



 Teknisk manual



VL varmepumper



1	Generel funktion	5
1.1	<i>Ventilation</i>	5
1.1.1	Luftskifte	5
1.1.2	Luftmængde	5
1.2	<i>Varmegenvinding</i>	5
1.2.1	Rumopvarmning	5
1.2.2	Brugsvandsopvarmning	5
2	Bruger indstillinger	6
2.1	<i>Daglig brug</i>	6
2.1.1	Program funktioner	6
2.1.2	Aktivering af programfunktioner	6
2.1.3	Timer program	6
2.1.4	Eksterne kontrolsignaler	6
2.1.5	Eksterne kontrolsignaler	6
3	Panel og display	7
3.1	<i>Panel tilslutning</i>	7
3.1.1	Tilslutning til VL	7
3.1.2	Tilslutning til MODbus	7
4	Opstilling	8
4.1	<i>Placering</i>	8
4.1.1	Display	8
4.1.2	Varmepumpe	8
4.1.3	Ventilator	8
4.1.4	Vandtilslutning	9
4.1.5	Kondensafløb	9
5	Elektriske tilslutninger	10
5.1	<i>Udgange</i>	10
5.1.1	Ventilator	10
5.1.2	Spjæld	10
5.1.3	Alarm relæ i tavle	10
5.1.4	Alarm udgang i display	10
5.2	<i>Indgange</i>	11
5.2.1	Følere	11
5.2.2	Ekstern kontrol	11
5.2.3	Flowswitch	11
6	Funktion	12
6.1	<i>Styring af ventilator</i>	12
6.1.1	Generelt om ventilator styring	12
6.1.2	Stop ved kold luft	12
6.1.3	Tilslutning til CTS	12
6.1.4	Konstant hastighed	12
6.1.5	Konstant tryk styring	13
6.1.6	Konstant volumen styring	14
6.2	<i>Kompressorstyring</i>	15
6.2.1	Kapacitetsregulering	15
6.2.2	Kapacitetsstyring med modulering	15
6.2.3	Tilslutning til CTS	15
7	Sikkerhedsfunktioner	16
7.1	<i>Kølesystem</i>	16
7.1.1	Motorværn status signal	16
7.1.2	Pressostat signal	16
7.1.3	Afrimningsfunktion	16
8	Opstart og indregulering	17
8.1	<i>Generelt om opstart</i>	17
8.1.1	Anlægget	17
8.2	<i>Ventilation</i>	17
8.2.1	Spjæld	17
8.2.2	Luftmængde	17
8.2.3	Kondensafløb	17
8.2.4	Opstart af ventilation	17
8.3	<i>Vandcirkulation</i>	17
8.3.1	Vandmængde	17
8.3.2	Flowmåler	17
8.3.3	Temperatur	18
8.4	<i>Varmegenvinding</i>	18
8.4.1	Kompressor omløbsretning	18

8.4.2	Temperatur output på vandkreds.....	18
8.4.3	Kapacitets skift	18
8.4.4	Styring af ventilationen	18
9	Vedligehold	19
9.1	<i>Generelt</i>	19
9.1.1	Låger og samlinger	19
9.2	<i>Luftsystem</i>	19
9.2.1	Ventilator	19
9.2.2	Filter.....	19
9.2.3	Spjæld	19
9.3	<i>Kølesystem</i>	19
9.3.1	Lovpligtigt eftersyn.....	19
9.3.2	Kondensafløb	19
9.4	<i>Vandsystem</i>	19
9.4.1	Rørtilslutninger	19

Noter:

1 Generel funktion

1.1 Ventilation

1.1.1 Luftsifte

Anlægget er beregnet til at sørge for udsugning af brugt luft fra de tilsluttede lokaler. Der skal sikres at der er tilsvarende friskluftforsyning i lokaler hvor der suges ud fra. Dette kan evt. opnås med IKM's friskluft enheder.

1.1.2 Luftmængde

Anlægget leveres med variabel hastighed på ventilatoren, således at luftmængden kan tilpasses behovet.

Luftmængderne kan fastlægges som faste værdier i 3 forud bestemte programtrin.

Den indbyggede sensor i ventilator sektionen, betyder at der kan køres efter tryk i udsugningskanalen, eller efter fast volumen. I styrepanelet vælges imellem styreformerne, fast hastighed, konstant tryk eller konstant volumen.

Ved konstant tryk, skal der afmonteres en slange på tryksensoren. Læs mere under installationsafsnittet.

1.2 Varmegenvinding

1.2.1 Rumopvarmning

Varmepumpen benyttes normalt til at sende den genvundne energi tilbage til varmekredsen. I opsætningen af varmepumpen opsættes de ønskede parametre for hvornår varmepumpen skal træde i funktion. Der vil ofte forekomme perioder hvor varmepumpen kan levere mere energi end der skal benyttes til opvarmning af erstatningsluften. I disse tilfælde kan energien med fordel benyttes til at supplere rumopvarmning.

1.2.2 Brugsvandsopvarmning

Varmepumpen kan desuden benyttes til at opvarme brugsvand i perioder.

Brugsvandsopvarmning har højeste prioritet, hvilket betyder at brugsvand opvarmes først. Efter end opvarmning skifter varmepumpen selv tilbage til rumopvarmning.

2 Bruger indstillinger

2.1 Daglig brug

2.1.1 Program funktioner

Brugeren skal normalt benytte sig af følgende funktioner:

1) Info menu, venstre taste

Her kan brugeren aflæse driftstemperaturer osv. Der kan skiftes mellem sider i infomenu ved at trykke på pile knapperne.

2) Hastighedstrin, midterste taste

Her vælges luftmængden i 3 trin samt om der skal køres efter eksternt styresignal eller timerstyret.

I trin 1-3 vil styringen styre hastigheden efter sensorinput fra ventilatoren, eller faste hastigheder, afhængig af styreformen, for at overholde det ønskede niveau.

I trin 4 køres efter eksternt styresignal.

I trin 5 køres timerprogram.

3) ON/OFF, højre taste

Her vælges om kompressorsystemet (varmegenvindingen) skal være aktiv eller ej.

2.1.2 Aktivering af programfunktioner

Man aktiverer varmepumpen ved at vælge ventilatortrin og derefter om varmepumpen skal køre eller ej. Hvis der ikke er valgt nogen ventilatorhastighed, vil kompressoren ikke starte selvom denne er aktiveret på ON/OFF knappen.

2.1.3 Timer program

Timerprogrammet gør det muligt at få varmepumpen til selvstændigt at skifte driftstrin og temperatur.

Det er muligt at programmere 5 skift hver dag i ugen.

Der kan programmeres hvilket trin der ønskes. Læs i betjeningsmanualen for brug og programmering af timer funktionen.

2.1.4 Eksterne kontrolsignaler

Der findes 2 eksterne signaler der kan benyttes til ændring af driftstrinnene.

Drift temperatur

Benyttes til start/stop og fjernstyring af driftstemperaturen af varmegenvindingen fra ekstern kilde. Kortsluttet signal betyder stop genvindingen (kompressor og pumpe).

Ekstern drift

Dette signal sætter inputsignalet til ventilatorhastighed/luftmængde/tryk afhængig af driftsformen. Signalet er et 0-10V dc signal.

Kombination at de 2 signaler kan benyttes til at starte anlægget og vælge hastighed.

2.1.5 Eksterne kontrolsignaler

Som option kan fås display med mulighed for opkobling til CTS anlæg via MODbus protokollen. Se evt. betjeningsvejledningen for yderligere.

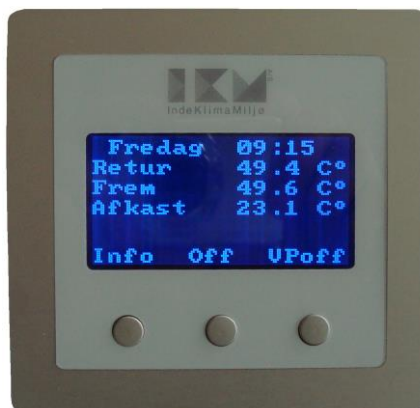
3 Panel og display

3.1 Panel tilslutning

3.1.1 Tilslutning til VL



Panel set bagfra



Panel set forfra

- A: Klemrække. Tilslutning til aggregat.
- B: Klemrække. Tilslutning til CTS system.
- C: Slut terminering af sidste enhed på strengen.

El-tilslutning

Mellem aggregat og betjeningspanel skal monteres et svagstrømskabel 4 x 0,25 mm². Den maksimale kabellængde er 30 m.

Tilslutning foretages til klemmer i el-boksen i varmepumpen.

Derudover kan tilsluttes kabel for start/stop af varmegenvinding på NTC2 klemmerne. Se el-diagram for korrekt tilslutning.

3.1.2 Tilslutning til MODbus

For at VL anlægget kan kommunikere med bygningens CTS system skal den forbindes vis klemme B.

Se betjeningsvejledning for opsætning og kommunikationsprotokol.

Sidste enhed der opkobles på en kommunikationsstreng skal sluttermineres. På stik C flyttes jumpere så benene kortsluttes og de indbyggede termineringsmodstande aktiveres.

4 Opstilling

4.1 Placering

4.1.1 Display

Monter altid display et tørt og støvfrit sted.

Monter ikke displayet i nærheden af stærkstrøm da dette kan forårsage driftsforstyrrelser.

Monter ikke displayet på selve varmepumpen da dette kan forårsage driftsforstyrrelser.

4.1.2 Varmepumpe

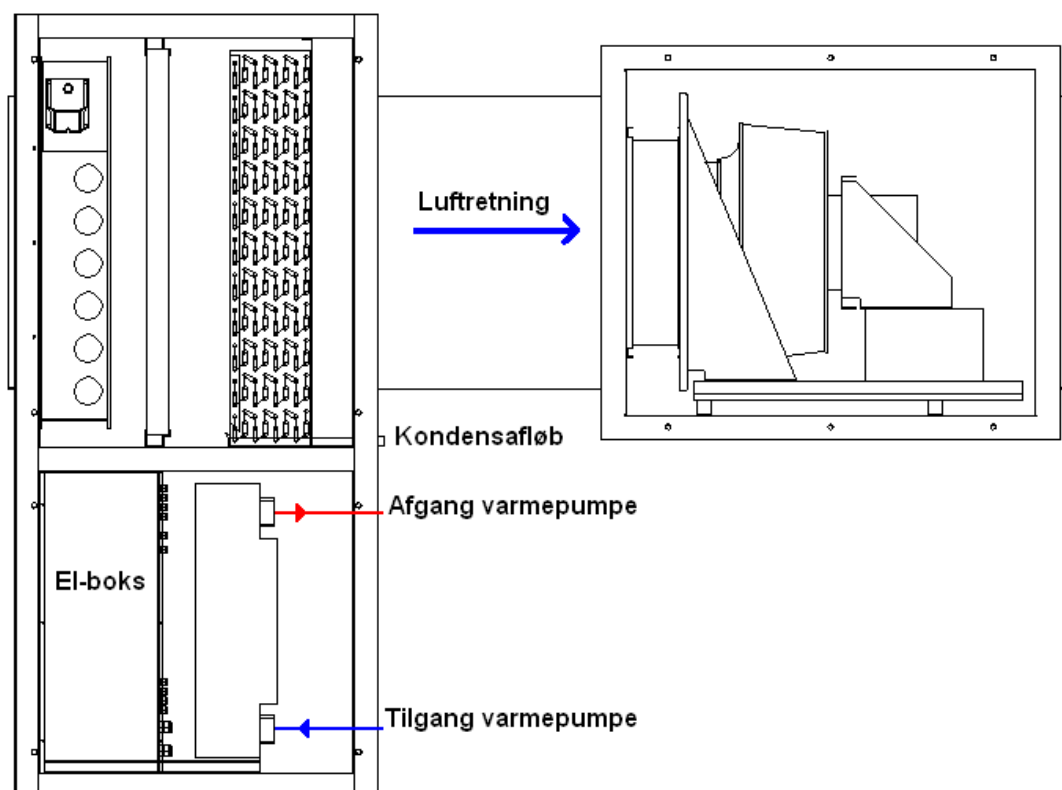
Varmepumpen opstilles på et fast underlag.

Det anbefales at placere varmepumpen på et underlag af gummiplade for at forhindre vibrationer i at blive overført til bygningen.

Ved udendørs opstilling skal varmepumpen forsynes med tag for at beskytte imod indtrængning af vand.

4.1.3 Ventilator

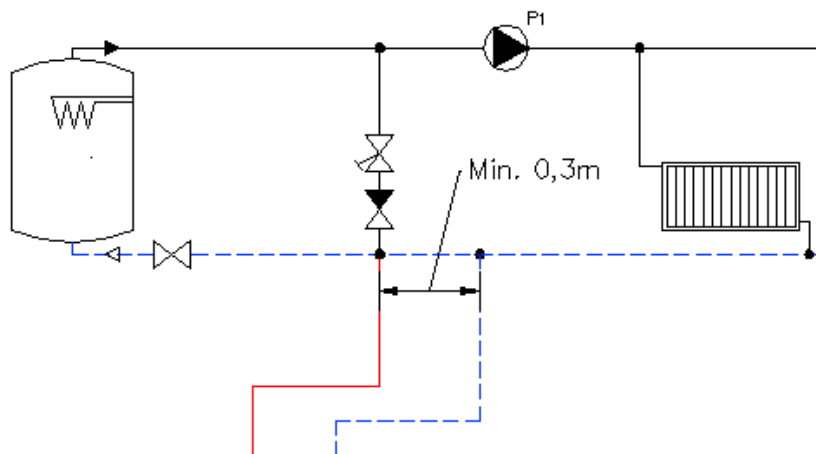
Ventilatoren placeres efter varmepumpen så der suges gennem varmepumpen. Er denne placering ikke mulig skal IKM A/S kontaktes for godkendelse af placering før varmepumpen. For luftretning se nedenstående skitse.



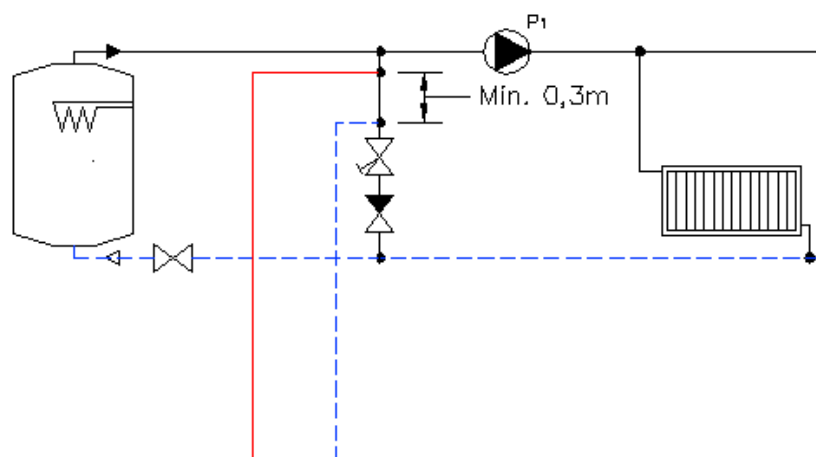
4.1.4 Vandtilslutning

Vandtilslutningen skal foretages således at vand tilgang fra varmeanlæggets returledning sker nederst på varmepumpen.
Afgangen fra varmepumpen skal ske på øverste tilslutning.

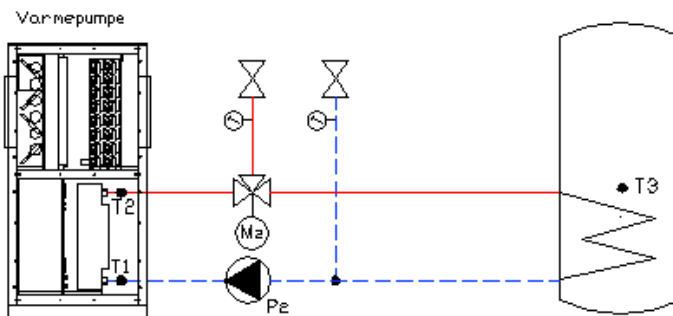
Returkobling anvendes hvor der ikke er krav om kold retur til hovedvarmeanlægget.
Varmepumpen opvarmer returvandet.
Evt. buffertank indsættes altid i returledningen imellem tilslutningspunkterne for varmepumpen



Shuntkobling anvendes hvor der er krav om kold retur til hovedvarmeanlægget.
Kun vand der løber op gennem shunten opvarmes således at returvand løber tilbage uopvarmet.
Evt. buffertank indsættes altid i shuntledningen imellem tilslutningspunkterne for varmepumpen



Tilslutning til varmepumpen foretages altid som vist.
3-vejsventil kan udelades hvis der ikke ønskes opvarmet brugsvand.
Brugsvand skal evt. have supplerende varmekilde for at hæve temperaturen over ca. 50C°.



4.1.5 Kondens afløb

Kondens afløbet tilsluttes studsene og forbindes til afløb. Det er vigtigt at afløbet forsynes med lukket vandlås, da vandet ellers kan have svært ved at løbe ud fra maskinen pga. trykforskelle.

5 Elektriske tilslutninger

5.1 Udgange

5.1.1 Ventilator

Ventilatoren tilsluttes klemme i styretavlen for forsyning samt styresignal for hastighed og eventuelt sensorinput.

Ventilatorens forsyningsspænding tilsluttes altid til varmepumpens eltavle. Der er i tavlen indbygget automatsikring til forsyning af ventilatormotoren.

Styreledning til hastighedsregulering tilsluttes altid til styretavlen, således at styringen kan kontrollere ventilatorens hastighed.

5.1.2 Spjæld

Spjældets funktion er at lukke såfremt ventilationen ikke er i drift. Når der gives signal til ventilatoren om at køre, åbner spjældet.

Spjældmotoren er en NM230 Belimo som aktiveres og drives af 230V 50Hz.

5.1.3 Alarm relæ i tavle

Alarmrelæ tænder ved kritisk fejl:

- Følerfejl
- Frostfare
- Pressostat udfald.

5.1.4 Alarm udgang i display

Alarmudgang 0-10V på display giver spænding afhængig af fejltipe:

3 Vdc tændes ved info:

- Filterskift påkrævet
- Maskine stoppet på ekstern stop
- Genvinding stoppet på ekstern indgang

6 Vdc tændes ved advarsel:

- Stop pga. filterskift
- Frostfare på vandrør
- For lavt flow til fuld kapacitet

10 Vdc tændes ved kritisk alarm:

- El-fejl eller pressostat udfald
- Manglende kommunikation
- Følerfejl.

5.2 Indgange

5.2.1 Følere

Følgende følere findes i styringen:

- 1) Varmeretur viser vandtemperaturen ind til varmepumpen
- 2) Varmefremløb viser vandtemperaturen efter varmepumpen
- 3) Afkastføler viser temperaturen efter varmegenvindingsfladen
- 4) Udsugningsføler viser luften der suges ud fra lokalerne
- 5) Fordamperføler viser kølefladens temperatur (speciel udførelse i vandtæt udgave)
- 6) Brugsvandsføler viser brugsvandstemperatur i tanken

Følerne er af typen NTC og bør kun erstattes af original føler.

5.2.2 Ekstern kontrol

Styringen er indrettet til at reagere på eksterne signaler, hvilket muliggør fjernkontrol.

NTC2 indgang på display:

Ved at kortslutte eller påtrykke en spænding under 2V på de 2 NTC2 klemmer i displayet, stoppes kompressorens funktion.

En spænding mellem 2-5V sætter driftstemperaturen til 20-50 C°, dog ikke over indstillet driftstemperatur i menu 6.

Ekstern drift:

Normalt er der monteret en ledning fra PWM1 til U1 således at der er 1,5V på U1 indgangen. Brydes denne så spændingen på U1 falder til 0V vil anlægget stoppe.

Ved at sende 0-10Vdc signal på X3 GND og U1, og afmontere ledningen imellem PWM1 og U1, kan styringen køre ventilationsdelen efter eksternt input signal, f.eks. fra CTS anlæg.

Styringen af ventilationen afhænger af den valgte styreform.

På midterste taste skal så vælges Ext hastighedstrinnet.

5.2.3 Flowswitch

Kompressoren kan ikke startes hvis indgangssignalet på SIG ikke er kortsluttet til GND.

Der vil så komme en fejlmelding i displayet.

Flowswitchen monteres i vandledningen så denne giver signal om vandflow til styringen.

Hvis der er for lille eller manglende flow, er der fare for at anlægget falder ud på sikkerhedspressostaten der skal beskytte varmepumpen.

6 Funktion

6.1 Styring af ventilator

6.1.1 Generelt om ventilator styring

1) Input fra en sensor bestemmer niveauet ved styreform 1 og 2.

Det er muligt at angive hvor hurtigt ændringer i hastigheden skal være så reaktionen fra sensorinputtet kan tilpasses de aktuelle forhold. Det er vigtigt at indstille systemet så der ikke opstår unødvendige udsving i hastigheden. Parametre for P-set og I-set angiver reguleringens reaktioner. Større værdier giver større reaktioner.

2) Tilslutning for styring efter fast hastighed, styreform 0.

Hvis der ønskes styret efter fast hastighed, kan tryktransduceren udelades. Hvis tryktransduceren monteres som ved styreform 2, kan luftvolumen aflæses i info menuen i styringens display.

6.1.2 Stop ved kold luft.

Det er muligt at sikre at ventilationen ikke kører hvis udsug temperaturen er under et indstillet niveau. Se betjeningsvejledningen for indstilling af minimum on temperaturen.

Ventilationen vil stoppe hvis denne temperatur underskrives.

Hvis varmepumpen er opstillet i et teknikrum hvor temperaturen afviger fra rumtemperaturen, kan det være en fordel at flytte udsug temperatur føleren (t4) til rummet der ønskes styret efter. Ellers risikeres at varmepumpen starter og stopper uønsket.

6.1.3 Tilslutning til CTS.

Hvis der skal styres efter CTS, tilsluttes et af følgende 2 signaler:

1) On/Off signal

Potentialefrit signal som frigiver ventilationen til drift når signal imellem PWM1 og U1 indgangen ikke er brudt.

Brydes forbindelsen, vil kompressor, pumpe, ventilator stoppe og det indbyggede spjæld vil lukke.

2) Setpunkt 0-10V

Ved styreform 0 giver 1-10V signalet 10-100 % hastighed på ventilatoren.

Ved styreform 1 giver 1-10V signalet 10-1000 pa kanaltryk.

Ved styreform 2 giver 1-10V signalet 10-100 % af det mulige luftvolumen (afhænger af modelstørrelsen)

Under 1V stopper anlægget.

6.1.4 Konstant hastighed

Styreformen er valgt til 0.

I trin 1-3 køres fast hastighed efter indstillet 0-100% i de 3 trin.

Hvis der ønskes styret efter fast hastighed, kan tryktransduceren udelades. Hvis tryktransduceren monteres som ved styreform 2 konstant volumen, kan luftvolumen aflæses i info menuen i styringens display.

6.1.5 Konstant tryk styring

Ved konstant tryk styring vælges styreform 1.

Sensoren i ventilatoren skal flyttes udenfor kabinettet, så der måles i kanalen på det ønskede sted samt omgivelser trykket som reference.

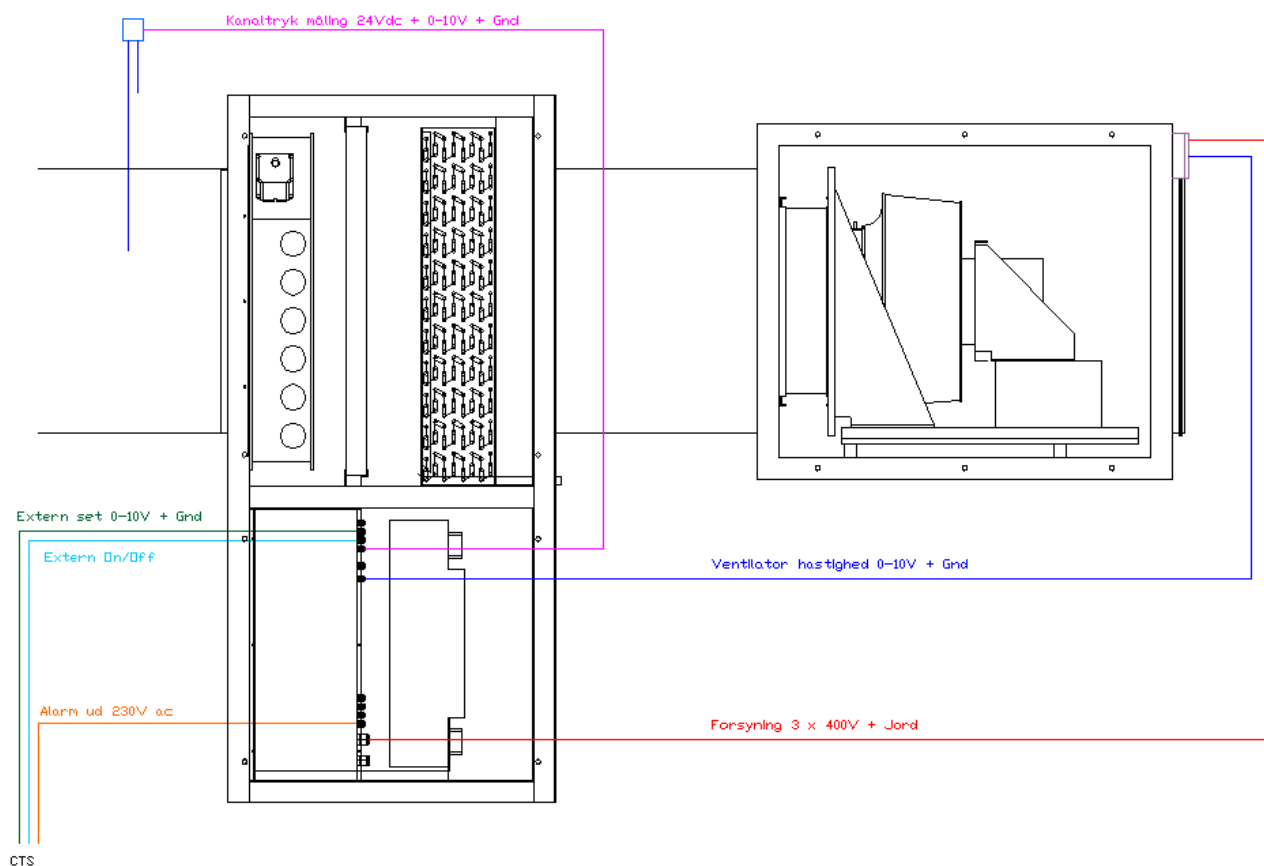
Herefter reguleres kun efter trykket i kanalen i forhold til omgivelserne.

I trinnene vil en PI regulering tilpasse hastigheden efter det ønskede tryk.

Dog skal i menu 4 angives et minimum for ventilationsmængden for at sikre køling af motoren.

Det anbefales ikke at vælge luftmængder under 10-15 %.

Tryktransduceren tilsluttes altid til varmepumpens styretavle.



6.1.6 Konstant volumen styring

Ved konstant volumen styring vælges styreform 2, samt angives en K-faktor for ventilatorens størrelse. K-faktoren kan aflæses på ventilatorens typeskilt.

Der reguleres efter luftvolumen.

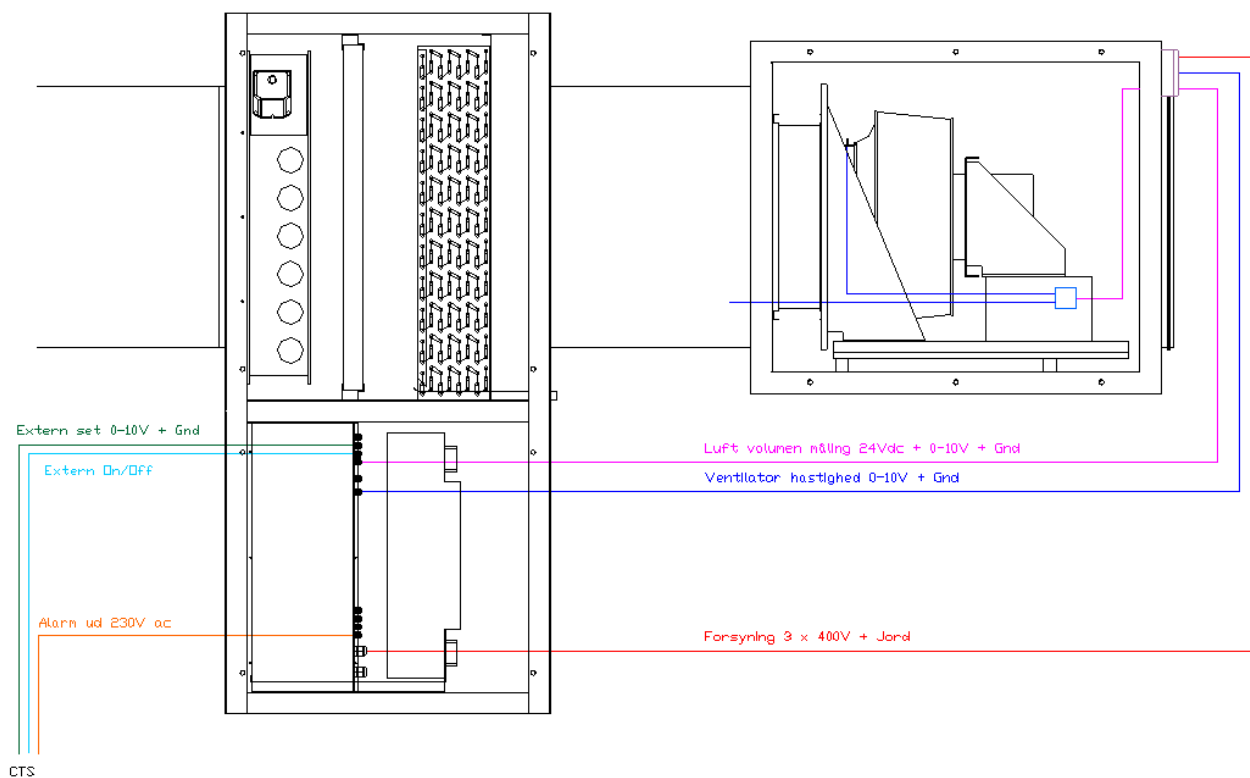
I trinnene vil en PI regulering tilpasse hastigheden efter det ønskede volumen.

Dog skal i menu 4 angives et minimum for ventilationsmængden for at sikre køling af motoren.

Det anbefales ikke at vælge luftmængder under 10-15%.

Hvis der skal styres efter luftvolumen, skal tryktransducer måle tryk i kanal i forhold til målestuds på ventilatoren.

Tryktransduceren tilsluttes altid til varmepumpens styretavle.



6.2 Kompressorstyring

6.2.1 Kapacitetsregulering

Styringen er indrettet til selv at yde den størst mulige effekt under de herskende driftsforhold. En primær regulering vil forsøge at tilpasse kapaciteten til det aktuelle behov ved at regulere op eller ned for ydelsen. Se nærmere i de efterfølgende afsnit.

Regulering sker efter returtemperatur

To sekundære reguleringer sikrer at varmepumpen ikke kommer udenfor dens driftsoptimum.

1) Fordamperovervågning

Denne sikrer at der ikke aktiveres større kapacitet end at fordamperen altid holdes over den indstillede minimumsværdi. Fryser fordamperen skal der anvendes energi for at optø rimen der sætter sig. Anlægget sørger selv for afrimning med udsugningsluften ved behov.

2) Fremløbsovervågning

Denne sikrer at varmepumpen ikke kører med for høje temperaturer i forhold til specifikationerne. Hvis temperaturerne overskrides vil sikkerhedssystemet ellers koble fra, og der vil blive givet en fejlmelding.

Fremløbsovervågningen træder derfor også i kraft hvis vandflowet er for lille eller ikke til stede.

6.2.2 Kapacitetsstyring med modulering

På anlægget er kompressoren udstyret med kapacitetsregulering for tilpasning efter behov.

En PI regulering vil løbende forsøge at tilpasse den aktuelle ydelse på kompressoren til det aktuelle behov, således at den indstillede driftstemperatur overholdes bedst muligt.

Hvis varmepumpens ydelse ved laveste kapacitet er for høj, vil kompressoren slukke og igen tænde når efterspurgt kapacitet igen stiger.

6.2.3 Tilslutning til CTS.

Hvis varmegenvindingen skal styres efter CTS, tilsluttes følgende signaler:

1) Setpunkt 0-5V (0-50 C°) tilsluttes på NTC2 i displayet.

Ved spænding 0-2V eller kortsluttet indgang stoppes kompressor og pumpe.

Ved spænding 2-5V fås driftstemperatur 20-50 C°. Dog vil der ikke køres efter en temperatur der er højere end indstillet i menuen for driftstemperaturen.

Udelades signal på indgangen køres efter indstillet driftstemperatur.

Styringen vil selv skifte til brugsvandsopvarmning efter behov. Brugsvandstemperaturen indstilles separat i menuen og påvirkes ikke af ændring i driftstemperaturen.

Vær opmærksom på at signalet på NTC2 indgangene ikke må være kortsluttet eller under 2V såfremt der ønskes produceret brugsvand.

7 Sikkerhedsfunktioner

7.1 Kølesystem

7.1.1 Motorværn status signal

På kompressoren er der motorværn som vil slå kompressoren fra i tilfælde af for højt ampere forbrug. Se på el diagrammet for indstilling af max. strømmen. I tilfælde af at et motorværn kobler ud, vil der gives alarm i display og alarmrelæ vil trække.

7.1.2 Pressostat signal

Udkobling af pressostat giver alarm og pressostaten skal manuelt resettes når trykket er faldet. Alarm vises i display og alarmrelæ trækkes.

Overtryk

I tilfælde af for høje driftstryk i kølesystemet, vil pressostaten koble ud og melde højtryksfejl. Indstilling for pressostatens maksimaltryk er 30 bar.

Undertryk

I tilfælde af for lave driftstryk i kølesystemet, vil pressostaten koble ud og melde lavtryksfejl. Indstilling for pressostatens minimumstryk er 1,5 bar.

7.1.3 Afrimningsfunktion

Afrimningsfunktionen er indrettet til at afbryde kompressoren i tilfælde af at kølefladen fryser til. Afrimning er indstillet til at stoppe kompressoren når føleren registrerer en temperatur på under 0C° i mere end det indstillede maksimale tidsinterval.

Styringen overvåger hvor lang tid det tager at afrime og justerer evt. tiden til næste afrimning ned hvis nødvendigt.

Kompressoren starter igen når en temperatur på +5 C° på føleren er opnået (kan indstilles).

8 Opstart og indregulering

8.1 Generelt om opstart

8.1.1 Anlægget

Før anlægget kan fungere, skal det sikres at anlægget kan optage og aflevere energien. Dette betyder, at der skal være luftflow over kølefladen og at der skal være vandflow over kondensatorfladen (varmeveksleren).

Hvis der ikke er tilstrækkelig luftmængde, vil kølefladen blive kold og vil derfor udløse afrimningsfunktionen. I ekstreme tilfælde tillige en lavtryks alarm på pressostaten. Eller kompressorerne vil ikke starte fordi der ikke er margin til at køre. (se beskrivelse under funktion).

8.2 Ventilation

8.2.1 Spjæld

Når anlægget aktiveres med signal til at spjæld skal åbne, skal det sikres ved eftersyn at spjældet åbner helt.

8.2.2 Luftmængde

Hvis spjældet er åbnet, kan luften passere gennem varmepumpen.

Tjek luftmængden med relevant måleudstyr og indreguler luftmængden til det ønskede.

8.2.3 Kondensafløb

Undersøg om afløbet er korrekt etableret så vandet kan løbe bort. Vær opmærksom på at der skal være en lukket vandlås på afløbet.

Test ved at hælde noget vand i bakken og se at det løber væk. Tjek også samlinger for evt. utætheder.

Varmepumpen er nu klar til at optage energi.

8.2.4 Opstart af ventilation

Tænd for anlægget på hovedafbryderen og tjek at displayet starter.

Læs betjeningsvejledningen for betjening af display enheden.

Sørg for at kompressorsystemet er stillet på OFF på knap 3 på displayet.

Tænd for ventilationen i trin 1.

Ventilationen skal nu starte i trin 1.

8.3 Vandcirkulation

8.3.1 Vandmængde

Kontroller vandtilslutningen og åben for cirkulationen. Det er vigtigt at sikre et minimum flow gennem varmepumpen, da opvarmning af vandet er omvendt proportional med mængden.

Dvs. at temperaturstigningen bliver høj ved lille flow.

Hvis temperaturstigningen resulterer i afgangstemperaturer over ca. 55C° risikerer man at kølesystemet falder ud på højtryks fejl.

8.3.2 Flowmåler

Såfremt anlægget er forsynet med flowswitch, skal denne indreguleres til at tænde ved minimum flow. Dette kontrolleres bedst med varmepumpen kørende.

Kontroller under drift af kompressoren at Vandflow % (aflæses i info menuen i displayet) er

over 100. Øg evt. pumpekapaciteten i vandkredsen gradvist indtil opvarmningen viser det ønskede.

Juster herefter flowswitchen indtil denne slukker for kompressoren. Kontroller at ventilen slår til igen når flowet øges. Herefter er ventilen korrekt indstillet.

8.3.3 Temperatur

Kontroller at føler frem og føler retur viser korrekt i displayet.

Kontroller at temperaturindstillingen for driftstemperaturindstillingen er større end aktuel temperatur, således at der er varmebehov.

Kontroller de øvrige følere for korrekt funktion og placering.

8.4 Varmegenvinding

8.4.1 Kompressor omløbsretning

VIGTIGT ! : Kompressoren er forsynet med en 3 faset asynkronmotor og kan derfor rotere forkert vej.

Kompressorer tåler kun kortvarigt forkert omløbsretning!

For at sikre dette skal der, når anlægget startes første gang, straks kontrolleres at omløbsretningen er korrekt.

Kontrol af omløbsretning:

Frigiv kompressoren ved at sætte anlægget på ON på knap 3.

Vent til kompressoren starter og lyt til kompressoren. Kompressoren skal have en jævn snurrende lyd uden at lyde knurrende.

Er man i tvivl, kan der byttes 2 faser på forsyningstilslutningen og gentage starten.

Man vil således nemt kunne høre forskel. Den rigtige omløbsretning er den hvor lyden er mindst.

Som ekstra kontrol, kan man føle efter på kølefladen om dennes tilgangsrør efter et kort øjeblik bliver kolde.

Ligeledes skal afgangstemperaturen på vandsiden stige.

8.4.2 Temperatur output på vandkreds

Hold øje med vandets temperaturstigning gennem varmepumpen. Temperaturstigningen bør være under 10C° ved fuld last. Aflæs i INFO menuen hvad Vandflow% viser.

Denne bør være over 100%. Ellers vises en advarsel i displayet.

Er stigningen højere, bør vandflowet øges for at udnytte varmepumpen optimalt.

8.4.3 Kapacitets skift

Med ovennævnte indstilling kan varmepumpen øge kapaciteten gradvist og vandet vil blive opvarmet og luften afkølet.

Sæt nu driftstemperaturen ned indtil aktuel temperatur er større end indstillet. Kompressorerne skal nu reguleres ned indtil de stopper.

8.4.4 Styring af ventilationen

Kontroller at den ønskede opsætning for styring af luftmængder er foretaget.

I opsætningen skal vælges reguleringsretning menu 27 samt det ønskede niveau menu 1-3, samt minimumsluftmængden være indstillet korrekt.

Desuden kan reguleringshastigheden justeres i menu 28 og 29.

Se i betjeningsvejledningen for korrekt opsætning.

Bemærk at ønsket niveau sættes som %, tryk eller volumen afhængig af valgt driftsform.

Ønskes f.eks. et tryk på 200pa indstilles til 200 i opsætningen for trin 1-3.

Kontroller at styringen regulerer korrekt og korriger evt.

Anlægget er herefter klar til brug.

9 Vedligehold

9.1 Generelt

9.1.1 Låger og samlinger

Kontroller i forbindelse med filterskift at låger og samlinger er tætte.

Utætheder betyder tabt energi.

Kontroller også at der ikke er løse dele mm.

Afmonter aldrig alle låger samtidigt da kabinettet derved kan blive skævt.

9.2 Luftsysteem

9.2.1 Ventilator

Kontroller at der ikke sidder snavs på vinger og at ventilatoren er i forsvarlig stand. Kontroller at der ikke sidder løse dele.

Kontroller at slanger og ledninger sidder fast.

9.2.2 Filter

Filtrenes funktion er at sikre kølefladen imod tilsmudsning.

Hvis filtrene ikke skiftes rettidigt, vil det resultere i nedsat luftmængde og øget modstand, med øget energiforbrug til følge.

Den indbyggede filtertimer vil signalere når filtre skal skiftes/efterses.

Filtrene kan normalt støvsuges forsigtigt, og genanvendes 2-3 gange før de skal erstattes af nye.

Afhængig af tilsmudsningsgraden kan filter tiden evt. justeres op eller ned.

Kontroller at filtrene er intakte før isætning.

9.2.3 Spjæld

Ved filterskift kontrolleres at spjældet er lukket og at funktionen er i orden.

9.3 Kølesystem

9.3.1 Lovpligtigt eftersyn

Følg de lokale myndigheders/nationale lovbestemmelser vedrørende lovpligtigt eftersyn og kontrol af kølesystemet.

Evt. data vedr. tilslutningseffekter, typebetegnelser, kølemiddelfyldning mm. fremgår af typeskiltet på højre side af maskinen.

9.3.2 Kondensafløb

Undersøg at afløbet ikke er tilstoppet så vandet kan løbe bort. Test ved at hælde noget vand i bakken og se at det løber væk. Tjek også samlinger for evt. utætheder.

9.4 Vandsystem

9.4.1 Rørtilslutninger

Kontroller med mellemrum, og senest én gang årligt, at rørforbindelser og samlinger er tætte.