

Copmax VARMEPUMPER

DANSK MANUAL



**Med
Siemens PLC**



Edition 2.0
CB1P3900en

Indholdsfortegnelse

1	Opsummering	4
1.1	Nøglefunktioner.....	4
1.2	Regulerings kombination	5
1.3	Produkt Dokumentation	5
1.4	Principtegning af system.....	6
2	Betjenings oversigt.....	7
2.1	LCD Display.....	7
2.2	Menutræ.....	11
2.3	Indtastning i menu.....	12
2.4	Adgangsrettigheder.....	12
3	Ledningsførings Eksempler (Tekniker information).....	13
3.1	Tilslutningsklemmer.....	13
3.2	Ledningsnet med Strømforsyning.....	14
3.3	Ledningsnet med digitale indgange	14
3.4	Ledningsnet med Passive Temperatur Sensorer	15
3.5	Følgende er eksempler ledningsføring med to typer af temperaturfølere.....	15
3.6	Ledningsnet med Tryksensor	16
3.6.2	Tryksensor med 4 ... 20 mA Output	16
3.6.3	Tryksensor med DC 0 ... 5 V Output	17
3.7	Ledningsnet med digitale udgange	18
3.8	Ledningsnet med Analog Outputs	18
4	Generelt Enhedsindstillinger.....	19
4.1	Driftsformer	19
4.2	Adgang til menuer (brugergruppe).....	19
4.3	Start og stop af varmepumpen.....	20
4.4	Valg af System funktion.....	21
4.5	Visning af indgange og udgange.....	21
4.6	Ændring af Sætpunkt (slutbrugere).....	21
4.7	ST parametre for slutbrugere:	22
5	Hurtig konfiguration vha. Polystick.....	23
6	Advarsels administration.....	23
6.1	Advarselskoder.....	23
6.2	Visning Advarsel Log.....	24
7	Alarm kontrol.....	24
7.1	Auto Reset Alarmer.....	25
7.2	Manual Reset Alarmer.....	25
7.3	Se Alarm Loggen.....	26
7.4	Re-set og Nulstilling af Manuelle Alarmer.....	26
8	Hoved princip i styringen.....	26
8.1	Kompressor Kapacitet Kontrol	26
8.2	Temperatur kompensation ved opvarmning.....	28
8.3	Elektrisk el-varmestav eller ekstern varmeenhed.....	28
8.4	3-vejs ventil (zoneventil).....	28
8.5	Ventilator (fan).....	29
8.6	EVi Kontrol (kun høj temperatur model med EVi kompressor)	29
8.7	Defrost ved varme eller varmt vand funktion.....	29
8.7.1	Adgang til af rimning. (betingelse skal være opfyldt på samme tid)	29
8.7.2	Afslut af rimningen (når en af følgende vises)	30
8.7.3	Ventilator motor og af rimning.....	30
8.7.4	Defrost forberedelse ved varmtvand produktion.....	30
8.8	Beskyttelses anordning Anti-frost funktion	30
9	Alarmer - fejlvisninger.....	30

9.1 Lavtryks pressostat (Alarm kode: AL01).....	30
9.2 Højtryks pressostat Alarm (kode AL02).....	30
9.3 Lav afgang temperatur fra brinekreds (i kølefunktion) (kode AL03).....	30
9.4 Høj vandtemperatur beskyttelse ved varmedrift (kode: AL05).....	31
9.5 Vandmængde flow beskyttelse (kode: AL17).....	31
9.6 Lav fordampe temperatur beskyttelse (Code: AL20).....	31
9.7 Høj afgang gastemperatur beskyttelse (kode: AL21).....	31
10 Parameter tabeller.....	31
10.1.Kompressor indstillinger.....	31
10.2 Kondensator indstillinger.....	32
10.3 Fordamper indstillinger.....	32
10.4 Specielle funktioner.....	32
10.5 Bruger opsætning.....	33
10.6 Defrost indstillinger – Kun på Chiller /B model.....	34
10.7 Brugergrupper	34
10.8 Alarm indstillinger – model før april 2010.....	35
10.8.1 Alarm indstillinger – model efter april 2010.....	35
11 Copmax varmepumpe væske-vand – Sammendrag.....	36
12 Rørtilslutning Montage eksempler.....	37
12.1 Gulvarme.....	37
12.2. Gulvarme med varmt brugsvand (intern vandpumpe og 3-vejs ventil)	38
12.3 Gulvarme med varmt brugsvand (ekstern vandpumpe og 3-vejs ventil)	39
12 Tekniske data.....	40
13 Dimensioner Copmax : 9 – 20 kW.....	41
13.1 Hoved komponenter.....	41
14 Perfomance kurver Copmax 9 kW.....	42
14.1 Perfomance kurver Copmax 10 kW.....	43
14.2 Perfomance kurver Copmax 13 kW.....	44
14.3 Perfomance kurver Copmax 15 kW.....	45
14.4 Perfomance kurver Copmax 20 kW.....	46
15 Trykfald anlægspumpe Copmax 9 - 10 kW.....	47
15.1 Trykfald anlægspumpe Copmax 12 - 20 kW.....	48
16 El-diagram – tilslutning af drifts afbrydere.....	49
16.1 El-diagram Copmax10, Copmax13, Copmax15, Copmax20.....	50
17 Kvalitets sikring	52
17.1 Kontrolskema for montage.....	54
17.2 Opstartsskema - besøg af kølemontør.....	56
17.3 Kontrolskema for lovpligtigt eftersyn.....	59
18 Installation.....	61

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. Hvis evt. systemfejl opstår, og du ikke er autoriseret til at foretage

Fejl funktion	diagnosticering og korrigerer fejl, skal du kontakte den autoriserede forhandler.
Bortskaffelse	Produkterne indeholder elektriske og elektroniske komponenter og må ikke bortskaffes som husholdningsaffald. Lokale regler skal overholdes!

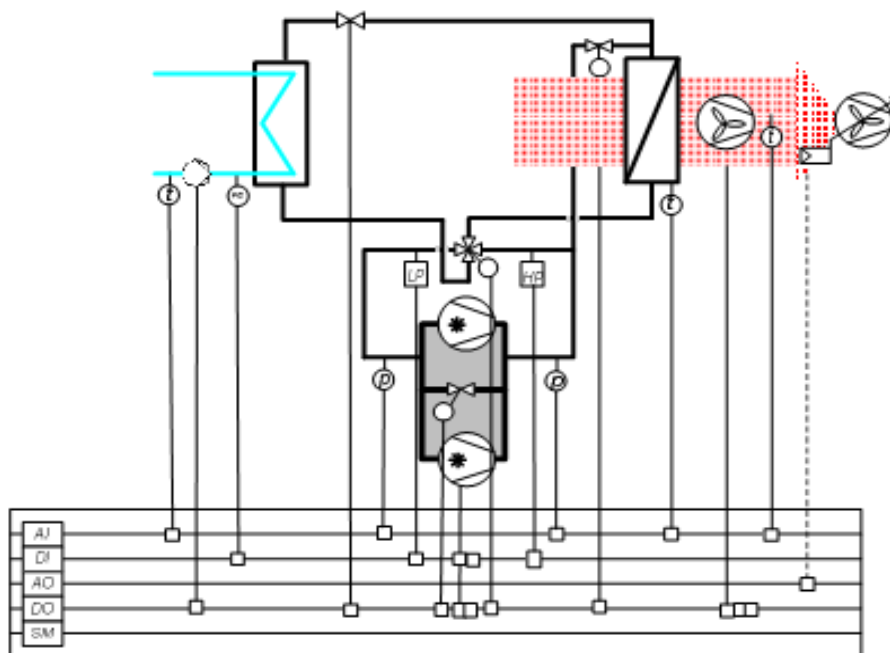
1.2 Regulerings kombination

Enhed	Type	Vare nr.
Temperatur sensor	QAZ21.682/101 with a sensing element LG Ni 1000 W, Silicon cable 200cm, with -50°C...+80°C measurement range	Q1848
	QAZ36.526/109 with a sensing element NTC10 kW, PVC cable 600cm, with -25°C...+80°C measurement range	Q1843
Tryk sensor	QBE9101-P10U, -1...+9 bar / QBE9101-P30U, 1...+29bar / QBE9101-P60U, -1...+59 bar, with 4...20 mA output signal	Q1908
	QBE2001-P10U, -1...+9 bar / QBE2001-P25U, -1...+24 bar / QBE2001-P60U, -1...+59 bar. with DC 0...10 V output signal	N1907
	QBE620-P40U, 0...40bar with 0...10V output signal	N1904
	Texas instruments 2CP5-47/48 operates on 5 VDC supply voltage with +1...+35.5 bar measurement range and DC 0.5...4.5 V output signal	

1.3 Produkt Dokumentation

Ud over denne grundlæggende dokumentation, er der nedenfor anført detaljerede oplysninger om sikker og korrekt brug og drift af RWR470.10 som regulerer og styrer varmepumpe anlægget.

1.4 Principtegning af system

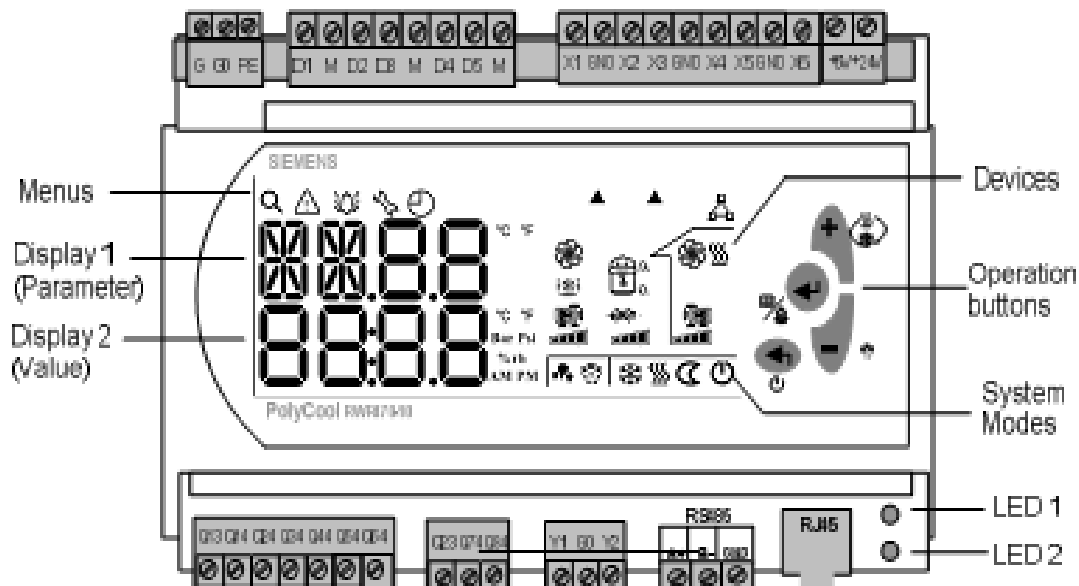


	Kompressor		Kondensator
	Bypass ventil		De-frost ventil
	4-vejs ventil		Ventilator modul
	Tryk sensor		Fordamper
	Temperatur sensor		Pumpe
	Lavtryks pressostat		Flowswitch
	Højtryks pressostat		Kondensator ventilator
	Magnetventil		

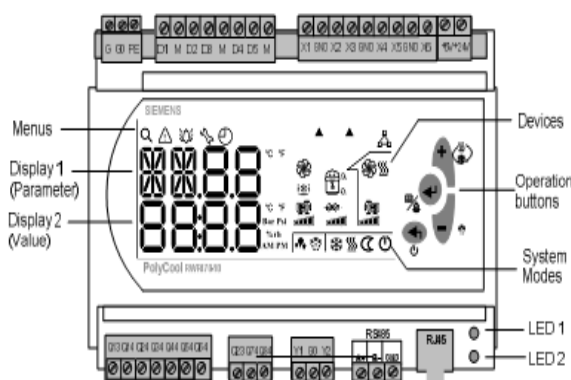
2 Betjenings oversigt

2.1 LCD Display

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




























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

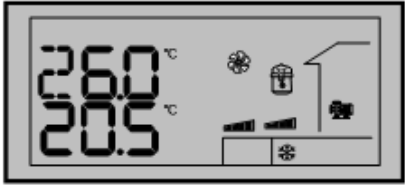


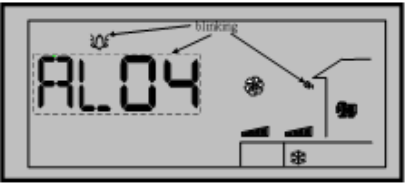

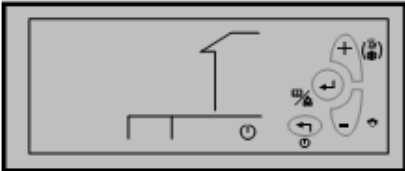
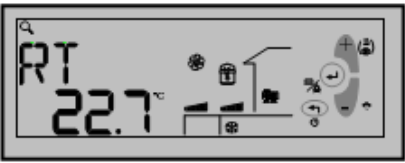


---UK---	---DK---
Devices	Komponenter
Operation buttons	Program knapper
System Modes	System Funktioner
Led 1	Led 1
Led 2	Led 2

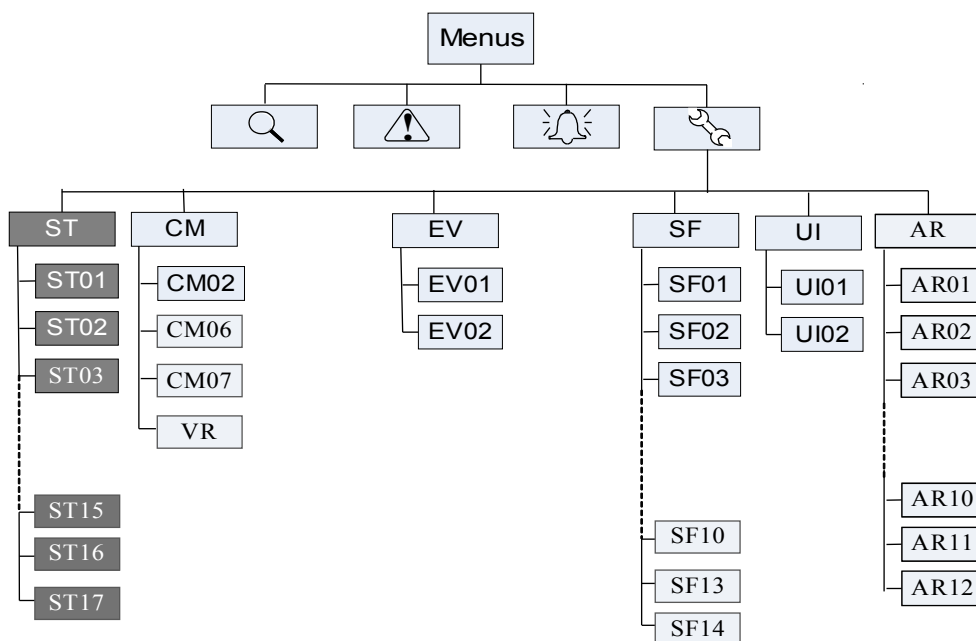
Program knapper	Navn	Funktion
	<Esc> & <Power on/off>	Tryk på denne knap, og bekræft ved at trykke <Enter> for at stoppe enheder fra normal drift funktion

	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”	 Affugtning funktion (bruges kun til luft/luft anlæg)
	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)	
	Antifrost varmelegeme	Lyser konstant: Kører	
	Kondensatorventilator	Lyser konstant: Kører	
For enhver advarsel / alarm opdaget, vil det tilsvarende ikon blinke konstant, indtil alarmeren 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

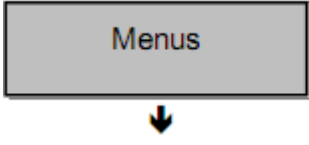
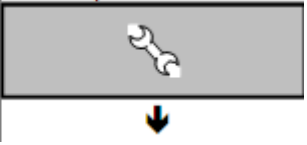
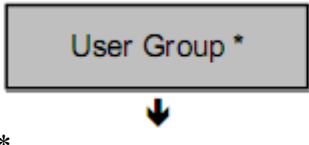
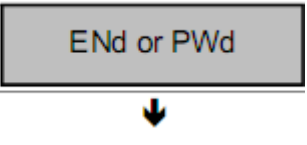
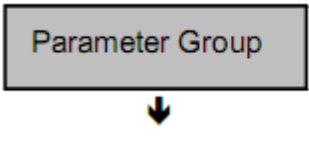
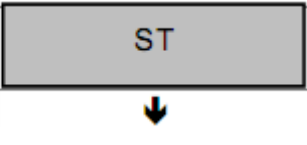
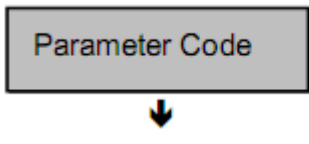
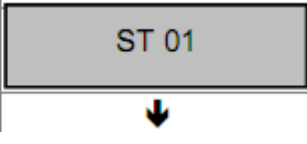
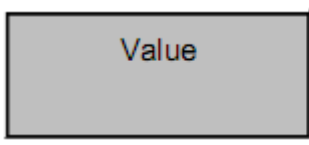
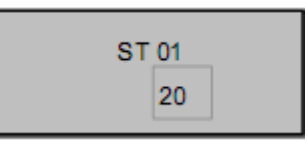


I standard funktion kan bruger tilgå alle parametre i ST. gruppen. (privilegie 0)

Kode	indikation	Kode	indikation
CM	Kompressor indstillinger	SF	Specielle funktioner
KN	Kondensator indstillinger	ST	Setpoints
VE	Fordamper indstillinger	Ui	Brugergrænseflade
DF	Defrost indstillinger (Kun chiller modeller)	AL	Alarm indstillinger

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. Tryk <Enter> for 2 sekunder for at indtaste Menu-funktion.
		Vælg bruger gruppe	
		Vælg parameter gruppe	
		Vælg parameter	
		Juster parameter værdi	

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

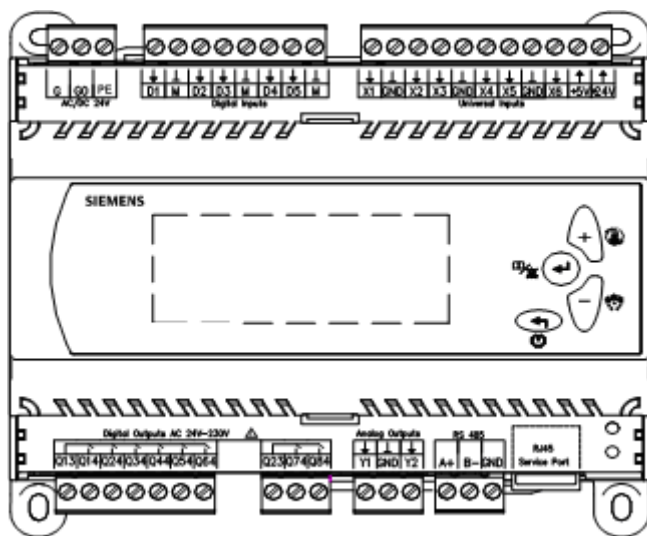
2.4 Adgangsrettigheder

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

Privilege Niveau	Bruger	Hovedaktiviteter og Special	Alle
2 / ID	Fabriks Bruger	<ul style="list-style-type: none"> Kodeord krævet Konfigurer og opsætning applikationer ved indstilling / justering parameterværdier Sætter de to andre brugeres privilegium og adgang til parametre 	<ul style="list-style-type: none"> Vis oplysninger og status Kvittere for advarsler og alarmer
1 / EU	Service-tekniker	<ul style="list-style-type: none"> Kodeord krævet Konfigurer og tildeling af applikationer ved indstilling / justering parameterværdier 	<ul style="list-style-type: none"> Varme / Køle overgang
0 / NO	Slutbruger	<ul style="list-style-type: none"> ingen kodeord kræves Justere værdier af parametre (som standard, kan NO kun justere værdier af parametre i "ST"-gruppen) 	<ul style="list-style-type: none"> Økonomi / komfort funktion Manual afrimning (Kun L/V og L/L)

3 Ledningsførings Eksempler (Tekniker information)

3.1 Tilslutningsklemmer

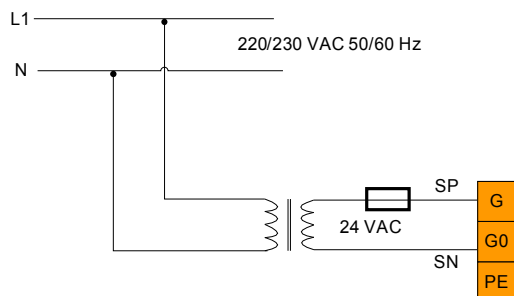


Kort beskrivelse af ind- og output fra PLC styringen

	<i>Terminal klemmer</i>		<i>Terminal klemmer</i>
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	Condenser fan
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	Condenser temperature	Q23	Supply 2 (AC 24 V ...230 V)
X6	evaporating temperature	Q74	3 way valve
GND	Common reference point for analog input	Q84	Alarm
+5 V	DC 5 V power output for active sensor	Y1	Condenser fan 2
+24 V	DC 24 V power output for active sensor	GND	Common reference point
		Y2	Output 0V or 10V (only for EVi model)
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

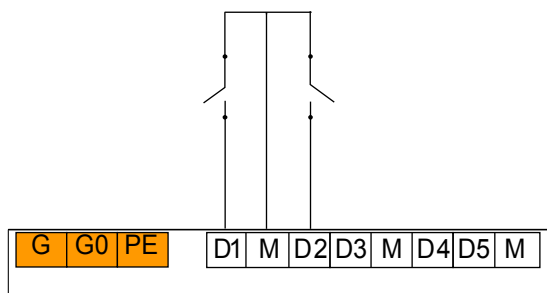
RWR470.10 er forsynet med 24 VAC \pm 20 % or 24 VDC \pm 10 % via plug-in terminals G og G0



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

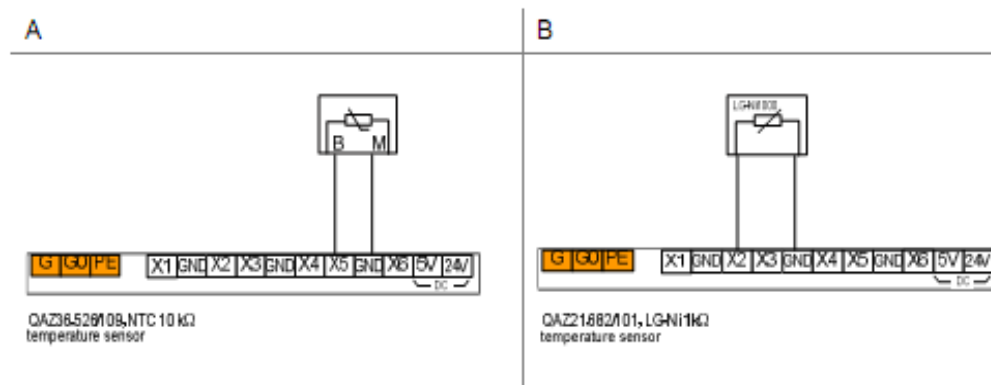
3.4 Ledningsnet med Passive Temperatur Sensorer

Before wiring with passive sensor, pay attention to the following:

- By default, terminals X1...X6 can be wired with NTC sensor.
- In addition, terminals X2 and X5 can be wired with NI1000 sensor if the corresponding DIP switches are configured as follows.

		Bit 2 of J1	Bit 3 of J1
X2	NTC	Off	On
	NI1000	On	Off
X5	NTC	Off	On
	NI1000	On	Off

3.5 Følgende er eksempler ledningsføring med to typer af temperaturfølere.



A: Temperature sensor QAZ36.526/109 with a sensing element NTC 10 kΩ.

B: Temperature sensor QAZ21.682/101 with a sensing element LG-Ni 1kΩ ???

3.6 Ledningsnet med Tryksensor

Før ledningsføring med tryk sensorer, kan du henvide til deres datablade for passende ledningsføring forbindelses diagrammer.

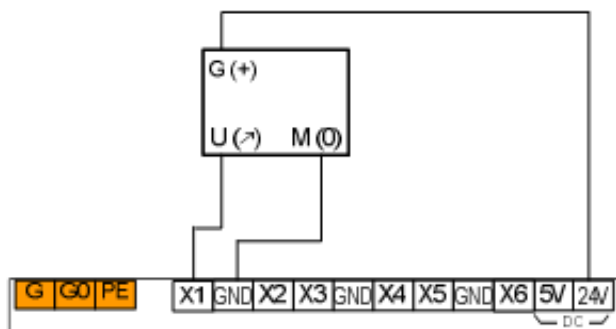
3.6.1 Tryksensor med DC 0 ... 10 V Output

X1, X3 and X4 can be wired with a pressure sensor with DC 0...10V output if the corresponding DIP switches are configured as follows.

X1		Bit 4 of J1	Bit 5 of J1	Bit 6 of J1
	0...10V	On	Off	Off
X3		Bit 7 of J2	Bit 8 of J2	Bit 1 of J1
	0...10V	On	Off	Off
X4		Bit 4 of J2	Bit 5 of J2	Bit 6 of J2
	0...10V	On	Off	Off

3.6.2 Tryksensor med 4 ... 20 mA Output

The following is a wiring example with QBE2001-P10U/P25U/P60U pressure sensor.

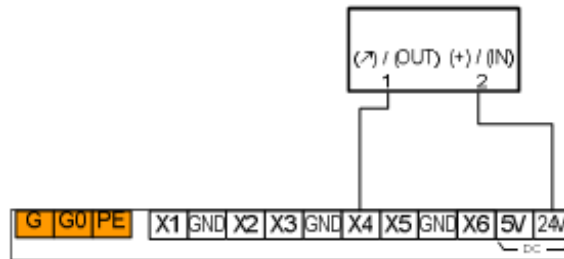


QBE2001-P10U/P25U/P60U with DC 0...10V output
Pressure sensor

Only terminals X1, X3 and X4 can be wired with pressure sensor with 4...20 mA output when the corresponding DIP switches are configured as follows.

X1		Bit 4 of J1	Bit 5 of J1	Bit 6 of J1
	4...20mA	Off	On	Off
X3		Bit 7 of J2	Bit 8 of J2	Bit 1 of J1
	4...20mA	Off	On	Off
X4		Bit 4 of J2	Bit 5 of J2	Bit 6 of J2
	4...20mA	Off	On	Off

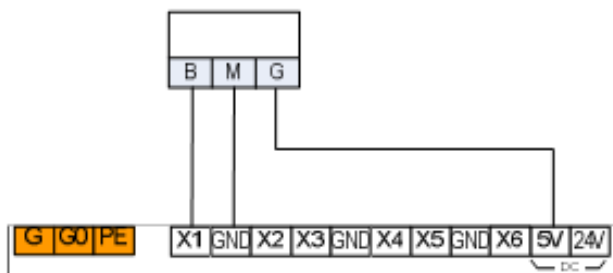
The follow is a wiring example with QBE9101-P10U/30U/P60U pressure sensor.



QBE9101-P10U/P30U/P60U with 4...20 mA output
Pressure sensor

3.6.3 Tryksensor med DC 0 ... 5 V Output

X1, X3 and X4 can be wired with ratiometric active sensor with 0...5 V output. For some active sensor with 0...5 V supply voltage, wire with the terminal +5 V.

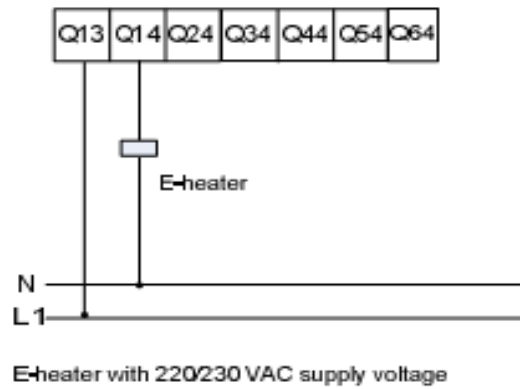


Pressure sensor 2CP5 with 0...5 supply voltage

When wiring with the sensor with 0...5 V output signal, the relevant DIP switches must be set on the OFF positions.

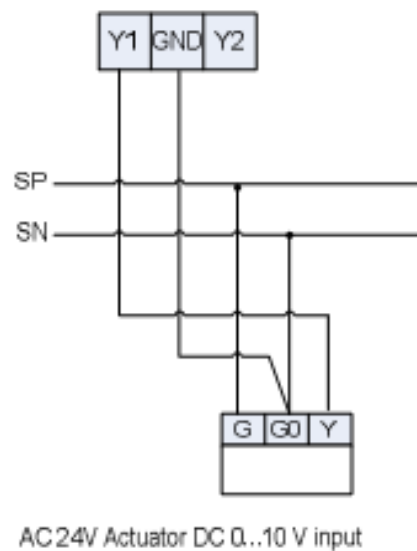
3.7 Ledningsnet med digitale udgange

The following is a wiring example with relay output.



3.8 Ledningsnet med Analog Outputs

The following is a wiring example of analogue output.



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 varmpumpen>


- I normal arbejds funktion, vil baggrundsbelysning have timeout efter 15 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.
- Factory brugere kan konfigurere ændringer på ethvert tidspunkt, men det anbefales kraftigt til at udføre konfiguration i stop-tilstand.

Kun i stoppet-tilstand, kan fabriks brugere ændre drift betingelser. (Kontanksæt i klemmerne A1+A2 og B1+B2 skal være afbrudt – se ledningsdiagram)

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.

4.3 Start og stop af varmepumpen

Start	<p>Start af styringen, hvis alle parametre er konfigureret på forhånd, vil den normale funktion blive vist med målte værdier.</p> <p>Hvis styringen får strømsvigt i stop-tilstand, vil styringen når strømmen genoprettes/tændes igen, stå på stop-tilstand. Tryk <Esc> og slip den for at starte systemet og vende tilbage til den normale driftsfunktion.</p>
Note	Når man første gang starter/tænder styringen er den i stoppet tilstand.

Stop	Display	Procedure
		Når styringen kører i den normale funktion, skal du trykke på <Esc> og slippe den. Ordet "OK" vil blive vist på venstre side af LCD

Tryk <Enter> at bekræfte, og alle relaterede enheder vil stoppe med at arbejde efter udløbet af deres forsinkelse. Endelig stoptilstand vises som følger.

ikonet  vil blinke, når (hvis konfigureret) kompressoren kører "pumpdown" *

Under denne proces, tryk <Esc> og slip den igen, dette vil aktivere systemet fra stop-tilstand, og vende tilbage til den normale driftsfunktion.

* Tomsuger fordampere for kølemiddel.- ikke alle varmepumper er konstrueret med pumpdown

4.4 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) og økonomi-tilstand er aktiveret (når SF06 = 1), vil hele sekvensen af udvælgelse af systemets funktionen være som følger:

Tryk <plus>			+		+
Tryk <minus>			+		+

4.5 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.

4.6 Ændring af Sætpunkt (slutbrugere)

Display

Procedure

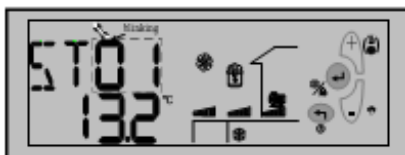
i normal drift funktion, skal du trykke <Enter> i 2 sekunder, og slippe den for at aktivere Menuen



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 (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*	Default	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  tidlig. Kun de seneste 10 advarsler vil blive vist under menuen. Ved strømsvigt af styringen, vil advarsels loggen blive slettet

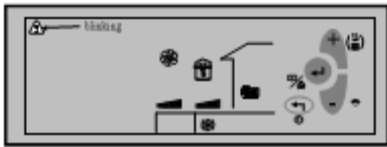


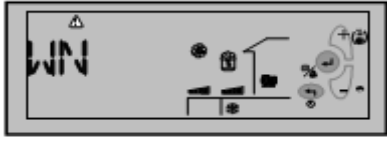
6.1 Advarselskoder

Ti typer af advarsler anvendes til at overvåge systemet.


Koder	Betydning
-------	-----------

WN00	Vandtank niveau over den lave grænse (Di).
WN01	Vandtank niveau over den høje grænse (Di).
WN02	Frem- og returløb temperaturen er under frostvæske sætpunkt minus temperatur band SF11-SF12)?
WN03	Kompressor 1 kører tid er forbi den forudindstillede tid (CM12).
WN04	Kompressor 2 køretid er over forudindstillede tid (CM14).
WN05	Kompressor 1 kører tid er forbi den forudindstillede tid til vedligeholdelse (CM13).
WN06	Kompressor 2 køretid er over den indstillede tid til vedligeholdelse (CM15).
WN07	Bruger definerbare advarsel (Di)
WN08	indendørs pumpe ON tid er forbi den forudindstillede tid (EV03)
WN09	indendørs pumpe ON tid er forbi den forudindstillede tid til vedligeholdelse. (EV04)
WN10	Faktiske tryk / temperatur er over sætpunktet til tvungen justerings funktion (CN02 / CN03).

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)

7.2 Manual Reset Alarmer

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

Koder	Betydning
AL11	RT sensor problemer (over 80 ° C) (X1)
AL12	ST sensor problemer (over 80 ° C) (X2)
AL13	OT sensor problemer (over 80 ° C) (X3)
AL14	HT sensor problemer (over 80 ° C) (X4)
AL15	CT sensor problemer (over 80 ° C) (X5)
AL16	ET sensor problemer (over 120 ° C) (X6)
AL17	Flow switch alarm efter forsinkelse (AL05)
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 fordamperen temperatur beskyttelse (AL08)
AL21	Høj afgangsgastemperatur beskyttelse (over 115 ° C)

7.3 Se Alarm Loggen

Display

Procedure

Tryk <Enter> ned i 2 sekunder, og slip den for at aktivere menuen.

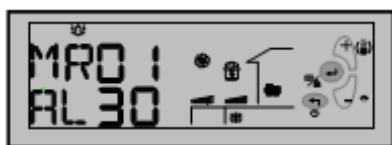


Tryk <Plus> eller <Minus> for at navigere til menuen, og tryk derefter på <Enter> for at bekræfte. Som standard blinker, "auto reset alarm" AR bliver vist på LCD,.

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.

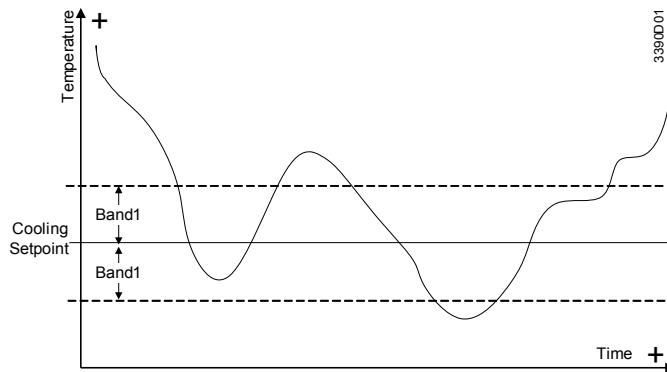
For at gøre dette ved at følge nedenstående trin:

- 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

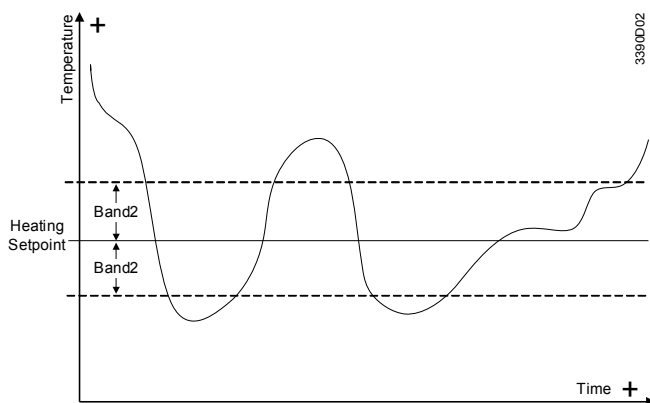
8.1 Kompressor Kapacitet Kontrol

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 sætpunktet (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 sætpunkt (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 sætpunkt (ST09) + (ST10), vil kompressor kapacitet nedtrappes i trin ved hver forudindstillet tid (ST17).

8.2 Temperatur kompensation ved opvarmning

- PLC'en tilbyder to typer temperaturkontrol ved varme funktion.
- Når SF04 = 0, vil den indstillede temperatur på varme blive kontrolleret af ST02;
- Når SF04 = 1, vil den indstillede temperatur på varme være kontrolleret af
- omgivende temperatur (OT), ST05 og ST06 efter følgende formel:
- Set-temperatur ved HEAT = ST05 + ST06 (ST05-OT)
- Den beregnede temperatur kan bruges til kontrol reference, men den maksimale temperatur vil ikke overstige ST14

8.3 Elektrisk el-varmestav eller ekstern varmeenhed

Under varme funktion vil el-varme eller kedel 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.

Når $OT < SF02$, vil varmepumpe (kompressor) ikke kører og vil ikke reagere hvis der bliver bedt for varmt vand. Hvis der bliver bedt om opvarmning, virker det som følger:

indendørs vandpumpe vil starte, el-varme eller kedel, el-varme eller kedlens følger temperaturkrav (setpunkt) og vil tænde/starte og slukke/stoppe efter dette setpunkt..

Når $OT > SF02 + SF03$, vender varmepumpen tilbage til normal drift

8.4 3-vejs ventil (zoneventil)

Når HS = ON, hvis betingelsen for varmt vand produktion er opfyldt, (Q74) vil 3 vejs ventil blive tændt.

HS = OFF & SF05 = 1, hvis tændt = kølefunktion når kompressoren er tændt.

Hvis HT er lavere end ST09-ST10 (Q74) vil 3 vejs ventil være tændt.

Hvis HT er højere end ST09 (Q74) vil 3 vejs ventil være slukket.

Når kompressoren er slukket, (Q74) vil 3 vejs ventil være slukket.

8.5 Ventilator (fan)

8.5.1 ventilator u/kølefunktion

I kølefunktion & SF05 = 0, kompressor OFF og derefter ventilator motor OFF.

Kompressor ON, så:

8.5.1.1

når CN03 = 0, FAN1 (høj hastighed) ventilator motor ON;

8.5.1.2 når CN03 = 1

Når OT > CN04, FAN1 ventilator motor ON;

Når OT < CN04-1, FAN2 (lav hastighed) ventilator motor ON;

8.5.2 i kølefunktion & SF05 = 1, kompressor OFF derefter ventilator motor OFF, kompressor ON, så:

8.5.2.1 CN03 = uanset værdi;

3-vejsventil (cirkulationspumpe) OFF, FAN1 ventilator motor ON;

3-vejsventil (cirkulationspumpe) ON & HT > CN08, FAN1 ventilator motor ON;

3-vejsventil (cirkulationspumpe) ON & HT < CN08-1, FAN1 ventilator motor OFF;

8.5.3 Ved opvarmning, kompressor OFF og derefter blæser motor OFF, kompressor ON, så:

8.5.3.1 CN03 = 0, FAN1 ventilator motor ON;

8.5.3.2 CN03 = 1

Når OT < CN05, FAN1 ventilator motor ON;

Når OT > CN05 +1, FAN2 ventilator motor ON;

8.5.4 Ved varmtvands produktion, kompressor OFF og derefter ventilator motor OFF, kompressor ON, så:

8.5.4.1 CN03 = 0, FAN1 ventilator motor ON;

8.5.4.2 CN03 = 1

Når OT < CN06, FAN1 ventilator motor ON;

Når OT > CN06 +1, FAN2 ventilator motor ON;

8.6 EVi Kontrol (kun høj temperatur model med EVi kompressor)

EVi lukker altid 2sek før kompressoren stopper

> L. ET-ST \geq SF11, EVi output 10V;

> 2. ET-ST \leq SF11-SF12, EVi output 0V;

> 3. SF11-SF12 < ET-ST < SF11, EVi holder oprindelige tilstand

8.7 Defrost ved varme eller varmt vand funktion

8.7.1 Adgang til af rimning. (betingelse skal være opfyldt på samme tid)

Udendørs temperatur (OT) < DF03

Tidsintervallet mellem af rimning mellem den første og anden gang > DF06

Temperaturforskellen (OT-CT) > DF04, sidste gang DF05

8.7.2 Afslut af rimningen (når en af følgende vises)

Højtryks beskyttelse
Coil temperatur \geq DF09
Defrost tid \geq DF10

8.7.3 Ventilator motor og af rimning

Hvis DF01 = 1, og udendørstemperatur (OT) $>$ DF02, efter optøning betingelser er opfyldt, kommer ventilator motor ind i af rimnings processen
Kompressoren slukker
Udendørs ventilator kører indtil fordampers flade temperaturen $>$ 3 °C, af rimning stopper.

8.7.4 Defrost forberedelse ved varmtvand produktion

Ved varmtvand produktion, hvis OT $<$ DF03, DF01 = 0 eller DF01 = 1, men OT $<$ DF02
Hvis RT $<$ DF11, Lukker 3-vejs ventilen.
Hvis RT $>$ DF11 5 °C, Åbner 3-vejs ventilen.

8.8 Beskyttelses anordning Anti-frost funktion

Anti-frost funktionen kun gyldig ved følgende betingelser:
Regulatoren er i stop-tilstand, men enheden stadig er forbundet til strømforsyningen.
OT \leq SF06 (Under anti-frost sikring, når OT \geq SF06 + SF07, anti-frost sikringen ophører.)

På ovennævnte betingelser, når ST \leq SF08, på den indendørs side af vandpumpen og el-varme eller kedel er tændt, vil et kontinuerlig blink advarsels koden WN01 vises på LCD displayet, indtil ST \geq SF08 + SF09, da afsluttes fra anti-fryse sikringen.

9 Alarmer - fejlvisninger

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

9.1 Lavtryks pressostat (Alarm kode: AL01)

Efter start af kompressoren, vil lavtrykket + AL09 forsinkelse. Hvis Di2 = OFF, vil alle kompressorer stoppe. Alle andre funktionen vil bevare sin oprindelige tilstand. Et kontinuerlig blink kode AL01 vises på LCD, indtil Di2 = ON, da vil enheden vende tilbage til sin normale arbejdes funktion.

9.2 Højtryks pressostat Alarm (kode AL02)

Når som helst D13=OFF vil kompressoren stoppe, Alle andre funktionen vil bevare sin oprindelige tilstand.
Et kontinuerlig blink kode AL02 vises på LCD, indtil Di2 = ON, da vil enheden vende tilbage til sin normale arbejds funktion.

9.3 Lav afgang temperatur fra brinekreds (i kølefunktion) (kode AL03)

Ved kølefunktion, hvis ST \leq AL01, vil alle kompressorer stoppe, Alle andre funktionen vil

bevare sin oprindelige tilstand. Et kontinuerlig blink med advarsel kode AL03 vises på LCD, indtil $ST \geq AL01 + AL02$, da vil enheden vende tilbage til sin normale arbejds funktion.

9.4 Høj vandtemperatur beskyttelse ved varmedrift (kode: AL05)

Ved varme- eller varmtvand- drift, der kører, $ST \geq AL03$, vil alle kompressorer være stoppet, Alle andre funktionen vil bevare sin oprindelige tilstand. Et kontinuerlig blink med advarsels kode AL05 vises på LCD, indtil $ST \leq AL03 - AL04$, da vil enheden vende tilbage til sin normale arbejds funktion.

9.5 Vandmængde flow beskyttelse (kode: AL17)

Ved normale driftsbetingelser. Hvis der ikke er signal fra vand flow switch i AL05 efter start af varmesidens vandpumpe, vil et kontinuerlig blink, advarsels kode AL017 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 AL017 vises på LCD.

9.6 Lav fordampe temperatur beskyttelse (Code: AL20)

Beskyttelses funktionen vil være gældende ved kølefunktion.

Under normal drift, hvis $ET \leq AL08$, vil kompressorer stoppe, Alle andre funktionen vil bevare sin oprindelige tilstand, et kontinuerlig blink og advarsels kode AL20 vises på LCD.

9.7 Høj afgangsgastemperatur beskyttelse (kode: AL21)

$ET > AL10$, Kompressoren stoppes, andre dele vil bevare sin oprindelige tilstand. et kontinuerlig blink og advarsels kode AL21 vises på LCD.

10 Parameter tabeller

10.1.Kompressor indstillinger

Parameter	Beskrivelse	Default	Min	Max	Enhed	Opløsning	Privilegie
CM01	Kompressor minimum ON tid	180	1	1000	Sec	1	1
CM02	Kompressor minimum OFF tid	500	1	1000	Sec	1	1
CM03	Start forsinkelse mellem to kompressorer	10	0	100	Sec	1	1
CM04	Stop forsinkelse mellem to kompressorer	30	0	1000	Sec	1	1
CM05	Kompressor ON forsinkelse (anlægspumpe ON)	10	0	150	Sec	1	1
CM06	Antal af kompressorer	1	1	2	-	1	2
CM07	Retnings indikator af 4-vejs ventil (1 el 0 indikerer varme funktion)	0	0	1			1
CM08	ikke i brug						

10.2 Kondensator indstillinger

Parameter	Beskrivelse	Default	Min	Max	Enhed	Opløsning	Prevelgie
CN01	Udendørs pumpe ON forsinkelse (indoor pump ON)	10	0	150	Sec	1	1
CN02	Udendørs pumpe ON forsinkelse (compressor OFF)	10	0	150	Sec	1	1
CN03	Kontrol funktion 0= fix fan hastighed; 1= two fan hastighed	0	0	1	-	1	1
CN04	Udendørs temperatur for justering af ventilator hastighed ved kølefunktion	32	15	50	°C	0.1	1
CN05	Udendørs temperatur for justering af ventilator hastighed ved varmfunktion	10	0	30	°C	0.1	1
CN06	Udendørs temperatur for justering af ventilator hastighed ved varmtvands produktion	20	15	30	°C	0.1	1
CN07	ikke i brug						
CN08	Varmt vands temperatur for justering af ventilator hastighed ved varmegenvindings funktion.	45	40	50	°C	0.1	1

10.3 Fordamper indstillinger

Parameter	Beskrivelse	Default	Min	Max	Enhed	Opløsning	Prevelgie
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 (Retur temperatur sensor) - 1=ST (Fremløbs temperatur sensor)	0	0	1	-	1	1
EV03	indendørs cirkulations pumpe Off forsinkelse v/ (kompressor OFF)	60	CN02	1000	Sec	1	1

10.4 Specielle funktioner

Parameter	Beskrivelse	Default	Min	Max	Enhed	Opløsning	Prevelgie
SF01	Valg af funktion 0=Kun køling 1=Varme og køling 2=Kun varme	2	0	2	-	1	2
SF02	Ude temperatur som stopper varmepumpen	-10	-20	20	°C	0.1	1
SF03	Temperatur difference for genindsætte varmepumpen SF02+SF03	1	1	10	°C	0.1	1
SF04	Kompensations 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	2

Parameter	Beskrivelse	Default	Min	Max	Enhed	Opløsning	Previlgie
SF06	Udendørstemperatur punkt for anti-frost sikring tændt:	2	0	10		1	1
SF07	Temperatur difference for genindsætte varmepumpen SF06+SF07	1	1	10		1	1
SF08	Udendørstemperatur punkt for anti-frost sikring af ind- og udløb fra varmepumpen (Under kølefunktion):	3	1	10		1	1
SF09	Temperatur difference for genindsætte varmepumpen "sikring af ind- og udløb" SF08+SF09	3	1	10		1	1
SF10	Kompatibiliteten mellem indendørs vandpumpen og varmt vand pumpe 0 = forenelig 1 = uforenelig	0	0	1	-	1	1
SF11 (Kun for EVi modeller)	$ET-ST \geq SF11$, start af EVi	30	15	50	°C	0.1	2
SF12 (Kun for EVi modeller)	$ET-ST \leq SF11-SF12$, stop af Evi	10	1	15	°C	0.1	2
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

10.5 Bruger opsætning

Parameter	Beskrivelse	Default	Min	Max	Enhed	Opløsning	Previlgie
ST01	sættemperatur kølefunktion (Slut bruger)	12	ST11	ST12	°C/	0.1	0
ST02	sættemperatur varmefuktion (Slut bruger)	40	ST13	ST14	°C/	0.1	0
ST03	sættemperatur difference kølefunktion	1	0	10	°C	0.1	0
ST04	sættemperatur difference varmefunktion	1	0	10	°C	0.1	0
ST05	sættemperatur for varmekompensation (i varmefunktion)	20	0	30	°C	0.1	0
ST06	Kompensations faktor for varmekompensation (i varmefunktion)	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

Parameter	Beskrivelse	Default	Min	Max	Enhed	Opløsning	Privilegie
ST14	Maksimum varme temperatur	60	ST13	80	°C	0.1	1
ST15	Minimum varmt vands temperatur	20	0	ST16	°C	0.1	1
ST16	Maksimum varmt vands temperatur	60	ST15	80	°C	0.1	1
ST17	Check og justering af tid forsinkelse	30	1	1000	Sec	1	0
ST18	Running mode transfer temperature	22	15	30	°C	0.1	0
ST19	Running mode transfer temperature difference	5	1	10	°C	0.1	0

10.6 Defrost indstillinger – Kun på Chiller /B model

Parameter	Beskrivelse	Default	Min	Max	Enhed	Opløsning	Privilegie
DF01	Ventilator drift under defrost 0=ikke aktiv, 1=Aktiv (Når ude temperatur \geq DF02)	0	0	1	-	1	1
DF02	sættemperatur: Når ventilator skal køber under defrost (Når: $OT \geq DF02$ og $DF01=1$, Starter ventilator under defrost)	5	1.0	10.0	°C	0.1	1
DF03	sættemperatur (udendørs) aktiverer defrost	12	3.0	20.0	°C	0.1	1
DF04	Defrost temperatur difference (OT-CT))	8	5	20	°C	0.1	1
DF05	Kompressor køretid når: $OT-CT \leq DF04$	2	1	60	Min	1	1
DF06	Minimum defrost interval	30	15	60	Min	1	1
DF07	Kompressor forsinkelse fra: OFF to ON før defrost, og fra varme- til kølefunktion	10	6	180	Sec	1	1
DF08	Kompressor forsinkelse fra: OFF to ON efter defrost, og fra køle-- til varmfunktion	10	6	180	Sec	1	1
DF09	Stop temperatur (fordamper fladen) ved defrost	25	1	30	°C	0.1	1
DF10	Defrost tid (fra kompressor ON)	500	1	1000	Sec	1	1
DF11	Minimum vand temperatur for/før defrost ved varmtvand produktion	15	10	40	°C	0.1	1

10.7 Brugergrupper

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

Parameter	Beskrivelse	Default	Min	Max	Enhed	Opløsning	Privilegie
Ui01	Password for service user	RING	0	9999	-	1	1
Ui02	Password for factory user	RING	0	9999	-	1	2

10.8 Alarm indstillinger – model før april 2010

Parameter	Beskrivelse	Default	Min	Max	Enhed	Opløsning	Privilegie
AL01	Sikkerhed: Lav fremløbs temperatur	5	1	10	°C	1	1
AL02	Sikkerhed: Lav fremløbs temperatur difference AL01+AL02	7	1	10	°C	1	1
AL03	Sikkerhed: Høj fremløbs temperatur	55	1	100	°C	1	1
AL04	Sikkerhed: Høj fremløbs temperatur difference AL03+AL04	15	1	20	°C	1	1
AL05	Forsinkelse vand flow switch	10	1	100	Sec	1	1
AL06	Lavtryksalarm: Antal gange tilladt indenfor 24 timer (Over denne grænse, vises alarm AL18 i display.)	4	1	10	-	1	1
AL07	Højtryksalarm: Antal gange tilladt indenfor 24 timer (Over denne grænse, vises alarm AL19 i display.)	6	1	10	-	1	1
AL08	Sikkerhed: Lav fordamper temperatur	0	-10	10	°C	0.1	1
AL09	Tidsforsinkelse af lavtryks pressostat ved kompressor start.	300	0	1000	Sec.	10	1
AL10	Sikkerhed: Høj gas temperatur på kompressors afgangsrør	115	100	130	°C	1	1

10.8.1 Alarm indstillinger – model efter april 2010

Parameter	Beskrivelse	Default	Min	Max	Enhed	Opløsning	Privilegie
AR01	lav stikkontakt vandtemperatur beskyttelse		1	10	°C	1	2
AR02	lav stikkontakt vandtemperatur beskyttelse differentiale		1	10	°C	1	2
AR03	høj stikkontakt vandtemperatur beskyttelse		1	100	°C	1	1
AR04	høj stikkontakt vandtemperatur beskyttelse differentiale		1	20	°C	1	2
AR05	Feedback forsinkelse for vandgennemstrømning skifte		1	100	Sec	1	2
AR06	Lavtryk alarm gange inden for 24 timer		1	10	-	1	2
AR07	(Over denne grænse, alarm "AL18" vil blive indberettet.)		1	10	-	1	2
AR08	Højtryk alarm gange inden for 24 timer		-10	10	°C	0.1	1
AR09	(Over denne grænse, alarm "AL19" vil blive indberettet.)		0	1000	Sec.	10	2
AR10	lav fordamper temperatur beskyttelse		100	130	°C	0.1	1
AR11	Lavtryk skifte skærmet tidspunkt, hvor kompressoren blot på		-20	10	°C	0.1	1
AR12	høj udstødningsgastemperatur beskyttelse		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 funktion
- El-varme er valgfri
- Scroll kompressor;
- Plade varmevekslere
- Copmax 9 til 20: Opvarmning og varmt vand

12 Rørtilslutning Montage eksempler

12.1 Gulvarme

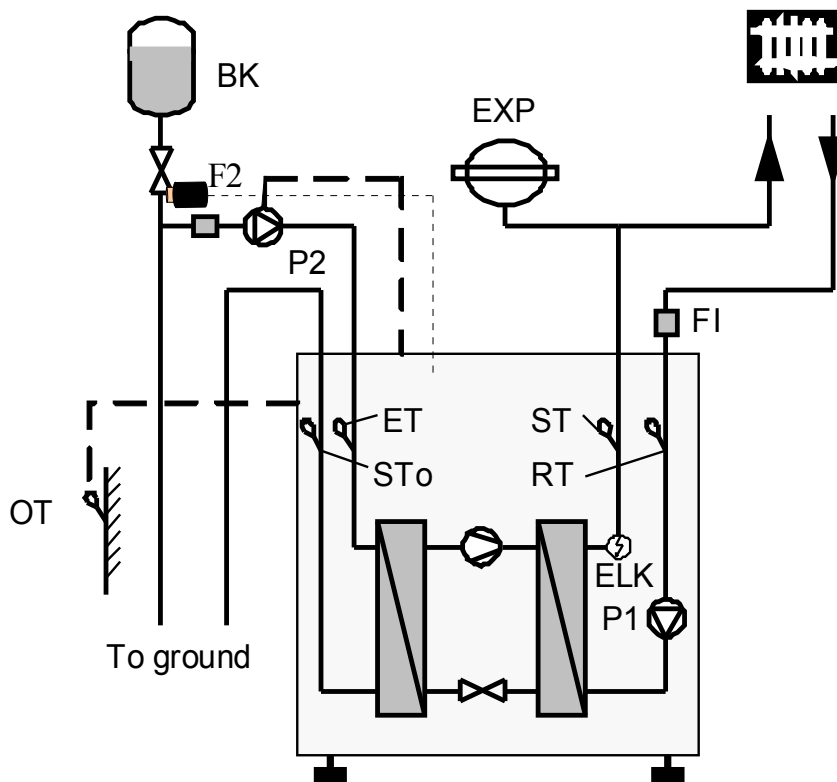


Diagram 1

Navn	Beskrivelse	Placering	Navn	Beskrivelse	Placering
P1	Cirkulationspumpe	Intern (Option)	RT	Retur temperatur sensor	Intern
P2	Brinepumpe	Extern (Option)	ST	Flow temperatur sensor	Intern
EXP	Ekspansion tank	-	HT	Varmt brugsvand sensor	Ekstern
BK	Brine tank/ekspansion tank	-	OT	Ude temperatur sensor	Ekstern
FI	Filter	-	ET	Brine retur sensor	Intern
F2	Miljøpressostat				

Virkemåde (Diagram I)

Montageanvisning for gulvvarme (eksklusiv varmt brugsvand).

Udendørs temperatur sensor (OT) er en standard del, der skal installeres i den elektriske boks.

Den skal monteres på det sted, som kan give nøjagtigt indput fra udendørs temperaturen og må ikke blive udsat for regn og sne.

Anlægs cirkulationspumpe (P1) og brinepumpen (P2) er kontrolleret af PCL'en enheden.

(F2) er i Miljøpressostat, som giver alarm og standser varmepumpen, såfremt trykket falder i jordslangen

12.2. Gulvvarme med varmt brugsvand (intern vandpumpe og 3-vejs ventil)

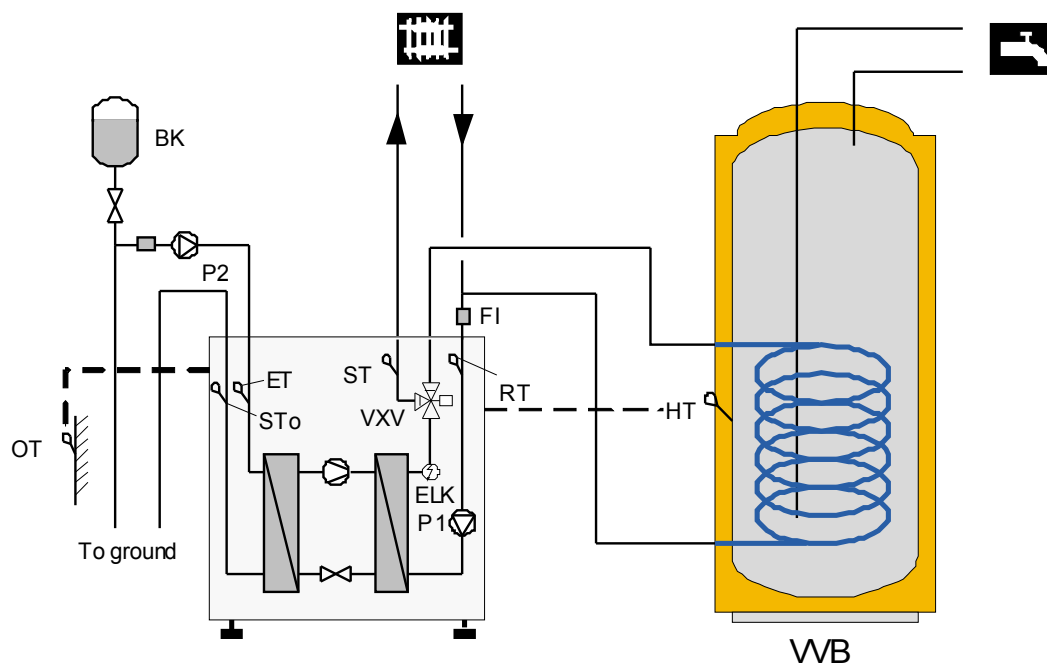


Diagram II

Navn	Beskrivelse	Placering	Navn	Beskrivelse	Placering
P1	Cirkulationspumpe	Intern (Option)	RT	Retur temperatur sensor	Intern
P2	Brinepumpe	Extern (Option)	ST	Flow temperatur sensor	Intern
VXV	3-vejs ventil	Intern (Option)	STo	Brine vand flow sensor	Intern
EXP	Ekspansionstank	-	HT	Varmt brugsvand sensor	Ekstern
BK	Brine tank/ekspansionstank	-	OT	Ude temperatur sensor	Intern
FI	Filter	-	ET	Brine retur sensor	Intern
F2	Miljøpressostat	Se Diagram I			

Virkemåde (Diagram II)

For at opnå varmt brugsvand funktion, skal en 3-vejs ventil* monteres (VXV vist på tegningen). Når varmt brugsvand skal opvarmes, skifter 3-vejs ventilen (VXV) til varmtvandsbeholderen (VVB). Når varmt brugsvand opnår den indstillede temperatur, skifter 3-vejs ventilen* (VXV) tilbage til normal gulv opvarmning omsætning.

Den varme brugsvand temperatur sensor (HT) er en standard del, der skal installeres i den elektriske boks.

Sensoren skal være monteret på det sted, hvor nøjagtigt indput fra varme brugsvand (der er normalt en følerlomme).

Udendørs temperatur sensor (OT) er en standard del, der skal installeres i den elektriske boks.

Den skal monteres på det sted, som kan give nøjagtigt indput fra udendørs temperaturen og må ikke blive udsat for regn og sne.

3-vejs ventilen (VXV) og brine pumpen er normalt kontrolleret af PCL styre enheden.

* 3-vejs ventilen VXV er normalt pre-installeret i 10, 13 og 15 kW modeller

12.3 Gulvvarme med varmt brugsvand (ekstern vandpumpe og 3-vejs ventil)

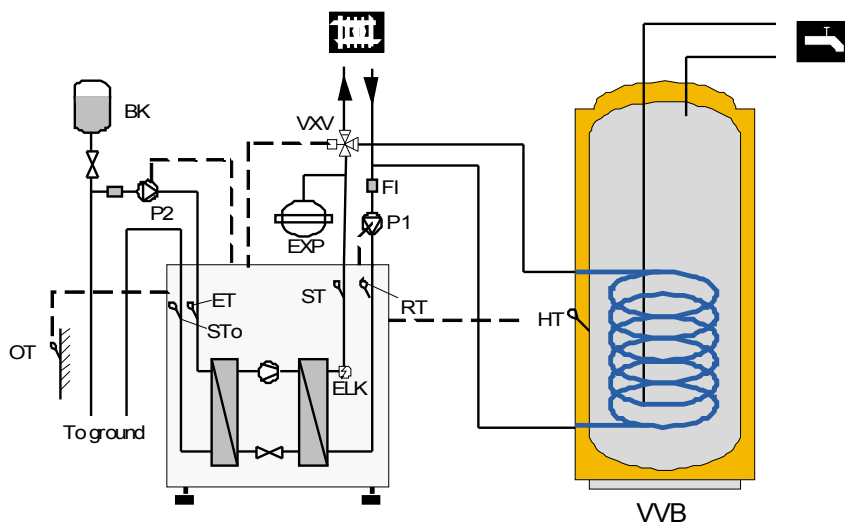


Diagram III

Navn	Beskrivelse	Placering	Navn	Beskrivelse	Placering
P1	Cirkulationspumpe	Ekstern (Option)	RT	Retur temperatur sensor	Intern
P2	Brinepumpe	Extern (Option)	ST	Flow temperatur sensor	Intern
VXV	3-vejs ventil	Ekstern (Option)	STo	Brine vand flow sensor	Intern
EXP	Ekspansionstank	-	STo	Brine vand flow sensor	Intern
BK	Brine tank/ekspansionstank	-	OT	Ude temperatur sensor	Ekstern
FI	Filter	-	ET	Brine retur sensor	Ekstern
F2	Miljøpressostat	Se Diagram I			

Virkemåde (Diagram III)

For at opnå varmt brugsvand funktion, skal en 3-vejs ventil* monteres (VXV vist på tegningen). Når varmt brugsvand skal opvarmes, skifter 3-vejs ventilen (VXV) til varmtvandsbeholderen (VVB). Når varmt brugsvand opnår den indstillede temperatur, skifter 3-vejs ventilen* (VXV) tilbage til normal gulv opvarmning omsætning.

Den varme brugsvand temperatur sensor (HT) er en standard del, der skal installeres i den elektriske boks.

Sensoren skal være monteret på det sted, hvor nøjagtigt indput fra det varme brugsvand (der er normalt en følerlomme).

Udendørs temperatur sensor (OT) er en standard del, der skal installeres i den elektriske boks.

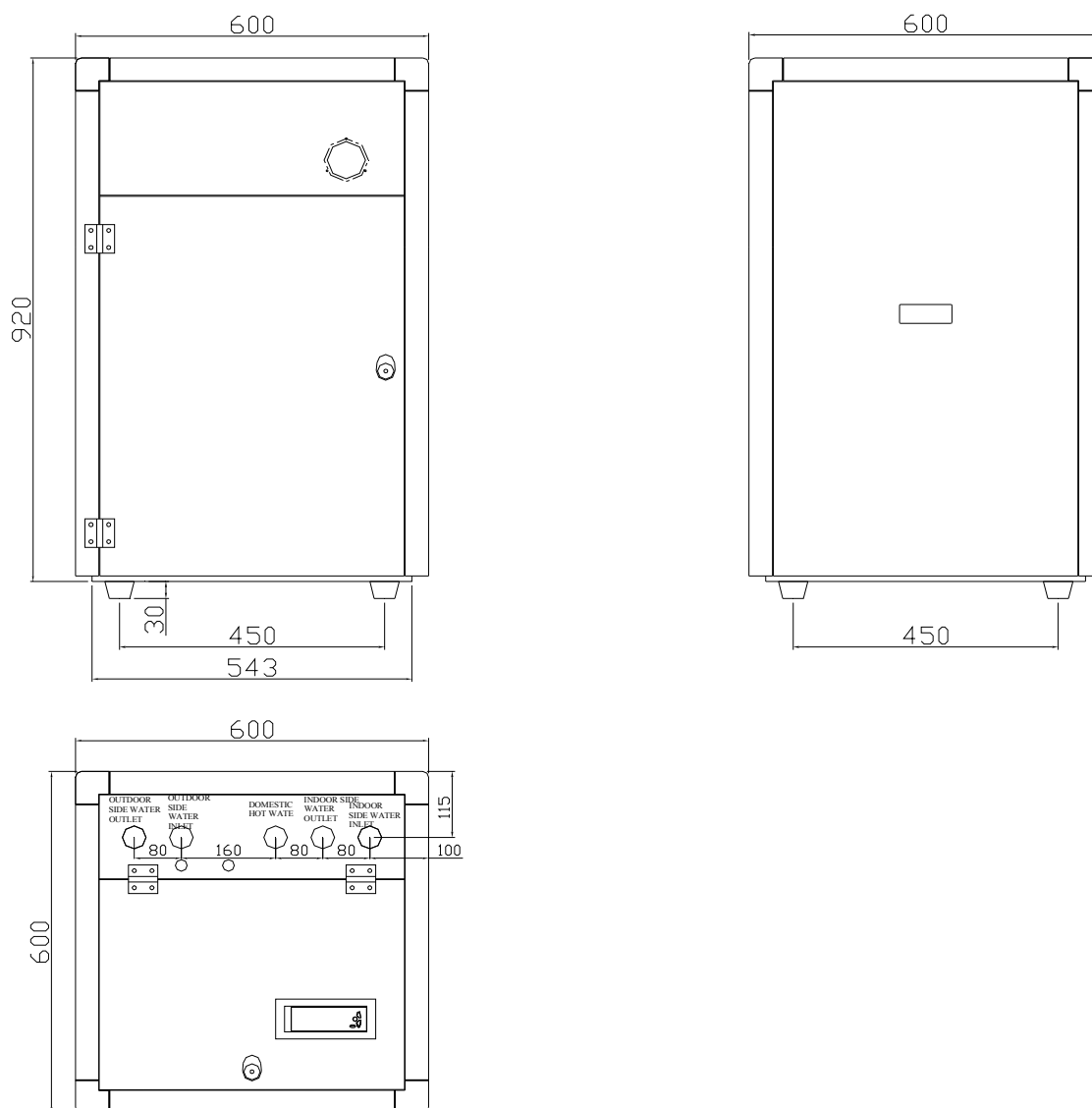
Den skal monteres på det sted, som kan give nøjagtigt indput fra udendørs temperaturen og må ikke blive udsat for regn og sne.

3-vejs ventilen (VXV) og brine pumpen er normalt kontrolleret af PCL styre enheden.

12 Tekniske data

Heat pump	Type	HPW 9	HPW 12	HPW 10	HPW 13	HPW 15	HPW 20	
Dimensioner, vægt, tilslutninger dimensioner								
Dimensioner	H x B x D	960x600x600						
Vægt	kg	130	140	130	140	150	160	
Kølemiddel	Type	R410A						
Kølemiddel fyldning	kg	1,60	1,70	1,60	1,70	1,90	2,15	
Maks drifts tryk	Mpa	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	
Rør tilslutning varm side	Inch	G1"	G1 1/4"	G1"	G1 1/4"	G1 1/4"	G1 1/2"	
Rørtilslutning kold side	Inch	G1"	G1 1/4"	G1"	G1 1/4"	G1 1/4"	G1 1/2"	
Fordamper	Type	Loddet Plade varmeveksler						
Kondensator	Type	Loddet Plade varmeveksler						
Kompressor		1 x Scroll						
Performance varmepumpe								
Varme afgivelse	ved W0/W35	kW	8,6	11,8	10,0	13,0	15,5	20,3
Optager effekt		kW	1,95	2,70	2,22	2,90	3,50	4,60
COP			4,41	4,37	4,5	4,48	4,43	4,41
Flow varm side		m3/h	1,48	2,03	1,72	2,24	2,67	3,49
Flow kold side		m3/h	1,91	2,61	2,23	2,90	3,44	4,50
Varme afgivelse	ved W10/W35	kW	11,0	15,0	12,7	16,3	19,5	25,7
Optager effekt		kW	2,03	2,80	2,27	2,96	3,57	4,68
COP			5,42	5,36	5,59	5,51	5,46	5,49
Flow varm side		m3/h	1,89	2,58	2,18	2,80	3,35	4,42
Flow kold side		m3/h	2,57	3,50	2,99	3,82	4,57	6,03
Kompressor type	Type	En faset med Daikin kompressor			Tre faset med Hitachi kompressor			
Lydtryk 1m	dB(A)	47	48	47	48	48	48	

13 Dimensioner Copmax : 9 – 20 kW



13.1 Hoved komponenter

Enhed	HPW 09 kW	HPW 10 kW	HPW 12 kW	HPW 13 kW	HPW 15 kW	HPW 20 kW
Kompressor	Daikin	Hitachi	Daikin	Hitachi	Hitachi	Hitachi
Plade varmeveksler	Swep	Swep	Swep	Swep	Swep	Swep
Ekspansion ventil	Emerson	Emerson	Emerson	Emerson	Emerson	Emerson
Styring	Siemens	Siemens	Siemens	Siemens	Siemens	Siemens
Relæer mm	Schneider	Schneider	Schneider	Schneider	Schneider	Schneider
Tørrefilter	Emerson	Emerson	Emerson	Emerson	Emerson	Emerson
Skueglas	Emerson	Emerson	Emerson	Emerson	Emerson	Emerson
Pumper (option)	Wilo Star RS25/6	Wilo Star RS25/6	Wilo Star RS25/8	Wilo Star RS25/8	Wilo Star RS25/8	
3-vejsventil (option)	Honeywell	Honeywell	Honeywell	Honeywell	Honeywell	
Miljøpressostat	Switching Inc.	Switching Inc.	Switching Inc.	Switching Inc.	Switching Inc.	Switching Inc.

14 Performance kurver Copmax 9 kW

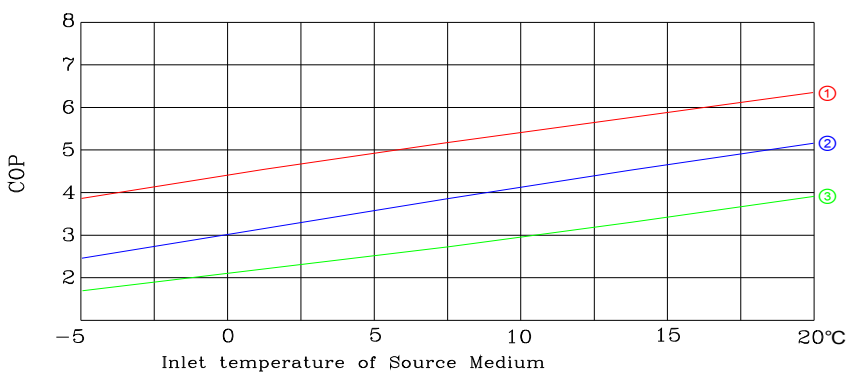
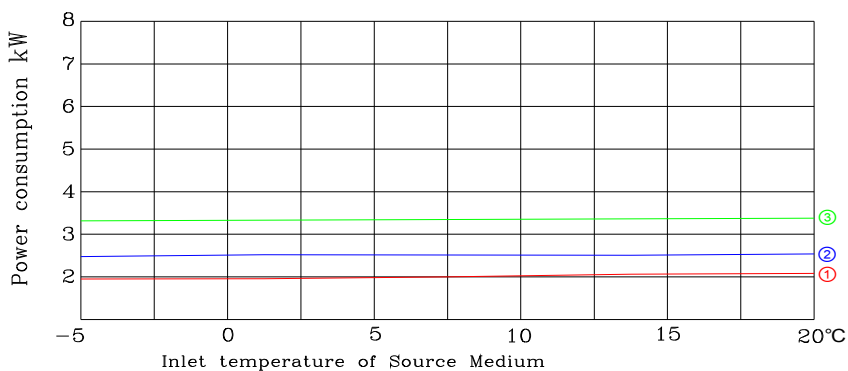
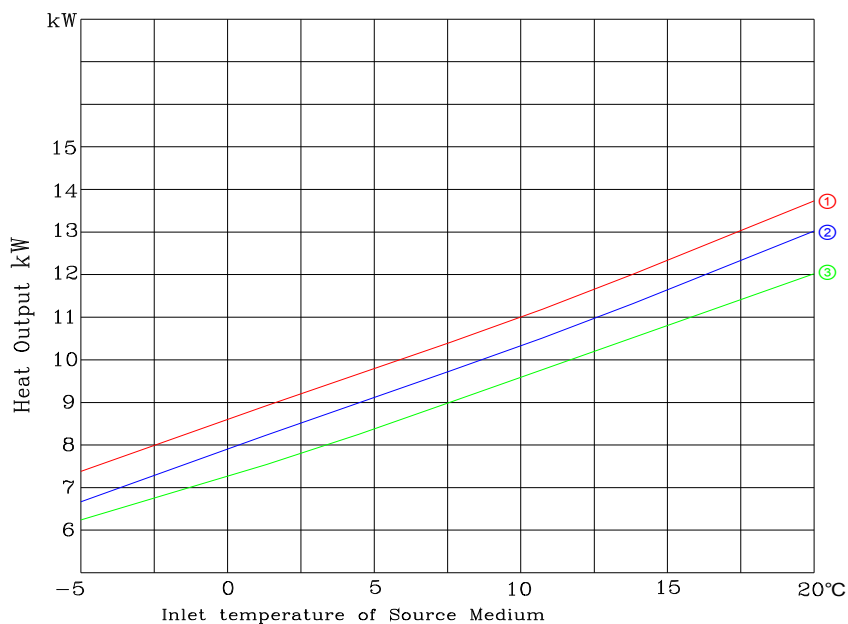
Model Copmax 9 kW

Heating performance curve

1=Flow temperature 35°C Full load

2=Flow temperature 45°C Full load

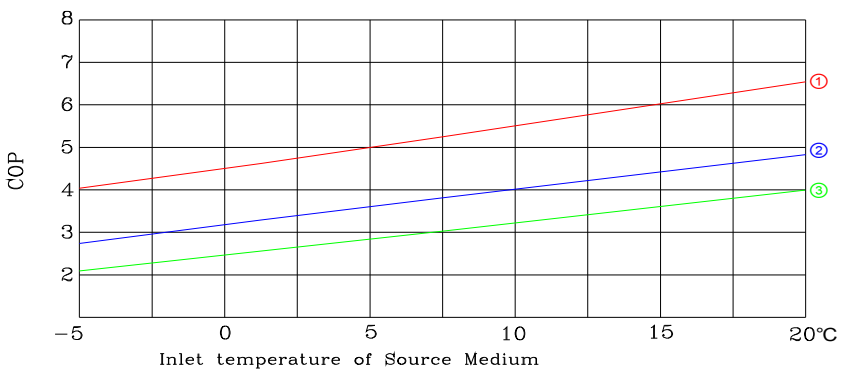
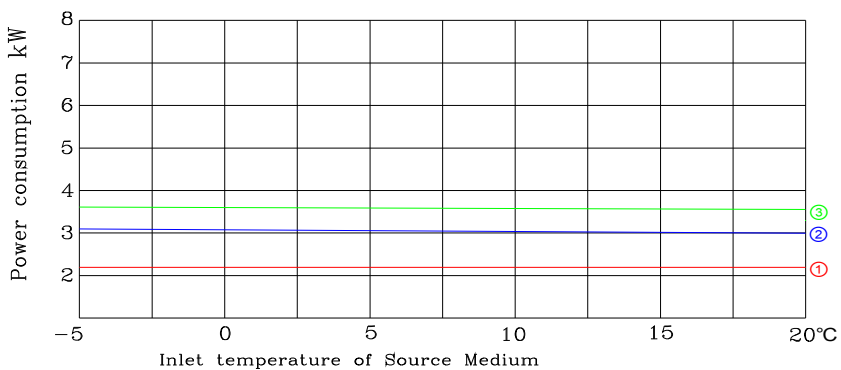
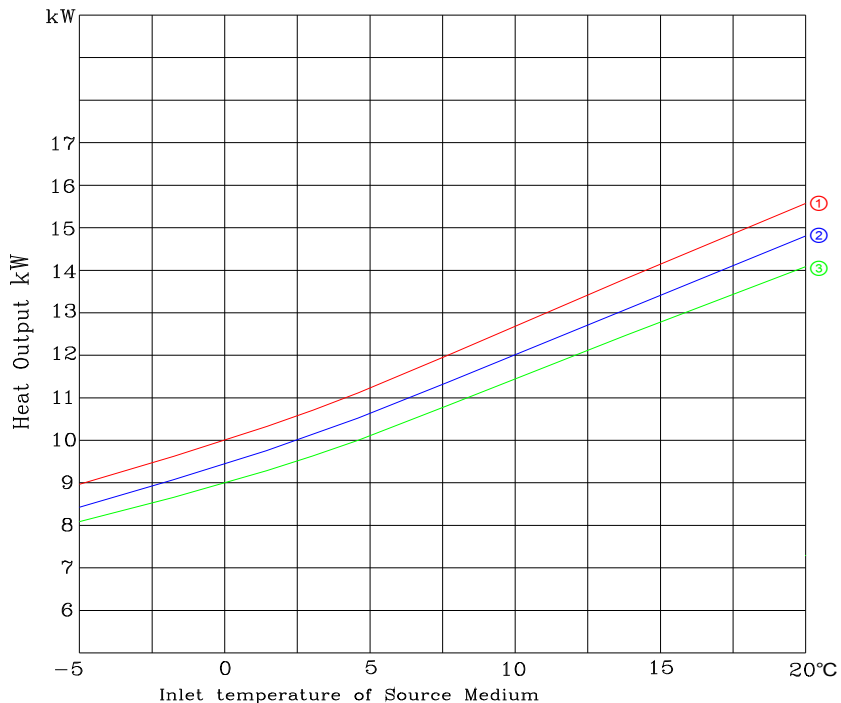
3=Flow temperature 55°C Full load



14.1 Performance kurver Copmax 10 kW

Model Copmax 10 kW

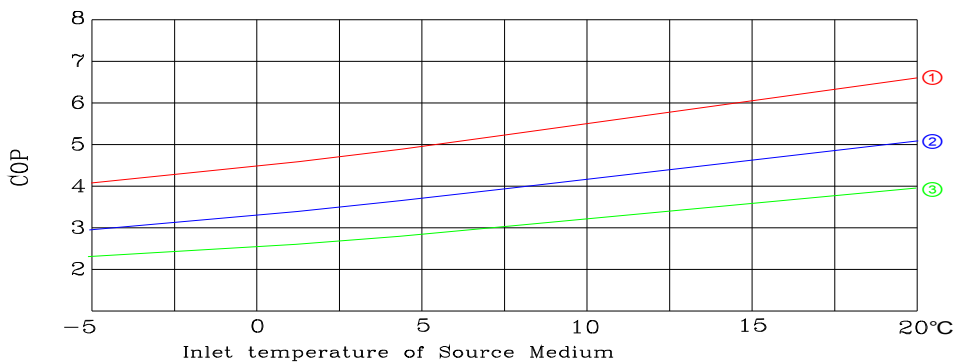
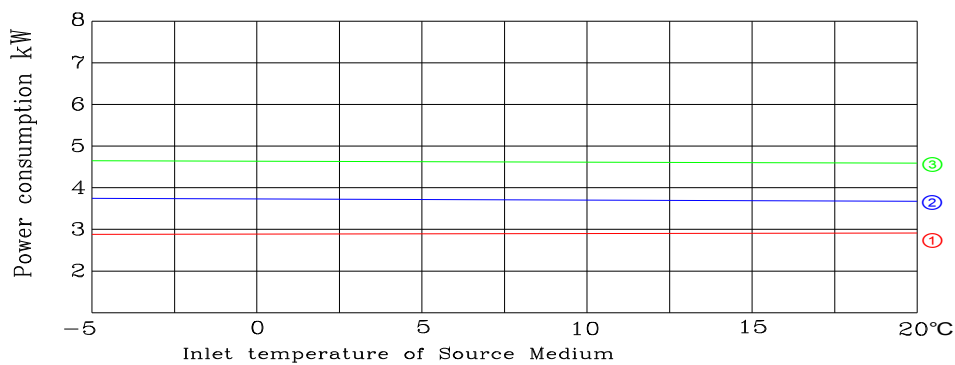
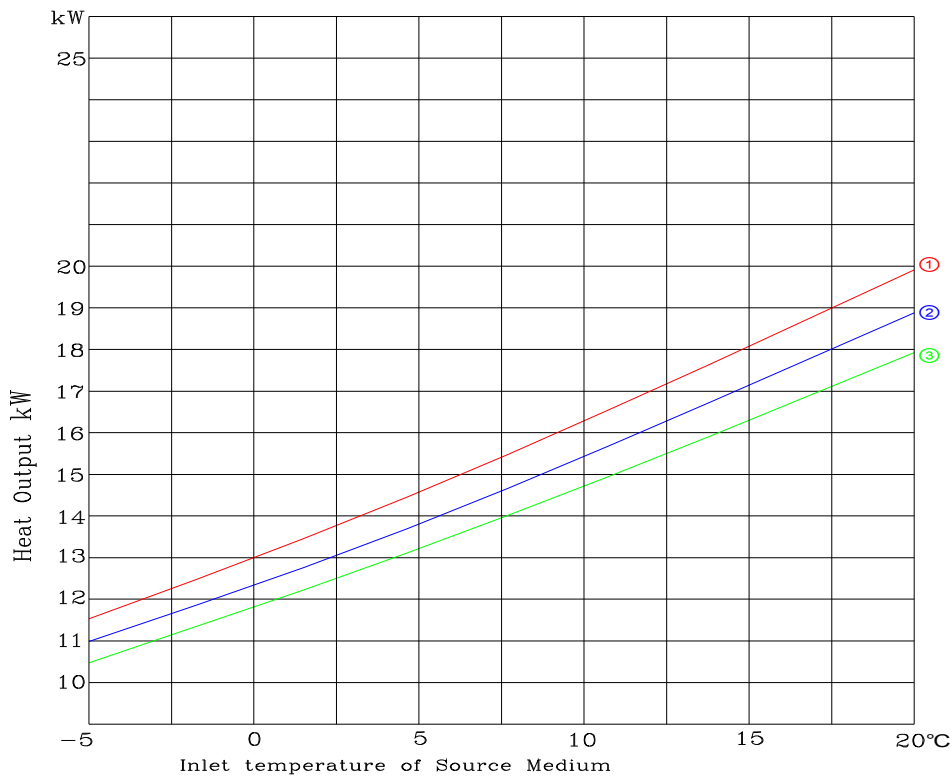
Heating performance curve
 1=Flow temperature 35°C Full load
 2=Flow temperature 45°C Full load
 3=Flow temperature 55°C Full load



14.2 Performance kurver Copmax 13 kW

Model Copmax 13 kW

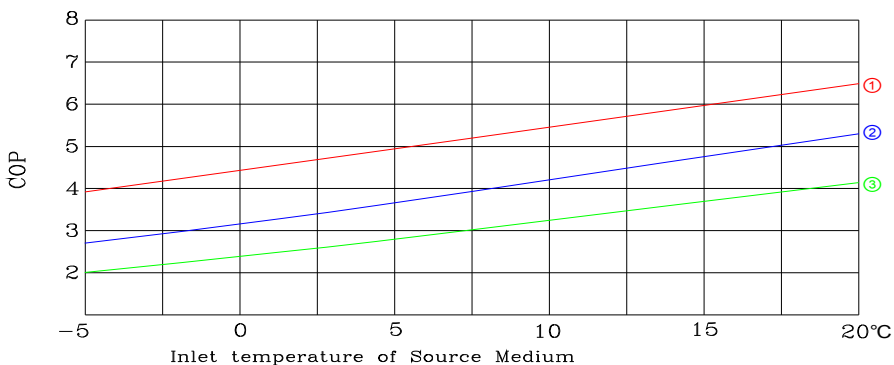
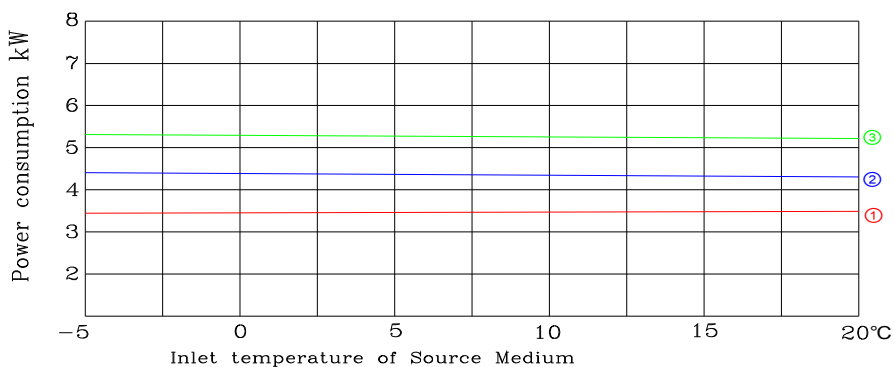
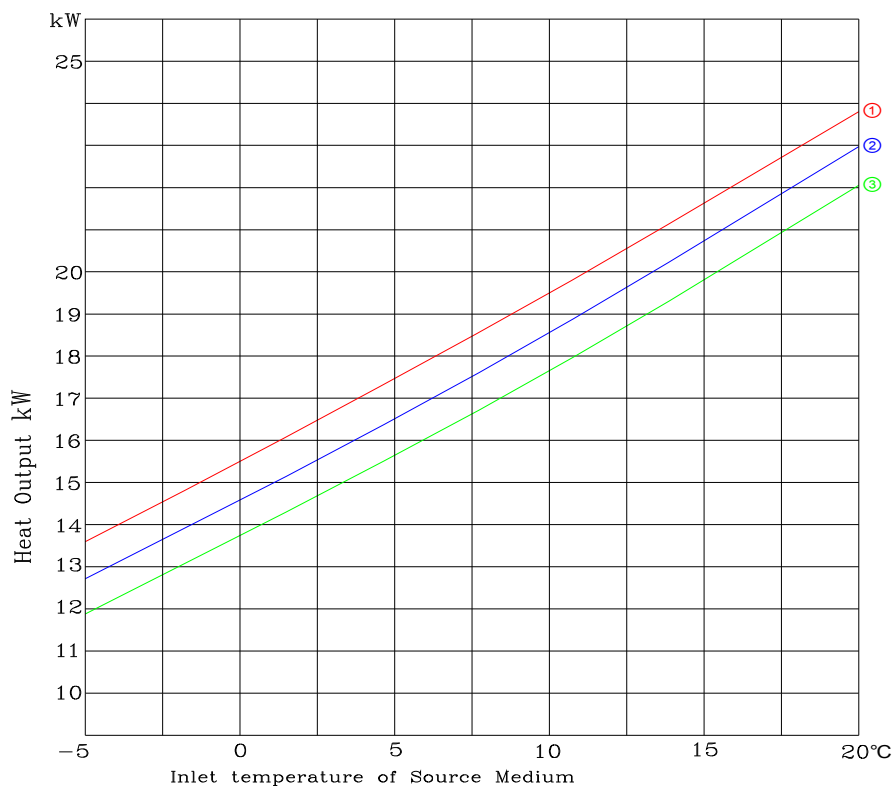
Heating performance curve
 1=Flow temperature 35°C Full load
 2=Flow temperature 45°C Full load
 3=Flow temperature 55°C Full load



14.3 Performance kurver Copmax 15 kW

Model Copmax 15 kW

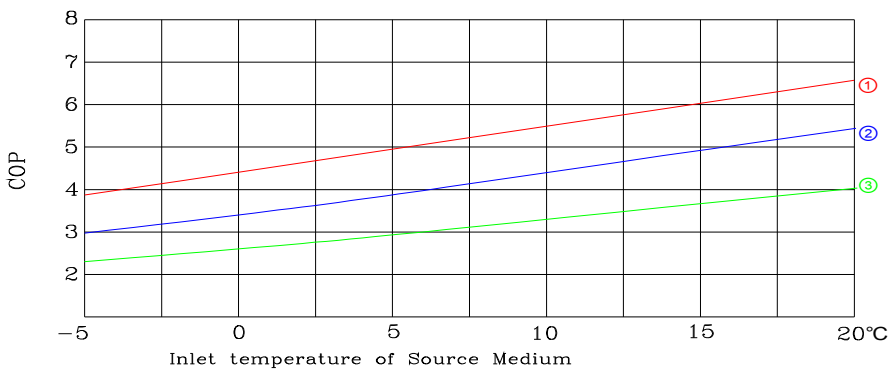
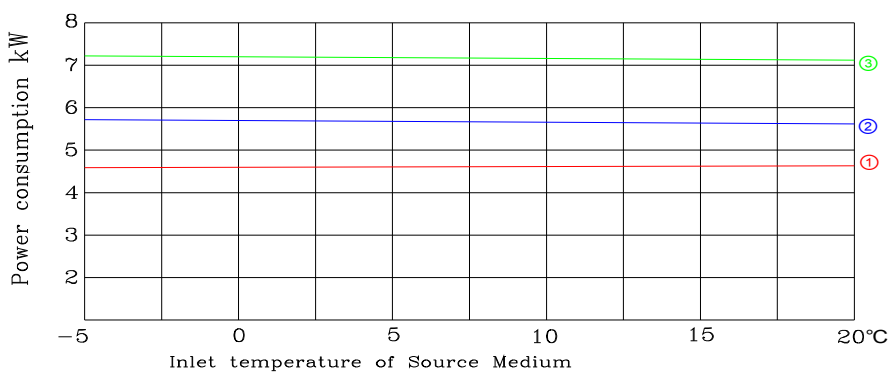
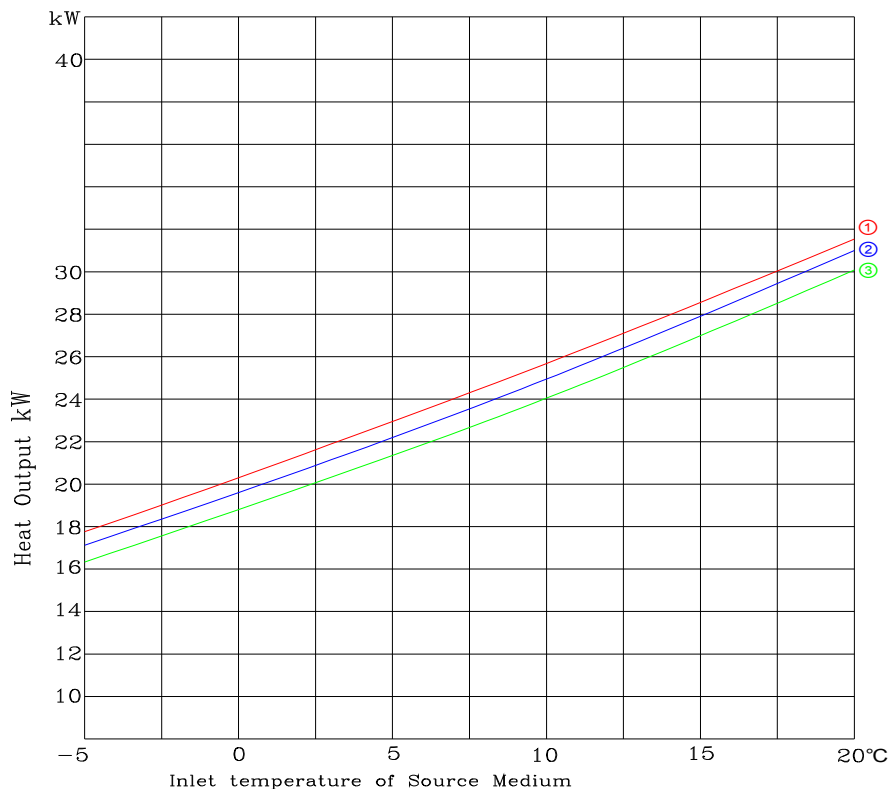
Heating performance curve
 1=Flow temperature 35°C Full load
 2=Flow temperature 45°C Full load
 3=Flow temperature 55°C Full load



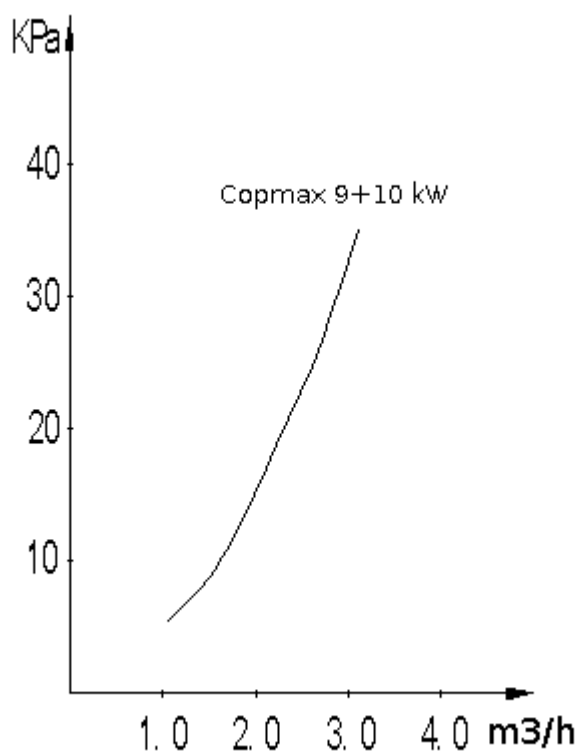
14.4 Performance kurver Copmax 20 kW

Model Copmax 20 kW

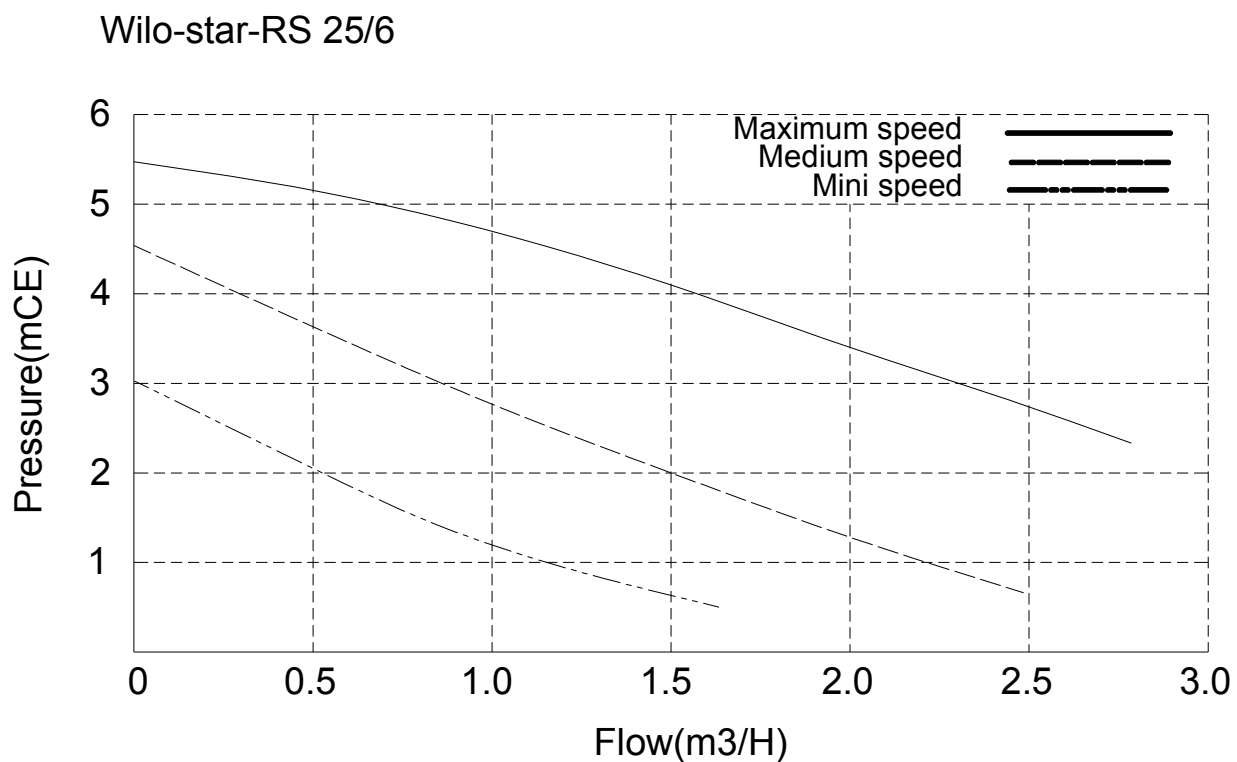
Heating performance curve
 1=Flow temperature 35°C Full load
 2=Flow temperature 45°C Full load
 3=Flow temperature 55°C Full load



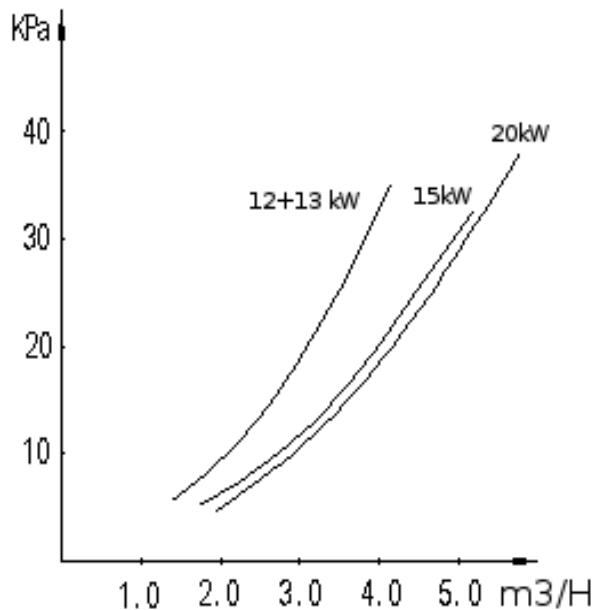
15 Trykfald anlægspumpe Copmax 9 - 10 kW



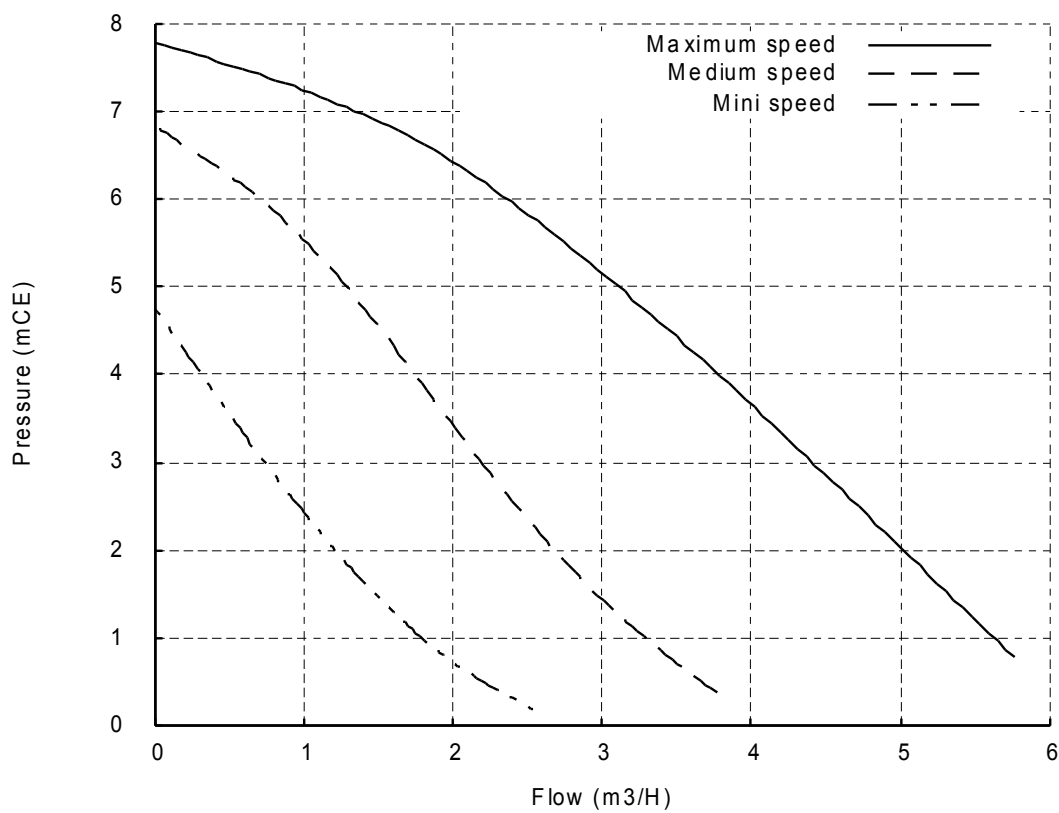
Tryktabs kurve for anlægspumpe Wilo-start 25/6



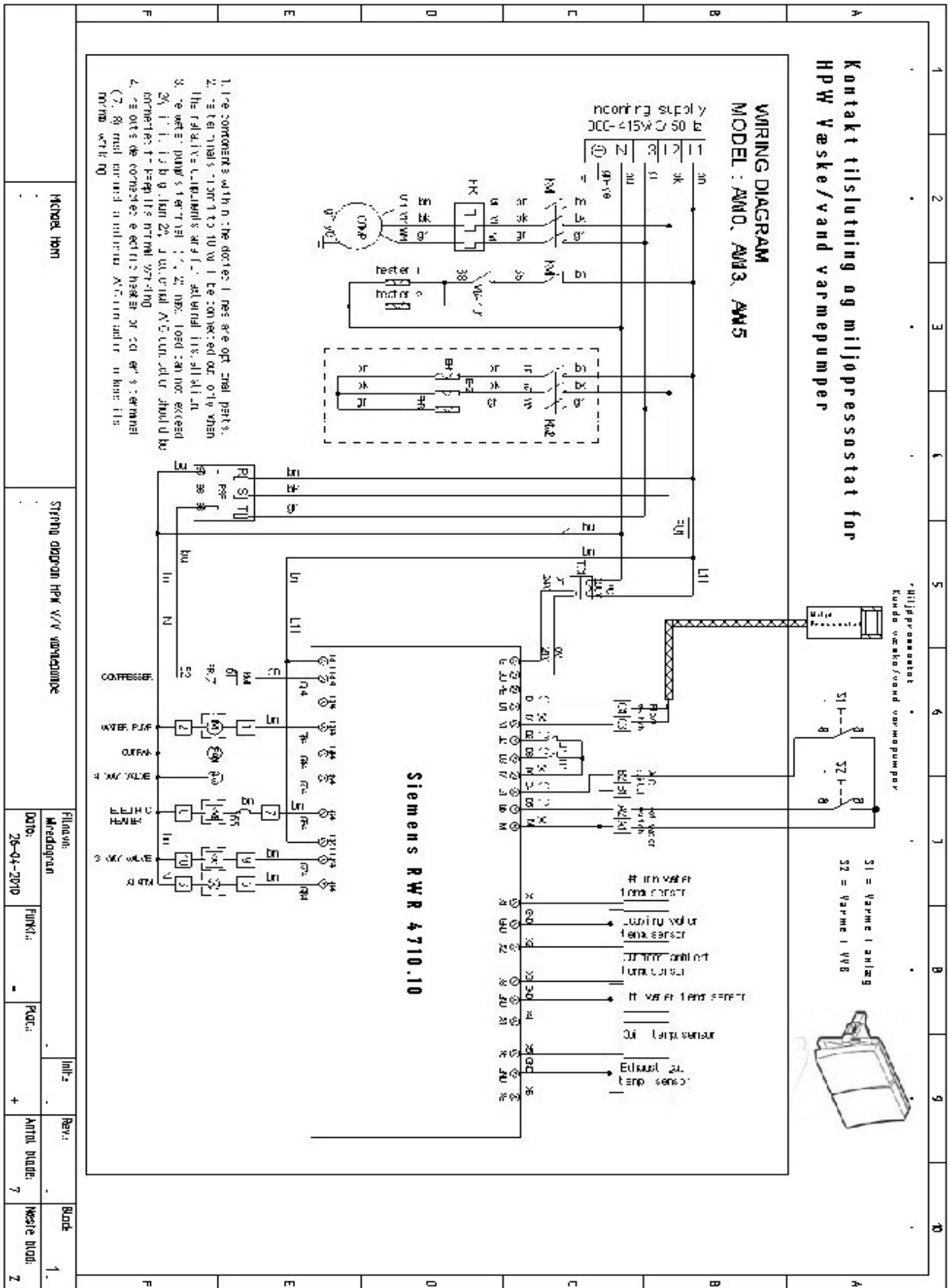
15.1 Trykfald anlægspumpe Copmax 12 - 20 kW



Tryktabs kurve for anlægspumpe Wilo-star 25/8



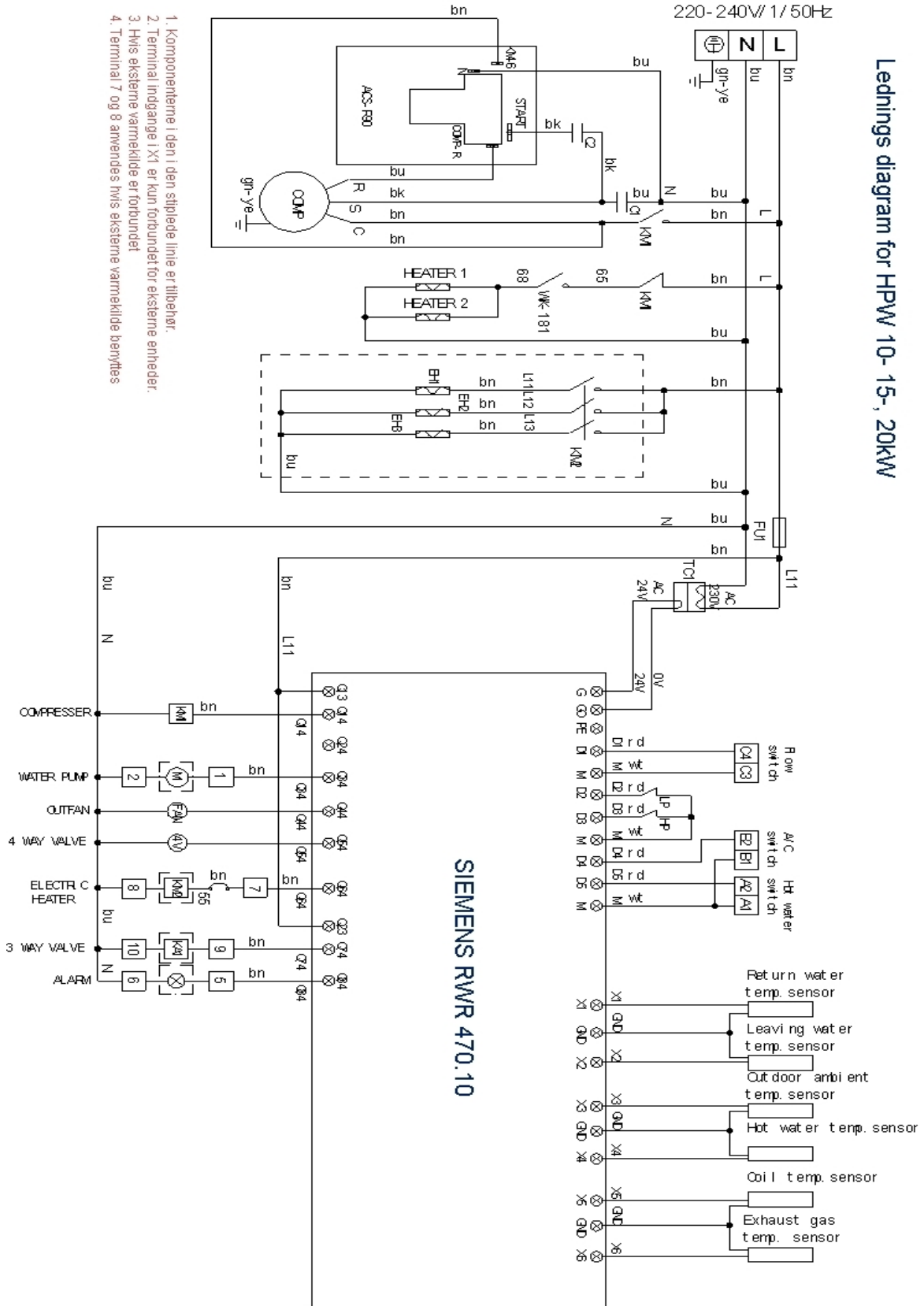
16 EI-diagram – tilslutning af drifts afbrydere



16.1 El-diagram Copmax10, Copmax13, Copmax15, Copmax20

Lednings diagram for HPW 10- 15-, 20kW

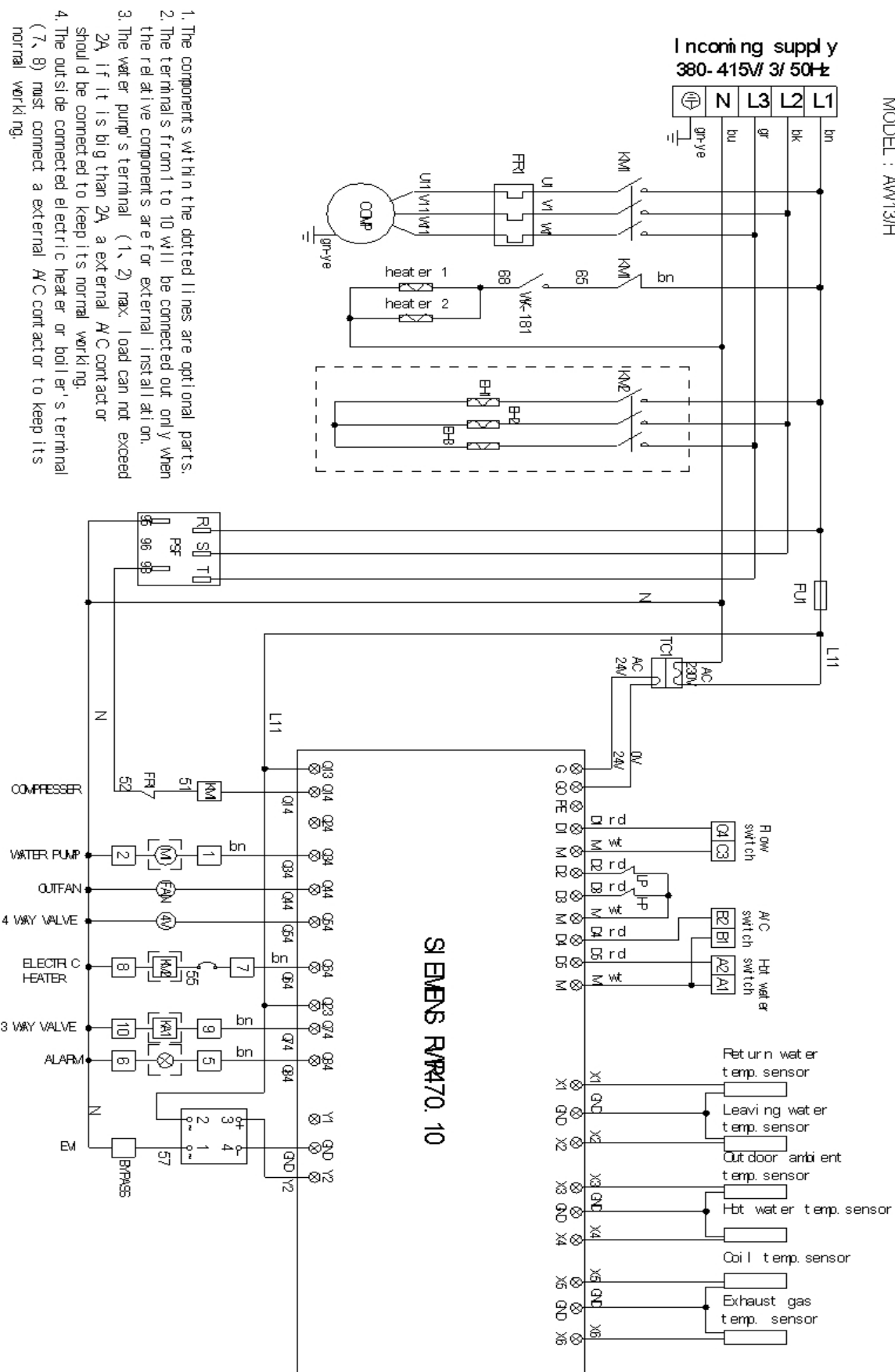
Strøm forsyning:
220-240V 1/ 50Hz



1. Komponenterne i den i den stiplede linie er tilbehør.
2. Terminal indgange i X1 er kun forbundet for ekstern enheder.
3. Hvis ekstern varmekilde er forbundet
4. Terminal 7 og 8 anvendes hvis ekstern varmekilde benyttes

WIRING DIAGRAM

MODEL : AW13/H



1. The components within the dotted lines are optional parts.
2. The terminals from 1 to 10 will be connected out only when the relative components are for external installation.
3. The water pump's terminal (1, 2) max. load can not exceed 2A, if it is bigger 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 (7, 8) must connect a external A/C contactor to keep its normal working.

SIEMENS RWR470.10

17 Kvalitets sikring

Tillykke med din nye varmepumpe

Opstart og indregulering af din nye varmepumpe fra VVS-Eksperten.dk

Opstartsbesøg.

Når dit jordvarmeanlæg er 100% installeret skal en autoriseret køletekniker kontrollere at jordvarmeanlægget er hensigtsmæssigt og sikkert monteret. Opstart og indregulering udføres i hele Danmark inkl. brofaste øer. Besøg på andre steder aftales individuelt.

Bemærk at anlægget skal være helt færdigmonteret, påfyldt brine og trykprøvet før køleteknikeren kommer. Til dette er vedhæftet en brugercheckliste som skal udfyldes og indsendes til service@vvs-eksperten.dk Når du har været alle punkter igennem!

Når dit jordvarmeanlæg er helt klar, bedes du sende nedenstående talon til os på: service@vvs-eksperten.dk køleteknikeren kommer og hjælper dig med opsætningen og indreguleringen og giver dig instruktion i drift af anlægget. Besøget aftales direkte mellem dig og den nærmeste montør (vi oplyser navn og telefon nr. På e-mail. Du kontakter køle- teknikeren og i finder sammen et passende tidspunkt.

Årlig kontrol.

Alle jordvarmeanlæg (med mere end 1 kg kølemiddelfyldning) skal årligt kontrolleres af en autoriseret køletekniker. Når du vælger/laver fast aftale med en af vore autoriserede køleteknikere til at udføre det årlige eftersyn, får du en ekstra gevinst, idet vi så forlænger garanti- og reklamationsperioden til 5 år.

Med venlig hilsen
VVS-EKSPERTEN.DK

Information:

Opstartsbesøg af Aut. Køletekniker – Udvidet garanti til 5 år

Vedlagt er Bruger/installations-skemaet, som skal bruges som check-skema

i.fbm. montagen af varmepumpen.

Når du køber en varmepumpe fra VVS-Eksperten sender vi en autoriseret køletekniker, som gennemgår og indregulerer anlægget.- Se opstarts-skemaet

Køleteknikeren vil også hjælpe med de grundlæggende indstillinger og optimering af anlægget i sammenhæng med husets øvrige varmeinstallationer.

Det er en betingelse at anlægget er fuldt tilsluttet på både brine- (jordslanger) og anlægssiden og at det er fuldstændig udluftet inden montørens besøg.

Når anlægget er installeret, jordslangerne påfyldt væske og udluftet sender du opstarts-skemaet i udfyldt stand, enten via mail, fax eller alm. post til:
VVS-Eksperten A/S, Mimersvej 2, 8722 Hedensted. Fax: 7587 0709 Mail: service@vvs-eksperten.dk

Vi finder en af vore nærmeste køletekniker og sender hans kontakt oplysninger til dig. Du ringer selv til VVS-Ekspertens autoriserede køletekniker og aftaler opstart og indregulerings besøg.

Når du handler med VVS-Eksperten medfølger der altid et "Opstarts og indregulerings besøg". Dette kan ikke fravælges, da VVS-Eksperten kun denne vej kan sikre optimal og økonomisk drift.
(Gældende i DK med brofaste øer).

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.

Hvis du vælger at få det årlige lovpligtige eftersyn udført af et kølefirma udpeget af VVS-EKSPERTEN udvides garantien fra købelovens almindelige bestemmelser til 5 års garanti. (Fabrikation- og/el materiale fejl) – Se i øvrigt VVS-Ekspertens handelsbetingelser

Bilag:

Bruger/installations-skema

Med venlig hilsen

VVS-Eksperten A/S

17.1 Kontrolskema for montage

Navn _____
 Adresse _____
 Varmepumpe type _____
 Serienr _____ Mobil tlf _____
 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.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Bem:
102	Varmepumpen skal stå i water. Husk serviceadgang til cirkulationspumpe og termoventil (Højre og venstre side)	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Bem:
103	Ved kølemiddelmængder over 1 kg kræves der eftersyn hvert år - se Bekg. 378-3 Noter kølemiddel og mængde	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Bem:
201	Rørdimension bør følge studse på varmpumpe. Af hensyn til trykfald i rør.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Bem:
202	Rør på Brinekreds skal være galvaniseret, kobber eller PEX. Rør og cirkulationspumpe bør isoleres for kondens.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Bem:
203	Filter på brinekreds skal altid monteres, og må ikke fjernes.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Bem:
204	Monter trykvagt / miljøpressostat på brinekreds (lovkrav) Funktion checkes. (Hviletryk min 0,5bar) Resettes ved tryk > 2,1bar	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Bem:
205	Jordslanger: Normalt PE rør, min PN 4. Ø32-40 mm. Rør til Energifanger min Ø25.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Bem:
207	Kopi af jordslange tilladelse og slangeplan samt trykprøve attest vedlægges til monter.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Bem:
208	Afspærrings mulighed på alle slanger, således at de kan renses og udluftes.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Bem:
209	Jordslanger skal isoleres min 1,5 meter før sokkel og frem til varmpumpen.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Bem:

Kunde/bruger skema

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

17.2 Opstartsskema - besøg af kølemontør

Navn _____
 Adresse _____
 Varmepumpe type _____
 Serienr _____ Mobil tlf _____
 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.	<input type="checkbox"/> Ja..... <input type="checkbox"/> Nej..... <input type="checkbox"/> Bem:.....
102	Varmepumpen skal stå i water. Husk serviceadgang til cirkulationspumpe og termoventil (Højre og venstre side)	<input type="checkbox"/> Ja..... <input type="checkbox"/> Nej..... <input type="checkbox"/> Bem:.....
103	Ved kølemiddelmængder over 1 kg kræves der eftersyn hvert år - se Bekg. 378-3 Noter kølemiddel og mængde	<input type="checkbox"/> Ja..... <input type="checkbox"/> Nej..... <input type="checkbox"/> Bem:.....
201	Rørdimension bør følge studse på varmpumpe. Af hensyn til trykfald i rør.	<input type="checkbox"/> Ja..... <input type="checkbox"/> Nej..... <input type="checkbox"/> Bem:.....
202	Rør på Brinekreds skal være galvaniseret, kobber eller PEX. Rør og cirkulationspumpe bør isoleres for kondens.	<input type="checkbox"/> Ja..... <input type="checkbox"/> Nej..... <input type="checkbox"/> Bem:.....
203	Filter på brinekreds skal altid monteres, og må ikke fjernes.	<input type="checkbox"/> Ja..... <input type="checkbox"/> Nej..... <input type="checkbox"/> Bem:.....
204	Monter trykvagt / miljøpressostat på brinekreds (lovkrav) Funktion checkes. (Hviletryk min 0,5bar) Resettes ved tryk > 2,1bar	<input type="checkbox"/> Ja..... <input type="checkbox"/> Nej..... <input type="checkbox"/> Bem:.....
205	Jordslanger: Normalt PE rør, min PN 4. Ø32-40 mm. Rør til Energifanger min Ø25.	<input type="checkbox"/> Ja..... <input type="checkbox"/> Nej..... <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> Ja..... <input type="checkbox"/> Nej..... <input type="checkbox"/> Bem:.....
207	Kopi af jordslange tilladelse og slangeplan samt trykprøve attest vedlægges til montør.	<input type="checkbox"/> Ja..... <input type="checkbox"/> Nej..... <input type="checkbox"/> Bem:.....
208	Afspærrings mulighed på alle slanger, således at de kan renses og udluftes.	<input type="checkbox"/> Ja..... <input type="checkbox"/> Nej..... <input type="checkbox"/> Bem:.....
209	Jordslanger skal isoleres min 1,5 meter før sokkel og frem til varmpumpen.	<input type="checkbox"/> Ja..... <input type="checkbox"/> Nej..... <input type="checkbox"/> Bem:.....

Side 1-3

Opstarts skema

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

Side 2-3

Opstarts skema

Kontrol punkt

Tekst

Status

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

17.3 Kontrolskema for lovpligtigt eftersyn

Navn _____
 Adresse _____
 Varmepumpe type _____
 Serienr _____ Mobiltilf _____
 Post nr _____ By _____
 Emailadresse _____

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

Side 1-2

Eftersynsskema

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

Side 2-2

Installation af Copmax®

Varmepumpe

Sikkerhed.

Sikkerhed

Afbryd altid 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 er sundhedsskadelige, farlig ved indtagelse og skal opbevares utilgængelig for børn.

Sikkerhedsudstyr

For at sikre varmepumpen mod skader, Skal den forsynes med følgende sikkerhedsudstyr:

- Ekspansionsystem for centralvarme og varmeoptager.
- Sikkerhedsventiler for centralvarme og brine-, jordkreds.
- Lav og højtryksafbrydere for kompressor (standard monteret)
- Brinetryks afbryder (lovpligtig miljøpressostat).

Service og eftersyn

Varmepumpen skal efterse af et godkendt kølefirma en gang årlig. Det er bedst for økonomien, sikkerheden og miljøet. (Lovpligtigt for varmepumper med >1kg kølemiddelfyldning)

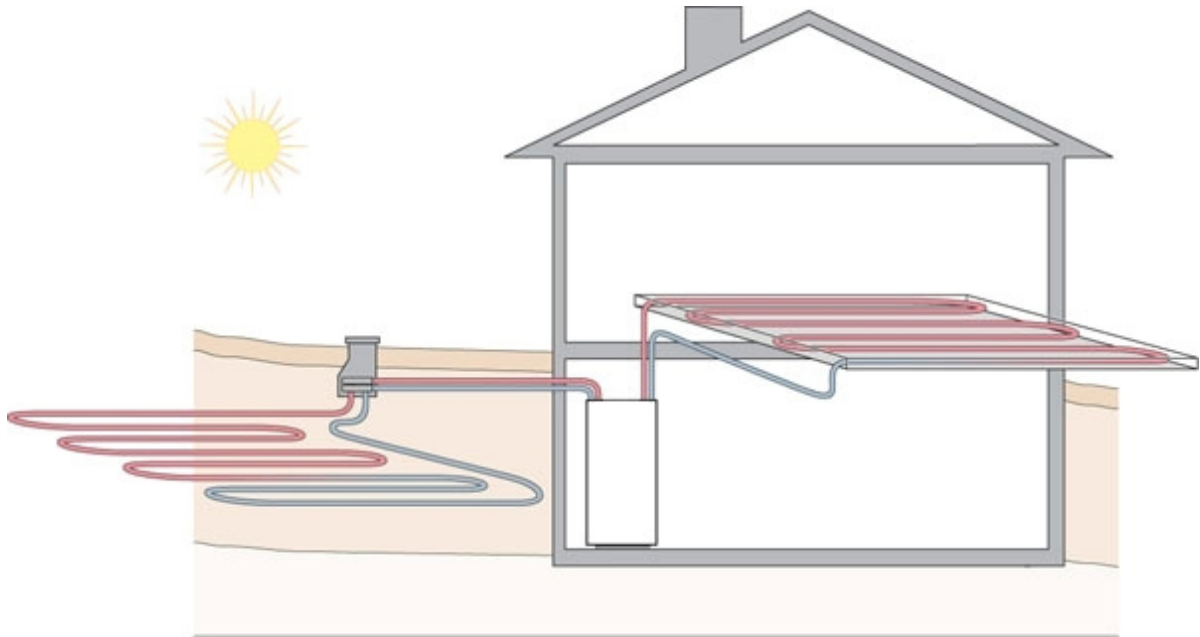
Ansvar

Ansvar for vedligeholdelse af varmepumpen påhviler ejeren/brugeren.

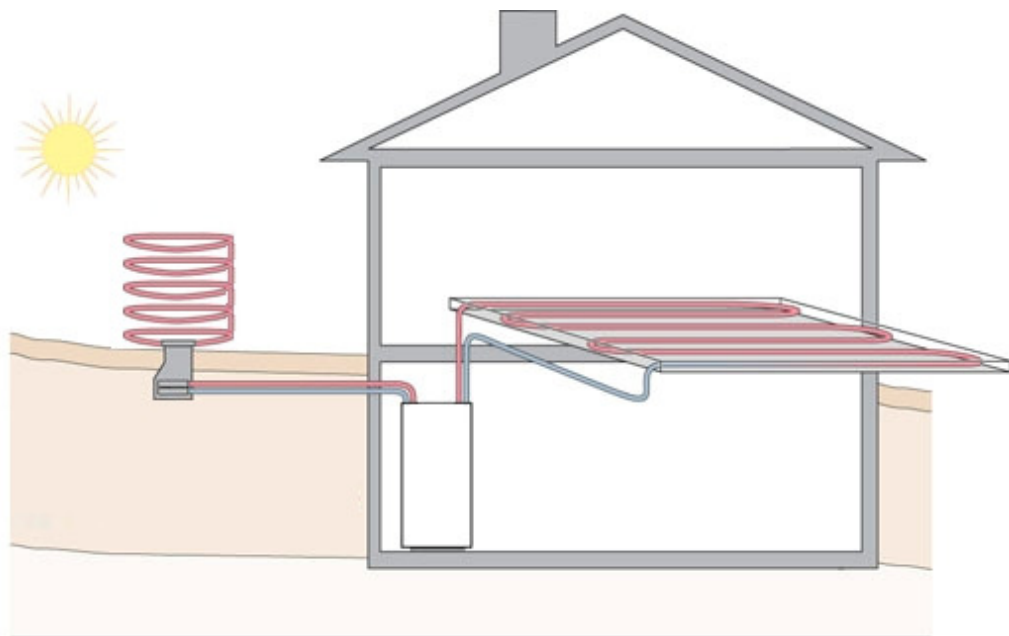
Der bør gennemføres serviceeftersyn en gang om året af hensyn til varmepumpens driftssikkerhed, levetid og energiøkonomi.

Varmeoptageren indeholder frostsikring, der kan skade grundvandet ved udslip. Tilkald straks en autoriseret installatør, hvis du er i tvivl om dit jordvarmeanlæg er tæt.

I bund og grund fungerer en varmepumpe ved at hente energi ud af et lav-temperatur medie, og omforme det til en højere temperatur, som så kan bruges til opvarmning, til det bruger varme pumpen strøm, den kvittere dog med mere energi end den bruger, typisk 2,5-4 gange.



Jordslanger Ø 40 mm graves ca 90 cm i jorden, med min. 1 m. afstand
40-60 m slange pr kw varmepumpen er på, i sand forlænges slangen med 20 %.
Fordelen ved jordslangen er en jævn stabil temperatur hen over året,
Ulempen er øget etablerings omkostninger, samt en opgravet have.



En åben terræn energioptager er et tillæg til jordslanger, hvor man kan tilbageføre energi til jorden, som vil virke som energilager. Eksempel: Man har måske kun plads til 300m kordslange, men burde have 600m Energiopptageren kan så tilføre mere energi i de dage med $>0^{\circ}\text{C}$. Hvis der ikke er plads til jordslanger, bør man vælge en luft til vand løsning istedet.

Ulempen er en mere ujævn drift, i takt med ude temperaturen falder, påvirker det varmepumpen effektivt.

Installation.

Isolering af rør i fyrrummet.

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

Frostsikring.

Vandet i varmeoptageren skal frostsikres, så fordamperen i varmepumpen ikke sprænger hvis brinen fryser til is. Vand med frostsikring kaldes brine.

Min afgangstemperatur fra varmepumpen er $\pm 5^{\circ}\text{C}$ føleren stopper kompressoren ved den indstillede værdi ($\pm 5^{\circ}\text{C}$ i fabriksindstilling).

Vandet i varmeoptageren frostsikres med 30% alkohol (IPA sprit - Det vil fremgå af jordslange tilladelsen hvilket frostsikrings middel der skal anvendes - Standard er IPA sprit).

El arbejde.

Varmepumpen skal tilsluttes el af en autoriseret installatør i overensstemmelse med oplysningerne i afsnit **El diagram** (Vær opmærksom på fasefølgen)

Ved overtagelse af varmepumpen.

Installatøren giver en gennemgang af de grundlæggende dele og funktioner når varmepumpen monteres. Yderligere medfølger et opstartsbesøg.

Opstarts besøg og det årlige serviceeftersyn må kun foretages af et autoriseret kølefirma*.

*Vælges der opstarts besøg og årlig service besøg øges garantien til **5 år***

*forudsat service intervaller og kontrolskema er udfyldt af et autoriseret kølefirma**

(*Kølefirmaet skal have fast samarbejde med leverandøren)

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 jordslange skal også bortskaffes på korrekt måde.

Anlæg med jordslanger

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

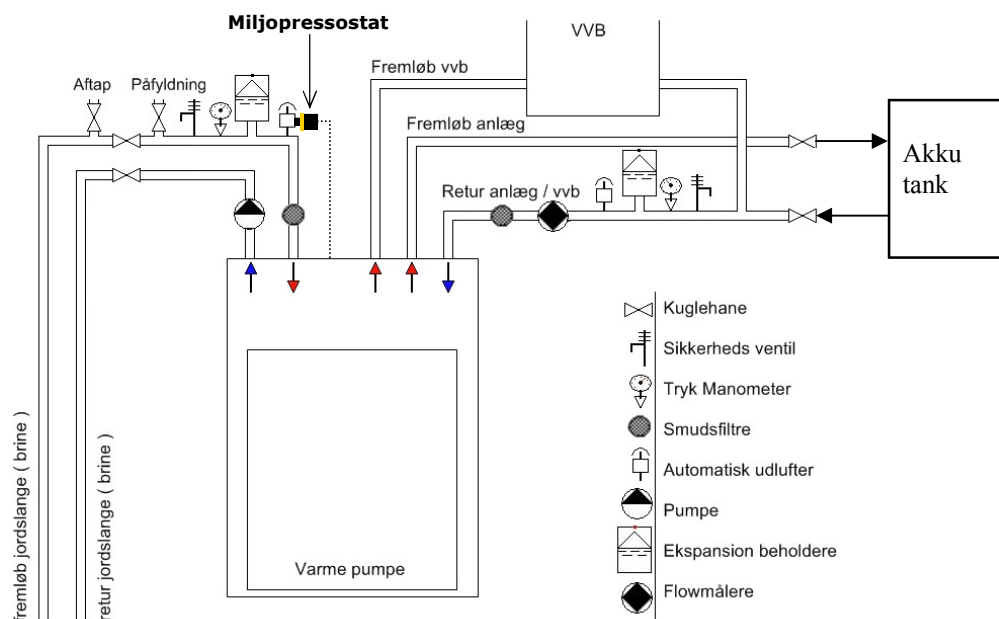
Slangerne lægges i ca 90 cm dybde (min 60cm og med en afstand på min 120cm. der ligger ca.150-250m pr. kreds, som samles i en manifold i en slangebrønd (denne skal være tilgængelig for inspektion og tilsluttes varmepumpen med en 40-75 mm hovedledning. Der frostsikres med 30% IPA sprit (I.flg. Bek 1019. Se evt www.vvs-eksperthen.dk/varmepumpe)

Når tilladelsen forligger, kan arbejdet begyndes.

Der skal monteres en tilpas stor brine pumpe, så temperatur differens kan holdes på 2-5 grader og på varmesiden bør ventiler mv. åbnes for bedst mulig flow, op til 20 kw er varmepumpen fabriksmonteret med 3 vejs ventil til varmtvands prioritet og samt en anlægspumpe.

Der bør kunne holdes en temperatur differens på anlæggets frem og retur på ca. 5 grader Er den større falder varmepumpens ydelse og virkningsgrad. Der kan med fordel monteres en akkumulerings tank på anlægget.

Se afsnittet om optimering.



På jordsiden (brine) monteres smudssamlere, trykeksponering og pumpe

Smudssamlere er vigtig for at undgå en forurening af veksleren og cirkulationspumpe og skal sidde på retur tilslutningen på varmepumpen. (Husk afspærrings ventil på begge sider så filtret kan rengøres.)

Fremløbet til varmvands beholderen monteres på fremløb fra varmepumpen og til tilgang på bufferbeholderen (Øverst) Returen, gennem smudsfilteret (Husk afspærrings ventil på begge sider så filtret kan rengøres.) tilsluttes i returen fra bufferbeholderen (Nederst)

Fra bufferbeholder tilsluttes fremløbspumpen øverst til varmeanlæg på huset. Retur fra anlæg tilsluttes i bunden af bufferbeholderen. Temperatur sensorerne monteres efter el-diagrammet.

Anlæg med jordslanger

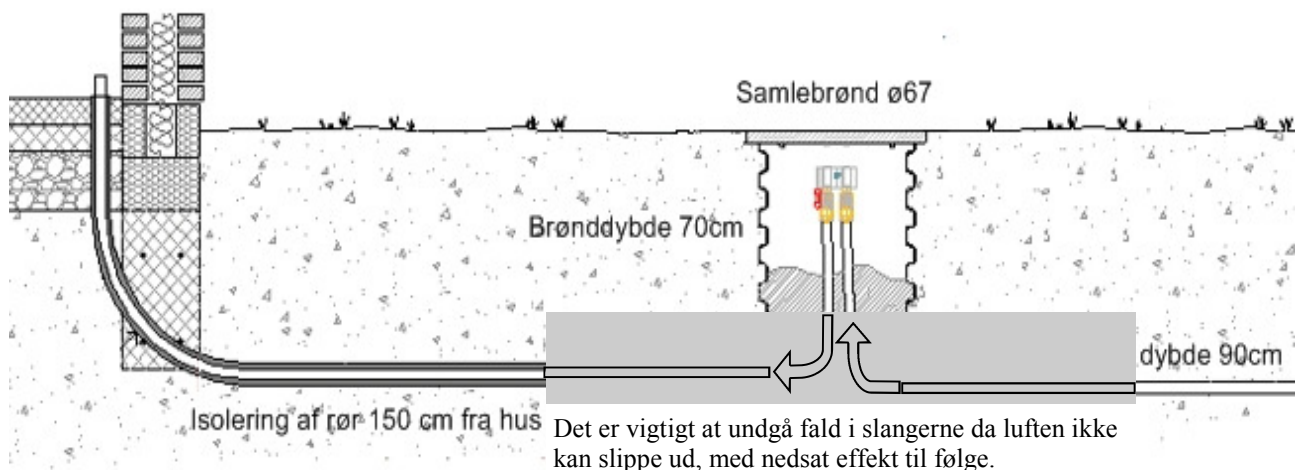
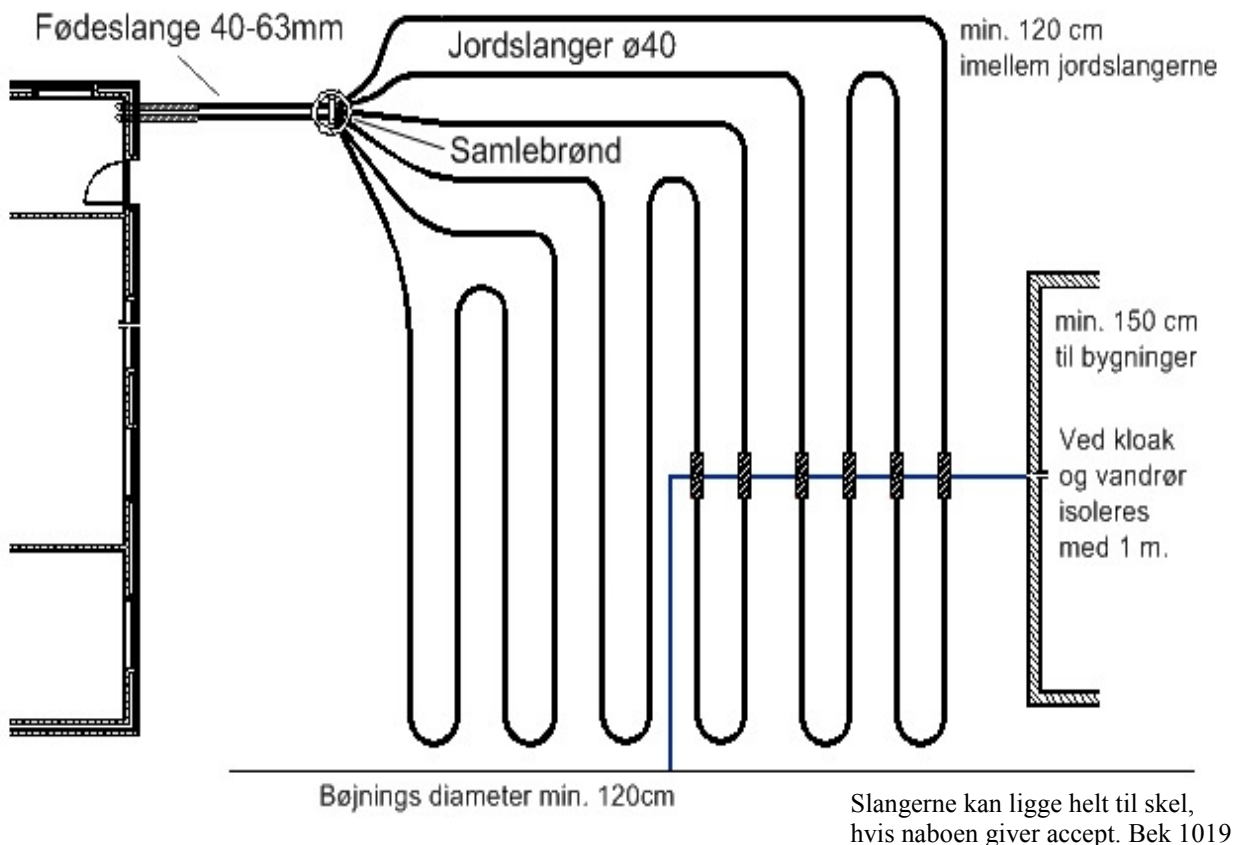
For at sikre at rørene får en passende bukkeradius (min. 65cm), samt lette montagen af manifolden kan samlebrøndens bund hæves til 60cm højde, så man kan arbejde med slangerne. (Det anbefales at sætte brønden til sidst)

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:

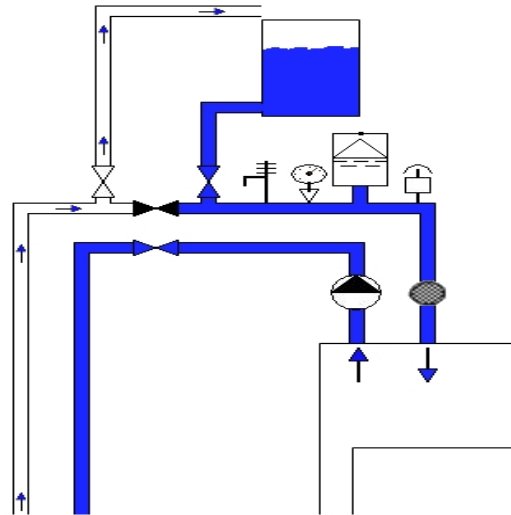


Opstart første gang

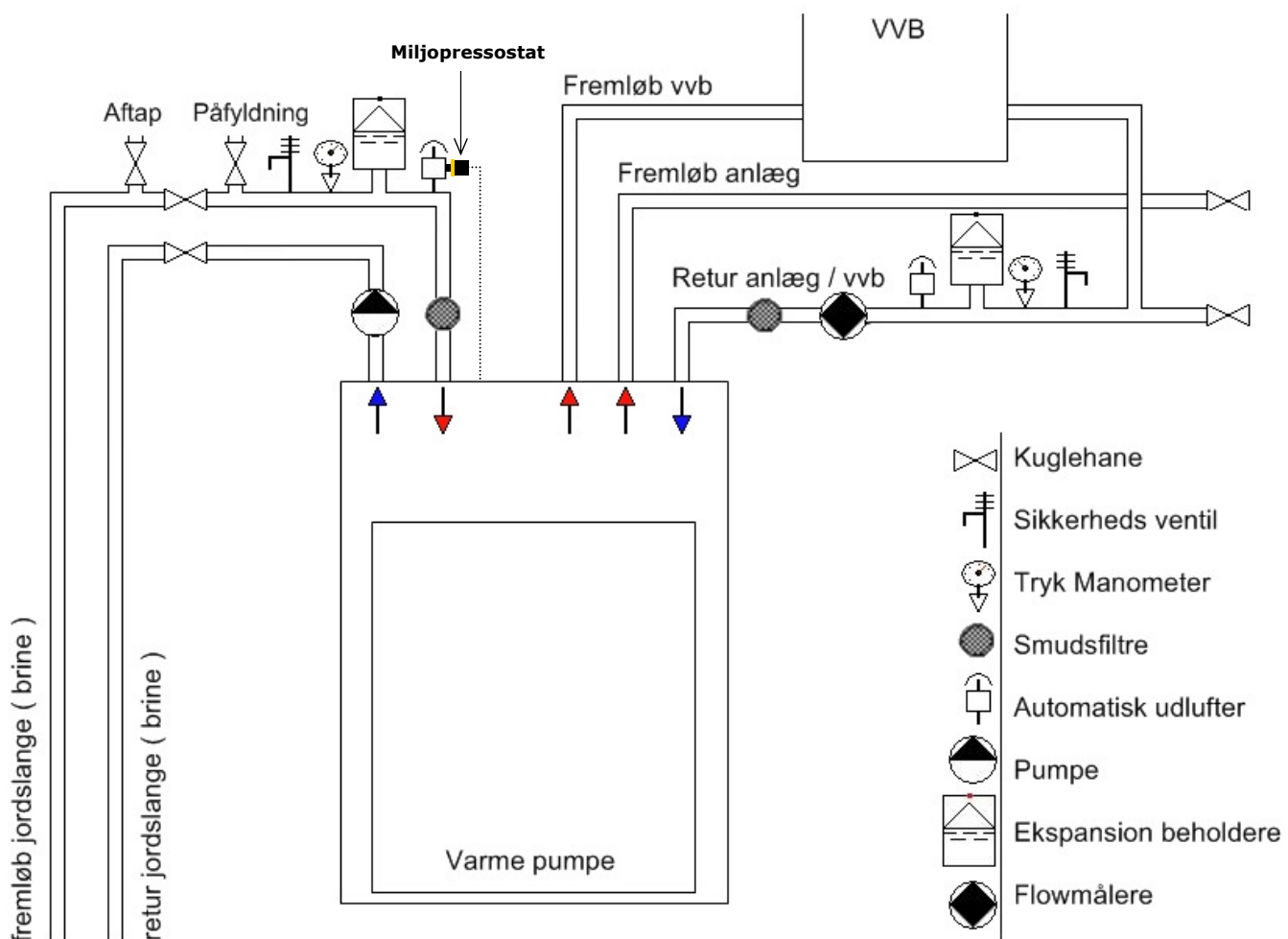
Brine siden fyldes med en blanding af 30% IPA sprit og vand, Det kan gøres igennem brine pumpen. Som kan tvangskøres af styringen. Der fyldes en kreds af gangen , så evt. luft bliver presset ud, når der kommer ren væske tilbage fra brinen lukkes den opfyldte kreds og ny kreds åbnes. Når alle kredse er fyldte laves der tryk på anlægget med brugsvand (2 bar). Pas på ikke at få luft i systemet, når der fyldes med brugsvand. (Husk at trykprøve med 4 bar i 30min (se bek. 1019, bilag 2)

Gode råd til en god opstart !

1. læs instruktions bogen helt igennem før start.
2. Følg den illustreret anlægs opbygning.
3. Temperatur følere monteres korrekt.
4. Påfyld væske som beskrevet.
5. Søg for al luft er ude på både anlæg og brine.
6. Åben alle ventiler på anlægs siden for bedre flow.
7. Bestil opstarts besøg.



Væskemængede i slanger i Liter	længde	100 m	200 m	300 m	400 m	500 m	600 m	700 m	800 m	900 m
	Ø 25	38	76	114	152	190	228	266	304	342
Ø 40	97	194	291	388	485	582	679	776	873	
Ø 50	139	278	417	556	695	834	973	1112	1251	



Optimering

Gode råd til en optimering !

- Læs instruktions bogen helt igennem før start.
- Følg den illustreret anlægs opbygning.
- Spar ikke på slangelængder i jorden / energifangeren.
- Temperatur følere monteres korrekt.
- Påfyld væske som beskrevet.
- Sørg for at lufte grundigt ud på både anlæg- og brineside.
- Åben ventiler på anlæg siden (hus) for bedre flow, temperaturdifferensen holdes så lavt som muligt, gerne på ca. 3-8 grader på anlæg og 2-5 grader på brinen.
- Hold en så lav fremløbs temperatur som muligt, varmepumpens effektivitet falder i takt med at temperaturen hæves på anlægget.
- Minimerer starter ved at tillade temperatur at falde mere.
- Brug vejr komparationen til at sænke temperaturen ved stigende ude temperatur. (kun ved montering af ude temperatur følere)
- Bestil opstarts besøget, og få tjekket flow, indstillinger mv.
- Tegn en eftersyns aftale og få sikret optimal drift samt udvidet garanti til 5 år.

Mere flow Lavere temperatur differens = Bedre COP
Lavere fremløbstemperatur..... = Bedre COP
Færre starter..... = Bedre COP
Højere Brine temperatur..... = Bedre COP
Mere gulvvarme..... = Bedre COP
***(COP: Forholdet mellem optaget energi/afgivet energi)**

Garanti.

Alle produkter som købes hos VVS-EKSPERTEN er naturligvis omfattet af den gældende danske købelov.

Der ydes **2 års** garanti på produkterne, gældende fra modtagelsesdatoen.

Benyttes opstart besøg og årlig servicebesøg gives der **5 års** garanti på varmepumpe.

Der skal benyttes kølemontør udpeget af VVS-EKSPERTEN, og kontrolskema skal udfyldes korrekt. Se afsnit 17.3 i denne manual

Garantien dækker kun fabrikations- og materialefejl.

I tilfælde af fejl ved varen, som henhører under garantien, sender VVS-EKSPERTEN en montør ud.

Garantien bortfalder hvis fejlen skyldes forhold forårsaget af køber, uheld eller misbrug af varen, forkert montering, manglende frostsikring samt forhold som er VVS-EKSPERTEN uvedkommende.

Desuden bortfalder garantien ved forkert anvendelse af varmepumpen,

Køber er forpligtet til at undersøge varen straks efter modtagelsen.

Hvis køber på baggrund heraf vil påberåbe sig, at leverancen skulle være utilstrækkelig eller behæftet med mangler, skal kunden straks og uden ophold reklamere til VVS-EKSPERTEN.

Returnering kan kun finde sted efter nærmere aftale med VVS-EKSPERTEN.

I det omfang VVS-EKSPERTEN er ansvarlig overfor køberen er VVS-EKSPERTEN's ansvar begrænset til direkte tab, således ikke til følgeskader på tilsluttet udstyr og indirekte tab, om tabt arbejdsfortjeneste, driftstab, tilslutningsomkostninger etc.

Ansvar:

VVS-EKSPERTEN påtager sig intet ansvar som følge af købers retsforhold overfor tredjemand.

Enhver ordre modtages under forbehold af force majeure, herunder krig, borgerlige uroligheder,

naturligkatastrofer, strejker og lockout, svigtende forsyninger af råmaterialer, ildebrand, beskadigelse

af VVS-EKSPERTEN eller dennes leverandørers produktionsapparat, svigtende transport muligheder, import/eksport forbud eller enhver anden begivenhed som hindrer eller begrænser

VVS-EKSPERTEN's mulighed for at levere.

VVS-EKSPERTEN har i tilfælde af force majeure valget mellem at hæve handlen eller en del af denne,

eller at levere den aftalte vare, så snart hindringen for normal levering er bortfaldet.

VVS-EKSPERTEN er i tilfælde af force majeure uden ansvar for ethvert tab hos køberen som følge af manglende levering. Der tages forbehold for trykfejl, prisændringer, kursændringer, udsolgte varer samt ændrede specifikationer i produkt som manual.

Det er købers ansvar at registrere udstyret hos relevante myndigheder,

evt. tvistigheder mellem myndighed og køber er VVS-EKSPERTEN uvedkommende og uden ansvar.

Materialet forefindes ligeledes på
www.vvs-eksperten.dk.