

CopMax Ground Heat Pump 10

DANSK MANUAL



Med Siemens PLC



Indholdsfortegnelse

1	Opsummering	3
1.1	Nøglefunktioner.....	3
2	Betjenings oversigt.....	5
2.1	LCD Display.....	5
2.2	Menutræ.....	9
2.3	Indtastning i menu.....	10
2.4	Adgangsrettigheder.....	10
3	Ledningsførings Eksempler (Tekniker information).....	11
3.1	Tilslutningsklemmer.....	11
3.2	Ledningsnet med Strømforsyning.....	12
3.3	Ledningsnet med digitale indgange	12
4	Generelt Enhedsindstillinger.....	13
4.1	Driftsformer	13
4.2	Adgang til menuer (brugergruppe).....	13
4.3	Valg af System funktion.....	14
4.4	Visning af indgange og udgange.....	14
4.5	Ændring af Sætpunkt (slutbrugere).....	15
4.7	ST parametre for slutbrugere:	15
5	Hurtig konfiguration vha. Polystick.....	16
6	Advarsels administration.....	16
6.1	Advarselskoder.....	17
6.2	Visning Advarsel Log.....	17
7	Alarm kontrol.....	17
7.1	Auto Reset Alarmer.....	18
7.2	Manual Reset Alarmer.....	18
7.3	Se Alarm Loggen.....	19
7.4	Re-set og Nulstilling af Manuelle Alarmer.....	19
8	Hoved princip i styringen.....	20
8.1	Kompressor Kapacitet Kontrol	20
8.2	Vejrkomensation ved opvarmning.....	22
8.3	Elektrisk el-varmestav eller ekstern varmeanhed (OPTION).....	23
8.4	3-vejs & 4-vejs ventil/pumpestyring.....	23
8.4.1	3-vejs ventil (zoneventil til varmtvandsprioritering).....	23
8.4.2	Kontrol af centralvarmepumpe.....	23
8.4.3	4-vejs ventil kontrol.....	23
8.5	Alarm (Q84).....	24
8.6	Kontrol processer.....	24
8.6.1	Opstarts proces i varme funktion.....	24
8.6.2	Stop proces i varme funktion.....	24
8.6.3	Start proces ved varmtvandsproduktion.....	24
8.6.4	Stop proces ved varmtvandsproduktion.....	24
8.6.5	Varmtvandsprioritering.....	24
9	Alarmer - fejlvisninger.....	25
9.0	Anti-frost beskyttelse i stop-funktion.....	25
9.1	Lavtryks pressostat (Alarm kode: AR01).....	25
9.2	Højtryks pressostat Alarm (kode AR02).....	25
9.3	Lav afgang temperatur fra centralvarmekreds (i kølefunktion) (kode AR03).....	25
9.4	Lav afgang temperatur fra brinekreds i varmefunktion (kode: AR04).....	25

9.5 Høj vandtemperatur beskyttelse ved varmedrift (kode: AR05).....	26
9.6 Vandmængde flow beskyttelse (kode: AR17).....	26
9.7 Lav fordamper temperatur beskyttelse (Code: AR20).....	26
9.8 Høj afgangsgastemperatur beskyttelse (kode: AR21).....	26
9.9 Temperatur sensor alarmkoder (AR11-AR16).....	26
10 Parameter tabeller.....	27
10.1.Kompressor indstillinger.....	27
10.2 Fordamper indstillinger.....	27
10.3 Specielle funktioner.....	27
10.4 Bruger opsætning.....	28
10.5 Brugergrupper	28
10.6 Alarm indstillinger	29
11 Copmax varmepumpe væske-vand – Sammendrag.....	30
12 Systemopbygning når CopMax er tilsluttet WTGR tank.....	31
13 Dimensioner Copmax : 10 & 15 kW.....	32
14 Trykfald brinepumpe Copmax 10, 15 og 20kW.....	33
15 El-diagram.....	34
16 Komponenter.....	35
16.1 Tabel over modstand og temperatur.....	38
16.2 Tekniske specifikationer.....	41
17 Kvalitets sikring	42
17.1 Kontrolskema for montage.....	44
17.2 Opstartsskema - besøg af kølemontør.....	46
17.3 Kontrolskema for lovpligtigt eftersyn.....	49
18 Installation.....	51

1 Opsummering

1.1 Nøglefunktioner

Dens vigtigste funktioner er som følger:

- ikke-programmerbar stand-alone kontroller eller netværk via kommunikation via PCLBUS
- Streng bruger privilegium kontrol
- Flere applikationer kan konfigureres ved at sætte parametre
- Kontrol af tilgang / afgang vand / vand temperatur
- Hurtig programmering (med parametre) uploading og downloading via PolyStick (kun på fabrikken)
- Komplet alarm og advarsels forvaltning
- Brugervenlig ikonet HMI, LCD display og lys blå baggrundsbelysning



Dette symbol henleder opmærksomheden på særlige sikkerhedsforanstaltninger noter og advarsler. Hvis sådanne noter ikke overholdes kan personskade og / eller betydelig skade på ejendom forekomme.

Anvendelses område

RWR470.10 kontroller må kun anvendes til kontrol og overvågning af varme, ventilation, aircondition og chiller anlæg.

Elektrisk installation

Forudsætninger for fejlfri og sikker drift af RWR470.10 kontroller er ordentlig transport, installation, idriftsættelse, og korrekt betjening.

Sikringer, afbrydere, ledninger og jordforbindelse skal være i overensstemmelse med lokale sikkerhedsregler for elektriske installationer.

Idriftsættelse

Forberedelse til brug af RWR470.10 kontroller skal foretages af kvalificeret personale, som er behørigt uddannet ved Siemens Building Technologies.

Operation

RWR470.10 kontroller må kun betjenes af medarbejdere, der har fået opdrag af Siemens Building Technologies eller deres delegerede, og hvis opmærksomhed er blevet henledt på potentielle risici.

Ledningsføring

Lednings systemet, AC 240V sektionen, skal være strengt adskilt fra AC 24V lavspænding med henblik på at sikre beskyttelse mod elektrisk stød!

Opbevaring og transport

Til opbevaring og transport, de grænseværdier angivet i det pågældende blad skal altid overholdes.

Vedligeholdelse

System sektioner i kontrolpanelet skal beskyttes fra støv og snavs, ved normal drift.

Fejl funktion

Hvis evt. systemfejl opstår, og du ikke er autoriseret til at foretage diagnosticering og korrigere fejl, skal du kontakte den autoriserede forhandler.

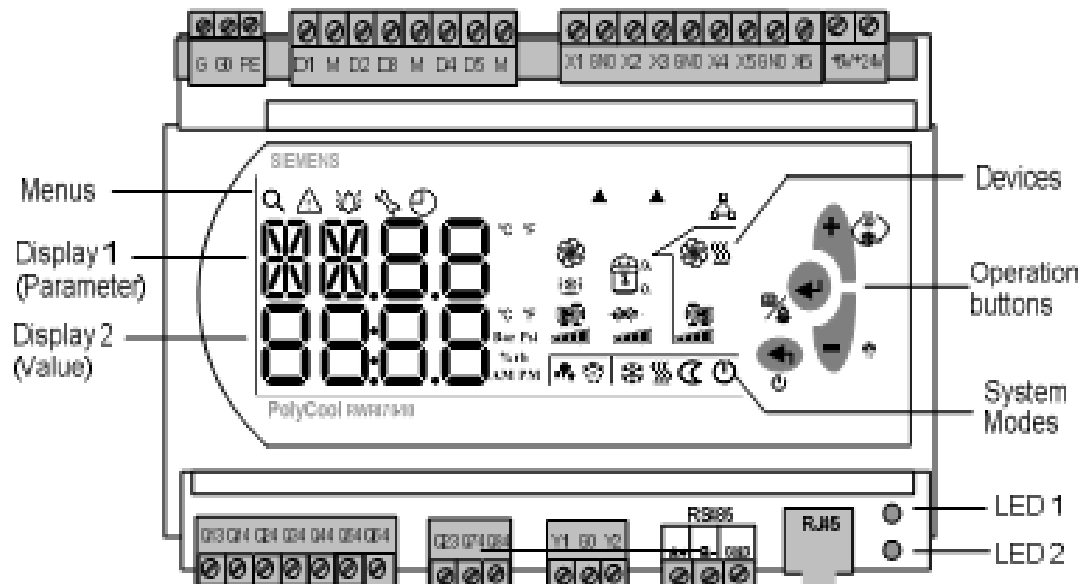
Bortskaffelse

Produkterne indeholder elektriske og elektroniske komponenter og må ikke bortskaffes som husholdningsaffald.

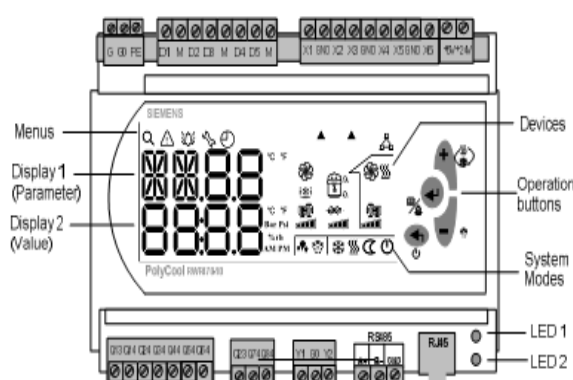
2 Betjenings oversigt

2.1 LCD Display

Drift af RWR470.10 er fuldt kontrollerbar vha. af knapper og menuer.



---UK---	---DK---
Menus	Menuer
Display 1/ Parametre	Display 1/ Parameter
Display 2	Værdi



---UK---	---DK---
Devices	Komponenter
Operation buttons	Programknapper
System Modes	Systemfunktioner
Led 1	Led 1
Led 2	Led 2

Program knapper	Navn	Funktion
-----------------	------	----------

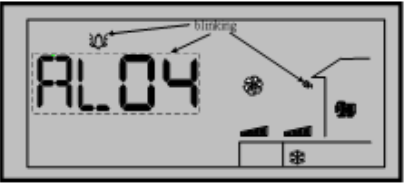
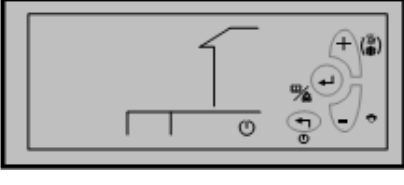
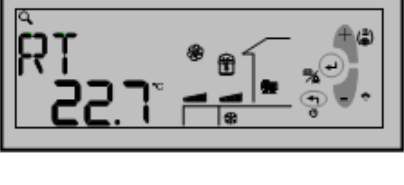
	<Esc> & <Power on/off>	Tryk på denne knap, og bekræft ved at trykke <Enter> for at stoppe enheder fra normal drift funktion
	Enter / Retur	Tryk ned i mere end 2 sekunder, og slip den for at gå ind i menu funktion i Menu / parametre funktion, tryk for at bekræfte det valgte menu niveau, eller den indtastede værdi. Tryk her for at anerkende / re-sætte advarsler og alarmer
	<Plus>	Tryk på knappen i 2 sekunder for at ændre setpunkter under normale drifts tilstand. Eller tryk på den for at vælge niveau i menuen, eller for at øge værdier i Menu / parametre
	<Minus>	Tryk på knappen for at vælge menuen niveau, eller for at reducere værdier i Menu / parametre Tryk på den i mere end 2 sekunder, og slip den for at starte manuel afrimning (hvis alle de nødvendige parametre er konfigureret, og systemet kører i varme funktion (luft/Vand VP)
Menu ikoner		
	Forespørg / se	Faktiske værdier for alle konfigureret input og output (se enhedsfunktion og opgave i Parameter tabellen) Software version Kompressor nummer og deres køretid Pumper og deres køretid
		Advarsel og de seneste 10 advarsler
		Alarm og de seneste 20 alarmer
		Indstille parametre og værdier (se også Menu Træ)
Note	Maximal køretid for Kompressor og pumpe er 10 timer for Luft/vand VP og 100 timer for vand/vand VP	
Note		Med hensyn til hvordan man får adgang til Forespørg /se, Advarsel / Alarm / parameter menuerne ovenfor. Se også kapitel 4,2 Adgang til menuer med brug af adgangskoder.
	For adgang til Parameter menuen, vælg den brugergruppe ("EU" eller "ID"), med tilsvarende adgangskode, der kræves for "PWD-gruppen" hhv (servicetekniker og fabriks opsætning).	
	Se også <kapitel 10 Parameter tabeller>	
ikon	På den nederste højre side, er ni ikoner som bruges til at angive systemets funktioner og status.	

	Tænd / Sluk - Pump Down”		Varmt Vand (ikonet vises i huset)
	Køling		Defrost (bruges luft/luft og luft/vand anlæg)
	Varme		Kapasitetstrin på kompressor (ved mere end 1 kompressorer)
	Huset (alle enheder med dette ikon er indendørs enheder)		
Når enheden er aktiveret, vil det tilsvarende ikon være tændt.			
På højre område, er otte ikoner bruges til at angive status for enhederne.			
ikon	Funktion	Status	
	Kompressor	Lyser konstant: Kørsel Blinker: Alarmer relateret til kompressor	
	Højtryk	Blinker: Højtryks-alarm	
	Lavtryk	Blinker: Lavtryk alarm	
	Flowswitch / Miljø pressostat Brinekreds	Blinker: Miljø pressostat / Flow switch alarm	
	Anlægspumpe (varmside)	Lyser konstant: Kører Blinker: Alarm tilstede	
	Brinepumpe (kold side)	Lyser konstant: kører (ikke anvendes til luft-til-vand-system)	
For enhver advarsel / alarm opdaget, vil det tilsvarende ikon blinke konstant, indtil alarmen er anerkendt og/eller nulstillet 			

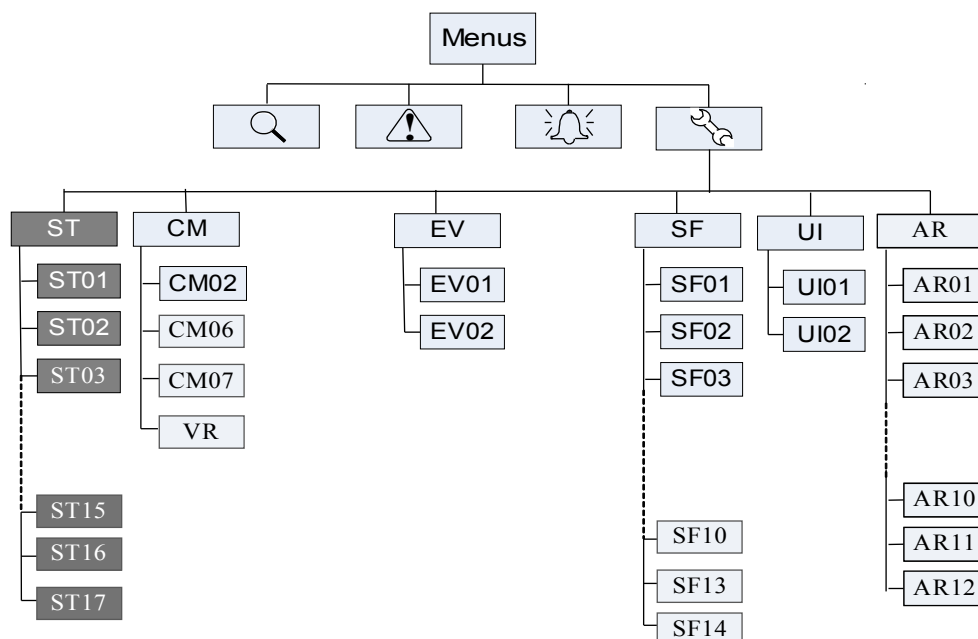
Skærbillede eksempel

Betydning

funktion

	Normal udlæsning	Hvis systemet kører korrekt, vil LCD-skærmen, som standard vises med aflæsning af målte temperature på hhv. frem- og returløb (anlægspumpen/varme side)
	Advarsel	Når en advarsel opstår, vil advarselskoden og Advarsel ikonet blinke samtidig 
	Alarm	Når en alarm detekteres, vil alarm ikonet blinke og den relevante enhed/ikon vil blive vist samtidigt på skærmen. 
	Stand-by/Stoppet	Hvis strømmen afbrydes i standby/stop tilstand, vil styringen aut. starte i samme tilstand igen! Tryk <Esc> for reset af systemet fra stop tilstand.
	For menuadgang	Tryk <Enter> 2 sekunder for at gå ind og aktivere menuen eller se inputs.

2.2 Menutræ

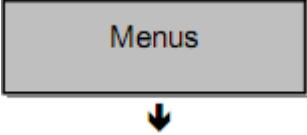
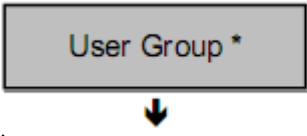
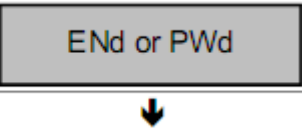
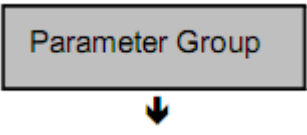
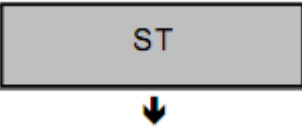
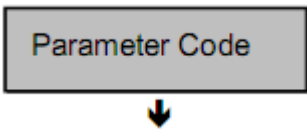
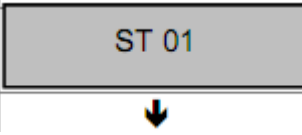
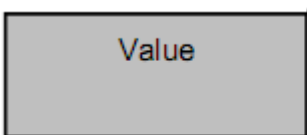
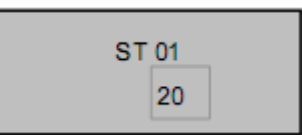


I standard funktion kan bruger tilgå alle parametre i ST. gruppen. (privilegie 0)

Kode	indikation	Kode	indikation
CM	Kompressor indstillinger	SF	Specielle funktioner
EV	Fordamper indstillinger	ST	Setpoints
AL	Alarm indstillinger	Ui	Brugergrænseflade

For mere information om parametre, der er indeholdt i hver gruppe, henvises til <Kapitel 10. Parameter oversigt> i slutningen af dette dokument.

2.3 Indtastning i menu

Menu trin.	Trin	instruktioner	
		Adgang til menuen	Vælg menuen niveau med <Plus> eller <Minus>, og tryk <Enter> til bekræfte.
		Vælg bruger gruppe	
*			Tryk <Enter> for 2 sekunder for at indtaste Menu-funktion.
		Vælg parameter gruppe	
		Vælg parameter	
		Juster parameter værdi	

*Valg af brugergruppe "Servicetekniker/fabriksopsætning" kræves kun for at komme ind på beskyttede parametre. (Privilegier >0)

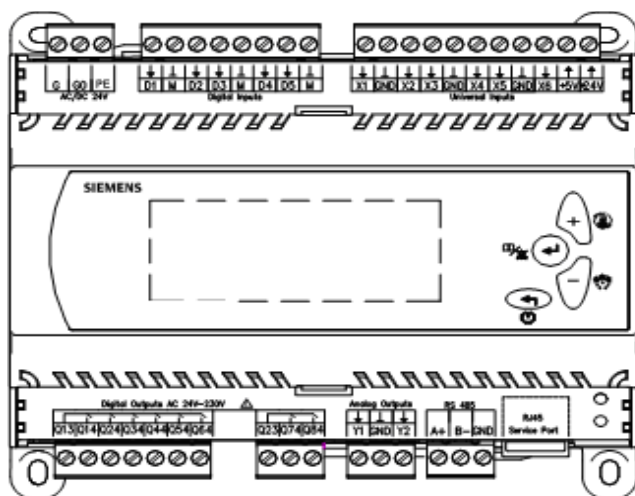
2.4 Adgangsrettigheder

Tre grupper af brugere med forskellige niveauer og privilegier beskrevet nedenfor.

Privilege Niveau	Bruger	Hovedaktiviteter og Special	Alle
2 / ID	Fabriks Bruger	- Kodeord krævet (9957) - Konfigurer og opsætning applikationer ved indstilling / justering parameterværdier - Sætter de to andre brugeres privilegium og adgang til parametre	- Vis oplysninger og status - Kvittere for advarsler og alarmer
1 / EU	Service-tekniker	- Kodeord krævet - Konfigurer og tildeling af applikationer ved indstilling / justering parameterværdier	Varme / Køle overgang
0 / NO	Slutbruger	- ingen kodeord kræves - Justere værdier af parametre (som standard, kan NO kun justere værdier af parametre i "ST"-gruppen)	- Økonomi / komfort funktion - Manual afrimning (Kun L/V og L/L)

3 Ledningsførings Eksempler (Tekniker information)

3.1 Tilslutningsklemmer

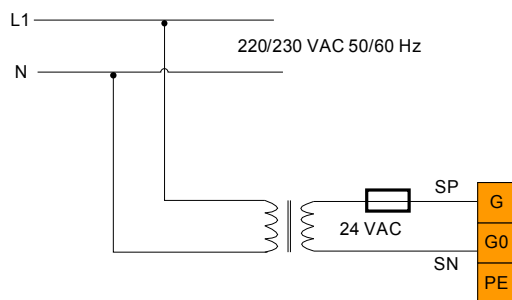


Kort beskrivelse af ind- og output fra PLC styringen

Terminal klemmer		Terminal klemmer	
G	Power supply AC/DC 24 V	Q13	Supply 1 (AC 24 V ...230 V)
G0	Power supply ground	Q14	Compressor1
PE	Safety ground	Q24	Compressor2
		Q34	indoor water pump
X1	inlet water temperature of indoor side	Q44	Brine pump
X2	Outlet water temperature of indoor side	Q54	4-way valve
X3	Atmospheric temperature of outdoor	Q64	Electric heater or boiler
X4	Hot water temperature		
X5	Outlet water temperature of outdoor side	Q23	Supply 2 (AC 24 V ...230 V)
X6	Exhaust gas temperature/return gas temperature	Q74	Hot water pump or revert valve
GND	Common reference point for analog input	Q84	Alarm
+5 V	DC 5 V power output for active sensor	Y1	Analog output 2, 0...10V
+24 V	DC 24 V power output for active sensor	GND	Common reference point
		Y2	Analog output 2, 0...10V
D1	Water flow switch		
D2	Low pressure switch	A+	A+ connector for RS485
D3	high pressure switch	B-	B- connector for RS485
D4	Air conditioner switch	GND	Optional for RS485 communication
D5	Hot water switch	RJ45	Service interface for parameters uploading and downloading
M	Common reference point for digital input		

3.2 Ledningsnet med Strømforsyning

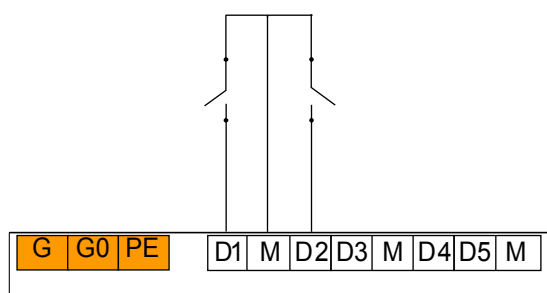
RWR470.10 er forsynet med 24 VAC $\pm$ 20 % or 24 VDC $\pm$ 10 % via plug-in terminals G og G0



3.3 Ledningsnet med digitale indgange

RWR470.10 offers five digital inputs for connecting safety devices, alarms, device status, and remote switches. These digital inputs are voltage free.

The following figure represents an example of wiring the digital input



Digital Inputs

4 Generelt Enhedsindstillinger

4.1 Driftsformer

Den nuværende RWR470.10 kontroller består af tre former for drift:

	Drifts	Funktion
1	Normal arbejds funktion	Se konfigureret analoge indgange, advarsler og alarmer logfiler, indstille / justere parameterværdier samt bruger privilegium for parametre
2	Menu funktion *	Viser alle kørende enheder og målte værdier
3	stoptilstand **	Normalt nedlukning status (alle enheder stopper.)

* Du kan indtaste menufunktionen, se også <kapitel 4.2. Adgang til menuer>.

** Du kan indtaste stop-funktion, se også <kapitel 4.3. Start og stop af varmepumpen>

- I normal arbejds funktion, vil baggrundsbelysning have timeout efter 30 sekunder, hvis den er uden betjening.
- I menu funktion: Hvis styringen uden betjening i mere end 5 minutter, vil systemet automatisk vende tilbage til den normale arbejds funktion eller stop-tilstand.

4.2 Adgang til menuer (brugergruppe)

Display	Procedure
	I den normale arbejds funktion (eller stop-tilstand), tryk på <Enter> knappen i 2 sekunder og slip den for at gå ind i menu funktionen. Som standard vil Query ikonet blinke, mens den venter på yderligere instruktioner.

For at se alle konfigureret input og output:

- Når ikonet blinker forsæt tryk på <Enter> for at se øvrige,.

For at se de seneste 10 genererede advarsler:

- Naviger til menuen  ved at trykke <Plus> eller <Minus>, og derefter tryk på <Enter> for at bekræfte og gå videre.

For at se de seneste 20 genererede alarmer:

- Naviger til menuen  ved at trykke <Plus> eller <Minus>, og derefter tryk på <Enter> for at bekræfte og gå videre.

For at indstille parameter værdier:

- Naviger til menuen  ved at trykke på <Plus> eller <Minus>, og derefter tryk på <Enter> for at bekræfte og gå videre. indhold i denne menu kan variere med privilegium af brugergruppe.
- For slutbrugere, skal du vælge "NO", og tryk <Enter> for at fortsætte.
- For serviceteknikere og fabriks brugere, skal du vælge "ID", og tryk på <Enter> og indtaste adgangskode 9957.

4.3 Valg af System funktion

Display	Procedure
	Tryk på <Plus> knappen i mere end 2 sekunder, og slip den for at aktivere valg af funktions tilstand. Den nuværende funktions tilstand vil begynde at blinke. Tryk <Plus> eller <Minus> for at vælge den ønskede funktion tilstand, og tryk <Enter>.

Valg af funktion vælges med <Plus> eller <Minus> knappen, det du har valgt er baseret på den nuværende funktions tilstand/emne (SF01). Det tilsvarende ikon for funktionen vil blinke når det er valgt.

Hvis den nuværende funktion er varmepumpe (når SF01 = 1) vil hele sekvensen af udvælgelse af systemets funktionen være som følger:

the system modes will be as follows.

Activity	Sequence
Press <Plus>	    

Hot water mode can not be set on controller.

Start af unit.

Tænd styringen, varmepumpen vil være stoppet.

Hvis SF13=0, SF14=0, enhedens on/off er kontrolleret af switch (D4) og varmt vand af switch (D5).

Slut D4, styringen vil køre i varme eller køle mode.

Slut D5, styringen vil køre varmt vands mode

Slut både D4 og D5, enheden vil køre i A/C og varmt vand, men sidstnævnte vil være prioriteret.

Afbryd D4 og D5, styringen vil i stop mode.

Hvis ST13=1, SF14=1, enhedens ON/OFF er fjernstyret.

4.4 Visning af indgange og udgange

Som standard er alle input og output er tilgængelige for alle brugere.

Display	Procedure
	i den normale funktion, skal du trykke <Enter> i 2 sekunder, og slippe den for at aktivere menuen Funktion. Tryk <Enter> for at bekræfte og gå videre, når ikonet  blinker.

Den analoge indgang som er konfigureret med den mindste enheds nummer vil blive vist først med den målte værdi. For yderligere oplysninger henvises til <kapitel 9 – princippet i styringen>.

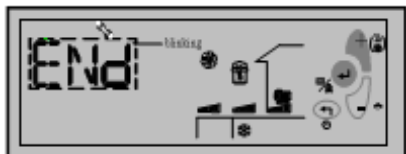
For se andre konfigureret input / output, skal du trykke <Plus> eller <Minus>, og tryk derefter på <Enter> for at bekræfte.

4.5 Ændring af Sætpunkt (slutbrugere)

Display

Procedure 

i normal drift funktion, skal du trykke <Enter> i 2 sekunder, og slippe den for at aktivere Menuen



Når ikonet  blinker, skal du trykke <Plus> eller <Minus> for at navigere til  menuen, og derefter trykke på <Enter> for at fortsætte.

indehold under  Menuen kan variere afhængig af bruger niveau.

- Til slutbrugere, skal du vælge "End", og tryk <Enter> for at fortsætte.
- For serviceteknikere og fabriks brugere, skal du vælge "Pwd", og tryk på <Enter> indtast den firecifrede adgangskode 9957 (Se også kapitel 10.7 Adgang til Parameter menu).



For slutbrugerne, vil parametre i "ST" gruppen vises som standard.

Tryk <Plus> og <Minus> for at navigere til det pågældende parameter, og tryk på <Enter> for at fortsætte/gemme.

Eller, tryk konstant på <Esc> for at afslutte det nuværende niveau og tilbage til det ønskede.

4.7 ST parametre for slutbrugere:

Parametre i andre grupper, står som standard "NONE".

Parametre i ST-Gruppen Følgende liste er parametre, der er indeholdt i "ST" gruppe.

Para-metre	Beskrivelse*	Standard	Min	Max	Enhed	opløsning	Priv
ST01	Temperatur sætpunkt i kølefunktion (Slutbruger)	12	ST11	ST12	° C/	0.1	0
ST02	Temperatur sætpunkt i varmfunktion (Slutbruger)	40	ST13	ST14	° C/	0.1	0
ST03	Temperatur difference i kølefunktion	1	0	10	° C	0.1	0
ST04	Temperatur difference i varmfunktion	1	0	10	° C	0.1	0
ST05	Temperatur sætpunkt for varme kompensation	20	0	30	° C	0.1	0
ST06	Kompensations faktor for varme kompensation	6	0	30	–	0.1	0

ST07	Udendørs temperatur for start af el-varmestav el ekstern varmekilde	0	-10	20	°C	0.1	0
ST08	Udendørs temperatur forskel sammenlignet med ST07, stopper el-varmestav eller ekstern varmekilde	5	1	20	°C	0.1	0
ST09	Varmt brugs vands temperatur	50	ST15	ST16	°C	0.1	0
ST10	Varmt brugs vands temperatur - difference	3	1	10	°C	0.1	0
ST11	Minimum køle temperatur	10	0	ST12	°C	0.1	1
ST12	Maksimum køle temperatur	40	ST11	60	°C	0.1	1
ST13	Minimum varme temperatur	20	10	60	°C	0.1	1
ST14	Maksimum varme temperatur	50	40	60	°C	0.1	1
ST15	Minimum varmtvands temperatur	20	10	60	°C	0.1	1
ST16	Maksimum varmtvands temperatur	55	40	60	°C	0.1	1
ST17	Check og justering af tid	300	1	1000	Sec	1	0
ST18	Running mode transfer temperatur	22	15	30	°C	0.1	0
ST19	Running mode transfer temperatur difference	5	1	10	°C	0.1	0

5 Hurtig konfiguration vha. Polystick

Kun på fabrikken

6 Advarsels administration

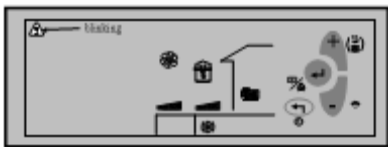
Når en advarsel er opdaget, vil det tilsvarende advarsel ikon/kode vises på LCD. Den advarsel ikonet  vil blinke samtidig. Kun de seneste 10 advarsler vil blive vist under menuen. Ved strømsvigt af styringen, vil advarsels loggen blive slettet

6.1 Advarselskoder

to typer af advarsler anvendes til at overvåge systemet.

Koder	Betydning
WN01	Se kapitel 9.7.1 anti-frost beskyttelse i stop mode
WN02	Se kapitel 9.7.1 anti-frost beskyttelse i stop mode

6.2 Visning Advarsel Log

Display	Procedurer
Tryk på <Enter> i 2 sekunder, og slip den for at aktivere menuen funktion.	
	Når ikonet  blinker, skal du trykke <Plus> / <Minus> for at navigere til  menuen, og derefter tryk <Enter> for at bekræfte.
	To bogstaver "WN" vil blive vist på LCD, kontinuerligt blinkende Tryk <Enter> igen for at se de sidste 10 advarsler koder, (hvis der er genereret nogen) Hvis der ingen advarsler er genereret, står der "ingen"

7 Alarm kontrol

- Alarmer i PLC'en er opdelt i to grupper: auto re-set alarmer og manuel re-set alarmer.
- For en automatisk nulstilling af alarm, er brugere ikke forpligtet til at anerkende og nulstille den.
- Den tilsvarende funktion vil automatisk blive genoptaget, når alarmen forsvinder.
- Når en manuel reset alarmen er aktiv, vil systemet stoppe. Brugere skal anerkende og nulstille den, og manuelt genstarte tilsvarende enhed efter fejlen er annulleret. Når en alarm detekteres, vil det tilsvarende enheds ikon og ikonet  (hvis nogen) og ikonet vil blinke. En alarm kode vil blive vist på skærmen.
- Hvis mere end en alarm er aktiv, vil alarmens koder vises på LCD-skærmen, indtil alarmens status forsvinder, eller indtil de er manuelt erkendt eller reset (kun for manuel reset alarmer).
- Hvis systemet opdager advarsler og alarmer på samme tid, vil advarslen koder ikke vises på LCD.

- De seneste 20 normale alarmer og manuel reset alarmer er separat holdt under auto reset alarm (AR) og manuel reset alarm (MR) kategorier i menuen.

7.1 Auto Reset Alarmer		
	Kode	Betydning
	AL01	Kompressor lavtryk (D2)
	AL02	Kompressor højt tryk (D3)
	AL03	Lav indendørs vandtemperatur beskyttelse (lavere end AL01 i køle funktion)
	AL05	indendørs fremløbstemperatur overstiger den høje grænse i varmedrift (højere end AL03 i opvarmning funktion)
	AL17	Flow switch alarm efter forsinkelse (AR05)

7.2 Manual Reset Alarmer

Nedenstående er koder for manuel nulstilling af alarmer med deres betydning.

	Koder	Betydning
	AL11	RT sensor problemer (over 120 eller lavere end -35° C) (X1)
	AL12	ST sensor problemer (over 120 eller lavere end -35° C) (X2)
	AL13	OT sensor problemer (over 120 eller lavere end -35° C) (X3)
	AL14	HT sensor problemer (over 120 eller lavere end -35° C) (X4)
	AL15	CT sensor problemer (over 120 eller lavere end -35° C) (X5)
	AL16	ET sensor problemer (over 120 eller lavere end -35° C) (X6)
	AL18	Kompressor lavtryk alarm ”antal gange” inden for 24 timer er over grænseværdien (AL06)
	AL19	Kompressor højtryk alarm ”antal gange” inden for 24 timer er over grænseværdien (AL07)
	AL20	Lav fordampere temperatur beskyttelse (AR08)
	AL21	Høj afgangsgastemperatur beskyttelse (over AR10)

7.3 Se Alarm Loggen

Display	Procedure
Tryk <Enter> ned i 2 sekunder, og slip den for at aktivere menuen.	
	Tryk <Plus> eller <Minus> for at navigere til menuen, og tryk derefter på <Enter> for at bekræfte. Som standard blinker, "auto reset alarm" AR bliver vist på LCD,.
For at se hvilke Auto Reset alarmer der er genereret, skal du trykke <Enter> at fortsætte, når "AR" vises.	
For at se manuel reset alarmer, skal du trykke <Minus> eller <Plus> og navigere til "MR-gruppen", og tryk derefter på <Enter> for at fortsætte. Som standard, vises den første manuelle reset alarm "MR01" Tryk <Enter> for at se den første manuel reset alarm kode. Eller tryk <Minus> eller <Plus> for at se andre nummererede alarmer, og tryk <Enter> for at se den specifikke kode.	
	Hvis ingen alarm, vil udtrykket "ingen" blive vist.
Tryk <Exit> at afslutte ud af det nuværende niveau, og tilbage til den normale drift funktion.	
MR01 og AR01 er henholdsvis de nyeste oplysninger om manuel reset alarm og automatisk reset alarm.	

7.4 Re-set og Nulstilling af Manuelle Alarmer

Enhver alarm opdaget af systemet, vil enten automatisk nulstille alarm eller skal manuelt resettes. Alarmen, vil blive vist på LCD. Dog kun manuel reset alarmer kræver brugerens kvittering og dermed nulstilling.

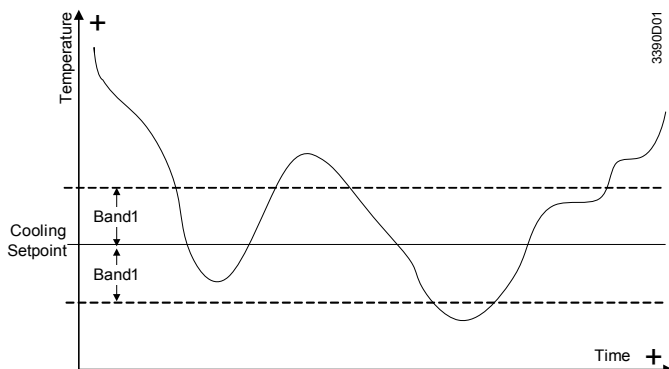
For at gøre dette ved at følge nedenstående trin:

- Tryk <Enter> for at anerkende alarmen.
- Hvis alarmen status er ryddet, vil det tilsvarende enheds ikon og alarm-ikon,  som blinker dermed forsvinde.
- Genstart systemet.

8 Hoved princip i styringen

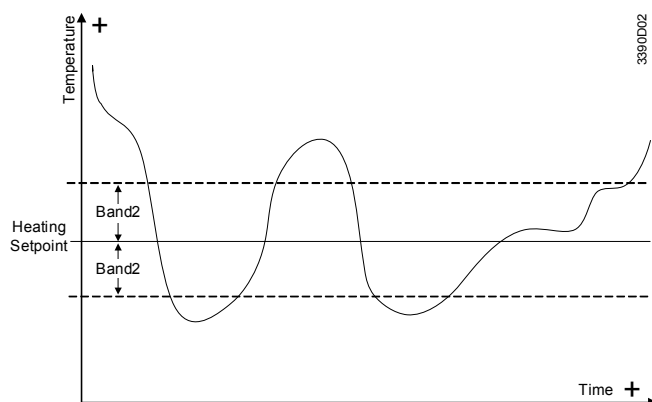
8.1 Kompressor Kapacitet Kontrol

For kompressorer med kapacitets trin, vil det blive startet med fuld kapacitet, når systemet starter i kølefunktion.



Når det faktiske frem- og returtemperatur er højere end køling sætpunktet (ST01) + temperatur båndet (ST03), vil kompressoren kapaciteten øges gradvist i trin ved hver forudindstillet tid (ST17).

Når det faktiske frem- og returtemperatur er lavere end kølings sætpunktet (ST01) - temperatur båndet (ST03), vil kompressoren kapacitet nedtrappes i trin h ved hver forudindstillet tid (ST17).



i opvarmnings funktion:

Når det faktiske frem- og returtemperatur er lavere end varme sætpunkt's (ST02) - temperatur båndet (ST04), vil kompressoren kapaciteten øges gradvist i trin ved hver forudindstillet tid (ST17).

Når det faktiske frem- og returtemperatur er højere end varme setpunktet (ST02) + temperatur båndet (ST04), vil kompressoren kapacitet nedtrappes i trin ved hver forudindstillet tid (ST17).

i varmtvand's funktion:

Når det varme vand temperatur HT er lavere end det varme vand setpunkt (ST09) - (ST10), vil kompressor kapaciteten øges gradvist i trin ved hver forudindstillet tid (ST17).

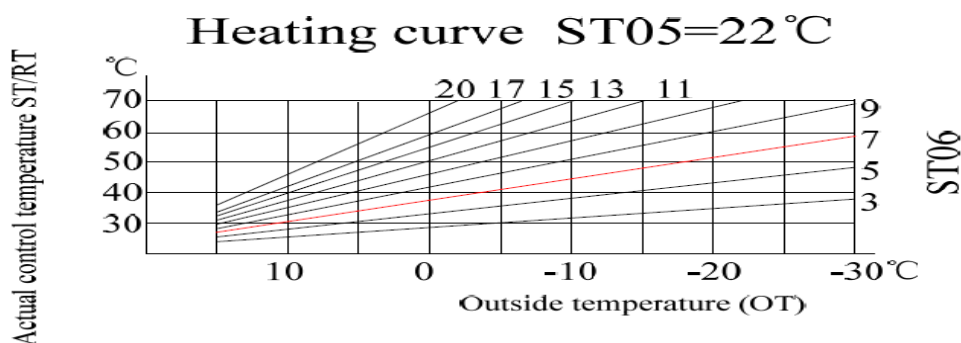
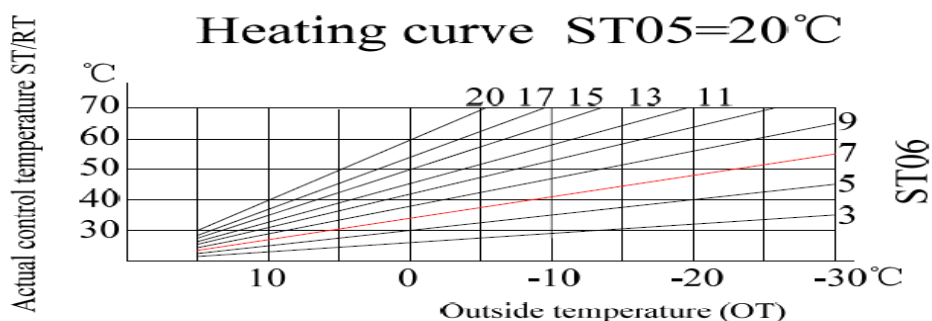
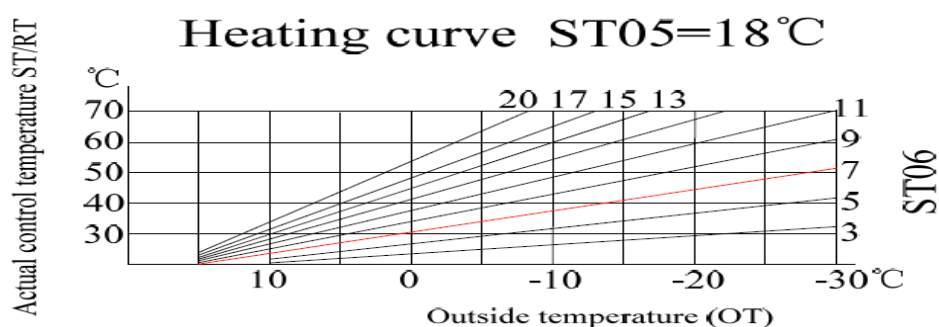
Når den faktiske varmt vand temperatur HT er højere end opvarmning setpunkt (ST09) + (ST10), vil kompressor kapacitet nedtrappes i trin ved hver forudindstillet tid (ST17).

8.2 Vejrkompensation ved opvarmning

Vejrkompenisering (SF04 = 1)

PLC styringen kan styre fremløbstemperaturen efter to principper. Som standard er styringen sat til at køre med en af brugeren defineret fremløbstemperatur. Ændre man SF04 fra 0 til 1 aktiverer man vejrkompeniseringen der er indbygget i styringen. At man vejrkompenisere varmekredsen betyder at fremløbstemperaturen ændre sig i forhold til udetemperaturen i henhold til den valgte varmekurve. Herunder ses tre forskellige varmekurver. ST05 er som standard 20°C ST06 er som standard 6.

Three example curve when ST05=18, 20 and 22.



Måden hvorpå man finder den laveste varmekurve der passer til ens hus er som følger.

Man lader som udgangspunkt $ST05 = 20^{\circ}\text{C}$ og $ST06 = 6$ her efter lader man anlægget køre, har man oplevelsen af at den ønskede rumtemperatur ikke kan holdes hæves $ST06$. Er der varmt nok når $ST06 = 6$ sænkes denne med 1 pr. døgn indtil man oplever at den ønskede rumtemperatur ikke kan opretholdes, herefter hæves $ST06$ til den sidste indstilling hvor man kunne opretholde den ønskede rumtemperatur.

Føler man at varmepumpen hele tiden er bagefter, dvs. at den ikke når at hæve temperaturen i tide i forhold til ændringerne i ude temperaturen så hæves $ST05$ gradvist indtil varmepumpen ikke længere er bagud.

Bliver varmekurven indstillet korrekt sikre man at anlægget kører så energieffektivt som muligt. I forhold til normal drift med fast fremløbstemperatur kan der opnås besparelser på 20-30%.

8.3 Elektrisk el-varmestav eller ekstern varmeanhed (OPTION)

Under varme funktion vil el-varme eller kedel (Q64) køre som følger:

Når $OT < ST07$: El-varme eller kedel vil køre som energi trin i.f.h.t. temperatur krav (setpunkt), men el-varme eller kedel er det sidste, der aktiveres og det første til at slå fra. Når $OT > ST07 + ST08$, er el-varmestav eller kedel slukket.

8.4 3-vejs & 4-vejs ventil/pumpestyring

8.4.1 3-vejs ventil (zoneventil til varmtvandsprioritering)

Q74 kan tilsluttes til en 3-vejs zoneventil eller til en pumpe.

Hvis Q74 er tilsluttet til en 3-vejs ventil, sæt $SF10=0$, både centralvarmepumpen og 3-vejs ventilen vil starte når der køres varmtvandsprioritering.

Hvis Q74 er tilsluttet en pumpe til varmtvandsprioritering, sæt $SF10=1$, Q74 vil kontrollere pumpen. Centralvarmepumpen vil være slukket og pumpen til varmtvandsprioritering vil være tændt når varmtvandsprioriteringen er aktiveret.

8.4.2 Kontrol af centralvarmepumpe.

$EV01=0$, centralvarmepumpe bliver ved med at køre indtil den er i stop mode.

$EV01=1$, centralvarmepumpen starter hvis kompressorens startbetingelser er opfyldte. Den stopper med 10 sekunders forsinkelse efter kompressor stop.

8.4.3 4-vejs ventil kontrol.

$SF01=1$, 4-vejs ventil kører som følger:

$CM07=0$, 4-vejs ventil er off i opvarmningsfunktion og ved varmtvandsprioritering, 4-vejs ventil er on i kølefunktion.

$CM07=1$, 4-vejs ventil er on i opvarmningsfunktion og ved varmtvandsprioritering, 4-vejs ventil er off i kølefunktion.

8.5 Alarm (Q84)

Alarmen Q84 vil blive vist i forbindelse med enhver alarm og vil slukke igen når alarmen er bekræftet.

8.6 Kontrol processer

8.6.1 Opstarts proces i varme funktion.

I forbindelse med opstart i varme funktion, vil styringen arbejde som følger.

Starter centralvarmepumpen, 4-vejs ventil (hvis CM07=1)

Efter 10 sekunders forsinkelse starter brinepumpen.

Efter 10 sekunders forsinkelse og hvis flow switch slutter og kompressorens min. OFF tid CM02 er opfyldt starter kompressoren.

8.6.2 Stop proces i varme funktion.

I forbindelse med stop i varme funktion, vil styringen arbejde som følger.

Hvis kompressor min ON tid er over 10s, stopper kompressoren.

Med 10s forsinkelse stopper brinepumpen

Med yderligere 10s forsinkelse stopper centralvarmepumpen og 4-vejs ventil.

8.6.3 Start proces ved varmtvandsproduktion.

I forbindelse med opstart af varmtvandsproduktion, vil styringen arbejde som følger.

Styringen tænder pumpe til brugsvand (SF10=1) eller strømsætter 3-vejs zoneventil og starter centralvarmepumpen (SF10=0), 4-vejs ventil CM07=1.

Med 10s forsinkelse starter brinepumpen.

Efter 10 sekunders forsinkelse og hvis flow switch slutter og CM02 betingelser er opfyldt starter kompressoren.

8.6.4 Stop proces ved varmtvandsproduktion.

I forbindelse med stop af varmtvandsproduktion, vil styringen arbejde som følger.

Hvis kompressorens min ON tid er over 10s, vil denne standse.

Efter 10s forsinkelse standser brinepumpen.

Efter 10s forsinkelse standser pumpen til brugsvand, 3-vejs zoneventilen, centralvarmepumpen, 4-vejs ventilen.

8.6.5 Varmtvandsprioritering.

Når enheden er i varme funktion og styringen får signal til at producere varmt vand vil brugsvandspumpen starte eller 3-vejs zoneventilen vil skifte position. Centralvarmepumpen bliver styret af SF10. På det tidspunkt vil styringen skifte til varmtvandsproduktions indstillingerne indtil varmtvandsbeholderen når sin setpunktstemperatur. Herefter skifter styringen tilbage til varme funktionen.

9 Alarmer - fejlvisninger

Alarmer producerer forskellige output, som enten skal re-sættes manuelt eller autoresættes.

9.0 Anti-frost beskyttelse i stop-funktion.

Anti-frost funktionen vil være aktiv under følgende betingelser.

Styringen er i stop-funktion, men enheden er stadig tilsluttet strøm.

$OT \leq SF06$ (når anti-frost er aktiv, når $OT \geq SF06 + SF07$ vil anti-frost blive inaktiv.

Ved ovenstående betingelser og $SF02=1$, når $ST \leq SF08$ vil centralvarmepumpen starte, en vedvarende blinkende advarselskode WN01 vil kunne ses i displayet indtil $ST \geq SF08 + SF09$ herefter vil anti-frost funktionen blive inaktiv.

Ved ovenstående betingelser og $SF03=1$, når $Sto \leq AR11$ vil brinepumpen starte. En vedvarende blinkende advarselskode WN002 vil kunne ses i displayet indtil $Sto \geq AR11 + AR12$ herefter vil anti-frost funktionen blive inaktiv.

9.1 Lavtryks pressostat (Alarm kode: AR01)

Efter start af kompressoren, vil lavtrykket + AR09 forsinkelse. Hvis $D2 = OFF$, vil alle kompressorer stoppe. Alle andre funktionen vil bevare sin oprindelige tilstand. Et kontinuerlig blink kode AL01 vises på LCD, indtil $D2 = ON$, da vil enheden vende tilbage til sin normale arbejdes funktion.

9.2 Højtryks pressostat Alarm (kode AR02)

Når som helst $D3=OFF$ vil kompressoren stoppe, Alle andre funktionen vil bevare sin oprindelige tilstand.

Et kontinuerlig blink kode AL02 vises på LCD, indtil $D3 = ON$, da vil enheden vende tilbage til sin normale arbejds funktion.

9.3 Lav afgangs temperatur fra centralvarmekreds (i kølefunktion) (kode AR03)

Ved kølefunktion, hvis $ST \leq AR01$, vil alle kompressorer stoppe, Alle andre funktionen vil bevare sin oprindelige tilstand. Et kontinuerlig blink med advarsel kode AL03 vises på LCD, indtil $ST \geq AR01 + AR02$, da vil enheden vende tilbage til sin normale arbejds funktion.

9.4 Lav afgangs temperatur fra brinekreds i varmfunktion (kode: AR04)

Når $SF03=1$, i varmfunktion, hvis $Sto \leq AR11$, så vil alle kompressorer og brinepumper stoppe, andre dele vil bevare deres oprindelige indstilling. Et vedvarende blink med advarslen AL05 vil vises på LCD, indtil $Sto \leq AR11 + AR12$, da vil enheden vende tilbage til sin normale arbejds funktion.

9.5 Høj vandtemperatur beskyttelse ved varmedrift (kode: AR05)

Ved varme- eller varmtvand- drift, der kører, $ST \geq AR03$, vil alle kompressorer være stoppet, Alle andre funktionen vil bevare sin oprindelige tilstand. Et kontinuerlig blink med advarsels kode AL05 vises på LCD, indtil $ST \leq AR03-AR04$, da vil enheden vende tilbage til sin normale arbejds funktion.

9.6 Vandmængde flow beskyttelse (kode: AR17)

Ved normale driftsbetingelser. Hvis der ikke er signal fra vand flow switch i AR05 (D1=OFF) efter start af varmesidens vandpumpe, vil et kontinuerlig blink, advarsels kode AR17 vises på LCD

Under drift, når switch FS = OFF, vil alle kompressorer stoppe, andre dele vil bevare sin oprindelige tilstand, et kontinuerlig blink og advarsels kode AR17 vises på LCD.

9.7 Lav fordampertemperatur beskyttelse (Code: AR20)

Beskyttelses funktionen vil være gældende ved kølefunktion.

Under normal drift, hvis $ET \leq AR08$, vil kompressorer stoppe, Alle andre funktionen vil bevare sin oprindelige tilstand, et kontinuerlig blink og advarsels kode AR20 vises på LCD.

9.8 Høj afgangsgastemperatur beskyttelse (kode: AR21)

$ET > AR10$, Kompressoren stoppes, andre dele vil bevare sin oprindelige tilstand. et kontinuerlig blink og advarsels kode AR21 vises på LCD.

9.9 Temperatur sensor alarmkoder (AR11-AR16)

CODE	
AL 11	RT sensor trouble,X1
AL 12	ST sensor trouble,X2
AL 13	OT sensor trouble,X3
AL 14	HT sensor trouble,X4
AL 15	Sto sensor trouble,X5
AL 16	ET sensor trouble,X6

Når der opstår sensor problemer stopper alle kompressorer, andre komponenter bevarer deres oprindelige driftsindstilling, en vedvarende blinkende alarmkode vil vises på LCD.

10 Parameter tabeller

10.1.Kompressor indstillinger

Parameter	Beskrivelse	Standard	Min	Max	Enheden	Opløsning	Privilegie
CM02	Kompressor minimum OFF tid	300	1	1000	Sec	1	2
CM06	Antal af kompressorer	2	1	2	-	1	2
CM07	Retnings indikator af 4-vejs ventil (1 el 0 indikerer varme funktion) Dette er en option.	0	0	1		1	1
VR	Version nummer	2002					

10.2 Fordamper indstillinger

Parameter	Beskrivelse	Standard	Min	Max	Enheden	Opløsning	Privilegie
EV01	Kontrol funktion 0=pumpe cirkulerer kontinuerligt - 1= Anlægs pumpe kører sammen med kompressoren ON/OFF	0	0	1	-	1	1
EV02	indendørs reference sensor: - 0=RT (Indløb temperatur sensor) - 1=ST (Returløb temperatur sensor)	0	0	1	-	1	1

10.3 Specielle funktioner

Parameter	Beskrivelse	Standard	Min	Max	Enheden	Opløsning	Privilegie
SF01	Valg af funktion 0=Kun køling 1=Varme og køling 2=Kun varme	2	0	2	-	1	2
SF02	Indendørs anti frost funktion. 0=frakoblet 1=tilkoblet	1	0	1	-	1	1
SF03	Udendørs anti frost funktion. 0=frakoblet 1=tilkoblet	1	0	1	-	1	1
SF04	Vejrkompressions funktion for varme temperaturen 0=ikke aktiv, 1=Aktiv	0	0	1	-	1	1
SF05	Varmegenvindings funktion: 0=ikke aktiv, 1=Aktiv	0	0	1	-	1	1
SF06	Udendørstemperatur punkt for anti-frost sikring tændt:	2	0	10	°C	1	2
SF07	Udendørstemperatur punkt for anti-frost sikring slukket	1	1	10	°C	1	2
SF08	Fremløbstemperatur centralvarme for tilkobling af anti frost funktion.	5	1	10	°C	1	2
SF09	Fremløbstemperatur difference for frakobling af anti frost funktion.	3	1	10	°C	1	2
SF10	Kompatibiliteten mellem indendørs vandpumpen og varmt vand	0	0	1	-	1	1

Parameter	Beskrivelse	Standard	Min	Max	Enheden	Oplosning	Previllegie
	pumpe 0 = forenelig 1 = uforenelig						
SF13	Air conditioning ON / OFF kontrol metode 0 = DI 1 = fjernbetjening		0	1	-	1	1
SF14	Varmt vand ON / OFF kontrol metode 0 = DI 1 = fjernbetjening		0	1	-	1	1

10.4 Bruger opsætning

Parameter	Beskrivelse	Standard	Min	Max	Enheden	Oplosning	Previllegie
ST01	sættemperatur kølefunktion (Slut bruger)	12	ST11	ST12	°C/	0.1	0
ST02	sættemperatur varmfunktion (Slut bruger)	40	ST13	ST14	°C/	0.1	0
ST03	sættemperatur difference kølefunktion	1	0	10	°C	0.1	0
ST04	sættemperatur difference varmfunktion	1	0	10	°C	0.1	0
ST05	sættemperatur for varmekompensation (i varmfunktion)	20	0	30	°C	0.1	0
ST06	Kompensations faktor for varmekompensation (i varmfunktion)	6	0	30	-	0.1	0
ST07	Ude temperatur for start af El-Stav eller olie/pille fyr	0	-10	20	°C	0.1	0
ST08	Ude temperatur difference til sammenligning med ST07, for at stoppe El-Stav eller olie/pille fyr	5	1	20	°C	0.1	0
ST09	sættemperatur varmt vands temperatur (VVB)	50	ST15	ST16	°C	0.1	0
ST10	Varmt vands temperatur difference	3	1	10	°C	0.1	0
ST11	Minimum køle temperatur	10	0	ST12	°C	0.1	1
ST12	Maksimum køle temperatur	40	ST11	60	°C	0.1	1
ST13	Minimum varme temperatur	20	0	ST14	°C	0.1	1
ST14	Maksimum varme temperatur	50	ST13	80	°C	0.1	1
ST15	Minimum varmt vands temperatur	20	0	ST16	°C	0.1	1
ST16	Maksimum varmt vands temperatur	55	ST15	80	°C	0.1	1
ST17	Check og justering af tid forsinkelse	30	1	1000	Sec	1	2

10.5 Brugergrupper

BEMÆRK: Det er kun kvalificeret personel der må ændre ved fabriksindstillingerne!

Parameter	Beskrivelse	Standard	Min	Max	Enheden	Oplosning	Previllegie
Ui01	Password for service user	RING	0	9999	-	1	1
Ui02	Password for factory user	RING	0	9999	-	1	2

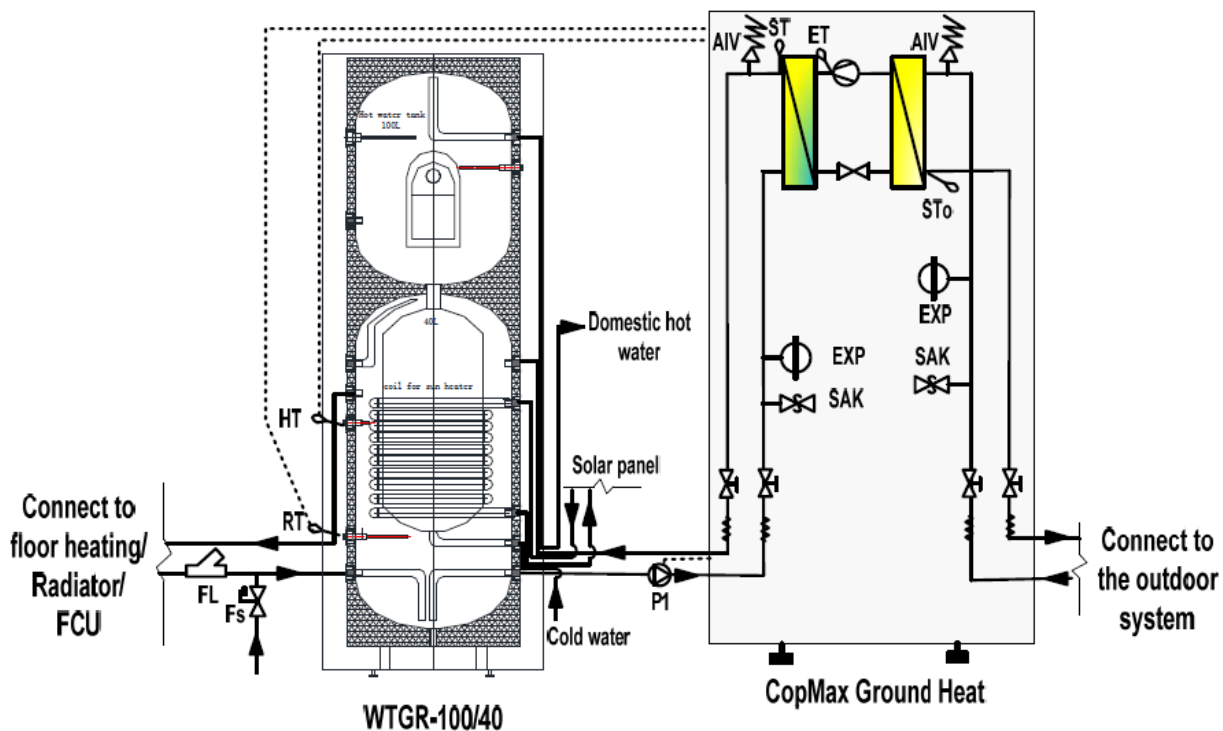
10.6 Alarm indstillinger

Parameter	Beskrivelse	Standard	Min	Max	Enheden	Opløsning	Privilegie
AR01	Sikkerhed: Lav fremløbs temperatur	5	1	10	°C	1	2
AR02	Sikkerhed: Lav fremløbs temperatur difference	7	1	10	°C	1	2
AR03	Sikkerhed: Høj fremløbs temperatur	55	1	100	°C	1	1
AR04	Sikkerhed: Høj fremløbs temperatur difference	15	1	20	°C	1	2
AR05	Forsinkelse vand flow switch	10	1	100	Sec	1	2
AR06	Lavtryksalarm: Antal gange tilladt indenfor 24 timer (Over denne grænse, vises alarm AL18 i display.)	4	1	10	-	1	2
AR07	Højtryksalarm: Antal gange tilladt indenfor 24 timer (Over denne grænse, vises alarm AL19 i display.)	6	1	10	-	1	2
AR08	Sikkerhed: Lav fordamper temperatur	-2	-10	10	°C	0.1	1
AR09	Tidsforsinkelse af lavtryks pressostat ved kompressor start.	300	0	1000	Sec.	10	2
AR10	Sikkerhed: Høj gas temperatur på kompressors afgangsrør	115	100	130	°C	0,1	1
AR11	Sikkerhed: Lav udløbs temperatur på brinekreds	-8	-20	10	°C	0,1	1
AR12	Sikkerhed: Differenstemperatur lav udløbs temp brinekreds	7	1	10	°C	0,1	1

11 Copmax varmepumpe væske-vand – Sammendrag

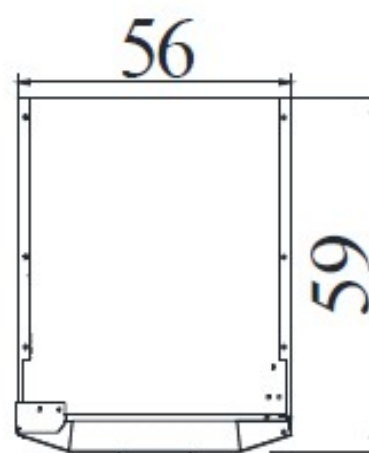
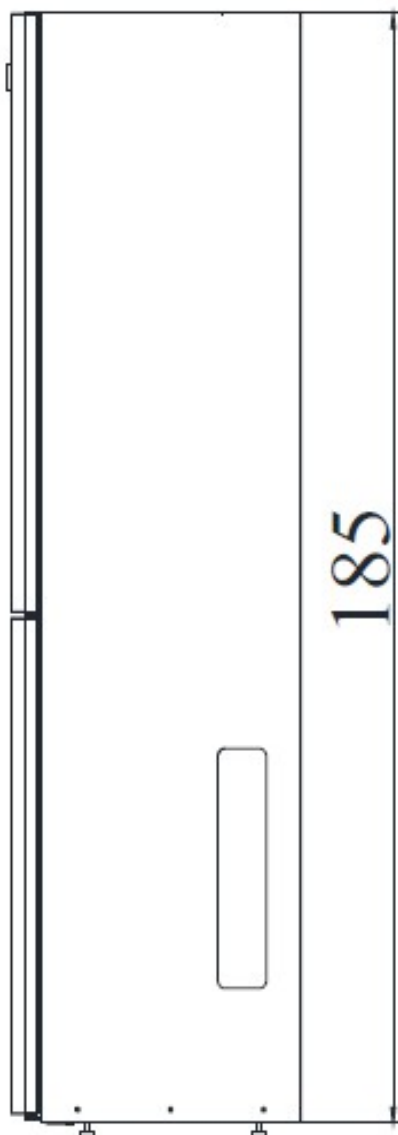
- Geotermisk varmepumpe
- Siemens PLC kontroller, forenklet regulator
- Intern softstart for enfasede enheder;
- 3 regulerings funktioner
- El-varme er ekstra udstyr
- Scroll kompressor;
- Plade varmevekslere
- Copmax 10 & 15: Opvarmning og varmt vand

12 Systemopbygning når CopMax er tilsluttet WTGR tank.

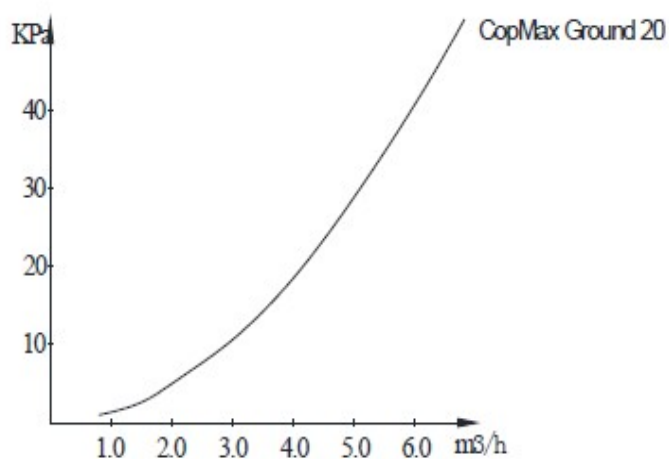
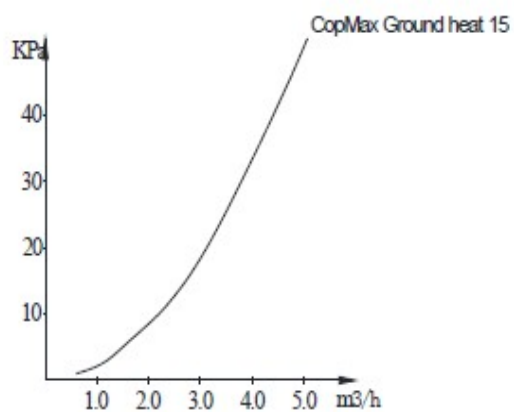
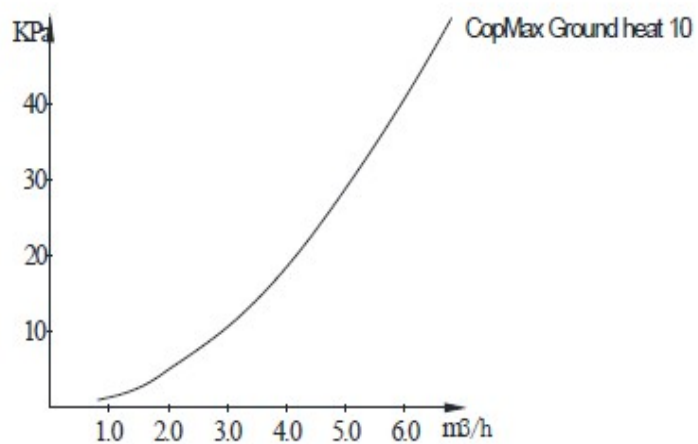


Beskrivelse	Placering	Navn	Beskrivelse	Placering
Cirkulations pumpe	intern	RT	Retur temperatur sensor	Intern
Udluftningsskrue	intern	ST	Flow temperatur sensor	Intern
Ekspansion tank	intern	HT	Varmt brugsvand sensor	Intern
Sikkerhedsventil	intern	ET	Sugegas temperatur sensor	Intern
Snavssamler	-	STo	Brine retur sensor	Intern

13 Dimensioner Copmax : 10 & 15 kW

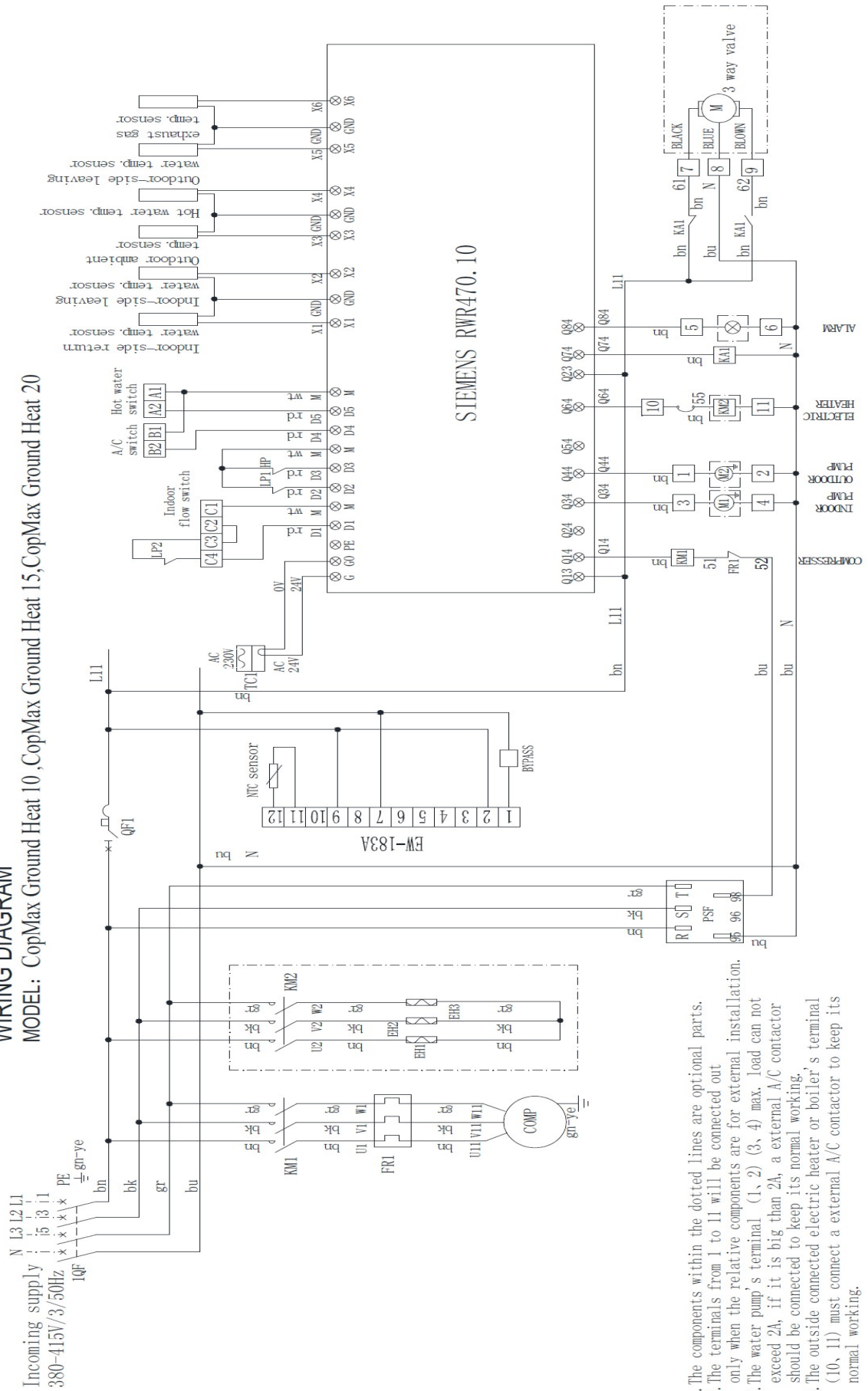


14 Trykfald brinepumpe Copmax 10, 15 og 20kW



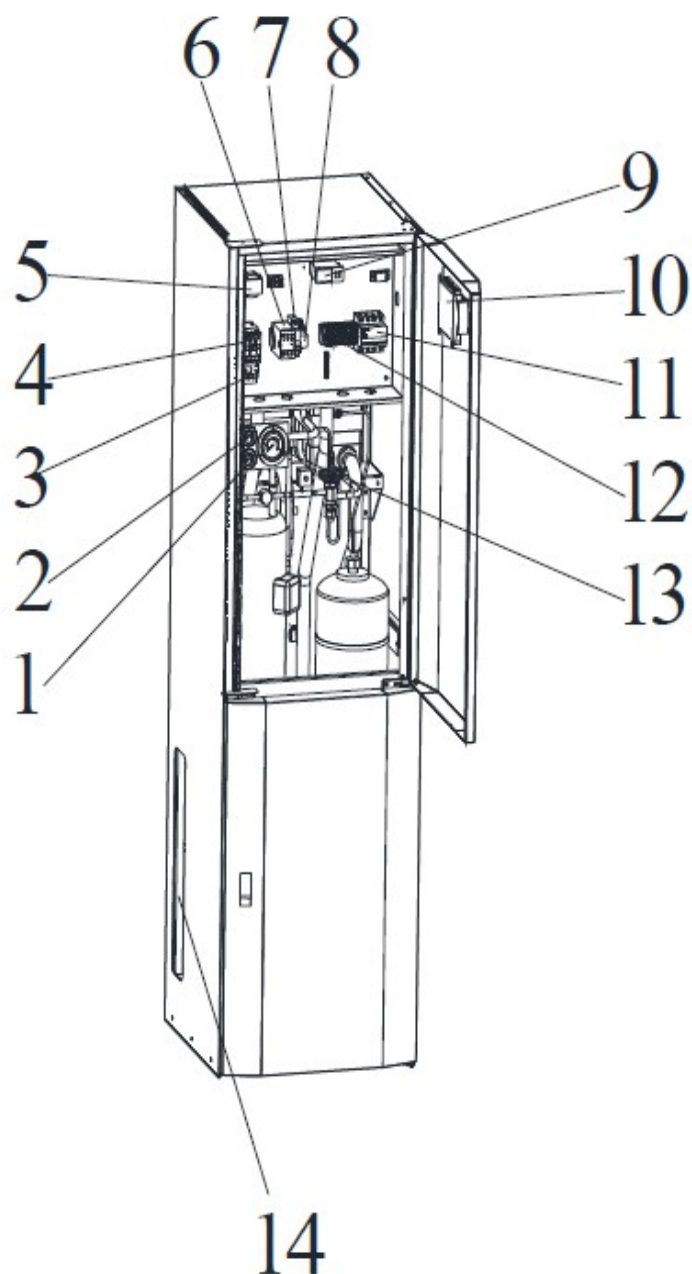
WIRING DIAGRAM

MODEL: CopMax Ground Heat 10, CopMax Ground Heat 15, CopMax Ground Heat 20

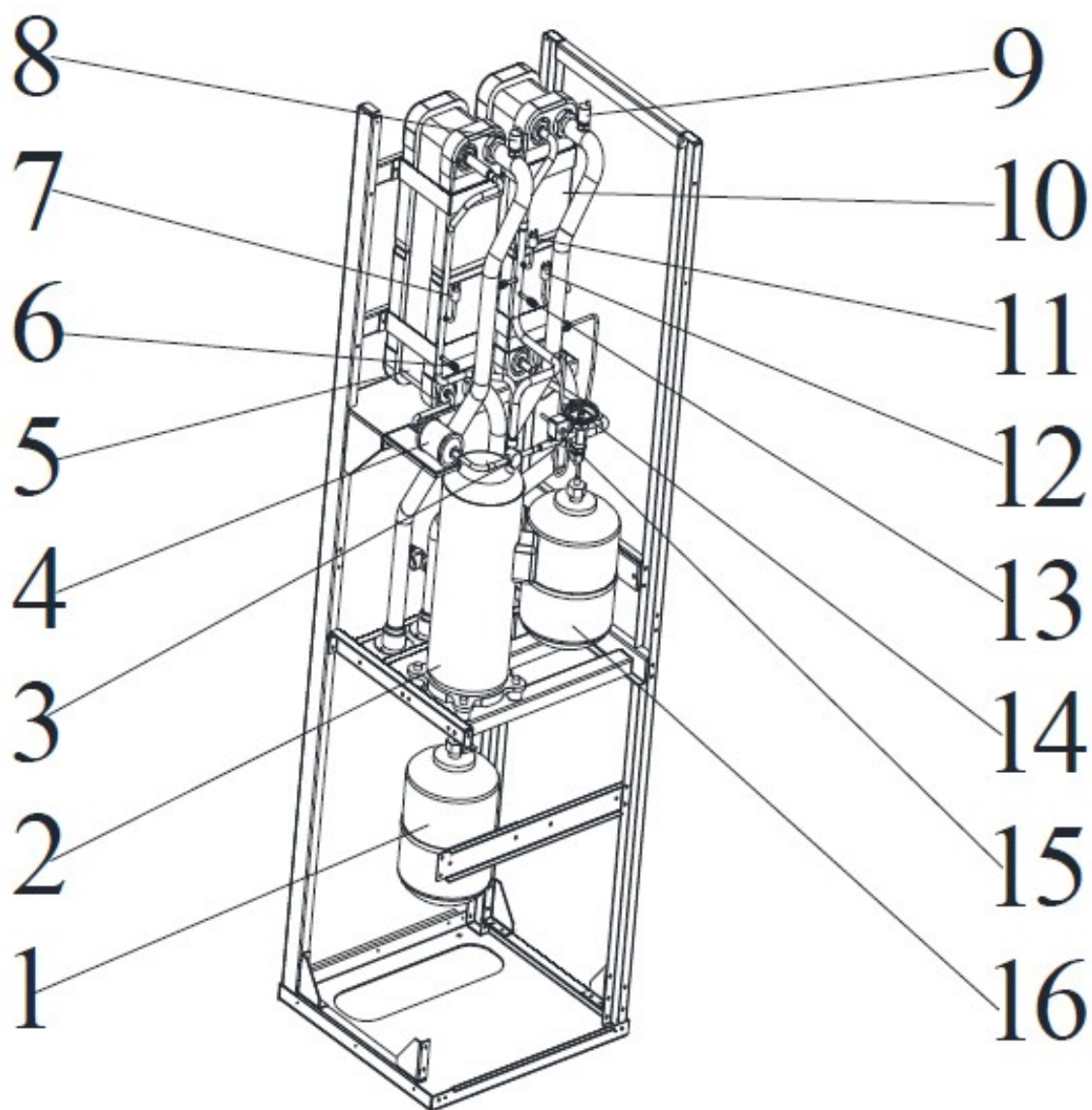


1. The components within the dotted lines are optional parts.
2. The terminals from 1 to 11 will be connected out only when the relative components are for external installation.
3. The water pump's terminal (1, 2) (3, 4) max. load can not exceed 2A, if it is big than 2A, an external A/C contactor should be connected to keep its normal working.
4. The outside connected electric heater or boiler's terminal (10, 11) must connect an external A/C contactor to keep its normal working.

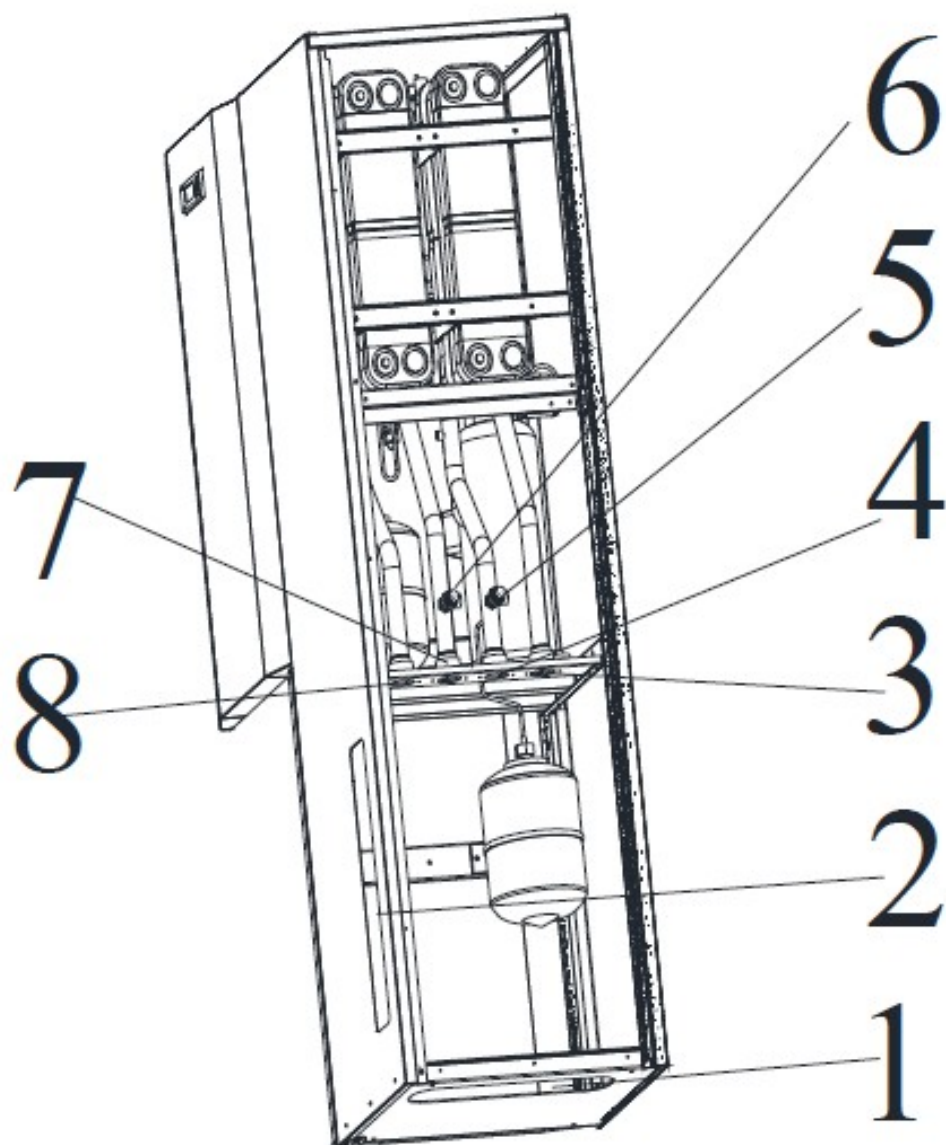
16 Komponenter



1. Manometer varmekreds	8. Relæ for 3-vejs ventil
2. Manometer brinekreds	9. Termostat EW183A
3. Termisk overlast relæ	10. Siemens styring
4. A/C Sikring	11. Hovedafbryder
5. Transformer	12. Klemrække
6. Overspændingsrelæ	13. Manometer f. kølekreds
7. Afbryder	14. Hul for rørgennemføring



1. Ekspansionstank centralvarm	9. Udluftningsskrue
2. Kompressor	10. Fordamper
3. Skueglas	11. Lavtryksføler
4. Tør filter	12. Trykføler brinekreds
5. Kondensator	13. Servicetilslutning lavtryk
6. Servicetilslutning højtryk	14. Ekspansionsventil
7. Højtryksføler	15. Hotgas by-pass ventil
8. Udluftningsskrue	16. Ekspansionstank brinekreds



1. Hul for rørgennemføring
2. Hul for rørgennemføring
3. Centralvarme frem
4. Centralvarme retur
5. Sikkerhedsventil centralvarmekreds
6. Sikkerhedsventil brinekreds
7. Brine ind
8. Brine ud

16.1 Tabel over modstand og temperatur

The sensors RT,ST,OT,HT,STo,ET are NTC10K.

R-T CONVERSION TABLE

R25 : 10.0 k Ω ±1%

B25/50: 3470K±1%

T (°C)	Rmin [K Ω]	Rnom [K Ω]	Rmax [K Ω]
-30	123.5	128.0	132.5
-29	117.0	121.1	125.3
-28	110.8	114.6	118.6
-27	105.0	108.6	112.2
-26	99.48	102.8	106.3
-25	94.33	97.47	100.7
-24	89.49	92.42	95.44
-23	84.92	87.66	90.47
-22	80.62	83.17	85.80
-21	76.56	78.95	81.39
-20	72.74	74.96	77.25
-19	69.12	71.20	73.33
-18	65.71	67.66	69.65
-17	62.50	64.31	66.17
-16	59.54	61.15	62.88
-15	56.58	58.16	59.78
-14	53.86	55.34	56.85
-13	51.29	52.67	54.09
-12	48.86	50.15	51.47
-11	46.56	47.77	49.00
-10	44.38	45.51	46.66
-9	42.32	43.37	44.46
-8	40.36	41.35	42.36
-7	38.51	39.43	40.37
-6	36.75	37.62	38.49
-5	35.09	35.89	36.72
-4	33.51	34.26	35.03
-3	32.01	32.71	33.43
-2	30.59	31.24	31.91
-1	29.23	29.85	30.48
0	27.95	28.53	29.11
1	26.73	27.27	27.81
2	25.57	26.07	26.58
3	24.47	24.94	25.41
4	23.42	23.86	24.30
5	22.42	22.83	23.25
6	21.47	21.86	22.24
7	20.57	20.93	21.29
8	19.71	20.04	20.38
9	18.89	19.20	19.52
10	18.11	18.40	18.69
11	17.37	17.64	17.91

R-T CONVERSION TABLE

R25 : 10.0 k Ω $\pm$ 1%

B25/50: 3470K $\pm$ 1%

T (°C)	Rmin [K Ω]	Rnom [K Ω]	Rmax [K Ω]
12	16.66	16.91	17.16
13	15.98	16.22	16.45
14	15.34	15.56	15.78
15	14.72	14.93	15.13
16	14.13	14.32	14.51
17	13.57	13.75	13.93
18	13.04	13.20	13.37
19	12.53	12.68	12.83
20	12.04	12.18	12.32
21	11.57	11.70	11.84
22	11.13	11.25	11.37
23	10.70	10.81	10.93
24	10.29	10.40	10.50
25	9.900	10.00	10.10
26	9.522	9.621	9.721
27	9.160	9.259	9.359
28	8.814	8.931	9.012
29	8.483	8.581	8.680
30	8.166	8.264	8.362
31	7.863	7.960	8.058
32	7.573	7.669	7.766
33	7.295	7.391	7.487
34	7.029	7.123	7.219
35	6.774	6.868	6.962
36	6.529	6.622	6.716
37	6.295	6.387	6.479
38	6.071	6.161	6.253
39	5.855	5.945	6.035
40	5.649	5.737	5.826
41	5.451	5.538	5.626
42	5.260	5.347	5.433
43	5.078	5.163	5.249
44	4.903	4.987	5.071
45	4.735	4.817	4.900
46	4.573	4.654	4.736
47	4.418	4.498	4.579
48	4.269	4.348	4.427
49	4.126	4.203	4.282
50	3.988	4.064	4.141
51	3.855	3.930	4.007
52	3.728	3.802	3.877
53	3.606	3.678	3.752
54	3.488	3.559	3.632
55	3.374	3.445	3.516
56	3.265	3.334	3.404
57	3.160	3.228	3.297
58	3.059	3.126	3.194

R-T CONVERSION TABLE

R25 : 10.0 k Ω ±1%

B25/50: 3470K±1%

T (°C)	Rmin [K Ω]	Rnom [K Ω]	Rmax [K Ω]
59	2.962	3.027	3.094
60	2.868	2.933	2.998
61	2.778	2.841	2.905
62	2.691	2.753	2.816
63	2.607	2.668	2.730
64	2.526	2.586	2.647
65	2.448	2.507	2.567
66	2.373	2.431	2.490
67	2.301	2.357	2.415
68	2.231	2.287	2.343
69	2.164	2.218	2.274
70	2.098	2.152	2.207
71	2.036	2.088	2.142
72	1.975	2.027	2.080
73	1.917	1.976	2.019
74	1.860	1.910	1.961
75	1.806	1.855	1.904
76	1.753	1.801	1.851
77	1.702	1.749	1.797
78	1.653	1.699	1.746
79	1.606	1.651	1.697
80	1.560	1.604	1.650
81	1.515	1.599	1.603
82	1.472	1.515	1.559
83	1.431	1.473	1.516
84	1.391	1.432	1.474
85	1.352	1.392	1.434
86	1.315	1.354	1.395
87	1.278	1.317	1.357
88	1.243	1.282	1.321
89	1.209	1.247	1.285
90	1.177	1.213	1.251
91	1.145	1.181	1.218
92	1.114	1.150	1.186
93	1.084	1.119	1.155
94	1.055	1.089	1.125
95	1.027	1.061	1.095
96	1.000	1.033	1.067
97	0.974	1.006	1.039
98	0.948	0.9801	1.013
99	0.9234	0.9548	0.9873
100	0.8994	0.9303	0.9621
101	0.8762	0.9065	0.9378
102	0.8537	0.8834	0.9141
103	0.8318	0.8611	0.8912
104	0.8106	0.8393	0.8689
105	0.7901	0.8182	0.8473

R410A saturated pressure and temp.



16.2 Tekniske specifikationer.

CopMax Ground Heat

Heat pump		Type	CopMax Ground Heat 10	CopMax Ground Heat 15	CopMax Ground Heat 20
Dimensions,weights,connection dimensions					
Dimensions		HxWxD			
Weight		kg	165	158	170
Refrigerant		Type	R410A		
Filling weight		g	2650	2100	2150
Permissible operating pressure		Mpa	4.2	4.2	4.2
Pipe connector-hot side		Inch	G1"	G1 ¹ / ₄ "	G1 ¹ / ₂ "
Pipe connector-cold side		Inch	G1"	G1 ¹ / ₄ "	G1 ¹ / ₂ "
Evaporator		Type	Braze plate heat exchanger		
Condenser		Type	Braze plate heat exchanger		
Compressor			Scroll		
Performance Heat pump					
Heat output	at B0/W35	kW	10.0	15.5	20.3
Power consumption		kW	2.22	3.50	4.60
Performance factor			4.5	4.43	4.41
Indoor side volume flow		m3/h	1.72	2.67	3.49
Indoor side pressure drop		kpa	12	14	14
Outdoor side volume flow		m3/h	2.23	3.44	4.50
Outdoor side pressure drop		kpa	20	25	24
Heat output	at W10/W35	kW	12.7	19.5	25.7
Power consumption		kW	2.27	3.57	4.68
Performance factor			5.59	5.46	5.49
Indoor side volume flow		m3/h	2.18	3.35	4.42
Outdoor side volume flow		m3/h	2.99	4.57	6.03
Power		Type	380-415V/3Phase/50Hz		
Sound power level		dB(A)	47	48	48

The above data is tested by EN14511

17 Kvalitets sikring

Opstartsbesøg.

Når dit jordvarmeanlæg er færdigmonteret skal en autoriseret køletekniker kontrollere at jordvarmeanlægget er hensigtsmæssigt og sikkert monteret. Opstarts og indreguleringsbesøg kan tilkøbes via VVS-Eksperten og udføres i hele Danmark inkl. brofaste øer. Besøg andre steder aftales individuelt.

Årlig kontrol.

Alle jordvarmeanlæg (med mere end 1 kg kølemiddelfyldning) skal årligt kontrolleres af en autoriseret køletekniker.

(mulighed for tilkøb gennem VVS-Eksperten)

Der ydes garanti efter gældende regler.

Med venlig hilsen
VVS-EKSPERTEN.DK

Information:

Vedlagt er Bruger/installations-skemaet, som skal bruges som check-skema i.fbm. montagen af varmepumpen.

Eftersyn.

(Varmepumper med mere end 1 kg fyldning af kølemiddel skal have foretaget lovpligtigt eftersyn 1 gang årligt af aut. kølefirma)

Eftersynet sikre at sikkerhedsautomatikken er i forsvarlig stand samt at anlægget altid kører optimalt-

Dette er bedst for økonomien, sikkerheden og miljøet. - Se eftersyns skemaet og Bek. 1019 af 25 oktober 2009

Bemærk!

Der skal søges tilladelse hos kommunen før installation af jordvarme. - tilladelsen vedlægges som kopi sammen med bestilling af opstartsbesøg.

Bilag:

Bruger/installations-skema

Med venlig hilsen

VVS-Eksperten A/S

17.1 Kontrolskema for montage

Navn _____
 Adresse _____
 Varmepumpetype _____
 Serienr _____ Mobiltlf _____
 Post nr _____ By _____
 Emailadresse _____

Kunde/bruger skema

Kontrol punkt	Tekst	Status
101	Varmepumpen skal stå i et isoleret lokale og frostsikres hvis omgivelser temperaturen kan komme under frysepunktet.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
102	Varmepumpen skal stå i water. Husk serviceadgang til cirkulationspumpe og termoventil (Højre og venstre side)	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
103	Ved kølemiddelmængder over 1 kg kræves der eftersyn hvert år - se Bekg. 378-3 Noter kølemiddel og mængde	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
201	Rørdimension bør følge studse på varmepumpe. Af hensyn til trykfald i rør.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
202	Rør på Brinekreds skal være galvaniseret, kobber eller PEX. Rør og cirkulationspumpe bør isoleres for kondens.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
203	Filter på brinekreds skal altid monteres, og må ikke fjernes.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
204	Monter trykvagt / miljøpressostat på brinekreds (lovkrav) Funktion checkes. (Hviletryk min 0,5bar) Resettes ved tryk > 2,1bar	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
205	Jordslanger: Normalt PE rør, min PN 4. Ø32-40 mm. Rør til Energifanger min Ø25.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
206	Jordslange lægning: MI 80 - 120cm ned. Min 120 cm i mellem slanger Max 250 meter i en slange. (pga. trykfald) Vedlæg kopi af plan og tilladelsen	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
207	Kopi af jordslange tilladelse og slangeplan samt trykprøve attest vedlægges til monter.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
208	Afspærrings mulighed på alle slanger, således at de kan renses og udluftes.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
209	Jordslanger skal isoleres min 1,5 meter før sokkel og frem til varmepumpen.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....

Side 1 -2

Kunde/bruger skema

Kontrol punkt	Tekst	Status
210	Brinevæske: blandingsforhold: IPA Sprit. 30 % - 70 % Vand.	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
212	Jordslanger skal have kørt i minimum 3 timer inden opstart, for grundig udluftning.	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
302	Bufferbeholder skal kunne rumme 15-20 liter pr kW i ydelse for varmepumpen.	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
303	Udluftning af centralvarmekreds og bufferbeholder: Aut. udlufter på højeste steder.	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
304	Cirkulation på varmt brugsvand: Brug evt el-VVB Vær opmærksom på stort varmetab!	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
401	Alle el-tilslutninger der er lavet til installationen skal kontrolleres for korrekt fortrådning, i forhold til diagram.	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
402	Kontrol af kompressor: Vil ej starte se fasefølge ræle. Løsning: byt om på to faser ved tilslutningsklemmer, Check manglende fase (sikringer)	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
403	Udeføler kontrolleres for fugt/snavs (Hvis monteret)	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
404	Føler på fremløbsrør skal isoleres ind til rør, for ikke at få fejlvisning.	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
501	Anlægskredsen skal køre mellem 4-8 gr opvarmning gennem varmepumpen! (for at opnå bedste driftsøkonomi)	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
503	Brinetemperatur på jordslanger ligger normalt i området + 3 °C og ÷ 2 °C. Temperatur differens 2-5gr	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
504	Den maksimale fremløbstemperatur fra varmepumper er normalt 55 °C. Temperatur differens 4-8gr.	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:

Side 2 -2

17.2 Opstartsskema - besøg af kølemontør

Navn _____
 Adresse _____
 Varmepumpetype _____
 Serienr _____ Mobiltlf _____
 Post nr _____ By _____
 Emailadresse _____

Kontrol punkt	Opstarts skema Tekst	Status
101	Varmepumpen skal stå i et isoleret lokale og frostsikres hvis omgivelser temperaturen kan komme under frysepunktet.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
102	Varmepumpen skal stå i water. Husk serviceadgang til cirkulationspumpe og termovenil (Højre og venstre side)	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
103	Ved kølemiddelmængder over 1 kg kræves der eftersyn hvert år - se Bekg. 378-3 Noter kølemiddel og mængde	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
201	Rørdimension bør følge studse på varmepumpe. Af hensyn til trykfald i rør.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
202	Rør på Brinekreds skal være galvaniseret, kobber eller PEX. Rør og cikulationspumpe bør isoleres for kondens.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
203	Filter på brinekreds skal altid monteres, og må ikke fjernes.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
204	Monter trykvagt / miljøpressostat på brinekreds (lovkrav) Funktion checkes. (Hviletryk min 0,5bar) Resettes ved tryk > 2,1bar	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
205	Jordslanger: Normalt PE rør, min PN 4. Ø32-40 mm. Rør til Energifanger min Ø25.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
206	Jordslange lægning: Ml 80 - 120cm ned. Min 120 cm i mellem slanger Max 250 meter i en slange. (pga. trykfald) Vedlæg kopi af plan og tilladelsen	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
207	Kopi af jordslange tilladelse og slangeplan samt trykprøve attest vedlægges til montør.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
208	Afspærrings mulighed på alle slanger, således at de kan renses og udluftes.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
209	Jordslanger skal isoleres min 1,5 meter før sokkel og frem til varmepumpen.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....

Side 1-3

Opstarts skema

Kontrol punkt	Tekst	Status
210	Brinevæske: blandingsforhold: IPA Sprit. 30 % - 70 % Vand.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
211	Brine frysepunkt, brine fryser ved $\div$ 17-19°C Blandings forhold 30%	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
212	Jordslanger skal have kørt i minimum 3 timer inden opstart, for grundig udluftning.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
302	Bufferbeholder skal kunne rumme 15-20 liter pr kW i ydelse for varmepumpen.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
303	Udluftning af centralvarmekreds og bufferbeholder: Aut. udlufter på højeste steder.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
304	Cirkulation på varmt brugsvand: Brug evt el-VVB Vær opmærksom på stort varmetab!	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
401	Alle el-tilslutninger der er lavet til installationen skal kontrolleres for korrekt fortrådning, i forhold til diagram.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
402	Kontrol af kompressor: Vil ej starte se fasefølge ræle. Løsning: byt om på to faser ved tilslutningsklemmer, Check manglende fase (sikringer)	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
403	Udeføler kontrolleres for fugt/snavs (Hvis monteret)	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
404	Føler på fremløbsrør skal isoleres ind til rør, for ikke at få fejlvisning.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
501	Anlægs kredsen skal køre mellem 4-8 gr opvarmning gennem varmepumpen! (for at opnå bedste driftsøkonomi)	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
502	Check lavtryks pressostat på kompressor: Slår fra ved ca 3 bar $\sim$ $\div$ 20°C (R410A). Gøres mekanisk på pressostat.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
503	Brinetemperatur på jordslanger ligger normalt i området + 3 °C og $\div$ 2 °C. Temperatur differens 2-5gr	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
504	Den maksimale fremløbstemperatur fra varmepumper er normalt 55 °C. Temperatur differens 4-8gr.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....

Side 2-3

Opstarts skema

Kontrol punkt	Tekst	Status
505	Antal kompressorstarter pr døgn. (Bør ikke være over 60 gange som udgangspunkt)	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
506	Lavtryksfejl: Check lavtrykspresostat. Udfald: Den kan ikke komme af med "kulden" på Brinekredsen. / Kølemiddelmangel	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
507	Hvis VVB er monteret: Check legionellaprogram (El-patron løfter til min 65°C i 60 minutter. (Kan udføres en gang pr mdr)	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
508	Højtryksfejl: Den kan ikke komme af med varmen på centralvarmesiden. Check vand på radiatorkreds. Cirkulation, pumpe og filtre.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....
602	Check overhedning på termoventil - Bør ligge ml. 4-8K.	☐ Ja..... ☐ Nej..... ☐ Bem:.....

Side 3-3

17.3 Kontrolskema for lovpligtigt eftersyn

Navn _____
 Adresse _____
 Varmepumpetype _____
 Serienr _____ Mobiltlf _____
 Post nr _____ By _____
 Emailadresse _____

Eftersynsskema

Kontrol punkt	Tekst	Status
103	Ved kølemiddelmængder over 1 kg kræves der eftersyn hvert år - se Bekg. 378-3 Noter kølemiddel og mængde	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
203	Filter på brinekreds skal altid monteres, og må ikke fjernes.	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
204	Monter trykvagt / miljøpressostat på brinekreds (lovkrav) Funktion checkes. (Hviletryk min 0,5bar) Resettes ved tryk > 2,1bar	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
210	Brinevæske: blandingsforhold: IPA Sprit. 30 % - 70 % Vand.	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
211	Brine frysepunkt, brine fryser ved ÷ 17-19 °C Blandings forhold 30%	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
403	Udeføler kontrolleres for fugt/snavs (Hvis monteret)	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
404	Føler på fremløbsrør skal isoleres ind til rør, for ikke at få fejlvisning.	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
501	Anlægskredsen skal køre mellem 4-8 gr opvarmning gennem varmepumpen! (for at opnå bedste driftsøkonomi)	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
502	Check lavtryks pressostat på kompressor: Slår fra ved ca 3 bar ~ ±20 °C (R410A). Gøres mekanisk på pressostat.	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
503	Brinetemperatur på jordslanger ligger normalt i området + 3 °C og ÷ 2 °C. Temperatur differens 2-5gr	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
504	Den maksimale fremløbstemperatur fra varmepumper er normalt 55 °C. Temperatur differens 4-8gr.	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
505	Antal kompressorstarter pr døgn. (Bør ikke være over 60 gange som udgangspunkt)	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:

Side 1-2

Eftersynsskema

Kontrol punkt	Tekst	Status
506	Lavtryksfejl: Check lavtrykspresostat. Udfald: Den kan ikke komme af med "kulden" på Brinekredsen. / Kølemiddelmangel	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
507	Hvis VVB er monteret: Check legionellaprogram (EI-patron løfter til min 65 °C i 60 minutter. (Kan udføres en gang pr mdr)	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
508	Højtryksfejl: Den kan ikke komme af med varmen på centralvarmesiden. Check vand på radiatorkreds. Cirkulation, pumpe og filtre.	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
601	Trykgas temperatur på kompressor bør ligge omkring 90 - 100 °C ved fremløbs temperatur på 50 °C	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:
602	Check overhedning på termoventil - Bør ligge ml. 4-8K.	☐ Ja ☐ Nej ☐ Bem:

Side 2-2

Installation af CopMax Varmepumpe

Sikkerhed

Sikkerhed

Afbryd altid først for strømforsyningen til varmepumpen hvis der forekommer fejl, som ikke kan udbedres via betjeningspanelet, og der er behov for at åbne styringen til stærkstrømstilslutningerne.

Forekommer der fejl ved el førende dele på varmepumpen, ved normal betjening, skal autoriseret installatør kontaktes for at udbedre fejlen.

Frostsikring

IPA sprit er sundhedsskadeligt og farligt ved indtagelse og skal derfor opbevares utilgængelig for børn.

Service og eftersyn

Varmepumpen skal efterses af autoriseret køletekniker en gang årligt. Det sikre optimal driftsøkonomi og sikkerhed, samt sikre miljøet mod utilsigtet udslip af kølemiddel. **(Eftersyn er lovpligtigt for varmepumper med mere end 1kg kølemiddelfyldning)**

Ansvar

Ansaret for vedligeholdelse af varmepumpen påhviler ejeren/brugeren.

Der bør gennemføres serviceeftersyn en gang om året af hensyn til varmepumpens driftssikkerhed, levetid og energiøkonomi.

Varmeoptageren indeholder frostsikring der kan skade grundvandet ved udslip.

Tilkald straks en autoriseret installatør, hvis du er i tvivl om dit jordvarmeanlæg er tæt.

Installation

Isolering af rør i fyrrummet.

Alle rør til og fra jordslanger skal isoleres helt ind til varmepumpen, så der ikke kommer kondensvand på de kolde rør og dermed varmetab og korrosion på rør og materiel.

Frostsikring.

Vandet i varmeoptageren skal frostsikres, så fordamperen i varmepumpen ikke sprænger når brinen i kollektoren underafkøles. Vand med frostsikring kaldes brine.

Min afgangstemperatur fra varmepumpen stilles i styringen. Fabriksindstillingen er 5°C, dette parameter AR11 skal ændres til -5°C og AR08 skal ændres til -7°C

Vandet i varmeoptageren frostsikres med 30% IPA sprit (det vil fremgå af jordslangetilladelsen hvilket frostsikringsmiddel der skal anvendes – standard er IPA sprit)

Bortskaffelse af varmepumpen

Kontakt deres kommune, forhandler eller servicepartner når de skal bortskaffe deres varmepumpe, så det udtjente apparat bliver bortskaffet på en lovlig og miljømæssig korrekt måde.

Brine med frostsikring fra jordslangerne skal også bortskaffes på korrekt måde.

Anlæg med jordslanger

Jordvarme udføres med 40mm PEL eller PEM PN6 eller PN10 rør. Nedgrav ca. 40-60m pr. kW. Der skal udarbejdes en slangeplan og ansøges kommunen om nedgravning af jordslanger, før gravearbejdet påbegyndes.

Slangerne lægges i ca. 90cm dybde og med en indbyrdes afstand på mindst 120cm. Der lægges 150-250m pr. kreds, som samles i en manifold i en slangebrønd. Denne skal være tilgængelig for inspektion og tilsluttes varmepumpen med en 40-75mm hovedledning. Der frostsikres med 30% IPA sprit (i.flg. Bek. 1019.)

VIGTIGT... Hvis der er mere end 2m forskel i længden på de enkelte kredse skal alle kredse monteres med strengreguleringsventiler således flowet kan indreguleres til det samme på alle kredse.

Når tilladelsen forligger kan arbejdet begyndes.

Det er vigtigt at man vælger et monteringssæt der passer til det antal meter jordslange man graver ned. Op til 400m jordslange vælges CopMax monteringssæt 400 vvsnr. 34 6019 300, over 400m vælges CopMax monteringssæt 600 vvsnr. 34 6019 310.

Vælger man ikke at gøre brug af de monteringssæt vi anbefaler skal varmepumpen monteres op med komponenter svarende til dem der er indeholdt i monteringssættene.

Da varmepumpen er en on/off, skal denne monteres sammen med en buffertank med et vandvolumen på mindst 140L. Vi anbefaler at montere en WTGR100/40 kombineret buffertank og varmtvandsbeholder vvsnr. 30 7012 490.

Montering af følere.

HT føleren bruges kun såfremt anlægget er monteret med en separat varmtvandsbeholder hvorpå der er lavet varmtvandsprioritering. Føleren placeres i varmtvandsbeholderens føler lomme. For diagram se engelsk manual.

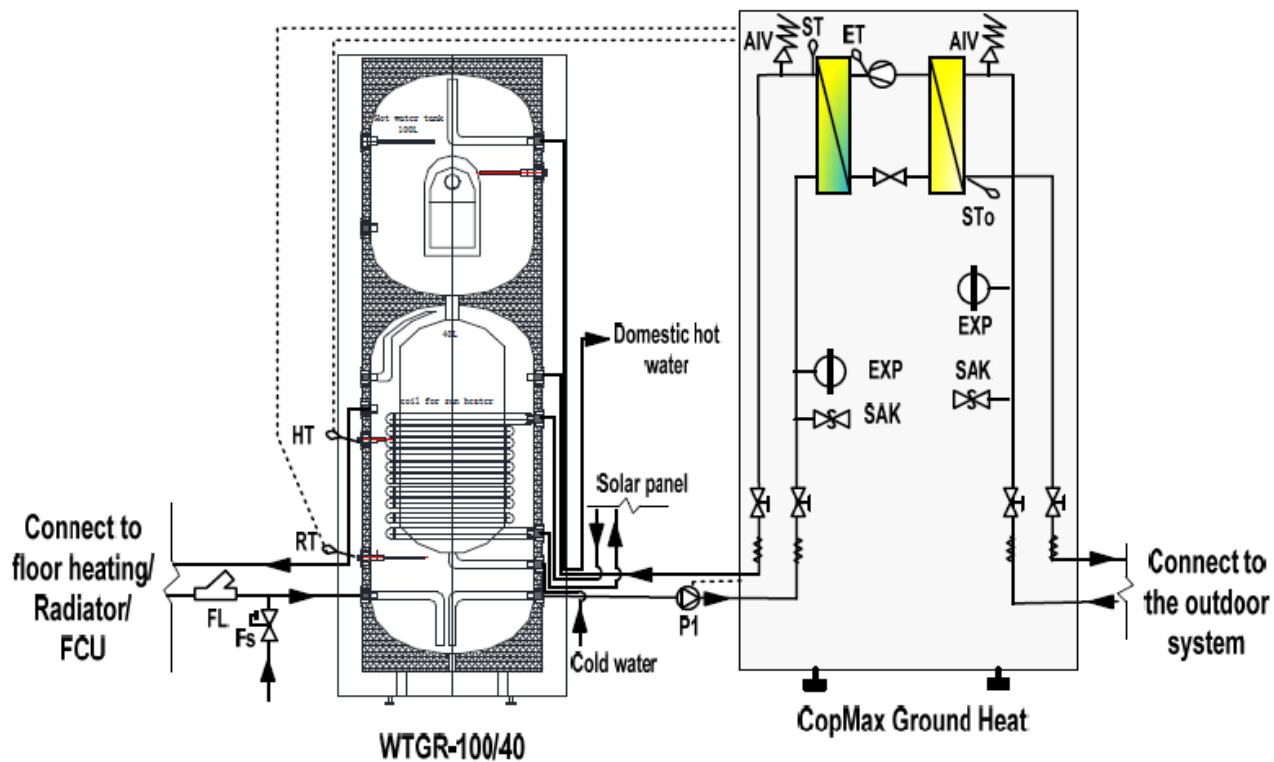
VIGTIGT... Hvis der laves varmtvandsprioritering hvor varmepumpen er koblet direkte på beholderens spiral skal man sikre sig at denne er mindst 1" og har en hedeplade på mindst 2,5m²

RT føleren er fra fabrikken monteret i dyklommen på pladeveksleren (kondensatoren) i varmepumpen. Når varmepumpen monteres med en buffertank skal RT føleren tages ud af veksleren og flyttes over i føler lommen på buffertanken. I styringen skal parametret EV01 ændres til "1" dette betyder at pumpen der flytter varmen fra varmepumpen til buffertanken stopper sammen med kompressoren.

Man kan også lade RT føleren sidde i veksleren i varmepumpen, i dette tilfælde skal EV01 være "0" (fabriksindstilling) dette betyder at pumpen der flytter varmen fra varmepumpen til buffertanken vil køre kontinuerligt således RT hele tiden kan føle den aktuelle temperatur i buffertanken.

Hvis man vil anvende den indbyggede vejrkompensering der er i styringen, skal OT føleren monteres ud i det fri, gerne på nordvendt væg og altid i skygge.

For indkobling af vejrkompensering skal SF04 ændres til "1" (side 33 engelsk manual)



Anlæg med jordslanger

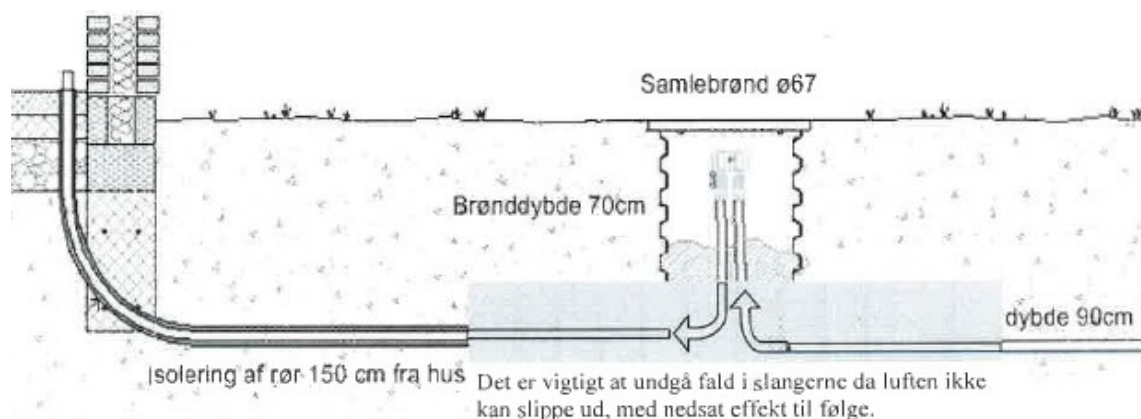
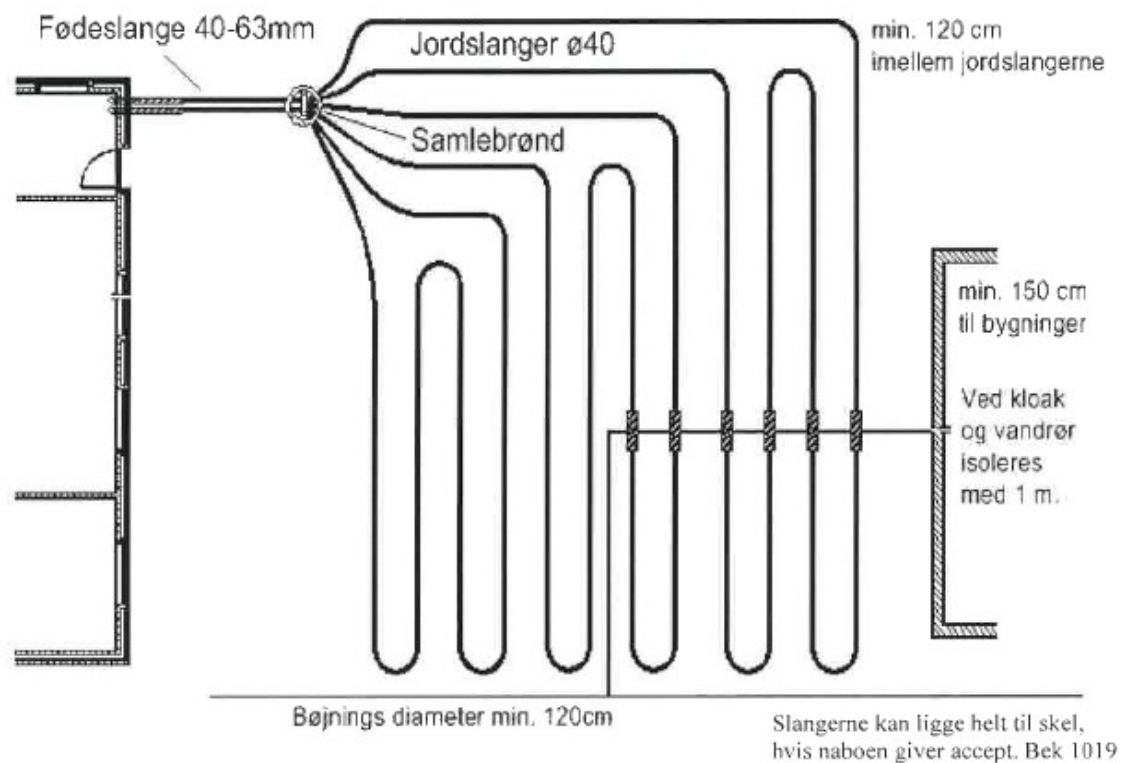
For at sikre at rørene får en passende bukkeradius (min. 65cm), samt lette montagen af manifolden kan samlebrøndens bund hæves til 60cm højde, så man kan arbejde med slangerne. (Det anbefales at sætte brønden til sidst)

Sammenhørende kredse mærkes med tape eller lignende.

Alle kredse skal være afproppet og må ikke afkortes med sav pga. spåner og andre urenheder.

Kredsene bør være lige lange indenfor 2 m. (Man skal i alle tilfælde justere flowet via medfølgende flow/strengventiler)

Forslag til slange plan:



Garanti

Alle produkter købt ved VVS-Eksperten er omfattet af den gældende købelov.