmekrets.	
 Øknings- tid 1	Innstilling av tidene som en økning for 3. varmekrets skal skje innenfor.	00:00 ... 23:59 Ma ... Søn
 Øknings- tid 2		00:00 ... 23:59 Ma ... Søn
 Økningsverdi	Innstilling av differanseverdien som oppvarmingskarakteristikken eller romtemperatur 3. varmekrets skal økes med under en økning.	0 ... 2 K ... 19 0 ... 2 K ... 5
 Senketider 3. varmekrets	Innstillinger for senking av oppvarmingskarakteristikk 3. varmekrets.	
 Senketid 1	Innstilling av tidene som en senking for den 3. varmekrets skal skje innenfor.	00:00 ... 23:59 Ma ... Søn
 Senketid 2		00:00 ... 23:59 Ma ... Søn
 Senkeverdi	Innstilling av differanseverdien som oppvarmingskarakteristikken eller romtemperatur 3. for varmekrets skal senkes med under i løpet av en senketid.	0 ... 2 K ... 19 0 ... 2 K ... 5

4 Brukernivå

4 Brukernivå

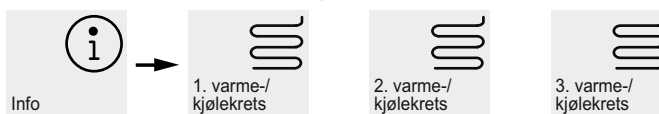
4.1 Informasjon

4.1.1 System



Informasjon	Beskrivelse
Utetemperatur	Utetemperaturen brukes blant annet til å beregne den nominelle returtemperaturen som brukes for frostbeskyttelsesfunksjonene og avrimingen.
Krav om oppvarming/kjøling	Oppgir om, og fra hvilken varme-/kjølekrets, det foreligger et krav om oppvarming/kjøling. Også når det foreligger et krav kan det hende at varmepumpen ikke går (f.eks. stillstandstider, spyletider). Denne sperren vises med låssymbolet.
Innstilt temperatur oppvarming/kjøling	Visning av beregnet innstilt returtemperatur for oppvarming/kjøling.
Faktisk temperatur oppvarming/kjøling	Visning av målt returtemperatur for oppvarming/kjøling
Magasintemperatur fornybar	Visning av målt temperatur i fornybar-berederen.

4.1.2 1./2./3.Varme-/kjølekrets





Informasjon	Beskrivelse
Status	Angir om det foreligger et krav om oppvarming/kjøling. Også når oppvarming kreves kan det hende at varmepumpen ikke går (f.eks. stillstandstid, spyletider). Denne sperren vises med låssymbolet.
Shunt	Dersom det brukes en shunt, vises den siste og aktuelle tilstanden med et symbol (åpen, lukket, åpne, lukk).
Innstilt temperatur	Visning av beregnet innstilt temperatur for 1./2./3.varme-/kjølekrets.
Faktisk temperatur	Visning av målt faktisk temperatur for 1./2./3.varme-/kjølekrets.
Duggpunkt	Visning av beregnet duggpunkttemperatur uten duggpunktavstand.
Våtrom	Visning av målt romfuktighet ved bruk av romklimakontrollanlegg eller RTM Econ.
Innstilt romtemperatur	Visning av innstilt romtemperatur.
Romtemperatur	Visning av målt romtemperatur ved bruk av romklimakontrollanlegg, RTM Econ eller romtemperaturføler.

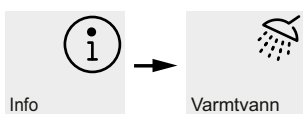
4 Brukernivå




4.1.3 Kjøling



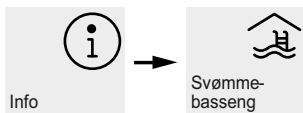
Informasjon	Beskrivelse
 Turløpstemperatur	Visning av målt turløpstemperatur på den passive kjølestasjonen i kjøle drift.
 Returtemperatur	Visning av målt returtemperatur på den passive kjølestasjonen i kjøle drift.




4.1.4 Varmtvann



Informasjon	Beskrivelse
 Krav	Viser om det kreves varmtvann. Selv om en rekvirering foreligger, kan det være at varmepumpen ikke går (f.eks. programmert avstengningstid, driftsgrenser, oppvarming). Denne sperren vises med låssymbolet.
 Innstilt temperatur	Visning av aktuell innstilt varmtvannstemperatur.
 Faktisk temperatur	Vise målt varmtvannstemperatur.

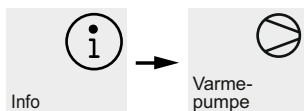
4.1.5 Svømmebasseng



Informasjon	Beskrivelse
 Krav	Viser om det foreligger et krav om svømmebasseng. Selv om det foreligger et krav, kan det være at varmepumpen ikke går (f.eks. programmert avstengningstid, driftsgrenser, oppvarming). Denne sperren vises med låssymbolet.
 Innstilt temperatur	Visning av aktuell innstilt svømmebassengtemperatur.
 Temperatur	Visning av aktuelle svømmebassengtemperatur.

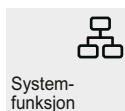
4 Brukernivå

4.1.6 Varmepumpe



Informasjon	Beskrivelse
Status	Viser aktuell status for varmpumpen. Av, oppvarming, varmtvann, svømmebasseng, kjøling, avriming, gjennomstrømningsovervåkning, driftsmodusomkobling, avstengning
Turløpstemperatur	Visning av målt turløpstemperatur. Denne temperaturen brukes for frostsikringsfunksjonen, driftsgrenser og ved luft/vann-varmpumper for sikring av dugg og for sikring av avriming.
Returtemperatur	Visning av målt returtemperatur
Varmekilder innløp	Visning av varmekilde-innløpstemperatur for væske- til vann-varmpumper.
Varmekilder utløp	Visning av varmekilde-utløpstemperatur for væske- til vann-varmpumper.

4.2 Systemfunksjoner



Innstilling	Beskrivelse	Innstillingsområde
Driftsmodus	Valg av driftsmodus. Driftsmodusen "Automatikk" kan bare velges hvis utetemperaturavhengig driftsmodusomkobling aktiveres på fagmannivået.	Automatisk drift Sommer Vinter Party Ferie 2. varmegenerator Kjøling
Party	Varigheten av partymodus i timer. Når denne tiden er over, kobles det automatisk om til forrige driftsmodus. Verdien for økning stilles inn i meny 1. Varmekrets - Øketider - Økeverdi.	0 ... 4 timer ... 72
Ferie	Varigheten av feriemodus i dager. Når denne tiden er over, kobles det automatisk om til forrige driftsmodus. Verdien for senking stilles inn i meny 1. Varmekrets - Senketider - Senkeferdi.	0 ... 15 dager ... 150

4 Brukernivå

4.3 1.Varme-/kjølekrets



Under oppstarten blir oppvarmingskarakteristikken tilpasset til lokale eller bygningsmessige forhold. Denne oppvarmingskarakteristikken kan tilpasses til individuelle temperaturønsker med varmere/kaldere-piltastene i hovedvisningen.

Med plusstasten økes temperaturen, indikatoren beveger seg mot høyre.

Med minustasten reduseres temperaturen, indikatoren beveger seg mot venstre.

For den 2./3. varmekretsen skjer denne innstillingen i menyen "2./3. varmekrets".

Den innstilte oppvarmingskarakteristikken kan reduseres eller økes tidsstyrt. F.eks. kan oppvarmingskarakteristikken reduseres om natten for dårlig isolerte bygninger, eller økes før avstengningstiden for å unngå en for sterk avkjøling av oppvarmingsflatene.

Hvis senking og heving overlappes, har heving førsteprioritet.




For energieffektiv drift av varmepumpesystemet for oppvarming, må temperaturnivået som skal genereres av varmepumpen, være så lavt som mulig.

I godt isolerte hus genererer jevn oppvarming som regel uten reduksjonstider vanligvis lavere energikostnader, siden kapasitetstopper med høye turløpstemperaturer unngås og det samme behagelige temperaturnivået nås ved lavere temperaturer.

Det kan kompenseres for avstengningstider med en heving som innledes ca. 1 time før avstengningstiden.










Innstilling	Beskrivelse	Innstillingsområde
Innstilt romtemperatur	Innstilling av ønsket romtemperatur i varmedrift ved valgt romtemperaturregulering.	15.0 ... 20.0 °C ... 30.0
Senketider	Innstillinger for senking av oppvarmingskarakteristikk 1. varmekrets.	
Senketid 1	Innstilling av tidene som en senking sfør den 1. varmekrets skal skje innenfor.	00:00 ... 23:59 Ma ... Søn
Senketid 2		00:00 ... 23:59 Ma ... Søn
Senkeverdi	Innstilling av differanseverdien som oppvarmingskarakteristikken eller romtemperatur 1. for varmekrets skal senkes med under i løpet av en senketid.	0 ... 2 K ... 19 0 ... 2 K ... 5
Øketider	Innstillinger for økning av varmekarakteristikken 1. varmekrets.	
Øknings- tid 1	Innstilling av tidene som en økning for 1. varmekrets skal skje innenfor.	00:00 ... 23:59 Ma ... Søn
Øknings- tid 2		00:00 ... 23:59 Ma ... Søn
Økningsverdi	Innstilling av differanseverdien som oppvarmingskarakteristikken eller romtemperatur 1. varmekrets skal økes med under en økning.	0 ... 2 K ... 19 0 ... 2 K ... 5
Stille kjøling	Innstilling av innstilt romtemperatur ved stille kjøling. Den faktiske verdien måles på romklimakontrollanlegg 1.	15.0 ... 20 °C ... 30.0

4 Brukernivå

Innstilling	Beskrivelse	Innstillingsområde
 Dynamisk kjøling Avstengningstid 1 Avstengningstid 2	Innstilling av ønsket innstilt returtemperatur når dynamisk kjøling er valgt. Avhengig av utetemperaturen tilpasses den innstilte returverdien lineært. Til dette brukes det en karakteristikk som stilles inn på to faste driftspunkter. Den innstilte returverdien fastsettes ved faste utetemperaturer på 15 °C og 35 °C.	10 ... 15 °C ... 30
		10 ... 15 °C ... 30
		10 ... 15 °C ... 30

4.4 2./3.Varme-/kjølekrets



Innstilling	Beskrivelse	Innstillingsområde
 Senketider  Senketid 1  Senketid 2  Senkeverdi	Innstillinger for senking av oppvarmingskarakteristikken 2./3. varmekrets.	
		Innstilling av tidene for når en senking skal utføres for den 2./3.varmekretsen.
		Innstilling av differanseverdien som oppvarmingskarakteristikken eller romtemperaturen for 2./3.varmekrets skal reduseres med i løpet av en senketid.
 Øketider  Øknings- tid 1  Øknings- tid 2  Økningsverdi	Innstillinger for økning av oppvarmingskarakteristikk 2./3.varmekrets.	
		Innstilling av tidene hvor det skal finne sted en økning for 2./3.varmekretsen.
		Innstilling av differanseverdien som oppvarmingskarakteristikken eller romtemperatur 2./3. varmekrets skal økes med under en økning.
 Stille kjøling	Innstilling av innstilt romtemperatur ved stille kjøling. Den faktiske verdien måles på romklimakontrollanlegget 1/2.	15,0 ... 20,0 °C ... 30,0

4 Brukernivå

4.5 Varmtvann



Varmtvann

Varmepumpestyringen registrerer maksimalt mulig varmtvannstemperatur automatisk ved varmepumpedrift. Den ønskede varmtvannstemperaturen kan stilles inn i menyen "Varmtvann - Innstilt varmtvannstemperatur".



TIPS

Siden varmtvannsberedningen skjer med høye turløpstemperaturer og dette kan forårsake høye strømutfgifter, anbefales det å tilpasse varmtvannsberedningen til behovet. Dette kan gjøres ved at den innstilte varmtvannstemperaturen tilpasses optimalt til behovet med tilsvarende senketider for varmtvann og høy hysteresis.

Varmtvannstemperatur – VP maksimal

For å oppnå størst mulig varmepumpeandel under varmtvannsberedningen registrerer varmepumpestyringen automatisk maksimalt mulig varmtvannstemperatur i varmepumpedrift avhengig av den aktuelle varmekildetemperaturen. Jo lavere varmekildetemperaturen (f.eks. utetemperatur, væsketemperatur) er, jo høyere er den oppnåelige varmtvannstemperaturen.

Varmtvannsberedning uten el-kolbe-oppvarming

Hvis den nominelle varmtvannstemperaturen som er stilt inn, er høyere enn maksimal varmtvannstemperatur som kan oppnås med varmepumpen, avbrytes varmtvannsberedningen så snart "VP maksimumstemperatur" nås.

Varmtvannsberedning med el-kolbe-oppvarming

Hvis den nominelle varmtvannstemperaturen som er stilt inn, er høyere enn maksimal varmtvannstemperatur som kan oppnås med varmepumpen, skjer varmtvannsberedningen med den integrerte el-kolbe-oppvarmingen fra "VP maksimumstemperatur".



Gjenoppvarming med el-kolbe-oppvarming

I systemer med el-kolbe-oppvarming kan det utføres en gjenoppvarming for høyere temperaturer i tilknytning til varmtvannsberedning med varmepumpe. Den neste varmtvannsoppvarmingen utføres først når temperaturene faller under VP maksimumstemperaturen, slik at grunnoppvarmingen kan utføres ved hjelp av varmepumpen.

Varmtvann - Senketider

I menypunktet "Varmtvann - Senketider" kan det programmeres avstengningstider for oppvarming av varmtvann. I løpet av denne tiden varmes varmtvannet opp med minimal temperatur.

Er berederen stor nok, anbefales det å legge varmtvannsoppvarmingen eller gjenoppvarmingen til natten for å dra fordel av de rimeligere nattprisene.

Termisk desinfeksjon

I menypunktet "Varmtvann - Termisk desinfeksjon" kan det utføres en termisk desinfeksjon med varmtvannstemperaturer på opptil 85 °C i bivalente systemer, eller i varmtvannsbereidere med innebygd el-kolbe-oppvarming. Den termiske desinfeksjonen kan utføres hver dag i uken på et innstilt tidspunkt.

4 Brukernivå













Sirkulasjon

I menypunktet "Varmtvann - Sirkulasjon" kan styringen av sirkulasjonspumpen programmeres. Det kan defineres maksimalt to tidsvinduer. Hver ukedag kan tilordnes maks. to sirkulasjonstider. Krav som overlapper, aktiveres eller deaktiveres ved overgangen til en ny dag.



TIPS

En sirkulasjonsledning bruker mye strøm. For å spare strøm bør du gi avkall på sirkulasjon. Dersom dette ikke er mulig, råder vi deg til å tilpasse tidsvinduet til de optimale betingelsene. Det beste er å la sirkulasjonen gå via en impuls i en fastsatt tid. Denne funksjonen er også mulig med varmpumpestyringen.

Innstilling	Beskrivelse	Innstillingsområde
 Innstilt varmtvannstemperatur	Innstilling av ønsket nominell varmtvannstemperatur.	30 ... 50 °C ... 85
 Varmtvannsenketid	Innstilling av ønsket senketid for varmtvann.	
 Senketid 1	Innstilling av varmvannssenketider.	00:00 ... 23:59 Ma ... Søn
 Senketid 2		00:00 ... 23:59 Ma ... Søn
 Senketemperatur	Innstilling av ønsket innstilt varmtvannstemperatur, som også skal holdes under en aktiv varmvannssenketid.	0 ... 10 °C ... Varmtvannreferansetemperatur
 Termisk desinfeksjon	En termisk desinfeksjon fører til en engangs varmtvannsoppvarming til ønsket temperatur. Tilstanden avsluttes automatisk med at temperaturen nås kl. 24:00 eller senest etter 4 timer.	
 Starttid	Innstilling av starttiden for den termiske desinfeksjonen.	00:00 ... 23:59
 Temperatur	Innstilling av ønsket varmtvannstemperatur som skal oppnås med den termiske desinfeksjonen.	60 °C ... 85
 Sirkulasjon	Sirkulasjonspumpen skal styres via en tidsfunksjon eller en impulsinnngang.	
 Tid program 1	Innstilling av tider for når sirkulasjonspumpen skal aktiveres .	00:00 ... 23:59 Ma ... Søn
 Tid program 2		00:00 ... 23:59 Ma ... Søn
 Impulstid	Innstilling av innkoblingstiden til sirkulasjonspumpen ved aktivring etter en impuls.	1 ... 5 minutter ... 15

4 Brukernivå

4.6 Svømmebasseng



















Innstilling	Beskrivelse	Innstillingsområde
Innstilt temperatur	Innstilling av ønsket nominell svømmebassengtemperatur.	5 ... 25 °C ... 60
Avstengningstid	Innstilling av tidsprogrammene for avstengning av svømmebasseng-vannberedningen.	
Avstengningstid id 1	Stille inn tidene når en svømmebassengsperre skal gjelde for.	00:00 ... 23:59 Ma ... Sø
Avstengningstid id 2		00:00 ... 23:59 Ma ... Sø
Temperatur	Innstilling av ønsket innstilt svømmebassengtemperatur som også skal holdes under en aktiv svømmebassengavstengning.	0 ... 10 °C ... Innstilt svømmebassengtemp.
Prioritet	Innstilling av tidsprogrammene for prioritering av svømmebasseng-vannberedningen.	
Starttid	Innstilling av starttiden for prioritet svømmebasseng.	00:00 ... 23:59 Ma ... Sø
Prioritet Timer	Innstilling av ønsket antall timer hvor svømmebasseng-vannberedningen skal ha prioritet.	1 ...1 timer ... 10

4.7 Statistikk






Innstilling	Beskrivelse
Kompressor 1	Driftstid kompressor 1 Driftstiden kan nullstilles.
Kompressor 1 samlet	Den totale driftstiden kan ikke nullstilles.
Kompressor 2	Driftstid kompressor 2 Driftstiden kan nullstilles.
Kompressor 2 samlet	Den totale driftstiden kan ikke nullstilles.
Vifte	Driftstid vifte Driftstiden er mindre enn summen av kompressorens driftstider på grunn av avriming. Driftstiden kan nullstilles.
Vifte samlet	Den totale driftstiden kan ikke nullstilles.
Primærpumpe	Driftstid for primærpumpen eller brønnpumpen Driftstiden er større enn summen av kompressordriftstidene på grunn av pumpeutløst og pumpereturen. Driftstiden kan nullstilles.
Primærpumpe Samlet	Den totale driftstiden kan ikke nullstilles.

4 Brukernivå

Innstilling	Beskrivelse
 2. varmeproducent	Driftstid 2. Varmeproducent Driftstiden kan nullstilles.
 2.Varmeproducent samlet	Den totale driftstiden kan ikke nullstilles.
 Varmesirkulasjonspumpe	Driftstid oppvarmingssirkulasjonspumpe Driftstiden kan nullstilles.
 Varmepumpe samlet	Den totale driftstiden kan ikke nullstilles.
 Hjelpepumpe	Driftstid tilleggssirkulasjonspumpe Driftstiden kan nullstilles.
 Tilleggspumpe Samlet	Den totale driftstiden kan ikke nullstilles.
 Varmtvannspumpe	Driftstid varmtvannsladepumpe Driftstiden kan nullstilles.
 Varmtvannspumpe samlet	Den totale driftstiden kan ikke nullstilles.
 El-kolbeoppvarming	Driftstid el-kolbeoppvarming Driftstiden kan nullstilles.
 El-kolbeoppvarming totalt	Den totale driftstiden kan ikke nullstilles.
 Svømmebassengpumpe	Driftstid svømmebassengsirkulasjonspumpe Driftstiden kan nullstilles.
 Svømmebassengpumpe samlet	Den totale driftstiden kan ikke nullstilles.
 Fornybar	Driftstid fornybar Driftstiden kan nullstilles.
 Fornybar Samlet	Den totale driftstiden kan ikke nullstilles.
 Kjøling	Kompressorens driftstid ved kjøling Driftstiden kan nullstilles.
 Kjøling Samlet	Den totale driftstiden kan ikke nullstilles.

4.8 Varmemengde













Innstilling	Beskrivelse
 Varmepumpe	Den avgitte mengden av termisk energi som varmpumpen produserer blir oppsummert og vist. Varmeeffekten kan nullstilles.
 Varmepumpe Samlet	Den totale varmeeffekten kan ikke nullstilles.
 Oppvarming	Visning av avgitt varmeeffekt fra varmpumpen i driftsmodusen Oppvarming. Ved paralleldrift (m. TVV: VV og Vr) inkluderes også varmeeffekten. Mengden termisk energi kan tilbakestilles. Varmeeffekten kan nullstilles.

4 Brukernivå

Innstilling	Beskrivelse
 Oppvarming Samlet	Den totale varmeeffekten kan ikke nullstilles.
 Varmtvann	Visning av avgitt varmeeffekt fra varmepumpen i driftsmodusen Varmtvann. Mengden termisk energi kan tilbakestilles. Varmeeffekten for varmtvann kan nullstilles.
 Varmtvann Samlet	Den totale varmeeffekten for oppvarming kan ikke nullstilles.
 Svømmebasseng	Visning av avgitt varmeeffekt fra varmepumpen i driftsmodusen Svømmebasseng. Mengden termisk energi kan tilbakestilles. Varmeeffekten for svømmebasseng kan nullstilles.
 Svømmebasseng Samlet	Den totale varmeeffekten for svømmebasseng kan ikke nullstilles.
 Miljøenergi	Visning av brukt miljøenergi Miljøenergien kan nullstilles.
 Miljøenergi totalt	Den totale miljøenergien kan ikke nullstilles .

4.9 Startteller







Innstilling	Beskrivelse
 Kompressor 1 Samlet	Visning av koblingene for kompressor 1 samlet.
 Kompressor 1 Oppvarming	Visning av innkoblingene for kompressor 1 under oppvarming.
 Kompressor 1 Varmtvann	Visning av koblingene for kompressor 1 i varmtvannsberedningen.
 Kompressor 1 Svømmebasseng	Visning av koblingene for kompressor 1 i svømmebasseng-vannberedningen.
 Kompressor 1 Kjøling	Visning av koblingene for kompressor 1 under kjøling.
 Kompressor 2 Samlet	Visning av koblingene for kompressor 2 samlet.
 Kompressor 2 Oppvarming	Visning av koblingene for kompressor 2 under oppvarming.
 Kompressor 2 Varmtvann	Visning av koblingene for kompressor 2 i varmtvannsberedningen.
 Kompressor 2 Svømmebasseng	Visning av koblingene for kompressor 2 i svømmebasseng-vannberedningen.
 Kompressor 2 Kjøling	Visning av koblingene for kompressor 2 under kjøling.




4 Brukernivå

4.10 Innstillinger



Parametere	Innstilling	Innstillingsområde
 Språk	Innstilling av ønsket språk. Det kan hende at ikke alle oppførte språk er tilgjengelige, det avhenger av programvarenivå.	Deutsch English Français Nederlands Italiano Svenska Dansk Magyar Český Slovenský Hrvatski Slovenski Norsk
 Tid	Innstilling av klokkeslett.	00:00 ... 23:59
 Dato	Innstilling av dag, måned, år og ukedag.	04.02.19 MA ... SØ
 Sommer tid	Automatisk omstilling av sommer- og vintertid kan velges.	Ja/nei

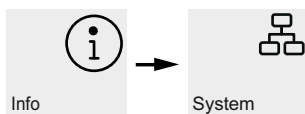
4 Brukernivå

Parametere	Innstilling	Innstillingsområde	
 Nettverk	Protokoll	Med innstillingen Protokoll fastsettes typen integrert grensesnitt og samtidig overføringsprotokollen.	LAN MODBUS RTU EIB / KNX MODBUS TCP
	Adresse	Ved bruk av Modbus må alle sluttapparater i nettverket få tilordnet en adresse. Via denne adressen aktiveres det ønskede sluttapparatet.	000 ... 001 ... 199
	Overføringshastighet	Ved bruk av Modbus må overføringshastigheten tilpasses til systemets overføringshastighet. Forsikre deg om at samme overføringshastighet er innstilt på begge sider av kommunikasjonen.	1200 2400 4800 9600 19200
	Paritet	Når Modbus er valgt, kan pariteten velges her.	None Even Odd
	Stoppbits	Når Modbus er valgt, kan stoppbits velges her.	1 2
 NWPM-innstillinger	IP-adresse	Avlesing av IP-adresse	000 ... 255
	Nettmaske	Avlesing av undernettverksmasken	000 ... 255
	Systemport	Avlesing av systemportadresse	000 ... 255
	DNS1	Avlesing av DNS1-adresse	000 ... 255
	DNS2	Avlesing av DNS2-adressen	000 ... 255
 Display	Lysstyrke Lyslist	Innstilling av displaylysstyrke Innstilling av om lyslisten skal være "Permanent På" og dermed lyse grønt, eller om den skal være "Permanent Av".	0 ... 255 På/Av Ja
	Omstart	Omstart av displayet kan gjennomføres manuelt uten at spenningsforsyningen kobles helt fra varmpumpen.	

5 Fagmannivå

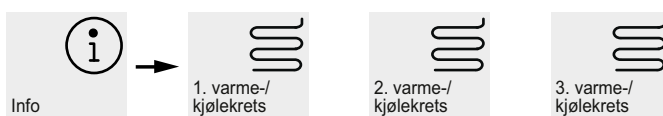
5 Fagmannivå

5.1 System



Parametere	Beskrivelse
1.1.1 Utetemperatur	Utetemperaturen brukes blant annet til å beregne den innstilte returtemperaturen som brukes for frostbeskyttelsesfunksjonene og avrimingen.
1.1.2 Varmekrets	Angir om, og fra hvilken varmekrets, det foreligger et krav om oppvarming. Også når det foreligger et krav, kan det hende at varmpumpen ikke går (f.eks. stillstandtid, spyletider). Denne sperren vises med låssymbolet.
1.1.3 Kjølekrets	Angir om, og fra hvilken kjølekrets, det foreligger et krav om kjøling. Også når det foreligger et krav, kan det hende at varmpumpen ikke går (f.eks. stillstandtid, spyletider). Denne sperren vises med låssymbolet.
1.1.4 Oppvarming innstilt returtemperatur	Visning av beregnet innstilt returtemperatur under oppvarming.
1.1.5 Oppvarming returtemperatur	Visning av målt returtemperatur under oppvarming.
1.1.6 Kjøling innstilt returtemperatur	Visning av beregnet innstilt returtemperatur under kjøling.
1.1.7 Kjøling returtemperatur	Visning av målt returtemperatur under kjøling.
1.1.8 Magasintemperatur fornybar	Visning av målt temperatur i fornybar-berederen.

5.2 1./2./3.Varme-/kjølekrets



Parametere	Beskrivelse
1.2.1/1.3.1/1.4.1 Oppvarming/kjøling	Viser driftsmodus for den aktuelle kretsen. Hvis kretsen er sperret for en driftsmodus, vises dette med et låssymbol. Et blandesymbol viser aktuell status for shunten.
1.2.2/1.3.2/1.4.2 Innstilt temperatur	Visning av beregnet innstilt temperatur for 1./2./ 3.varme-/kjølekrets.
1.2.3/1.3.3/1.4.3 Faktisk temperatur	Visning av målt faktisk temperatur for 1./2./ 3.varme-/kjølekrets.
1.2.4/1.3.4/1.4.4 Duggpunkt	Visning av beregnet duggpunkttemperatur ved bruk av romregulatoren RTM Econ.
1.2.5/1.3.5/1.4.5 Duggpunkt	Visning av beregnet duggpunkttemperatur uten duggpunktavstand ved bruk av romklima-kontrollanlegg.

5 Fagmannivå

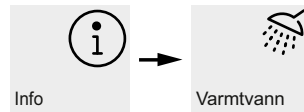
Parametere	Beskrivelse
1.2.6/1.3.6/1.4.6 Våtrom	Visning av målt romfuktighet ved bruk av romklimakontrollanlegg eller RTM Econ.
1.2.7/1.3.7/1.4.7 Innstilt romtemperatur	Visning av innstilt romtemperatur.
1.2.8/1.3.8/1.4.8 Romtemperatur	Visning av målt romtemperatur ved bruk av romklimakontrollanlegg, RTM Econ eller romtemperaturføler.

5.3 Kjøling passiv



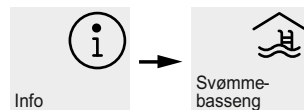
Parametere	Beskrivelse
1.5.1 Turløpstemperatur	Visning av målt turløpstemperatur på den passive kjølestasjonen i kjøledrift.
1.5.2 Returtemperatur	Visning av målt returtemperatur på den passive kjølestasjonen i kjøledrift.

5.4 Varmtvann



Parametere	Beskrivelse
1.6.1 Krav	Viser om det kreves varmtvann. Selv om det foreligger et krav, kan det hende at varmepumpen ikke går (f.eks. programmert avstengningstid, driftsgrenser, oppvarming). Denne sperren vises med låssymbolet
1.6.2 Innstilt temperatur	Visning av aktuell innstilt varmtvannstemperatur.
1.6.3 Faktisk temperatur	Visning av målt varmtvannstemperatur.

5.5 Svømmebasseng



Parametere	Beskrivelse
1.7.1 Krav	Viser om det foreligger et varmekrav fra svømmebasseng. Selv om det foreligger et krav, kan det hende at varmepumpen ikke går (f.eks. programmert avstengningstid, driftsgrenser, oppvarming). Denne sperren vises med låssymbolet.
1.7.2 Innstilt temperatur	Visning av aktuell innstilt svømmebassengtemperatur.
1.7.3 Faktisk temperatur	Visning av aktuelle svømmebassengtemperatur.

5 Fagmannivå

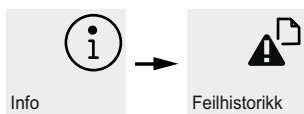
5.6 Varmepumpe




Parametere	Beskrivelse
1.8.1 Status	Viser aktuell status for varmpumpen. Av, oppvarming, varmtvann, svømmebasseng, kjøling, avriming, gjennomstrømningsovervåkning, driftsmodusomkobling, avstengning
1.8.2 Returtemperatur	Visning av målt returtemperatur
1.8.3 Turløpstemperatur	Visning av målt turløpstemperatur. Denne temperaturen brukes for frostsikringsfunksjonen, driftsgrenser og ved luft/vann-varmpumper for sikring av dugg og for sikring av avriming.
1.8.4 Varmekilde innløpstemperatur	Visning av varmekilde-innløpstemperatur for væske- til vann-varmpumper.
1.8.5 Varmekilde utløpstemperatur	Visning av varmekilde-utløpstemperatur for væske- til vann-varmpumper.
1.8.6 Vasketemperatur	Visning av målt, felles væsketemperatur ved reversible væske- til vann-varmpumper med aktiv/passiv kombinasjon (R24).
1.8.7 Høytrykksensor	Visning av målt høytrykksverdi.
1.8.8 Lavtrykksensor	Visning av målt lavtrykksverdi.
1.8.9 Ytelsesnivå Oppvarming	Visning av aktuelt beregnet ytelsesnivå for oppvarming.
1.8.10 Ytelsesnivå Kjøling	Visning av aktuelt beregnet ytelsesnivå for kjøling.

5 Fagmannivå

5.7 Feilhistorikk



Varmepumpen sperres når det oppstår feil. I bivalente systemer overtar den andre varme- produsenten oppvarmingen og varmtvannsberedningen. I monoenergetiske systemer blir varmtvannsberedningen stoppet. El-kolben holder den godkjent minimumsreturtemperatur.

Varmepumpestyringen viser feil som foreligger i klartekst. Varmepumpen er sperret. Når feilen er utbedret, kan varmpumpen tas i drift igjen ved å trykke på tasten . (En frakobling av styrespenningen bekrefter også en eksisterende feil.)



Ved omkobling til driftsmodus 2. varme produsent i monoenergetiske systemer kan oppvarmingen overtas av el-kolben og varmtvannsberedningen kan overtas av el-kolben.

Lavtrykkspressostat væske

Hvis det er montert en væske- til vann-varmpumpe som leveres som spesialtilbehør "Lavtrykkspressostat væske" i primærkretsen, utløses en feil når væsketrykket faller.

Diagnose feil - Alarm - Sperre

I menyen "Info - Feilhistorikk/sperrehistorikk" dokumenteres de siste 10 årsakene til at det har oppstått en feil og sperre. Dokumentasjonen inneholder dato, klokkeslett, varmekilde-temperatur, turløpstemperatur, returtemperatur samt statusmelding.

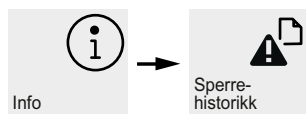
Feil-kode	Feil	Melding	Tiltak
F1	Utvidelse N17.1	Utvidelsesmodulen "Kjøling generelt" registreres ikke	<ul style="list-style-type: none"> Tilkoblingsledning Kontroller <ul style="list-style-type: none"> Ledningen er brukket Støpslet er løst Noen ledninger forvekslet Spenningsforsyning Kontroller
F2	Utvidelse N17.2	Utvidelsesmodulen "Kjøling aktiv" registreres ikke.	
F3	Utvidelse N17.3	Utvidelsesmodulen "Kjøling passiv" registreres ikke.	
F5	Utvidelse N17	Utvidelsesmodulen "Kjøling" registreres ikke.	
F6	Elektronisk ekspansjonsventil	Den elektroniske ekspansjonsventilen registreres ikke.	
F7	Romregulator RTH Econ	Referanseromregulatoren registreres ikke.	
F8	Utvidelse ODU	Regulatoren for kjølekretsen registreres ikke	
F10	Utvidelse WPIO		
F15	Sensorikk	Det har oppstått en feil på den nødvendige sensorikken, nøyaktig årsak vises i klartekst.	
F16	Væsketrykkovervåking	Væsketrykkovervåkningen i væsekretsen har koblet inn.	<ul style="list-style-type: none"> Kontroller væsketrykket
F19	Primærkrets	Feil på motorvern primærpumpe eller vifte	<ul style="list-style-type: none"> Motorvern primærpumpe eller vifte Kontroller innstilling eller funksjon
F21	Væsketrykkovervåking	Væsketrykkovervåkningen i væsekretsen har koblet inn.	<ul style="list-style-type: none"> Kontroller væsketrykket
F22	Varmtvann	Varmtvannstemperaturer i varmpumpedrift under 35 °C	<ul style="list-style-type: none"> Gjennomstrømningen i varmtvannssirkulasjonspumpen er for lav Tilbakeslagsventil oppvarming defekt Kontroller varmtvannsføleren

5 Fagmannivå

Feil-kode	Feil	Melding	Tiltak
F23	Belastning kompressor	Dreieretning feil Fasesvikt Startstrøm kompressor for høy Underspenning driftsstrøm for kompressor for stor Overtemperatur mykstarter Feil nettfrekvens	<ul style="list-style-type: none"> • Kontroller rotasjonsretning • Kontroller lastspenning • Kontakt kundertjeneste.
F24	Koding	Kodingen stemmer ikke overens med varmepumpeypeten	<ul style="list-style-type: none"> • Les av den registrerte varmepumpeypeten i menyen Versjonsoversikt
F25	Lavtrykk	Varmekilden leverer for lite energi	<ul style="list-style-type: none"> • Rengjør silen i smussfangeren • Luft ut varmekildesystemet • Kontroller væske- eller vanngjennomstrømningen • Kontakt kundertjeneste. • Fordamperen fryser eller systemtemperaturerene er for lave (retur < 18 °C)
F26	Frostbeskyttelse	Turløpstemperaturen i driftsmodusen Oppvarming ligger under 7 °C.	<ul style="list-style-type: none"> • Øk varmtvannstemperaturen
F28	Høytrykk	Varmepumpen ble koblet ut av høytrykkssensoren eller pressostaten.	<ul style="list-style-type: none"> • Still varmekurven lavere • Øk varmtvannsgjennomstrømningen • Kontroller overstrømsventilen
F29	Temperaturdifferanse	Temperaturdifferansen mellom turløp og retur for avriming er for stor (> 12 K) eller negativ.	<ul style="list-style-type: none"> • Kontroller varmtvannsgjennomstrømningen • Kontroller overstrømsventilen og pumpestørrelsen. • Turløp og retur er forvekslet
F30	Hetgasstermostat		<ul style="list-style-type: none"> • Kontakt kundertjeneste
F31	Gjennomstrømning	Varmepumpen ble koblet ut på grunn av manglende gjennomstrømning i primær- eller sekundærkretsen.	<ul style="list-style-type: none"> • Vanngjennomstrømning i brønn eller væskekrete for lav • Vanngjennomstrømningen i sekundærkretsen er for lav • Strømningsretning feil

5 Fagmannivå

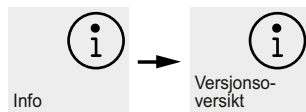
5.8 Sperrehistorikk



Sperre-kode	Sperre	Kort beskrivelse
S5	Funksjonskontroll	Kontrollfunksjonen ble aktivert av en bruker.
S7	Systemstyring	Systemstyringen ble aktivert av en bruker for ca. 24 timer.
S8	Forsinkelse Driftsmodusomkobling	Forsinkelsestiden beskytter varmpumpen mot rask temperaturendring for kjøle- og varmtvannskrav.
S9	Pumpemating	Varmepumpen starter etter at det innstilte pumpeturløpet er ferdig
S10	Minste standbytid	Varmepumpen starter når minstepausetiden er utløpt for å oppfylle et ventende krav. Minstepausetiden beskytter varmpumpen og kan vare i opptil 5 minutter.
S11	Nettbelastning	Varmepumpen starter når nettinnkoblingslasten er utløpt for å oppfylle et eksisterende krav. Nettinnkoblingslasten er et krav fra strømløseleverandører og kan vare opp til 200 sekunder når spenningen kommer tilbake eller etter EI-leverandørsperre.
S12	Bryterspillsperre	Varmepumpen starter når koblingssperren er utløpt for å oppfylle et ventende krav. Koblingssperren er et krav fra strømløseleverandøren og kan vare i opptil 20 minutter.
S13	Gjenoppvarming av varmtvann	Gjenoppvarmingen av varmtvann via flens- eller el-kassetten, er aktiv
S14	Fornybar	Hvis driftsmodusen "Bivalent-fornybar" er valgt, er temperaturen i berederen høy nok til å behandle det kravet som foreligger i denne modusen.
S15	EI-leverandørsperre	Det foreligger en EI-leverandørsperre.
S16	Mykstarter	Utkobling av varmpumpen på grunn av mykstarter
S17	Gjennomstrømning	Varmepumpen ble koblet ut på grunn av manglende gjennomstrømning i primær- eller sekundærkretsen. Meldingen tilbakestilles automatisk etter 4 minutter.
S18	2. varmegenerator	Varmepumpen ble sperret på grunn av for lav utetemperatur, og den 2. varmeproduzenten aktiveres
S19	Høytrykk	Tillatte høytrykksverdier for varmpumpen ble overskredet.
S20	Lavtrykk	Tillatte lavtrykksverdier for varmpumpen ble underskredet.
S21	Driftsgrense	Varmekildetemperaturen ligger under varmpumpens driftsgrense.
S22	4-veisventil	4-veisventilen har ikke koblet tilbake til utgangstilstand etter en avriming.
S23	Systemgrense	Systemtemperaturene er for lave til å drive varmpumpen.
S24	Belastning primærkrets	Varmepumpen ble sperret via motorvernet til viften. Varmepumpen starter på nytt automatisk.
S25	Sperre ekstern	Systemet ble sperret ved hjelp av et eksternt sperresignal ved inngang ID4 i sperretilstand. Funksjonen kan konfigureres i menyen.
S33	EvD-initialisering	Det opprettes kommunikasjon med den elektroniske ekspansjonsventilen
S34	2. Varmeproducent	Driftsmodusen 2. varmeproducent er valgt. Varmepumpen er utkoblet. Varmeproducenten foregår utelukkende via 2. Varmeproducent

5 Fagmannivå

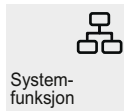
5.9 Versjonsoversikt



Parametere	Beskrivelse
1.9.1 Varmepumpetype	Visning av varmpumpetype
1.9.2 Varmepumpekode	Visning av varmpumpekode.
1.9.3 WPM-programvare	Visning av varmpumpestyringens programvareversjon.
1.9.4 WPM BIOS	Visning av varmpumpestyringens BIOS-versjon.
1.9.5 WPM BOOT	Visning av varmpumpestyringens BOOT-versjon.
1.9.6 WPM-maskinvare	Visning av varmpumpestyringens maskinvareversjon.
1.9.7 IO-programvare	IO er en ekstra utvidelse. Dersom det finnes en IO-utvidelse, vises programvareversjonen her.
1.9.8 IO BIOS	Visning av IO-utvidelsens BIOS-versjon.
1.9.9 IO BOOT	Visning av IO-utvidelsens BOOT-versjon.
1.9.10 IO Hardware	Visning av IO-utvidelsens maskinvareversjon.
1.9.11 pGD Software	Visning programvareversjon for pGDx-displayet.
1.9.12 pGD Run Time	Visning driftstidsversjon for pGDx-displayet.
1.9.13 pGD Main OS	Visning hoved-OS-versjon for pGDx-displayet.

5 Fagmannivå

5.10 Systemfunksjon



Parametere	Innstilling	Innstillingsområde
2.1 Automatiske driftsmoduser omkobling	Innstilling av om en driftsmodusomkobling skal skje automatisk.	Ja/nei
2.2 Driftsmoduser Bryter	Ved aktivering av utetemperaturavhengige driftsmoduser, endres driftsmodusen automatisk avhengig av en regulerbar grensetemperatur. En endring finner sted når grensetemperaturene for den innstilte tiden over- eller underskrides.	1 t ... 150
2.3 Utetemperatur Oppvarming < 2.4 Utetemperatur Kjøling >	Grensetemperaturer hvor driftsmodusen for varmpumpen kobler om automatisk. Mellom grensetemperaturene er driftsmodusen Sommer aktiv.	-30 ... 15 °C ... 40 -30 ... 25 °C ... 40

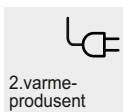
5.11 Varmepumpe



Parametere	Innstilling	Innstillingsområde
3.1 Kompressor antall	Innstillingen av antall kompressorer avhenger alltid av VP-typen, det aktuelle antallet fremgår av drifts- og monteringsveiledningen for varmpumpen eller typeskiltet på varmpumpen.	1 / 2
3.2 Vifte senketider	Innstillinger for senking av vifteturttall. Senkingen fører til en effektreduksjon på cirka 15 %.	
3.2.1 Senketid 1 3.2.2 Senketid 2	Innstillinger av tidene for når vifteturttallet skal senkes. For hver ukedag kan det stilles inn separat om senketid 1 og/eller senketid 2 for vifteturttallet skal aktiveres. Senkinger som strekker seg over flere dager, aktiveres eller deaktiveres ved overgangen til en ny dag.	00:00 ... 23:59 MA ... SØ
3.2.3 Senkeverdi	Verdien for senking av vifteturttallet under kjølingen. Under oppvarmingen gjelder en fast verdi.	0.0 ... 1.0 V ... 1.5
3.3 Varmepumpekode	Med disse innstillingene er det mulig å korrigere den 4-sifrede varmpumpekoden som er trykket på typeskiltet.	
3.4 Frostbeskyttelse	Innstilling av nedre driftsgrense for bruk av varmekilden grunnvann eller overskuddsvarme ved hjelp av mellomvarmeveksler. Avhengig av varmpumpetypen kan bruksområdet (væske) for varmekilden utvides ved behov. I et slikt tilfelle skal min. væskeskonsentrasjon på 30 % tilpasses.	15 ... -9 °C ... -13
3.5 Primærpumpe M11 3.6 Primærpumpe manuell	Innstilling av turtallet for den elektronisk regulerte primærsirkulasjonspumpen for varmekilden (M11).	manuell Trinn 1 Trinn 2 Trinn 3 automatisk 20 ... 50 ... 100

5 Fagmannivå

5.12 2. Varmeproducent



Parametere	Innstilling	Innstillingsområde
4.1 Grensetemperatur parallell	Grensetemperaturen for den 2. varmereproduzenten skal velges iht. varmepumpe-oppvarmingssystemet. Under Grensetemperatur parallell går varmepumpen og den 2. varmereproduzenten for oppvarming av bygningen. En innkobling av den 2. varmereproduzenten skjer først fra og med temperaturer under innstilte Grensetemperatur parallell og for ytelsesnivå 3. Dersom paralleldrifft ikke ønskes, skal Grensetemperatur parallell tilpasses til Grensetemperatur alternativ.	<i>Grensetemperatur alternativ</i> ... -5 °C ... Grensetemperatur 2. Kompressor
4.2 Grensetemperatur alternativ	Ved underskridelse av Grensetemperatur alternativ og ytelsesnivå 3 brukes kun den 2. varmereproduzenten til å varme opp bygningen. Varmepumpen er sperret fra dette tidspunktet	<i>Nedre driftsgrense</i> ... -10 °C ... Grensetemperatur parallell
4.3 Driftsform	En 2. varmereproducent med glidende regulering har en egen regulering og gjennomstrømmes med full volumstrøm ved behov. En 2. varmereproducent med konstant regulering stilles inn på en konstant temperatur, shuntreguleringen er aktiv.	Glidende (ventil) Konstant (shunt)
4.4 Shunt driftstid	Avhengig av hvilken shunt som brukes, er driftstiden mellom sluttstillingene ÅPEN og STENGT ulik. For å oppnå en optimal temperaturregulering for den bivalente varmereproduzenten må du stille inn driftstid for shunten.	1 ... 4 minutter ... 6
4.5 Shunt hysteres	Shuntens hysteres utgjør nøytralsonen for drift av den bivalente varmereproduzenten. Når den innstilte temperaturen pluss hysteresen nås, utløses et Shunt åpen-signal. Når den innstilte temperaturen minus hysteresen underskrives, utløses et Shunt åpen-signal	0,5 ...2K
4.6 El-leverandørsperre frigivelse	Denne innstillingen gjengir adferden til den 2. varmereproduzenten under en el-leverandørsperre (brudd på lastspenningen). Ytelsesnivå 3: Den 2. varmereproduzenten frigis kun på ytelsesnivå 3 under el-leverandørsperren. Ved monoenergetiske systemer er varmekolben alltid sperret. Permanent: Den 2. varmereproduzenten frigis under el-leverandørsperren. Grensetemp.avhengig: Den 2. varmereproduzenten frigis under el-leverandørsperren hvis også grensetemperaturen underskrives.	Ytelsesnivå 3 Permanent Grensetemp.avhengig
4.7 El-leverandørsperre grensetemperatur	Grensetemperatur for frigivelse av 2. varmereproducent ved innstilling av grensetemp.avhengig.	-10 ... 0 °C ... +10
4.8 Spesialprogram	Spesialprogrammet skal brukes for eldre varmekjeler eller ved bivalente systemer med sentralberedere, for å forhindre korrosjon på grunn av kondensering. Ved frigivelse av 2. varmereproducent forblir denne i drift i minimum antall innstilte timer.	0 ... 1 time ... 99
4.9 Shunt driftstid	Avhengig av hvilken shunten som brukes, er driftstiden mellom sluttstillingene ÅPEN og STENGT ulik. For å oppnå en optimal temperaturregulering for den bivalent-fornybare varmereproduzenten må du stille inn driftstid for shunten.	1 ... 4 minutter ... 6
4.10 Shunt hysteres	Shuntens hysteres utgjør nøytralsonen for drift av den bivalent-fornybare varmereproduzenten. Når den innstilte temperaturen pluss hysteresen nås, utløses et Shunt stengt-signal. Når den innstilte temperaturen minus hysteresen underskrives, utløses et Shunt åpen-signal	0,5 ...2K

5 Fagmannivå

Parametere	Innstilling	Innstillingsområde
4.11 Oppvarming Bivalent-fornybar temperatur	Temperaturdifferansen mellom fornybar beredertemperatur og turløpstemperaturen, som må overskrides for at varmepumpen skal sperres ved foreliggende oppvarmingsbehov. <i>Komfort:</i> En blokk av fornybar oppvarming er kun aktiv når temperaturen i fornybar sylinder er høyere enn den aktuelle referansetemperaturen minus hysteresen. <i>Energiøpmert:</i> En blokk av fornybar oppvarming er uavhengig av innstilt returtemperatur.	2 ... 10 K ... 20 Komfort / energiøpt.
4.12 Oppvarming Bivalent-fornybar		
4.13 Varmtvann Bivalent-fornybar	Temperaturdifferanse mellom magasin-fornybar og varmtvannstemperatur, som må overskrides for at varmepumpen skal bli sperret ved foreliggende varmtvannsbehov.	2 ... 5 K ... 50
4.14 Svømmebasseng Bivalent-fornybar	Temperaturen for magasin-fornybar, som må overskrides for at varmepumpen skal sperres ved foreliggende krav til svømmebasseng.	10 ... 35 °C ... 50

5 Fagmannivå

5.13 Oppvarming/kjøling



Parametere	Innstilling	Innstillingsområde
5.1 Oppvarming hysteresese innstilt returtemperatur	Hysteresen for innstilt returtemperatur danner nøytralsonen for varmedrift av varmepumpen. Når "Innstilt returtemperatur pluss hysteresese" nås, kobler varmepumpen ut. Når "Innstilt returtemperatur minus hysteresese" nås, kobler varmepumpen inn.	0.5 ... 2.0 K ... 5.0
5.2 Kjøling hysteresese innstilt returtemperatur	Hysteresen for innstilt returtemperatur danner nøytralsonen for kjøledrift av varmepumpen. Hvis "Innstilt returtemperatur minus hysteresese" nås, kobler varmepumpen ut. Hvis "Innstilt returtemperatur pluss hysteresese" nås, kobler varmepumpen inn.	0.5 ... 2.0 K ... 5.0
5.3 Kjøling 2. kjøler	Innstilling av om det skal brukes en 2. kjøler i systemet.	Nei / Ja
5.4 Kjøling grense utetemperatur	Innstilling av utetemperaturen som avbryter kjølingen hvis den faller under denne temperaturen ved reversibel væske- til vann-varmepumpe eller passiv kjøling.	-20 ... 3 °C ... 35
5.5 Kjøling passiv hysteresese	Hvis den aktuelle innstilte returtemperaturen for kjøling minus Hysteresese passiv er større enn den aktuelle væsketemperaturen, kjøles det passivt.	0.1 ... 2.0 K ... 9.9
5.6 Oppvarming romregulering I-andel minimal	Innstillinger for regulering ved valgt romtemperaturregulering under oppvarming I * Forsterkningsfaktor minimalt antall minutter / maksimalt antall minutter P * Forsterkningsfaktor verdi etter at spenningen har kommet tilbake i % mellom 18 °C og 50 °C	0 ... 4 ... 9
5.7 Oppvarming romregulering I-andel maksimal		
5.8 Oppvarming romregulering ventilasjon tilbakestilling		
5.9 Kjøling romregulering I-andel	Innstilling av I-andelen ved valgt romtemperaturregulering under kjøling	001 ... 060 ... 999
5.10/5.11 Oppvarming kompressor 2 grensetemperatur	Grensetemperaturen for 2.kompressor skal velges iht. konstruksjonen av varmepumpe-oppvarmingsystemet. Under grensetemperaturen 2.kompressor går varmepumpen med 2 kompressorer for oppvarming av bygningen. En innkobling av den 2. kompressoren skjer først fra temperaturer under innstilt Grensetemperatur parallell og Ytelsesnivå 2.	<i>Grensetemperatur parallell</i> ... +35 °C ... +99
5.12/5.13 Kjøling kompressor 2 grensetemperatur	Grensetemperaturen for 2.kompressor skal velges iht. konstruksjonen av varmepumpe-oppvarmingsystemet. Under grensetemperaturen 2.kompressor går varmepumpen med 2 kompressorer for oppvarming av bygningen. En innkobling av den 2. kompressoren skjer først fra temperaturer under innstilt Grensetemperatur parallell og Ytelsesnivå 2.	15 ... +15 °C ... +99

5 Fagmannivå

5.14 1. Varme-/kjølekrets



Parametere	Innstilling	Innstillingsområde
6.1 Varmekurve slutt punkt (-20 °C)	Sluttpunktet for varmekurven skal stilles inn iht. dimensjoneringen av varmepumpe-oppvarmingssystemet. Her skal den maksimale returtemperaturen legges inn, basert på beregnet maksimal tur-løpstemperatur minus temperaturdifferansen i oppvarmingssystemet (spredning).	20 ... 30 °C ... 70
6.2 Regulering med fast settpunkt innstilt returtemperatur	Innstilling av ønsket referansereturtemperatur ved valgt regulering med fast settpunkt	<i>min. innst. temp.</i> ... 40 °C ... 60
6.3 Romtermostat innstilt romtemperatur	Innstilling av ønsket innstilt romtemperatur og l-andelen ved valgt romtemperaturregulering	15.0 ... 20.0 °C ... 30.0
6.5 Returtemperatur Minimum oppvarming 6.6 Returtemperatur Minimum oppvarming manuell	Innstilling av minimal innstilt returtemperatur for oppvarmingen. Ved aktiv romregulering kan det velges om den minimale innstilte returtemperaturen skal tilpasses automatisk til den innstilte romtemperaturen.	manuell / automatisk minimal ... 20 °C ... 30
6.7 Returtemperatur maksimal oppvarming 6.8 Returtemperatur Maksimum oppvarming manuell 6.9 Returtemperatur maksimum oppvarming automatisk	Forskjellige maksimaltemperaturer er tillatt for flate- og radiatoroppvarmingssystemer. Den øvre begrensningen for den innstilte returtemperaturen kan stilles inn mellom 25 °C og 70 °C.	manuell / automatisk minimal ... 50 °C ... 70 1 ... 10 K ... 20
6.10 Shunt hysteres	Shuntens hysteres utgjør nøytralsonen for drift av den 1. varme-/kjølekretsen. Når den innstilte temperaturen pluss hysteresen nås, utløses et Shunt stengt-signal. Når den innstilte temperaturen minus hysteresen underskrides, utløses et Shunt åpen-signal.	0.5 ... 2.0 K ... 5.0
6.11 Shunt driftstid	Avhengig av hvilken shunt som brukes, er driftstiden mellom sluttstillingene ÅPEN og STENGT ulik. For å oppnå en optimal temperaturregulering i 1. varme-/kjølekrets må du stille inn driftstiden for shunten.	1 ... 4 minutter ... 6
6.12 Romregulering grensetemperatur	Under den innstilte grensetemperaturen tas ikke rommene med en lavere innstilt romtemperatur hensyn til for overoppheting når Smart Grid-funksjonen er aktivert.	15 ... 19 °C ... 30
6.13 Romregulering Hysteres nede	For å forhindre unødvendig åpning/lukking av reguleringsventilene er det mulig å tilpasse hysteresen for åpning og lukking av reguleringsventilene avhengig av innstilt romtemperatur og faktisk romtemperatur.	0.0 ... 0.3 K ... 2.0
6.14 Romregulering Hysteres oppe		0.0 ... 0.8 K ... 2.0

5 Fagmannivå

Parametere	Innstilling	Innstillingsområde
6.15 Romregulering turløp 6.16 Romregulering turløp manuell	I forbindelse med romreguleringen kan det velges om den nødvendige strømningstemperaturen for shunten oppnås automatisk via den beregnede temperaturspredningen i systemet, eller manuelt via en fast innstillingsverdi.	manuell / automatisk 0 ... 5 K ... 10
6.17 Stille kjøling duggpunktavstand	Økningen i den minste tillatte turløpstemperaturen som beregnes ut fra måleverdiene for romklimakontrollanlegg 1. En økt verdi reduserer faren for kondensdannelse.	1.5 ... 3.5 K ... 5.0
6.18 Oppvarming M13 6.19 Oppvarming M13 manuell	Innstilling av turtallet for den elektronisk regulerte sirkulasjonspumpen (M13) under oppvarming.	manuell Trinn 1 Trinn 2 Trinn 3 automatisk 30 ... 50 % ... 100
6.20 Kjøling M13 6.21 Kjøling M13 manuell	Innstilling av turtallet for den elektronisk regulerte sirkulasjonspumpen (M13) i kjøledrift	manuell Trinn 1 Trinn 2 Trinn 3 automatisk 30 ... 50 % ... 100

5.15 2./3.Varme-/kjølekrets



Parametere	Innstilling	Innstillingsområde
7.1/8.1 Temperaturføler	Er føleren for 2./3. varmekretsen installert i turløpet eller returen? Ved innstilling av retur brukes beregnet innstilt verdi 2. varmekrets også til kompressor (varmepumper med to kompressorer).	Retur / turløp
7.2/8.2 Varmekurve slutt punkt (-20 °C)	Sluttpunktet til varmekurven skal stilles inn etter dimensjoneringen av varmepumpe-oppvarmingssystemet. Her legges den maksimale tur- og returtemperaturen inn avhengig av sensorplasseringen.	20 ... 30 °C ... 70
7.3/8.3 Varmekurve parallellforskyvning	Parallellforskyvning av den innstilte varmekurven 2./3. varmekrets. Ved å trykke én gang på piltastene forskyves varmekurven med 1K oppover (varmere) eller nedover (kaldere).	-19 ... 0 K ... 19
7.4./8.4. Regulering med fast settpunkt innstilt returtemperatur / innstilt turløpstemperatur	Innstilling av ønsket innstilt temperatur ved valg regulering med fast settpunkt	<i>min. innst. temp.</i> ... 40 °C ... 60
7.5/7.6 8.5/8.6 Innstilt returtemperatur / innstilt turløpstemperatur minimal oppvarming	Innstilling av minimal innstilt returtemperatur for oppvarmingen. Ved aktiv romregulering kan det velges om den minimale innstilte returtemperaturen skal tilpasses automatisk til den innstilte romtemperaturen.	manuell / automatisk 15 ... 20 °C ... 30

5 Fagmannivå

Parametere	Innstilling	Innstillingsområde
7.7/8.7 Innstilt returtemperatur / Innstilt turløpstemperatur maksimal oppvarming 7.8/8.8 Innstilt returtemperatur / Innstilt turløpstemperatur Maksimum oppvarming manuell 7.9/8.9 Innstilt returtemperatur / Innstilt turløpstemperatur maksimum oppvarming automatisk	Forskjellige maksimaltemperaturer er tillatt for flate- og radiatoroppvarmingssystemer. Den øvre begrensningen for referansetemperaturen kan stilles inn mellom 25 °C og 70 °C.	manuell / automatisk 30 ... 50 °C ... 70 1 ... 10 K ... 20
7.10/8.10 Shunt hysteresese	Shuntens hysteresese utgjør nøytralsonen for drift av 2./3. varme-/kjølekretsen. Når den innstilte temperaturen pluss hysteresese nås, utløses et Shunt stengt-signal. Når den innstilte temperaturen minus hysteresese underskrides, utløses et Shunt åpen-signal.	0.5 ... 2.0 K ... 5.0
7.11/8.11 Shunt driftstid	Avhengig av hvilken shunt som brukes, er driftstiden mellom sluttstillingene ÅPEN og STENGT forskjellig. For å oppnå en optimal temperaturregulering i 2./3. varme-/kjølekrets må du stille inn driftstiden for shunten.	1 ... 4 minutter ... 6
7.12/8.12 Romregulering grensetemperatur	Under den innstilte grensetemperaturen Romregulering tas ikke rommene med en lavere innstilt romtemperatur hensyn til for overoppheting når Smart Grid-funksjonen er aktivert.	15 ... 19 °C ... 30
7.13/8.13 Romregulering Hysteresese nede	For å forhindre unødvendig åpning/lukking av reguleringsventilene er det mulig å tilpasse hysteresesen for åpning og lukking av reguleringsventilene avhengig av innstilt romtemperatur og faktisk romtemperatur.	0.0 ... 0.5 K ... 2.0
7.15/8.15 Romregulering turløp 7.16/8.16 Romregulering turløp manuell	I forbindelse med romreguleringen kan det velges om den nødvendige strømningstemperaturen for shunten oppnås automatisk via den beregnede temperaturspredningen i systemet, eller manuelt via en fast innstillingsverdi.	manuell / automatisk 0 ... 5 K ... 10
7.17/8.17 Stille kjøling duggpunktavstand	Økningen av minste tillatte turløpstemperatur som beregnes ut fra måleverdiene for romklimakontrollanlegget 1/2. En økt verdi reduserer faren for kondensdannelse.	1.5 ... 3.5 K ... 5.0

5.16 Varmtvann



Parametere	Innstilling	Innstillingsområde
9.1 Bryter Kompressor 2	Innstilling av utetemperaturen som varmtvannsberedningen utføres med 2 kompressorer (om 2 kompressorvarmepumpe brukes).	-30 ... -25 °C ... 35 (10)
9.2 Hysteresese	Hysteresesen for innstilt varmtvannstemperatur danner nøytralsonen. Når den underskrides, trengs det varmt vann.	2 ... 7 K ... 15
9.3 Parallell kjøling-varmtvann	Er det mulig med paralleldrifft av kjøling og varmtvann på grunn av den hydrauliske frakoblingen av kjølekretsen og varmtvannskretsen?	Nei / Ja

5 Fagmannivå

Parametere	Innstilling	Innstillingsområde
9.4 Innstilt temperatur	Innstilling av ønsket nominell varmtvannstemperatur.	30 ... 50 °C ... 85
9.5 Minimaltemperatur	Innstilling av ønsket innstilt varmtvannstemperatur som også skal holdes under en aktiv varmtvannssenketid eller en ekstern varmtvannssperre..	0 ... 10 °C ... Varmtv. Innst. temp.
9.6 Maksimaltemperatur	Innstilling av ønsket innstilt varmtvannstemperatur som skal nås ved paralleldrift.	30 ... 60 °C ... 85
9.7 Gjenoppvarming	Innstilling av om den eksisterende flensvarmeren også skal brukes til gjenoppvarming. Stiller du inn "Nei", vil varmtvannsbereidningen bare gå til varmepumpens aktuelle maksimaltemperatur avhengig av varmekildetemperaturen, er nådd.	Nei / Ja
9.8 Sirkulasjon utkoblingsforsinkelse	Sirkulasjonspumpen startes f.eks. med en strømningsbryter. Hvis strømningsbryteren kobler tilbake igjen, går sirkulasjonspumpen fortsatt i den innstilte tiden.	1 ... 5 minutter ... 15
9.9 Varmtvann Tilbakestilling maksimum	Med innstillingen Tilbakestilling JA blir de registrerte, maksimale varmtvannstemperaturene i varmepumpedrift tilbakestillt til verdien 65 °C. Innstillingsverdien går automatisk tilbake til "NEI".	Nei / Ja
9.10 Maksimumstemperatur 1 kompressor	Visning av de registrerte maksimale varmtvannstemperaturene avhengig av varmekildetemperaturen.	
9.11 Maksimumstemperatur 2 kompressor		
9.12 Varmtvannspumpe 9.13 Varmtvann manuell	Innstilling av turtallet for den elektronisk regulerte varmtvannssirkulasjonspumpen (M18).	automatisk Trinn 1 Trinn 2 Trinn 3 manuell 30 ... 50 % ...100

5.17 Svømmebasseng



Parametere	Innstilling	Innstillingsområde
10.1 Omkobling kompressor2	Innstilling av utetemperaturen, når den underskrides utføres svømmebasseng-vannberedningen med 2 kompressor (varmepumper med 2 kompressorer)	-30 ... -25 °C ... 35 (10)
10.2 Hysteresese	Hysteresen for innstilt svømmebassengtemperatur danner nøytralsonen. Når den underskrides, oppstår det et svømmebassengkrav.	0.0 ... 5 K ... 20
10.3 Innstilt temperatur	Innstilling av ønsket innstilt svømmebassengtemperatur.	5 ... 25 °C ... 60
10.4 Minimaltemperatur	Innstilling av ønsket innstilt svømmebassengtemperatur som også skal holdes under en aktiv svømmebassengavstengning.	0 ... 10 °C ... Innstilt svømmebassengtemp.
10.5 Maksimaltemperatur	Innstilling av ønsket svømmebassengtemperatur som skal nås maksimalt.	30 ... 60 °C ... 85
10.6 Spillvarmegjenvinning kjøling	Innstilling, om spillvarmegjenvinningen ved kjøling skal skje avhengig av termostatens koblingstilstand, eller under kontinuerlig drift.	Nei / Ja





5 Fagmannivå

Parametere	Innstilling	Innstillingsområde
10.7 Svømmebasseng Tilbakestilling maksimum	Med innstillingen Reset JA blir de registrerte maksimale svømmebassengtemperaturene i varmepumpedrift tilbakestilt til verdien 65 °C. Innstillingsverdien settes tilbake til Nei igjen automatisk.	Nei / Ja
10.8 Maksimumstemperatur 1 kompressor	Visning av de registrerte maksimale svømmebassengtemperaturene avhengig av varmekildetemperaturen.	
10.9 Maksimumstemperatur 2 kompressor		
10.10 Svømmebassengpumpe 10.11 Svømmebassengpumpe manuell	Innstilling av turtallet for den elektronisk regulerte svømmebassengsirkulasjonspumpen (M19).	automatisk Trinn 1 Trinn 2 Trinn 3 manuell 30 ... 50 % ...100







5.18 Pumpestyring







Disse innstillingene må velges iht. anleggshydraulikken.

Parametere	Innstilling	Innstillingsområde	
 M16 funksjon M13	Skal tilleggssirkulasjonspumpen M16 overta funksjonen til varmesirkulasjonspumpen M13?	Ja/nei	
 Optimering varmepumpe	11.2.1 Varmegrensetemperatur 1	Varmegrensetemperaturen refererer til utetemperaturen. Under varmegrensetemperatur 1 er varmepumpen Permanent På. Ved temperaturer mellom kjølegrensetemperatur 1 og 2 går varmepumpen i pumpeoptimering.	- 10 ... 15 °C ... Varmegrensetemp. 2
	11.2.2 Varmegrensetemperatur 2	Over varmegrensetemperatur 2 er varmepumpen Permanent Av. Varmepumpen starter over varmegrensetemperaturen kun ved krav med spyletid. Det finner dermed sted en behovsavhengig spyling.	Varmegrensetemp. 1 ... 25 °C ... 35
	11.2.3 Kjølegrensetemperatur 1	Under kjølegrensetemperatur 1 er varmepumpen Permanent Av. Varmepumpen starter over kjølegrensetemperaturen kun ved krav med spyletid. Det finner dermed sted en behovsavhengig spyling.	- 10 ... 15 °C ... Kjølegrensetemp. 2
	11.2.4 Kjølegrensetemperatur 2	Over kjølegrensetemperatur 2 er varmepumpen Permanent På. Ved temperaturer mellom varmegrensetemperatur 1 og 2 går varmepumpen i pumpeoptimering.	Kjølegrensetemp. 1 ... 15 °C ... 35
 Pumpetur sekundærpumpe	Innstilling av sekundærpumpenes turløpsti før kompressoren starter.	10 ... 60 s ... 420	
 Pumperetur sekundærpumpe	Innstilling av sekundærpumpenes etterløpsti etter utkobling av kompressoren.	0 ... 5 s ... 420	

5 Fagmannivå

Parametere	Innstilling	Innstillingsområde	
 N1/Y1	11.5.1 Pumpefunksjon	Visning/innstilling av hvilken pumpefunksjon på den analoge utgangen N1/Y1 som overføres som styrespenning	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24 / H5 / M2
	11.5.2 Pumpetype	Visning av pumpetyper på den analoge utgangen N1/Y1.	0-10 V
	11.5.3 Pumpestop	Innstilling av spenningsverdien for pumpestop på den analoge utgangen N1/Y1, se tekniske data fra pumpeprodusenten.	0,1 ... 0,7 V ... 1,0
 N1/Y2	11.6.1 Pumpefunksjon	Visning/innstilling av hvilken pumpefunksjon på den analoge utgangen N1/Y2 som overføres som styrespenning	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24 / H5 / M2
	11.6.2 Pumpetype	Visning av pumpetyper på den analoge utgangen N1/Y2.	0-10 V
	11.6.3 Pumpestop	Innstilling av spenningsverdien for pumpestop på den analoge utgangen N1/Y2, se tekniske data fra pumpeprodusenten.	0,1 ... 0,7 V ... 1,0
 N1/Y3	11.7.1 Pumpefunksjon	Visning/innstilling av hvilken pumpefunksjon på den analoge utgangen N1/Y3 som overføres som styrespenning	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24 / H5 / M2
	11.7.2 Pumpetype	Visning av pumpetyper på den analoge utgangen N1/Y3.	0-10 V PWM
	11.7.3 Pumpestop	Innstilling av spenningsverdien for pumpestop på den analoge utgangen N1/Y3, se tekniske data fra pumpeprodusenten.	0,1 ... 0,7 V ... 1,0 0,1 ... 99.9 % ... 99.9
 N1/Y4	11.8.1 Pumpefunksjon	Visning/innstilling av hvilken pumpefunksjon på den analoge utgangen N1/Y4 som overføres som styrespenning	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24 / H5 / M2
	11.8.2 Pumpetype	Visning av pumpetyper på den analoge utgangen N1/Y4.	0-10 V PWM
	11.8.3 Pumpestop	Innstilling av spenningsverdien for pumpestop på den analoge utgangen N1/Y4, se tekniske data fra pumpeprodusenten.	0,1 ... 0,7 V ... 1,0 0,1 ... 99.9 % ... 99.9
 N1/Y5	11.9.1. Pumpefunksjon	Visning/innstilling av hvilken pumpefunksjon på den analoge utgangen N1/Y5 som overføres som styrespenning	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24 / H5 / M2
	11.9.2. Pumpetype	Visning av pumpetyper på den analoge utgangen N1/Y5.	0-10 V
	11.9.3. Pumpestop	Innstilling av spenningsverdien for pumpestop på den analoge utgangen N1/Y5, se tekniske data fra pumpeprodusenten.	0,1 ... 0,7 V ... 1,0
 N1/Y6	11.10.1 Pumpefunksjon	Visning/innstilling av hvilken pumpefunksjon på den analoge utgangen N1/Y6 som overføres som styrespenning	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24 / H5 / M2
	11.10.2 Pumpetype	Visning av pumpetyper på den analoge utgangen N1/Y6.	0-10 V
	11.10.3 Pumpestop	Innstilling av spenningsverdien for pumpestop på den analoge utgangen N1/Y6, se tekniske data fra pumpeprodusenten.	0,1 ... 0,7 V ... 1,0

5 Fagmannivå

Parametere	Innstilling	Innstillingsområde	
 N17.1/Y1	11.11.1 Pumpefunksjon	Visning/innstilling av hvilken pumpefunksjon på den analoge utgangen N17.1/Y1 som overføres som styrespenning	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24 / H5 / M2
	11.11.2 Pumpetype	Visning av pumpetypen på den analoge utgangen N17.1/Y1.	0-10 V
	11.11.3 Pumpestopp	Innstilling av spenningsverdien for pumpestopp på den analoge utgangen N17.1/Y1, se tekniske data fra pumpeprodusenten.	0,1 ... 0,7 V ... 1,0
 N17.2/Y1	11.12.1 Pumpefunksjon	Visning/innstilling av hvilken pumpefunksjon på den analoge utgangen N17.2/Y1 som overføres som styrespenning	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24 / H5 / M2
	11.12.2 Pumpetype	Visning av pumpetypen på den analoge utgangen N17.2/Y1.	0-10 V
	11.12.3 Pumpestopp	Innstilling av spenningsverdien for pumpestopp på den analoge utgangen N17.2/Y1, se tekniske data fra pumpeprodusenten.	0,1 ... 0,7 V ... 1,0
 N17.3/Y1	11.13.1 Pumpefunksjon	Visning/innstilling av hvilken pumpefunksjon på den analoge utgangen N17.3/Y1 som overføres som styrespenning	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24 / H5 / M2
	11.13.2 Pumpetype	Visning av pumpetypen på den analoge utgangen N17.3/Y1.	0-10 V
	11.13.3 Pumpestopp	Innstilling av spenningsverdien for pumpestopp på den analoge utgangen N17.3/Y1, se tekniske data fra pumpeprodusenten.	0,1 ... 0,7 V ... 1,0
 N17.4/Y1	11.14.1 Pumpefunksjon	Visning/innstilling av hvilken pumpefunksjon på den analoge utgangen N17.4/Y1 som overføres som styrespenning	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24 / H5 / M2
	11.14.2 Pumpetype	Visning av pumpetypen på den analoge utgangen N17.4/Y1.	0-10 V
	11.14.3 Pumpestopp	Innstilling av spenningsverdien for pumpestopp på den analoge utgangen N17.4/Y1, se tekniske data fra pumpeprodusenten.	0,1 ... 0,7 V ... 1,0

5.19 Utganger



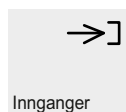
Parametere	Beskrivelse
12.1 Kompressor1	
12.2 Kompressor2	
12.3 Vifte/M11	
12.4 M11 primærpumpe	
12.5 Intern 4-veisventil	

5 Fagmannivå

12.6 Dyseringoppvarming	
12.7 M16 tilleggssirkulasjons- pumpe	
12.8 Y12 Ekstern 4-veisventil	
12.9 H5 fjernmelding av feil	
12.10 M12 primærpumpe kjøledrift	
12.11 M17 kjølesirkulasjonspumpe	
12.12 Y5 3-veisventil	
12.13 E10.1 varmekolbe	
12.14 M21 shunt bivalent	
12.15 M21 shunt fornybar	
12.16 M13 varmesirkulasjonspumpe	
12.17 M21 shunt 2. varmekrets	
12.18 M15 varmesirkulasjonspumpe	
12.19 M22 shunt 2. varmekrets	
12.20 M20 varmesirkulasjonspumpe	
12.21 M21 shunt 3. varmekrets	
12.22 N9 romtermostat	
12.23 E13 2.kjøler	
12.24 M18 varmtvannspumpe	
12.25 E9 flensvarmer	
12.26 M24 sirkulasjonspumpe	
12.27 M19 svømmebassengpumpe	

5 Fagmannivå

5.20 Innganger



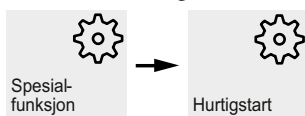
Innganger

Parametere	Beskrivelse
13.1 Pressostat lavtrykk	Lavtrykk kontakt åpen = feil (Innstilling lavtrykkspressostat åpner)
13.2 Pressostat høytrykk	Høytrykk kontakt åpen = feil (Innstilling høytrykkspressostat åpner)
13.3 Pressostat avriming slutt	Kontakt lukket = avriming slutt
13.4 Væsketrykkovervåkning	Kontakt åpen = feil
13.5 Gjennomstrømningsbryter primær	Kontakt åpen = feil
13.6 Gjennomstrømningsbryter sekundær	Kontakt åpen = feil
13.7 Termostat hetgass	Kontakt åpen = feil
13.8 Termostat frostbeskyttelse	Kontakt åpen = feil
13.9 Termostat varmtvann	Kontakt lukket = varmtvann kreves
13.10 Termostat svømmebasseng	Kontakt lukket = svømmebasseng kreves
13.11 Motorvern kompressor	Kontakt åpen = feil
13.12 Motorvern primærpumpe	Kontakt åpen = feil
13.13 Motorvern vifte	Kontakt åpen = feil
13.14 El-leverandørsperre	Kontakt åpen = el-leverandørsperre
13.15 Sperr e ekstern	Kontakt åpen = ekstern sperre
13.16 Krav sirkulasjonspumpe	Kontakt lukket = sirkulasjonspumpe kreves

5 Fagmannivå

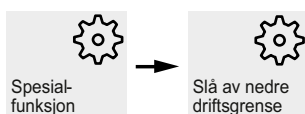
5.21 Spesialfunksjoner

5.21.1 Hurtigstart



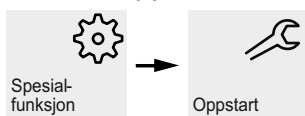
Parametere	Innstilling	Innstillingsområde
14.1 Hurtigstart	Ved å aktivere funksjonen "Hurtigstart" kan varmepumpen starte når sikkerhetsrelevante tider er utløpt. En omkoblingssyklusblokk blir dermed ignorert.	Nei / Ja

5.21.2 Slå av nedre driftsgrense



Parametere	Innstilling	Innstillingsområde
14.2 Slå av nedre driftsgrense	Ved å aktivere funksjonen "Slå av nedre driftsgrense" kan varmepumpen starte når sikkerhetsrelevante tider er utløpt. Overvåkingen av underskridelsen av nedre driftsgrense kobles ut.	Nei / Ja

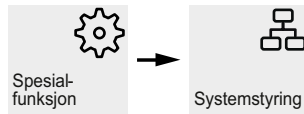
5.21.3 Oppstart



Parametere	Innstilling	Innstillingsområde
14.3 Oppstartsmodus	Når denne funksjonen aktiveres, blir avrimingen av luft-til-vann-varmepumper undertrykt i én time og den 2. varmeproduzenten frigis. Allerede pågående avriming avbrytes.	Nei / Ja

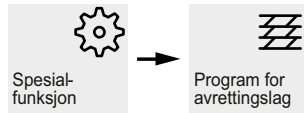
5 Fagmannivå

5.21.4 Systemstyring



Parametere	Innstilling	Innstillingsområde
14.4 Systemstyring	Systemkontroll av pumper og shunt	
14.4.1 Utgang M11	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
14.4.2 Utgang M18		
14.4.3 Utgang M24		
14.4.4 Utgang M13/M15/M16		
14.4.5 Shunt M21/M22	Når denne funksjonen aktiveres, blir shuntene først kjørt i retning ÅPEN og deretter i retning STENGT i den innstilte shuntdriftstiden.	Nei / Ja

5.21.5 Program for avrettingslag

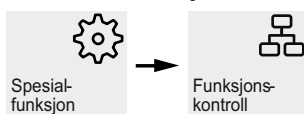


Parametere	Innstilling	Innstillingsområde
15.1 Maksimaltemperatur	Innstilling av den maksimale returtemperaturen som skal nås i løpet av den innledende oppvarmingen.	25 ... 35 °C ... 50
15.2 Varmtvann/svømmebasseng	Når denne funksjonen velges, godkjennes rekvirert varmtvann eller svømmebasseng i løpet av den innledende oppvarmingen.	Nei / Ja
15.3 Varmeprogram	Aktivere programmet for varmeprogrammet.	Nei / Ja
15.4 Standardprogram tørking av gulv	Aktiver standardprogrammet for tørking av gulv.	Nei / Ja
15.5 Individuelt program tørking av gulv		
15.5.1 Innkoblingstid varme	Innstilling av varighet for de enkelte trinnene i oppvarmingsfasen.	1 ... 24 ... 120
15.5.2 Vedlikeholdstid	Still inn vedlikeholdstiden.	1 ... 24 ... 480
15.5.3 Utkoblingstid varme	Innstilling av varigheten for de ulike trinnene i nedkjølingsfasen.	1 ... 24 ... 120

5 Fagmannivå

Parametere	Innstilling	Innstillingsområde
15.5.4 Differanse-temp. oppvarming	Still inn temperaturdifferansen mellom to trinn i oppvarmingsfasen.	1 ... 5K ... 10
15.5.5 Differanse-temp. nedkjøling	Still inn temperaturdifferansen mellom to trinn i nedkjølingsfasen.	1 ... 5K ... 10
15.5.6 Individuelt program Tørking av gulv	Aktiver det individuelle programmet for tørking av gulv.	Nei / Ja

5.21.6 Funksjonskontroll



Under funksjonskontrollen kan de tilkoblede aktuatorene (pumpe, shunt osv.) kobles inn manuelt for testing. Funksjonskontrollen er aktiv i en innstilt aktiveringstid. Komponentene er aktive under den innstilte driftstiden. Dersom en funksjonskontroll er aktivert, kan aktuatorene i menyen Utganger kobles manuelt.

Parametere	Innstilling	Innstillingsområde
14.5 Funksjonskontroll	Funksjon for installatøren	
14.5.1 Funksjonskontroll	Når du aktiverer denne funksjonen, aktiveres en funksjonskontroll for en tid på et innstillbart antall minutter. I løpet av denne tiden kan enkelte utgangsfunksjoner aktiveres i menyen Utganger. Varmepumpen vil være sperret i løpet av denne tiden.	Nei / Ja
14.5.2 Aktiveringstid		1 ... 30 minutter ... 60
14.5.3 Driftstid		1 ... 10 sekunder ... 99

5.22 Anlegg



Anlegg

Parametere	Innstilling	Innstillingsområde
16.1 Flexinngang ID1 + ID2	Brukes den digitale inngangen ID1 + ID2? Hvilken funksjon skal få tildelt denne inngangen?	Termostat Ytelsesnivå Smart-Grid
16.2 Flexinngang ID4	Brukes den digitale inngangen ID4? Hvilken funksjon skal utføres med åpning av denne inngangen?	Frostbeskyttelse Ferie Varmtvannsblokk Driftsmodus Sommer

6 Oppstartsassistent

6 Oppstartsassistent



Oppstart

Oppstartsassistenten leder deg automatisk gjennom innstillingene for alle systeminnstillinger som er relevante for driften. Menypunktene som kan velges, retter seg etter varmpumpeypetyten og maskinvaren som brukes. Oppstartsassistenten må gjennomføres fullstendig og avsluttes. Avbrudd under oppstarten er ikke mulig.

Parametere	Beskrivelse	Innstillingsområde
Språk	Innstilling av ønsket språk. Det kan hende at ikke alle oppførte språk er tilgjengelige, dette avhenger av programvarenivå.	Deutsch English Français Nederlands Italiano Svenska Dansk Magyar Český Slovenský Hrvatski Slovenski Norsk
Varmepumpekode	Med disse innstillingene er det mulig å korrigere den 4-sifrede varmpumpekoden som er trykket på typeskiltet.	
Funksjoner	Innstilling av ønsket funksjon skal velges på grunnlag av anleggshydraulikken. Henvvisning, funksjonen krets 3, bivalent og fornybar, utelukker hverandre.	Varmtvann Krets 1 Krets 2 Krets 3 Bivalent Fornybar Svømmebasseng Aktiv kjøling Passiv kjøling
2. varmeproducent	Er det installert en el-kassett i anleggshydraulikken? Er det installert en varmekolbe i bufferen, og brukes denne varmekolben til å støtte oppvarmingen?	El-kassett Varmekolbe
Varmtvann Krav	Brukes varmpumpen til varmtvannsberedning? Brukes det en termostat eller en føler til dette?	Føler Termostat
Varmtvann 2. varmeproducent	Er det installert en el-kassett i anleggshydraulikken, og kan denne el-kassetten brukes til gjenoppvarming av varmt vann? Er det montert en varmekolbe for gjenoppvarming og termisk desinfeksjon i varmtvannsberederen?	El-kassett Varmekolbe
Varmtvann Sirkulasjon	Finnes det en sirkulasjonspumpe og aktiveres denne via varmpumpestyringen? Aktiveres den via en impuls eller en tidsfunksjon?	Impuls Tid
1. krets	Hvordan brukes den 1. varmekretsen?	Oppvarming Kjøling
1. varmekrets Regulering	Hvilken reguleringsmulighet skal brukes for den 1. varmekretsen? <ul style="list-style-type: none"> Utendørs: Returtemperaturregulering avhengig av utetemperaturen og innstilt varmekurve Fast settpunkt: Returtemperaturregulering via et fast settpunkt Romtemperatur: Returtemperaturregulering avhengig av romtemperaturen i et referanserom 	Utendørs Fast settpunkt Romtemperatur
1. varmekrets Romregulering	Hvilken maskinvare brukes for romreguleringen Oppvarming?	RTM Econ RTH Econ R13 BMS

6 Oppstartsassistent

Parametere	Beskrivelse	Innstillingsområde
1. kjølekrets Regulering	Hvilken reguleringsmulighet skal brukes for den 1. kjølekretsen? <ul style="list-style-type: none"> Fast settpunkt: Returtemperaturregulering via et fast settpunkt Stille kjøling: Returtemperaturregulering avhengig av romtemperaturen i et referanserom 	Fast settpunkt Stille kjøling
1. kjølekrets Romregulering	Hvilken maskinvare brukes for romreguleringen Kjøling?	RTM Econ RKS BMS
1. krets antall RTM Econ	Hvor mange RTM Econ brukes for den 1. kretsen?	1 ... 10
2. krets	Hvordan brukes den 2. varmekretsen?	Oppvarming Kjøling
2. varmekrets Regulering	Hvilken reguleringsmulighet skal brukes for den 2. varmekretsen? <ul style="list-style-type: none"> Utendørs: Returtemperaturregulering avhengig av utetemperaturen og innstilt varmekurve Fast settpunkt: Returtemperaturregulering via et fast settpunkt Romtemperatur: Returtemperaturregulering avhengig av romtemperaturen i et referanserom 	Utendørs Fast settpunkt Romtemperatur
2. varmekrets Romregulering	Hvilken maskinvare brukes for romreguleringen Oppvarming?	RTM Econ BMS
2. kjølekrets Regulering	Hvilken reguleringsmulighet skal brukes for den 2. kjølekretsen? <ul style="list-style-type: none"> Stille kjøling: Returtemperaturregulering avhengig av romtemperaturen i et referanserom 	Stille kjøling
2. kjølekrets Romregulering	Hvilken maskinvare brukes for romreguleringen Kjøling?	RTM Econ BKS BMS
2. krets antall RTM Econ	Hvor mange RTM Econ brukes for den 2. kretsen?	1 ... 10
3. krets	Hvordan brukes den 3. varmekretsen?	Oppvarming Kjøling
3. varmekrets Regulering	Hvilken reguleringsmulighet skal brukes for den 3. varmekretsen? <ul style="list-style-type: none"> Utendørs: Returtemperaturregulering avhengig av utetemperaturen og innstilt varmekurve Fast settpunkt: Returtemperaturregulering via et fast settpunkt Romtemperatur: Returtemperaturregulering avhengig av romtemperaturen i et referanserom 	Utendørs Fast settpunkt Romtemperatur
3. varmekrets Romregulering	Hvilken maskinvare brukes for romreguleringen Oppvarming?	RTM Econ BMS
3. kjølekrets Regulering	Hvilken reguleringsmulighet skal brukes for den 3. kjølekretsen? <ul style="list-style-type: none"> Stille kjøling: Returtemperaturregulering avhengig av romtemperaturen i et referanserom 	Stille kjøling
3. kjølekrets Romregulering	Hvilken maskinvare brukes for romreguleringen Kjøling?	RTM Econ RKS BMS
3. krets antall RTM Econ	Hvor mange RTM Econ brukes for den 3. kretsen?	1 ... 10
Svømmebasseng Krav	Varmer varmepumpen opp et svømmebasseng? Brukes det en termostat eller en føler til dette?	Føler Termostat

6 Oppstartsassistent

Parametere	Beskrivelse	Innstillingsområde
Kjøling	Benyttes det en 2. kjøler i systemet?	2. kjøler
4-veisventil	Er det installert en ekstern 4-veisventil for optimert oppvarming/kjøling i anleggshydraulikken? Hvilken funksjon brukes 4-veisventilen for?	Uten 4-veisventil (Kjøling og oppvarming) Med 4-veisventil (Kjøling og oppvarming) Uten 4-veisventil (Oppvarming)
Funksjon M16	For hvilken funksjon brukes tilleggssirkulasjonspumpen i anleggets hydraulikk?	Oppvarming Kjøling Varmtvann Svømmebasseng 2. varmeprodusent Fornybar

7 Energieffektiv drift

7 Energieffektiv drift

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

Varmekurven bør stilles inn på den beregnede maksimale returtemperaturen for oppvarmings-systemet. Ved hjelp av tastene Pluss $+$ og Minus $-$ kan varmekurven flyttes parallelt oppover eller nedover kundespesifikt for å nå de faktisk ønskede romtemperaturene.



Regulering via returtemperaturen

Regulering av varmepumpe-oppvarmingsystemet via returtemperaturen gir følgende fordeler:

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

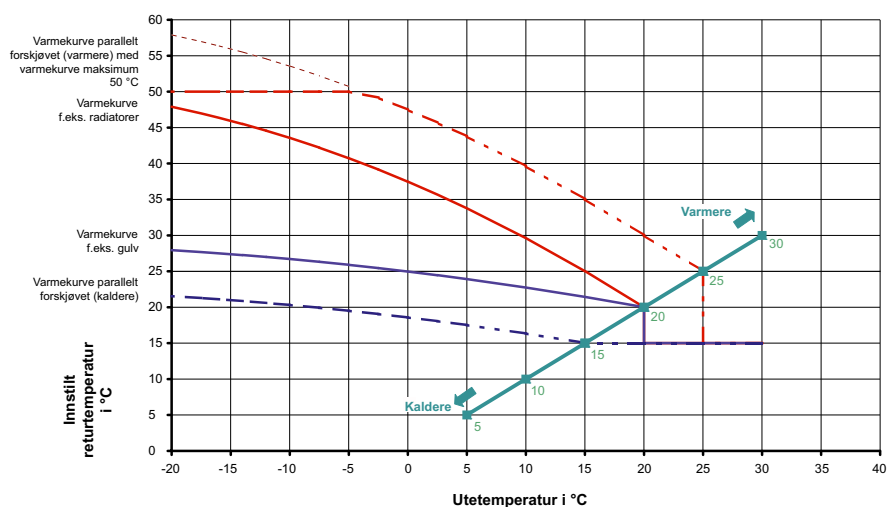


Varmekurven bør være så høy som nødvendig, og stilles inn så lavt som mulig!

7.1 Utetemperaturavhengig varmekurve

Varmekurven må - separat for 1. og 2./3. varmekrets - tilpasses til lokale og byggemessige forhold, slik at ønsket romtemperatur nås selv ved skiftende utetemperaturer. Når utetemperaturen stiger, blir referansereturtemperaturen senket og sørger dermed for en energieffektiv drift av oppvarmingsystemet.

- 1) I menyen Innstillinger legges den maksimalt nødvendige returtemperaturen inn ved en utetemperatur på -20°C . Målet er å nå en middels, konstant romtemperatur selv ved skiftende utetemperaturer.
- 2) Alle oppvarmingskarakteristikker møtes ved en utetemperatur på $+20^{\circ}\text{C}$ og en returtemperatur på $+20^{\circ}\text{C}$, det vil si at på dette driftspunktet kreves det ikke lenger varmeeffekt. I søylediagrammet (tastene Pluss og Minus) kan dette driftspunktet flyttes mellom 5°C og 30°C langs den skrå, merkede akse. Dermed flyttes hele varmekurven med en konstant mengde fra 1K per søyleenhet parallelt oppover eller nedover. Denne innstillingen kan brukeren utføre iht. individuelle temperaturønsker.
- 3) Hver varmekurve begrenses av maksimumsverdien som er stilt inn. Nedover begrenses hver varmekurve til verdien 18°C (luft-VP) eller 15°C (væske til vann-VP).



7 Energieffektiv drift

7.1.1 Innstillingseksempler

	Gulvvarme 35 °C / 28 °C			radiatorer 55 °C / 45 °C		
	-12	-14	-16	-12	-14	-16
Normutlufttemperatur °C	-12	-14	-16	-12	-14	-16
Nødvendig turløpstemperatur (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
Skal stilles inn Varmekurvesluttunkt	30 °C	29 °C	29 °C	48 °C	47 °C	46 °C
	Eksempel 1			Eksempel 2		

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

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 til kap. 7.1.1 - 7.2. Innstillingsverdien kan leses av i kurvens skjæringspunkt ved -20 °C.

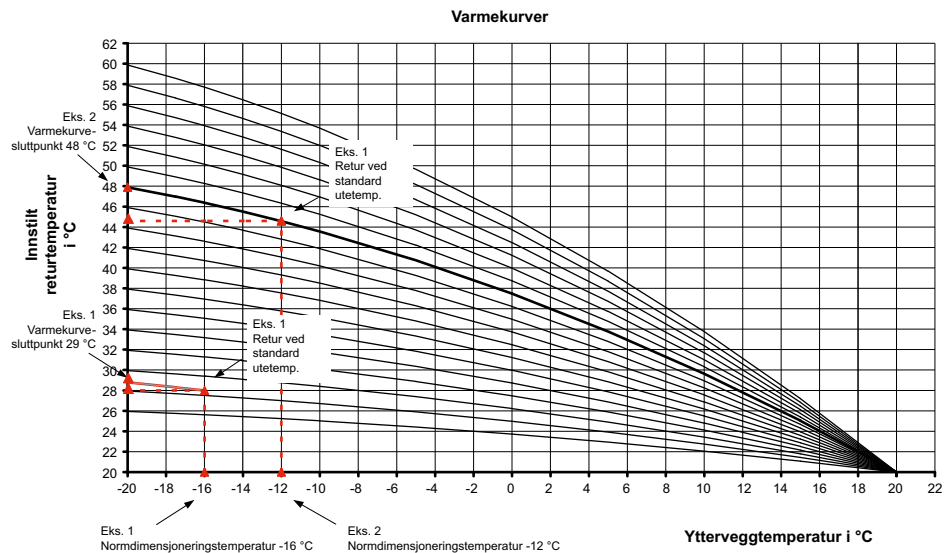


Trinn 1:

Tilpassning av varmekurven til lokale og byggmessige forhold ved å stille inn stigningen (varmekurvesluttunkt)

Trinn 2:

Innstilling av ønsket temperaturnivå ved å parallellforskyve varmekurven oppover eller nedover (søylediagram)



7 Energieffektiv drift**7.1.2 Optimering av varmekurven**

Det finnes to innstillingsmuligheter for optimering av varmekurven:

- Endring av stigningen ved hjelp av et høyere eller lavere "Varmekurveslutt punkt"
- Øke eller senke hele varmekurven ved hjelp av tastene Pluss og Minus

Når	Utetemperatur		
	under -7 °C	-7 til +7 °C	over +7 °C
for kaldt	Verdien "Varmekurveslutt punkt" 2 °C til 3 °C høyere	Pluss 1 °C til 2 °C skaladeler høyere	Pluss 1 °C til 2 °C høyere og verdien "Varmekurveslutt punkt" 2 °C til 3 °C lavere
for varm	Verdien "Varmekurveslutt punkt" 2 °C til 3 °C lavere	Minus 1 °C til 2 °C skaladeler lavere	Minus 1 °C til 2 °C skaladeler lavere og verdien "Varmekurveslutt punkt" 2 °C til 3 °C høyere

7.2 Romtemperaturregulering

Spesielt ved hus med god varmeisolerings og åpen konstruksjon eller ved oppvarming av enkelte større rom, kan den innstilte returtemperaturen beregnes ved hjelp av romtemperaturen for et referanserom.

Reguleringsatferd

Jo større avviket mellom romtemperatur og innstilt romtemperatur er, jo raskere tilpasses den innstilte returtemperaturen.

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

Den minimale innstilte returtemperaturen tilpasses automatisk til den innstilte romtemperaturen. Hvis dette ikke er ønskelig, er det mulig å endre dette i menyen "Varmekrets - minimal returtemperatur" fra "automatisk" til "manuell".

Forutsetninger:

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



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

7.2.1 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

8 Varmtvannsberedning

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.

7.2.2 Optimering av romtemperaturreguleringen

	1. tiltak	2. tiltak
Bygning for varm	Reduser innstilt romtemperatur	
Bygningen blir ikke varm	Øk innstilt romtemperatur Øk flyt	Øk maksimal returtemperatur
Referanserom varmt, Enkeltrom (f.eks. bad) for kalde	Hydraulisk justering (reduser gjennomstrømningsmende i referanserommet)	
Referanserom nådd Innstilt nominell temperatur ikke, Enkeltrom (f.eks. bad) er varme	Hydraulisk justering (øke gjennomstrømningsmengde i referanserom)	Øk maksimal returtemperatur

7.3 Regulering med fast settpunkt

For spesialtilfeller (f.eks. oppvarming av en buffer til konstanttemperatur) kan det stilles inn en utetemperaturavhengig karakteristik. Når romtemperaturreguleringen aktiveres eller den innstilte romtemperaturen endres, kan det i begynnelsen skje at temperaturen overskrider romtemperaturen.

8 Varmtvannsberedning

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

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

De oppnåelige temperaturene ved ren varmepumpedrift ligger under varmepumpens maksimale turløpstemperatur.

For høyere varmtvannstemperaturer tilbyr varmepumpestyringen muligheten for å aktivere en varmekolbe.

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

8 Varmtvannsberedning

8.1 Grunnoppvarming

Krav om varmtvann registreres når det aktuelle

er Varmtvannstemperatur < Innstilt varmtvannstemperatur - Hysterese varmtvann.

Et krav om varmtvann avsluttes når den innstilte varmtvannstemperaturen eller den varmekildeavhengig registrerte maksimumstemperaturen for varmepumpen nås.



Varmtvannsberedningen kan avbrytes av en avriming eller av høytrykkssikringsprogrammet.

Meny	Undermeny	Innstillingsverdi
Forhåndskonfigurasjon	Varmtvannsberedning	Ja med føler
Forhåndskonfigurasjon	Varmekolbe	Nei

8.1.1 Oppnåelige varmtvannstemperaturer

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

- varmepumpens varmeeffekt
- overflaten på varmeveksleren som er installert i berederen og
- volumstrømmen avhengig av trykkfall og sirkulasjonspumpens kapasitet.

8.1.2 Varmekildeavhengige varmtvannstemperaturer

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

VP maksimum er også avhengig av den aktuelle temperaturen på den eksisterende varmekilden luft, væske eller vann. For at den maksimalt mulige varmtvannstemperaturen alltid skal nås blir det tillatte området for varmekildetemperaturer inndelt i temperaturområder. Til hvert område hører en bestemt V-maksimum-temperatur, som standardverdi forhåndsinnstilles hver VP maksimum til 65 °C.

Hvis høytrykkspresostaten utløses under varmtvannsberedningen med varmepumpe, blir den aktuelle varmekildetemperaturen registrert, og den tilhørende VP maksimum-temperaturen målt på følgende måte:

1 K trekkes fra den aktuelt målte varmtvannstemperaturen og lagret som VP maksimum-temperatur.

8 Varmtvannsberedning

8.2 Gjenoppvarming

Gjenoppvarming betyr at varmepumpen overtar varmtvannsberedningen til VP maksimum-temperaturen nås. Deretter overtar en ekstra varmeproduzent varmtvannsberedningen til ønsket innstilt varmtvannstemperatur er nådd. Gjenoppvarmingen blir bare aktiv hvis ønsket innstilt temperatur er høyere enn aktuell VP maksimum-temperatur.

Gjenoppvarmingen startes når

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

Hvis varmtvannstemperaturen faller til underhysteresen for innstilt varmtvannstemperatur VV i løpet av gjenoppvarmingen, blir gjenoppvarmingen stoppet og en grunnoppvarming startes via varmepumpen.

Valget av den aktuelle varmeproduzenten for varmtvannsproduksjonen er avhengig av driftsmåten for varmepumpe-oppvarmingssystemet, konfigurasjonene samt systemets aktuelle tilstander.

Gjenoppvarmingen må frigis i menyen "Innstillinger – Varmtvann gjenoppvarming"

Meny	Undermeny	Innstillingsverdi
Forhåndskonfigurasjon	Varmtvannsberedning	Ja med føler
Forhåndskonfigurasjon	El-kolbe-oppvarming	Ja
Innstillinger	Gjenoppvarming av varmtvann	Ja

8.3 Termisk desinfeksjon

Det må oppgis et starttidspunkt for den termiske desinfeksjonen. Når den termiske desinfeksjonen starter, forsøker systemet straks å oppnå innstilt temperatur. Valget av varmegeneratoren som brukes til dette, er avhengig av varmepumpesystemets driftsmodus, konfigurasjonene og systemets aktuelle tilstander. Den termiske desinfeksjonen avsluttes når innstilt temperatur er nådd.

For å frigi innstillingsmenyen Termisk desinfeksjon må et bivalent oppvarmingssystem og/eller en flensvarmer stilles inn på "Ja" under forhåndskonfigurasjonen.



Er ikke den innstilte temperaturen nådd etter 4 timer, avbrytes den termiske desinfeksjonen. Den innstilte starttiden kan aktiveres eller deaktiveres enkeltvis for hver ukedag.

8.4 Varmtvannsenketid

En varmtvannsenketid kan stilles inn for to forskjellige tider og ukedager. Til tross for en varmtvannsenketid kan det bestemmes en minimal varmtvannstemperatur av komfortensyn. Den minimale varmtvannstemperaturen holdes alltid under en varmtvannssperre. Et varmtvannskrav foreligger når den minimale varmtvannstemperatur-hysteresen er under-skredet.

9 Programbeskrivelse

9 Programbeskrivelse

9.1 Grensetemperatur

Utetemperaturen som varmepumpen akkurat dekker varmebehovet ved, kalles grensetemperatur 2. varmereprodusent eller 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 frigivelse av den 2. varmereprodusenten i menyen "2. Varmereprodusent – grensetemperatur" på 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 varmereforbruket i bygningen og varmepumpens varmereeffektkurve.

9.2 Sperring av krav

Forskjellige tilstander og innstillinger kan føre til sperring av et krav til varmepumpen. De viste sperringene tilbakestilles automatisk eller oppheves etter behandling.

9.2.1 El-leverandørsperre

Strømleverandørselskapene kan kreve en tidvis frakobling av varmepumpene som en betingelse for gunstige strømtariffer. Under en el-leverandørsperre avbrytes spenningen til klemmen X3/ A1.

Ved systemer uten el-leverandørsperre må den medfølgende broen legges inn i de aktuelle klemmepunktene.

El-leverandørsperran stilles inn i menyen "2. Varmereprodusent – El-leveandørsperre".

Bivalente systemer kan reagere ulikt på en el-leverandørsperre:

Kun ytelsesnivå 3

Varmepumpe sperret, 2. varmereprodusent frigis bare på ytelsesnivå 3.

Permanent:

Den 2. varmereprodusenten frigis alltid under el-leverandørsperran ved krav om varme.

Grensetemperaturavhengig

Varmepumpe sperret, 2. varmereprodusent frigis under den innstillbare grensetemperaturen EVU3.

For monoenergetiske og monovalente systemer blir den 2. varmereprodusenten generelt sett sperret under en el-leverandørsperre. Innstillingen av leverandørblokken er skjult.



For å sperre varmepumpedriften eksternt uten at 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.

9 Programbeskrivelse

9.2.2 Nettbelastning

Nettinnkoblingsbelastningen er et krav fra strømleverandøren. Når spenningen er tilbake eller etter en el-leverandørsperre, kan dette vare i opp til 200 sekunder. Nettbelastningen kan ikke omgås.

9.2.3 Minste standbytid

For tilstrekkelig trykkutligning i kjølekretsen og for å beskytte varmepumpen kan en ny innkobling av kompressoren vare opp til 5 minutter. Varmepumpen starter når minstepausetiden er utløpt for å oppfylle et ventende krav. Minstepausetiden kan ikke omgås.

9.2.4 Koblingsperre

Iht. tilkoblingsbetingelsene fra strømleverandøren kan varmepumpen kun kobles inn 3 ganger per time. Varmepumpestyringen gjør det derfor kun mulig å koble inn hvert 20. minutt.

9.3 2. Varmeproducent

9.3.1 Aktivering av 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 underskrides.

9.3.2 Aktivering av el-kassett

I monoenergetiske systemer kan det brukes en elektrisk el-kassett. Den elektriske el-kassetten velges i "Forhåndskonfigurasjon - Elektrooppvarming - El-kassett oppvarming/VV/SB, og kobles inn/ut etter behov i oppvarmings-, varmtvanns- eller svømmebassengdrift.

9.3.3 Konstant regulert varmekjel

Denne kjeltypen varmer alltid opp kjelvannet til en fast innstilt temperatur (f.eks. 70 °C) når varmepumpestyringen frigis. Den innstilte temperaturen må stilles inn så høyt at også varmtvannsberedningen kan utføres via kjelen. Varmepumpestyringen regulerer shunten. Varmepumpestyringen krever kjelen ved behov, slik at varmt kjelvann blandes inn og den ønskede innstilte returtemperaturen eller varmtvannstemperaturen oppnås. Kjelen rekvireres via utgangen for 2. varmeproducent for varmepumpestyringen og driftsmåten for 2. varmeproducent skal kodes til "konstant".

9 Programbeskrivelse

9.3.4 Glidende regulert varmekjel

I motsetning til en konstant regulert kjel leverer den glidende regulerte kjelen oppvarmingsvanntemperaturen som stemmer direkte med utetemperaturen. 3-veis-omkoblingsventilen har ingen reguleringsfunksjon, men har kun som oppgave å føre strømmen av oppvarmingsvann, avhengig av driftsmodus, forbi kjelkretsen eller gjennom kjelen.

Ved ren varmepumpedrift blir oppvarmingsvannet ført forbi kjelen for å unngå tap gjennom varmeutstråling fra kjelen. Hvis det allerede finnes en værstyrt brennerregulering, skal strømforsyningen til brennerreguleringen avbrytes ved ren varmepumpedrift. Da må aktiveringen av varmekjelen på utgangen for 2. varmeproducent for varmepumpestyringen kobles til, og driftsmåten for den 2. varmeproduzenten skal kodes til "glidende". Brennerregulerings karakteristikk stilles inn i tråd med varmepumpelederen.

9.3.5 Spesialprogram for eldre varmekjel og sentrale beredersystemer

Hvis den andre varmeproduzenten ble rekvirert og det såkalte spesialprogrammet ble aktivert i menyen "2. Varmeproducent", blir den 2. varmeproduzenten i drift i minst 30 timer. Hvis varmebehovet reduseres i denne tiden, går den andre varmeproduzenten i "Beredskapsmodus" (2. varmeproducent til spenning, men shunt LUKKET). Helt frakoblet er den først når det ikke kreves noen ytelse fra den 2. varmeproduzenten.

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.

9.3.6 Bivalent-parallell

I den "2. varmeproduzenten" bestemmes "Grensetemperatur parallell". Hvis Grensetemperatur parallell underskrides, rekvireres varmepumpen og den 2. varmeproduzenten parallelt ved behov.

9.3.7 Bivalent-alternativ

I menyen "2. varmeproducent" bestemmes "Grensetemperatur alternativ". Hvis Grensetemperatur alternativ underskrides, sperres varmepumpen og den 2. varmeproduzenten for oppvarming og varmtvannsberedning frgis.



Dersom det ikke ønskes parallell drift, men alternativ, må grensetemperaturene alternativ og parallell ha samme verdi.

9.3.8 Bivalent-fornybar

Under integreringen av en fornybar varmekilde (f.eks. solcelle, ved) må denne prioriteres før drift av varmepumpen. 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. Shuntutgangene til den bivalente shunten er aktive.



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

Grunnfunksjon:

Temperaturen i fornybare beredere registreres og sammenlignes med turløpstemperaturen i den aktuelle rekvireringen (varmtvann, oppvarming eller svømmebasseng). Hvis temperaturen ligger over betingelsene som står oppført nedenfor, blir varmepumpen sperret, den fornybare berederen brukes som 2. varmeproducent og bivalentshunten aktiveres.

9 Programbeskrivelse

Sperre ved hjelp av oppvarmingskrav:

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



Ved integrering av solceller bør den regulerbare overtemperaturen settes til en maksimalverdi for å forhindre taktstyring av varmepumpen.

Sperre på grunn av rekvirering av varmtvann:

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

Sperre på grunn av rekvirert svømmebasseng:

Hvis temperaturen i berederen er høyere enn 35 °C (verdien kan stilles inn i Meny - Innstillinger - 2. varmeproducent overtemperatur på 10–50 °C), sperres varmepumpen når det foreligger krav om svømmebasseng. Frigivelsen skjer først når temperaturen i parallellbufferen igjen er 5K under koblingstemperaturen.

Så snart en av de tre beskrevne sperrere foreligger, blir varmepumpen sperret. Displayet viser: VP venter, sperre BF. Utgang 2. varmeproducent aktiveres ikke.

Shuntaktivering:

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

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

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

9.4 Effektregulering

Varmepumpelederen 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 2. varmeproducent er aktiv (ikke ved monovalente systemer)

- Etter oppstart eller etter et strømbrydd, starter varmepumpelederen alltid på ytelsesnivå L1.
- Under avriming, svømmebasseng-vannberedning, varmtvannsrekvirering og under en leverandørblokk blir ikke ytelsesnivåene omdefinert.

9.4.1 Varmepumper med én kompressor

Kriterier for omkobling:

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

9 Programbeskrivelse

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

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

- fra L1 til L2 når varmpumpestyringen krever "mer varme" i mer enn 25 minutter,
- fra L2 til L3 når varmpumpestyringen krever "mer varme" i mer enn 60 minutter samtidig som utetemperaturen ligger under grensetemperaturen i mer enn 60 minutter,
- fra L3 til L2 eller L1 når varmpumpestyringen krever "mindre varme" i mer enn 15 minutter, eller grensetemperaturen er overskredet,
- fra L2 til L1 når varmpumpestyringen krever "mindre varme" i mer enn 15 minutter.

På ytelsesnivå L1 blir en kompressor i varmpumpen slått på eller av iht. "mer-" eller "mindre"-signalene fra varmpumpestyringen. I trinn L2 går en kompressor i varmpumpen konstant for å dekke grunnbelastningen. Den andre kompressoren blir slått på eller av i samsvar med "mer-" eller "mindre"-signalene fra varmpumpestyringen. I trinn L3 går begge kompressorene konstant for å dekke den økte grunnbelastningen. Den ekstra varmegeneratoren 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 grunnbelastning, én kompressor taktstyrer
Nivå L3	én kompressor og en ekstra varmegenerator ved behov	begge kompressorene og en ekstra varmegenerator
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

9.4.3 Luft-til-vann-varmpumper for høy temperatur

Ved utetemperaturen over 10 °C går generelt kun én kompressor. Hvis utetemperaturen ligger under 10 °C, og turløpstemperaturen er høyere enn 50 °C, frigis begge kompressorer:

Først blir den 1. kompressoren koblet til og deretter den 2. kompressoren. Hvis rekvireringen forsvinner, eller en blokk aktiveres, slås begge kompressorene av samtidig.

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

Hvis de nevnte betingelsene for omkobling til ytelsesnivå 3 oppfylles, frigis den 2. varmproduzenten.

9.5 Hysterese

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

9 Programbeskrivelse

Hysterese referansereturtemperatur

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

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



Ved flatevarme med relativt flate karakteristikk bør det stilles inn en hysterese på cirka 1 K, siden en for stor hysterese kan forhindre av varmepumpen slås på.

9.6 Aktivere sirkulasjonspumpene

Når oppvarmings-, varmtvanns- eller svømmebassengsirkulasjonspumpen aktiveres, fastsettes det hvor varmen som genereres i varmepumpen, skal strømme. Den atskilte behandlingen av ulike rekvireringer gjør det mulig for varmepumpen alltid å gå med minste mulige turløpstemperatur. På denne måten sikres energieffektiv drift.

Ved varmepumper for oppvarming og kjøling kan det i tillegg aktiveres kjølesirkulasjonspumper.



Pumpekomponenter med tilbakeslagsventiler sørger for definerte strømningsretninger.



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

9.6.1 Frostbeskyttelse

Uavhengig av innstillingene for varmesirkulasjonspumpen, går denne alltid ved oppvarming, avriming og ved fare for frost. Ved systemer med flere varmekretser har 2./3. varmesirkulasjonspumpe samme funksjon.



FORSIKTIG

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

9 Programbeskrivelse

9.6.2 Varmesirkulasjonspumpe

For varmesirkulasjonspumpen (M13, M15, M20) stilles det inn en utetemperaturavhengig varmpumpeoptimering i menyen "*Pumpestyring - Optimering varmpumpe*".

Ved underskridelse av den valgte grensetemperaturen, er varmpumpeoptimeringen inaktiv. Varmesirkulasjonspumpen er i konstant drift unntatt ved varmtvanns- og svømmebasseng-vannberedning og i driftsmodusen "*Sommer*".

Ved overskridelse av den valgte grensetemperaturen, er varmpumpeoptimeringen aktiv. Varmesirkulasjonspumpen har en etterløpstime på 30 minutter etter at strømforsyningen er koblet inn og varmpumpen er koblet ut. Hvis varmesirkulasjonspumpen er koblet ut lenger enn 40 minutter eller den innstilte returtemperaturen er økt bevisst på grunn av en økning, aktiveres varmesirkulasjonspumpene for en spyling på 7 minutter for å tilføre representativ temperatur for varmekretsene til returføleren (R2, R2.1) igjen.

Dersom det kobles om fra varme til varmtvanns- eller svømmebasseng-vannberedning, går varmesirkulasjonspumpen med forsinkelse.

Varmesirkulasjonspumpene er i konstant drift ved underskridelse av den minimale systemtemperaturen og ved temperaturer under 10 °C på frostbeskyttelsesføleren (R9) for luft-til-vann-varmpumpene



I driftsmodusen Sommer går sirkulasjonspumpen i ett minutt hver 150. time. På denne måten forhindres det at akselen setter seg fast.

9.6.3 Varmtvannsladepumpe

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

9.6.4 Svømmebassengsirkulasjonspumpe

Under svømmebasseng-vannberedningen går svømmebassengsirkulasjonspumpen (M19). Den aktive svømmebasseng-vannberedningen kan til enhver tid avbrytes av et "mer"-signal når varmtvann rekvireres, når avriming startes eller når oppvarmingskarakteristikken økes (f.eks. etter nattsinking), men ikke med en varmpumpestyring. Dersom kravet fremdeles foreligger etter 60 minutter med svømmebasseng-vannberedning, deaktiveres svømmebassengsirkulasjonspumpen i 7 minutter for spyling for å tilføre representativ temperatur for varmekretsen til returføleren igjen. Hvis varmpumpestyringen genererer et "mer"-signal i løpet av disse 7minuttene, behandles varmekravet først.



I driftsmodusen Sommer blir svømmebasseng-vannberedningen ikke avbrutt av en spyletid etter 60 minutter.

9 Programbeskrivelse**9.6.5 Tilleggssirkulasjonspumpe**

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



I driftsmodusen Sommer går sirkulasjonspumpen i ett minutt hver 150. time. På denne måten forhindres det at akselen setter seg fast.

9.6.6 Primærpumpe for varmekilde

Primærpumpen (M11) leverer energi fra varmekilden til varmepumpen

Varmepumpetype	Primærpumpe
Luft- til vann-varmepumpe	Vifte
Væske- til vann-varmepumpe	Væskesirkulasjonspumpe
Vann-til-vann-varmepumpe	Brønnpumpe

Brønnvann- eller væskesirkulasjonspumpen 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 viften slått av under avriming.

9.6.7 Sirkulasjonspumpe

Hvis det er en mulighet for tilkobling av en sirkulasjonspumpe (M24), kan denne rekvireres via en impulsinnang eller via tidsprogrammer.

Hvis sirkulasjonspumpen rekvireres via impulsinngangen (X3/G - ID17), skal etterløpstiden bestemmes i menyen "*Varmtvannssirkulasjon*". Hvis rekvireringen skjer via et tidsprogram, kan dette stilles inn for to forskjellige tider og ukedager.



En sirkulasjonsledning bruker mye strøm. For å spare strøm bør du gi avkall på en sirkulasjon. Dersom dette ikke er mulig, råder vi deg til å tilpasse tidsvinduet til de optimale betingelsene. Det beste er å la sirkulasjonen gå via en impuls i en fastsatt tid. Denne funksjonen er også mulig med varmepumpestyring.

9 Programbeskrivelse

9.7 Bygningens styringssystem

For en tilkobling av varmepumpen til styringssystemet for en bygning, finnes det to muligheter fra programvarenivå L09.

- Overlevering av standardverdier ved hjelp av grensesnitt via BMS (Building Management System). Forskjellige protokoller og grensesnitt står til disposisjon for dette.
- Oppkobling av digitale innganger med mulighet på varmepumpestyringen til å påvirke den beskrevne effektreguleringen. I tillegg er det mulig å stille inn driftsmodusen og fra oppvarming til kjøling samt via en parameterinnstillbar ekstern sperre (frostbeskyttelse/varmtvann/ferie/sommer) via digitale innganger.



FORSIKTIG

I alle tilfeller må både primærpumpen (M11) og sekundærpumpen (M16) eller, avhengig av hydraulisk integrering, også varmesirkulasjonspumpen (M13) alltid kobles til på varmepumpestyringen. Bare på denne måten kan turløp og etterløp som er nødvendig for drift av pumpen, overholdes og nødvendige sikkerhetstiltak kan iverksettes

9.7.1 BMS-grensesnitt

På BMS-grensesnittet stilles utvidelsene som leveres som spesialtilbehør til disposisjon for tilkobling til:

- LAN
- KNX
- Modbus

Via disse utvidelsene kan bl.a. driftdata og historikk leses av og innstillinger som modus eller innstilte standardverdier utføres.

Generelt skal en rekvirering av varmepumpen foretrekkes i sammenheng med bygningens styringsteknikk via et grensesnitt.

Hvis det brukes et slikt grensesnitt, foreslås følgende programmering på varmepumpestyringen. Varme- og kjølekretser stilles inn på en regulering med fast settpunkt avhengig av antall. Den innstilte temperaturen som beregnes av GLT, overføres da til varmepumpestyringen som temperatur med fast settpunkt. På samme måte settes varmepumpen i modusene Auto, Sommer og Kjøling via GLT.

Mer informasjon om disse mulighetene finner du i beskrivelsen av det aktuelle produktet.

9.7.2 Kompressorstyring via digitale innganger

I tillegg til en standardverdi som er stilt inn via BMS, er det også mulig å styre kompressorene via digitale innganger.

9 Programbeskrivelse

Ytelsesnivåer

En påvirkning av ytelsesnivåene (L) skjer via de digitale inngangene N1-J5/ID1 og N1-J5/ID2. Tabellen viser en oversikt over ytelsesnivåkoblingen.

Ytelsesnivå	N1-J5/ID1-X3/G	N1-J5/ID2-H§/G
Nivå L1	stengt	åpen
Nivå L2	åpen	stengt
Nivå L3	stengt	stengt

Rekkefølgen for ytelsesnivåkoblingen skjer som beskrevet i ytelsesreguleringene.

Det må tas hensyn til at bygningens styringssystem kan øke eller redusere ytelsesnivåene innenfor rammen av driftsgrensene. TAB fra strømleverandøren settes ikke ut av drift. De innstilte temperaturene som er stilt inn på varmepumpestyringen, ignoreres. I ekstreme tilfeller sperres varmepumpen kun via driftsgrensene (høyt eller lavt trykk, turløps- og returtemperatur) eller den kobles ut via sikkerhetsfunksjoner.

Tabellen tydeliggjør ytelsesnivåkoblingene og de innvirkningene de har på kompressoren og 2. varmeproducent eller kjøler.

Kobling av ytelsesnivåer

Ved parallellkobling av varmepumper anbefales det å opprette og programmere ytelsesnivåene som ringkobling. Dette betyr at avhengig av nødvendig ytelse, frigis varmepumpe 1 med L1 og deretter varmepumpe 2 med L1 og varmepumpe 3 med L1. Ved behov for mer ytelse, frigis varmepumpe 1 med L2, deretter varmepumpe 2 med L2 og varmepumpe 3 med L3.. En returkobling skjer på samme måte. Først kobles varmepumpe 1 i L1, varmepumpe 2 i L1 og til slutt varmepumpe 3 i L1. På denne måten får kompressorene samme driftstider, og også varmepumpene betjenes mest effektivt med dette tiltaket.

Ytelsesnivå	Beskrivelse	Kompressor 1	Kompressor 2	2. varmeproducent/kjøler
Nivå L1	Innstilt temperatur - hysteres	på	av	av
	Innstilt temperatur + hysteres	av	av	av
Nivå L2	Innstilt temperatur - hysteres	alltid på	på	av
	Innstilt temperatur + hysteres	alltid på	av	av
Nivå L3	Innstilt temperatur - hysteres	alltid på	alltid på	på
	Innstilt temperatur + hysteres	alltid på	alltid på	av

Ved programmering av ytelsesnivåkoblingen via bygningens styringssystem, må det tas hensyn til varmepumpe relevant minstepausetid, koblingssperre og ev. el-leverandørsperre.

10 Oppstart av luft-til-vann-varmepumper**9.7.3 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 svømmebasseng-vannberedning er sperret
- Varmtvannsblokk
 - Varmepumpen er frigitt, minimal varmtvannstemperatur opprettholdes
- Driftsmodus Ferie
 - Varmepumpen holder senkeverdi, varmtvann er sperret
- Driftsmodus Sommer
 - Varmepumpene holder minimal systemtemperatur, varmtvanns- og svømmebasseng-vannberedning er frigitt

sperre ekstern	N1-J5/ID4-X3/G
aktiv	åpen
inaktiv	stengt

I alle tilfeller er frostbeskyttelse garantert.

Hvis funksjonen “Ytelsesnivåkobling” og “Sperre ekstern” brukes, må disse funksjonene aktiveres av kundeservice ved oppstart av varmepumpen.

9.7.4 Bryter oppvarming/kjøling

Ved varmepumper for oppvarming og kjøling, skjer omkoblingen av driftsmodusen ved hjelp av digital inngang på utvidelsesmodulen N17.1-J4/ID4-X3/G.

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

10 Oppstart 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 aktivere funksjonen Oppstart (spesialfunksjon) frigis 2. varmeproducent i en time, en avriming undertrykkes eller en pågående avriming avbrytes.

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



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

11 Innledende oppvarmingsprogram (byggørke)

11 Innledende oppvarmingsprogram (byggørke)

Den innledende oppvarmingen av avrettingslag utføres iht. fastsatte normer og forskrifter som er tilpasset til kravene for et varmepumpe-oppvarmingssystem.

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

Følgende gjelder under den innledende oppvarmingen:

- varmesirkulasjonspumpen for 1., 2. og 3. Varmekretsen går konstant
- Programmerte senkinger eller økninger ignoreres. En fast hysteresis på $\pm 0,5$ K gjelder (uavhengig av konfigurasjonen i menyen)
- Grensetemperatur for den 2. VG fast på $+35$ °C (uavhengig av konfigurasjonen i menyen)
- Den beregnede referansetemperaturen gjelder for alle varmekretser
- for shunten for den 2./3. varmekretsen aktiveres med Konstant opp
- Ved feil eller strømbrytning blir det valgte programmet bare avbrutt. Når strømmen er tilbake, eller når feilen bekreftes, fortsetter det samme programtrinnet.



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



Hvis det ikke trykkes på noen taster tre minutter etter at det innledende oppvarmingsprogrammet er aktivert, skifter displayvisningen hvert minutt. I nederste rad i displayet vises det aktuelle trinnet i den innledende oppvarmingen, den innstilte temperaturen, utløpte og nødvendige timer.

11.1 Gjennomføring av retningslinje for ett varmepumpeoppvarmingssystem

Forskriften 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.



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

De aktuelle standardene og forskriftene beskriver alltid oppvarmingssystemets turløpstemperatur. Returtemperaturen er retningsgivende for reguleringen av varmepumpen.



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

11.2 Varmeprogram iht. DIN EN 1264-4

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

11 Innledende oppvarmingsprogram (bygg tørke)

Dette skal avdekke eventuelle mangler i avrettingslaget og gulvvarmen.

- 1). *Schritt:* Det skal holdes en konstant returtemperatur på 20 °C i 72 timer (3 dager).
- 2). *Schritt:* Det skal holdes en maksimal returtemperatur (regulerbar) i 96 timer (4 dager).
- 3). *Schritt:* 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 underskrives ved høye utetemperaturer.



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 leggeklaart, forutsetningen for legging av overgulvet.

11.3 Tørking avrettingslag

11.3.1 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 som regel standardprogrammet brukes. Kun ved spesielle krav til den innledende oppvarmingen er det hensiktsmessig å tilpasse standardprogrammet individuelt til det fastsatte forløpet. Her kan "*Tørking avrettingslag – Individuelt program*" velges i menyen.

11 Innledende oppvarmingsprogram (bygg tørke)

11.3.2 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.

- Trinn 1-4:* Oppvarmingsprosesser
Trinn 5: Stopp
Trinn 6-8: Prosesser for utkoblet varme

Trinnene 1 til 4 er oppvarmingsprosesser med en varighet på 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 varmepumpen 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 på 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

11 Innledende oppvarmingsprogram (byggtørke)

11.3.3 Tørking avrettingslag individuelt program

Dette programmet tillater følgende innstillinger:

- *Temperaturdifferanse oppvarming:*
Med utgangspunkt fra en starttemperatur på 20 °C til den innstilte maksimaltemperaturen blir referansetemperaturen økt med den innstilte differansen for hvert programtrinn. Antall trinn er dermed et resultat av disse faktorene.
- *Innkoblingstid varme:*
Her kan det legges inn et timeantall for perioden som den aktuelle referansetemperaturen må nås og holdes i (funksjon som beskrevet ovenfor).
- *Vedlikeholdstid:*
Her kan timeantallet legges inn for hvor lenge den maksimale referansetemperaturen skal holdes.
- *Temperaturdifferanse nedkjøling:*
Med utgangspunkt fra den innstilte maksimaltemperaturen til utgangsverdien 20 °C blir referanseverdien redusert med den innstilte differansen for hvert programtrinn. Antall trinn er dermed et resultat av disse faktorene.
- *Tidsvarighet nedkjøling:*
Her kan det legges inn et timeantall for perioden som den aktuelle referansetemperaturen bør nås og holdes i.

12 Utvidet monteringsanvisning for varmepumpestyringen oppvarming/kjøling

12 Utvidet monteringsanvisning for varmepumpestyringen oppvarming/kjøling

12.1 Aktiv kjøling

12.1.1 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-vekselventil.



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

Rekvireringer behandles i følgende rekkefølge:

- Varmtvannsberedning før
- Kjøling før
- Svømmebasseng

Under varmtvanns- eller svømmebasseng-vannberedning går varmepumpen som ved oppvarmingsdrift.

12.1.2 Tilleggsvarmeveksler for utnyttning av overskuddsvarme

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

Rekvireringer behandles i følgende rekkefølge:

- Kjøling før
- Varmtvannsberedning før
- Svømmebasseng

I meny punktet "Varmtvann" blir maksimaltemperatur for varmtvann stilt inn. Så lenge varmtvannstemperaturen ligger under denne grensen, går også varmtvannssirkulasjonspumpen under avkjølingen. Når den innstilte maksimaltemperaturen er nådd, blir varmtvannspumpen slått av, og svømmebassengsirkulasjonspumpen slås på (uavhengig av inngangen til svømmebassengtermostaten).

Dersom det ikke foreligger krav om kjøling, kan kravet om varmtvann eller svømmebasseng behandles. Riktignok blir disse funksjonene alltid avbrutt etter en maksimal 60-minutters uavbrutt driftstid, slik at en aktuell avkjølingsrekvirering behandles først.

12 Utvidet monteringsanvisning for varmpumpestyringen oppvarming/kjøling**12.2 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 væskekremløpet overfører kjølekapasiteten til varme-/kjølekremløset. Varmepumpens kompressor er ikke aktiv og står derfor til disposisjon for varmtvannsberedningen. Paralleldriften av kjøling og varmtvannsberedning kan aktiveres i menypunktet "*Varmtvann-Parallellkjøling-Varmtvann*".



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

12.3 Proqrambeskrivelse kjøling**12.3.1 Driftsmodus kjøling**

Funksjonene for kjøling aktiveres manuelt som 6. driftsmodus. En utetemperaturavhengig omkobling av driftsmodusen "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.

Slå av kjøleren

Følgende grenser forutsettes for sikker drift:

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

12.3.2 Aktivere kjølefunksjonen

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

Følgende årsaker kan forhindre at kjølefunksjonen aktiveres:

- Den utvendige temperatur ligger under 3 °C (frostfare)
- Utetemperaturen ligger under driftsgrensen for kjøling ved reversible luft-til-vann-varmepumper.
- Kjøleregulatoren finnes ikke, eller forbindelsen er brutt (E/A-utvidelse).
- I innstillingene for varme-/kjølekremløset ble verken stille eller dynamisk kjøling valgt

I slike tilfeller vil driftsmodusen Kjøling fortsatt være aktiv, men reguleringen forholder seg som i driftmodusen Sommer.

12 Utvidet monteringsanvisning for varmpumpestyringen oppvarming/kjøling**12.3.3 Sirkulasjonspumper i kjøle-drift**

I et varmpumpe-oppvarmingssystem fastsettes det allerede i forhånds-konfigureringen av de aktuelle varmekretsene hvilke sirkulasjonspumper som skal aktiveres eller deaktiveres i hvilken driftsmodus.

Varmesirkulasjonspumpen for den 1. varmekretsen (M14) er ikke aktiv under kjøling, når bare stille kjøling er konfigurert.

Varmesirkulasjonspumpe 2. Varme-/kjølekretsen (M15) er ikke aktiv hvis bare "Oppvarming" er valgt.

Varmesirkulasjonspumpen for 3. varme-/kjølekrets (M20) er ikke aktiv hvis bare "Oppvarming" er valgt.



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

Passiv kjøling

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



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

Avhengig av den hydrauliske integreringen ved passiv kjøling kan varmesirkulasjonspumpens (M13) drifts-adferd endres under "Innstillinger-Pumpestyring".

12.3.4 Stille og dynamisk kjøling

Avhengig av integreringsskjemaet kan ulike systemkonfigurasjoner realiseres: Valget gjøres i meny-punktet "Innstillinger- Kjøling".

- **Helt dynamisk kjøling** (f.eks. viftekonvektorer)
Reguleringen tilsvarer regulering med fast sett-punkt. I meny-punktet Innstillinger blir i den forbindelse ønsket referansereturtemperatur stilt inn.
- **Helt stille kjøling** (f.eks. gulv-, veggflate- eller takkjøling)
Reguleringen skjer iht. romtemperaturen. Temperaturen i rommet der romklimakontrol-lanlegg 1 er tilkoblet iht. koblingsskjemaet, er avgjørende. I meny-punktet Innstillinger blir i den forbindelse ønsket romtemperatur stilt inn.
Den maksimalt overførbare kjøleeffekten avhenger sterkt av den relative luftfuktigheten ved stille kjøling. Høy luftfuktighet reduserer den maksimale kjøleeffekten, siden turløps-temperaturen ikke senkes ytterligere når det beregnede duggpunktet nås.
- **Kombinasjon av dynamisk og stille kjøling**
Reguleringen utføres atskilt i to styringskretser.
Reguleringen av den dynamiske kretsen tilsvarer regulering med fast sett-punkt (som be-skrevet ved dynamisk kjøling).
Reguleringen av den stille kjølingen utføres avhengig av romtemperaturen (som beskre-vet under stille kjøling) ved å aktivere shunten i 2./3. varmekrets (stilt varme-/kjølekrets).



Hvis kjøleren slås av når en minimum turløps-temperatur på 7 °C nås, må enten vann-gjennomstrømningen økes eller det må stilles inn en høyere innstilt returtemperatur (f.eks. 16 °C) stilles inn.

12 Utvidet monteringsanvisning for varmpumpestyringen oppvarming/kjøling

12.4 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 kjøledrift skal romtermostatene enten deaktiveres eller skiftes ut med termostater som egner seg for oppvarming og kjøling.

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

Et komplett program: pålitelig teknikk og rask, profesjonell service

	W-Brenner inntil 570 kW Kompaktbrennere type W har milliontalls ganger bestått sin prøve: økonomisk, pålitelig, helautomatisk. Olje-, gass- og kombinasjonsbrennere for en- eller flerfamilieboliger og forretningsbygg. Som purflam® brenner med sin spesielle konstruksjon forbrennes oljen tilnærmet sotfritt med kraftig redusert NOx utslipp.	Vegghengte kondenserende kjeler for gass inntil 240 kW De vegghengte kondenserende kjelene WTC-GW er utviklet for de høyeste krav til komfort og økonomisk drift. Modulerende drift gjør kjelene spesielt lydsvake og sparsomme.	
	monarch® og industribrennere inntil 11.700 kW Legendariske brennere: Pålitelige, oversiktlige med lang levetid og med mange bruksområder. Tallrike utførelser som olje-, gass- og kombinasjonsbrennere egnet til ulike varme-krav på forskjellige måter.	Gulvstående kondenserende kjeler for olje og gass inntil 1.200 kW De gulvstående kondenserende kjelene WTC-GB og WTC-OB er effektive, har reduserte utslipp og et stort bruksområde. Det er lagt spesiell vekt på enkel montasje, støysvak drift og ukomplisert og rask kontroll og ettersyn. I kaskade med inntil fire kjeler for inntil 1200 kW kjelytelse.	
	WK-industribrennere inntil 32.000 kW Industribrennere i modulsystem med stor tilpassingsevne, robuste og kapasitetssterke. Også under de hardeste industrielle prosesser fungerer de som olje-, gass- og kombinasjonsbrennere pålitelig og sikkert.	Solarsystemer Gratis energi fra solen! De elegante solarkollektorene er et ideelt tillegg til et Weishaupt varmesystem. De egner seg til tappevannsoppvarming og som bidrag til oppvarmingssystemet. Varianter for flate tak og for utenpåliggende eller innfelt montasje på skrå takflater muliggjør en tilpassing på de fleste takkonstruksjoner og taktekkinger	
	multiflam® brennere inntil 23.000 kW Innovativ Weishaupt lav NOx-teknologi med minimale utslippsverdier for inntil 17 MW brennerytelse. Patentert brennstoff-luftfordeling for olje-, gass- og kombinasjonsbrennere.	Varmtvannsberedere/Energiakkumulatorer Attraktivt program for tappevannsoppvarming som omfatter klassiske varmtvannsberedere samt energiakkumulatorer for solarsystemer og varmepumpesystemer.	
	MSR-teknikk/bygningsautomatikk fra Neuberger Fra enkle styrepaneler til komplett styringsautomatikk fra enkeltrom til komplekse bolig- og forretningsbygg. Weishaupt tilbyr hele spekteret av moderne MSR-teknikk. Fremtidsrettet, økonomisk og fleksibelt.	Varmepumper inntil 180 kW Varmepumpeprogrammet tilbyr løsninger for utnyttelse av varmen i luft og fra jord og grunnvann. Er egnet for sanering og nybygg. Sammenkobling av flere varmepumper for større kapasiteter er mulig. Enkelte typer kan også brukes til kjøling.	
		Service Produkter og service hører tett sammen hos Weishaupt. Vår kundeservice står alltid til disposisjon med hjelp, informasjon, rådgiving og reservedeler. Når hjelpen behøves finnes våre fagfolk der.	