

01/04/2020



HYSS High Power



SE

INSTALLATIONSMANUAL

MODEL:

SERVICE CONTACT:

Innehållsförteckning

1. Allmän information.....	34
1.1. Säkerhetsföreskrifter	34
1.2. Återvinning.....	36
2. Installation av värmepumpen	37
2.1. Transport, hantering och demontering.....	37
2.2. Dimensioner och inkopplingar	37
2.3. Demontera emballage	39
2.4. Montera och demontera höljet	39
2.5. Rekommenderad placering.....	41
2.6. Serviceutrymme	41
3. Rörmontering	42
3.1. Allmänna anvisningar	42
3.2. Brinekrets.....	43
3.3. Värme- / kylkrets.....	44
4. Fylla och tömma kretsar	47
4.1. Fylla produktionskretsen (värme, kyla, VV och pool).....	47
4.2. Fylla brinekretsen.....	47
5. El-installation.....	49
5.1. Allmänna instruktioner	49
5.2. Strömmatning	53
5.3. Externa skydd.....	55
5.4. Utegivare.....	55
5.5. Externa ackumuleringssystem	55
5.6. Externa driftskomponenter	55
5.7. Simultan produktion	56
5.8. Framledningsgrupper DG1 – SG5	56
5.9. Externa värmekällor	57
5.10. Larmsignal	57
5.11. Extern kontroll av driften	57
5.12. Kontroll av inomhustemperaturen	59
6. Driftsättning	60
7. Symboler	61

1. Allmän information

Denna manual innehåller information om installation av värmepumpen. Det rekommenderas att du läser denna manual noggrant innan installationen utförs. Behåll denna manual nära till hands för framtida referens.

Denna manual innehåller två typer av varningstexter och det är viktigt att du följer dem.



NOTERA

- Denna indikation är för att tejskad utrustningen eller att värmepumpen fungerar på olämpligt vis. Det kan också indikera att rekommenderade handhavande av värmepumpen.



FARA!

- Detta varnar för en omedelbar fara som, om den inte följs, kan leda till allvarlig skada eller dödsfall. Det kan också varna för en fara för person- och/eller materialskador.

HYSS High Power värmepumparna är gjorda för att fungera i installationer för värme, kyla, att producera tappvarmvatten och uppvärmning av pooler eller andra liknande användningsområden. Fabrikanten ansvarar inte för person- och/eller materialskador som ett resultat av ett inkorrekt användande av utrustningen.

Värmepumpen måste installeras av auktoriserad personal som följer gällande lokala normer och bestämmelser samt enligt instruktionerna som beskrivs i denna manual.

1.1. Säkerhetsföreskrifter

Dessa instruktioner är viktiga ur säkerhetssynpunkt så försäkra dig om att de följs.



FARA!

- **A**lla installations- och underhållsarbetsomföreskrifter i denna manual bör utföras av auktoriserad tekniker.
- **B**arn får inte krama värmepumpen.
- **R**engöring och underhåll av enheten ska göras av minst årligen.
- **O**lämplig installation eller användande av utrustningen kan resultera i el-chock, kortslutning, läckor, brand eller andra person- och/eller materialskador.
- **O**m du är osäker över installationen, underhåll eller användande av utrustningen, kontakta din lokala återförsäljare eller teknisk support för rådgivning.
- **O**m du upptäcker en onormal drift av produkten, kontakta din lokala återförsäljare eller teknisk support för att lösa dina tvivel.
- **A**nvänd alltid nödvändig säkerhetsutrustning vid installation, underhåll och driftsättning.
- **H**åll värmepumpens plastförpackning utom räckhåll för barn p.g.a. skador från kvävning.

Köldmedium

Värmepumpen använder R410A som köldmedium. Detta köldmedium är inte skadligt för miljön eftersom att det inte innehåller klor och därför inte bidrar till att förstöra ozonlagret. Under normal drift är värmepumpens köldmedium inte giftigt och det finns inte risk för explosion. Du bör emellertid tänka på följande indikationer vid en köldmedieläcka.

**FARA!**

- **K**öldmediet i värmepumpens kaitesläppas ut i atmosfären då det bidrar till den globala uppvärmningen (GWP = 1725).
- **K**öldmedietska tas tillvar på och hårt vinnas eller förstöras enligt gällande normer och bestämmelser.
- **R**örledningsområdet kring en läckad å detta kan leda till allvarliga frysskador.
- **V**entiler utrymmet om möjligt.
- **A**lla som har varit i direktkontakt med köldmedie gas måste evakueras och andas friskluft.
- **E**n direkt exponering av köldmediet och eld skapar giftiga gaser. Denna gas luktar dock vid koncentrationer långt under tillåten nivå.

Rörmontering

All manipulering av värme-, kyl-, brine- eller varmvattenkretsen skall endast utföras av auktoriserad personal enligt lokala normer och bestämmelser samt enligt beskrivning i denna manual.

**FARA!**

- **R**ör inte rören eller andra komponenter i värme-, brine eller varmvattenkretsen alldeles efter drift då de kan vara mycket varma eller kalla. Detta kan orsaka bränn- eller köldskada. Om du måste röra komponenter, låt tillräckligt mycket tid passera så att temperaturen kan stabilisera sig och använd handskar för att undvika skada.

El-installation

All manipulering av el-installationen ska utföras av auktoriserad personal enligt lokala normer och bestämmelser samt enligt beskrivning i denna manual.

**FARA!**

- **V**ärmepumpen har mer än en strömmatning.
- **V**ärmepumpen bör strömmatas via en extern arbetsbrytare som kan bryta samtliga strömförande ledare. Free Energy Innovation AS rekommenderar en extern arbetsbrytare för var och en av de olika strömmatningarna (kontroll, intern el tillsats och inverter).

-
- **K**oppla ifrån strömmen innan du utför något som helst arbete på el-panelen.
 - **L**ämna aldrig uppsikten över den öppna el-panelen när installation och underhåll utförs.
 - **R**örintekomponenter med fuktig händer då detta kan leda till el-chock.
-

1.2. Återvinning

Värmepumpen använder R410A kylmedel i sin krets. Köldmediet är miljövänligt, men när sitt livscykel slutförts måste kylmediet samlas och återvinnas eller bortkastad enligt gällande regler.

Värmepumpen kan inte bli bortkastad med hushållsavfall när den slutar vara användbar. Var noga med att kassera värmepumpen med gällande lokala föreskrifter på ett korrekt och respektfullt sätt. I slutet av dess livslängd ge produkten till avfallshanterare som är ansvarig av de lokala myndigheterna för transport till ett lämpligt reningsverk.

2. Installation av värmepumpen

2.1. Transport, hantering och demontering

HYSS High Power värmepumpen måste transporteras i vertikal position och får inte utsättas för regn, snö eller dylikt. Värmepumpen måste hanteras varsamt när den flyttas till installationsstället.



NOTERA

- Värmepumpen ska aldrig ha en lutning på över 45° mot en vertikal linje. Det kan innebära att värmepumpen inte fungerar som den ska.
- P.g.a. att värmepumpen är tung bör den hanteras av minst 2 personer med pallyft eller pirra.

2.2. Dimensioner och inkopplingar

Nedan visas HYSS High Power dimensioner och rörinkopplingar.

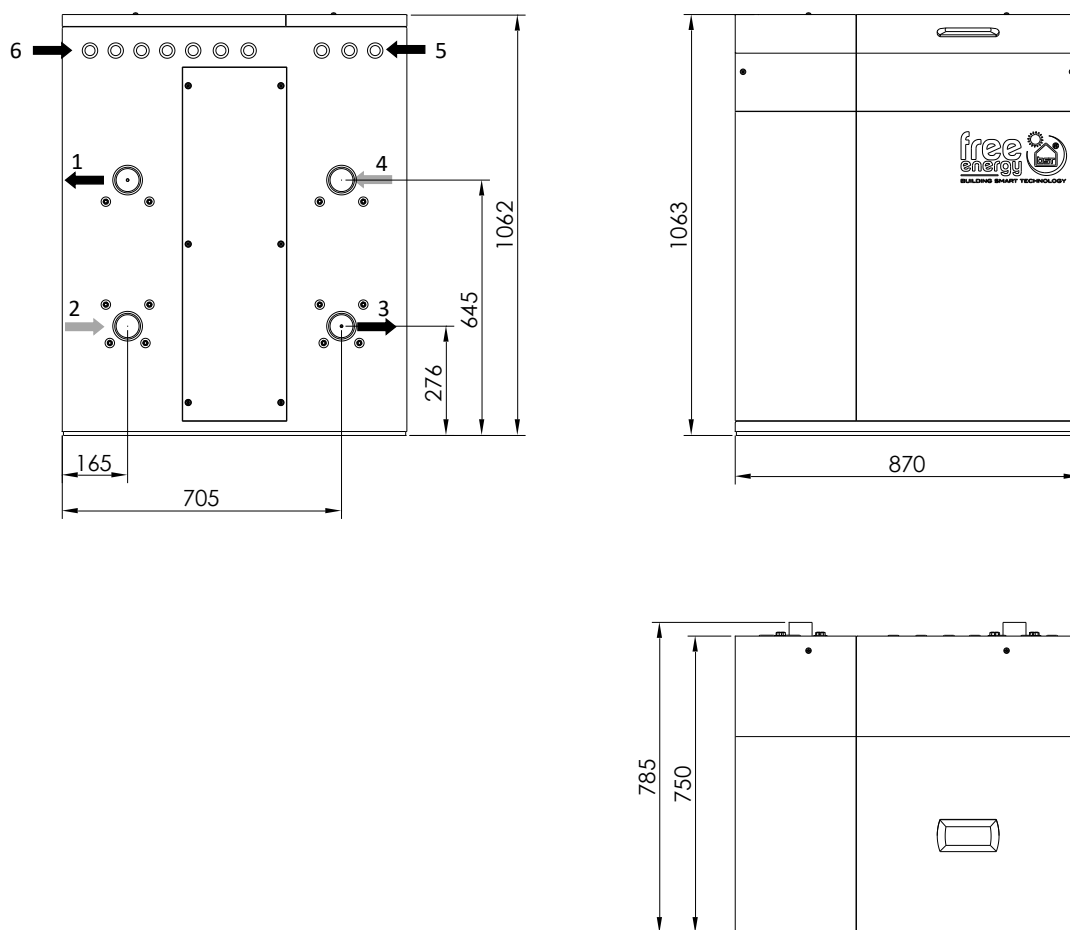


Bild 2.1. HYSS High Power 12-40 och HYSS High Power 15-70 dimensioner och rörinkopplingar (måtti mm).

SE

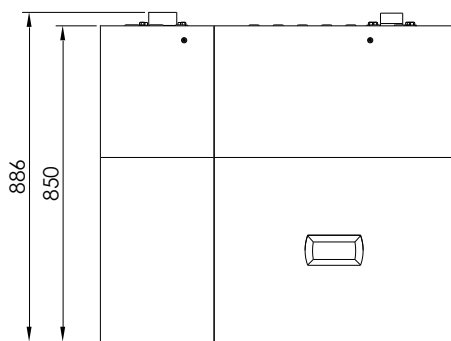
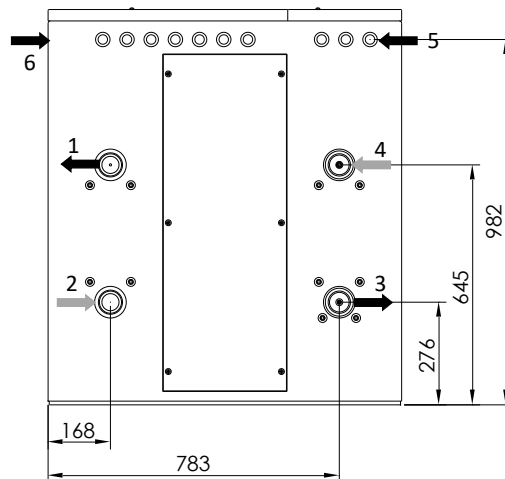
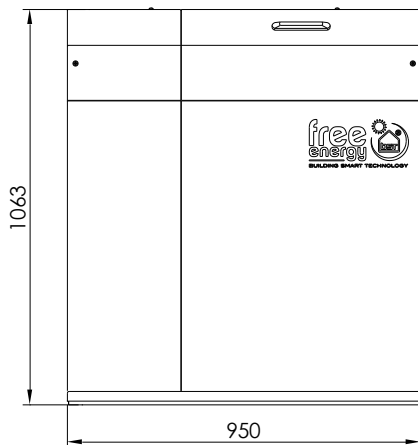


Bild 2.2. HYSS High Power 25-100 dimensioner och rörinkopplingar (mått i mm).

	HYSS High Power 1	HYSS High Power 3
1	Framledning värme / värmedumpning	Framledning värme / kyla
2	Returledning värme / värmedumpning	Returledning värme / kyla
3	Brine ut / kyla	Brine ut / värmedumpning
4	Brine in / kyla	Brine in / värmedumpning
5	Förskruvningar för strömmatarkablar	
6	Förskruvningar för kontrollkablar	

	HYSS High Power 12-40	HYSS High Power 15-70	HYSS High Power 25-100
1	G2" Utvändig gänga	G2" Utvändig gänga	G2-1/2" Utvändig gänga
2			
3			
4			

Tabla 2.1. Leyenda de conexiones hidráulicas.

2.3. Demontera emballage

Avlägsna försiktigt värmepumpens emballage (trälåda), skruvarna som fixerar värmepumpen mot pallen, kolla så att värmepumpens alla komponenter medföljer och att den inte blivit skadad i transporten.

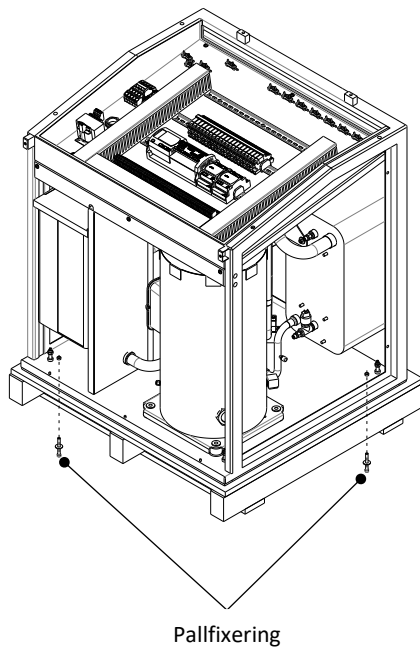


Bild 2.3. Demontering av skruvarna som fixerar värmepumpen mot pallen.

2.4. Montera och demontera höljet

För att montera och demontera höljet behöver man en skruvmejsel, typinsex 4 mm.

HYSS High Power

1. Demontera den övre framsidan. Avlägsna skruvarna på främre och övre sidan. Lyft höljet.
2. Demontera den nedre framsidan. Lossa skruvarna på översidan och lyft panelen för att lossa den.
3. Demontera sidopanelerna. Avlägsna skruvarna och sedan höljet.

SE

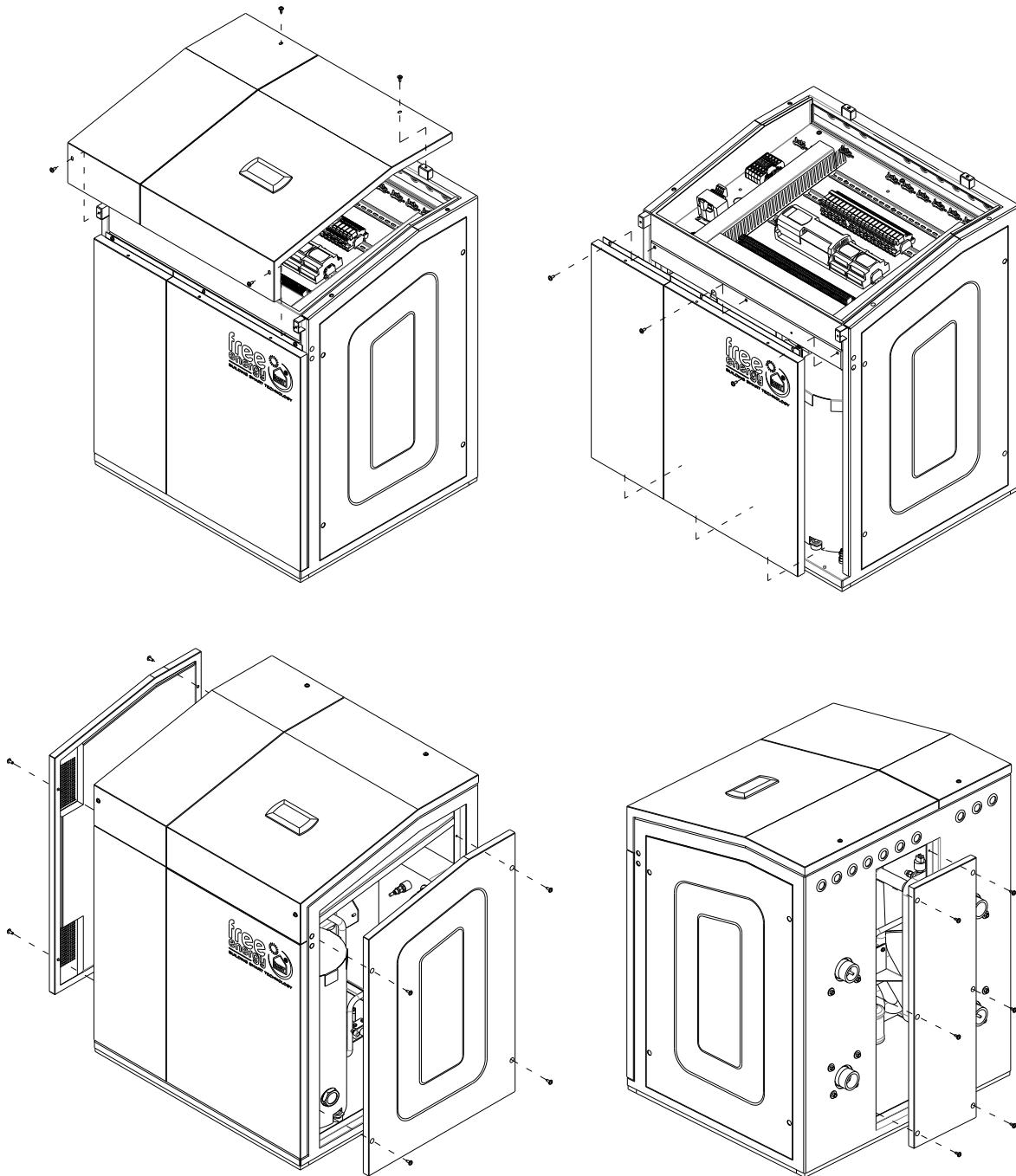


Bild 2.4. Demonterahöljet till HYSS High Power.



NOTERA

- Var försiktig och kopplaurkabeln mellan elskåpet och kontrollskärm när överdelens däckkontrollpanel sitter tas av.

2.5. Rekommenderad placering

Välj ett torrt utrymme där det inte finns risk för frost. Om möjligt, installera värmepumpen med baksidan mot en yttervägg och i ett rum där ljud inte ställer till med några problem. Undvik att installera värmepumpen mot väggar som gränsar till sovrum eller andra rum där ljud kan vara störande. Undvik också att installera värmepumpen nära hörn då det kan förstärka värmepumpens ljudnivå.

Värmepumpen måste installeras på en stabil bas, betong är att föredra, som kan hålla upp såväl den totala vikten av värmepumpen som vikten av vattnet innuti värmepumpen. När värmepumpen är på plats är det nödvändigt att den står absolut rakt. Använd de justerbara fötterna för att kompensera för ojämna golvytor.

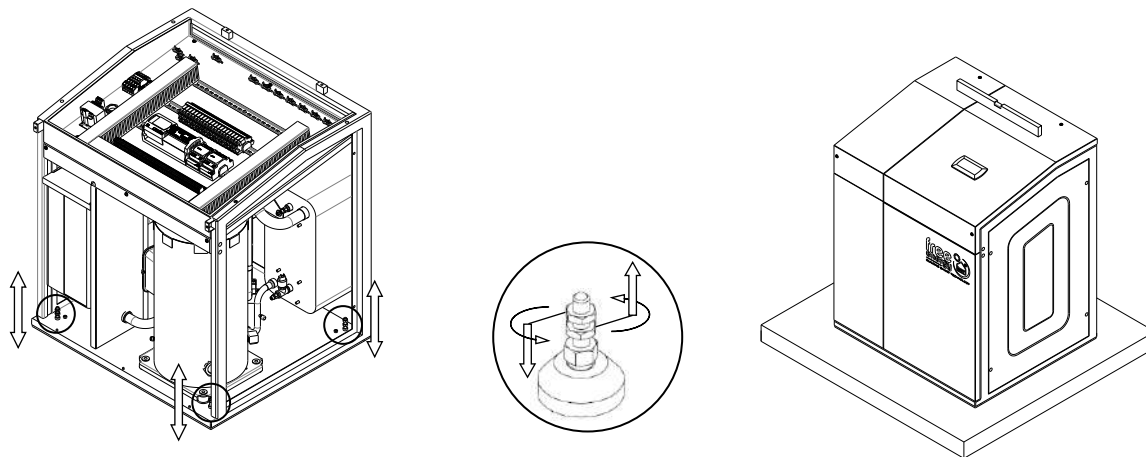


Bild 2.5. Placering och nivåreglering av värmepumpen.



NOTERA



FARA!

- Använd de medföljande transportringarna för att enklare flytta värmepumpen till den plats där den ska installeras.
- **V**arning: HYSS High Power-värmepumparna har ett IP20-skyddsindex. Därför är installationen i fuktiga miljöer förbjuden (tvättstugor, bastur, ...)

2.6. Serviceutrymme

Det är rekommenderat att lämna tillräckligt med utrymme runt värmepumpen för att förenkla installation och underhåll. Rekommenderade minimimått är specificerade nedan.

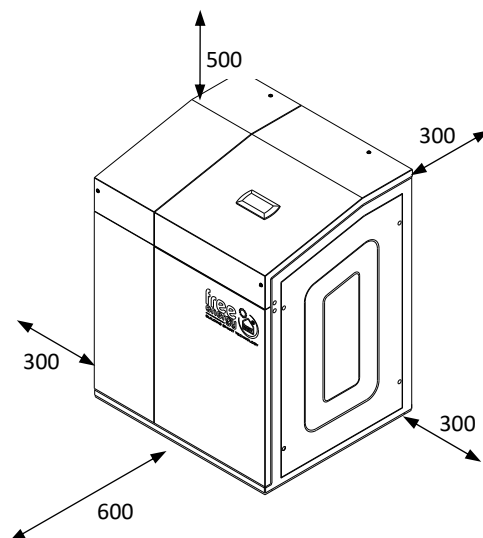


Bild 2.6. Rekommenderade minimimått runt värmepumpen (mått i mm).

Beroende på om man kopplar in sig på värmepumpens ovan- eller baksida så varierar de rekommenderade minimimåtten mellan 50 mm och 300 mm.

3. Rörmontering



NOTERA

- Systemlösningarsom visas längredändendast orientativa.
- Utformningenavinstallationenbörgörasavspecialiserad personal enligtlokalanormerochbetämmelser.

3.1. Allmänna anvisningar

Vänligen följ dessa instruktioner för en korrekt utförd installation.

- Undvik belastningar på rören och inkopplingarna till värmepumpen för att undvika läckor och/eller vibrationsöverföring. Det är rekommenderat att använda flexibla slangar för inkopplingen till värmepumpen.
- Installera avstängningsventiler i samtliga tillkopplingar till värmepumpen för att förenkla framtida servicearbeten.
- Installera luftare där luftfickor kan uppstå.
- Isolera samtliga rör för att undvika onödiga energiförluster. Var extra noga med att isolera köldbärarens rör eftersom att de kan kondensera och det finns risk för isbildning då temperaturen kan sjunka under 0° C.



FARA!

- Var extra försiktignärrörmonteringenutförssåattdetintekommervattenpå el-panelen. Detta kan orsakapersonskadaoch/ellerattkomponenter i värmepumpengår sönder.
- Installera inte komponenter som kan sätta igen ingången eller utsläppet till säkerhetsventilerna. Det kan finnas risk att komponenter går sönder och/eller att det orsakas skada av egendom.

3.2. Brinekrets

HYSS High Power värmepumparna kan användas för berg/jord/sjösystem (A) eller grundvattensystem (B).

Berg/jord/sjösystem

I system med 2 eller fler kretsar bör dessa kopplas parallellt så att varje krets får det flöde som den behöver.

Grundvattensystem

I grundvattensystem måste man använda en värmeväxlare mellan brunnen och värmepumpen för att undvika korrosions-, frysnings- och smutsproblem i värmepumpens förångare.

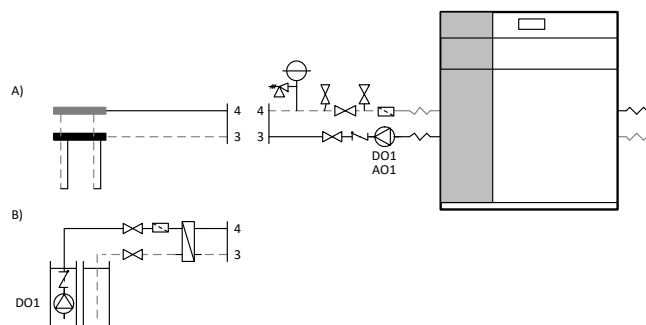


Bild3.1. Olika typer av brinesystem.

SE

Installationsinstruktioner

Vänligen följ nedanstående rekommendationer för att koppla in brinekretsen.

- Installera de nödvändiga komponenterna på brine in ledningen för att fylla/tömma brinekretsen.
- Installera ett smutsfilter på brine in ledningen med maskhål som ej är större än 1 mm. Det är rekommenderat att installera avstängningsventiler alldeles innan och efter filtret för att undvika att förlora större mängder fryskydd vid rengöring eller utbyte av filter.
- Installera expansionskärl och säkerhetsventil på cirkulationspumpens sugledning för att skydda kretsen från övertryck.
- Justera expansionskärlets tryck så att det garanterar att hela kretsen är trycksatt
- Köldbärarkretsen bör vara mellan 0,7 och 5 bar (tryckmätare) (70 och 500kPa).

3.3. Värme- / kylkrets

HYSS High Power värmepumparna kan kopplas till olika värme- / kylsystem, antingen via direktinkoppling eller via ackumuleringstank. De kan också kontrollera externa komponenter tillhörande värme- / kylkretsen direkt från värmepumpens el-panel.

Värme- / kylöverföringssystem

HYSS High Power värmepumparna är gjorda för att fungera i värmesystem med en nominell framledningstemperatur upp till 55° C såsom golvvärme, lågtempererade radiatorer eller fläktkonvektorer. Det är inte rekommenderat att arbeta med system som kräver en högre framledningstemperatur.

HYSS High Power värmepumparna är gjorda för att fungera i kylsystem med en nominell framledningstemperatur ner till 7° C såsom fläktkonvektorer eller golvkyla.

I golvkyleinstallationer måste man vara försiktig när man programmerar kontrollsystemet för att undvika kondensproblem i golvet.

Kontroll över passiv kyla med externa komponenter är möjlig med samtliga modeller.

Direktinkoppling

I enklare värme- / kylinstallationer kan värmepumpen kopplas in och cirkulera flödet direkt i överföringssystemet, detta gäller för golvvärme/kyla, lågtempererade radiatorer eller fläktkonvektorer.

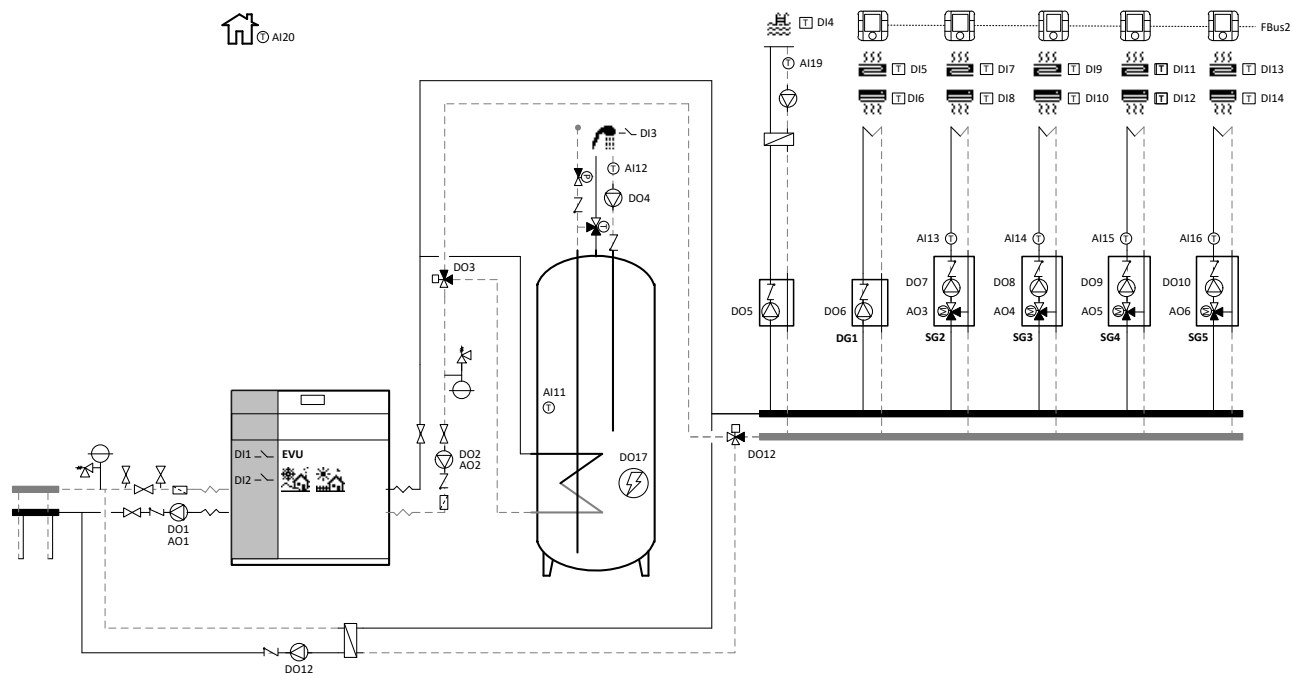


Bild3.2. Kopplingschema för direkt inkoppling till värme- / kylsystemet (Modeller HYSS High Power 3).

Installation med ackumulatortank(ar)

Om installationen kräver det, så kan värmepumpen också kopplas in till värme- / kylsystemet via ackumuleringstank(ar). För detta finns möjlighet att koppla in en temperaturgivare för värmen och en temperaturgivare för kylan. I installationer då man använder en och samma ackumuleringstank för värme och kyla så måste man installera båda temperaturgivarna i samma ackumuleringstank. Installera temperaturgivarna på ett ställe i ackumuleringstanken som är representativt för varje drift, värmepumpens start baseras på denna temperatur. Värmepumpen stannar via värdet på returledningen vars givare är installerad inne i värmepumpen.

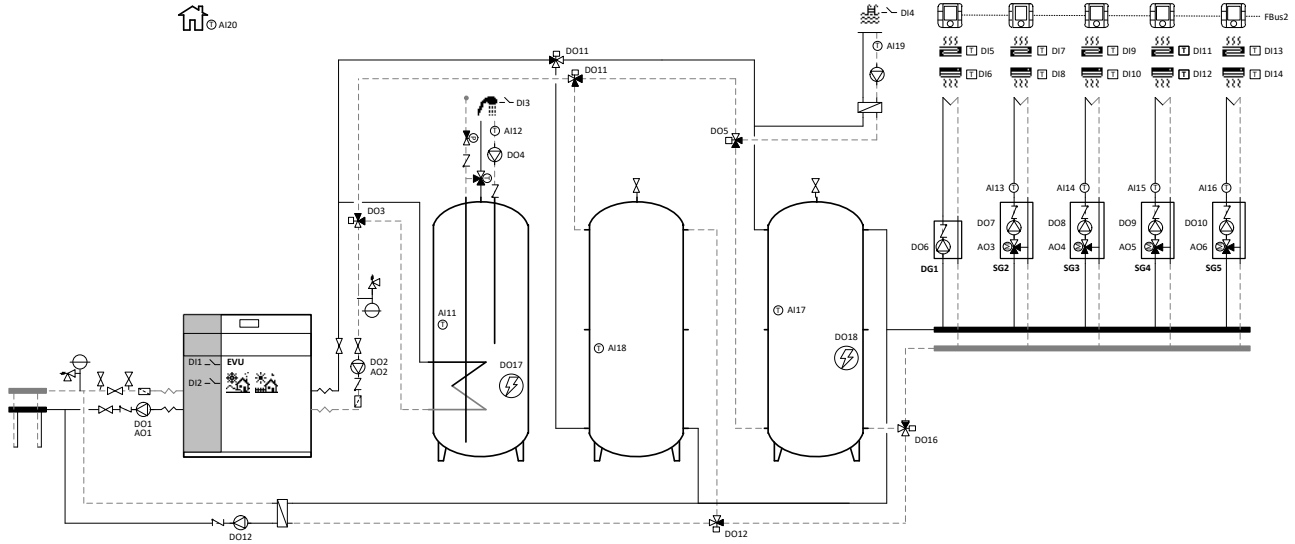


Bild3.3.Kopplingschema med två ackumuleringstankar (Modeller HYSS High Power 3).

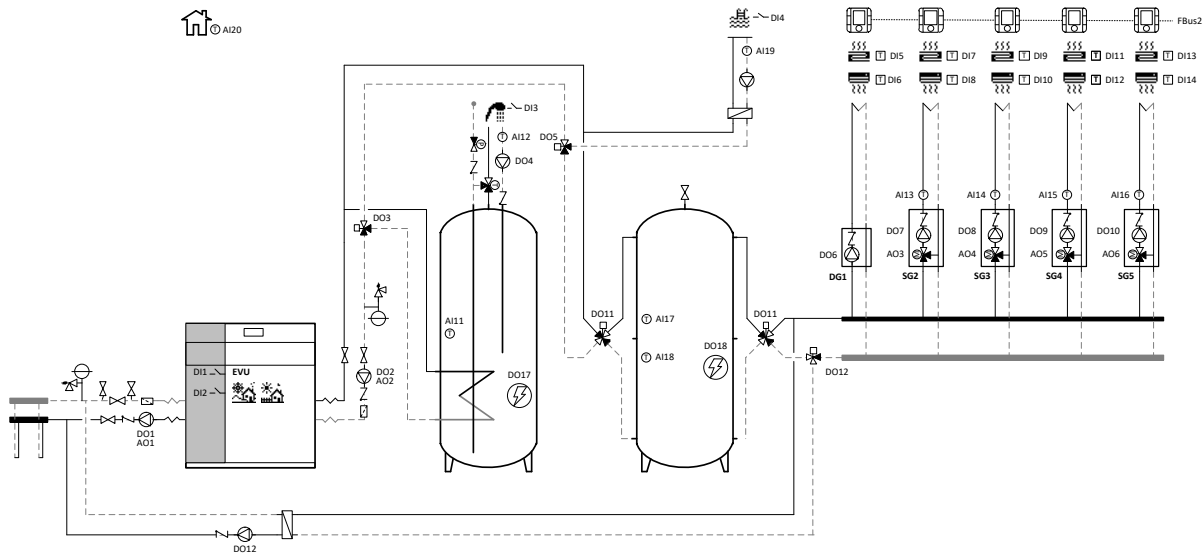


Bild3.4.Kopplingschema med en ackumuleringstank (Modeller HYSS High Power 3)..

Framledningsgrupper

Man kan kontrollera upp till fem olika framledningsgrupper. En grupp är värmepumpens huvudkrets och de fyra andra är separata shuntgrupper. För varje shuntgrupp kan man läsa av framledningstemperaturen, styra en 0-10Vdc shuntventil, startsignal till cirkulationspump och varje grupp har också varsina plintar för att koppla in 24Vac eller 24Vdc signal för att starta varje grupp i värme eller kyla.

VVCirkulation

Kontroll av VVC-pump utifrån temperaturen i kretsen och tidsprogrammering.

Pool

Kontroll av pooluppvärmning via värmeväxlare. Funktionen aktiveras / inaktiveras via en digital ingång från extern signal.

Eltillsats i ackumuleringsstanken

Man kan kontrollera en extern värmekälla i ackumuleringsstanken som används för värme, t.ex. en el-patron. Denna kan användas både som stöd till den normala driften eller som nödvärme.

Extern värmepanna

Man kan kontrollera start / stopp av en extern värmepanna samt reglera temperaturen som skickas ut till värmesystemet via en 0-10Vdc shuntventil. Värmepumpen kan använda den externa värmepannan som stöd till den normala driften och/eller som nödvärme både för värme-, VV- och pooldrift. Den kan även användas för legionellskydd.



NOTERA

- Rörmonteringen måste utföras på så vis att det garanteras att temperaturer över 65° C aldrig cirkulerar genom värmepumpen, detta kan orsaka allvarliga skador i värmepumpens köldmediekrets.

Simultan produktion

Möjliggör en kontroll av simultan värme- och kylproduktion. I denna typ av installation flyttar värmepumpen energi från kylinstallationen till de olika värmesystemen. Framledningstemperaturer till samtliga system kontrolleras. För att bibehålla energibalansen används 3-vägsventiler som använder geoenergikretsen som buffert.

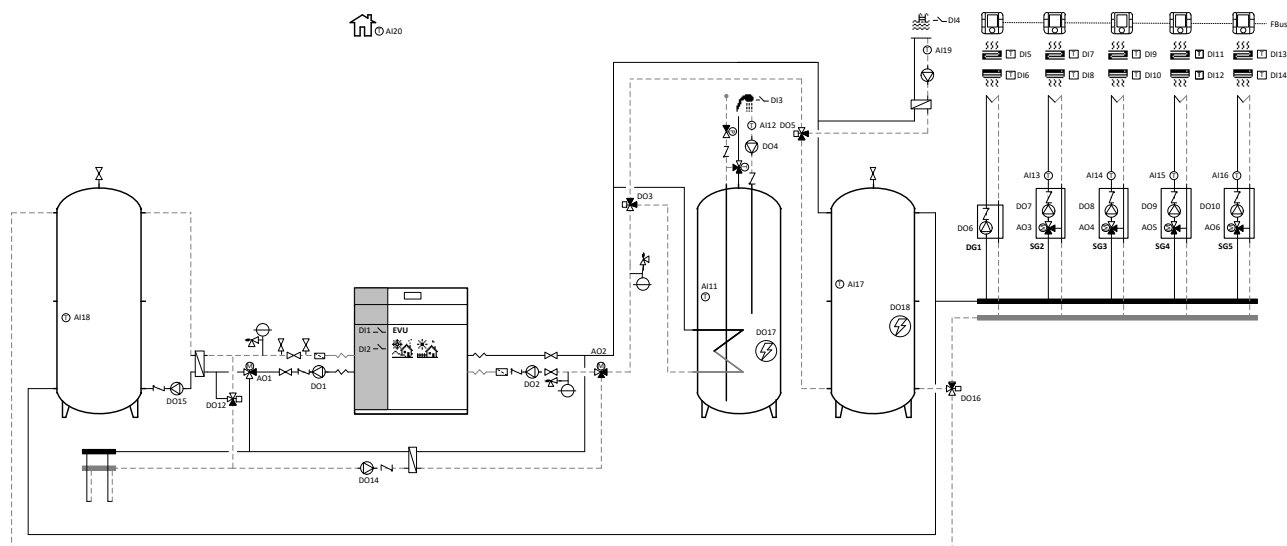


Bild3.5.Kopplingschema med två stycken ackumulatörer med simultan produktion (HYSS High Power 1).

Installationsinstruktioner

Vänligen följ nedanstående rekommendationer för att koppla in värme- / kylkretsen.

- Installera ett smutsfilter på returledningen med maskhål som ej är större än 1 mm. Det är rekommenderat att intstallera avstängningsventiler alldeles innan och efter filtret för att förenkla rengöring och utbyte.
- Kontrollera att expansionskärllet som är integrerat i värmepumpen har tillräckligt stor volym. Om detta inte är fallet, installera ett externt komplementär expansionskärl.
- Vid behov, justera förtrycket i expansionskärllet för att säkerställa att kretsen bibehåller ett stabilt och homogent tryck.
- Om tillsatsvärme är installerat i ackumuleringsstanken, installera en säkerhetsventil för att skydda tanken mot övertryck.
- Värme / kylkretstrycket bör vara mellan 0,7 och 5 bar (tryckmätare) (70 och 500kPa).

4. Fylla och tömma kretsar



FARA!

- Var extra försiktig under fyllningen av värme-/kylkretsen så att det inte kommer vätska på el-panelen. Detta kan orsaka personskada och/eller att komponenter i värmepumpen går sönder.

4.1. Fylla produktionskretsen (värme, kyla, VV och pool)

Följ nedanstående punkter för att fylla kretsen.

1. Öppnasamtliga ventiler i produktionskretsen.
2. Fyll kretsen med påfyllningsventilen tills det att ett önskat tryck uppnås. Försäkra dig om att trycket inte överstiger 3 bar.
3. Lufta installationen med avluftarna som installerats där behov finns.
4. Kontrollera trycket i installationen, och vid behov, återfyll installationen.

4.2. Fylla brinekretsen

Temperaturen i brinekretsen kan sjunka under 0° C och därför måste man fylla kretsen med en blandning av vatten och frysskydd. Det är rekommenderat att blanda till en fryspunkt på -15° C till -20° C och med korrosionshämmare. För val av frysskydd, vänligen följ lokala normer och bestämmelser.

Vid installationer med mycket låga temperaturer i brinekretsen är det rekommenderat att fylla med en blandning med en fryspunkt på minst 10° C under arbetstemperaturen.

För att fylla kretsen så bör man använda påfyllningskopplingen som installerats på värmepumpens returledning och använda en extern pump enligt följande instruktioner.

1. Förbered blandningen med vatten och frysskydd i korrekt mängd i en extern behållare A.
2. Koppla fram ledningen från pumpen till ventil D.
3. Koppla en genomskinlig slang från ventil E till den externa behållaren A.
4. Stäng ventil C och öppna ventilerna D och E.
5. Starta den externa pumpen och låt den fungera tills kretsen är fullständig luft och man inte kan se luftbubblor i returslangens samt tills vatten/frysskyddsblandningen är fullständigt blandad.
6. Öppna ventil C medan den externa pumpen fungerar för att lufta mellan ventilerna D och E.
7. Stäng ventil E och trycksätt kretsen till önskat tryck. Var försiktig så att du inte trycksätter kretsen över 3 bar.
8. Stäng ventil D och stäng av den externa pumpen samtidigt.

När processen är slutförd är det rekommenderat att återigen kontrollera fryspunkten i vatten/frysskyddsblandningen med en refraktometer.

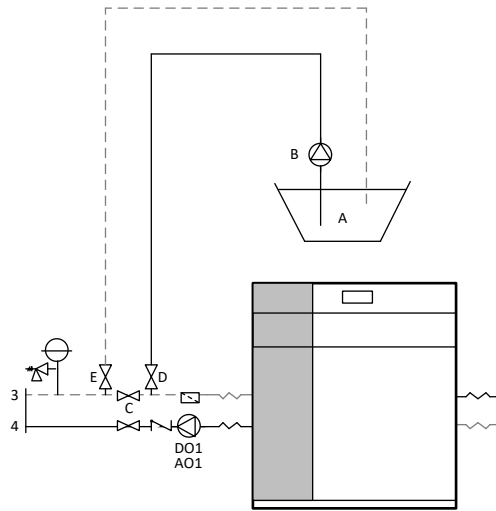


Bild4.1.Fyllbrinekretsen.

SE

5. El-installation



FARA!

- Stäng av strömmen innan någon form av arbete utförs på el-panelen.
- Kom ihåg att värmepumpen har mer än en strömmatning.
- Free Energy Innovation AS rekommenderar en extern arbetsbrytare för var och en av de olika strömmatningarna (kontroll, intern eltillsats och inverter).
- Allt arbete med värmepumpens el-installation måste utföras av auktoriserad tekniker, enligt instruktioner i denna manual samt enligt lokala normer och bestämmelser.
- De kablar som används för att ansluta värmepumpen måste överensstämma med gällande nationella föreskrifter.

5.1. Allmänna instruktioner

Nedan visas de olika komponenternas position på el-panelen.

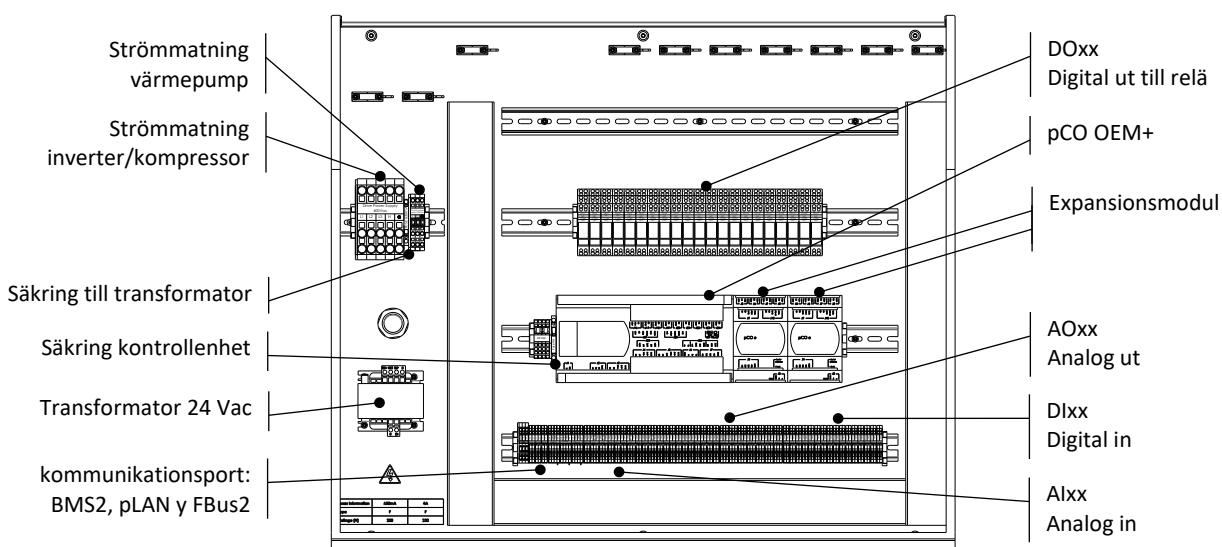


Bild5.1.Komponenternas position på el-panelen.

Från värmepumpens el-panel kontrolleras diverse komponenter i installationen, vissa interna i värmepumpen och andra installeras utanför värmepumpen. De interna komponenterna är inkopplade till el-panelen från fabrik. Förutom strömmatning, och beroende på hur installationen är utformad, kan det vara nödvändigt att koppla in diverse temperaturgivare (analog in AIxx), signaler från termostater eller andra externa kontrollenheter (digital in DIxx), start/stopp av cirkulationspumpar och/eller ventiler (digital ut DOxx) eller reglersignaler till cirkulationspumpar och/eller ventiler (analog ut AOxx).

I följande bild visas de olika styr- och reglermöjligheterna för att kontrollera externa komponenter med värmepumpen.

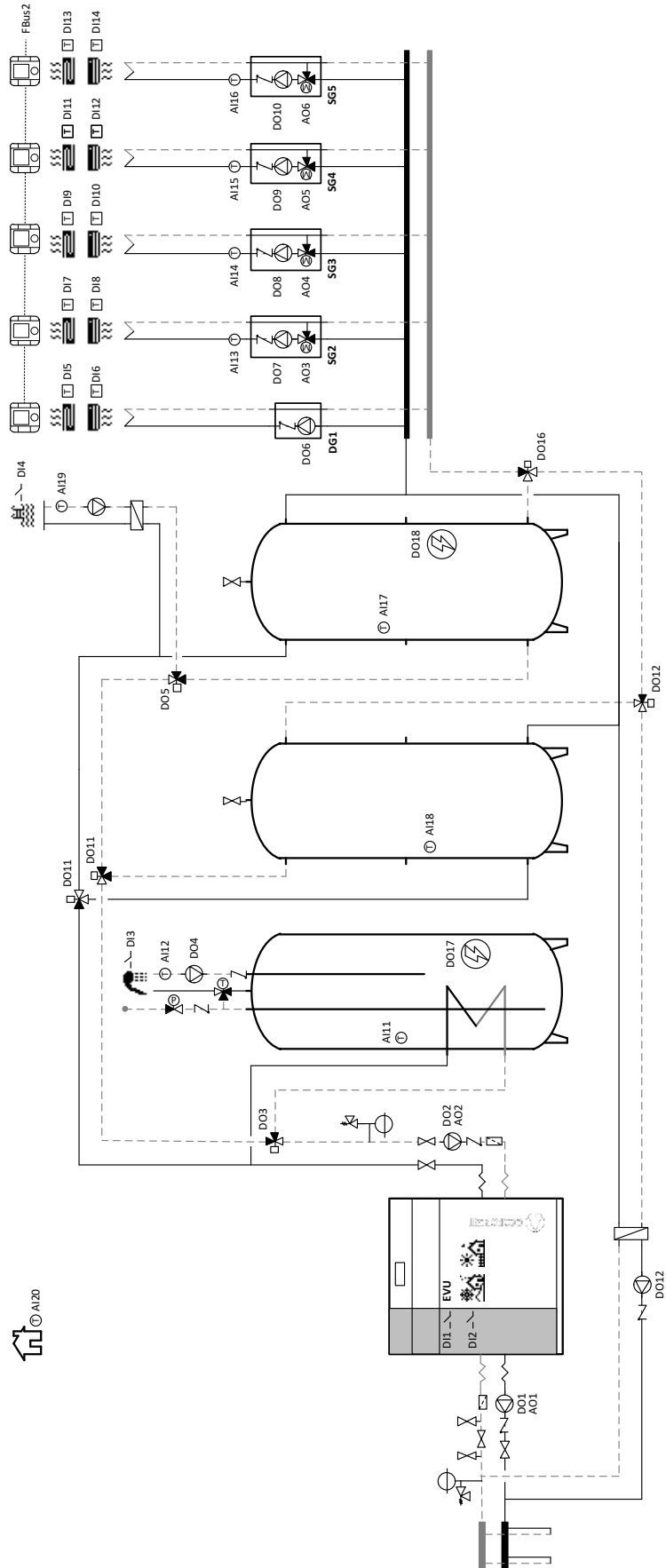


Bild5.2.Allmänt kopplingschema.

Analog in (Alxx)

Dessa kopplingsplintar är till för externa temperaturgivare. Man kan endast koppla in passiva temperaturgivare typ NTC, polariteten är likgiltig.

Vid behov kan man koppla in kablar vars totala längd ej överstiger 50 m och kabelarean är minst 0,75 mm². För större kabellängder (upp till 120 m) är en kabelarea på 1.5 mm² rekommenderat.



NOTERA

- Använd endast originalgivare, annars kan värmepumpen fungera på ett ej korrekt vis och/eller orsaka att komponenter förstörs.

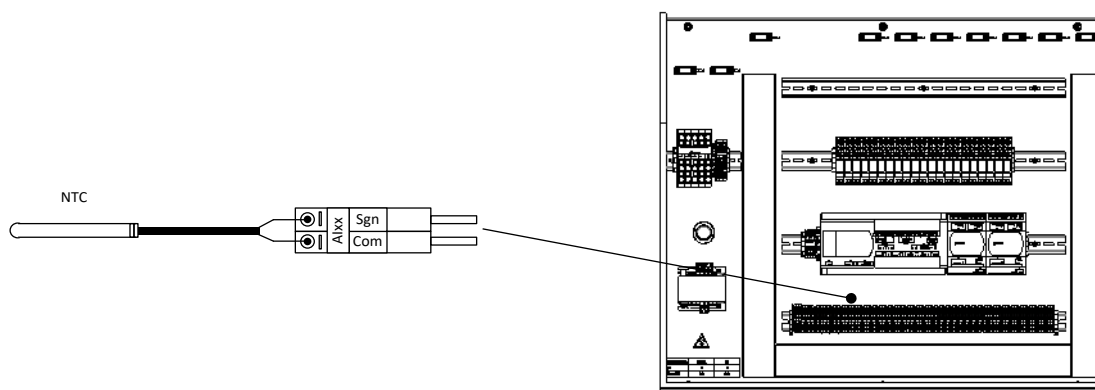


Bild5.3. Exempel på hur temperaturgivare kopplas in.

Digital in (Dlxx)

Dessa kopplingsplintar är till för att koppla in digitala signaler från termostater eller andra externa kontrollenheter för att styra värmepumpens olika driftlägen.



NOTERA

- Var extra vaksam över spänningen till varje digital ingång, annars kan värmepumpen fungera på ett ej korrekt vis och/eller orsaka att komponenter förstörs. Det finns digitala ingångar som kräver en potentialfri signal och andra som kräver 24Vac, 24 Vac hämtas direkt ur markerade kopplingsplintar.
- Blanda inte ihop 24 Vacsignaler med potentialfria signaler.

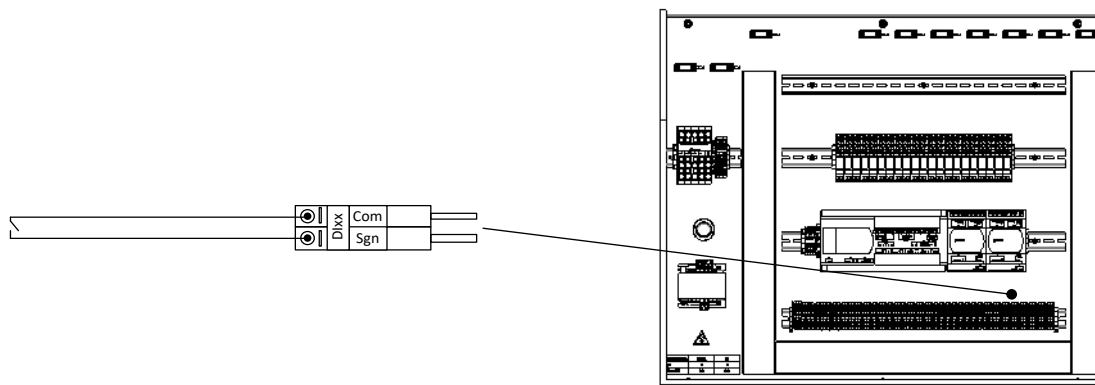


Bild5.4. Exempel på hur potentialfria DI (digital in) signaler kopplas in.



NOTERA

- Man kan strömmata externa 24 Vac komponenter ifrån värmepumpen, den totala inkopplade lasten bör inte överstiga 48 VA eller 2 A. Om detta inte följs kan värmepumpen fungera på ett ej korrekt vis och/eller orsaka att komponenter förstörs.

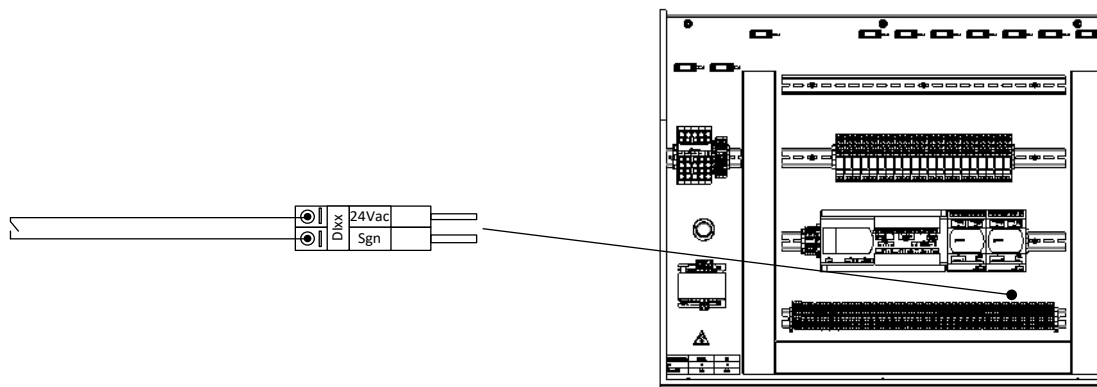


Bild5.5. Exempel på hur DI (digital in) 24Vac / 24Vdc signaler kopplas in.

Analog ut (AOxx)

Dessa kopplingsplintar används för analoga 0-10Vdc reglersignaler till att kontrollera shuntgrupper, luft/vatten-enhetens hastighetskontroll, externa värmekällor m.m. Det finns också en plint för 24Vac strömmatning till shuntventiler.

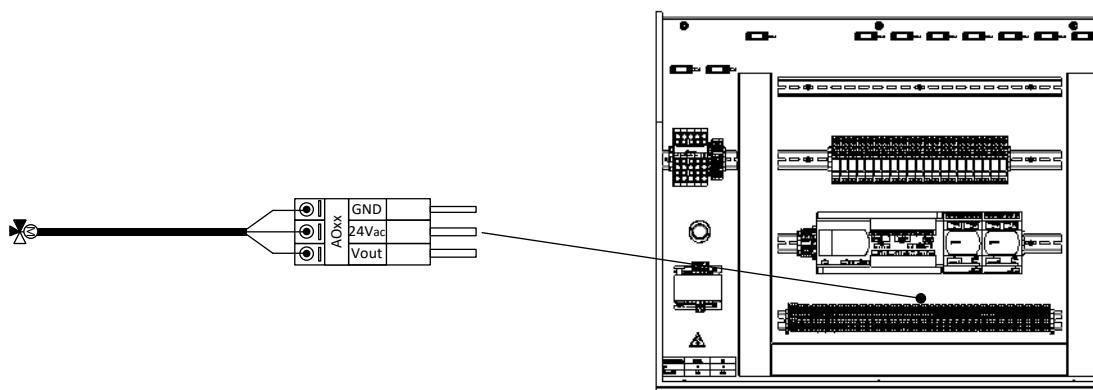


Bild5.6. Exempel på hur analoga 0-10Vdc reglersignalerna kopplas in.

Digital ut till relä (DOxx)

Raden med relän tillhandahåller signaler till diverse externa komponenter såsom cirkulationspumpar eller växelventiler m.m. Varje relä bör strömmatas separat så att rätt strömmatning används till varje extern komponent. Strömmatningen genom varje relä är separata som gör att olika strömmatning kan användas till olika komponenter. I följande bild visas ett exempel.

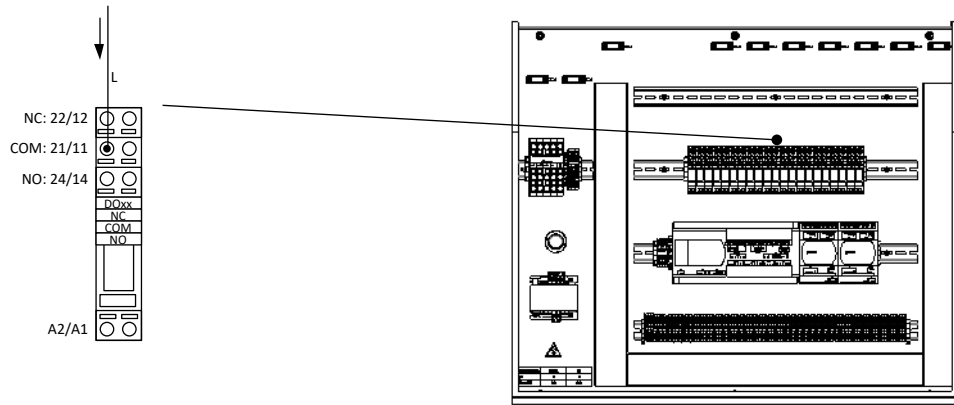


Bild5.7. Exempel på strömmatning via relä.

Varje relä har 2 kontakter så att man kan bryta både fas och neutralledare med en kapacitet på 8A/250Vac per kontakt. Om den externa komponenten har en högre strömförbrukning måste man installera en extern kontaktor/relä. Nedan visas exempel på hur cirkulationspumpar samt 2 och 3 punkts ställdon kopplas in.



NOTERA

- Var extra noggrann med den maximala belastningen som kan tas ifrån varje plint. Användt mellanligganderelä vid behov.

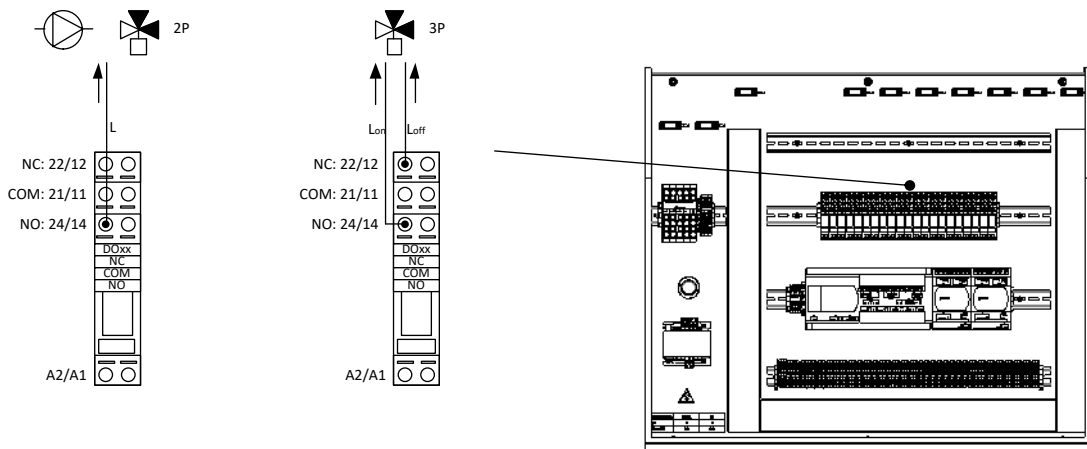


Bild5.8. Exempel på inkoppling av digitala utgångar.

ModBus kommunikationsport RS485 (FBus2)

Här kan inomhusterminalen med bus-kommunikation typ thT kopplas in.

5.2. Strömmatning

Free Energy Innovation AS HYSS High Power Värmepumpar behöver två stycken strömmatningar. En är för kontroll- och manöverkretsen där strömmatningen till ventiler, reglersignaler, och andra digitala och analoga signaler inkluderas. Den andra strömmatningen är kompressorns kraftmatning. Värmepumparnas strömmatning bör tas via extern säkring och jordfelsbrytare som bryter samtliga strömförande ledningar och som minst bör vara av typen A eller A HI ().

För att utföra el-installationen, för in matningsledningarna via de anvisade kabelgenomföringarna på baksidan av värmepumpen och vidare till el-panelens nedre högra hörn. Koppla därefter in kablarna enligt bilderna 5.9 och 5.10.

Strömmatning av manöverkrets

Manöverkretsens strömmatning är 1-fas. I följande tabell hittas specifikationer för strömmatning av manöverkretsens:

Typ av strömmatning	Typ av skydd	Brytningsström	Rekommenderad kabelarea
1/N/PE 230 V / 50-60 Hz	Magnetisk, termisk och differentiell	1 A	1 mm ²

Tabell5.1. Specifikationer över manöverkretsens strömmatning.

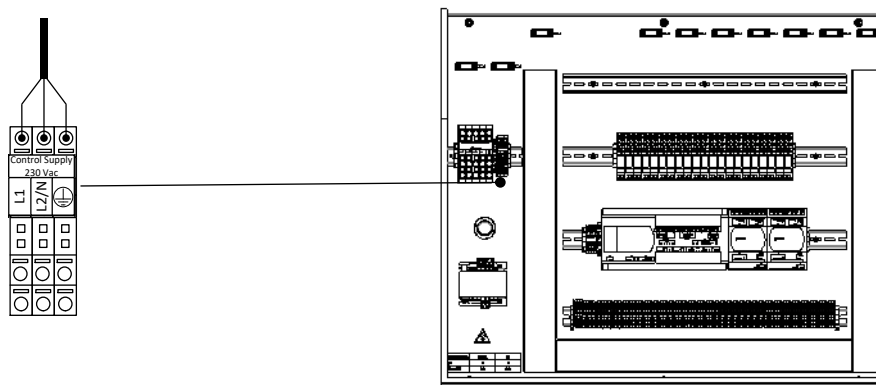


Bild5.9. Kopplingschema över manöverkretsens strömmatning.

Strömmatning av kompressor

Kompressorns strömmatning är 3-fas. I följande tabell hittas specifikationer för strömmatning av kompressorns kraftkrets.

Typ av strömmatning	Typ av skydd	Brytningsström	Rekommenderad kabelarea
3/PE 400V / 50-60Hz	Magnetisk, termisk och differentiell	25 A	6 mm ²
		32 A	10 mm ²
		50 A	16 mm ²

Tabell5.1. Specifikationer över kompressorns strömmatning.

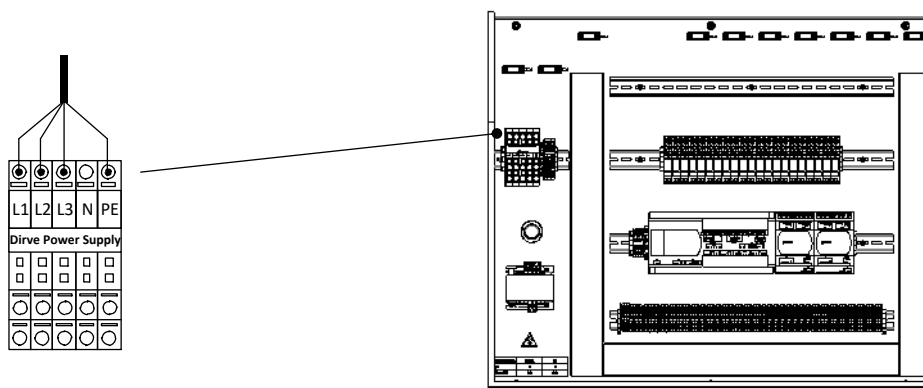


Bild5.10. Kopplingschema över kompressorns strömmatning.

5.3. Externa skydd

Här finns möjlighet att koppla in diverse typer av externa mekaniska skydd t.ex. flödesvakter, pressostater, termostater m.m.

Använd kopplingsplintarna ESS för att koppla in dessa externa skydd. Dessa komponenter strömmatas via kopplingsplinten i värmepumpen.

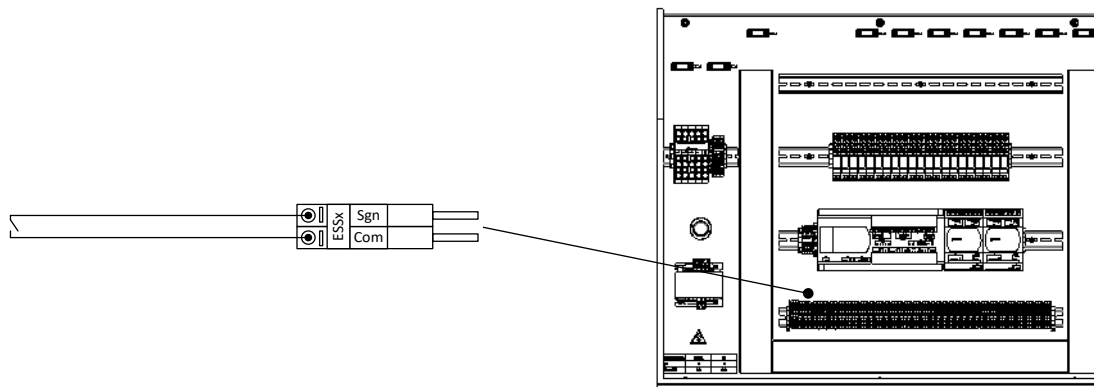


Bild5.11. Kopplingsschema för externa skydd.

5.4. Utegivare

För en korrekt drift av värmepumpen är det nödvändigt att installera utegivaren som skickas med i leveransen av värmepumpen. Tänk på följande för en korrekt installation av utegivaren.

- Placera utegivaren på ett ställe som är väl ventillerat men skyddat från vind och regn.
- Installera inte utegivaren inom 1 m från fönster, dörrar eller ventilationsutrustning för att undvika möjlig påverkan av varm luft innifrån.
- Det är rekommenderat att använda 2-polig skärmad kabel för att undvika störningar.

Förklaring	Signal	Typ	Kopplingsplint
Utegivare	Analog in	GivareNTC 10K 25°C	AI20

Tabell5.2. Utegivare.

5.5. Externa ackumuleringsystem

Man kan kontrollera ackumulering av tappvarmvatten, värme och kyla via separata temperaturgivare.

Förklaring	Signal	Typ	Kopplingsplint
VV-tank	Analog in	GivareNTC 10K 25°C	AI11
Akkumuleringstank för värme	Analog in	GivareNTC 10K 25°C	AI17
Akkumuleringstank för kyla	Analog in	GivareNTC 10K 25°C	AI18

Tabell5.3. Temperaturgivare för externa ackumuleringsystem.

5.6. Externa driftskomponenter

Man kan kontrollera externa komponenter tillsammans med de olika drifterna som t.ex. 3-vägsventiler eller start/stopp av cirkulationspumpar.

Förklaring	Signal	Typ	Kopplingsplint
Brinepump	Digital ut	Aktivering 230Vac / max 8A	DO1
	Analog ut	Reglering 0 – 10Vdc	AO1
Produktionspump	Digital ut	Aktivering 230Vac / max 8A	DO2
	Analog ut	Reglering 0 – 10Vdc	AO2
VV-produktion	Digital ut	Aktivering 230Vac / max 8A	DO3

VVCirkulation	Analog in	GivareNTC 10K 25°C	AI12
	Digital ut	Aktivering 230Vac / max 8A	DO4
Pooluppvärmning	Analog in	GivareNTC 10K 25°C	AI19
	Digital ut	Aktivering 230Vac / max 8A	DO5
Aktiv kyla	Digital ut	Aktivering 230Vac / max 8A	DO11
Passiv kyla	Digital ut	Aktivering 230Vac / max 8A	DO12
Stödpump brinekrets	Digital ut	Aktivering 230Vac / max 8A	DO14
Stödpump kylkrets	Digital ut	Aktivering 230Vac / max 8A	DO15
Värme / kyl-förbrukning	Digital ut	Aktivering 230Vac / max 8A	DO16

Tabell5.4. Kopplingsplintar för externa produktionsenheter.

5.7. Simultan produktion

I installationer med simultan produktion av värme och kyla används 0-10Vdc reglersignalerna för cirkulationspumparna i kyl- och värmekretsen för att kontrollera shuntventiler för buffertkretsen. Detta betyder att man endast kan använda start/stopp signal för cirkulationspumparna.

Förklaring	Signal	Typ	Kopplingsplint
Passiv kyla	Digital ut	Aktivering 230Vac / max 8A	DO1
Stödpump brinekrets	Digital ut	Aktivering 230Vac / max 8A	DO2
Stödpump kylkrets	Analog ut	Reglering 0 – 10Vdc	AO1
Värme / kyl-förbrukning	Analog ut	Reglering 0 – 10Vdc	AO2

Tabell5.5. Simultan produktion.

5.8. Framledningsgrupper DG1 – SG5

Värmepumpen kan kontrollera 5 st. framledningsgrupper, en är huvudgruppen (DG1) och de fyra andra är shuntgrupper (SG2, SG3, SG4 och SG5). Dessa kan användas för att kontrollera både värme- och kyldriften. Shuntgrupperna kontrolleras med att framledningstemperaturen mäts och utifrån det aktuella värdet genereras en reglersignal till shuntventilen.

Förklaring	Signal	Typ	Kopplingsplint
Distributionsgrupp (huvudkrets) DG1	Digital ut	Aktivering 230V / max 8A	DO6
Shuntgrupp SG2	Analog in	Givare NTC 10K 25°C	AI13
	Analog ut	Reglering shuntventil0–10Vdc	AO3
	Digital ut	Aktivering 230V / max 8A	DO7
Shuntgrupp SG3	Analog in	Givare NTC 10K 25°C	AI14
	Analog ut	Reglering shuntventil 0–10Vdc	AO4
	Digital ut	Aktivering 230V / max 8A	DO8
Shuntgrupp SG4	Analog in	Givare NTC 10K 25°C	AI15
	Analog ut	Reglering shuntventil 0–10Vdc	AO5
	Digital ut	Aktivering 230V / max 8A	DO9
Shuntgrupp SG5	Analog in	Givare NTC 10K 25°C	AI16
	Analog ut	Reglering shuntventil 0–10Vdc	AO6
	Digital ut	Aktivering 230V / max 8A	DO10

Tabell5.6. Kopplingsplintar för de olika framledningsgrupperna.

**NOTERA**

- Man kan strömmata externa 24 Vackomponenterifrånvärmepumpen, den totalinkopplade lasten bör inte överstiga 48 VA eller 2 A. Omdetta inte följs kan värmepumpen fungera på ett ej korrekt vis och/eller orsaka att komponenter förstörs.

5.9. Externa värmekällor

Man kan kontrollera aktiveringen av externa värmekällor i VV-tanken och i ackumuleringstanken för värme via digitala utgångar till relä. Man kan också kontrollera start/stopp av en extern värmepanna. Är den en modulerande värmekälla så kan man kontrollera temperaturen av vattnet så att värmepumpen och värmepannan kan arbeta samtidigt.

Den externa värmepannan kontrolleras utifrån kopplingsplintarna för shuntgrupp SG5 vilket betyder att man endast kan använda sig av en av de två funktionerna.

Förklaring	Signal	Typ	Kopplingsplint
Värmekälla i ackumuleringstanken för värme	Digital ut	Aktivering 230Vac / max 8A	DO18
Värmekälla i VV-tanken	Digital ut	Aktivering 230Vac / max 8A	DO17
Extern värmepanna	Analog in	Givare NTC 10K 25°C	AI16
	Analog ut	Reglering 0 – 10Vdc	AO6
	Digital ut	Aktivering 230Vac / max 8A	DO10

Tabell 5.7. Kopplingsplintar för externa värmekällor.

5.10. Larmsignal

Om värmepumpen inte kan starta kompressorn p.g.a. ett aktivt larm så genereras en larmsignal.

Förklaring	Signal	Typ	Kopplingsplint
Larmsignal	Digital ut till relä	Aktivering 230Vac / max 8A	DO13

Tabell 5.8. Kopplingsplint för larmsignal.

5.11. Extern kontroll av driften

Värmepumpen har digitala ingångar för att kunna styra driften via externa kontrollsignaler.

Förklaring	Signal	Typ	Kopplingsplint
Kontroll av el-förbrukning (EVU)	Digital in	Potentialfri (0V)	DI1
Programval VINTER / SOMMAR	Digital in	Potentialfri (0V)	DI2
Aktivera / avaktivera VV-produktionen	Digital in	Potentialfri (0V)	DI3
Pooluppvärmning	Digital in	Potentialfri (0V)	DI4

Tabell 5.9. Kopplingsplintar för digitala ingångar för att kunna styra driften via externa kontrollsignaler.

Kontroll av helavvärmepumpen (EVU signal)

Man kan aktivera / avaktivera värmepumpen, både kompressorn och externa värmekällor. Men man kan aktivera cirkulationspumpar, ventiler eller andra komponenter som styr ackumuleringssystemen.

Programval VINTER / SOMMAR

Tillåter att man via en extern signal väljer mellan programmen VINTER / SOMMAR.

VV-produktion

Man kan aktivera / avaktivera VV-produktionen. Om driften är aktiverad så fungerar den efter de parametrar som man har ställt in i värmepumpen.

Pooluppvärmning

Man kan aktivera / avaktivera pooluppvärmningen. Om driften är aktiverad så fungerar den efter de parametrar som man har ställt in i värmepumpen.

5.12. Kontroll av inomhustemperaturen

Drifternas värme och kyla kan kontrolleras via signaler från relätermostater, inomhustemniabler som kommunicerar via bus typ thT, en kombination av båda de föregående eller så använder man ingen alls.

Relätermostat

Varje framledningsgrupp, DG1 till SG5, har två digitala ingångar där man kan koppla in 24Vac eller 24Vdc för att aktivera ett värme- eller kylbehov i varje zon. Signalen kan komma från en termostat eller en annan extern kontrollenhet.

Förklaring	Signal	Typ	Kopplingsplint
Värmebehov huvudkrets DG1	Digital in	Signal24Vdc / 24Vac	DI5
Kylbehov huvudkrets DG1	Digital in	Signal 24Vdc / 24Vac	DI6
Värmebehov shuntgrupp SG2	Digital in	Signal 24Vdc / 24Vac	DI7
Kylbehov shuntgrupp SG2	Digital in	Signal 24Vdc / 24Vac	DI8
Värmebehov shuntgrupp SG3	Digital in	Signal 24Vdc / 24Vac	DI9
Kylbehov shuntgrupp SG3	Digital in	Signal 24Vdc / 24Vac	DI10
Värmebehov shuntgrupp SG4	Digital in	Signal 24Vdc / 24Vac	DI11
Kylbehov shuntgrupp SG4	Digital in	Signal 24Vdc / 24Vac	DI12
Värmebehov shuntgrupp SG5	Digital in	Signal 24Vdc / 24Vac	DI13
Kylbehov shuntgrupp SG5	Digital in	Signal 24Vdc / 24Vac	DI14

Tabell5.10.Kopplingsplintar för framledningsgruppernas kontrollsignaler DG1 – SG4.

För varje grupp kan man använda en eller flera parallellkopplade termostater enligt följande exempel.

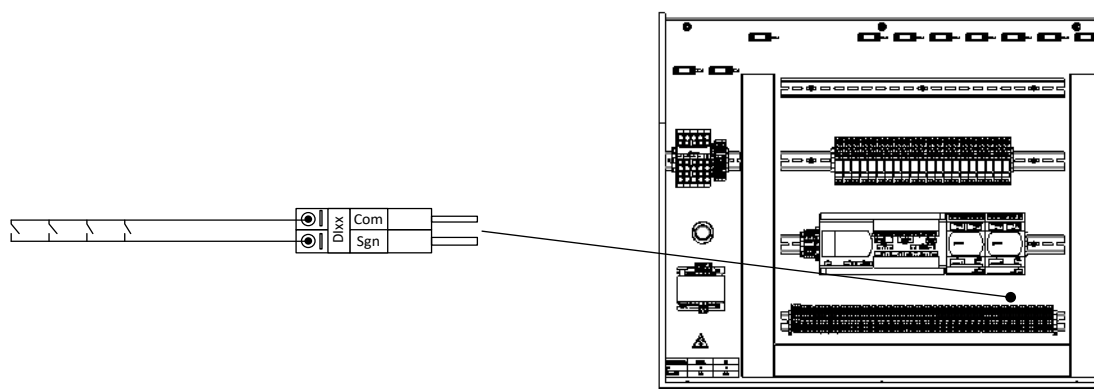


Bild5.12.Exempel med flerparallellkoppladetermostater.

Bus-terminalertypthT

Förutom kontroll via digitala ingångar (termostater) så kan man använda inomhusterminaler med kommunikation via bus typ thT. Dessa terminaler kan läsa av temperaturen och luftfuktigheten i området för den gruppen DG1 – SG5 som den kontrollerar via en seriekabel med Modbus protokoll. Dessutom har den en digital utgång för att kontrollera en zonventil. Man kan endast koppla in en thT per framledningsgrupp.

Läs noggrant igenom apparatens instruktionsmanual innan du installerar den.

Förklaring	Signal	Kopplingsplint
Buskommunikation thT terminal	ModBus RS485	FBus2

Tabell5.11.Kopplingsplint för inomhusterminaler thT.

Följ nedanstående rekommendationer för att koppla in thT terminaler till värmepumpen.

- Använd en 3-polig skärmd kabel AWG 20-22.

- Koppla in terminalerna i serie i installationer med fler än en thT. Maximal kabellängd bör inte överstiga 500 meter. I installationer med fler än två thT är måste man installera ett 120 Ohms motstånd mellan Rx+/Tx+ och Rx-/Tx- i första och sista terminalen för att undvika möjliga kommunikationsproblem.
- Ställ in adressen till terminalen enligt värmepumpens kontrollprogram. Följinstruktionerna i thTmanualenförfattgenomföradetta.

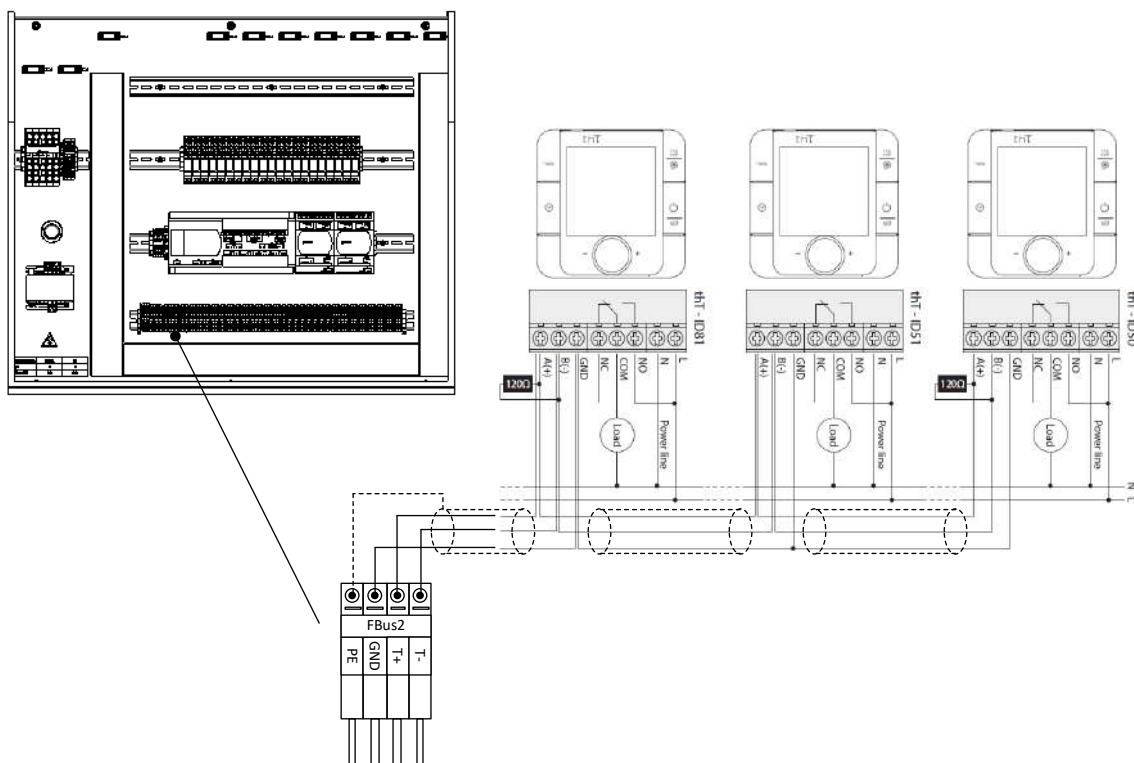


Bild5.13.Exempel på hur thT-terminalerna kopplas in.

Installation utan kontroll av inomhusenheter

Man kan också använda HYSS High Power värmepumparna utan kontroll av inomhusenheter. För detta ställer man in ett konstant behov i den digitala ingången genom att välja den lämpliga logiken för detta i kontrollenheten. På så vis kommer värmepumpen att arbeta endast utifrån utomhustemperaturen och temperaturen i värme- / kylkretsen.

6. Driftsättning

Kontrollera följande punkter innan värmepumpen tas i drift. Annars kan värmepumpen fungera på ett ej korrekt vis och/eller orsaka att komponenter förstörs.

1. Samtliga kretsar är fyllda, lämpligt trycksatta och ordentligt luftade.
2. Avstängningsventilerna i samtliga kretsar är öppna.
3. Strömmatningen har installerats via en extern säkring och arbetsbrytare som bryter samtliga strömförande kretsar till värmepumpen.
4. Strömmatningen har en stabil och korrekt spänning samt en korrekt dimensionerad säkring enligt värmepumpens strömförbrukning.
5. Bostadens inomhustemperatur är minst 18° C. I annat fall är det nödvändigt att höja temperaturen via externa värmekällor.

7. Symboler



VV-krets



Pool



Värmesystem



Kylsystem



Temperaturgivare



Relätermostat



Inomhusterminal med buskommunikation



Cirkulationspump



Framledningsgrupp, direkt



Shuntgrupp



El-patron



Värmekabel för avfrostningsfunktionen



Expansionskärl



3-vägs växelventil



3-vägs blandningsventil



3-vägs shuntventil 0-10Vdc



Backventil



Avstängningsventil



Säkerhetsventil



Tryckreducerande ventil



Smutsfilter



Värmeväxlare



Framledning



Returledning



Flexslang



Dränering

Free Energy Innovation AS

Professor Brochs gate 8 A

N-7030 Trondheim

Tel: +46 705 93 02 93

E-post: support@free-energy.com

<https://www.free-energy.com/>



The manufacturer reserves the right to make modifications without prior notice.
