

# CopMax

## JORDVARMEPUMPE



**Installation, brugs og vedligeholdelses manual**

V.202401

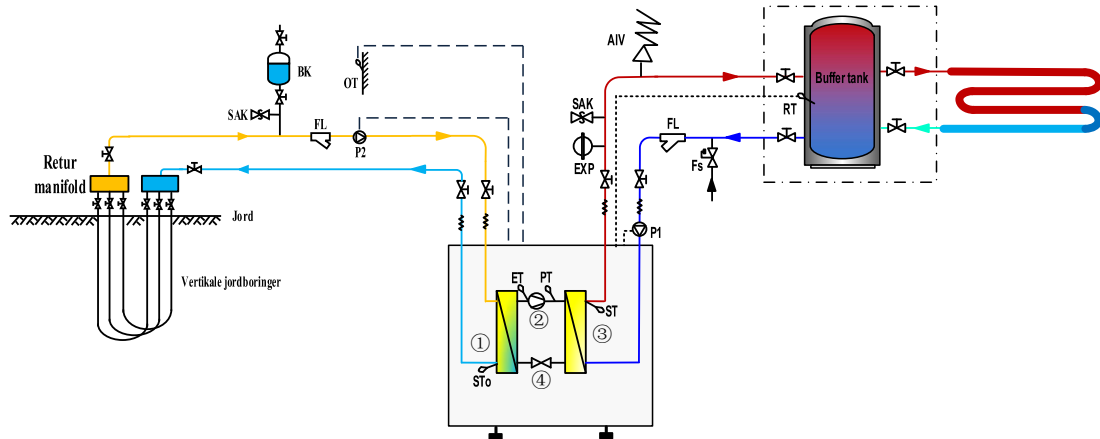


Installationen skal leve op til gældende bygningsregulativer  
og standarder

# Index

Funktionsprincip .....	2
Før installation .....	3-4
Placering af varmepumpe .....	5
Buffer tank .....	6
System tegning vertikal jordboring.....	7
System tegning horisontale jordslanger .....	8
System tegning til grundvand, med varmeveksler .....	9
System tegning til varme på indvendig side. . . . .	10
System forklaring varmeproduktion.....	11
System tegning til varmt vand og varme på indvendig side .....	12
System forklaring varmtvands produktion.....	13
System tegning af forbindelse til WTGR-80/40 .....	14
System forklaring til WTGR-80/40 .....	15
WTGR-80/40 tank .....	16
Installation.....	17-18
Elektrisk tilslutning.....	19-23
Styring.....	23-33
Vejr kompensering .....	34-37
Tidsstyring. ....	38
Service opsætning .....	39-40
Service indstillinger: .....	41
Service guide.....	42-46
Producentens indstillinger.....	47-48
Opstart og indregulering .....	49-51
Skema for igangsættelse .....	52
Alarm styring .....	53-58
Fejlfinding.....	59
Vedligeholdelse .....	60
Størrelse .....	61
Ledningsdiagram.....	62
Elementer i varmepumpe.....	63-66
Temperatur og sensor modstands tabel .....	67-68
Tekniske specifikationer .....	69
R410A tryk og temperatur skala .....	70

# Funktions princip



1. Lavtryk og lavtemperatur kølevæske/damp forlader drøvleventilen (4) varme hentes fra brinekreden i jorden, som drives af cirkulationspumpe P2, varmen får kølemidlet til at blive til damp i fordamper veksleren (1).
2. Kølemiddel dampen suges ind i kompressoren (2) og komprimeres til høj temperatur og højtryks kølemiddeldamp
3. Højtryk og temperatur kølemiddeldamp forlader kompressoren og strømmer ind i kondensatorveksleren, her afgives varmen til vandet fra centralvarmekredsen i kondensatorveksler (3) og faseskifter til kølemiddelvæske.
4. Kølemiddelvæsken strømmer til drøvleventilen (4) igennem drøvleventilen falder tryk og temperatur, hvorved kølemidlet bliver til lavtemperatur og lavtryks kølemiddeldamp/væske
5. Cyklus gentages herefter.

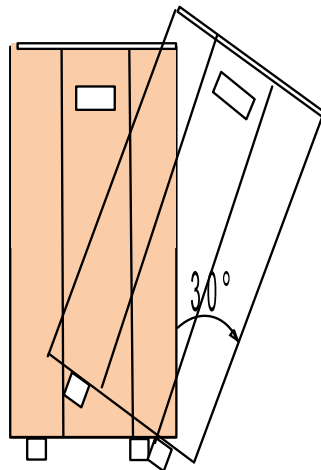
# Før installation

## Vigtig information

- Installation, inspektion, vedligeholdelse og reparation, skal udføres af kvalificeret personale
- Elektriske installationer og tilslutninger, skal udføres af autoriseret elektriker, i forhold til gældende regler og standarder
- Husk at gravearbejde kræver tilladelse fra kommunen, og at dette skal godkendes før installation
- Varmesystemet og varmeenheden skal dimensioneres og monteres korrekt, for at sikre en effektiv drift og økonomi. Det er særligt vigtigt at holde fremløbstemperaturen så lav som muligt
- Minimums gennemstrømningen igennem varmevekslerne skal sikres, således at varmepumpen holder en god driftsøkonomi, og ikke bliver belastet forkert.

## Transport og opbevaring

Enheden må ikke transporteres, flyttes eller opbevares i mere end 30° vinkel, i forhold til oprejst position, skal opbevares / installeres i tørre områder, enheden er ikke beregnet for udvendig montering, og skal monteres i frostsikre omgivelser



## Sikkerhed

Hvis der skulle ske lækage af kølemiddel, kontakt hurtigst muligt forhandleren, sker det uden for garanti perioden, kontakt en kølemiddelmontør, for aftømning af kølemiddel

***Bemærk: Vær opmærksom på at, kølemiddel der nedbyrdes ved høje temperature, kan udvikle biprodukter, der er skadelige for helbredet ved indånding, eller kontakt.***

Når enheden er repareret, påfyld igen den korrekte mængde kølemiddel i forhold til typeskiltet

# Før installation

***Bemærk: Vær opmærksom på at påfylde det korrekte kølemiddel hvis enheden skal genopfyldes, forkert kølemiddel kan ødelægge kompressor***

**Brug ikke oxygen til at rense kølekreds, eller til at sætte tryk på enheden.**

Oxygen kan reagere voldsomt ved kontakt med olie, fedt og andre materialer.

Brug kun kølemiddel eller nitrogen for test og fejlfinding.

Overskrid aldrig den maksimale påfyldning

Lodning eller overskæring af kobberør i eller på kølekredsen, er ikke tilladt, medmindre kølemiddel er tømt af enheden, og systemet er gennemskyllet med nitrogen.

**Kølemiddel der kommer i kontakt med åben ild, udvikler farlige giftgasser**

Vær opmærksom på at have det korrekte sikkerhedsudstyr på ved service og reparation af varmepumpen, samt at have en brandslukker i nærheden.

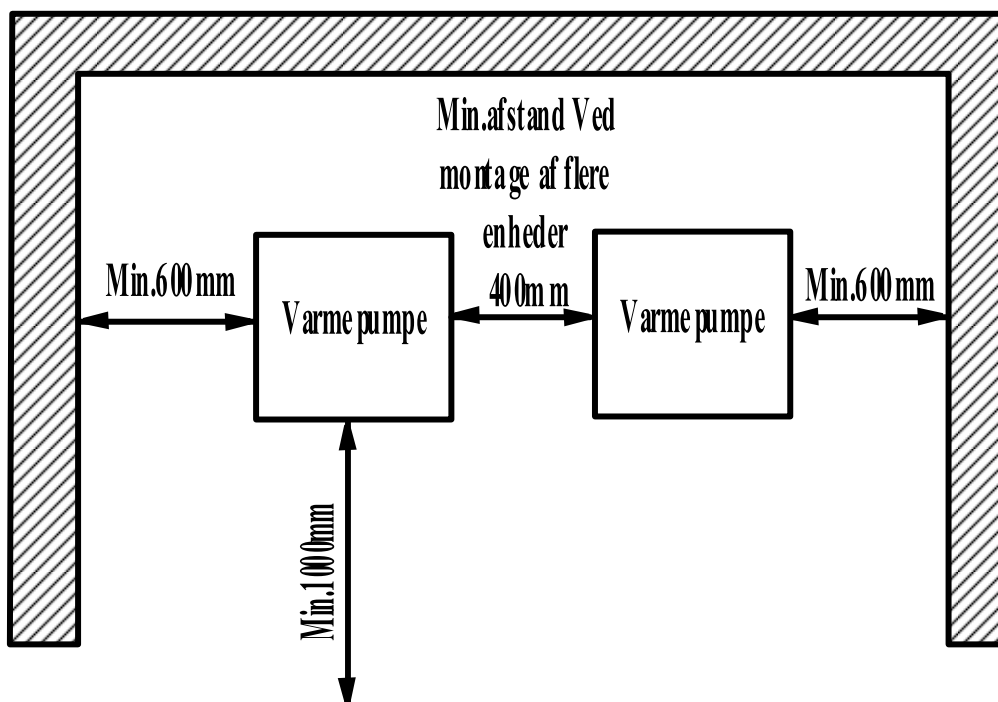
**Spild ikke kølemiddel.**

Undgå at spilde flydende kølemiddel på hud, eller i øjne. Brug sikkerhedsbriller og latex handsker, hvis der spildes på huden, skyl med rent vand, og vask med sæbe. Kommer der kølemiddel i øje, eller øjne, skyl med vand, kontakt omgående læge, her oplyses om kølemiddel.

***Bemærk: Aldrig arbejd med åben ild, når der er beholdere med kølemiddel eller gas i nærheden, ligeledes ikke i nærheden af varmepumpen. Varme og ild kan lede til eksplosion og/eller brand.***

## Placering af varmepumpe

- Enheden placeres i et beskyttet område der er fri for regn og vandgennemtrængning.
- Enheden placeres på et solidt underlag, helst et betonunderlag der ikke er forbundet til husets fundament.
- Der skal være ventilation omkring enheden
- For at undgå kondens, skal brinekredsens rør isoleres i en høj grad
- Enheden støjer mere end 45 decibel, og skal derfor helst placeres væk fra soveværelser, kontorer, opholdsområder, støj følsomme områder, også i forhold til naboer.,
- Der skal være tilstrækkelig afstand imellem enheden og bygningen for at sikre en optimal drift, samt mulighed for service og reparation.



## Buffer tank

Det anbefales kraftigt at monterer en buffertank, dette for at sikre en mere problemfri drift, en bedre driftsøkonomi, samt mindre slitage på kompressor (for mange start/stop)

En buffertank gør at der sker en adskillelse af centralvarmevandet i varmepumpen, og i huset, vandstrømmen i varmepumpen kan cirkulere konstant og frit, uagtet at evt. ventiler eller haner lukkes ned i huset.

Hvis den samlede vandmængde i anlæg er mindre end 12L/Pr. KW, SKAL buffertank monteres, for reducere af start/stop i kølekredsen, dette for at forlænge kompressorens levetid

Når buffertanken er installeret, vil centralvarmeanlæg, tage energien fra buffertanken først, for at spare på energiforbruget, kan man sætte indstillingerne om, så cirkulationspumpen der er monteret i P1, kun starter og stopper sammen med kompressoren, dette ændres ved at ændre parameter EV01, så den ikke kører kontinuerligt, men arbejder efter behov.

RT sensoren SKAL så monteres i buffertankens sensorlomme, RT sensoren er monteret i kondensatorveksleren i varmepumpen.

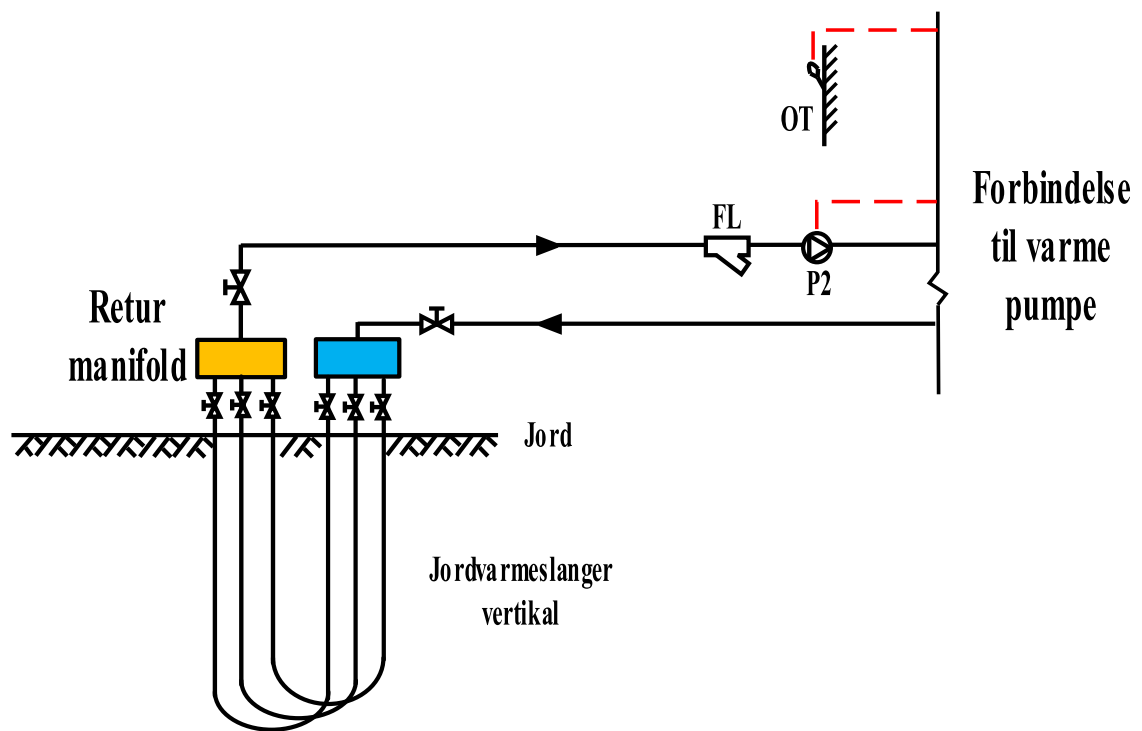
RT sensoren vil nu fungere efter temperaturen i buffer tanken, og ikke i forhold til kondensator veksleren i varmepumpen, herved undgås en masse start/stop, og der skal ikke bruges energi på at cirkulationspumpen trækker vandet fra buffertanken ind til kondensatorveksleren.

Flyttes RT sensoren ikke til buffertanken når EV01 er ændret til at arbejde sammen med kompressoren, så vil enheden stoppe når den ønskede temperatur er opnået, og cirkulationspumpen vil ligeledes stoppe, når dette sker, er der ikke cirkulation i rørene fra buffer tanken og ned til kondensator veksleren.

Hvis centralvarmeanlægget aftager varmen hurtigere, end der sker en afkøling i kondensatorveksleren, starter enheden ikke op, da ST føleren stadig "tror" at der er varme.

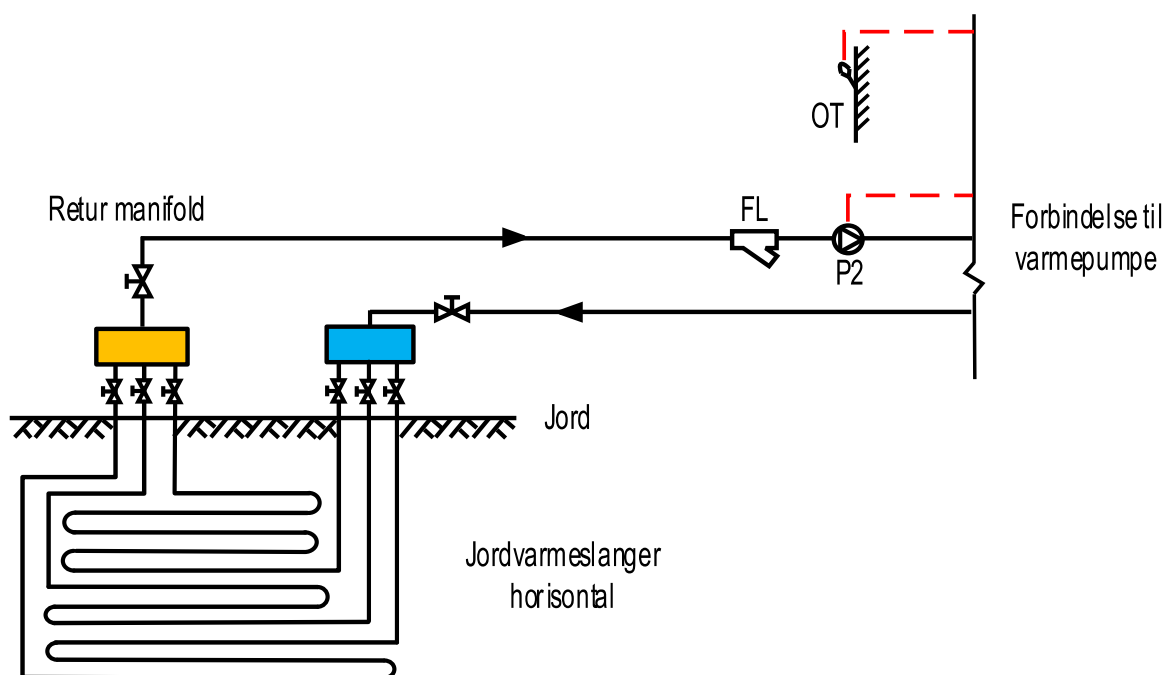
Såfremt der er større afkøling på RT sensor, starter cirkulationspumpen op, og når der strømmer varme fra buffertanken til RT føleren, erkender den at der stadig er varme, og cirkulationspumpen slukkes igen.

# System tegning, vertikal jordboring



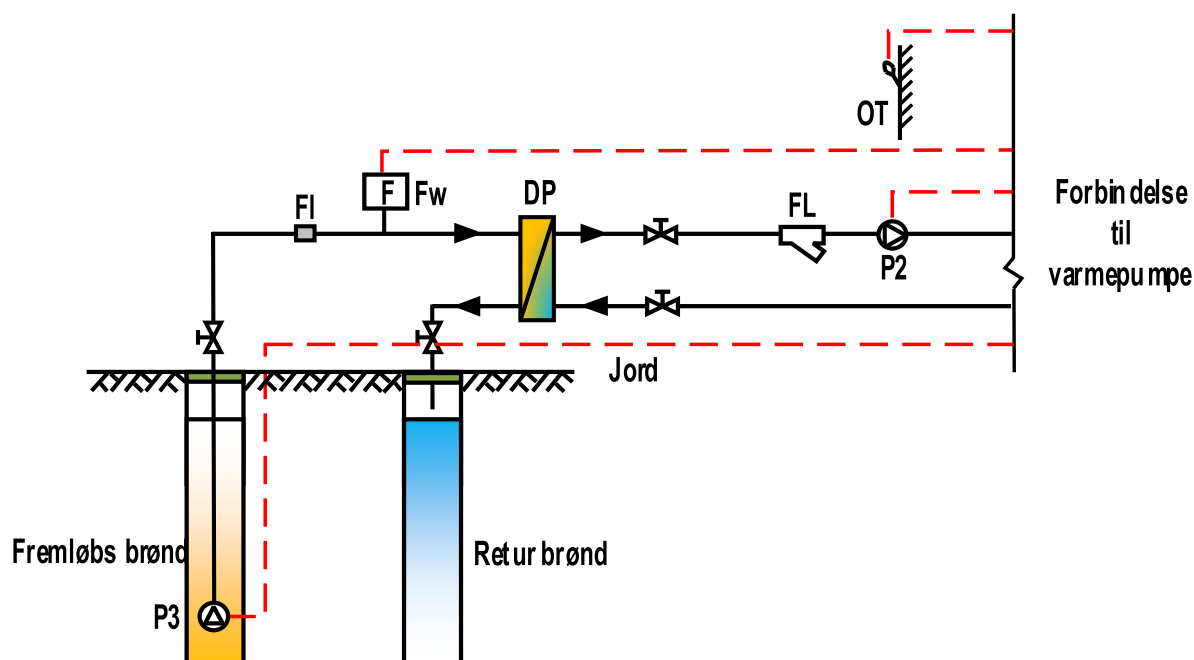
Navn	Beskrivelse	Placering	Navn	Beskrivelse	Placering
P2	Udendørs side cirkulationspumpe	Ekstern	OT	Udendørs temperature sensor	Intern
			FL	Snavsfilter	Ekstern

# System tegning, horisontale jordslanger



Navn	Beskrivelse	Placering	Navn	Beskrivelse	Placering
P2	Udendørs side cirkulationspumpe	Ekstern	OT	Udendørs temperature sensor	Intern
			FL	Snavsfilter	Ekstern

## System tegning, grundvand med varmeveksler



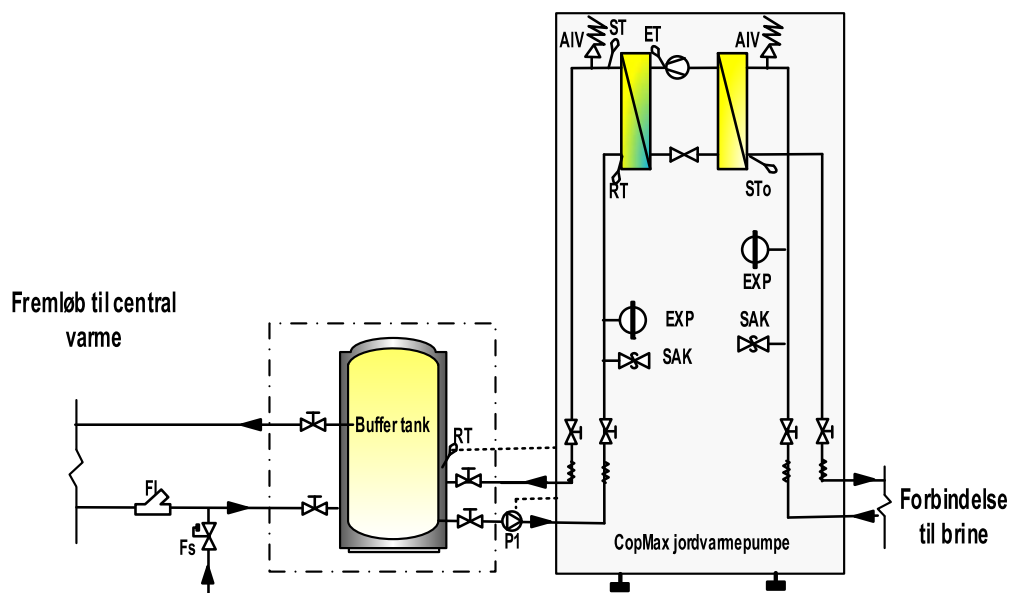
Navn	Beskrivelse	Placering	Navn	Beskrivelse	Placering
P2	Cirkulationspumpe til brineside	Ekstern	OT	Udendørs temperature sensor	Intern
P3	Grundvandspumpe	Ekstern	FL	Snavsfilter	Ekstern
FW	Flow switch	Ekstern	FI	Filter	Ekstern
DP	Varmeveksler	Ekstern			

### Funktionsprincip:

En mellemliggende varmeveksler skal installeres for at sikre der ikke sker forurening af grundvand, eller der sker skade på den interne fordampervarmeveksler, en varmeveksler der kan rengøres, anbefales, således at vekslerne kan adskilles og rengøres, eller alternativt der kan skiftes delelementer i varmeveksleren.

Antifrost foranstaltninger skal monteres for beskyttelse af grundvandskredsen.

# Systemtegning, centralvarmeside



Navn	Beskrivelse	Placering	Navn	Beskrivelse	Placering
P1	Indvendig cirkulationspumpe	Ekstern	RT	Retur temperatur sensor	Intern
FS	Påfyldning/aftapnings hane	Ekstern	ST	freløbs temperatur sensor	Intern
ET	temperatur sensor efter kompressor	Intern	STo	Brine fremløbs temperatur sensor	Intern
FL	filter	Ekstern	AIV	Udluftningsventil	Intern
SAK	Sikkerhedsventil	Intern	EXP	Ekspansionsbeholder	Intern

# System forklaring varmeproduktion

## 1. Princip for produktion af varme

### a. Uden temperaturkurver.

når SF04 = varmekurver = Slukket,

Når varmepumpen har nået sin settemperatur i ST, ”husker” styringen temperaturen på RT, denne temperatur kaldes nu RTc.

Er temperaturen på fremløb sat til 40 grader, stopper varmepumpen, når fremløbstemperaturen når 40, her udlæser styringen RT temperaturen, der herefter kaldes RTc, varmepumpen starter igen når temperaturen falder til mindre end RTc-ST04

Er fremløbstemperaturen sat til 42 grader, og der er en differens på 6 grader imellem fremløb og retur, så vil styringen vise RT 42 og ST 36, når temperaturen på ST er opnået, udlæser styringen RT til 36 grader, herefter kaldet RTc, så selvom RT temperaturen falder, er det stadig RTc på 36 grader der er gældende for næste opstart. Styringen regner herefter RTc-ST04, er differens temperaturen ST04 sat til 3 grader, vil varmepumpen starte når RT kommer ned på 33 grader

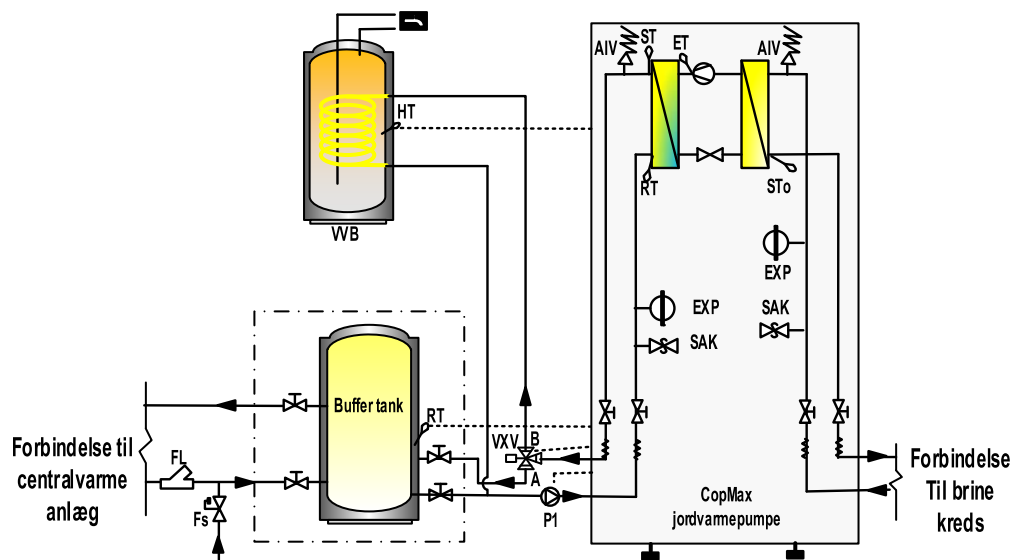
### b. Med temperaturkurver.

Når SF04 = Varmekurver = Tændt

ST02 er her udskiftet med “setpunkt temperatur for varmekompensering” = ST05+ST06

Her henvises til side 38, vedr. kurver for vejrkompensering.

# System tegning til varmtvand og varme



Navn	beskrivelse	Placering	Navn	beskrivelse	Placering
P1	Cirkulationspumpe	Ekstern	RT	Retur temperature sensor	Intern
EXP	Ekspansionsbeholder	Intern	ST	(Supply) fremløbs temperatur sensor	Intern
FL	Snavssamler	Ekstern	STo	Brine fremløbs temperatur sensor	Intern
VXV	Trevejs ventil	Ekstern	HT	Varmt vands temperatur sensor	Intern
FS	Påfyldning/aftapnings hane	Ekstern	ET	temperatur føler efter kompressor	Intern
VVB	Varmtvands beholder	Ekstern	AIV	Automat udlufter	Intern
SAK	Sikkerhedsventil	Intern			

# System forklaring til varmtvand og varme

## 1. Princip for produktion af varme:

a. Uden temperaturkurver.

når SF04 = varmekurver = Slukket,

Når varmepumpen har nået sin settemperatur i ST, ”husker” styringen temperaturen på RT, denne temperatur kaldes nu RTc.

Er temperaturen på fremløb sat til 40 grader, stopper varmepumpen, når fremløbstemperaturen når 40, her udlæser styringen RT temperaturen, der herefter kaldes RTc, varmepumpen starter igen når temperaturen falder til mindre end RTc-ST04

Er fremløbstemperaturen sat til 42 grader, og der er en differens på 6 grader imellem fremløb og retur, så vil styringen vise RT 42 og ST 36, når temperaturen på ST er opnået, udlæser styringen RT til 36 grader, herefter kaldet RTc, så selvom RT temperaturen falder, er det stadig RTc på 36 grader der er gældende for næste opstart. Styringen regner herefter RTc-ST04, er differens temperaturen ST04 sat til 3 grader, vil varmepumpen starte når RT kommer ned på 33 grader

c. Med temperaturkurver.

Når SF04 = Varmekurver = Tændt

ST02 er her udskiftet med “setpunkt temperatur for varmekompensering” = ST05+ST06

Her henvises til sider vedr. kurver for vejrkompensering.

## 1. Princip for produktion af varmt vand:

Ved produktion af varmt vand vil 3 vejs ventilen (VXV) stå til AB-B.

Når der kaldes for varmt vand via HT føleren, slår trevejs ventilen (VXV) over på varmtvandsbeholderem, når set temperature for varmt vand (ST9) er nået, returnerer trevejsventilen til opvarmning af centralvarmevandet

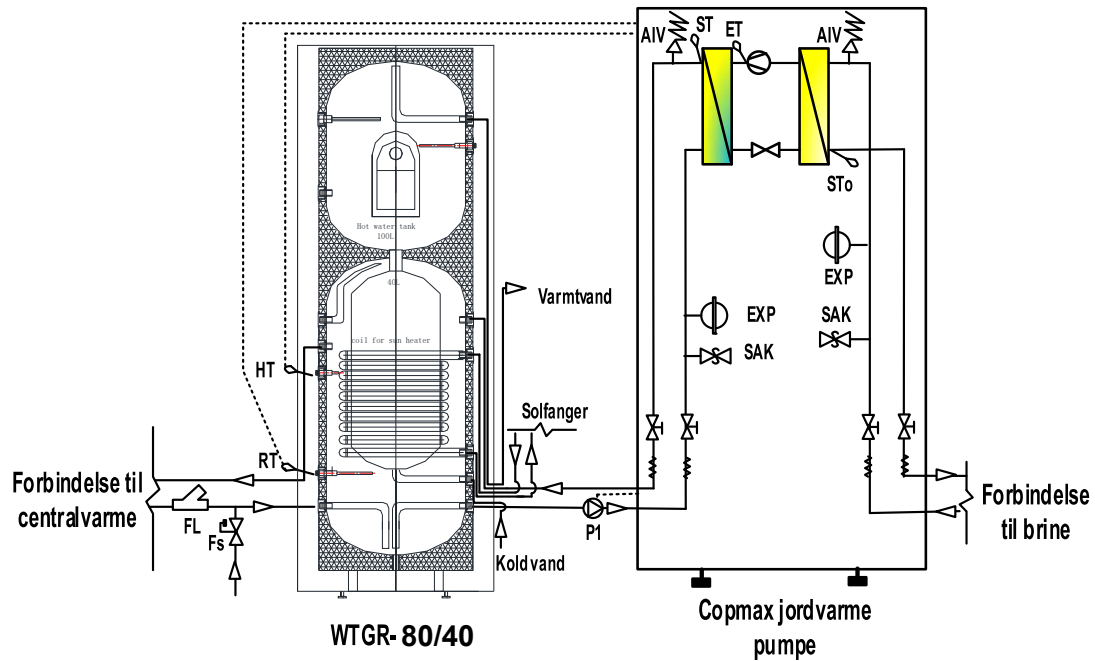
Når ST09-ST10 starter produktionen af varmt vand, når  $HT \geq ST09$  stopper produktionen af varmt vand, og der produceres kun varme til centralvarme anlæg.

ST09 sat til 50 grader

ST10 sat til 3 grader

Varmtvandsproduktion starter når HT er under 47 grader, og stopper igen når HT er 50 grader

# System tegning til forbindelse til WTGR-80/40



Navn	Beskrivelse	Placering	Navn	Beskrivelse	Placering
P1	Cirkulationspumpe	Ekstern	RT	Retur temperature føler	Intern
AIV	Automat udlufter	Intern	ST	(Supply) fremløbs temperatur føler	Intern
FL	Snavsfilter	Ekstern	STo	Brine fremløbs temperatur føler	Intern
SAK	Sikkerhedsventil	Intern	HT	Varmt vands temperatur føler	Intern
FS	Påfyldning/aftapnings hane	Ekstern	ET	temperatur føler efter kompressor	Intern
EXP	Ekspansions beholder	Intern			

# System forklaring til WTGR-80/40

## 2. Princip for produktion af varme:

a. Uden temperaturkurver.

når SF04 = varmekurver = Slukket,

Når varmepumpen har nået sin settemperatur i ST, ”husker” styringen temperaturen på RT, denne temperatur kaldes nu RTc.

Er temperaturen på fremløb sat til 40 grader, stopper varmepumpen, når fremløbstemperaturen når 40, her udlæser styringen RT temperaturen, der herefter kaldes RTc, varmepumpen starter igen når temperaturen falder til mindre end RTc-ST04

Er fremløbstemperaturen sat til 42 grader, og der er en differens på 6 grader imellem fremløb og retur, så vil styringen vise RT 42 og ST 36, når temperaturen på ST er opnået, udlæser styringen RT til 36 grader, herefter kaldet RTc, så selvom RT temperaturen falder, er det stadig RTc på 36 grader der er gældende for næste opstart. Styringen regner herefter RTc-ST04, er differens temperaturen ST04 sat til 3 grader, vil varmepumpen starte når RT kommer ned på 33 grader

d. Med temperaturkurver.

Når SF04 = Varmekurver = Tændt

ST02 er her udskiftet med “setpunkt temperatur for varmekompensering” = ST05+ST06

Her henvises til sider vedr. kurver for vejrkompensering.

## 2. Princip for produktion af varmt vand:

Ved produktion af varmt vand vil 3 vejs ventilen (VXV) stå til AB-B.

Når der kaldes for varmt vand via HT føleren, slår trevejs ventilen (VXV) over på varmtvandsbeholderem, når set temperature for varmt vand (ST9) er nået, returnerer trevejsventilen til opvarmning af centralvarmevandet

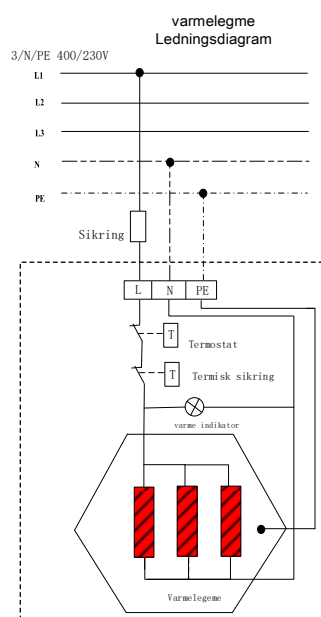
Når ST09-ST10 starter produktionen af varmt vand, når  $HT \geq ST09$  stopper produktionen af varmt vand, og der produceres kun varme til centralvarme anlæg.

ST09 sat til 50 grader

ST10 sat til 3 grader

Varmtvandsproduktion starter når HT er under 47 grader, og stopper igen når HT er 50

# WTGR-80/40 tank



## Specifikationer.

Model: CopMax WTGR-80/40

Materiale varmtvandsbeholder og buffertank: SUS316L rustfrit stål

Volume varmtvandsbeholder: 74L

stående varmetab: 60W

Volume forvarmning tank :44L

Buffertank volume: 71L

Spiral i buffertank: SUS316L rustfrit stål Ø25x15m

Varmeelement: 400VAC Y / 230VAC Δ 2kW

Max tryk i varmtvandsbeholder: 8 bar

Max temperatur: 85°C

Vægt: 129kg

Serienr.:

Produktionsdato:

## Advarsel

Følg nedenstående vejledning fra punkt til punkt for at undgå at skade varmtvandsbeholderen.

1. Max tryk i varmtvandsbeholderen er (0,7Mpa) - installer tilsvarende overtryksventil eller mindre.
2. Når vand påfyldes skal varmtvandsbeholderen (indvendig tank) fyldes først og driftstryk skal altid være størst i indvendig beholder (vandværkstryk)
3. Ved tømning skal buffertanken tømmes først og bagefter varmtvandsbeholderen.

# Installation

Installationen skal udføres i forhold til gældende regler, standarder, og regulativer, det er installatøren der varetager sikringen af at regler er overholdt.

Varmepumpen er ikke installeret med lukkehaner, disse bør monteres udenfor varmpumpen, så der fremtidigt kan foretages service og reparation

## *Vigtigt*

*Der bør ske grundig gennemskylning af centralvarmeanlæg, og brineslanger ved montering, således at evt. fremmed legemer, eller partikler, ikke ødelægger varmepumpens interne dele.*

## **Jordslanger:**

1. Når jordvarmeslanger dimensioneres, skal der beregnes i forhold til den geotermiske placering, jordbundens struktur, samt størrelsen på varmepumpen.
2. Når manifold til jordvarmeslanger installeres, skal der sikres at slangerne har en ensartet stigning op til manifolden, således at slangerne kan udluftes, er dette ikke muligt, skal der monteres udluftningsmuligheder på de højest liggende dele af jordvarmeslangerne. Jordslangerne og manifold skal være fri for luft.
3. Ved installering af cirkulationspumpen til brine kredse, skal der være særlig opmærksomhed på kondensering fra rør, således at der ikke sker indtrængning af kondens i cirkulationspumpe
4. Der skal sikres tilstrækkelig varme og lydisolering af alle rør, der går igennem vægge og sokler.
5. varmeisoler rør på indvendig side af bygningen, og afslut med lufttæt forsegling, da jordslanger kan falde i temperaturer under 0°C. Brinevæske skal være frostsikret til mindst - 15°C. nærmere oplysninger vedr. type af brinevæske der er brugt, skal være tilgængelig i nærheden af varmepumpen, for optimal service.
6. lukkehaner bør installeres så tæt på varmepumpen som muligt.
7. I tilfælde af tilslutning til åben grundvand eller vandløb, skal der monteres en mellemliggende frostbeskyttet varmeveksler, denne monteres grundet stor sandsynlighed for skidt og partikler, der ellers kan tilstoppe varmepumpens fordampere veksler, hvorved der kan opstå skade på kølekredsen.

## *Vigtigt:*

*Den anbefalede længde på jordslanger skal beregnes efter de lokale forhold, undergrundens beskaffenhed, fugt i jorden samt varmesystemets varmebehov.*

*Maksimal længde på jordslanger bør ikke overstige 200 m.*

# Installation

8. Hvis der skal nedgraves mere end 1 jordslange, bør der monteres mulighed for at justerer på flow i jordslanger, ellers skal det tilstræbes at de individuelle jordslanger er lige lang, ligeledes skal jordslanger graves ca. 09 m i jorden samt have en intern afstand på ikke mindre end 1,2 m
9. Ved vertikalboringer bør der være en afstand på ikke mindre end 15m. imellem boringer.
10. Installationen bør kontrolleres og opstartes af et kvalificeret firma, der dokumenterer driften og som kan indreguleres enheden så der er optimal drift. Udskiftes varmepumpen, bør den igen kontrolleres og opstartes.
11. Der er lovkrav om årlig serviceeftersyn af varmepumper, garanti kan bortfalde, såfremt der ikke er udført opstart og kontrol af et kvalificeret firma, og der ikke er tilstrækkelig dokumentation for de årlige serviceeftersyn.
12. Efter påfyldning af brinevæske skal der i den første tid kontrolleres for tryktab i brinekreds, dette grundet at der kan være luftlommer der i den første tid bliver ført til automatudlufter, og derved kan trykke falde, mindste tryk i brinekreds 1 Bar, maksimale tryk i brinekreds 2,5 Bar

## **Rørinstallation centralvarme:**

1. Det skal sikres at alle nødvendige sikkerhedsforanstaltninger er monteret, der skal monteres lukkehaner på begge sider af snavsfilter, automatudluftere kontrolleres, og der monteres rør fra sikkerhedsventiler til gulv afløb eller til beholder, der skal kunne kontrolleres for utæthed. Sikkerhedsventilen må maksimalt være på 3 bar
2. Alle rør skal monteres så der er udluftere på de højeste punkter, og aftapningsmuligheder på de laveste punkter, der skal alle steder være et opadgående rørtræk til næstkommende automatudlufter, således at der ikke opstår luftlommer i rør, er der udvendige rør, eller rør der kan komme i forbindelse med frost, skal der frostsikres.
3. Grundigt gennemskyl centralvarmeanlæg inden anlæg tages i brug.
4. Foretag en lækage test
5. Driftstryk 2 bar, maksimalt tryk 2,5 Bar

### ***Vigtigt:***

***Hvis varmepumpe monteres til centralvarmeanlæg uden buffertank, og med radiatorer, skal der afmonteres radiatorventilhoved på mindst en radiator, for at sikre tilstrækkeligt flow igennem centralvarmekreds.***

***Alternativt monteres en bypass ventil.***

# Elektrisk tilslutning

## Strøm tilslutning:

Før tilslutning af strøm, kontrolleres at den strøm der ønskes tilkoblet, har samme spænding som det enheden kræver.

- Afbryder beskyttelse skal installeres i forhold til den maksimale værdi som er beskrevet på enhedens produktbeskrivelse på indersiden af frontpanelet
- Enheden skal installeres med en godkendt afbryder.
- Varmepumpens strømforsyning skal afmonteres, såfremt der skal foretages spændingstest på husets øvrige strøm.
- Strømforsyningen skal være i overensstemmelse med enhedens produktbeskrivelse på indersiden af frontpanelet, strømforsyningen skal være indenfor de rammer der er beskrevet i varmepumpens elektriske datablad. For eldiagram, henviser til skema på enhedens produktbeskrivelse på indersiden af frontpanelet, eller til manual.
- Der skal tilsluttes jord til strømforsyningen, det anbefales at monterer et jordspyd i umiddelbar nærhed af varmepumpen, for at undgå evt. transiens.

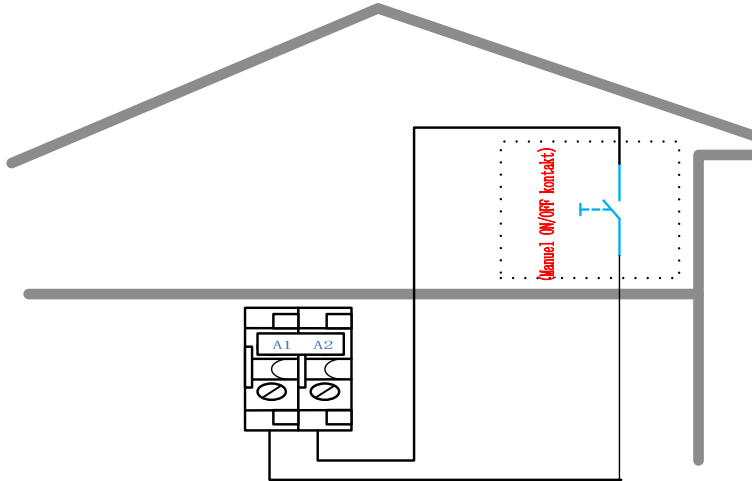
### ADVARSEL:

Afbryd strømforsyningen inden der foretages service på varmepumpen, eller dens interne dele.

I tilfælde af større fejl eller driftsproblemer, sluk enhedens strømforsyning, og kontakt et kvalificeret servicefirma

# Elektrisk tilslutning

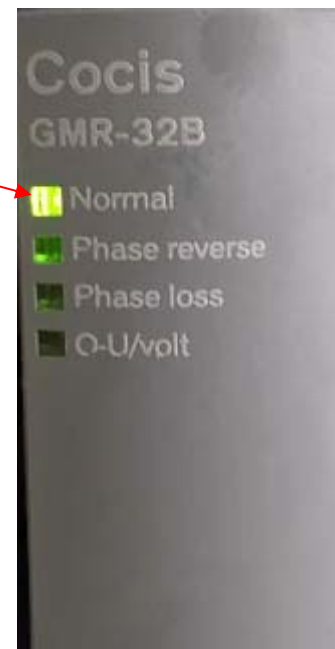
## Hovedstrøm tilslutning:



## Fasefølge relæ:

Der er monteret et fasefølge relæ for korrekt tilslutning af strøm. Efter tilslutning af enheden kontrollerer at den grønne lampe lyser.

- “Normal” grøn lampe, betyder strøm er korrekt tilsluttet



- “Phase Reverse” rød lampe, betyder at strømmen er tilsluttet forkert.
- “Phase Loss” rød lampe, betyder der er tab af en eller flere faser.
- “O UVR-VOLT” rød lampe, betyder at der er for lidt, eller for mange volt tilsluttet.

# Elektrisk tilslutning

## Udendørs Temperatur Sensor: OT

Udendørs temperatur sensor (OT) er en standarddel monteret i styringen. Tilsluttet i styringen i terminal B3 og GND, skal monteres udenfor.

Bør monteres på en væg der kan repræsentere den temperatur der er udenfor, bør placeres i skygge, på et sted hvor den ikke udsættes for regn, sne sol, indirekte varme eller kulde.

Hvis ledningen til temperaturføleren er tæt på kraftkabler eller andet der kan give støj, skal kablet udskiftes til et skærmet kabel, hvis kablet føres i rør eller kabelbakker, bør disse være forseglede, eller isoleret, så der ikke kommer kondens på temperaturføleren

## Varmtvands temperature sensor: HT

Den 6 m lange varmtvands sensor (HT) er forbundet til styringen i terminal B4 og GND, føleren kan monteres i varmtvandsbeholderens følerlomme, hvis der laves varmtvandsprioritering, ellers er det unødvendigt at installere føleren.

## Returtemperatur sensor: RT

Retur temperatur sensoren er fra fabrikken monteret i et dykrør, placeret i kondensator veksleren.

Hvis der er monteret en buffer tank kan RT sensoren flyttes fra kondensator veksleren og over i buffer tanken og EV01 parameteren i styringen sættes til at arbejde sammen med kompressoren, dette stopper cirkulationspumpen når kompressoren stopper

Hvis RT sensor ikke kan flyttes I buffertank, skal EV01 sættes til kontinuerlig drift, dette gør at RT sensoren har samme temperatur som der er i buffertanken, dog vil manglen på lagdeling i buffertanken gøre at der vil være oftere start/stop af varmepumpen, samt der bruges energi på drift af cirkulationspumpe.

## Fremløbssensor: ST

Retur temperatur sensoren er fra fabrikken monteret i et dykrør, placeret i kondensator veksleren.

## Fremløbssensor brine: STo

Retur temperatur sensoren er fra fabrikken monteret i et dykrør, placeret i fordamperveksleren.

## Afgangsrør fra kompressor: PT

Temperatur sensor på afgangsrøret på kompressoren

## Sugeside på kompressor: ET

Temperatur sensor monteret på sugesiden af kompressoren.

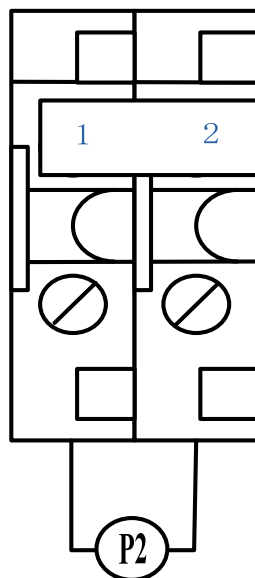
### **Vigtigt:**

Alle temperatur sensorer skal holdes adskilt fra kraftkabler (mindst 200 mm) for at undgå forstyrrelser der kan gøre at temperature bliver svingende, og varmepumpen derfor ikke fungerer optimalt

## Elektrisk tilslutning

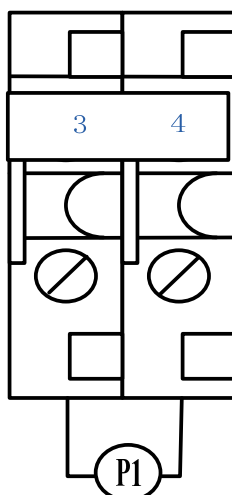
### Cirkulationspumpe til brineside:

Cirkulationspumpen tilsluttes udgang nr.1-2.



### Cirkulationspumpe for centralvarmeanlæg:

Cirkulationspumpe tilsluttes udgang nr. 3-4.

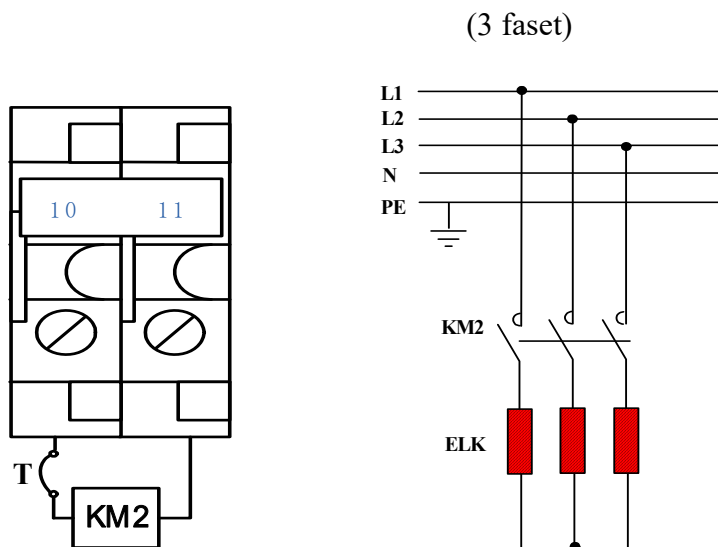


Hvis der monteres en PWM (pulse Width Modulation) pumpe, kan signalkabel tilsluttes udgang D1-D2

# Elektrisk tilslutning

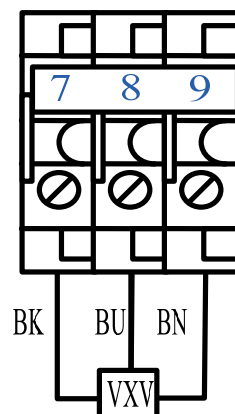
## El varmer:

En elektrisk varmestav kan installeres, hvis det ønskes, den kan kontrolleres fra et signal via udgang 10-11, et A/C relæ skal monteres til at aktiverer el tænderen. En udvendig termostat på beholderen der indeholder varmestaven, skal monteres, således der ikke sker overhedning.



## 3 vejs ventil:

En ekstern 3 vejs ventil kan monteres og tilsluttes i udgang 7-8-9, herved kan der produceres varmt vand, hvis der er monteret en varmtvandsbeholder med tilstrækkelig stor varmeplade. Er varmeplade ikke tilstrækkelig stor, vil der ske overhedning af varmepumpe, med eventuelle fejl eller skade til følge.



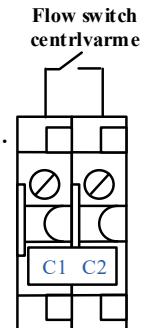
3 vejs ventil

# Elektrisk tilslutning / styring

## Flow Switch:

Flow switch er monteret på brinekredsen i varmepumpen i udgang C1-C2.

Den bruges til at kontrollere om der er tilstrækkeligt tryk i anlæg, hvis der er tryk på anlæg fungerer anlæg, mangler der tryk vil der fremkomme alarm i styringen, og kompressoren vil blive hindret i at starte op.



### **Bemærk**

**Dette er en potentialfri kontakt, og der må ikke tilsluttes 230 V til denne udgang**

Der er 2 måder at tænde/slukke varmefunktionen

SF14 i SERVICE menuen kan sættes til: Varme status Startet/Stoppet.

1. fjernbetjening(keyboard) styres via skærmen
2. Printplade(Remote) styres på "lus eller kontakt"

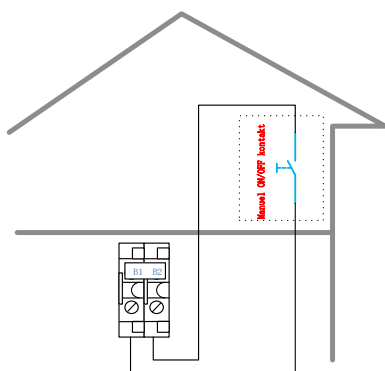
SF14 er fra fabrikken indstillet til at kunne styres på skærmen.

## Varme produktion :

Hvis SF14 er sat til "Keyboard" kan styringen startes og stoppe varmepumpen. Tryk <Prg>, og der står varme status startet/stoppet i skærm, tryk enter, varme status kan nu ændres fra stoppet til startet ved at trykke enter knappen, i skærmen står der sikker på du vil skifte, tryk enter til dette, og varmepumpe starter

Hvis SF14 er sat til = "remote" kan styringen i varmepumpen ikke bruges til at tænde og slukke varmepumpen, den fungerer som slaveenhed, og kan derfor kun bruges til at se informationer på. Varmepumpen starter og stopper i forhold til de indtastede værdier, uden mulighed tænd/sluk på skærm.

B1-B2 er en lavvolts udgang, og der må ikke tilsluttes strøm til denne udgang.



# Styring

## Varmtvands produktion:

Der er 2 måder at tænde/slukke varmtvands funktionen

SF13 i SERVICE menuen kan sættes til: Varmtvand status Startet/Stoppet.

1. fjernbetjening(keyboard) styres via skærmen
2. Printplade(Remote) styres på "lus eller kontakt"

SF13 er fra fabrikken indstillet til at kunne styres på skærmen.

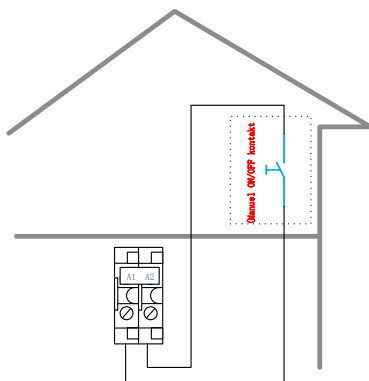
## HW Status = varmtvands produktion :

Hvis SF13 er sat til "Keyboard" kan styringen startes og stoppe varmepumpen. Tryk <Prg>, og der står VP Startet/Stoppet t i skærm, tryk enter, Varmtvand status kan nu ændres fra Stoppet til Startet ved at trykke enter knappen, i skærmen står der sikker på du vil skifte status, tryk enter til dette, og varmepumpe starter

Hvis SF13 er sat til = "remote" kan styringen i varmepumpen ikke bruges til at tænde og slukke varmtvandsprioritering, den fungerer som slaveenhed, og kan derfor kun bruges til at se informationer på.

Varmepumpen starter og stopper i forhold til de indtastede værdier, uden mulighed tænd/sluk på skærm.

A1-A2 er en lavvolts udgang, og der må ikke tilsluttes strøm til denne udgang.

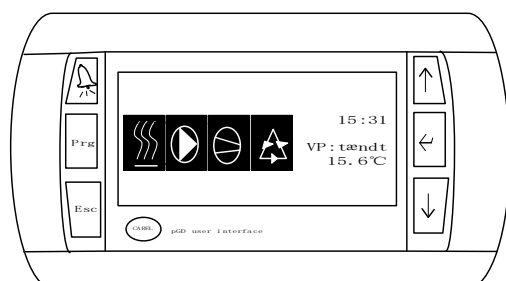


Hvis skærmen ønskes flyttet længere end det medfølgende kabeludskift kabel til skærmet kabel frem til hvor skærm ønskes monteret,

Når varme og varmtvands status er aktiveret, vil der være varmtvands prioritet, og der vil altid produceres varmt vand, før der laves varme til centralvarmekreds.

# Styring

## Betjenings enhed (skærm og knapper)



### Knapper

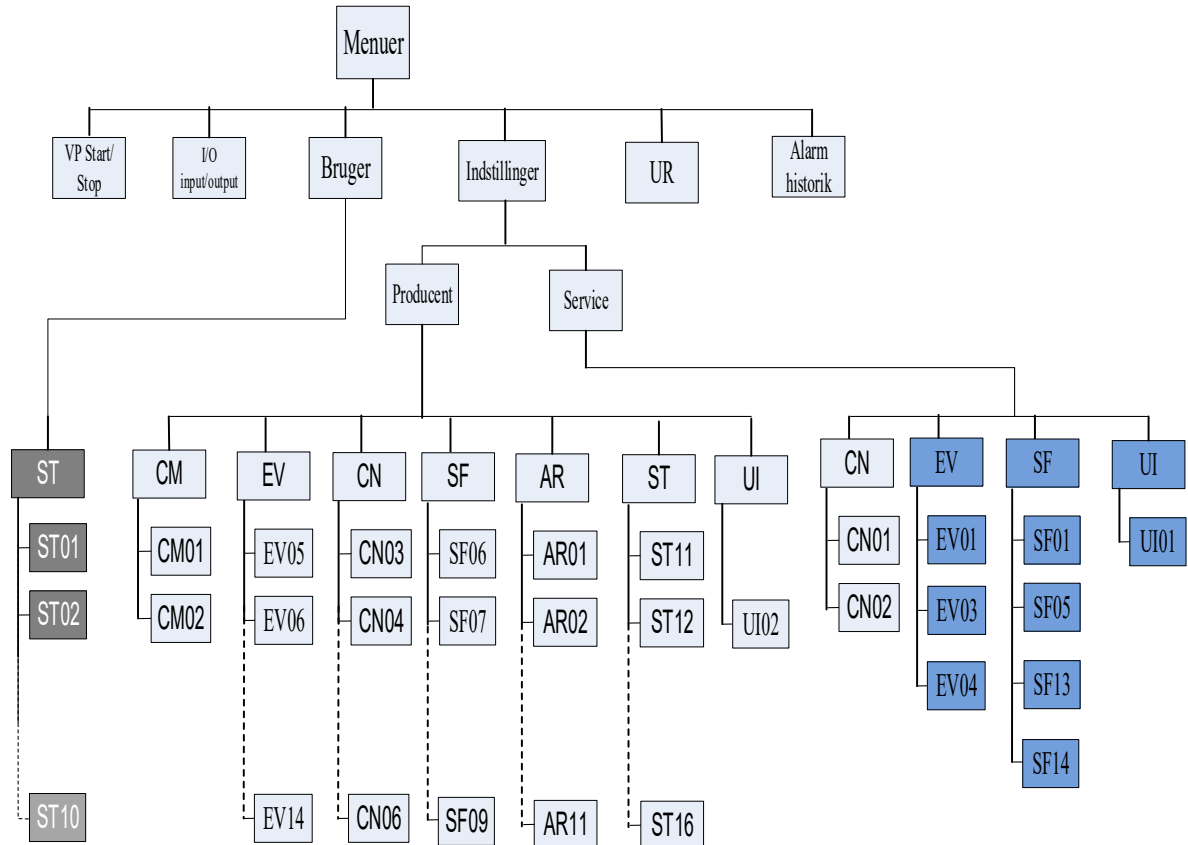
<i>Knap</i>	<i>Navn</i>	<i>Funktion.</i>
	<Alarm>	Blinker rød når der er alarm/er Tryk på knappen for at nulstille alarm, når grund til alarm er fundet.
	<Program>	Tryk for at komme ind i programmerne
	<Esc>	Bruges til at returnerer fra et program, eller til hovedmenu.
	<Enter>	Bruges til at godkende ændringer, eller til at komme videre i program
	<op>	Bruges til at bladrer frem og tilbage i temperaturer og menuer
	<Ned>	Bruges til at bladrer frem og tilbage i temperaturer og menuer

### Symbol forklaring

	opvarmning
	Køling
	Varmtvands prioritering
	Varmtvands prioritering + opvarmning
	Varmtvands prioritering + køling
	Cirkulationspumpe til centralvarme
	Kompressor
	Cirkulationspumpe til brine

# Styring

## Menu diagram.




<i>kode</i>	<i>forklaring</i>	<i>kode</i>	<i>forklaring</i>
CM	Kompressor indstillinger	ST	Setpunkter
CN	Kondensator indstillinger	UI	Bruger flade
EV	Fordamper indstillinger	AR	Alarm indstillinger
SF	Special funktioner		

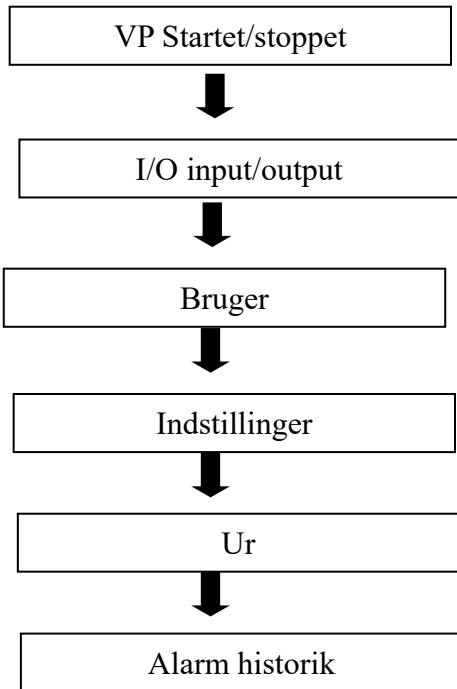
## Adgangs rettigheder:

<i>Rettigheds niveau</i>		<i>Alle</i>
Producent	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Password er påkrævet</li> <li>• Indstillinger kan ændres uden begrænsninger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se informationer og status</li> <li>• Erkendelse og nulstilling af alarmer</li> <li>• Statusskift for opvarmning og køling</li> </ul>
Service	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Password er påkrævet</li> <li>• Indstillinger kan ændres i udvidet niveau</li> </ul>	
Bruger	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingen password er påkrævet</li> <li>• Indstillinger kan ændres i begrænset niveau</li> </ul>	


# Styring

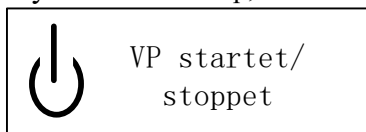
Hoved menu.


Tryk  knappen for at komme ind i hoved menu



enhed tænd / sluk

Tryk  knap, skærm viser




Tryk  tast, der vises Varme status = opvarmning, hvis varmtvandsprioritet er aktiveret, vises der også Varmtvand status.

```
VP: Startet/stoppet
Varme status:      Stoppet
Varmtvand status: Stoppet
```



Sort markering er nu på <Stoppet> i Varme status, tryk  knap, der vises nu

# Styring


VP: Startet/Stoppet  
Varme status: Stoppet  
Varmtvand status: Stoppet  
Vil du skifte ?

tryk  knap, der vises nu.

VP: Startet/Stoppet  
Varme status: Startet  
Varmtvand status: Stoppet

Tryk  knap, den sorte markering vises nu på "stoppet" i Varmtvand status, tryk  knap, der vises nu

VP: startet/Stoppet  
Varme status: Startet  
Varmtvand status: Stoppet  
Vil du skifte ?

tryk  knap, der vises nu.

VP: startet/Stoppet  
Varme status: Startet  
Varmtvand status: Startet

Tryk på <Esc> for at komme ud i startskærmen.

Opvarmning og varmtvandsproduktion er nu tændt, og der vil på skærmen stå "starter", varme eller varmtvands ikonet vises, cirkulationspumpe ikoner vises, og cirkulationspumper startes, efter et stykke tid vises kompressor ikon, og kompressor starter.

De forskellige temperaturer kan aflæses ved at bladrer frem og tilbage med pil op og ned

For at slukke, gentag ovenstående.

r

# Styring

## I/O input/output

B1	RT	Retur temperatur centralvarme
B2	ST	Fremløbs temperatur centralvarme
B3	OT	Udendørs temperatur
B4	HT	Varmtvands temperatur
B5	PT	Afgangs temperatur kompressor
B6	ET	Suge temperatur kompressor
B7	STO	Udendørs temperatur.
DI1		Centralvarme flow switch
DI2		Lavtryks pressostat
DI3		Højtryks pressostat
DI4		Varme kontakt
DI5		Varmtvands kontakt
DI6		Strøm fejl
DI7		Brine flow switch
NO1		Kompressor
NO2		Cirkulationspumpe centralvarme
NO3		4 vejs ventil
NO4		Ekstern elvarmer / varmekilde
NO5		Brine cirkulationspumpe
NO6		Magnet ventil
NO7		3vejs ventil
Y3		Modulerende cirkulationspumpe

# Styring

## Skift af driftsform

Tryk <prg> tryk pil op, frem til der står indstillinger, tryk enter, indtast kode, der står nu service i skærmen, tryk enter, tryk på pil ned til der står E03


SF01: driftsform

Der kan nu vælges imellem opvarmning, og køling/opvarmning

Medmindre anlæg er konstrueret til køling, må driftsformen ikke indstilles til køling.

Køleindstilling, SKAL godkendes ved forhandleren inden dette indstilles.

## Ændring af temperatur (Bruger)

Skærm	Beskrivelse						
 Bruger	Tryk <prg> tryk pil op, frem til der står bruger, tryk enter						
<table border="1"><tr><td>Settemp</td><td>S02</td></tr><tr><td>ST01:Køling</td><td>7.0°C</td></tr><tr><td>ST02:varme</td><td>40.0°C</td></tr></table>	Settemp	S02	ST01:Køling	7.0°C	ST02:varme	40.0°C	Nu kan temperature indstilles, tryk enter, og ST02 blinker, pil op og ned kan nu bruges til at ændre temperaturen, tryk enter.
Settemp	S02						
ST01:Køling	7.0°C						
ST02:varme	40.0°C						
Hold <Esc> nede, og menuen returnerer til startskærmen.							

# Styring

Navn	Beskrivelse	Grund indstilling	Min	Maks	enhed	Værdi
ST01	Temperatur for køling	7	ST11	ST12	°C	0.1
ST02	Temperatur for varme	40	ST13	ST14	°C	0.1
ST03	Differens temperatur fir køling	2	0	10	°C	0.1
ST04	Differens temperatur for varme	3	0	10	°C	0.1
ST05	Starttemperatur for varmekompensering	25	0	30	°C	0.1
ST06	Kompenserings faktor for opvarmning ved vejr kompensering	0.6	0	30	-	0.1
ST07	Udendørs temperatur for opstart af tilskudsvarme, elpatron, kedel eller lig.	0	-20	20	°C	0.1
ST09	Temperatur for varmt vand	50	ST15	ST16	°C	0.1
ST10	Differens temperatur fro varmtvand	3	1	10	°C	0.1
TR09	Tidsstyring for varme On/Off	Nej	Ja eller Nej			
TR10	Tidsstyring for varmtvand On/Off	Nej	Ja eller Nej			
SF04	Vejr kompensering	Nej	Ja eller Nej			

## Bruger indstillinger

Bruger indstillinger kan kun ændres, når varmepumpen ikke er i drift.

# Styring

## Indstillinger for varmekompensering.

Styringen kan fungere efter 2 forskellige temperatur reguleringer, enten en fast temperatur, eller vejrkompenenserende, den faste temperatur er reguleret af brugeren (ST02), og ændre sig ikke i forhold til udendørs temperaturen.

Vejrkompenenserung reguleres i forhold til udendørstemperaturen (OT), og kan derved være med til at spare energi når der ikke er brug for en høj temperatur, omvendt set er vejrkompenenserung ikke særlig god til gulvvarme, hvor grundvarmen for at kunne holde temperaturen i rummet er 30-35 grader, og lavere temperaturer kan resultere i manglende opvarming af lokalet.

Den faste temperatur er reguleret efter RT og ST temperaturen i forhold til ST, RTc-ST04, men vejrkompenenserung er reguleret efter OT temperaturen, i forhold til ST05+ST06, der derved regulerer RT og ST temperaturen efter det aktuelle behov.

Vejrkompenenserung vælges i SF04:

Når SF04:tillad vejrkompenenserung=Nej er temperaturen fast

Når SF04:tillad vejrkompenenserung=Ja, er vejrkompenenserung aktiveret.

- ST05 er udendørs temperaturen hvorfra vejrkompenenserung aktiveres.
- ST06 er kompensationsfaktoren hvorved temperaturen (RT) stiger, er denne sat til 1 vil temperaturen stige 1. grad pr. grad udendørs temperaturen falder, startende fra(ST05) i udendørstemperatur
- OT er udendørs temperatur.

Maksimum temperaturen ved vejrkompenenserung kan ikke overstige ST14

Eksempelvis:

Indstilles vejrkompenenserung til ST06 =0.7, ST05=20

Når udendørstemperaturen er 0°C, vil styringen udregne følgende temperatur:  $ST05+ST06*(ST05-OT)$   
 $= 20+0.7*(20-0) = 34°C$ ;

Når udendørstemperaturen er -10°C, vil styringen udregne følgende temperatur:

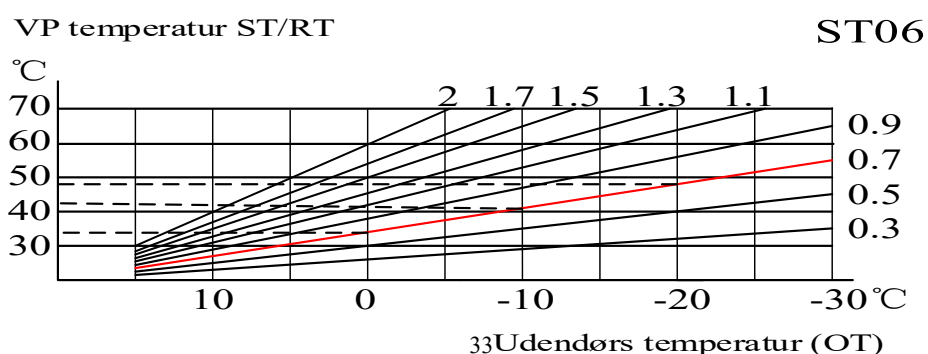
$ST05+ST06*(ST05-OT) = 20+0.7*(20-(-10)) = 41°C$ ;

Når udendørstemperaturen er -20°C, vil styringen udregne følgende temperatur:

$ST05+ST06*(ST05-OT) = 20+0.7*(20-(-20)) = 48°C$ ;

Der kan aflæses vejrkompenenserungskurver på nedenstående skema, her er ST05 sat fra 18-22 grader og ST06 er sat fra 0,3 til 2.

## Varmekurve ST05=20°C



# Vejr kompensering

Når temperaturen falder udenfor, forøges temperaturen på anlæg i takt med at udendørs temperaturen falder, for at kompensere for det forøgede varmebehov.

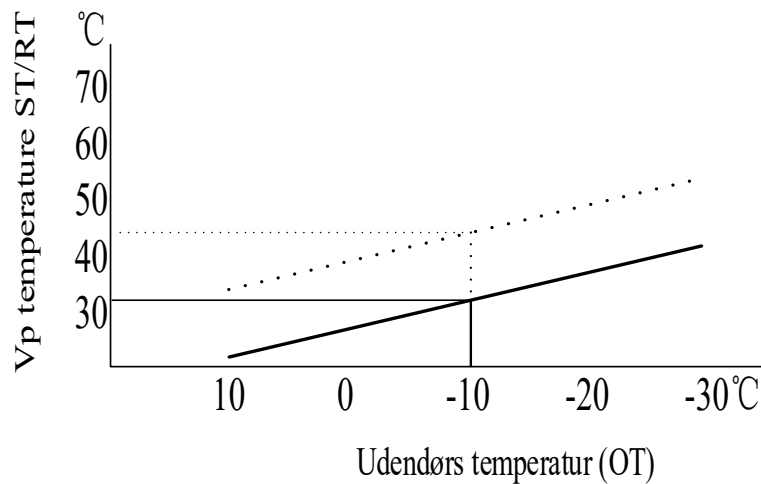
Når temperaturen udenfor stiger, falder temperaturen på anlæg i takt med at udendørstemperaturen stiger, for at kompensere for det formindskede varmebehov.

Ændring af ST05 af ST06 ændrer varmekurve.

Vær opmærksom på at gulvvarme der har et forbrug, skal tilføres ca 30- 35 grader for at kunne opnå en stigning af temperaturen i rummet indenfor rimelig tid.

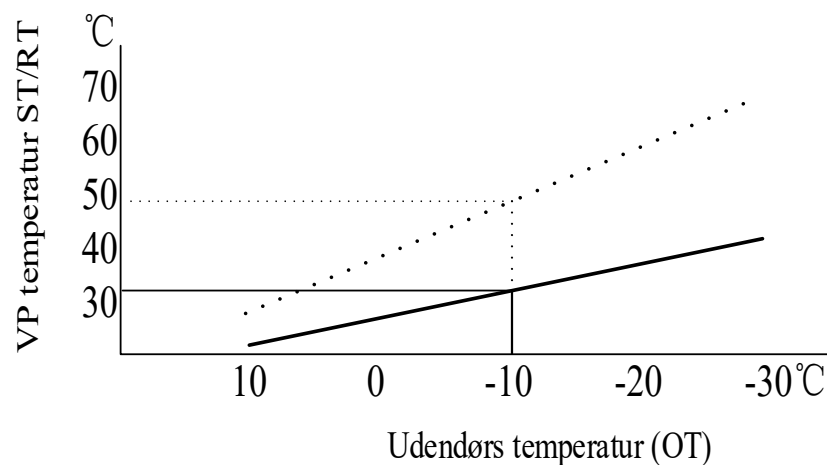
**Forøges ST05 hæves hele varmekurven**

**Herved stiger temperature generelt på vejr kompenseringen**



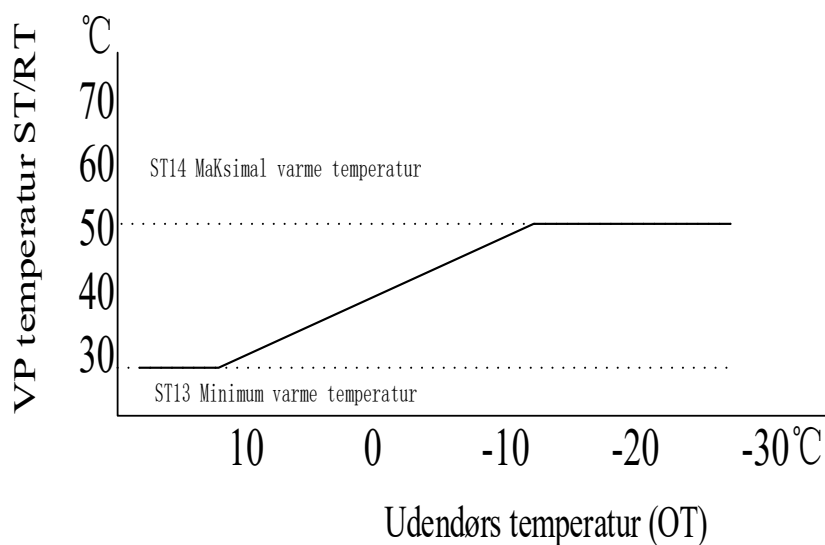
**Forøges ST06 stiger graden på varmekurven**

**Herved stiger temperaturen i takt med det bliver koldere udenfor**



# Vejr kompensering

Den beregnede temperatur kan ikke overstige ST14, maksimal fremløbs temperatur  
Den beregnede temperatur kan ikke komme under ST13 minimum opvarmnings temperatur



## Ved lav udendørs temperatur

- Hvis rumtemperaturen er lav, kan man forøge ST06.
- Hvis rumtemperaturen er høj, kan man sænke ST06

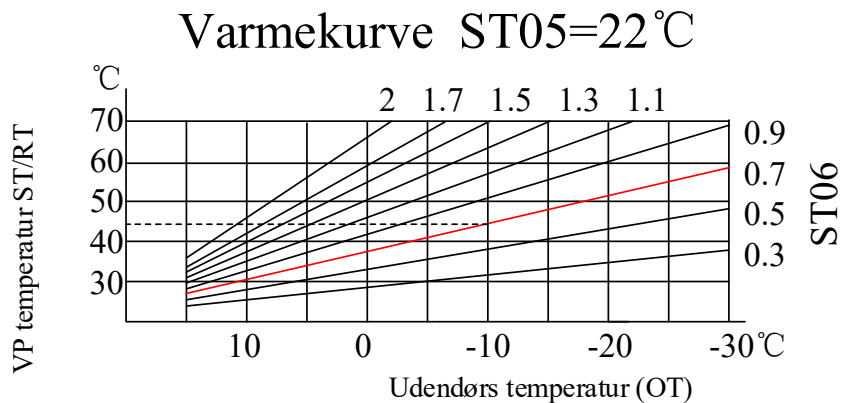
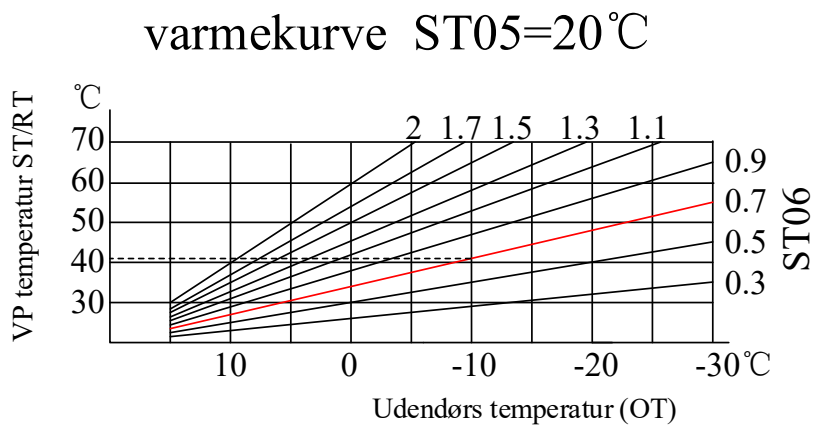
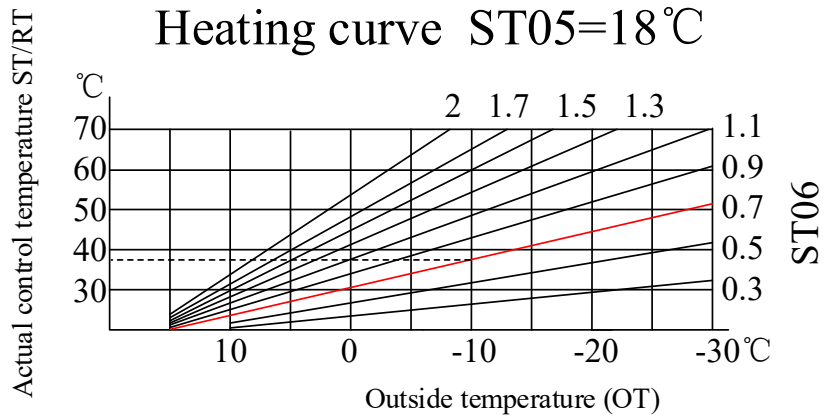
## Ved høj udendørstemperatur

- Hvis rumtemperaturen er lav, kan man forøge ST05.
- Hvis rumtemperaturen er Høj, kan man sænke ST05

*Gulvvarme tager tid for stabilisering af varme, hvis der er stillet på ST05 eller ST06, afvent 24 timer før der igen foretages justeringer*

# Vejr kompensering

3 varmekurver med forskellige ST05 indstillinger:





# Vejr kompensering

Hvis SF04: Tillad vejr kompensering = Ja


Vises S10 menuen.

S10	
ST05=25.0°C	ST06=0.6
OT:	-09.3°C
Aktuel setp:	45.6°C

Tryk  tasten for at ændre ST05 og ST06, OT er den målte udendørs temperatur. Den nuværende ST (fremløb) temperatur vises.

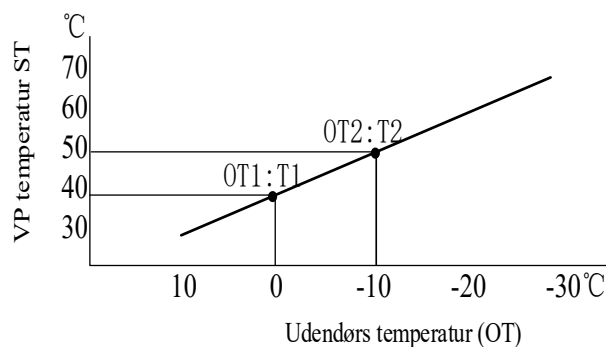
Tryk  til menu S11:

S11	
ST05=25.0°C	ST06=0.6
OT:	00.0°C
Heat setp. =	40.0°C

Indsæt den ønskede OT temperature, og tryk  og styringen regner selv ud hvad vejrkompenseringen er udregnet til, på den angivne temperatur hvis OT=-15.0°C, er den beregnede temperature sat til 49.0°C

S11	
OT:	-15.0°C
Varme setp. =	49.0°C

Hvis du har din egen kurve du gerne vil have udregnet, her sat til ST =38°C når OT=0°C og ST=49°C når OT=-10°C



Så kan du bruge S13 til at udregne hvad vejrkompenseringen skal stilles til i ST05 og ST06. gå til menu S13.

T1 sættes til den ønskede "sommer" indstilling, her sat til T1:38°C ved en OT:0°C  
T2 sættes til den ønskede "vinter" indstilling, her sat til T1:49°C ved en OT:-10°C

Herefter kan aflæses at ST05 sættes til 20,0°C og ST06 sættes til 1,1°C

# Tidsstyring

## Tidsstyring on/off

Tidsstyring Tændt/Slukket
TR09: Varme: Slukket
TR10: Varmtvand:Slukket

Tidsstyring er tilgængelig i bruger menuen S09, tidssyning er kun mulig at aktiverer når opsætningen er sat til styring via skærmen "keyboard"

TR09:varme tidsregulering er for opvarmning

Når TR09 er sat til Tændt, er det muligt at aktivere 2 tidszoner i løbet af dagen, fra mandag til søndag

Tidsstyring: Tændt/Slukket
Mandag: ON OFF
Varme-1: 00:00 00:00
Varme-2: 00:00 00:00

Når mandag er indstillet, skift dagen til tirsdag, og programmer, fortsæt til alle dage er programmeret som ønsket. Hvis der kun skal bruges 1 periode, så sæt on tiden til 00:00, og off tiden til 00.00, derved er den deaktiveret.

TR10: tidsstyring for varmtvandsproduktion.

Når TR10 er sat til Tændt, er det muligt at aktivere 2 tidszoner i løbet af dagen, fra mandag til søndag

Tidsstyring: Tændt/Slukket
Mandag: ON OFF
Varmtv-1: 00:00 00:00
varmtv-2: 00:00 00:00

Hvis hver dag er det samme som mandag, gå til S09 og kopier mandag ind på de andre dage.

Tidsstyring: tændt/Slukket
Mandag:
Kopier fra Mandag
Bekræft: JA

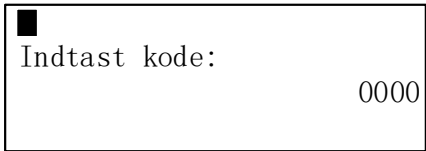


## Kompressor driftstimer

Viser kompressorens driftstimer i alt.

Kompressor
Driftstid
000000 timer

# Service opsætning

## Indstilling af SERVICE indstillinger

Skærm	Beskrivelse
	Tryk på <Prg> tasten, brug pil op til at bladre frem til der står INDSTILLINGER, tryk enter tast. Indtast kode, tryk enter knap, der står nu service i skærmen .
	Tryk på enter knap, og styringsversion vises
	Indstillingerne kan nu justeres ved at bladre frem og tilbage med pil op, og pil ned tasterne, når der skal ændres en indstilling tryk enter tasten, og indstillingen markeres, herefter kan den stilles i værdi med pil op eller ned. Tryk gentagne gange på <esc> knappen for at komme tilbage.
Ellers hold <Esc> tasten inde, og styringen returnerer til startskærmen.	

# Service opsætning

## Brine anti-frost indstillinger

### Anlæg til grundvand med varmeveksler.

- AR02 (lav brine temperatur beskyttelse) skal stå til 5 °C.

### Anlæg til jordvarmeslanger

- AR02 (lav brine temperatur beskyttelse) skal stå til -8 °C.

## Temperatur sensor kalibrering.

Hvis der er uoverensstemmelse i temperaturen med den faktiske temperatur, så kan der kalibreres for korrekt temperatur i SERVICE indstillingerne.

## Gendan til standard.

I BRUGER, SERVICE og PRODUCENT indstillingerne er der en funktion til gendannelse af standard indstillingerne.

Gå ind under <gendan til standard> og tryk enter tasten, ændre NEJ til JA, og tryk enter tasten, afvent til der står <handling udført>

## Nulstilling af styring

I PRODUCENT indstillingerne er der mulighed for at nulstille BRUGER, SERVICE og PRODUCENT indstillingerne.

Når der står Gendan alle indstillinger, tryk Nej til JA, og bekræft med enter tasten, herfter står der ”er du sikker” i skærmen, tryk enter for at bekræfte du vil gendanne alle indstillinger. I skærmen vil der nu stå ”Loading” og derefter ” advarsel Nulstilling færdig, sluk for strøm”

Sluk hovedstrøm i 15 sekunder og tænd igen, herefter er alle indstillinger gendannet.

## Nulstil kompressorens driftstid.

Skift “Nej” til “Ja” herved nulstilles driftstimer.

## Service indstillinger

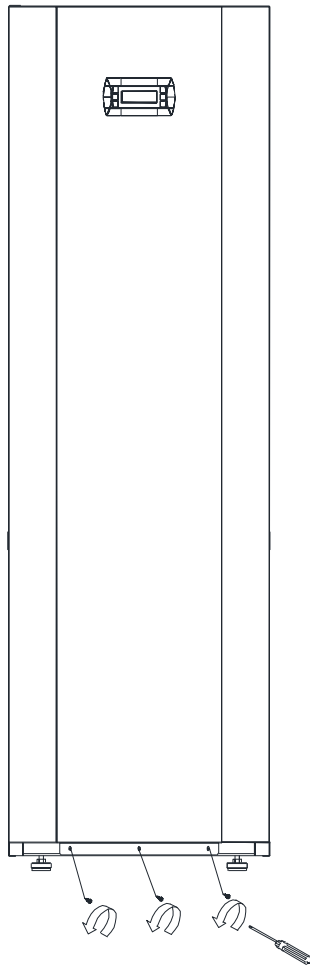
Navn	Beskrivelse	Grundindstilling	Min.	Maks.	Enhed	Værdi
F01	Driftsform.		Opvarmning/køling eller opvarmning			
EV01	Driftsform for cirkulationspumpe til centralvarme	Kontinuerlig drift	Kontinuerlig drift Reguleret drift			
EV03	Cirkulationspumpe temp. differens ved køling.	5	1	10	°C	0.1
EV04	Cirkulationspumpe temp. differens ved opvarmning.	5	1	10	°C	0.1
SF05	Varmtvandsprioritering	Ja	Ja eller Nej			
SF10	Brinekreds	Nej	Ja eller Nej Hvis ja, er antifrys inaktiv, Hvis Nej er antifrys aktiv.			
SF13	Varmtvandsprioritering aktiveres på ---	Tastatur	På styring med lus/kontakt eller i tastaturet (skærm)			
SF14	Varmefunktion aktiveres på ---	Tastatur	På styring med lus/kontakt eller i tastaturet (skærm)			
UI01	Kode til serviceindstillinger	6945	0000	9999	-	1

Indstillingerne er beskyttet af en kode, indstillingerne kan kun ændres når varmepumpen er stoppet.

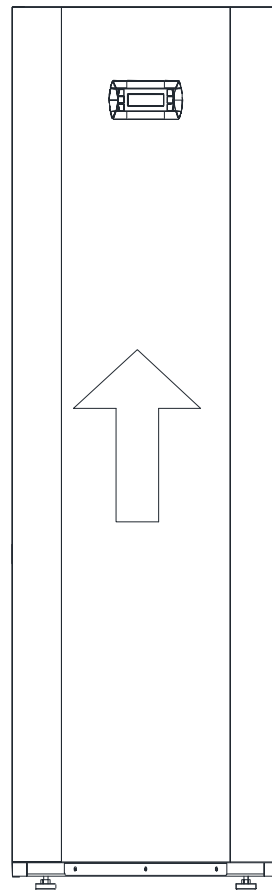
# Service Guide

## åbent frontpanel:

1. Skru de 3 skruer af i bunden af frontpanelet

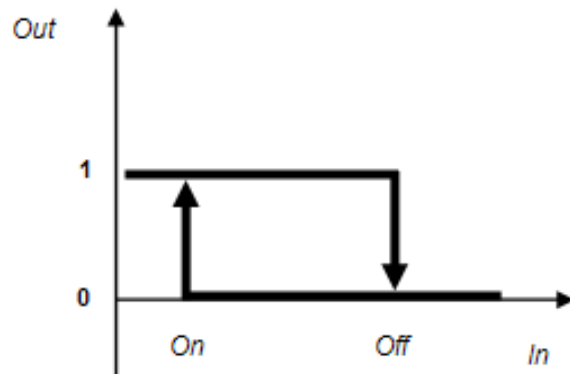


2. skub frontpanelet opad for at tage det ned



# Service Guide

## Varme

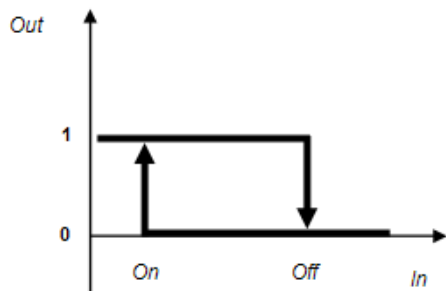


Udgang: B2

Tænd:  $RT < ST02-ST04$

sluk:  $RT > ST02$

## Varmtvands produktion



Udgang: B4 (HT)

Tænd:  $HT < ST09-ST10$

Sluk:  $HT > ST09$

# Service guide

## Funktions procedure.

### Opstart af varme funktion

- 1.) Opstart af cirkulationspumpe, kontrol af flow switch
- 2.) 5 sekunder efter kontrol af flow switch, kaldes der for varme, starter kompressor.

### Stop af varme produktion

- 1.) Kompressor stoppes
- 2.) Efter 5 sekunder stoppes brine cirkulationspumpe.
- 3.) Efter 30 sekunder stoppes centralvarme cirkulationspumpe.

### Opstart af varmtvands produktion

- 1.) 3 vejs ventil aktiveres, centralvarmeside cirkulationspumpe startes, flow switch kontrolleres.
- 2.) 5 sekunder efter flow switch er kontrolleret, starter kompressor.

### Stop af varmtvands produktion

- 1) Kompressor stoppes
- 2) Efter 5 sekunders ventetid slukkes brine cirkulationspumpe.
- 3) Efter 30 sekunders ventetid, slukkes centralvarme cirkulationspumpe og 3 vejs ventil

### Varmtvands prioritet:

- I varmefunktion, når der kaldes på varmtvand, aktiveres 3 vejs ventilen og der startes produktion af varmt vand, når HT temperaturen er opnået, returnerer 3 vejs ventil til udgangspunktet, og der fortsættes med opvarmning, hvis dette fortsat er påkrævet.
- I kølefunktion, når der kaldes på varmt vand, stopper kompressoren, og starter derefter der efter i varmtvandsprioriteringsfunktion, kompressor stopper når HT temperatur er opnået, kompressor starter igen for videre køling, hvis dette fortsat er påkrævet.

### Styring af cirkulationspumpe (NO2)

Centralvarmeside cirkulationspumpe kan fungere efter følgende principper.

EV01=kontinuerlig drift, cirkulationspumpen kører kontinuerligt indtil varmepumpen slukkes.

EV01=reguleret drift, cirkulationspumpe starter og stopper når kompressoren startes og stoppes.

### Cirkulationspumpe med PWN styring (Y3)

PWM = PULSE WIDTH MODULATION også kaldet en frekvensstyret cirkulationspumpe der kan modulere op og ned i ydelse.

Ved drift til opvarmning, vil cirkulationspumpen på centralvarmesiden køre med EV05 (maksimal hastighed) i 3 minutter, derefter vil den køre efter  $\Delta T$  på ST og RT, som indstillet i EV14 reguleringen, når kompressoren slukkes vil cirkulationspumpe køre i EV06 (minimums hastighed)

Ved drift til varmtvands produktion vil cirkulationspumpen køre med EV05 (maksimal hastighed) i hele opvarmningsfasen, hvis der efterfølgende ikke er behov for køling eller opvarmning på centralvarmesiden vil cirkulationspumpe slukke

Cirkulationspumpen vil køre i 3 minutter hver 24 timer for at undgå at at cirkulationspumpe skal sidde fast.

# Service guide

## Ekstern kedel eller elopvarmning (NO4)

Hjælpevarme kan kun aktiveres når nedenstående er overholdt.

- 1.) Varmefunktion er tændt;
- 2.) Kompressor har kørt mere end 300s
- 3.)  $OT \leq ST07$ ;
- 4.)  $ST \leq ST02-ST04-1$ ;

Hjælpevarme deaktiveres når nedenstående er overholdt

- 1.) A/C flow switch stoppes i mere end 2s;
- 2.)  $ST \geq ST02-ST04$ ;
- 3.) Enheden slukkes
- 4.) ST sensor fejl

## Cirkulationspumpe til brineside (N05)

Ved aktivering af alle driftstilstande, opvarmning, køling eller varmtvandsproduktion, så vil cirkulationspumpen starte

## Magnetventil for sugegaskøling (NO6)

Hvis fordamper temperaturen (PT) er meget lav, og fremløbstemperaturen (ST) på centralvarmeanlæg er høj, så kan afgangstemperaturen (ET) blive for høj, da trykforskellen i kølekredsen er stor, herved kommer der ikke tilstrækkeligt med kølemiddel til kompressoren, denne er sugegaskølet, og har brug for tilstrækkeligt med kølemiddel for at kunne holde sig selv kølig.

Bliver afgangstemperaturen for høj på kompressoren (ET) vil sugegascontrolleren åbne for magnetventilen og tillade at der strømmer kølemiddel fra højtrykssiden, ind i lavtrykssiden, så kompressoren kan opnå en tilstrækkelig afkøling.

Når  $PT \geq 105^{\circ}\text{C}$ , er magnetventil ON (NO5);

Når  $PT \leq 85^{\circ}\text{C}$ , er magnetventil OFF (NO5);

Når  $85^{\circ}\text{C} < PT < 105^{\circ}\text{C}$ , er magnetventil lukket.

## 3 vejs ventil (NO7)

3 vejs ventilen er kun aktiv under opvarmning af varmt vand, under alle andre driftstilstande er 3 vejs ventilen lukket.

# Producentens indstillinger

## Ændring af producentens indstillinger

Skærm	Fremgangsmåde						
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: black; margin-right: 5px;"></span>                     Indtast kode <span style="float: right;">0000</span> </div>	Tryk <Prg> for hovedmenu, tryk pil ned, til der står INDSTILLINGER tryk enter tast. Nu vil der stå skriv kodeord, indtast herefter den 4 cifrede kode, og afslut med at trykke enter tast.						
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Service</div>	Hvis koden er korrekt vil der stå SERVICE i skærmen., og der vil være adgang til både SERVICE og PRODUCENT indstillingerne						
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Producent</div>	Tryk på pil ned til der står PRODUCENT i skærmen, tryk på enter tasten.						
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: black; color: white; padding: 2px;"><b>Comp. management</b></td> <td style="text-align: right; padding: 2px;"><b>P02</b></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">CM01:Min tændt</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">180s</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">CM02:Min Slukket</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">300s</td> </tr> </table> </div>	<b>Comp. management</b>	<b>P02</b>	CM01:Min tændt	180s	CM02:Min Slukket	300s	Nu kan der med piletasterne bladres frem og tilbage i indstillingerne, tryk enter tasten, til den ønskede indstilling er markeret, brug herefter pil op eller ned tasten for at ændre indstillingen.  Tryk enter tasten for at gemme ændringen.  Tryk ESC knap indtil startskærmen vises igen
<b>Comp. management</b>	<b>P02</b>						
CM01:Min tændt	180s						
CM02:Min Slukket	300s						
Ellers hold <Esc> tasten inde, og styringen returnerer til startskærmen.							

Advarsel: producentens indstillinger er relateret til sikker drift og stabilitet, det er ikke tilladt at ændre indstillingerne uden producentens tilladelse, ændringer kan resultere i skade eller nedbrud på varmepumpe.

## Producentens indstillinger

Navn	Beskrivelse	Grundindstilling	Min.	Maks.	Enhed	Værdi.
CM01	Kompressorens mindste tændt tid	180	90	900	Sek.	1
CM02	Kompressorens mindste slukket tid	300	90	1000	Sek.	1
EV05	Modulerende cirk. Pumpe maks. hastighed	100	10	100	-	1
EV06	Modulerende cirk. Pumpe min. hastighed	30	10	100	-	1
EV07	PID for modulerende cirk. pumpe-Pump integral time	300	0	900	Sek.	1
EV08	PID for modulerende cirk. pumpe-Pump derivative time	1	0	90	Sek.	1
EV13	$\Delta T$ ved modulerende cirk. pumpe centralvarme køling	4	0.5	20	°C	0.1
EV14	$\Delta T$ ved modulerende cirk. pumpe centralvarme varme	4	0.5	20	°C	1
SF06	Udendørs temperatur aktivering af antifrostsikring.(OT)	2	0	10	°C	0.1
SF07	Differenstemperatur for deaktivering af antifrost	1	1	10	°C	0.1
SF08	Antifrost start temperature (ST)	10	1	20	°C	0.1
SF09	Differenstemperatur for stop af antifrost	2	1	10	°C	0.1
AR01	Minimums temperatur for fremløb centralvarme	5	1	10	°C	0.1
AR02	Minimums temperatur for fremløb brine (STo)	-8	-10	10	°C	0.1
AR03	Høj fremløbs temperature beskyttelse (ST)	58	1	100	°C	0.1
AR04	Flow switch forsinkelsestid på centralvarme (opstart)	30	1	300	Sek.	1
AR05	Flow switch forsinkelsestid på brineside (opstart)	30	1	300	Sek.	1
AR06	Maks. Tilladte lavtryks alarmer på 24 timer	4	1	10	-	1
AR07	Maks. Tilladte højtryks alarmer på 24 timer	6	1	10	-	1
AR08	Min.. temperatur på sugesiden af kompressor	0	-10	10	°C	0.1
AR09	Lavtrykspressostat forsinkelsestid under opstart	300	10	1000	Sek.	1
AR10	Maks. temperatur på afgangsside af kompressor (ET)	115	100	130	°C	0.1
AR11	Minimum tid imellem antifrost	30	1	1000	Min.	1
ST11	Minimum temperatur køling	6	0	ST12	°C	0.1
ST12	Maksimal temperatur køling	40	ST11	60	°C	0.1
ST13	Minimum temperatur centralvarme	20	0	ST24	°C	0.1
ST14	Maksimal temperatur centralvarme	55	ST13	80	°C	0.1
ST15	Mindste varmvands temperatur	20	0	ST16	°C	0.1
ST16	Maksimal varmtvands temperatur	55	ST15	80	°C	0.1
UI02	Kode til producentens indstillinger	9957	0000	9999	-	1

Indstillingerne er beskyttet af en kode, indstillingerne kan kun ændres når varmepumpen er stoppet.

# Opstart og indregulering

## 1. Kontroller kølekreds for lækage.

- a. Kontroller lavtryksmanometer, for om der evt. mangler kølemiddel.
- b. Søg for lækage med lækagesøger, eller med sæbevand..

## 2. Fyld centralvarmeside og kontroller tryk

- a. Åben alle nødvendige ventiler og haner
- b. Kontroller det interne tryk i ekspansionsbeholderen.
- c. Grundigt gennemskyl centralvarmeanlæg.
- d. Påfyld vand på anlæg, og kontroller tryk, mindste tryk er 1 bar, maksimalt tryk 2 bar, der må ikke benyttes rensmidler, additiver eller andre kemikalier i centralvarmeanlæg.
- e. Efter grundig udluftning, returner ventiler og haner til den opsætning der er ønsket.

## 3. Kontroller ekspansionsbeholdernes interne tryk og tryk på anlæg

- a. Tag trykket af anlæg, så manometrene viser "0".
- b. Hvis trykket er mindre i ekspansionsbeholderen end i anlæg, påfyld gas efter leverandørens anvisninger indtil det anviste tryk, tabs der tryk udskiftes ekspansionsbeholder.
- c. Påfyld anlæg med væske og controller igen for tryk i ekspansionsbeholdere.
- d. Skriv op hvad tryk er sat på ved opstart af varmepumpe, og kontroller jævnligt om der er tryktab i anlæg.

## 4. Kontroller funktion på sikkerhedsventiler.

## 5. Kontroller rør og slanger for utætheder.

## 6. Fyld brineside og kontroller tryk.

- a. Fyld brineside med brinevæske, og udluft grundigt.
- b. Kontroller tryk på brinesiden, der må ikke påfyldes større tryk end 2 bar, der skal løbende kontrolleres for tryk efter installationen, da der kan blive luftet meget ud i brinekredsen.
- c. Kontroller og hvis nødvendigt juster trykket på ekspansionsbeholderen.  
Beholderen skal have en kapacitet på 5 % af den samlede væske i brinekredsen.

# Opstart og indregulering

## 7. Kontroller strøm

- a. Kontroller volt på alle de større relæer, strømtilførsel, og udgange.

## 8. Kontroller sensor forbindelser.

- a. Kontroller at alle sensorer er monteret korrekt på printpladen, og at der er god forbindelse.

## 9. Kontroller frostsikringen i brinevæske

- a. Kontroller frostsikringen med et refraktometer, noter frostsikring, der skal frostsikres til mindst – 15 grader

## 10. kontroller flowswitch

- a. Aftap vand på brinesiden så trykket falder til under 1 bar, herefter skal AL17 blinke i display, alternativt kan ledning afmonteres i udgang C3

## 11. kontroller flow på brineside

- a. sluk A/C switch og varmtvands switch
- b. kontroller indstillingerne i styringen og sæt temperaturen så der er et varmebehov.
- c. Kontroller at cirkulationspumpe er startet, og brineside er udluftet
- d. Tryk over på STo temperature i styringen, når kompressoren ikke har kørt i en længere periode, så hold øje med temperaturen inden kompressoren starter, det giver en indikation på hvad jordens temperatur er ved jordvarmeslangerne
- e. Centralvarme cirkulationspumpen starter først, derefter starter brine cirkulationspumpen efter et par minutter, til sidst starter kompressor
- f. Tryk på + eller – tasten til der står STo i display. Efter ca 10-15 minutter aflæses temperaturen i STo, og denne må sammenholdt med den første måling ikke have en  $\Delta T$  på mere end 2-5 grader. Er differensen større bør cirkulationspumpe sættes op i hastighed eller der monteres en større cirkulationspumpe.
- g. Der skal indledningsvis være særlig opmærksomhed på trykket i brinekredsen, da det ikke er usædvanligt at der i starten skal påfyldes brinevæske indtil alt luft er ude af jordslangerne.

## 12. Kontroller flow på centralvarmekreds

- a. Aflæs temperaturere RT and ST.  $\Delta t$  på disse temperature skal ligge imellem 3-8 grader, når kompressoren har kørt i cirka 10-15 min., og der ikke er andre varmekilder tilsluttet, er differensen større kan det være tegn på beskidt snavsfilter, eller manglende flow, dette kan give unødvendigt energiforbrug, og slitage på kompressor.

# Opstart og indregulering

## 13. Kontroller kølekredsen

- a. Observer skueglasset i kølekredsen, bobler over 5 mm bør ikke kunne ses i skueglasset, hvis der er større bobler i skueglasset når varmepumpen er stabiliseret ved drift over 15 min. Kan det indikerer at der mangler kølemiddel.
- b. Kontroller fugt indikatoren på skueglasset, hvis der er en utæthed i kølekredsen kan det ses som fugt i kølemiddel

## 14. Kontroller overhedning

- a. Kontroller temperaturen på overhedningen efter fordamperen.

## 15. Kontroller højtryks pressostat.

- a. Luk ned for flow på fremløbet til centralvarmen, luk evt en lukkehane, eller stop cirkulationspumpe, når temperaturen på ST overstiger 55°C skal kompressoren stoppe og fejl AL05 skal begynde at blinke i display.

## 16. kontroller kabinet på varmepumpe

- a. Forsegel alle huller der evt er bore i kabinettet, skal forsegles med fleksibel fugemasse, så kondens undgås på varmepumpens indvendige side.

## 17. Kontrol af kølefunktion. (Varme og kølefunktion)

### BENYTTES IKKE

- a. Kontroller indstillingerne i styringen, og kontroller  $\Delta T$  på RT og ST ikke overstiger 8 grader
- a. Kontroller cirkulationspumper, og at varmepumpen køler.

## 18. Opstart af Varmtvandskreds.

- b. Fyld varmtvandsbeholderen og spiralen med vand. kontroller RT, ST, HT parametrene.
- c. VVB spiral bør have en tilstrækkelig overflade så  $\Delta T$  på RT og ST ikke overstiger 8 grader


# Skema for igangsættelse

Navn	Mail adr:	Dato:	
Adresse:		Tlf. Nr	
Installatør:		Opstartet af	
Varmepumpe model:		Varmepumpe serie nr:	
Igangsættelses dato:			
Varmesystem er gennemskyllet, påfyldt med væske og trykprøvet			Ja / Nej
Ekspansionsbeholder er dimensioneret efter anlæg, i forhold til producentens specifikationer			Ja / Nej
Varmepumpe er monteret på et tilstrækkeligt stabilt underlag.			Ja / Nej
Brinekreds er gennemskyllet, påfyldt med væske og trykprøvet			Ja / Nej
Blev der benyttet rengøringsmidler/kemikalier ved gennemskylning af rør			Ja / Nej
Hvilken type frostsikring blev benyttet.		mængde:( ) liter.	
Er alle rør isoleret tilstrækkeligt.		Ja / Nej	
<b>Centralvarme ( 10 minutter efter kompressor er startet)</b>			
Er der buffertank		Størrelse:( ) liter	
RT Fremløb	( )°C	ET kompressor ind.	( )°C
ST Retur	( )°C	PT kompressor afg..	( )°C
OT Udendørs	( )°C	STo	( )°C
Strøm Volt	( )V		
Manometer for lavtryksside	( )Bar	Strøm Amper	( )A
<b>Varmtvands produktion (10 minutter efter kompressor er startet)</b>			
Er der monteret varmtvandsbeh.	Størrelse:( ) liter, spiral diameter ( )mm, længde ( )M.		
RT Fremløb	( )°C	ET kompressor ind.	( )°C
ST Retur	( )°C	PT kompressor afg.	( )°C
OT Udendørs	( )°C	STo	( )°C
Strøm Volt	( )°C		
Manometer for lavtryksside	( )V	Strøm Amper	( )A
RT Fremløb	( )Bar.		
Sekundær varmekilde tilsluttet : Gas kedel ( ) Oil kedel ( ) Elvarmer ( ) Sol varme( ) Pillefyr ( ) Pille brændeovn ( )			Ja / Nej
Installationen er i overensstemmelse med gældende regler og standarder.			Ja / Nej
Elektrisk tilslutning er i overensstemmelse med gældende regler og standarder.			Ja / Nej
Varmepump er installeret, opstartet og igangsat i forhold til producentens vejledninger.			Ja / Nej
Kunden er informeret om hvordan varmpumpen benyttes.			Ja / Nej
Manual, vejledning og servicereport er tilgængelig for kunde.			Ja / Nej
Underskrift fra kvalificeret firma for opstart		Firma	Dato
Kundens underskrift			




# Alarmer

## Alarm Styring

Alarmer er delt op i to grupper, de manuelt nulstillede alarmer, og de automatisk nulstillede alarmer

1. automatisk nulstillede alarmer, brugeren behøver ikke nulstille, eller tage hensyn til fejlen.
2. varmpumpen starter automatisk, når enheden er klar efter fejlen er nulstillet automatisk
3. I tilfælde af der kommer en manuelt nulstillet fejl, skal der fejlfindes på hvad fejlen er og hvad der kan gøres for at udbedre fejlen, evt kontakte et kvalificeret firma for fejlfinding eller reparation af varmpumpe.
4. for at nulstille fejlen tryk på knappen .
5. Vær sikker på at årsag til fejlen er ordnet, inden fejlen nulstilles

Når en alarm er opstået:

- ikonet  blinker kontinuerligt, og alarmkoden vises i display.
- Er der flere end 1 alarm vil fejlene vise sig på skærmen ved at bladre op eller ned med tasterne  or 

# Alarmer

## Automatisk nulstillede alarmer


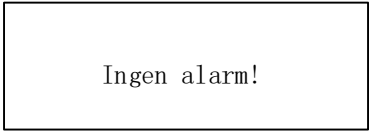
Alarmer	Forklaring
AL01	Lavtryk
AL02	Højtryk
AL03	Lav temperatur centralvarme fremløb (ST<AR01)
AL04	Lav temperatur brineside fremløb (STO<AR02)
AL05	Høj temperatur på fremløb centralvarmeside (ST>AR03)
AL17	Flowswitch alarm centralvarme
AL26	Centralvarmeanlæg frostsikring
AL27	Brineside frostsikringsalarm
AL30	Brineside flowswitch
Display er sort	Problemer med printplade, ledning eller display
AL71	RT sensor fejl (over 150 °C eller under -35 °C) (B1)
AL72	ST sensor fejl (over 150 °C eller under -35 °C) (B2)
AL73	OT sensor fejl (over 150 °C eller under -35 °C) (B3)
AL74	HT sensor fejl (over 150 °C eller under -35 °C) (B4)
AL75	PT sensor fejl (over 150 °C eller under -35 °C) (B5)
AL76	ET sensor fejl (over 150 °C eller under -35 °C) (B6)
AL77	STO sensor fejl (over 150 °C eller under -35 °C) (B7)
AL23	Fasefølgerelæ

## Manual nulstillede alarmer

Alarmer	Forklaring
AL18	Lavtryksalarm alarmer over 24 timer er over grænse (AR06)
AL19	Højtryksalarm alarmer over 24 timer, er over grænse (AR07)
AL20	Lav temperatur på sugeside af kompressor (AR08)
AL21	Høj temperatur på afgangsrør fra kompressor (over AR10 )
AL24	Overbelastning af kompressor


# Alarmer

## Se Alarm historik:

Skærm	Fremgangsmåde
tryk <Prg> knap, tryk herefter på alarm historie, tryk <Enter> for at bekræfte.	
	Tryk <op> eller <ned> for at se andre alarmer
	Hvis der ikke er nogen alarmer vil der stå "ingen alarm!" i skærmen.

## Erkendelse og nulstilling af manuelt nulstillede alarmer:

Alle alarmer, om det er automatisk eller manuelt nulstillede alarmer bliver vist i skærmen, men det er kun manuelt nulstillede alarmer der har behov for at blive erkendt, og nulstillet på skærmen.

- For at nulstille alarm tryk < > for at erkende alarmer.

Hvis alarmeren nulstilles, vil alarm ikonet  som blinker, vil forsvinde

- Genstart varmpumpen.

Der skal ALTID fejlfindes hvis der opstår en fejlalarm, dette for at undgå en gentagelse af alarmeren, og for ikke at overbelaste varmpumpen, der på sigt kan lide skade under alarmer.

# Alarmer

Fejlkode	Fejl beskrivelse	Forklaring	Løsningsforslag
AL 01	Lavtryks alarm	Lavtrykspressostat i kølekreds Er faldet ud grundet manglende tryk.	Rens snavsfilter Kontroller for luft i anlæg Kontroller om cirkulationspumpe fungere Udluft brinekreds Kontroller lukkehaner Kontroller frostsikring i Brine.
AL 02	Højtryks alarm	Højtrykspressostat i kølekreds er faldet ud grundet for højt tryk	Rens snavsfilter Kontroller for luft i anlæg Kontroller om cirkulationspumpe fungere Udluft brinekreds Kontroller lukkehaner
AL 03	Lav temperatur på fremløb centralvarme anlæg. (ST)	Hvis $ST \leq AR01$ kommer der en fejlmelding, dette for at der ikke skal ske skade veksler i varmpumpe nulstiller når ST stiger i temperatur til $RT \geq AR01 + ST03$ .	Rens snavsfilter. Kontroller for luft i anlæg. Kontroller om cirkulationspumpe fungere. Udluft brinekreds. Kontroller lukkehaner. Kontroller strømforsyning.
AL 04	Lav temperatur på fremløb brinekreds (STo)	hvis $STo \leq AR02$ kommer der en fejlmelding, dette for at veksler ikke skal fryse til grundet manglende cirkulation, nulstiller når ST0 stiger i temperatur til +02 grader over AR02.	Rens snavsfilter Kontroller for luft i anlæg Kontroller om cirkulationspumpe fungere Udluft brinekreds Kontroller lukkehaner
AL 05	Høj fremløbstemperatur På centralvarme side (ST)	hvis $ST \geq AR03$ kommer der en fejlmelding, dette for at veksleren og kompressoren ikke skal overbelastes. Alarm nulstilles når temperatur $RT \leq RT2 - ST04$	Rens snavsfilter Kontroller for luft i anlæg Kontroller om cirkulationspumpe fungere Udluft centralvarme kreds Kontroller lukkehaner
AL 17	centralvarme flow switch beskyttelse	Kan der i forbindelse med opstart og drift af varmpumpe, ikke konstateres der er tryk på flow switch, vil der i skærmen fremkomme alarm, hvis der påfyldes væske på centralvarmekreds, bør fejlmeldingen forsvinde efter tidsperioden AR04	Kontroller manometer på centralvarme siden og påfyld op til 2 bars tryk.  Kontroller ledning og forbindelse til flow switch  Skift flow switch

AL 18	Gentagne lavtrykspresostat fejl i kølekreds	Hvis der over en 24 timers periode fremkommer flere AL01 end opgiver i AR06, fremkommer denne fejl, skal manuelt nulstilles.	Rens snavsfilter Kontroller for luft i anlæg Kontroller om cirkulationspumpe fungerer Udluft brinekreds Kontroller lukkehaner Kontroller frostsikring i Brine.
AL19	Gentagne højtrykspresostat fejl i kølekreds	Hvis der over en 24 timers periode fremkommer flere AL02 end opgiver i AR07, fremkommer denne fejl, skal manuelt nulstilles.	Rens snavsfilter Kontroller for luft i anlæg Kontroller om cirkulationspumpe fungerer Udluft centralvarmekreds Kontroller lukkehaner
AL 20	Lav fordamper temperatur (ET)	Temperaturen i fordamperen er lav grundet for stort sugetryk, eller manglende kølemiddel	Kontroller $\Delta T$ på flow i anlæg  Rens snavsfiltere og kontroller for luft og manglende væsketryk  Skift temperatur sensor
AL 21	Høj temperatur i afgangsrør fra kompressor (PT)	Hvis ET temperaturen stiger over AR10 fremkommer fremkommer alarmen	kontroller sugegas styringen  Kontroller $\Delta T$ på flow i anlæg  Rens snavsfiltere og kontroller for luft og manglende væsketryk  Skift temperatur sensor
AL 23	Fejl på fasefølgerelæ	Kompressor starter ikke, og der laves ikke varme.	Kontroller sikringer Kontroller strømtilførsel Kontroller lamper på fase følgerelæ  Skift fasefølge relæ
AL 24	Overbelastning af kompressor	Kompressor er sugegaskølet, og kommer der ikke kold kølemiddel til motor, kan den blive for varm, og stoppe. Lejer i kompressor kan være defekte	Rens snavsfilter Kontroller for luft i anlæg Kontroller om cirkulationspumpe fungerer Udluft centralvarmekreds Kontroller lukkehaner Kontroller for mislyde ved kompressor
AL 26	Frostbeskyttelse på centralvarmeside	vises primært ved anlæg der fungerer med nedkøling, skal sikre at der ikke sker frostskaade på centralvarmekredsen ved nedkøling af rør. Kan forekomme hvis varmepumpe monteres i vintersæson, og der er koldt vand i centralvarmeanlæg	Rens snavsfilter Kontroller for luft i anlæg Kontroller om cirkulationspumpe fungerer. Udluft centralvarmekreds Kontroller lukkehaner

# Alarmer

## Temperatur sensor problem (Automatisk nulstillet)

Hvis temperatur sensor kommer under -35C eller over 150C i 4.5 sekunder, vil der fremkomme en fejlmelding der viser temperatur sensor problem.

sensor	alarm	Problem løsning
B1	AL71	Enheden fortsætter med at køre indtil den når temperatur CM02 og starter op igen senere.
B2	AL72	Sluk enheden og se alarmkode.
B3	AL73	Enheden fortsætter med at køre i forhold til SF04=0 i opvarmnings funktion.
B4	AL74	Varmtvands produktion er afstillet. Alarm kode vises hvis SF05=1. Alarm vises ikke hvis SF05=0.
B5	AL75	Sluk enheden og se alarmkode.
B6	AL76	Afstil AL20 beskyttelsen, forøg ST01 2 grader mere.
B7	AL77	Sluk enheden og se alarmkode.

## Fejlfinding

Beskrivelse	Mulig fejl	kontroller
Strøm tilførsel mangler eller svinger i styrke	Sprunget eller fejlforbundet sikring	Kontroller fasefølgerelæ og sikringer
	Udfald i strømtilførslen	Kontakt elseskabet
Kompressoren har ingen bevægelse eller lyd	Forkert fasefølge	Kontroller fasefølgerelæ
	Termorelæ til kompressor er sprunget	Kontroller termorelæ, og genaktiver termosikring
	A/C relæ aktiveres ikke	kontroller A/C relæ ikke er defekt
	Kompressorens interne termosikring er aktiv	Kontroller om kompressor er meget varm, og afvent
	Manglende kontakt til styring	Kontroller udgang NO1 på printpladen
Kompressoren larmer, men der er ingen bevægelse	Høj og lavtryks problemer	Kontroller høj og lavtryks udlæsning
	Strømtilførsel er for lav	Kontroller strømtilførslen
	Lav startstrøm	Kontroller startrelæ
	Kompressor har sat sig eller er defekt	Udmål strøm på kompressor
Kompressor stopper ikke	A/C relæ har sat sig	Udskift relæ
	Manglende kontakt til styring	Kontroller udgang NO1 på printpladen
Enheden bruger mere energi end normalt	Vekslere er fyldt med snavs	Rengør snavsfiltere eller veksler
	Manglende kølemiddel	Kontroller for utætheder og påfyld kølemiddel
	Problemer med kompressor	Udskift kompressor.

Ovenstående fejl er kun til fejlfinding, alle udskiftninger eller reparationer vedr kølekreds og elektriske installationer, skal repareres og kontrolleres af et kvalificeret firma.

## Vedligeholdelse

For at undgå fejl grundet aflejringer i varmevekslerne, skal der være særlig opmærksomhed på at ingen urenheder eller aflejringer kan komme ind i vekslerne, derfor skal der monteres snavsfilter på returindgangen til vekslerne, her skal der på begge sider af snavsfilteret monteres en lukkehane, således der kan renses for evt urenheder.

Der skal ved opstart være hyppig rengøring af snavsfiltere, i takt med at der er mindre snavs i filter, kan hyppigheden af rensningen formindskes

Skulle der komme urenheder eller aflejringer i vekslerne skal systemet rengøres som beskrevet nedenfor.

### **Rensning for snavs i centralvarmeanlæg**

Tilstedeværelsen af luft i centralvarmeanlæg kan resultere i dannelsen af rust partikler, specielt hvis rør og fittings er lavet i stål/jern.

Ilten trænger ind i anlæg igennem ventiler, cirkulationspumper og/eller i plastrør, det er derfor yderst vigtigt at der kun benyttes materialer der er diffusions lukket, og at alle haner, ventiler og cirkulationspumper slutter tæt.

Rester fra glidemidler og forseglingsmateriale, kan også give anledning til forurening at der kan opstå en reducere af vekslerens ydeevne, er dette tilfældet, skal systemet rengøres af et kvalificeret firma der kan varetage rengøringen af anlægget.

Det anbefales at gennemskylle veksleren i modsat retning af normal vandgennemstrømning, således at eventuelle aflejringer eller urenheder ikke føres længere ind i veksleren

Det anbefales ikke at gennemskylle hverken brine eller centralvarmeanlæg med kemikalier eller anden aggressiv form for rengøringsmidler, skulle dette være nødvendig, skal arbejdet udføres af et kvalificeret firma.

Udføres arbejdet uden forudgående kontakt til forhandleren, i garantiperioden, vil garantien bortfalde

### **Krav til vandkvalitet**

Hvis der bruges grundvand til brinesiden, skal vandet være uden forurening, og partikler.

Brug af overfladevand, eller vand der indeholder salt er ikke tilladt, det lokale vandværk eller kommune kan give informationer og tilladelse vedr. muligheden for brug af grundvand til jordvarmeanlæg.

Analyse af vandet skal udføres på et kvalificeret laboratorie.

**!!! Vigtigt !!!**

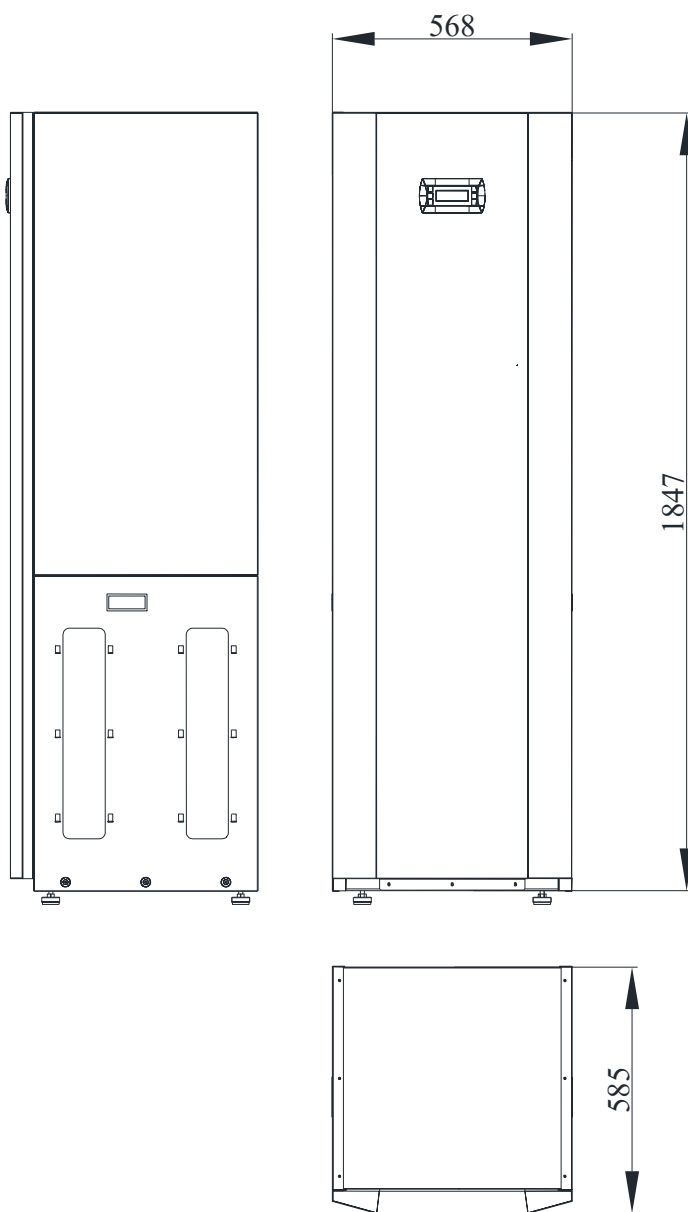
Der er lovkrav om årlig service af varmepumper.

Garanti kan bortfalde, såfremt der ikke er dokumentation for opstart og årlige service, udført af et kvalificeret firma

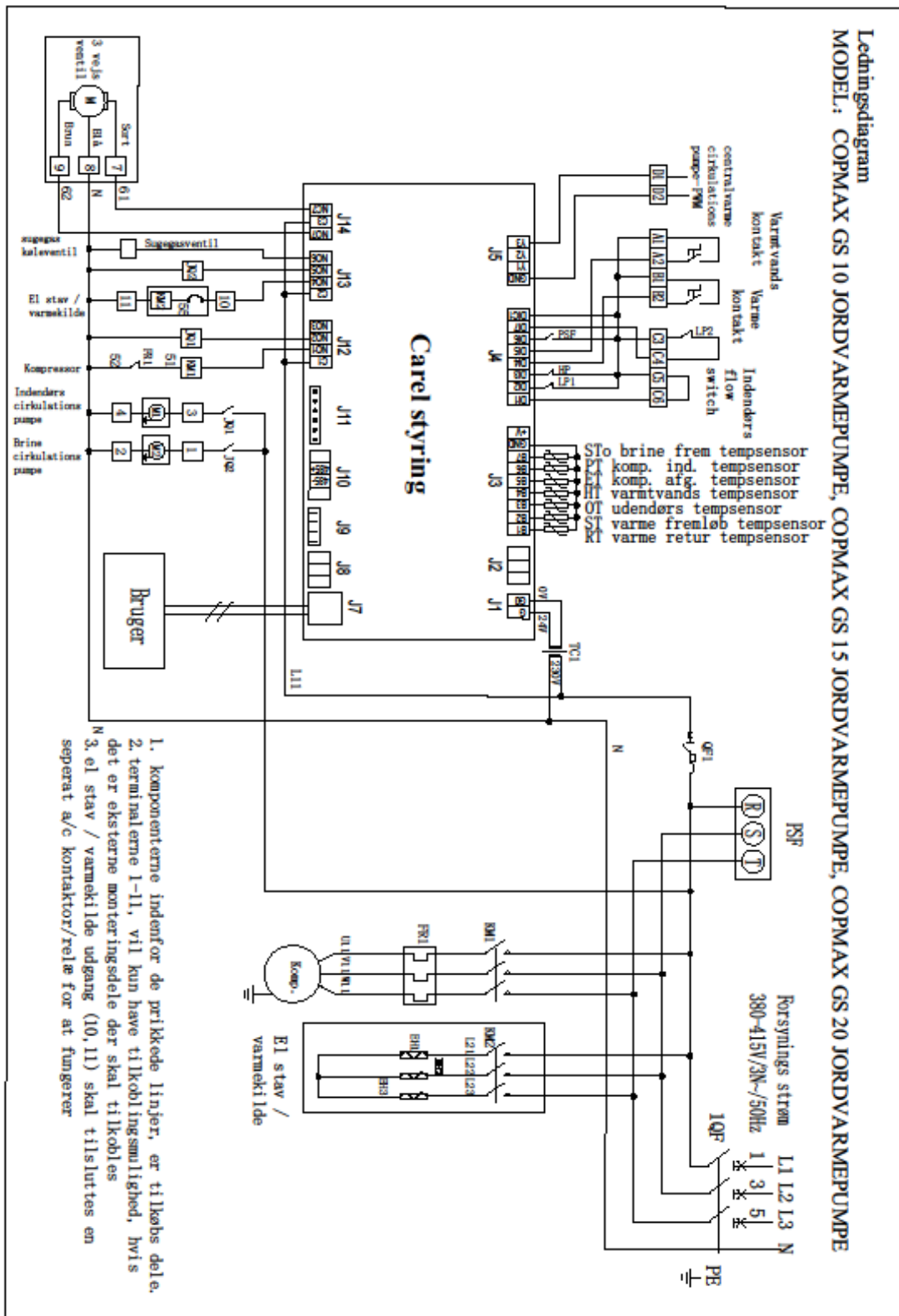
Forhandler af varmepumpe kan henvise til kvalificeret firma for opstart og service

# Størrelse

Måleenhed: mm

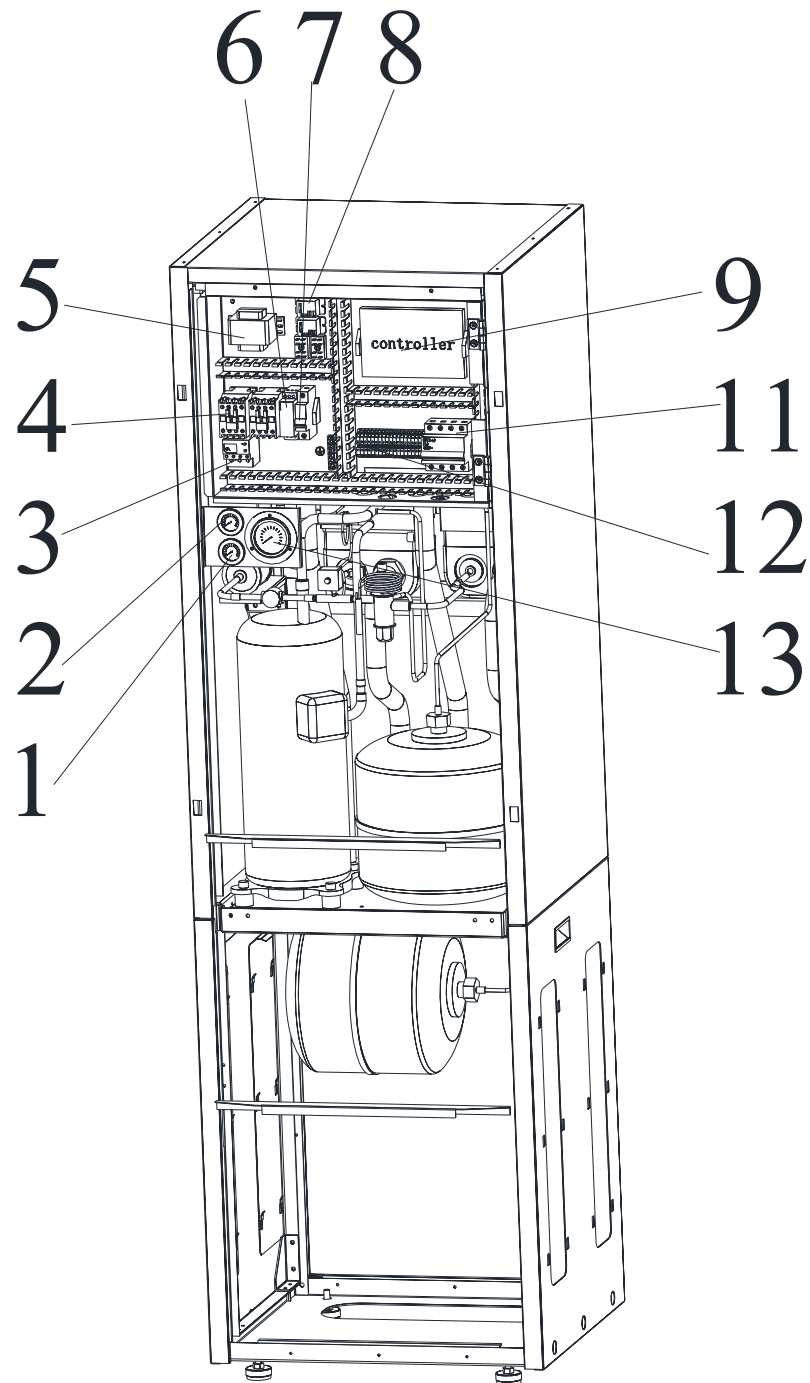


# Ledningsdiagram



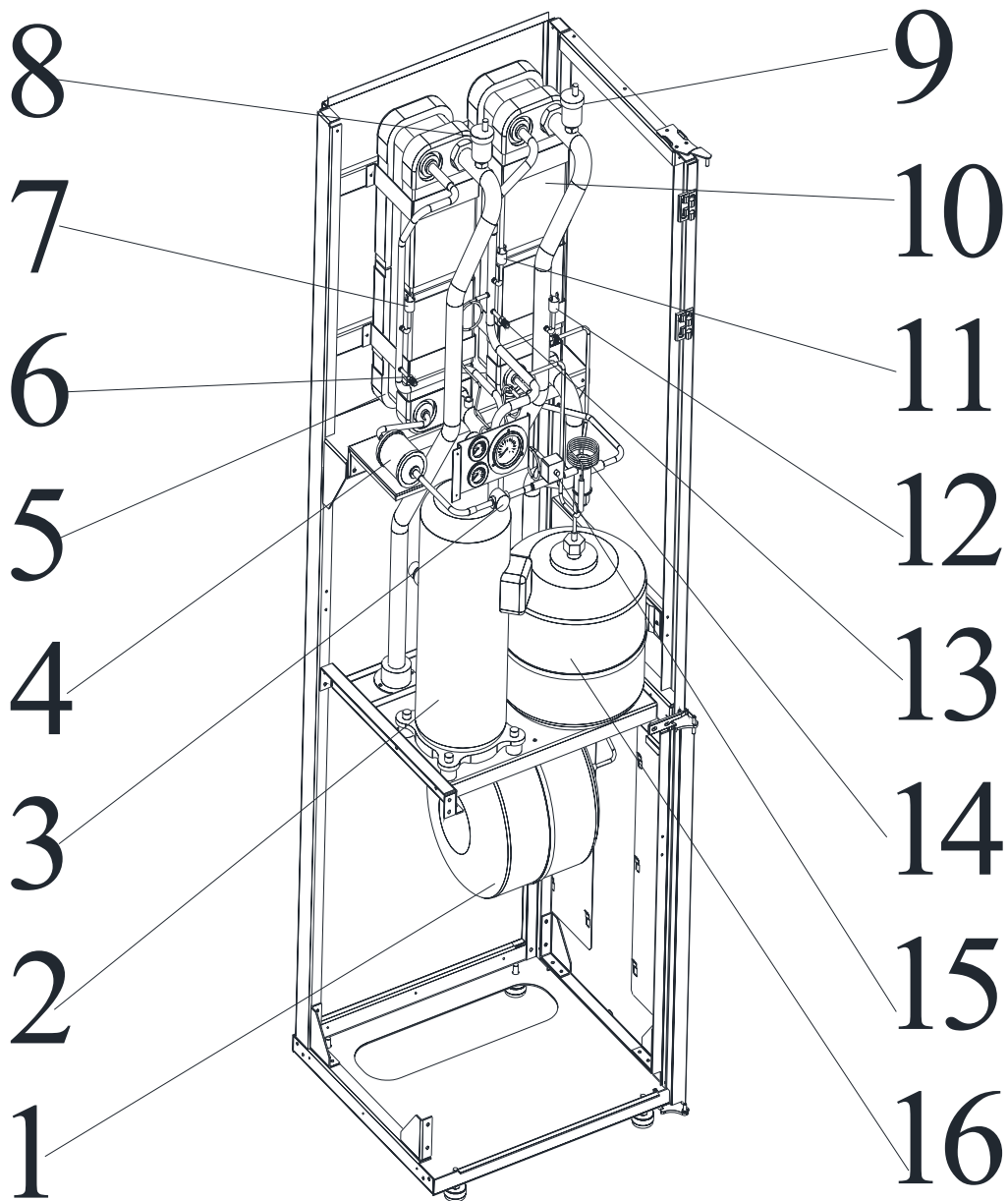
Der henvises til ledningsdiagram på varmepumpe, sidder oftest på låg, eller låge til styring, der kan være ændringer i ledningsføring, og dette vil altid kunne ses på enheden hvis der er foretaget ændringer

## Elementer i varmepumpe



1. Centralvarme manometer
2. Brine manometer
3. Termisk overbelastnings relæ
4. Relæ for kompressor
5. Transformator 230-24V
6. Fasefølge relæ
7. Automat sikring 230 V
8. Relæer for cirkulationspumper
9. Carel styring
10. Display
11. Hoved afbryder
12. Klemrække for udgange
13. Lavtryks manometer for kølekreds
14. Mulighed for rørgennemføring

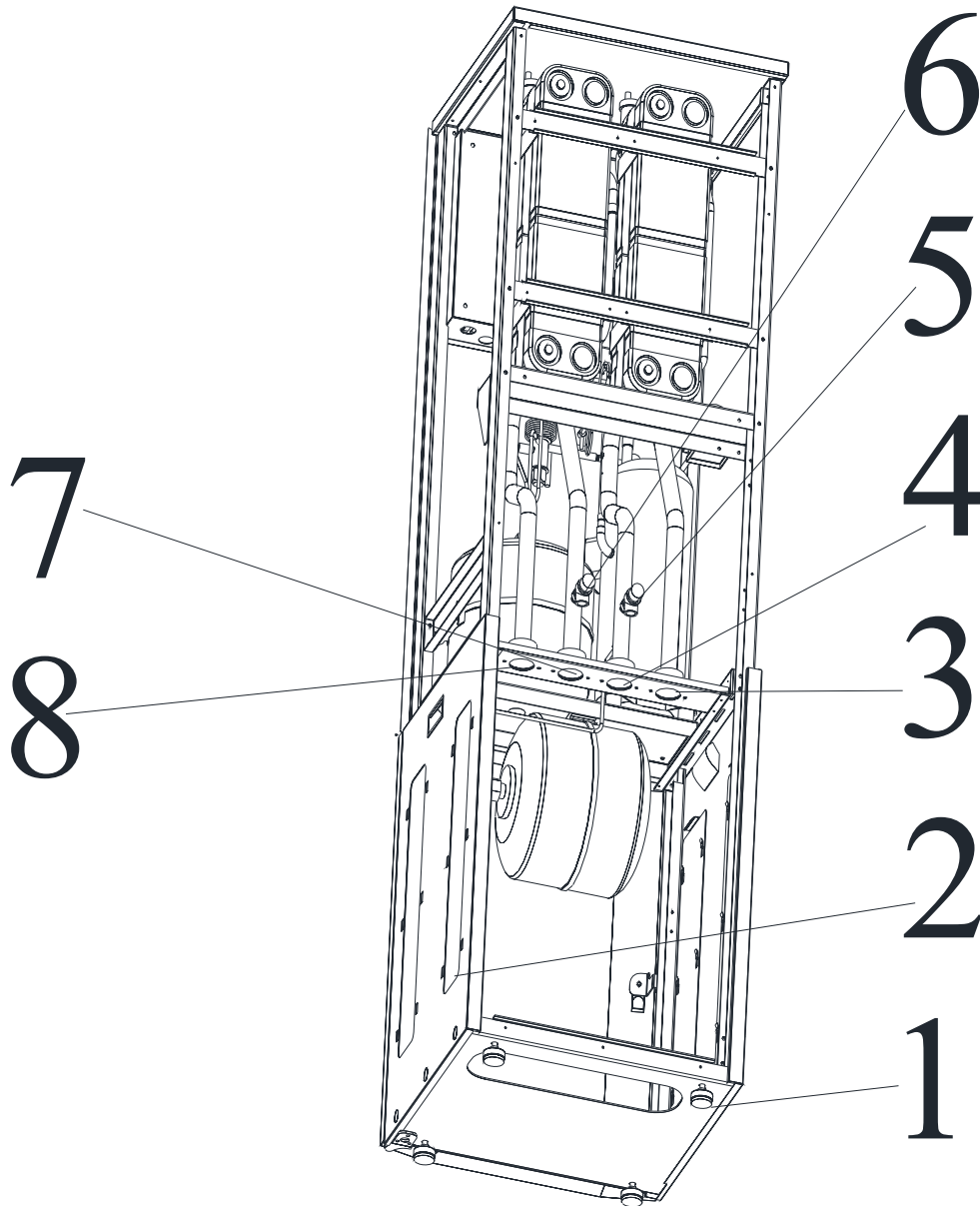
## Elementer i varmepumpe



1. Centralvarme ekspansionsbeholder
2. Kompressor
3. kølemiddel indikator (skueglas)
4. Tørfilter
5. Kondensator pladeveksler
6. Service tilslutning højtryk
7. Højtryks afbryder (pressostat)
8. Automat udlufter

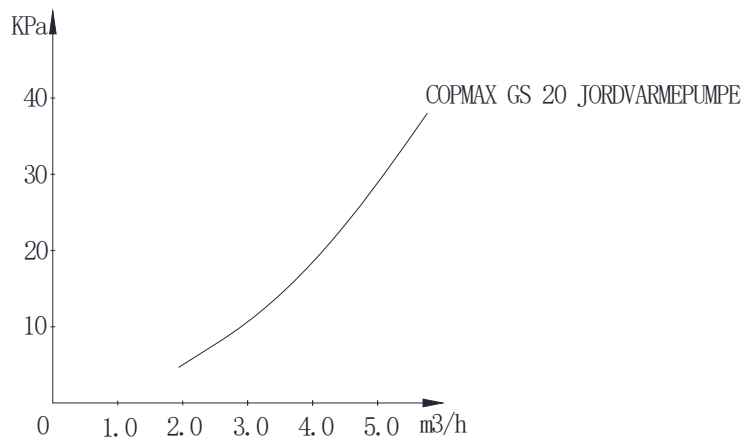
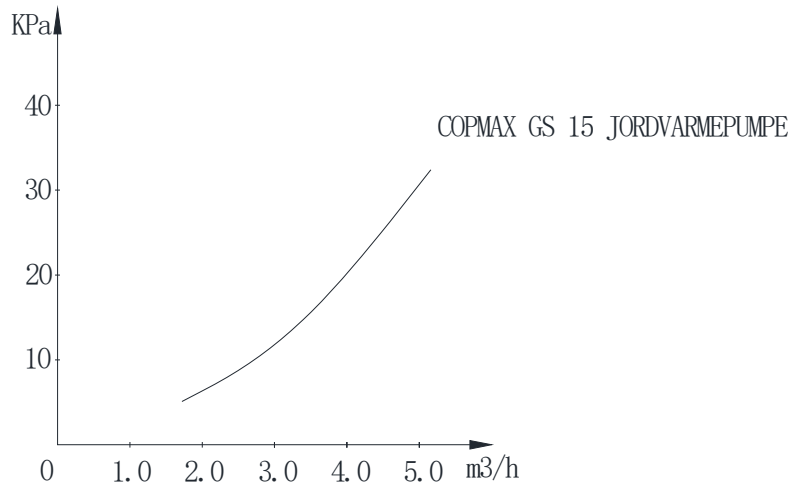
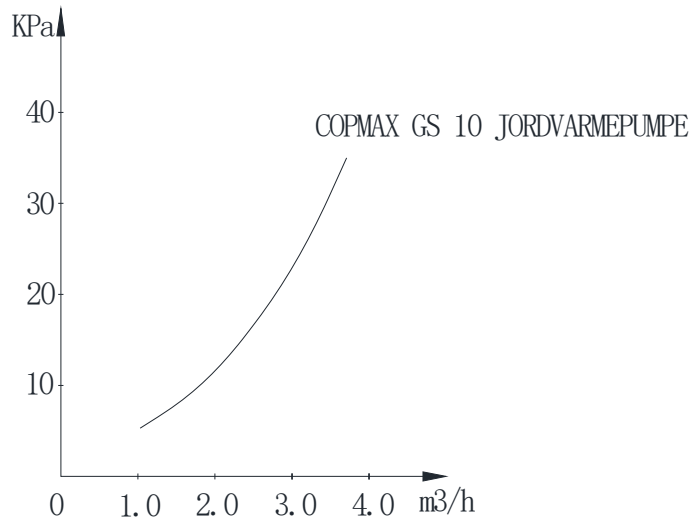
9. Automat udlufter
10. Fordamper
11. Lavtryks afbryder (pressostat)
12. Brine tryk afbryder (flow switch)
13. Service tilslutning lavtryk
14. Drøvleventil
15. Ventil for sugegaskøling
16. Brine ekspansionsbeholder

## Elementer i varmepumpe



1. Stilbare ben
2. Mulighed for rørgennemføring
3. Centralvarme fremløb
4. Centralvarme retur
5. Central varme sikkerhedsventil 3 bar
6. Brine sikkerhedsventil 3 bar
7. Brine retur
8. Brine fremløb

# Tryktabs tabel



# Temperatur og sensor modstands tabel

Except B5 PT sensor, other temperature sensors from B1 to B8 is NTC10K

## NTC10K@25°C B 3435

Temp.	resistant		
	Max.	standard	Min.
°C	KΩ	KΩ	KΩ
-50	344.40	329.20	314.70
-49	324.70	310.70	297.20
-48	306.40	293.30	280.70
-47	289.20	277.00	265.30
-46	273.20	261.80	250.60
-45	258.10	247.50	237.20
-44	244.00	234.10	224.60
-43	230.80	221.60	212.70
-42	218.50	209.80	201.50
-41	206.80	198.70	191.00
-40	195.90	188.40	181.10
-39	185.40	178.30	171.59
-38	175.50	168.90	162.00
-37	166.20	160.10	154.10
-36	157.50	151.80	140.20
-35	149.30	144.00	138.80
-34	141.60	136.60	131.80
-33	134.40	129.70	125.20
-32	127.60	123.20	118.90
-31	121.20	117.10	113.10
-30	115.10	111.30	107.50
-29	109.30	105.70	102.20
-28	103.80	100.40	97.16
-27	98.63	95.47	92.41
-26	93.75	90.80	87.93
-25	89.15	86.39	83.70
-24	84.82	82.22	79.71
-23	80.72	78.29	75.93
-22	76.85	74.58	72.36
-21	73.20	71.07	68.99
-20	69.74	67.74	65.80
-19	66.42	64.54	62.72
-18	63.27	61.52	59.81
-17	60.30	58.66	57.05
-16	57.49	53.39	51.97
-15	54.83	53.39	51.97
-14	52.31	50.96	49.83
-13	49.93	48.65	47.12
-12	47.67	46.48	45.31
-11	45.53	44.41	43.32
-10	43.50	42.25	41.43
-9	41.54	40.56	39.59
-8	39.68	38.76	37.85
-7	37.91	37.05	36.20
-6	36.24	35.43	34.02
-5	34.65	33.89	33.14
-4	33.14	32.43	31.73
-3	31.71	31.04	30.39
-2	30.35	29.72	29.11
-1	30.00	28.47	27.89
0	27.83	27.28	26.74

Temp.	resistant		
	Max.	Standard	Min.
°C	KΩ	KΩ	KΩ
1	26.64	26.13	25.52
2	25.51	25.03	24.55
3	24.24	23.99	23.54
4	23.42	22.99	22.57
5	22.45	22.05	21.66
6	21.52	21.15	20.78
7	20.64	20.29	19.95
8	19.80	19.40	19.15
9	19.00	18.70	18.40
10	18.24	17.96	17.67
11	17.51	17.24	16.97
12	16.80	16.55	16.31
13	16.13	15.90	15.87
14	15.50	15.28	15.06
15	14.89	14.68	14.48
16	14.31	14.12	13.93
17	13.75	13.57	13.40
18	13.22	13.06	12.89
19	12.72	12.56	12.41
20	12.23	12.09	11.95
21	11.77	11.63	11.57
22	11.32	11.20	11.07
23	10.90	10.78	10.60
24	10.49	10.38	10.27
25	10.10	10.00	9.90
26	9.73	9.63	9.52
27	9.38	9.28	9.18
28	9.04	8.94	8.84
29	8.72	8.62	8.52
30	8.41	8.31	8.21
31	8.11	8.01	7.91
32	7.82	7.72	7.62
33	7.55	7.45	7.35
34	7.28	7.19	7.09
35	7.03	6.94	6.84
36	6.79	6.69	6.60
37	6.56	6.46	6.37
38	6.33	6.24	6.15
39	6.12	6.03	5.94
40	5.92	5.82	5.73
41	5.72	5.63	5.54
42	5.53	5.43	5.35
43	5.34	5.25	5.17
44	5.16	5.08	4.99
45	4.99	4.91	4.82
46	4.83	4.74	4.66
47	4.67	4.59	4.51
48	4.52	4.44	4.36
49	4.38	4.30	4.22
50	4.24	4.16	4.08
51	4.10	4.02	3.95
52	3.97	3.90	3.82
53	3.84	3.77	3.69
54	3.72	3.65	3.57
55	3.61	3.53	3.46

Temp.	resistant		
	Max.	Standard	Min.
°C	KΩ	KΩ	KΩ
56	3.49	3.42	3.35
57	3.39	3.31	3.24
58	3.28	3.21	3.14
59	3.18	3.11	3.04
60	3.09	3.02	2.95
61	2.99	2.92	2.86
62	2.90	2.83	2.77
63	2.81	2.75	2.69
64	2.73	2.66	2.60
65	2.65	2.58	2.52
66	2.57	2.51	2.45
67	2.49	2.43	2.37
68	2.42	2.36	2.30
69	2.35	2.29	2.24
70	2.28	2.22	2.17
71	2.21	2.16	2.10
72	2.15	2.10	2.04
73	2.09	2.04	1.98
74	2.03	1.98	1.93
75	1.97	1.92	1.87
76	1.92	1.87	1.82
77	1.86	1.81	1.78
78	1.81	1.76	1.71
79	1.76	1.71	1.68
80	1.71	1.66	1.62
81	1.66	1.62	1.57
82	1.62	1.57	1.53
83	1.57	1.53	1.49
84	1.53	1.49	1.44
85	1.49	1.45	1.40
86	1.45	1.41	1.37
87	1.41	1.37	1.33
88	1.37	1.33	1.29
89	1.34	1.30	1.26
90	1.30	1.26	1.22
91	1.27	1.23	1.19
92	1.23	1.20	1.16
93	1.20	1.16	1.13
94	1.17	1.13	1.10
95	1.14	1.10	1.07
96	1.11	1.08	1.04
97	1.08	1.05	1.01
98	1.05	1.02	0.99
99	1.03	0.99	0.96
100	1.00	0.97	0.94
101	0.98	0.94	0.91
102	0.95	0.92	0.89
103	0.93	0.90	0.87
104	0.91	0.87	0.84
105	0.88	0.85	0.82
106	0.86	0.83	0.80
107	0.84	0.81	0.78
108	0.82	0.79	0.76
109	0.80	0.77	0.74
110	0.78	0.75	0.73

+03C220655 - rel. 1.3 - 23.08.2010

# Temperatur og sensor modstands tabel

## NTC 50K@25°C B 3977

### Temp. -resistant

Temp. °C	resistant KΩ	TCR %/°C	Min. KΩ	Max. KΩ	% tolerance		°C tolerance	
					Min.	Max.	Min.	Max.
-40	1630.77	-6.623	1559.17	1705.49	-4.39	4.58	0.66	-0.69
-35	1178.11	-6.385	1130.05	1228.08	-4.08	4.24	0.64	-0.66
-30	860.97	-6.161	828.44	894.68	-3.78	3.92	0.61	-0.64
-25	636.08	-5.950	613.91	658.99	-3.49	3.60	0.59	-0.61
-20	474.78	-5.751	459.57	490.44	-3.20	3.30	0.56	-0.57
-15	357.83	-5.562	347.35	368.59	-2.93	3.01	0.53	-0.54
-10	272.18	-5.384	264.93	279.59	-2.66	2.73	0.49	-0.51
-5	208.83	-5.214	203.81	213.96	-2.41	2.45	0.46	-0.47
0	161.56	-5.053	158.08	165.10	-2.15	2.19	0.43	-0.43
5	125.97	-4.900	123.56	128.41	-1.91	1.94	0.39	-0.40
10	98.96	-4.755	97.30	100.63	-1.67	1.69	0.35	-0.36
15	78.29	-4.616	77.16	79.43	-1.44	1.45	0.31	-0.31
20	62.37	-4.483	61.61	63.13	-1.22	1.22	0.27	-0.27
25	50.00	-4.357	49.50	50.50	-1.00	1.00	0.23	-0.23
30	40.34	-4.236	39.85	40.83	-1.21	1.22	0.29	-0.29
35	32.73	-4.120	32.27	33.20	-1.42	1.43	0.34	-0.35
40	26.71	-4.009	26.28	27.15	-1.62	1.64	0.40	-0.41
45	21.92	-3.903	21.52	22.32	-1.81	1.84	0.46	-0.47
50	18.08	-3.801	17.72	18.45	-2.00	2.03	0.53	-0.53
55	14.99	-3.704	14.66	15.32	-2.19	2.22	0.59	-0.60
60	12.48	-3.610	12.19	12.78	-2.36	2.41	0.65	-0.67
65	10.44	-3.519	10.18	10.72	-2.54	2.59	0.72	-0.74
70	8.78	-3.433	8.54	9.02	-2.71	2.77	0.79	-0.81
75	7.41	-3.349	7.20	7.63	-2.87	2.95	0.86	-0.88
80	6.28	-3.269	6.09	6.48	-3.03	3.12	0.93	-0.95
85	5.34	-3.191	5.17	5.52	-3.19	3.28	1.00	-1.03
90	4.56	-3.117	4.41	4.72	-3.34	3.45	1.07	-1.11
95	3.91	-3.045	3.78	4.05	-3.49	3.61	1.15	-1.18
100	3.37	-2.975	3.24	3.49	-3.64	3.76	1.22	-1.26
105	2.91	-2.908	2.80	3.02	-3.78	3.92	1.30	-1.35
110	2.52	-2.843	2.42	2.62	-3.92	4.06	1.38	-1.43
115	2.19	-2.781	2.10	2.28	-4.05	4.21	1.46	-1.51
120	1.91	-2.720	1.83	1.99	-4.18	4.35	1.54	-1.60
125	1.67	-2.662	1.59	1.74	-4.31	4.50	1.62	-1.69
130	1.46	-2.605	1.40	1.53	-4.44	4.63	1.70	-1.78
135	1.28	-2.551	1.22	1.34	-4.56	4.77	1.79	-1.87
140	1.13	-2.498	1.08	1.19	-4.68	4.90	1.87	-1.96
145	1.00	-2.446	0.95	1.05	-4.80	5.03	1.96	-2.06
150	0.89	-2.396	0.84	0.93	-4.91	5.16	2.05	-2.15

# Tekniske specifikationer

## COPMAX GS JORDVARMEPUMPE

Varmepumpe	Type	10	15	20	
<b>Størrelse, vægt og tilslutning</b>					
Størrelse	HxBxD	1850 X 560 X 590			
Vægt	Kg	155	158	170	
Kølemidde	Type	R410A			
Påfyld kølemiddel	Kg	1.6	2.1	2.15	
Maksimalt tilladt driftstryk	Bar	42	42	42	
Rørtilslutning centralvarme	Tommer	G1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	G1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	
Rørtilslutning brine	Tommer	G1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	G1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	
Fordamper	Type	Plade varmeveksler			
Kondensator	Type	Plade varmeveksler			
Kompressor	Type	Scroll			
Strømforbrug ved Brine 0/ CV 35	A	4.93	7.2	9.35	
Start strøm	A	49	62	80	
<b>Ydelse på varmepumpe</b>					
Varme kapacitet	Ved Brine 0/ CV 35	kW	9.7	14.8	19.4
Strømforbrug		kW	2.45	3.75	4.92
Ydelses faktor		COP	3.96	3.95	3.94
centralvarme flow mængde		m <sup>3</sup> /h	1.67	2.55	3.34
Centralvarme tryktab		kpa	13	22	29
Brine flow volume		m <sup>3</sup> /h	2.29	3.49	4.57
Brine tryktab		kpa	20	27	34
Varme kapacitet	Ved KV10 / CV35	kW	13	19.9	26
Strømforbrug		kW	2.38	3.66	4.8
Ydelses faktor		COP	5.46	5.44	5.42
centralvarme flow mængde		m <sup>3</sup> /h	2.24	3.42	4.47
Centralvarme tryktab		kpa	19	29	38
Brine flow volume		m <sup>3</sup> /h	3.04	4.66	6.08
Brine tryktab		kpa	25	37	45
Strømtilførsel	Type	380-415V/3fase/50Hz			
Støj niveau	dB(A)	56	57	58	

Testen er udført efter EN14511

Brine 0/CV35 betyder brine retur. 0°C, Central varme fremløb. 35°C

KV10/CV35 betyder, KoldVands indgangstemperatur 10°C, CentralVarme fremløb. 35°C

Støj niveau test er udført efter EN12102

## R410A tryk og temperatur skala

I varmepumpen er der et manometer der viser trykket i fordamperveksleren, denne må gerne være i det røde felt. Når kompressoren kører vil trykket falde i fordamperveksleren og derfor vil den gå længere ned i det røde felt, når varmepumpen har stået stille i en længere periode, vil kølemiddel stige i temperatur, og derved vil trykket stige i kølekredsen, og viseren vil stige i tryk og temperatur

Fordampervtryk:           VISEREN MÅ GERNE STÅ I DET RØDE FELT



R410A Tryk og temperature skala

R410A saturated pressure and temp.



# EC Declaration of conformity

**GUANGZHOU HISEER AIR CONDITIONING CO.,LTD**

Add: XICHENG INDUSTRY ZONE, RENHE TOWN, BAIYUN DISTRICT, GUANGZHOU, CHINA

We declare under our sole responsibility that the products:

Geothermal heat pumps

Models:

COPMAX GS10 JORDVARMEPUMPE, COPMAX GS15 JORDVARMEPUMPE, COPMAX GS20 JORDVARMEPUMPE are in conformity with requirements of the following directives, standards and other normative documents.

**Electromagnetic Compatibility (EMC): 2014/30/EU**

- \* EN IEC 55014-1:2021
- \* EN IEC 55014-2:2021
- \* EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021
- \* EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021

**Low Voltage Directive (LVD): 2014/35/EU**

- \*EN 60335-2-40:2003+A11:2004 +A12:2005 +A1:2006 + A2:2009 +A13:2012
- \*EN 60335-1:2012 +A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 +A2:2019+A15:2021
- \*EN 62233:2008

**Restriction of the use of Hazardous Substances (RoHS 3): 2011/65/EU including amendment 2015/863/EU**

- \* EN IEC 63000:2018

**Energy labelling directive 2017/1369/EU**

\* Commission Delegated Regulation (EU) No 811/2013 of 18 February 2013 supplementing Directive 2010/30/EU of the European Parliament and of the Council with regard to the energy labelling of space heaters, combination heaters, packages of space heater, temperature control and solar device and packages of combination heater, temperature control and solar device

**Ecodesign Requirements for Energy-related Products (ErP) Directive: 2009/125/EC**

- \* Commission Regulation (EU) No 813/2013 of 2 August 2013 implementing Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for space heaters and combination heaters
- \*Official Journal of the European Union, C 207/02, 3 July 2014; point 4
- \* EN 14825: 2022
- \* EN 12102-1:2022
- \* EN 14511-3:2022
- \* EN 14511-4:2022 clause 4

*For and on behalf of*

广州哈思空调有限公司

Guangzhou Hiseer Air Conditioning Co., Ltd.

Name: Zhou Fuhua

  
Authorized Signature(s)

signature

Position: technical manager

Date: 2023-09-20

# F-Gas information

modelnummer		COPMAX GS 10 JORDVARMEPUMPE	COPMAX GS 15 JORDVARMEPUMPE	COPMAX GS 20 JORDVARMEPUMPE
Varmepumpen indeholder fluorholdige drivhusgasser		R410A		
Det globale opvarmningspotentiale for R410A		2088		
påfyldning vægt	kg	1.6	2.1	2.15
CO2 Svarende	Tonnes	3.34	4.38	4.49

## GEOTHERMAL HEAT PUMP PRODUCT FICHE

Type	Brine to water heat pump		
Model		CopMax GS10 JORDVARMEPUMPE	
Temperature application		55°C	35°C
Seasonal space heating energy efficiency class, average climate		A <sup>+</sup>	A <sup>++</sup>
Rated heat output ,average climate	[KW]	10	11
Annual energy consumption , average climate *	[KWh]	6727	5412
Seasonal space heating energy efficiency $\eta_s$ , average climate		115%	154%
SCOP ,average climate		3.07	4.04
Sound power level LWA, outdoors	[dB(A)]	56	
Rated heat output ,cold climate	[KW]	10	11
Annual energy consumption , cold climate *	[KWh]	7656	6408
Seasonal space heating energy efficiency $\eta_s$ , cold climate		118%	156%
SCOP ,cold climate		3.16	4.11
Rated heat output ,warm climate	[KW]	10	10
Annual energy consumption , warm climate *	[KWh]	4465	3408
Seasonal space heating energy efficiency $\eta_s$ , warm climate		115%	153%
SCOP ,warm climate		3.07	4.03
Dimension (H X W X D )	[mm]	1850 X 560 X 590	
Weight	[kg]	155	
Power source		380-415V/3ph/50Hz	

\* The annual energy consumption kWh per year, based on standard test results. Actual energy consumption will depend on how the appliance is used and where it is located.

## Dismantling, Recycling and Disposal

### Dismantling

- ▶ Unit is safely disconnected from the power supply and protected against being switched back on again.
- ▶ Collect all media safely.
- ▶ Separate components by their materials.

### Disposal and Recycling

- ▶ Dispose of media harmful to the environment according to local regulations, e.g. antifreeze mixture, refrigerant.
- ▶ Recycle or ensure proper disposal of unit components and packaging materials according to local regulations.

## GEOTHERMAL HEAT PUMP PRODUCT FICHE

Type	Brine to water heat pump		
Model		CopMax GS 15 JORDVARMEPUMPE	
Temperature application		55°C	35°C
Seasonal space heating energy efficiency class, average climate		A <sup>+</sup>	A <sup>++</sup>
Rated heat output ,average climate	[KW]	15	17
Annual energy consumption , average climate *	[KWh]	9798	8631
Seasonal space heating energy efficiency $\eta_s$ , average climate		117%	156%
SCOP ,average climate		3.13	4.11
Sound power level LWA, outdoors	[dB(A)]	57	
Rated heat output ,cold climate	[KW]	15	17
Annual energy consumption , cold climate *	[KWh]	11281	9992
Seasonal space heating energy efficiency $\eta_s$ , cold climate		120%	160%
SCOP ,cold climate		3.21	4.19
Rated heat output ,warm climate	[KW]	15	17
Annual energy consumption , warm climate *	[KWh]	6683	5344
Seasonal space heating energy efficiency $\eta_s$ , warm climate		115%	158%
SCOP ,warm climate		3.08	4.15
Dimension (H X W X D )	[mm]	1850 X 560 X 590	
Weight	[kg]	158	
Power source		380-415V/3ph/50Hz	

\* The annual energy consumption kWh per year, based on standard test results. Actual energy consumption will depend on how the appliance is used and where it is located.

## Dismantling , Recycling and Disposal

### Dismantling

- ▶ Unit is safely disconnected from the power supply and protected against being switched back on again.
- ▶ Collect all media safely.
- ▶ Separate components by their materials.

### Disposal and Recycling

- ▶ Dispose of media harmful to the environment according to local regulations, e.g. antifreeze mixture, refrigerant.
- ▶ Recycle or ensure proper disposal of unit components and packaging materials according to local regulations.