

Reglerdator CCV PRO

Användarhandbok

Programvara 1.00.88



Innehåll

Allmän information	4
1.1 DET KOMPLETTA STYRSYSTEMET	4
1.2 SYSTEMLÖSNINGAR	5
1.2.1 Reglerfunktion flytande kondensering	5
1.2.2 Reglerfunktion fast kondensering	5
OBS!! Systemfall 1, 2 och 3 med/utan tillsats	5
1.3 HUSETS VÄRMEKURVA	5
1.3.1 Inställning av värmekurvan	6
1.3.2 Beräkning av framledningsvärde	6
1.4 VÄRMEBALANSBERÄKNING	7
1.4.1 Värmepumpinkoppling i värmefall	7
1.4.2 Värmetillsats in-/urkoppling i värmefall	8
1.4.3 Sommarspär	8
1.5 REGLERFUNKTION VARMVATTENBEREDNING, FLYTANDE KONDENSERING ..	8
1.6 LEGIONELLA	8
1.7 EXTRA VARMVATTEN	8
1.8 DRIFTRESTRIKTIONER	8
1.8.1 Tidsrestriktioner	8
1.8.2 Temperaturrestriktioner	8
1.8.3 Drift då värmepumpen larmar	9
1.9 KOMMUNIKATION	9
2 För fastighetsägaren	10
2.1 SÅ HÄR FUNGERAR MENYSYSTEMET	10
2.2 GRUNDMENY	10
2.3 HUVUDMENY	11
2.4 TEMPERATURER	11
2.5 VARMVATTEN PLUS *	12
2.6 STATISTIK	13
2.7 LARM	14
2.8 STATUS	14
2.9 INSTÄLLNINGAR	16
2.10 KURVA	17
2.11 VARMVATTEN / ACKTANK	17
2.12 TID	18
2.13 VERSION	18
3 För installatören	19
3.1 ACCESSKOD	19
3.2 RADMENYER	19
3.2.1 Avancerad	20
3.2.2 Värmekurva	21
3.2.3 Varmvatten *	21
3.2.4 Ackumulatortank *	22
3.2.5 Värmepump*	22
3.2.6 Tillsats*	22
3.2.7 Installatörens menyer	23
3.2.8 Manuell körning	23
3.2.9 Systemval	23
3.2.10 Kommunikation *	24
3.2.11 Värmepump	24
3.2.12 Tillsats *	25
3.2.13 Shuntventil *	26

3.2.14	Varmvatten *	26
3.2.15	Legionellarensning * EJ AKTIVT i CCV PRO	26
3.2.16	Kalibrering	27
3.2.17		27
4	Felsökning	28
4.1	FELSÖKNING GIVARE	28
4.2	FELSÖKNING CCV PRO – FÖR INSTALLATÖREN	28
4.3	MANUELL DRIFT	28
4.4	LARM	28
5	Ordlista	30
6	Teknisk specifikation	31
6.1	TEKNISKA DATA	31
6.2	INGÅNGAR	31
6.2.1	Temperaturgivaringångar	31
6.2.2	Digitala ingångar, lågnivå	31
6.2.3	Digitala ingångar, högnivå	31
6.3	UTGÅNGAR	31
6.3.1	Reläutgångar	31
6.3.2	Analoga 0 – 10 V utgångar	31
6.4	KOMMUNIKATION	31
6.5	CE-MÄRKNING	32
7	Appendix A – Installation och idrifttagning	33
7.1	GIVARE	33
7.1.1	Givarnas temperaturområde	33
7.1.2	Omvandlartabell för temperaturgivarna	33
7.1.3	Allmänt om montage av anliggningsgivare	33
7.1.4	Placering av framledningsgivare	33
7.1.5	Placering av returgivare	33
7.1.6	Placering av VVB-/Ack.tank-givare *	34
7.1.7	Placering och montering av utegivare *	34
7.1.8	Placering av givare avfrostningstank *	34
7.2	ELEKTRISKA ANSLUTNINGAR	34
7.3	ANSLUTNINGAR IN- OCH UTGÅNGAR I CCV PRO SYSTEMET	34
7.4	DRIFTTAGNING	34
8	Appendix B Funktionsöversikt av Systemlösningar	35
9	Appendix C Injusteringsprotokoll	35

Allmän information

I denna dokumentation finns beskrivet hur du ställer in och sköter ditt CCV PRO styr-och reglersystem. Spara denna dokumentation för framtida behov. Här finns all den information du behöver för att rätt kunna använda ditt CCV PROsystem. Du kan även hämta den här dokumentationen på www.qvantum.se.

1.1 Det kompletta styrsystemet

Styrdator CCV PRO tillhör den nya generationen reglersystem. Den innehåller en mängd funktioner som styr temperaturen i huset, produktion av varmvatten med mera. I CCV PRO finns styr- och övervakningsfunktioner som optimerar driften i din anläggning.

CCV PRO har följande funktioner:

- övervakar alla funktioner i värmepumpen och värmeanläggningen
- optimerar drift, ekonomi och komfort i värmesystemet
- stöd för flera olika systemlösningar som t ex varmvattenberedare, ackumulator-tank, olika tillsatsvärme etc.
- konfigurering och inställning av din unika värmeanläggning
- visar uppmätta och inställda värden som temperaturer, drifttider och larm
- enkelt och strukturerat användargränssnitt med pekskärm
- semester och dygnsreglering
- extra varmvatten på begäran

Inställningarna görs av installatören och användaren via CCV PRO's pekskärm. Inställningar, som är avsedda för dig som användare finns i kapitlet **2 För fastighetsägaren**

Installationsinställningar presenteras i kapitel. **3 För installatören.**

CCV PRO är ett system som klarar av flera olika systemlösningar med olika inställningar. Menyerna kan därför variera beroende på hur systemet är inställt. I detta dokument finns alla menyer beskrivna.

- * De menyer, och delar av menyer, som inte är obligatoriska för alla systemfall är markerade med en asterix *



Observera

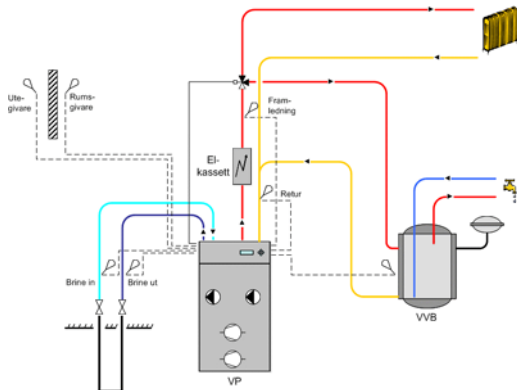
Det är viktigt att du som användare läser igenom denna handledning.

Felaktiga inställningar kan orsaka allvarliga fel i anläggningens drift.

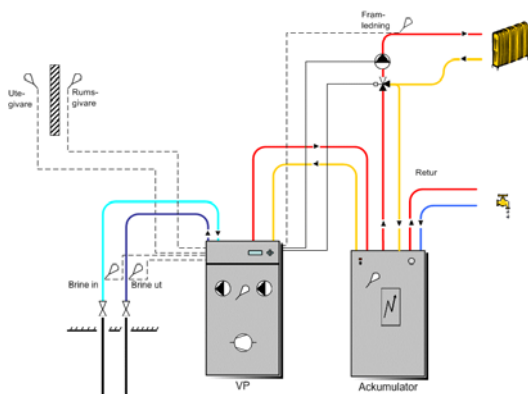
1.2 Systemlösningar

CCV PRO programvara kan hantera olika typer av rörsystem. För de olika systemlösningarna kan man konfigurera antingen för bergvärme eller luft/vatten-värme. De systemlösningar som finns inbyggda är:

- **System 1:** Flytande kondensering med värmepump och elpanna i serie före växelventilen till varmvattenberedaren. Värmepump och elpanna kan göra varmvatten i samarbete.
- **System 2:** Flytande kondensering med tillsatspanna efter växelventilen till varmvattenberedaren. Endast värmepumpen tillverkar varmvatten.
- **System 3:** Ackumulatortank som samlar energin från värmepump och flera andra energikällor, t ex solvärme eller vedkamin. CCV PRO ser till att billigaste energislåg används i första hand.



Figur 1 System med flytande kondensering



Figur 2 System med fast kondensering i tank

1.2.1 Reglerfunktion flytande kondensering

Flytande kondensering innebär att temperaturen på värmevattnet från värmepumpen varierar med utetemperatur. Kallare utetemperatur medför varmare framledningstemperatur. Se kapitel **1.3 Husets värmekurva**.

Energikällan kan vara uteluft, djupborrade brunnar, ytjordvärme eller annan källa.

Den producerade värmen används i golvslingor, radiatorer eller tilluftsaggregat eller en kombination av dessa. Värmepumpen kopplas in efter hur stort behov av värme som fastigheten har.

I systemfallet med flytande kondensering beräknas värmebehovet genom att jämföra det uträknade börvärdet (det önskade värdet) för framledning med det faktiska uppmätta värdet. Se kapitel **1.3 Husets värmekurva**.

För att undvika skador genom att för varmt vatten kommer tillbaka till värmepumparna mäts även returtemperaturen från värmesystemet och om denna temperatur är för hög stoppas värmepumparna.

I systemfall med ackumulatortank regleras shuntventilen så att utgående temperatur till värmesystemet följer det uträknade börvärdet.

1.2.2 Reglerfunktion fast kondensering

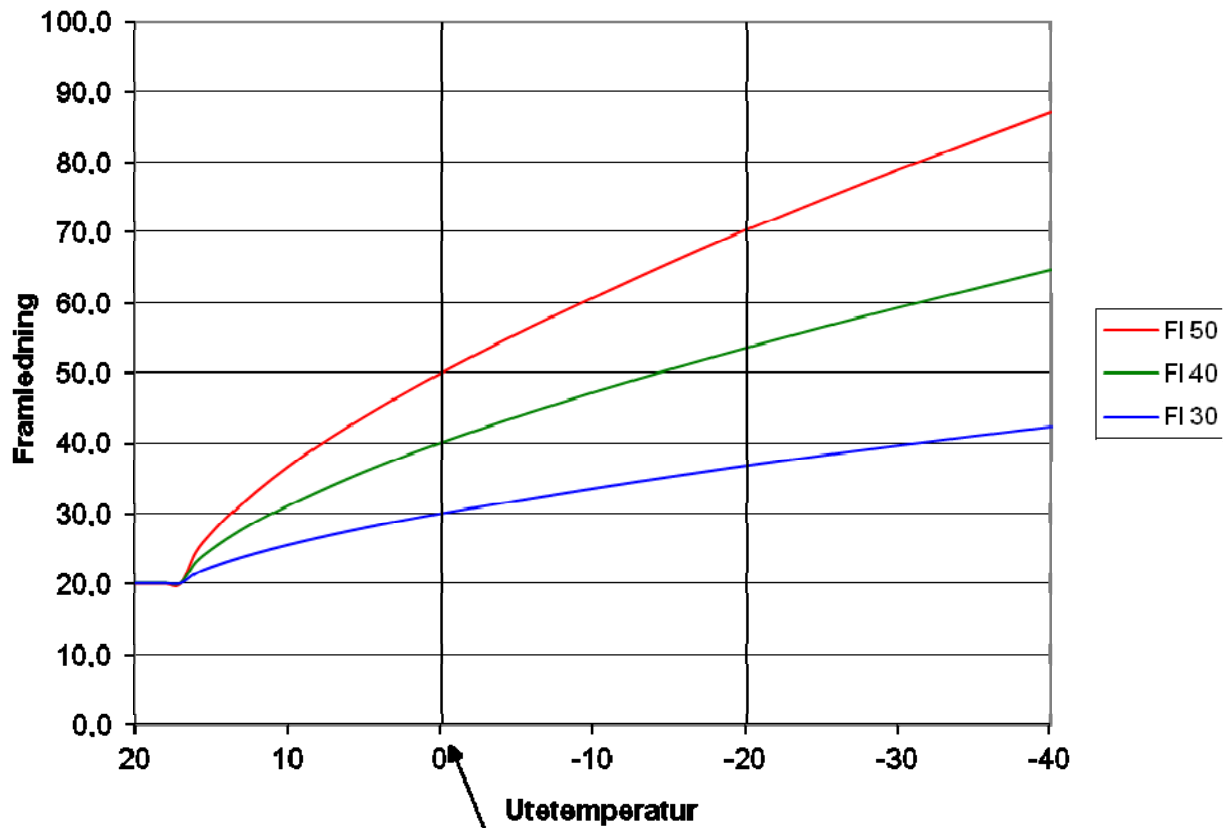
I fallet fast kondensering styrs värmepumpen termostatstyrt på temperaturen i ackumulatortanken.

OBS!! Systemfall 1, 2 och 3 med/utan tillsats

Se även bilaga med skisser och mer detaljerad beskrivning av de olika systemfallen.

1.3 Husets värmekurva

Inställningen av husets värmekurva är en central del som påverkar styrsystemet. Värmekurvan talar om för styrsystemet hur stort temperaturbehov (framledningstemperatur/börvärde) som din fastighet har för en viss utomhustemperatur. Det är viktigt att värmekurvan ställs in korrekt för att få bästa funktion och ekonomi. Det är stor skillnad på värmekurvan mellan olika fastigheter beroende bl. a. på isolering och antalet radiatorer.



Värdet på kurvlutningen ställs in vid en utomhustemperatur på 0°C.

Figur 3 Hu:

I ovanstående exempel visas framledningvärdet på y-axeln som en funktion av utetemperaturen, x-axeln. Observera att värdet på utetemperaturen minskar åt höger.

I CCV PRO finns flera möjligheter att ställa in värmekurvan. Lutningen på kurvan kan ändras och den kan också justeras upp och ned. I exemplet ovan visas tre olika kurvlutningar.

I CCV PRO finns dessutom möjlighet att bryta kurvan på upp till sex olika ställen.

1.3.1 Inställning av värmekurvan

Hur inställning av kurvan görs finns beskrivet i kapitel 2.10 Kurva

Att ställa in kurvan riktigt kan behöva göras under en längre tid.

Under inställningsperioden är det viktigt att:

- Alla termostatventiler är fullt öppna
- Utomhustemperaturen är lägre än +5°C. Om utomhustemperaturen är högre än +5°C använd fabriksinställd kurva.

gre än +5°C använd fabriksinställd kurva.

- Nattsänkningsfunktion ej är vald.
- Alla övriga delar i radiatorsystemet är korrekt installerade och injusterade.

Riktvärden: Kurvlutning

Endast golvvärme	30
Väl isolerat hus	35
Normalt isolerat hus	40
Dåligt isolerat hus, små radiatorer	50

1.3.2 Beräkning av framledningvärde

I värmefallet styrs framledningstemperaturen beroende av aktuell utetemperatur. Denna följer en matematisk kurva se **Figur 3 Husets värmekurva**

Värmefallet kan min- och maxbegränsas så att framledningstemperatur inte får överskrida t.ex. 70°C (maxvärdet) eller underskrida 10°C (minvärdet).

Reglerkurvan kan även knäckas ± 5 °C i sex punkter mellan +12 och -30 °C. Detta för att kunna detaljjustera framledningstemperaturen vid olika väderfall.

1.4 Värmebalansberäkning

För att optimera antalet start och stopp av värmepumpen används i CCV PRO en metod som styrs av beräkning av värmebalansen i systemet.

Varje minut läses aktuell utetemperatur och framledningstemperatur av och jämförs mot värmekurvan. Om börvärdet för framledningstemperaturen skiljer sig från det uppmätta värdet adderas skillnaden till värmebalansen. Värmebalansen har enheten gradminuter

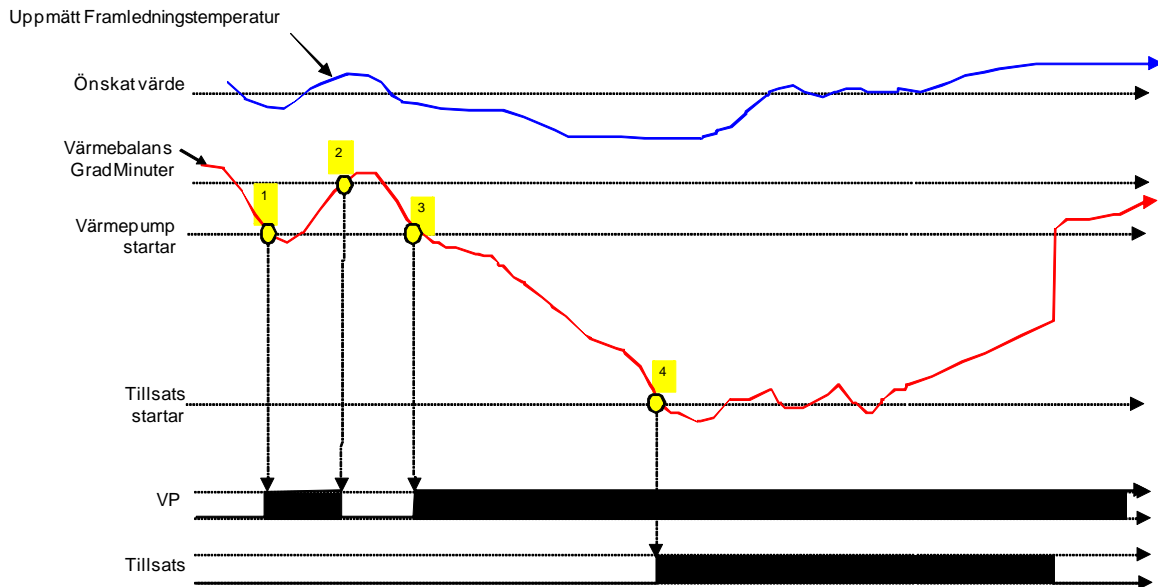
(°Cminuter). Då det finns ett värmebehov kommer värmebalansen att vara ett negativt tal, värmeunderskott.

När värmebalansen uppnått det inställda värdet för A0 kommer värmepumpen att starta.

Ex. 1 Om det inställda värdet för värmepump steg 1, A0, har värdet -60 och temperaturskillnaden mellan är- och börvärde för framledningstemperaturen är -3°C (konstant värde) så kommer värmepumpen att starta om 20 minuter. $60/3=20$.

Ex. 2 Om temperaturskillnaden är -6°C (konstant värde) så kommer värmepumpen att starta om 10 minuter.

Ex. 3 Vanligtvis varierar temperaturskillnaden över tiden.



Figur 4 Värmebehov och in- och urkoppling av värmepump och tillsats

I exemplet ovan varierar skillnaden mellan bör- och ärvärde för framledningstemperaturen från -2°C minut 1, ner till -6 °C. Varje värde på skillnaden summeras till värmebalansen var minut. När värmebalansen kommit ner till A0, som är ställd på -60, så startar värmepumpen, vilket sker efter ca 15 minuter.

1.4.1 Värmepumpinkoppling i värmefall

Efter att CCV PRO gjort en värmebalansberäkning ska den ta ställning till om värmepumpen skall vara inkopplad och om tillsatsvärme behövs. För att ange hur CCV PRO ska

agera finns det tre inställbara värden som styr detta: Värmepumpens in- och urkopplingströghet A0 samt tillsatsspannans in- och urkopplingströghet A2.

Parametern A0 bestämmer när värmepumpen skall startas. I standardfallet är den satt till -60 gradminuter. **Gäller Systemfall 1 och 2.**

Det innebär att värmepumpen startas när värmebalansen är under -60.

Urkoppling sker vid gradminuter.

När temperaturen är högre än börvärdet, får vi ett värmeöverskott i värmesystemet. Det resul-

terar i att värmebalansen börjar stiga, och att först tillsatsvärmern och sedan värmepumpen-(arna) stannar. Då värmebalansen nått upp till värdet Noll har fastigheten inget värmebehov och värmepumpen(arna) stannar.

1.4.2 Värmetillsats in-/urkoppling i värmefall

I exemplen nedan antar vi att systemet har en värmepump och en tillsats. A0= -50 och A2= -600

Tillsatskällan kopplas in först då värmeunderskottet nått -600 gradminuter. Beroende på tillsatsens typ kopplas sedan energin till/från enligt följande principer:

Först ges startsignal till panna, därefter:

3-punkts shunt: Shunt öka resp. minska signaler går ut för att hålla framledningstemperaturen lika med det beräknade framledningsvärdet.

Elpanna, analog: Denna styrs med signal 0 – 10V och regleras i effekt efter behov.

1.4.3 Sommarspärr

CCV PRO spärrar värmefall då ute-temperaturen överstiger inställt värde (normalt 17 °C). Spärren släpper igen då utetemperaturen sjunkit tre grader under inställt värde.

Värmetillsats har en egen utetemperaturspärr som hindrar att tillsats kopplas in om utetemperaturen överstiger inställt värde (normalt 6°C) . Spärren släpper igen då utetemperaturen sjunkit tre grader under inställt värde.

1.5 Reglerfunktion Varmvattenberedning, flytande kondensering

CCV PRO har funktioner för tappvarmvattenberedning via dubbelmantlad beredare eller slingtank (VVB).

Ett varmvattenfall startar då temperaturen på VVB-givaren understiger den inställda starttemperaturen. Varmvattenfallet avslutas då VVB-temperaturen stigit till ett inställt stoppvärde. Ett varmvattenfall kan också avslutas av att returvattnet in till värmepumpen över-skrider inställt maxvärde.

1.6 Legionella

Endast systemfall 1: CCV PRO har funktioner för att med inställda tidsmellanrum höja varmvattentemperaturen för att förhindra bakterietillväxt i varmvattenberedaren.

1.7 Extra varmvatten

CCV PRO kan även på användarens begäran höja varmvattentemperaturen tillfälligt under en inställd tid via funktionen Extra varmvatten.

OBS! Denna funktion fungerar bäst i systemfall 1 där även elpatronen kan gå in och hjälpa till att göra varmvatten. I systemfall 2 är värmepumpen ensam ansvarig för varmvattnet och maxtemperaturen beror av värmepumpens konstruktion.

1.8 Driftrestriktioner

1.8.1 Tidsrestriktioner

För att spara värmepumpens kompressor(er) från för många starter och stopp, finns ett antal tidsvillkor inbyggda i CCV PRO.

Tidsvillkoren har helt övergripande prioritet. Värmepumpen kan inte starta för t.ex. radiatorvärme förrän tidsvillkoren tillåter det.

Om något av följande villkor är uppfyllt kan värmepumpen inte starta:

- larm är utlöst.
- om det är mindre än 10 min sedan värmepumpen senast startade.
- om det är mindre än 5 min sedan värmepumpen stannade (tryckutjämnings-tid).
- Om det är mindre än 5 minuter sedan spänning slagits till aggregatet

1.8.2 Temperaturrestriktioner

För att optimera drift finns inställbara utetemperaturnivåer där tillsats resp. värmepump spärras för radiatordrift. Se sommarspärr ovan.

För att förhindra drift mot radiator då det finns risk att värmepumpen löser ut sitt högtrycks-skydd finns en parameter som hindrar drift då returtemperaturen överskrids.

1.8.3 Drift då värmepumpen larmar

För att uppmärksamma användaren att något är fel så sänker CCV PRO framledningstemperaturen motsvarande ca två grader rumstemperatur samt varmvattentemperaturen med 10 grader tills att larmet har kvitterats i CCV PROs larmmeny. Efter att larmet kvitterats så återgår styrningen till de inställda börvärdena och använder tillsatsenergi för att värma huset.

1.9 Kommunikation

CCV PRO har som standard kommunikationsprotokollet Modbus RTU inbyggt. Se separat dokumentation CCV PRO Modbus.

Till CCV PRO kan man, som option, koppla en WEB-server och får då möjlighet att kunna styra och övervaka CCV PRO och anläggningen som den styr via Internet.

2 För fastighetsägaren

2.1 Så här fungerar menysystemet

Alla inställningar görs via en tryckkänslig panel, pekskärm, där alla kommandon ges genom att peka på ikoner på skärmen.

Om du inte vill använda fingrarna kan du använda något trubbigt föremål, t ex. baksidan av en penna. Obs, skärmen tål inte att du använder vassa föremål såsom spetsen på pennor, knivar eller skruvmejslar.

Menyfunktionen kan närmast liknas vid den som finns på moderna mobiltelefoner. De vanligaste inställningarna når du direkt via ikoner, medan de avancerade inställningarna görs via listor i ett menysystem, radmenyer. Varje

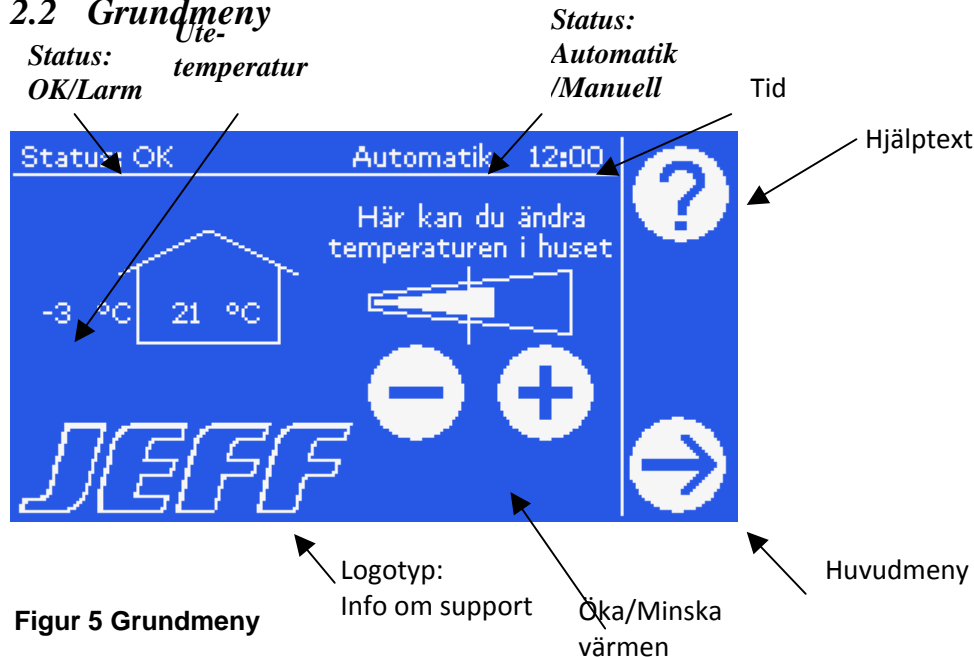
menybild har en hjälpfunktion som man når genom att trycka på frågetecknet uppe i högra hörnet.

Varje meny förutom Grundmeny, har ett unikt nummer längst upp i vänstra hörnet och namn på menyn. Använd dessa beteckningar vid supportärenden.

Displayen är bakgrundsbelyst. Bakgrundsbelysningen tänds vid start, larm och när man pekar på displayen. Den släcks efter ca: 20 minuter.

Alla värden som ändras gäller direkt från inmatning. Det finns alltså ingen knapp för att bekräfta ändringen.

2.2 Grundmeny



Figur 5 Grundmeny

Grundmenyn visas då systemet startas och då ingen knapp varit rörd under ca 20 minuter.

I denna meny kan man se status på anläggningen, utetemperaturen och rumstemperaturen om en rumsgivare är ansluten.

Med **plus- och minusknapparna** kan man också öka eller minska börvärdet för temperaturen i huset. Observera att denna inställning endast bör användas för tillfälliga förändringar. Effekten av förändringen är att värmekurvan se kapitel **1.3 Husets värmekurva** höjs resp. sänks. Om värmeinställningen skall ändras permanent skall det

ta göras i menyn Inställningar, se kapitel **2.10 Kurva**.

Högerpilen leder till huvudmenyn.

Frågetecknet ger information om Grundmenyn.

Om man trycker på **logotypen** får man information om vart man skall vända sig vid fel på anläggningen.

I ovankant av skärmen visas **driftstatus** och **tid**

2.3 Huvudmeny

Nummer och namn
för menyn



Figur 6 Huvudmeny

I Huvudmenyn kan man välja ett antal undermenyer.

Frågetecknet ger en översiktlig hjälptext.

Vänsterpil leder tillbaka till grundmenyn.

Temperatur visar alla anslutna temperaturer i systemet.

Extra VVB ger möjlighet att koppla in funktionen för extra varmvatten(*). Ej aktiv i alla systemfall.

Statistik ger information om anläggningens driftstatus och historia

Larm visar larmmenyn där man kan titta på aktuella larm och larmlogg samt kvittera och återställa larm

Status visar en aktuell flödesbild med driftstatus.

Inställningar leder vidare till nästa meny med mera inställningar.

2.4 Temperaturer

I menyn Temperaturer visas temperaturerna från samtliga anslutna givare samt börvärdet för framledningsgivaren och värmebalans, se kapitel **1.4 Värmebalansberäkning**.

Beroende av mjukvaruversion och systemval kan denna meny ha lite olika utseende.

1.1 Temperatur		12:00		?
VP Hetgas:	75	Framledning:	38	
VP Retur:	44	Uttemp:	480	
Ack.tank:	48	Rumsgivare:	21	
Brine In:	2	Brine Ut:	-2	
VP framledn:	54	VP Suggas:	30	
Framl. börv:	+0			

Figur 7 Temperaturer

VP Hetgas *	Visar temperaturen på köldmediet i värmepumpen direkt efter kompressorn.
VP Suggas *	Visar temperaturen på köldmediet efter kondensorn.

Brine In *	Visar temperaturen i kollektorsystemet in till värmepumpen.
Brine ut *	Visar temperaturen i kollektorsystemet ut från värmepumpen.
VP fram- ledning *	Visar temperaturen värmebärare ut från värmepumpen.
VP Retur	Visar temperaturen på retur värmebärare in till värmepumpen.
RAD Retur	Visar temperaturen på returledningen från radiatorkretsen.
AFT	Visar temperaturen i avfrost-tanken (luft/vatten-värmepump typ LB).
Varmvatten	Visar temperaturen i varmvattenberedaren / systemtanken.
Framledning börvärde	Visar börvärdet för framledningstemperaturen.
Framledning	Visar temperaturen på framledning ut till husets radiatorer.
Utetem- peratur	Visar utomhus-temperaturen.
Rumsgivare *	Används ej . Ej aktiv i CCV PRO.
Värmebalans	Visar värdet på värmebalansen.

2.5 Varmvatten plus *

I menyn Extra varmvatten visas aktuell temperatur i varmvattentanken. Användaren kan beställa extra varmt varmvatten i ett antal timmar med hjälp av plusknappen.



Figur 8 Extra varmvatten

Genom att trycka en eller flera gånger på plus-knappen kommer varmvattentemperaturen att höjas till förinställt värde i ett angivet antal timmar. Varje tryckning ger höjd varmvattentemperatur i 3 timmar. Texten "ej vald" ersätts med antal timmar och denna siffra räknar sedan ner till noll igen. Hur många grader som varmvattnet skall höjas konfigureras i meny se kapitel **3.2.3 Varmvatten ***

Tryck på minusknappen för att stänga av funktionen i för tid.

2.6 Statistik

Menyn visar driftstatistik samt tid sedan statistiken senast nollställdes

1.3 Statistik		12:00	
Reglerdator	2758	timmar	
VP 1	1200	timmar	
VP 2	1150	timmar	
EL 1	124	timmar	
EL 2	15	timmar	



Figur 9 Statistik

Nollställning av statistik görs i installatörens menyer.

2.7 Larm

Menyn Larm visar information om aktuella larm. Här kan man även kvittera samt återställa larm. Tidpunkt och typ av larm visas.



Figur 10 Larm

Tryck på den blinkande varningstriangeln för att kvittera aktiva larm.

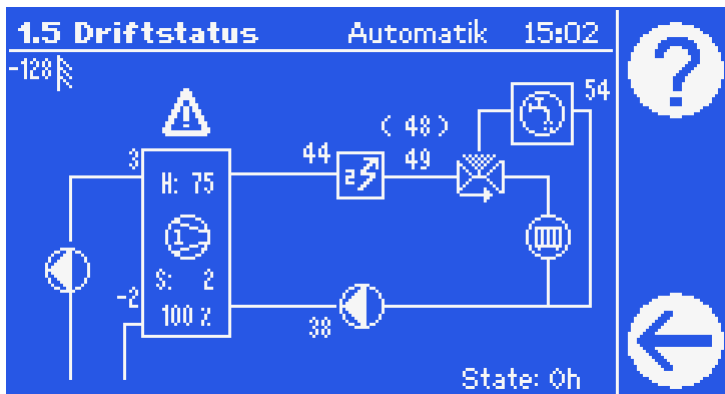
Tryck på info-ikonen till höger för att visa larmlogg med information om senaste tio larmtillfällen.

Här visas även tidpunkt för kvittering av dessa larm.

Förklaring till knapparna till höger i menyn finns i kapitel 3.2 Radmenyer.

2.8 Status

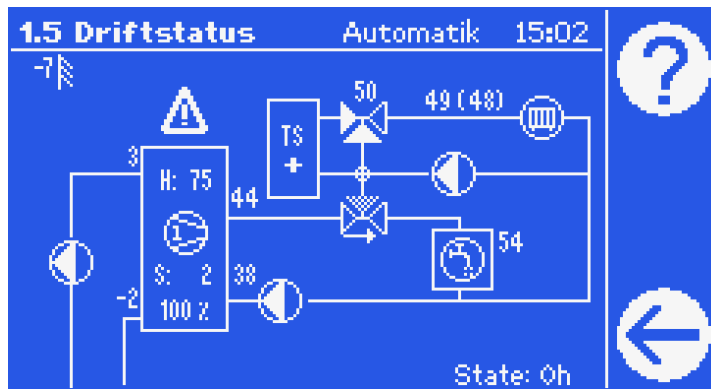
Meny Driftstatus visar aktuellt drifttillstånd. Bilden ser olika ut beroende av vilket systemfall och typ av värmepump som är valt.



Figur 11 Status system 1

Ovanstående system visar en frekvensstyrd bergvärmepump kombinerat med en elpatron som tillsats.

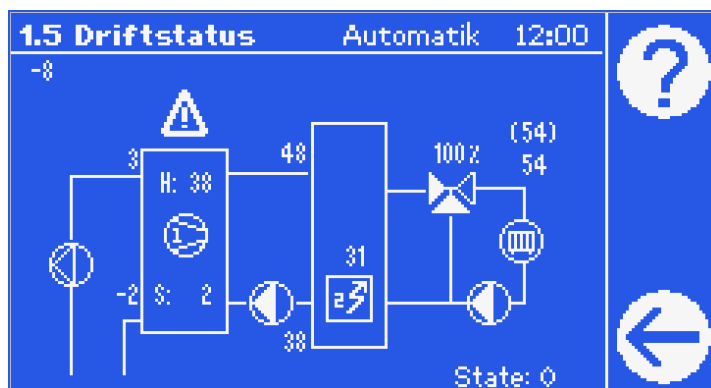
Här kan man se om kompressorer, cirkulationspumpar och tillsats är i drift. Menyn visar också i vilket läge växelventilen till varmvatten/radiator drift står. De uppmätta temperaturerna visas samt om det finns larm som inte är kvitterat. Effektläge för värmepumpen visas i nederkant av rutan för värmepump. Längst ner i bilden visas ett värde State. State visar i vilket läge som systemet är och vid eventuella fel är det av stor hjälp för felanalys.



Figur 12 Status system 2

Ovanstående system visar en frekvensstyrd bergvärmepump kombinerat med en oljepanna som tillsats.

Här kan man se om kompressorer, cirkulationspumpar och tillsats är i drift. Menyn visar också i vilket läge växelventilen till varmvatten/radiator drift står samt shuntläge för radiatorshunten om ansluten shunt är av typ 1-10V ut. De uppmätta temperaturerna visas samt om det finns larm som inte är kvitterat. Längst ner i bilden visas ett värde State. State visar i vilket läge som systemet är och vid eventuella fel är det av stor hjälp för felanalys.



Figur 13 Status system 3

Ovanstående system visar en on/off bergvärmepump kombinerat med en ackumulatortank som innehåller elpatron som tillsats. Radiatorvärmens justeras genom en trevägs shunt, vars öppningsgrad visas (0- 10V = 0-100%).

I **System 3 med extra tillsatsvärme** är ovanstående bild kompletterad med en ruta för tillsats (TS) och en andra shuntventil inritad. Liknande den lösning som finns i System 2.

2.9 Inställningar

Menyn visar med symboler de vanligaste inställningarna.



Figur 14 Inställningar (Knapp Drift saknas på bild i nedre vänstra hörnet)

Menyn länkar vidare till nya bilder och har inga inställningsmöjligheter i sig själv.



översiktlig information om de olika undermenyerna.



tillbaka till huvudmenyn.



meny där användaren ställer in värmekurvans nivå och lutning. De mera avancerade inställningarna görs i radmenyn under kapitel **3.2.2 Värmekurva**



I denna menybild kan användaren ställa in varmvatten start och stopp. För övriga inställningar, kapitel **3.2.3 Varmvatten**



Menybild som ställer in aktuell tid och datum.



Ger information om CCV PRO programversion.



Denna knapp leder, via en accesskodmeny, vidare till det textbaserade menysystemet där alla avancerade inställningar kan göras.

Drift Knappen Drift är en knapp för start/stopp av värmepumpen

2.10 Kurva

Menyn visar inställningarna för de vanligaste parametrarna för värmekurvan: nivå och lutning.



Figur 15 Värmekurva

2.11 Varmvatten / Acktank

Menyn ger möjlighet att ändra inställningar för start- och stopptemperaturer för varmvatten.

Samma meny används också för att ställa start och stoppvärden för ackumulatortanken i systemfall 3.

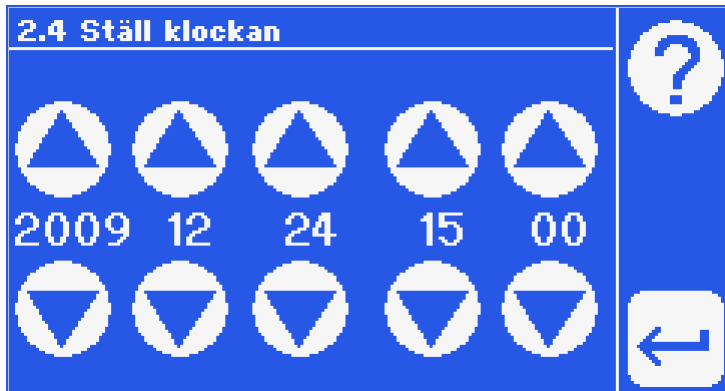


Figur 16 Varmvatten

OBSERVERA att om du höjer dessa värden så påverkas drifekonomin. Om de ställs upp för högt kan också trycket i värmepumpen stiga så högt att den löser ut och larmar för högtryck.

2.12 Tid

Inställningar för datum och tid.



Figur 17 Tidsinställningar

I denna meny finns möjlighet att ställa datum och tid. Kalendern i CCV PRO håller reda på dagarna och hanterar även skottår.

2.13 Version

Version av installerad CCV PRO.



Figur 18 Version

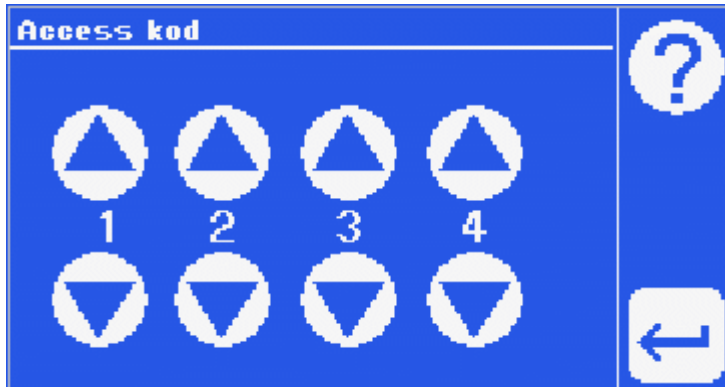
3 För installatören

Under ikonen Avancerad i meny Inställningar se kapitel **2.9 Inställningar** når man alla de parametrar för installation och konfigurering.

3.1 Accesskod

Alla menyer under Installation är lösenordsskyddade. Lösenordet ges i menyn Accesskod. Man kan titta på alla menyer utan accesskod, men för att kunna ändra parametrar måste man ge rätt kod.

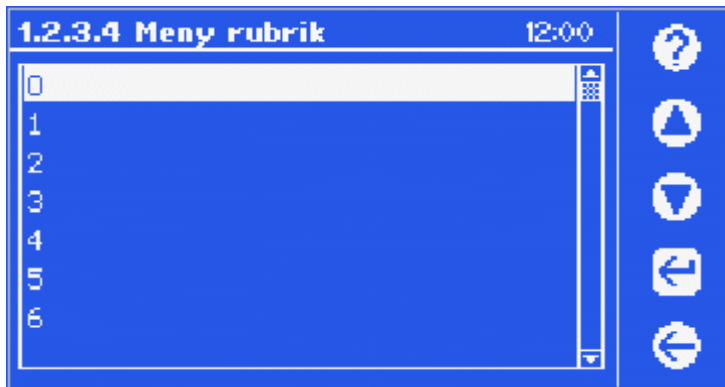
Fabriksinställd accesskod är **1 1 1 1**.



Figur 19 Accesskod

3.2 Radmenyer

Alla menyer under Installation är av typ radmeny.



Figur 20 Radmeny

I samtliga radmenyer navigerar man med knapparna till höger

I den här typen av meny kan man ställa in samtliga parametrar i CCV PRO.



Hjälp text

Öppnar den valda menyraden.
Bekräfta val.

Bläddra ner bland raderna.



Tillbaka till föregående meny.



Bläddra upp bland raderna.

Rubrikraden visar vilken menynivå och i vilken undermeny man befinner sig. Varje rad har ett radnummer, en radtext och ett värdefält. Om menyn har flera rader än vad som kan visas i bilden rullar menyn då man trycker på upp/ner pil.

För att ändra en parameter väljer man en menyrad och trycker tangenten så visas en dialog där min- och maxvärde samt aktuellt värde visas.

Med plus- och minusknapparna ändras parametern i steg som normalt är en enhet, men

den kan också vara större steg eller olika textalternativ. Detta framgår av hjälptexten.

Ändringen införs direkt vid knapptryckning. Det är värdet som visas som också gäller i regleringen.

Frågetecknet visar en informationstext om parametern, samma text som visas om man trycker på frågetecknet i den anropande menyn.

Samtliga radmenyer i CCV PRO beskrivs nedan. De menyer och rader i menyer som är markerade med * ingår inte alltid beroende på konfiguration..

3.2.1 Avancerad

Rad	Meny	Kommentar
1	Värmekurva	Inställning av värmekurvan, även detaljustering
2	Varmvatten *	Inställning av varmvattenparametrar i systemfall 1 och 2
3	Akkumulator-tank *	Inställningar för ackumulatortank och start /stopp värmepump i systemfall 3
4	Värmepump*	Inställningar för start / stopp av värmepumpen i systemfall 1 och 2.
5	Tillsats*	Inställning av reglering värmetsats.
6	Installatörens menyer	Grundläggande inställningar av systemet som normalt endast görs vid installationen. Leder till ny meny, se nedan.
7	Driftläge	Avstängd/Automatik/Endast varmvatten/Endast värmepump/Endast tillsats.

3.2.2 Värmekurva

<u>Rad</u>	<u>Meny</u>	<u>Kommentar</u>
1	Värmekurva rumnivå	Justera värmen i huset upp/ner oavsett utetemperatur. Normalvärde är 20.
2	Nattsänk- ning *	Ange nattsänkning i antal grader.
3	Värmekurvans lutning	Mata in värmekurvans lutning i relation till utomhustemperaturen, ett högre tal ger varmare vid kallt ute. Normalvärde för ett hus med radiatorer är 40, vilket ger framledningstemperatur 40 C vid utetemp. +/-0 C. Kan även ändras direkt i knappmeny INSTÄLLNINGAR
4	Framledning minvärde	Ange lägsta värde på framledningstemperatur oavsett kurva och inställningar för rumnivå.
5	Framledning maxvärde	Ange högsta värde på framledningstemperatur oavsett kurva och inställningar för rumnivå.
6	Värmekurva detaljjustering	I denna meny kan du detaljustera värmekurvan för att passa huset. Om det t ex är kallt och ruggigt kring noll grader ute så lyft värmekurvan några grader kring noll.
7	Rumsgivare viktfaktor *	Funtionen används ej i CCV PRO (rumsgivare ej med i systemet)
8	Sommarspär- temp. *	Ange vid vilken utetemperatur värmen stänger av i huset. Då utetemperaturen sjunkit två grader under denna temperatur kopplas värmen in igen.
9	Cirkulations- pump som- marstopp *	Ange om cirkulationspumpen ska stoppas sommartid. 0 = ej sommarstopp 1 = sommarstopp.

3.2.3 Varmvatten *

<u>Rad</u>	<u>Meny</u>	<u>Kommentar</u>
1	Varmvatten starttemp.	Vid inställd temperatur kommer värmepumpen att börja göra varmvatten tills temperaturen stigit till stopptemperatur.
2	Varmvatten stopptemp.	Vid inställd temperatur avslutas produktion av varmvatten och värmepumpen börjar göra husvärme igen.
3	VP2 startför- dröjning	Vid drift med två värmepumpar, startas nästa VP efter inställd tid i minuter, om temperaturen i tanken då inte överskridit starttemperaturen.
4	VP gör varm- vatten i:	Anger hur lång tid i minuter värmepumpen gör varmvatten om det samtidigt finns behov för husvärme.
5	VP gör hus- värme i:	Anger hur lång tid i minuter värmepumpen gör husvärme om det samtidigt finns behov för varmvatten.
6	Tillsats ladd- börvärde	Vintertid, då både värmepump och tillsats behövs anger denna parameter vilken temperatur tillsatsen arbetar med.
7	Tillsats VV stopptemp	Tillsats stoppar då temperaturen i varmvattentanken uppnått denna nivå.
8	Extra VV-tid	Ställ in antal timmar som extra varmvatten-funktionen ska vara aktiv samt höjning i antal grader. Funktionen aktiveras i användarmenyn.

9	Extra VV-höjning	Ställ in antal timmar som extra varmvatten-funktionen ska vara aktiv samt höjning i antal grader. Funktionen aktiveras i användarmenyn.
---	-------------------------	---

3.2.4 Ackumulatortank *

<u>Rad</u>	<u>Meny</u>	<u>Kommentar</u>
1	Min. temp. följer FL börvärde	JA innebär att tanktemperaturen följer det uträknade Framledning börvärdet om det är högre än Min temperatur i tanken. NEJ ger fasta start och stopptemperaturer. Denna inställning påverkar både VP och EL starttemperaturer.
2	Min.temperatur i tanken	Vid en temperatur under detta värde startar värmepumpen. Elpatronen (-erna) startar vid två grader under detta värde. OBS, om inställningen VP styr på retur är vald i systeminställningarna så gäller denna inställning endast för eltillskottet i tanken.
3	Stoppdifferens	Så här många grader höjer värmepumpen tankens temperatur innan den stänger av. Elpatronerna stänger av då tanktemperaturen stigit till en grad över starttemperaturen.
4	Offset tanktemperatur	Tankens minimum temperatur hålls alltid minst detta antal grader över framledning börvärde. På så sätt får man en behovsstyrd tanktemperatur.
5	Elpatron fördröjning	Ange tid i minuter som EL tillskott skall fördröjas. Tiden börjar räkna från att temperaturvillkoret för EL inkoppling är uppnått.
6	Start temp VP retur*	Vid VP returtemperatur under detta värde startar värmepumpen om styrfunktionen VP styr på retur är vald i systeminställningarna. Denna temperatur är begränsad uppåt till två grader under systeminställningen VP max retur
7	Stoppdifferens VP retur*	Antal grader som VP retur-temperatur skall öka innan VP stänger av. Denna temperatur är begränsad uppåt av systeminställningen VP max retur
8	Offset VP retur*	VP starttemperatur följer uträknat framledning börvärde med denna offset. Max VP starttemperatur är begränsad till två grader under systeminställningen VP max retur

3.2.5 Värmepump*

<u>Rad</u>	<u>Meny</u>	<u>Kommentar</u>
1	A0	Värde för värmebalansen när första kompressorn skall starta.
2	A1 *	Värde för värmebalansen när andra kompressorn skall starta.
3	A0A *	Värde för värmebalansen när frekv.styrd kompressor når maxeffekt

3.2.6 Tillsats*

<u>Rad</u>	<u>Meny</u>	<u>Kommentar</u>
1	A2	Värde för värmebalansen när första tillsatssteget skall starta.
2	A3 *	A2+A3 är värdet för värmebalansen när andra tillsatssteget skall starta. Nästa steg kopplas in efter A2+2*A3 osv.
3	Ute maxtemp.	Den temperatur där tillsatsenergi spärras. Spärren släpper då utetemperaturen sjunkit tre grader under detta värde.

3.2.7 Installatörens menyer

Rad	Meny	Kommentar
1	Manuell körning	Aktivera testläge för manuell körning av relä- och analoga utgångar..
2	Snabbläge	Alla timers kan ställas till att gå 60 ggr snabbare. Obs! använd denna meny endast vid tester. Värmepumpsanläggningen kan ta skada om den körs felaktigt.
3	Systemval	Inställning av systemlösning se kapitel 1.2 Systemlösningar.
4	Kommunikation	Inställningar för kommunikation med överordnat system.
5	Värmepump	Systeminställningar för värmepumpen.
6	Tillsats	Systeminställningar för tillsatsvärme.
7	Shuntventil *	Systeminställningar för shuntventil. Systemval 3.
8	Varmvatten *	Systeminställningar för varmvattenproduktion. Systemval 1 och 2
9	Kalibrering	I denna meny kan du kalibrera samtliga givare som finns installerade i systemet samt den tryckkänsliga skärmens kontrast.
10	Nollställning drifttid	Nollställer alla drifttider, samt rensar bort alla tidigare larmloggningar.

3.2.8 Manuell körning

Rad	Meny	Kommentar
1	Aktivera manuell	Manuell drift måste aktiveras här innan resten av menyerna visas. Manuell drift styrs av en timer så cirka 30 minuter efter senaste beröring av skärmen går regleringen ur manuelldrift och återgår till automatik.
2	Värmebalans	Ställ värmebalansen manuellt. Detta är användbart för att snabbt tvinga in CCV PRO i ett visst driftfall. Då man stänger av ”Aktivera manuell” så kommer den nya värmebalansen att gälla.
3	Styr reläer	Växla till en driftbild där samtliga reläer kan slås från/till. OBSERVERA! Detta är manuell körning av reläerna. INGA SÄKERHETSFUNCTIONER ÄR I DRIFT förutom nödstoppet som skyddar relä 1 och 2 mot larm från digital ingång L1 och L2
4	Analog ut 0	Styr analog utgång för shuntventil 1, alternativt styrsignal till analog kompressor (frekvensstyrd). Ställbart 0 – 100 %
5	Analog ut1	Styr analog utgång för shuntventil 2, Ställbart 0 – 100 %

3.2.9 Systemval

Rad	Meny	Kommentar
1	System	Ange system 1, 2 alt. 3 se kapitel 1.2 Systemlösningar.
2	Språk	Val av språk för menyer. Svenska alt. engelska.
3	D4 in	Välj funktion för digital ingång L4, extern styrning. Avstängd – ingen funktion

		Förregling – Ingången skall vara sluten för normal drift. En brytning stoppar värmepump och eltillsats. Värmepumpens egna reglervärden griper in om extern styrning ej stoppar i tid. Extern start/stopp. – Bruten ingång stoppar värmepumpen. Sluten ingång startar värmepumpen om övriga drift- och skyddsfunktioner, t. ex. tryckutjämningsintervall, tillåter detta.
4	Givare korskoppling	I denna meny kan man koppla om de fysiska givaringångarnas nummer till olika logiska givarfunktioner. En givare som är kopplad till ingång noll är urkopplad och kan inte användas i reglering eller visning. Rör inte denna meny om du inte vet vad du gör eller vill ha problem. ☺
5	Relä korskoppling	Koppla en logisk reläfunktion till ett fysiskt utgångsrelä. En reläfunktion som är kopplad till relä noll är avstängd. OBSERVERA relä 1 och 2 har fasta funktioner som kompressor 1 och 2 start. Dessa kan inte användas för någon annan funktion.

3.2.10 Kommunikation *

<u>Rad</u>	<u>Meny</u>	<u>Kommentar</u>
1	KE Typ	Val mellan Modbus RS485, RS232 eller avstängd.
2	KE MB adress	Modbus nodadress. Välj adress mellan 1 och 127. Se separat instr. Modbus.
3	KE BPS	Val av kommunikationshastighet; 9600 bps alt 19200 bps.
4	Debug info	Sätt till JA för att visa utökad felsökningsinformation i bl.a. driftstatus-bilden

3.2.11 Värmepump

<u>Rad</u>	<u>Meny</u>	<u>Kommentar</u>
1	Analog VP	Val av kompressortyp, on/off eller frekvensstyrd (analog)
2	Min utsignal VP	Skall vara ställd på 1
3	Nivå vid VV-produktion	Val av effekt vid omkoppling till VV-drift med analog kompressor, Systemfall 1 och 2
4	Analog broms	Vid analog kompressor, begränsning av snabbhet vid effektändring
5	Larmgräns hetgas	Larmnivå för hetgastemperatur
6	Larmgräns frysskydd	Larmnivå för låg temperatur köldbärare
7	Givare för frysskydd	Placering av givare för frysskydd, köldbärare in eller ut
8	Antal	Antal kompressorer; 1 alt .2.
9	VP Hysteres *	Temperaturdifferens mellan framledning Är och Bör som överstiger detta värde startar/stoppar värmepump direkt och justerar vämebalansvärdet. Systemfall 1 och 2 endast.
10	VP Max retur T	Max temperatur tillbaka till värmepumpen. En temperatur över denna stoppar VP direkt. Denna gäller i samtliga systemfall.

11	Vilotid	Minsta tid i minuter från stopp till nästa start för kompressorn.
12	Startintervall	Minsta tid i minuter mellan en start och nästa start för kompressorn.
13	Power ON delay	Startfördröjning vid spänningstillslag av CCV PRO. Används för att fördröja start efter t. ex. strömavbrott
14	Avfrost Typ	Välj typ av avfrostningssystem: Ingen – Värmepump med brinesystem, bergvärme, ytjordv., frånluft etc. LB – Förlustfri avfrostning med AF-tank. LI – Avfrostning med värme från huset (värmepump typ LI och VL) Beroende av val kommer vissa av nedanstående rader ej att visas.
15	Avfrost max temp	Temperatur vid VP AF1 givare under denna aktiverar AF-funktionerna. AF blockeras vid VP AF1 3 grader högre än denna temperatur.
16	AF max tid *	Tid som avfrostning är aktiv. I system LI och VL är det en max-tid. I system LB körs avfrostning ovillkorligt detta antal minuter.
17	AF min tid mellan AF-cykler *	System LI och VL. Minimum tid från ett AF-fall slut till nästa AF startar.
18	AF stopptemp *	System LI och VL. Temperatur på VP AF1 givare (retur KB) som skall uppnås för att anse att AF är färdig.
19	AF tank temp *	System LB: Temperatur i AF-tanken för att starta ett AF-fall.
20	VP min utetem * *	Minsta utetemperatur för att VP skall tillåtas gå. Spärren släpper då utetemperatur stigit två grader över detta värde.
21	Antal fläktar *	Ange antal fläktar i utedelen
22	Min temp * fläkt	Minsta temp på inkommande köldbärare innan antal fläktar i drift stegar upp. Minst en fläkt är alltid i drift tillsammans med kompressorn.

3.2.12 Tillsats *

<u>Rad</u>	<u>Meny</u>	<u>Kommentar</u>
1	Antal elsteg	System 1 och 3: skall stå i läge 1.
2	Lika stora elpatroner *	Ej använd funktion
3	TS Hysteres	System 1 och 2: En differens i temperatur mellan framledning Är och Bör större än denna kopplar in Tillsats efter <Hysterestid> minuter.
4	Hysterestid	System 1 och 2: Tid i minuter innan inkoppling av tillsats om framledning är väldigt kall.
5	Max utetem.	System 1 och 2 samt extra tillsats i System 3: Vid utetemperatur över detta värde är all form av tillsatsvärme spärrad. Spärren släpper vid inställt värde - 3 grader.
6	Extra tillsats typ	System 3: Ej vald – Panna med 3-vägs shunt
7	A2	System 3: Värmeunderskott på framledningen, gradminuter, innan panna 2 startar. Notera: Det krävs även att shuntventil SV1 är fullt öppen för att pannan skall

		starta.
8	Legionella top-up	Ej använd funktion
9	Stopptemperatur	Ej använd funktion
10	Power ON delay	Startfördröjning vid spänningstillslag av CCV PRO. Används för att fördröja start efter t. ex. strömavbrott
11	TS starttid	Uppvärmningstid för extra tillsatsvärme/panna
12	TS stopptid	Frånslagsfördröjning av tillsatsvärme, efter att shuntventil SV2 har stängt

3.2.13 Shuntventil *

<u>Rad</u>	<u>Meny</u>	<u>Kommentar</u>
1	Typ	Välj typ av shunt, Ingen, Puls 3P, Analog 3P, Puls BIV, Analog BIV Detta val påverkar framförallt vilken systembild som visas. Om du väljer Puls så skall även reläfunktionerna shunt öka och shunt minska kopplas till fysiska reläer.
2	Gångtid	Ange gångtid i minuter mellan ändlägen för shuntmotorn.
3	P-faktor	Förstärkning i regleringen. Ett högre tal ger snabbare reaktion.

3.2.14 Varmvatten *

Endast i system 1 och 2

<u>Rad</u>	<u>Meny</u>	<u>Kommentar</u>
1	Varmvatten valt	Välj om växelventil är med, varmvatten På/Av.

3.2.15 Legionellarensning * EJ AKTIVT i CCV PRO

<u>Rad</u>	<u>Meny</u>	<u>Kommentar</u>
1	Legionella Top-Up	Aktivera legionella toppning
2	Intervall	Ange intervall i dagar mellan toppningarna
3	Laddtemp	Hur varmt vatten ska elpatronen skapa
4	Stopptemperatur	Top-up stoppar vid denna temperatur i VVB-tankens
5	Max tid	Max antal minuter en toppning pågår innan CCV PRO ger upp och avslutar varmvattenfallet. Den kommer att försöka igen vid nästa VVB start.

3.2.16 Kalibrering

I denna meny kan du kalibrera samtliga givare som finns installerade i systemet samt den tryckkänsliga skärmens kontrast.

Om givaren visar för varmt så ange ett negativt tal i dialogen, annars ett positivt.

<u>Rad</u>	<u>Meny</u>	<u>Kommentar</u>
1	Kontrast	
2	Hetgas	Monterad inne i VP
3	Suggas	Monterad inne i VP
4	VP Framledning	Monterad inne i VP
5	VP Retur	Monterad inne i VP
6	VP Brine In	Monterad inne i VP
7	VP Brine Ut	Monterad inne i VP
8	VP Avfrost 1	Används ej
9	VP Avfrost tank	Endast luft/vatten-VP Serie LB
10	VVB Tank 1	
11	VVB Tank 2	Används ej
12	Sol 1	Används ej
13	Sol 2	Används ej
14	Utetemperatur	
15	Radiator FL	
16	Radiator retur	
17	Framledning 2	Används ej
18	Rumgivare 1	Används ej
19	Rumgivare 2	Används ej

3.2.17

OBS! Hela tal anger tiondels grad. 10 betyder således 1,0 grader

4 Felsökning

Allmänt om fel

Vid misstänkt felfunktion, följ nedanstående förslag på åtgärder:

1. Läs vad som står i larmmenyn. Notera vad som står.
2. Kvittera larmet – försvinner felet och värmepumpen startar, notera när felet uppkom och avvakta.
3. Om samma fel kommer tillbaka, kontakta installatören.

Om felet är av en typ som kvarstår så kontakta din installatör. Backa till grundbilden och tryck på leverantörens logotype för att få hjälp till support.

4.1 Felsökning Givare

Se kapitel 4.4 Larm för information om hur man felsöker givare.

4.2 Felsökning CCV PRO – för installatören

1. Läs av larmbilden.
2. Om CCV PRO inte känner av några fel så är larmbilden tom, i annat fall kan ett eller flera felmeddelanden visas.

4.4 Larm

Följande larm finns inlagda:

Larm	Betydelse
VP lågt gastryck	Lågtryckspressostaten har löst ut. Kontrollera flödet i köldbärarkretsen, köldbärarpump och att systemet är urluftat ordentligt. Ev. kan detta larm indikera brist på köldmedium. Detta kan kontrolleras via synglas i köldmediesystemet, kraftigt bubblel i glaset kan tyda på köldmediebrist. VP stoppas. Tills kvittering sker så produceras varmvatten och/eller husvärme med reducerad temperatur av elpatroner/tillsatsvärme. Efter kvittering, men innan återställning, produceras full värme / varmvatten av elpatroner. Om felet kvarstår efter återställning kontakta support.
VP högt gastryck	Högtryckspressostaten har löst ut. Kan lösa ut om värmepumpen inte klarar av att dumpa den avgivna värmen. Kontrollera framlednings och returtemperaturer. Kontrollera värmebärarpumpens funktion och att systemet är urluftat. VP stoppas. Tills kvittering sker så produceras varmvatten och/eller husvärme med reducerad temperatur av elpatroner/tillsatsvärme. Efter kvittering, men innan återställning, produceras full värme / varmvatten av elpatroner.

3. Prova att gå in i manuell drift och aktivera funktioner en efter en för att hitta fel.

4.3 Manuell drift

Det finns möjlighet att manuellt styra samtliga reläfunktioner i CCV PRO.



OBSERVERA! Manuell drift kan, om den används felaktigt, skada systemet och dess komponenter. Denna meny är endast avsedd för utbildad servicepersonal.

Gå till menyn **Installation/Manuell**, aktivera manuell drift på översta menyraden. Gå vidare till den funktionsgrupp du vill prova. På följande menyrader kan du testa samtliga utgångar i CCV PRO. Se Appendix A, den fullständiga menylistan för en förteckning i vilken ordning funktionerna kommer.

Återgå till automatisk drift efter manuell test genom att stänga av manuell drift. Om detta inte görs kommer CCV PRO att själv gå ur manuell drift ca 30 minuter efter sista knapptryckningen på panelen.

	Om felet kvarstår efter återställning kontakta support.
VP Motorskydd utlöst	Värmepumpens motorskydd har löst ut. Elektriskt fel i kraftmatningen till kompressor eller 3-fas köldbärarpump. Kontakta support.
VP Hög Hetgastemp	Hetgastemperaturen i värmepumpen är för hög.
	VP stoppar och startar om då hetgastemperaturen sjunkit samt tidsrestriktionerna löpt ut. Om larmet återkommer inom inställd tid timmar så skall larmet kvitteras manuellt.
	Tills kvittering sker så produceras varmvatten och/eller husvärme med reducerad temperatur av elpatroner . Efter kvittering men innan återställning så produceras full värme/varmvatten av elpatroner.
	Om felet kvarstår, kontakta support.
Allmänt om Givarfel	För samtliga givarfel gäller: Larm visas. Mät om möjligt med en ohmmeter resistansen i givarkabeln. Inkoppling av givarna enligt tabell i kapitel 7.3 Anslutningar in- och utgångar i CCV PRO systemet . Kontrollera uppmätt värde enligt tabell i kapitel 7.1.2 Omvandlartabell för temperaturgivarna .
FL giv. avbrott/kortslut	Antag retur + 5 °C om Retur OK, annars 70 °C
Retur giv. avbrott/kortslut	Antag 25 °C
Ute giv. avbrott/kortslut.	Antag 0°C
VVB giv. avbrott/kortslut.	Antag 70 °C
Rum giv. avbrott/kortslut.	Koppla bort från reglering
Hetgas giv. avbrott/kortslut.	Koppla bort från reglering
Brine in giv. avbrott/kortslut.	Koppla bort från reglering
Brine ut giv. avbrott/kortslut.	Koppla bort från reglering
Låg Brinetemp.	VP stoppar och startar om då brinemperaturen stigit samt tidsrestriktionerna löpt ut. Om larmet återkommer inom inställd tid timmar så skall larmet kvitteras manuellt.
	Tills kvittering sker så produceras varmvatten och/eller husvärme med reducerad temperatur av elpatroner. Efter kvittering men innan återställning så produceras full värme/varmvatten av elpatroner

5 Ordlista

Brine	Vätskan in till värmepumpen på kalla sidan. Vanligtvis från ett slangsystem i mark eller berggrunden alternativet från en luftvärmväxlare utomhus.
Framledning	Värmeledningsröret ut från värmeanläggningen till radiatorkretsen.
Hetgas	Köldmediekretsens uppvärmda gas efter kompressorn i värmepumpen.
Hysteres	
Högtryckspressostat	Tryckvakt som skyddar kompressorn mot för högt tryck. Högtryckspressostaten mäter trycket i köldmediekretsen efter kompressorn.
Värmebalans (Integral)	Värmeunderskott/överskott i radiatorkretsen se kap. 1.4 Värmebalansberäkning
Lågtryckspressostat	Tryckvakt som skyddar värmepumpen mot för lågt tryck i köldmediet. Lågtryckspressostaten mäter trycket i köldmediekretsen före kompressorn, d.v.s. på sugsidan. Om trycket är för lågt så kan det finnas risk för att köldmedium läckt.
Värmekurva	Den reglerkurva efter vilken CCV PRO styr temperaturen. Värmekurvan är en funktion mellan utetemperatur och framledningstemperatur. Se kap. 1.3 Husets värmekurva

6 Teknisk specifikation

CCV PRO består av en kompakt hårdvaru-plattform med alla in- och utgångar samlade på ett kretskort.

6.1 Tekniska data

Spänningsmatning	230Vac +15/-30V 50/60 Hz
Alternativ spänningsmatning	24Vac/dc ±10%
Temperaturområde vid drift	min 10 °C / max 55 °C, max 95 %RH
Temperaturområde vid transport	min -20 °C / max 55 °C, max 95 %RH

Tabell 1 Tekniska data

Spänningsmatning 230Vac och 24Vac/dc är två separata varianter av CCV PRO

Spänningsmatningen ansluts med frånskiljbara plintar, typ Molex Mini-Fit.

6.2 Ingångar

6.2.1 Temperaturgivaringångar

CCV PRO har 12 ingångar för temperaturmätning via NTC 22k@25 °C givarelement.

Temperaturområdet för givarna är -40 °C till 100 °C för givare 1 ... 11 och 10 °C till 150 °C för givare 12. Mätnoggrannhet ±1 °C inom intervallet 10 °C till 60 °C, i övrigt ±2 °C. Visad upplösning: 1 °C

Givare ansluts med frånskiljbara plintar, typ Molex Mini-Fit

6.2.2 Digitala ingångar, lågnivå

CCV PRO har två ingångar för potentialfria slutande kontakter. Dessa är avsedda för larm från högtryck- och lågtryckpressostater i värmepumpen.

De kan vara automatiskt återgående då CCV PRO svarar för kvittering av larm. Dessa ingångar är anpassade för potentialfria brytare och skall anses som lågspänning vid installation.

Ingångarna ansluts med frånskiljbara plintar, typ Molex Mini-Fit.

6.2.3 Digitala ingångar, högnivå

CCV PRO har fyra ingångar för en aktiv 230Vac, alternativt 24Vac, signal. Spänning in på dessa ingångar används för att detektera larm från utlösta motorskydd.

Värmepump motorskydd är utförd som en aktiv 230Vac alternativt 24 Vac ingång som också kan vara automatiskt återgående. CCV PRO svarar för kvittering av larmet. Denna ingång skall hanteras som högspänning.

Ingångarna ansluts med frånskiljbara plintar, typ Molex Mini-Fit.

6.3 Utgångar

6.3.1 Reläutgångar

CCV PRO har 14 st reläutgångar. Samtliga har potentialfria utgångar. Relä 2 till 14 har potentialfri slutning och relä 1 har potentialfri växlande funktion med NO/NC för att kunna fungera som summalarm relä.

Relä 1 till 14 kan hantera 2 A vardera vid max 230Vac eller 24Vdc.

Reläerna ansluts med frånskiljbara plintar, typ Molex Mini-Fit.

6.3.2 Analoga 0 – 10 V utgångar

Två st utgångar med gemensam returledning till signaljord. Utgångarna skall vara kortslutnings-säkra och kunna lämna upp till 2mA ström till mottagande enhet. Utgångarna är av "source-typ" dvs de ger en aktiv spänning ut till mottagaren.

Intern upplösning: 0.1 V

Visad upplösning 0.1V

Noggrannhet 0% utsignal max 30 mV. 100% utsignal min 9.95, max 10.30 V

Utgångarna ansluts med frånskiljbara plintar, typ Molex Mini-Fit.

6.4 Kommunikation

CCV PRO har två kommunikationskanaler:

Kanal 1 är för expansion av funktionerna, t ex för komfortkyla eller styrning av en luftmodul till en luft-/vatten värmepump.

Kanal 2 är yttre kommunikation, t ex till en webb-server eller direkt till dator. Kanal 2 har både RS-

232 och RS-485 anslutning valbart via meny.
Kommunikationsprotokoll är Modbus RTU.

6.5 CE-märkning

Miljökrav / Brandklass

Ingår i värmepumpens CE-klassning

7 Appendix A – Installation och idrifttagning

Svagströmskablar måste hållas väl avskilda från starkströmskablar.

Kablar till givare har mycket små spänningar och strömmar. Störningar från omgivningen kan därför påverka dessa och ge felaktig information till CCV PRO eller i värsta fall förstöra den. Det är därför av största vikt att hänsyn tas till kablarnas förläggning.



Det är viktigt då man drar svagströmskablar parallellt med starkströmskablar att hålla ett avstånd på minst 10cm vid längder på upp till 1m, 20cm vid längder upp till 10m och däröver skall avståndet ökas ytterligare.

Givarkabel och kommunikationskabel till yttre enheter skall vara par-tvinnad med area minst 2 x 0,22mm²

7.1 Givare

7.1.1 Givarnas temperaturområde

Temperatur-givare CCV PRO	Mätområde	Enhet
Samtliga givare utom hetgas	-40 – 105	°C
Hetgasgivare	0 – 170	°C

7.1.2 Omvandlartabell för temperaturgivarna

Vid resistansmätning av givarna måste först givarkablar kopplas loss från reglerutrustningen. Mät först givare inkl. kabel. Om värdet verkar fel; mät närmare givare för att utesluta fel i kabeln.

Tabellen gäller alla givare

Temp [°C]	Res. [kΩ]	Temp [°C]	Res. [kΩ]	Temp [°C]	Res. [kΩ]	Temp [°C]	Res. [kΩ]	Temp [°C]	Res. [kΩ]	Temp [°C]	Res. [kΩ]
-25	238	-4	80,6	8	46,0	20	27,1	40	12,2	52	7,9
-20	181	-2	73,4	10	41,8	22	25,0	42	11,4	54	7,4
-15	139	0	66,2	12	38,5	24	23,0	44	10,5	56	6,9
-10	108	2	60,7	14	35,2	26	21,2	46	9,8	58	6,4
-8	98,3	4	55,2	16	32,2	30	18,0	48	9,1	60	6,0
-6	88,9	6	50,3	18	29,7	35	14,8	50	8,4	65	5,0

7.1.3 Allmänt om montage av anliggningsgivare

Använd termisk kontaktpasta och fäst givaren som anliggningsgivare med två buntband mot röret, alternativt montera i dykrör. Lägg en slinga av givarkabeln så att det finns ett slack om ca 30cm nära givaren. Detta underlättar utbyte om givaren går sönder. Isolera ovanpå anliggningsgivaren och längs kabeln minst 15cm för att minimera risken för mätfel.

7.1.4 Placering av framledningsgivare

Framledningsgivaren skall monteras med god termisk kontakt mot stigarröret ca ½ till 2meter efter huvudshunten eller elpannan.

7.1.5 Placering av returgivare

Returgivaren placeras så att den mäter värmevattnets temperatur in mot värmepumparna, innan växelventilerna från varmvattenberedarna ansluter

7.1.6 Placering av VVB-/Ack.tank-givare *

VVB-givaren placeras helst i dykrör alternativt som anliggningsgivare på manteln i 1:a varmvattenberedaren / ack.tank, ungefär på halva beredaren / ack.tankens höjd.

7.1.7 Placering och montering av utegivare *

Placera utegivaren på nord- eller nordvästvägg. Givaren bör vara lätt åtkomlig, t.ex ca 2,5m ovanför marken. Placera inte utegivaren där den kan utsättas för uppvärmning från ventilgaller eller dylikt. Montering på syd- eller sydostvägg kan vara ett alternativ då huset är välisolerat och får stort värmetillskott av sol genom söderfönster.

7.1.8 Placering av givare avfrostningstank *

Givaren placeras helst i dykrör alternativt som anliggningsgivare på manteln i avfrostningstanken, ungefär på halva tankens höjd.

7.2 Elektriska anslutningar

CCV PRO är avsedd att monteras mot baksidan av en panel. Ett hål skall tas upp i panelen som passar pekskärmen. Det finns dessutom en lysdiod monterad bredvid pekskärmen som indikerar larm. Peksjärmen i sig visar larm och det är därför inte nödvändigt att ta upp hål för lysdioden.

CCV PROkortet monteras med sex st skruv M4. Skruvarna fästes i panelen och mothållsmuttrar skruvas fast på skruvarna. CCV PROkortet fästs mot baksidan av frontpanelen mot muttrarna och fixeras med muttrar på baksidan av kortet. Alternativt kan skruvarna fästas mot en plåt bakom panelen. Mellan CCV PRO och frontplåten skall fästas en tätninglist. Det är viktigt att avståndet mellan frontplåten och CCV PROs pekskärm är rätt.

7.3 Anslutningar in- och utgångar i CCV PRO systemet

Inkoppling: Se separat dokument.

7.4 Drifttagning

- Kontrollera elinstallationen så att samtliga enheter är anslutna enligt inkopplingsanvisningarna.
- Kontrollera att alla givare är korrekt placerade.
- Koppla in CCV PRO och kontrollera i display att alla givare visar rimliga värden.
- Konfigurera CCV PRO så att det stämmer med aktuellt objekt. Fyll i injusteringsprotokollet se **Appendix C Injusteringsprotokoll**.
- Spänningssätt värmepumpen.
- Kontrollera i CCV PRO att det inte finns några larmtexter.
- Gå till Manuell meny i CCV PRO och prova funktionerna en efter en. När samtliga utgångar fungerar som de skall kan du aktivera automatiken.
- Gå till menyn i CCV PRO och välj driftsätt **Automatik**
- Använd statusmenyerna och kontrollera att CCV PRO reglerar på förväntat sätt.

8 Appendix B Funktionsöversikt av Systemlösningar

Se bilaga.

9 Appendix C Injusteringsprotokoll

Se bilaga

Funktionsöversikt av olika systemlösningar

Se bifogade flödesscheman

Det är viktigt att noga analysera vilken typ av systemlösning som CCV Reglerdator skall ställas in för. Gå igenom detta välj ut det system som passar in. Börja med att programmera val av system innan något annat ställs in. OBS!!

System 1

Systemlösning 1 innebär att värmepumpen styrs med sk. flytande kondenseringstemperatur där framledningstemperaturen är beroende på utetemperatur samt har växelventil för tappvarmvattenberedning. Tillskottsvärmen (elpatron) monteras mellan värmepump och växelventil. Tillskottsvärmen styrs via en pot.fri slutande kontakt och aktiveras vid behov. Quantum CCV kan styra en eller två kompressorer on/off eller en analog/frekvensstyrd kompressor (Serie VS , VK eller VL). Vid frekvensstyrd kompressor kan kompressorn ställas in att gå med begränsad effekt för att varmvattenberedaren skall hinna ta emot den avgivna effekten från värmepumpen.

System 2

Systemlösning 1 innebär att värmepumpen styrs med sk. flytande kondenseringstemperatur där framledningstemperaturen är beroende på utetemperatur samt har växelventil för tappvarmvattenberedning. Tillskottsvärmen monteras efter växelventilen på värmesystemets framledning. I systemlösning 2 styrs tillskottsvärmen både via en pot.slutande kontakt för on/off av värmekälla för tillsats, men också med en analog 0-10V signal som t.ex. kan styra en shuntventil eller kapacitetsstyra en elpanna. Quantum vision CCV kan styra en eller två kompressorer on/off eller en analog/frekvensstyrd kompressor (Serie VS , VK eller VL). Vid frekvensstyrd kompressor kan kompressorn ställas in att gå med begränsad effekt för att varmvattenberedaren skall hinna ta emot den avgivna effekten från värmepumpen.

System 3

Systemlösning 3 styr värmepumpen enligt principen med fast kondenseringstemperatur eller halvfast kondenseringstemperatur. Värmepumpen ansluts till en **Quantum Systemtank** eller en **vanlig ackumulatortank**.

Med **Quantum Systemtank** styrs framledningen, enligt en utetemperaturkompenserad kurva, till radiator-systemet via en 4-vägs bivalentshuntventil. Temperaturen i systemtankens nedre del hålls antingen vid en fast temperatur eller, om halvfast kondensering valts, inställt antal grader över framledningens börvärde. Här kan även justeras en minimitemperatur i nedre tanken, som gäller vid varmare väderlek. I systemtank-konceptets högtemperatur-tank (övre del i tank) skall tillskottsvärmen tillse att en temperatur på över 60 °C alltid hålls. Tillskottsvärmen skall således, även då det ej förligger behov av tillskottsvärme för uppvärmning, vara i drift för att tillgodose att spetsvärmning av tappvarmvattnet sker. När bivalentshuntventil används finns fördröjningsfunktion så att den bivalenta shuntventilen inte öppnar för tillskottsvärme till värmesystem förrän efter inställd fördröjning. Quantum CCV systemtank kan användas i system med en eller två on/off kompressorer.

Med **vanlig ackumulatortank** (fig. saknas) styrs värmen enligt en utetemperaturkompenserad kurva ut till radiator-systemet via en 3-vägs shuntventil. Temperaturen i ack.tanken hålls antingen vid en fast temperatur eller, om halvfast kondensering valts, inställt antal grader över framledningens börvärde. Här kan även justeras en minimitemperatur i tanken, som gäller vid varmare väderlek. I ack.tanken kan monteras en elpatron, d.v.s. tillskottsvärme, som styrs via CCV-regulatorn (ett steg). Elpatronen aktiveras om temperaturen i ack.tanken faller under inställt värde. Värme till värmesystemet shuntas fram via en 3-vägs shuntventil. Quantum CCV systemtank kan användas i system med en eller två on/off kompressorer.

Forts. Funktionsöversikt av olika systemlösningar

Se bifogade flödesscheman

System 3 med EXTRA tillsatsvärme

Systemlösning 3 med extra tillsatsvärme styr värmepumpen enligt principen med fast kondenserings-temperatur eller halvfast kondenserings-temperatur. Värmen styrs enligt en utetemperaturkompenserad kurva ut till radiatorsystemet via två 3-vägs shuntventiler i sekvens ihop med **två stycken ack.tankar**. Värmepumpen ansluts till den första **ackumulatortanken**. Temperaturen i värmepumpens ack.-tank hålls antingen vid en fast temperatur eller, om halvfast kondensering valts, inställt antal grader över framledningens börvärde. Här kan även justeras en minimitemperatur i tanken, som gäller vid varmare väderlek. I den **andra högtemperatur-tanken** skall tillskottsvärmen tillse att en temperatur på över 60 °C alltid hålls. Tillskottsvärmen skall således ,även då det ej förligger behov av tillskottsvärme för uppvärmning, vara i drift för att tillgodose att spetsvärmning av tappvarmvattnet sker. Värme till värmesystemet shuntas fram via en första shuntventil för värmepumpvärme och en andra shuntventil för tillskottsvärme. Dessa två ventiler arbetar i sekvens. Quantum CCV systemtank kan användas i system med en eller två on/off kompressorer.

Alt. system 3 med extra tillsats, utan kontinuerlig drift av tillsatsvärme/panna.

Figur saknas. Samma system som ovan, men ingen ack.tank är kopplad för tillsatsvärmen. Om man ej har kontinuerligt behov av spetsning av tappvarmvatten, eller om detta ligger med enbart elpatron sommartid, kan tillsatsvärme/panna ges startsignal från CCV vid behov. Vid behov och efter inställd tillslagfördröjning startar då tillsatsvärme/panna och därefter börjar shuntventil nr. 2 i sekvensen att reglera.

Det är viktigt att noga analysera vilken typ av systemlösning som CCV Reglerdator skall ställas in för. Gå igenom detta välj ut det system som passar in. Börja med att programmera val av system innan något annat ställs in. OBS!!

Värmebalansberäkning

För att optimera antalet start och stopp av värmepumpen används i CCV PRO en metod som styrs av beräkning av värmebalansen i systemet. I **system 1 och 2** används denna för till/från-slag av värmepump och inkoppling av tillsatsvärme. I **system 3** används denna endast för inkoppling av tillsatsvärme.

Varje minut läses aktuell utetemperatur och framledningstemperatur av och jämförs mot värme-kurvan. Om börvärdet för framledningstemperaturen skiljer sig från det uppmätta värdet adderas skillnaden till värmebalansen. Värmebalansen har enheten gradminuter (°Cminuter). Då det finns ett värmebehov kommer värmebalansen att vara ett negativt tal, värmeunderskott.

När värmebalansen uppnått det inställda värdet för A0 kommer värmepumpen att starta.

Ex. 1 Om det inställda värdet för värmepump steg 1, A0, har värdet -60 och temperaturskillnaden mellan är- och börvärde för framledningstemperaturen är -3°C (konstant värde) så kommer värmepumpen att starta om 20 minuter. $60/3=20$.

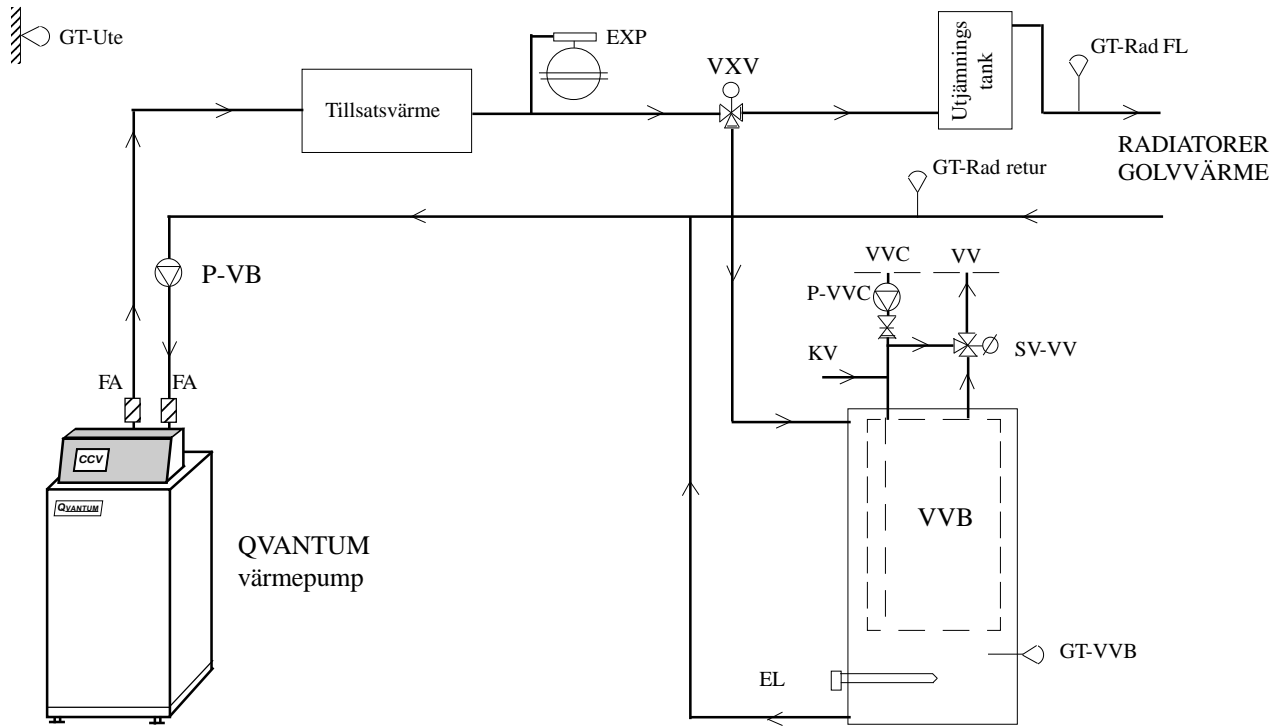
Varje värde på skillnaden summeras till värmebalansen var minut.

Efter att CCV PRO gjort en värmebalansberäkning ska den ta ställning till om värmepumpen skall vara inkopplad och om tillsatsvärme behövs. För att ange hur CCV PRO ska agera finns det tre inställbara värden som styr detta: Värmepumpens in- och urkopplingströghet A0 samt tillsatspannas in- och urkopplingströghet A2.

När temperaturen är högre än börvärdet, får vi ett värmeöverskott i värmesystemet. Det resulterar i att värmebalansen börjar stiga, och att först tillsatsvärmen och sedan värmepumpen(arna) stannar. Då värmebalansen nått upp till värdet Noll har fastigheten inget värmebehov och värmepumpen(arna) stannar (System 1 och 2).

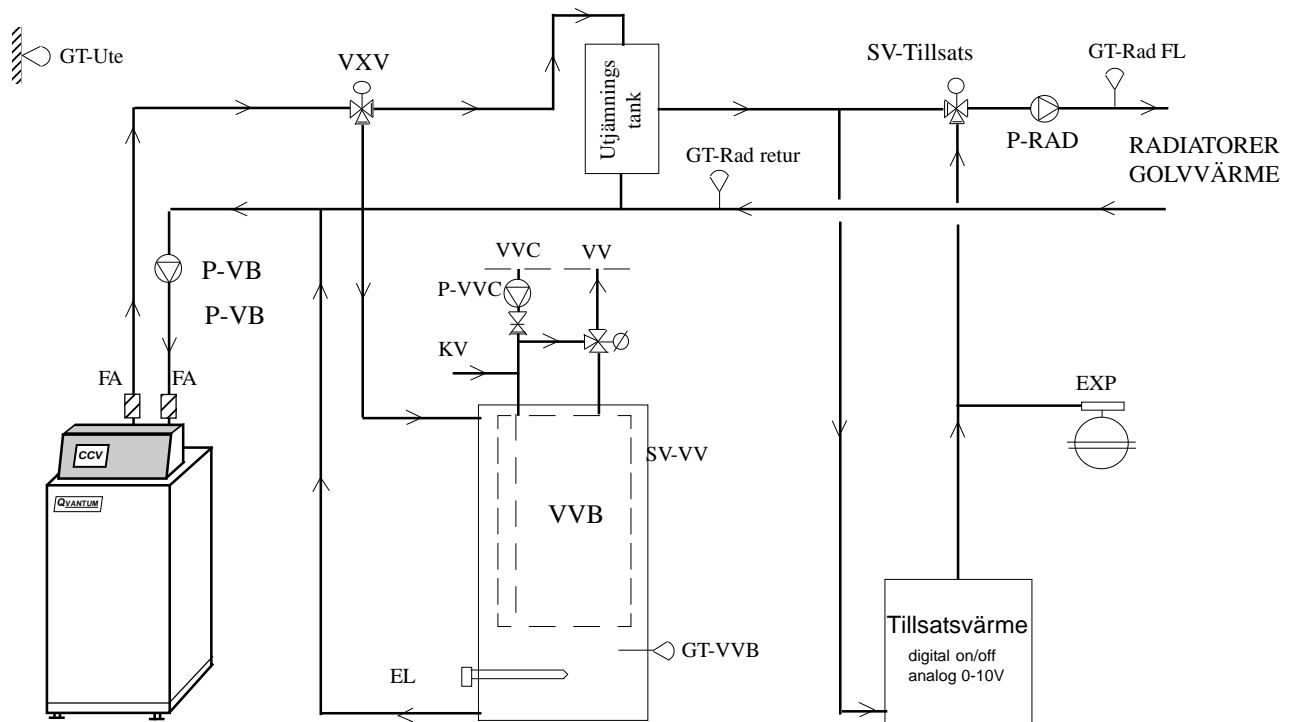
SYSTEMLÖSNING 1

Styrd kondensering , tillsatsvärme före växelventil



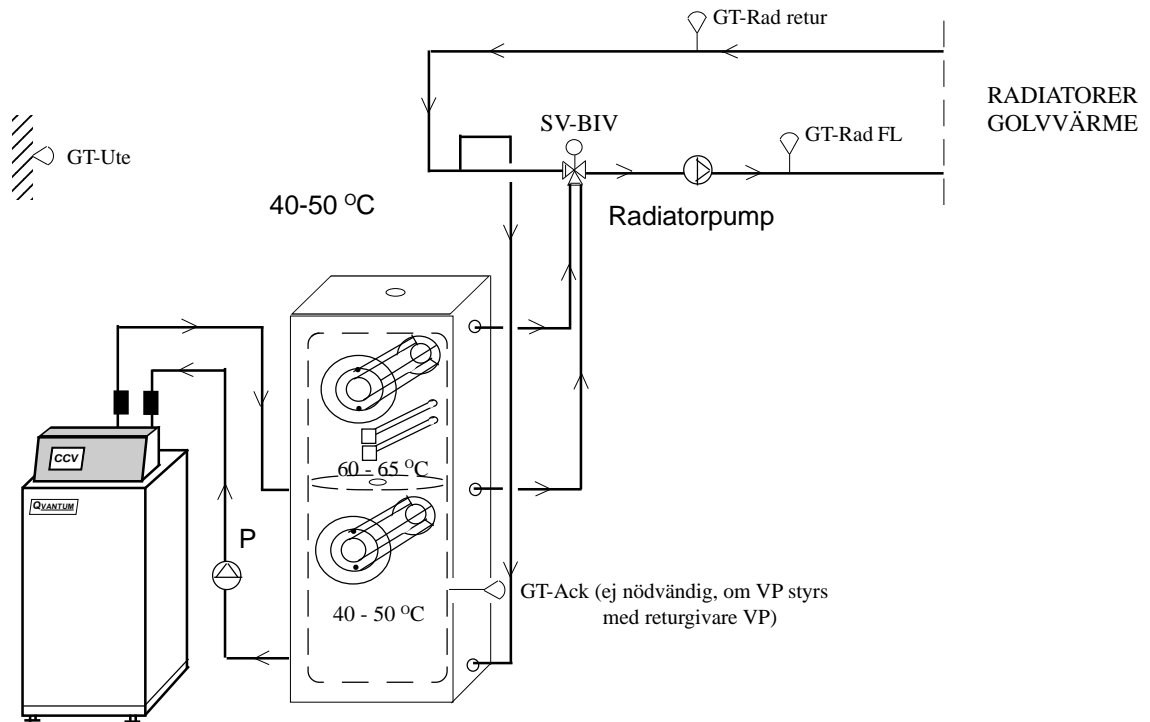
SYSTEMLÖSNING 2

Styrd kondensering , tillsatsvärme efter växelventil



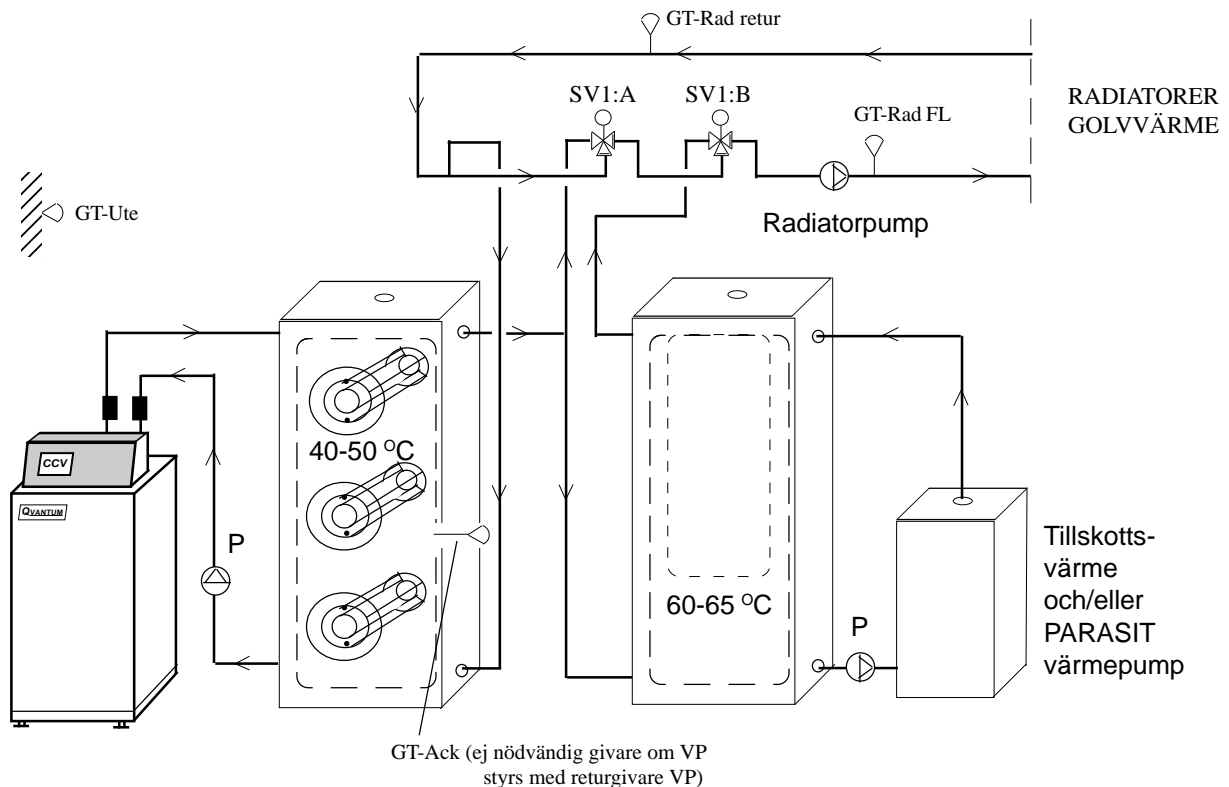
SYSTEMLÖSNING 3

Fast eller halvfast kondensering , Systemtank , Bivalentshunt



SYSTEMLÖSNING 3 med EXTRA tillsatsvärme

Fast eller halvfast kondensering, Tandemsystemtank , 2 shuntar i sekvens



FELSÖKNINGSINSTRUKTION FÖR SERIE S OCH K, REGULATOR CCV PRO

Följande instruktion är ett schema för att lokalisera fel i värmepump. Värmepump-regulatorn **CCV PRO** som sitter i frontpanelen, indikerar vilket fel som uppstått. Detta visas i DISPLAY genom att en varningstriangel blinkar.

Följande larm indikeras med respektive larmkod:

LARM/KOD - FELORSAK / ÅTGÄRD

HÖGTRYCKSPRESSOSTAT

- för hög temperatur i värmebärarkretsen eller för dålig cirkulation i densamma. Kontrollera att värmebärarpumpen fungerar. Drift-termostaten kan vara för högt inställd (SET-värde). Maximal tillåten utgående temperatur i värmebärarkretsen beror på inställningen av pressostaten. Vid standard-aggregat (köldmedium R407C) är denna temperatur ca. 57 °C.

Kompressor och KB-pump stoppar.

Manuell återställning på pressostaten till vänster inne i värmepumpen samt kvittera larm i regulatorn.

LÅGTRYCKSPRESSOSTAT

- för låg temperatur eller för lågt flöde i köldbärarkretsen. Kontrollera köldbärarpumpens funktion. Lågtrycks-pressostaten kan även indikera köldmediebrist i aggregatet. Kontrollera om det bubblar kraftigt i syn-glaset. Om så är fallet kan detta betyda att det är brist på köldmedium. Kompressor och KB-pump stoppar.

Manuell återställning på pressostaten till vänster inne i värmepumpen samt kvittera larm i regulatorn.

MOTORSKYDD KOMPRESSOR eller KÖLD-/VÄRMEBÄRARPUMP

- utlöst motorskydds brytare/överströmsrelä. Elektriskt fel, någon fas kan saknas i matningen. Eventuellt kan det vara glappkontakt eller brännt i någon anslutning.

Kompressor och KB-pump stoppar.

Återställ manuellt utlöst motorskydds brytare MSKB i elutrustningen (svart knapp intryckt) samt kvittera larm i regulatorn.

Vid fortsatta stopp kontakta elektriker för kontroll av elmotor, kablar och elkomponenter.

FRYSSKYDDS-TERMOSTAT

- temperaturen ut från värmepumpen har varit för låg på köldbärarsidan. I regulatorn är programmerat den lägsta tillåtna köldbärar-temperaturen efter aggregatet. Normalt är denna inställd på -8 °C. Denna funktion förhindrar att aggregatet körs med för låg vätske-temperatur på kalla sidan. Detta kan bero på antingen lågt flöde eller att utgående köldbärare har för låg temperatur. Kontrollera köldbärar-pumpens funktion. Kompressor och KB-pump stoppar.

Kvittera larm i regulatorn.

Aktuella KB-temperaturer in och ut kan avläsas i DISPLAY under MENY1, Temperaturer.

GIVARFEL TEMP.GIVARE

Vid fel på temp.givare indikeras detta genom att visa -125 °C i panelen.

Detta kan bero på givarfel eller glappkontakt i kablar. Givare i detta system:

Interna:

- GT2 - KB IN, köldbärare in
- GT3 - KB UT, köldbärare ut
- GT4 - VB IN, värmebärare in
- GT5 - VB UT, värmebärare ut
- GT6 - Hetgas kompressor
- GT7 - Suggas kompressor

Externa:

- GT8 - Utetemperatur
- GT9 - Framledn. värmesystem
- GT10 - Retur värmesystem
- GT11 - Systemtank/Ack.tank

Övriga larmindikeringar är special-funktioner som ej kan återställas manuellt.

TILLSYNSRUTINER FÖR Q8 TILL Q96 SERIE S OCH K

Normalt behöver aggregaten ingen skötsel. Följande schema är en mall för tillsyn som kan följas för att erhålla bästa energiutbyte och undvika onödiga stillestånd och haverier. Den är indelad i olika tids-perioder beroende på hur ofta kontroll kan ske.

När det gäller köldmediearbeten, journalføres och rapporteras detta enligt krav i Svensk Kylvnorm.

KONTROLLERA

SÅ OFTA SOM MÖJLIGT:

P1. Ev. larmindikeringar på styrsystemets panel; vid larm se FELSÖKNINGSINSTR.

P2. Temperatur-nivåer i värme- och köldbärarsystem. Är dessa rimliga?

VARJE KVARTAL:

P3. Synglas i köldmediekrets. Det skall synas endast få eller inga bubblor. Mycket bubblor kan innebära köldmediebrist. När kompressorn just startat bubblar det kraftigt i synglasets. Efter ca. 2 - 3 min. drift skall dessa i stort sett ha försvunnit helt.

P4. Scroll-kompressor: här är hela kompressorn varm. OBS! Denna kompressor är het på toppen. Vid kolvkompressor: Känn med handen i botten på kompressorn. Den får inte vara kall, utan bör vara ganska varm (40-50 °C).

P5. Trycken i värme- och köldbärarsystemen. Är dessa rimliga?

P6. Att köldbärarsystem och värmebärarsystem ej läcker, speciellt pumpar och ventiler.

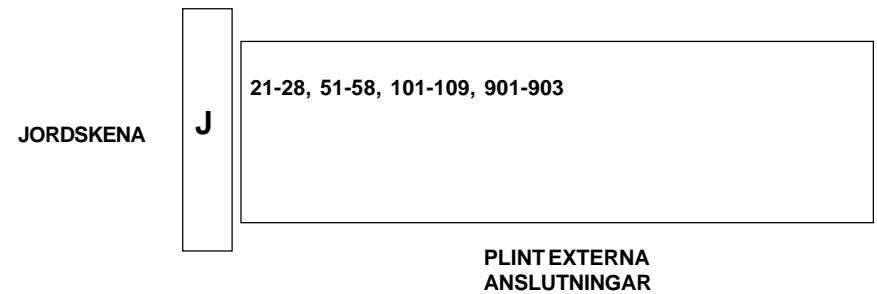
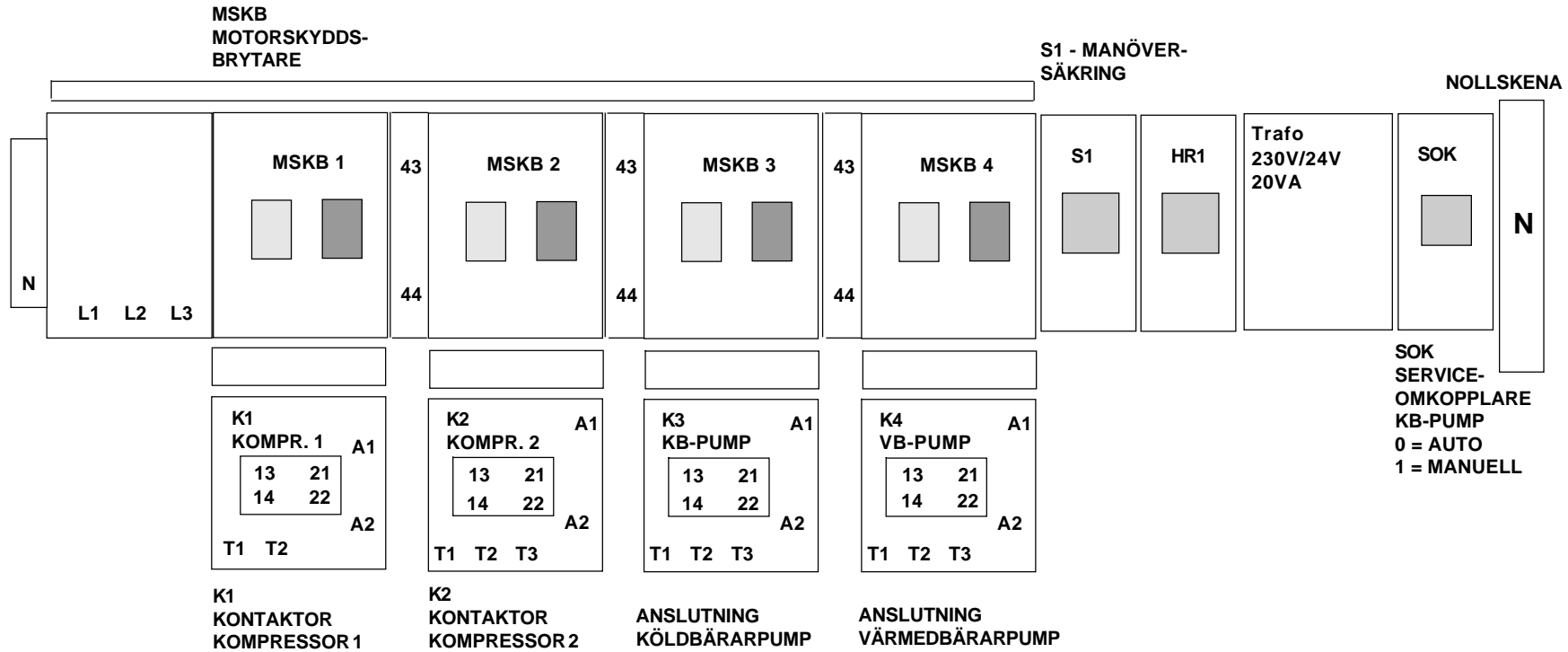
P7. Känn och lyssna efter onormala ljud och vibrationer.

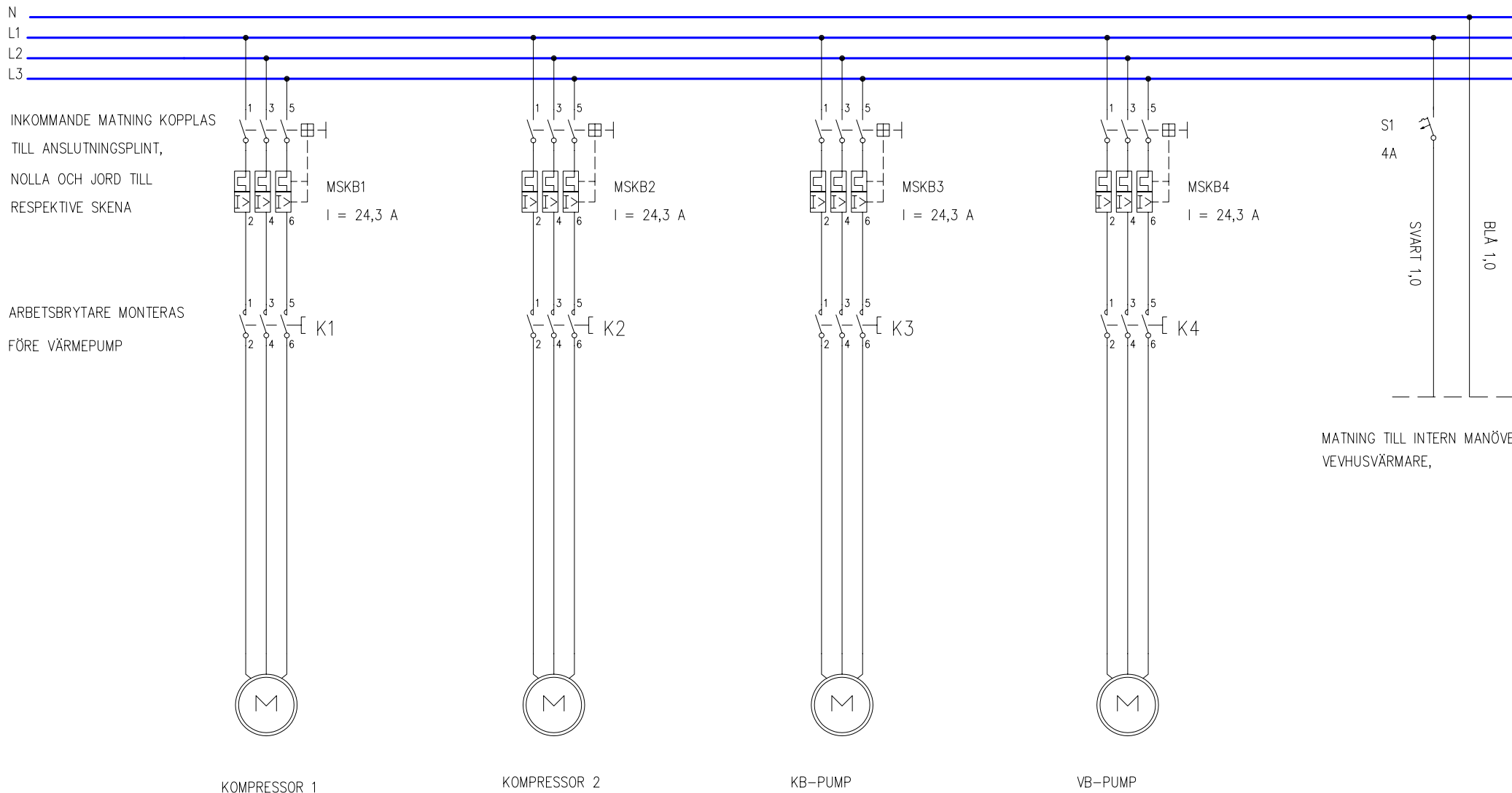
P8. Avläs ev. drifttidmätare (finns i JEFF-regulatorn)

ALLMÄNT

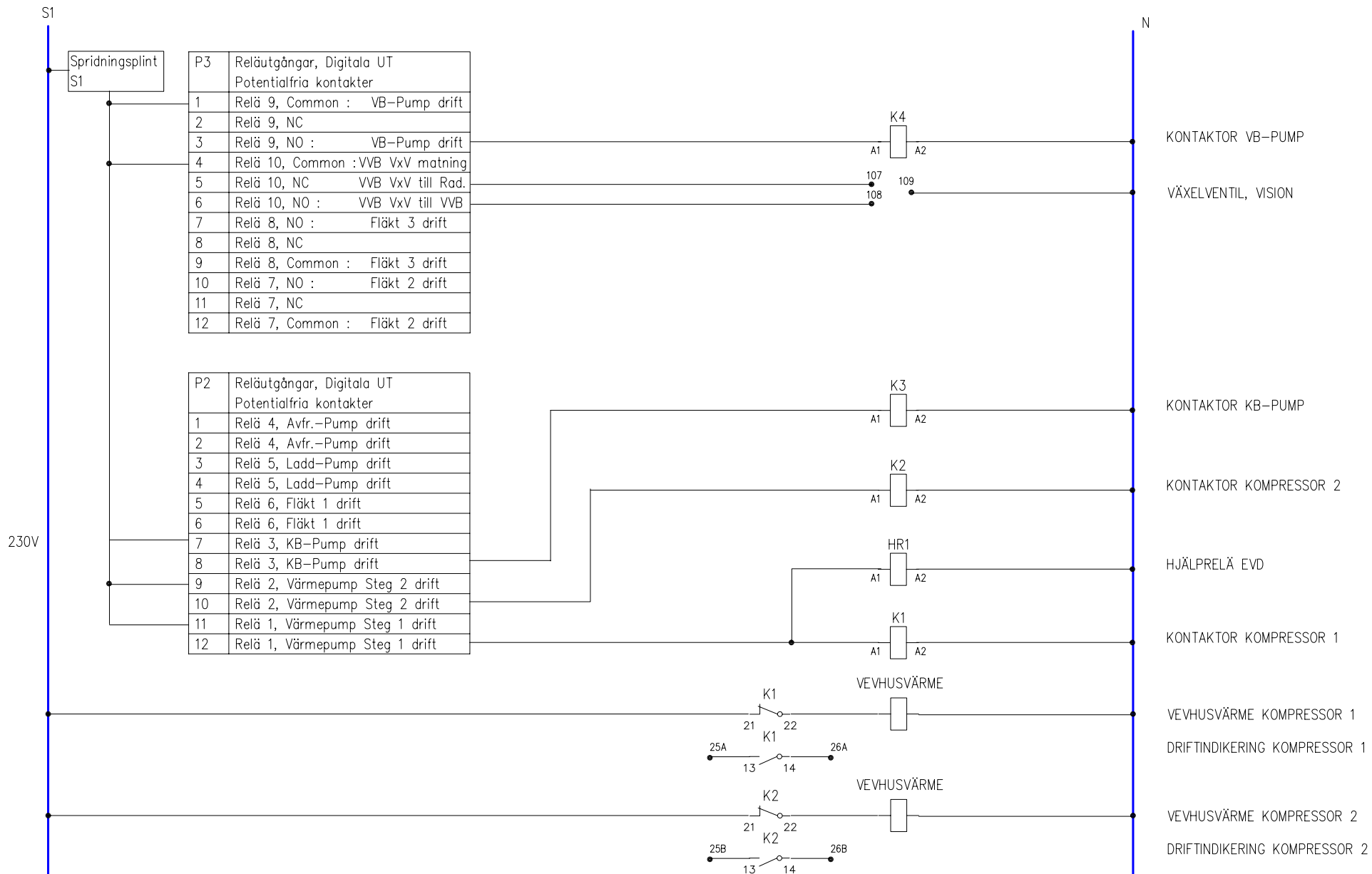
A1. Alla elkablar för kraftmatning måste efterdras direkt vid installation och ytterliggare minst en gång efter några månaders drift.

A2. Håll rent i maskinrum och elcentral. Det underlättar vid tillsyn och service. Lättare att upptäcka läckor m.m.

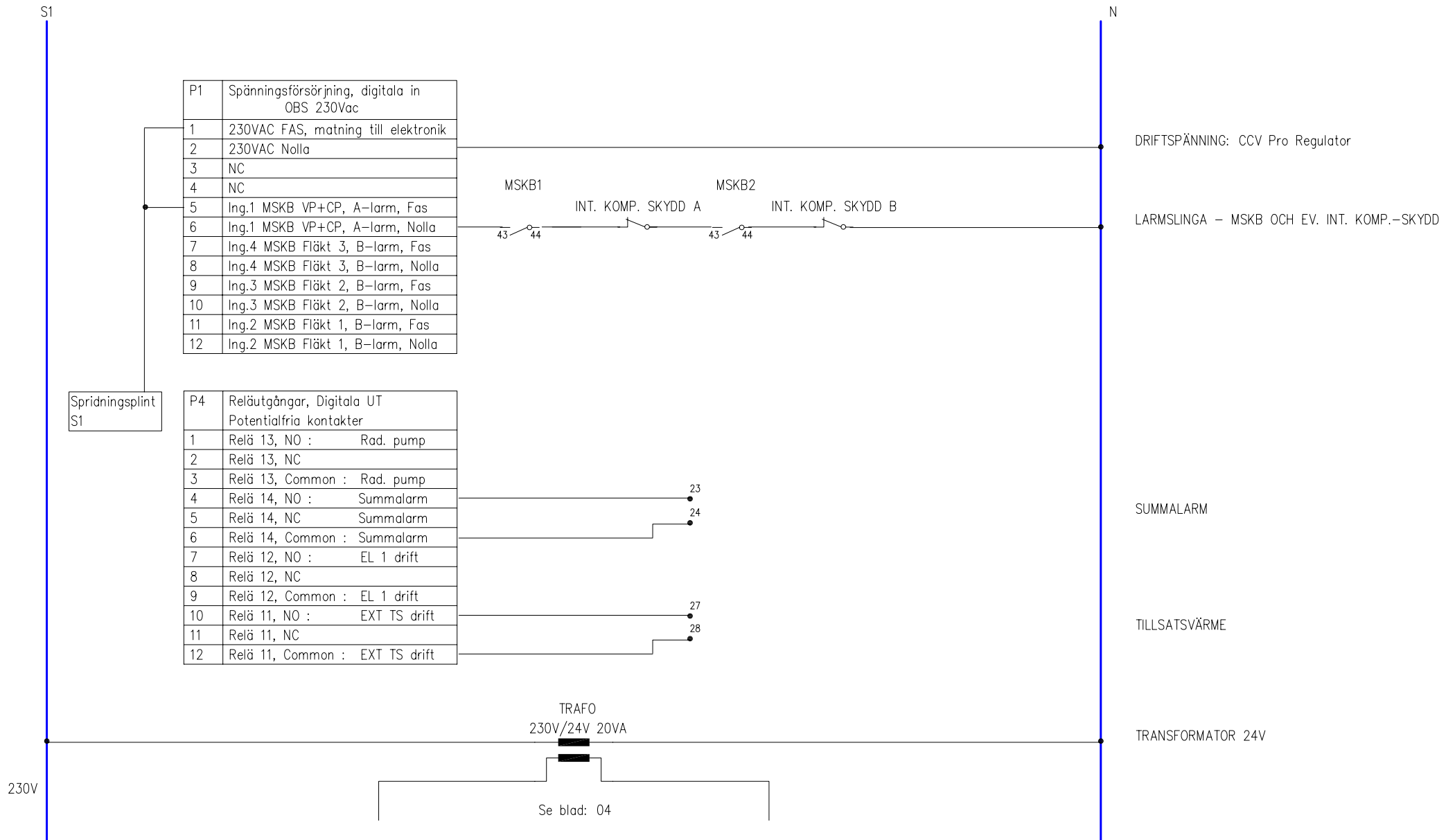




Vår handläggare/Our ref. Mats Nilsson	Aggregat/Unit QUANTUM VÄRMEPUMP CCV Pro Regularor	KRAFTSCHEMA	
Datum/Date 2009-10-22		Anläggnings-nr/Projekt No. Serie S&K	
QUANTUM ENERGI AB	2-STEGS VMP, 1st KYLKRETS	Schema-nr/Diagram No. CCV-44-01	
Ringugnsgatan 12 216 16 LIMHAMN Tel: 040-151044 Fax: 040-151033	3-FAS KB- & VB-PUMP	Blad/Sheet 01	FortS./Cont'd 02



Vår handläggare/Our ref. Mats Nilsson	Aggregat/Unit QUANTUM VÄRMEPUMP CCV Pro Regulator	S1 - MANÖVER	
Datum/Date 2009-06-18		Anläggnings-nr/Project No. Serie S&K	
QUANTUM ENERGI AB Ringugungatan 12 216 16 Limhamn Tel: 040-151044 Fax: 040-151033	2-STEGS VMP, 1st KYLKRETS	Schema-nr/Diagram No. CCV-44-02.dwg	
	3-FAS KB- & VB-PUMP	Blad/Sheet 02	FortS./Cont'd 03



Vår handläggare/Our ref. Mats Nilsson	Aggregat/Unit QVANTUM VÄRMEPUMP CCV Pro Regulator	S1 - MANÖVER	
Datum/Date 2009-06-18		Anläggnings-nr/Project No. Serie S&K	
QVANTUM ENERGI AB	2-STEGS VMP, 1st KYLKRETS	Schema-nr/Diagram No. CCV-44-03.dwg	
Ringugngatan 12 216 16 Limhamn Tel: 040-151044 Fax: 040-151033	3-FAS KB- & VB-PUMP	Blad/Sheet 03	Fort./Cont'd 04

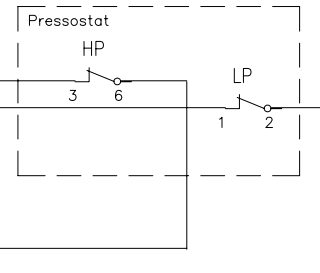
24VAC

24VACN

P6	Digitala ingångar, lågspänning	
1	IN. 8	Ext. TILL/FRÅN
2	IN. 7	Fri
3	IN. 6	Pressostat, Högtryck
4	IN. 5	Pressostat, Lågtryck
5	NC	
6	NC	
7	24V ut till IN 8	
8	24V ut till IN 7	
9	24V ut till IN 6	
10	24V ut till IN 5	
11	NC	
12	NC	

EXTERN TILL / FRÅN

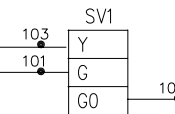
21 22



EXTERN TILL / FRÅN

LARMSLINGA – HÖGTRYCK
LARMSLINGA – LÅGTRYCK

P9	Analoga utgångar 0-10V	
1	AN1, SV1 ut	
2	AN2, SV2 ut	
3	Gnd	
4	Gnd	



SV1 / BIV – SHUNTVENTIL 1, FRÅN VÄRMEPUMP

SV2 – SHUNTVENTIL 2, FRÅN TILLSATSVÄRME

P10	Kommunikation	
1	RS485A1, Mellan styrenheter	
2	RS485B1, Mellan styrenheter	
3	Gnd	903
4	RS485A2, Till överordnat system	901
5	RS485B2, Till överordnat system	902

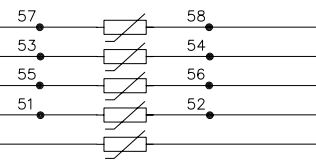
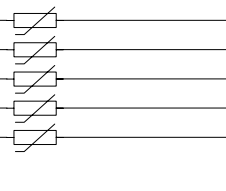
230V

Vår handläggare/Our ref. Mats Nilsson	Aggregat/Unit QVANTUM VÄRMEPUMP CCV Pro Regulator	DIG. IN, LÅGSPÄNNING, ANALOGA UT	
Datum/Date 2009-06-18		Anläggnings-nr/Project No. Serie S&K	
QVANTUM ENERGI AB Ringugngsgatan 12 216 16 Limhamn Tel: 040-151044 Fax: 040-151033	2-STEGRS VMP, 1st KYLKRETS	Schema-nr/Diagram No. CCV-44-04.dwg	
	3-FAS KB- & VB-PUMP	Blad/Sheet 04	Forts./Cont'd 05

24VAC

P7	Givaringångar
1	GT6, VP Hetgas Maskin A
2	GT5, VP VB Ut
3	GT4, VP VB In
4	GT3, VP KB Ut
5	GT2, VP KB In
6	GT1, VP AF-Tank
7	Common
8	Common
9	Common
10	Common
11	Common
12	Common

P8	Givaringångar
1	GT12, - - -
2	GT11, System/VVB-Tank
3	GT10, RAD. Retur
4	GT9, RAD. Framl.
5	GT8, Ute temp.
6	GT7, VP Sug-gas Maskin A
7	Common
8	Common
9	Common
10	Common
11	Common
12	Common



24VACN

TEMPERATUR-GIVARE, INTERNA

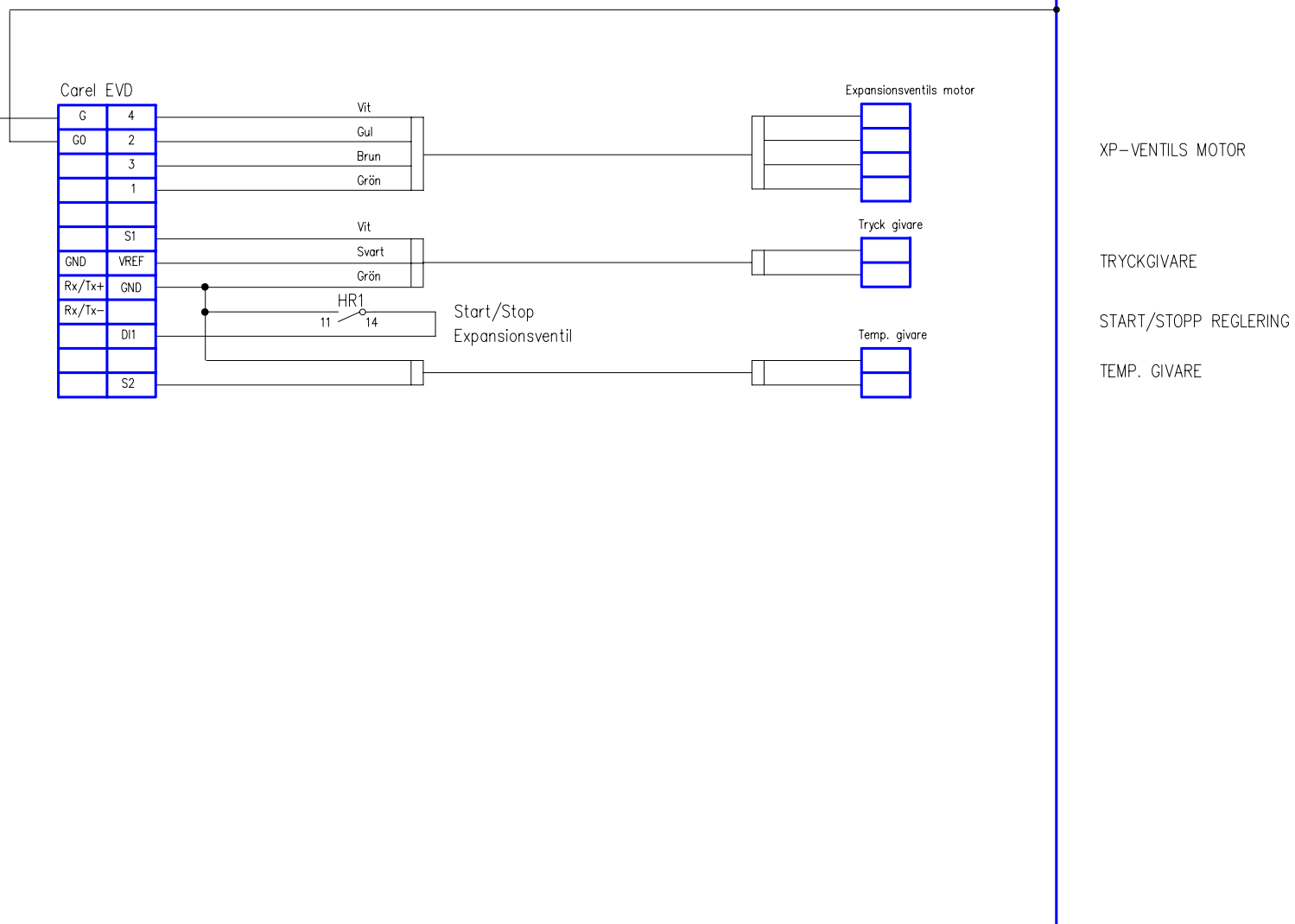
TEMPERATUR-GIVARE, EXTERNA

TEMPERATUR-GIVARE, INTERN

Vår handläggare/Our ref. Mats Nilsson	Aggregat/Unit QVANTUM VÄRMEPUMP CCV Pro Regulator	GIVARE, LARM, KOMM.	
Datum/Date 2009-06-18		Anläggnings-nr/Project No. Serie S&K	
QVANTUM ENERGI AB Ringugnsgatan 12 216 16 Limhamn Tel: 040-151044 Fax: 040-151033	2-STEGS VMP, 1st KYLKRETS	Schema-nr/Diagram No. CCV-44-05.dwg	
	3-FAS KB- & VB-PUMP	Blad/Sheet 05	Forts./Cont'd 06

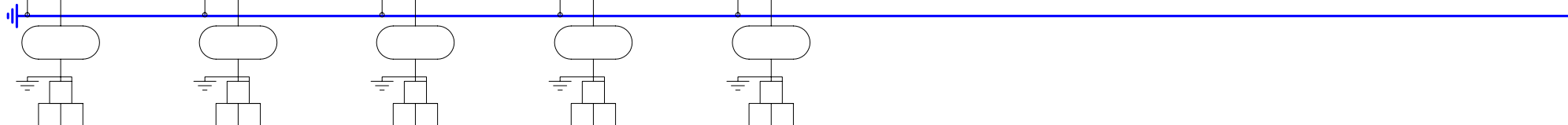
24VAC

24VACN



Vår handläggare/Our ref. Mats Nilsson	Aggregat/Unit QVANTUM VÄRMEPUMP CCV Pro Regulator	DIG. IN, LÅGSPÄNNING, ANALOGA UT	
Datum/Date 2009-06-18		Anläggnings-nr/Project No. Serie S&K	
QVANTUM ENERGI AB	2-STEGS VMP, 1st KYLKRETS	Schema-nr/Diagram No. CCV-44-06.dwg	
Ringugnsgratan 12 216 16 Limhamn Tel: 040-151044 Fax: 040-151033	3-FAS KB- & VB-PUMP	Blad/Sheet 06	Forts./Cont'd 07

PLINT



EXT. START/STOPP
(ext. pot. fri kontakt)

SUMMALARM
(pot. fri kontakt)

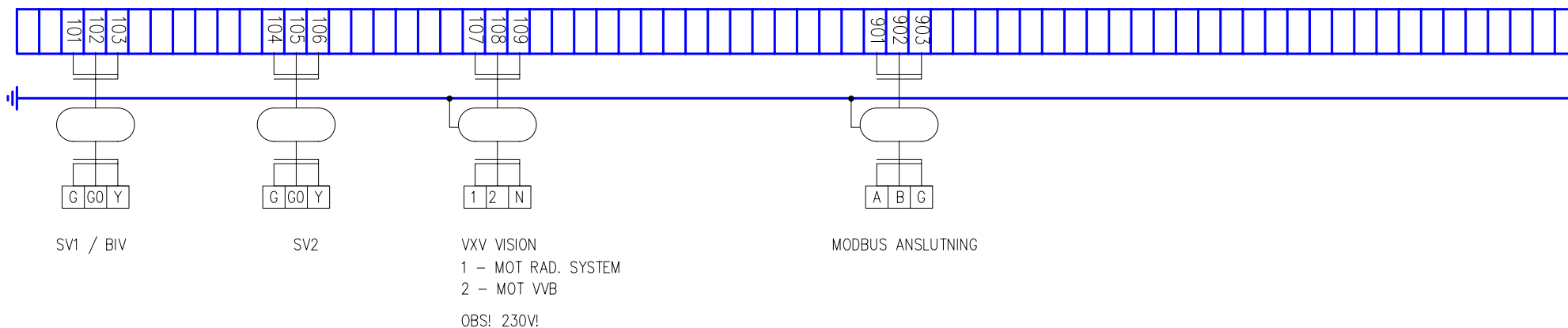
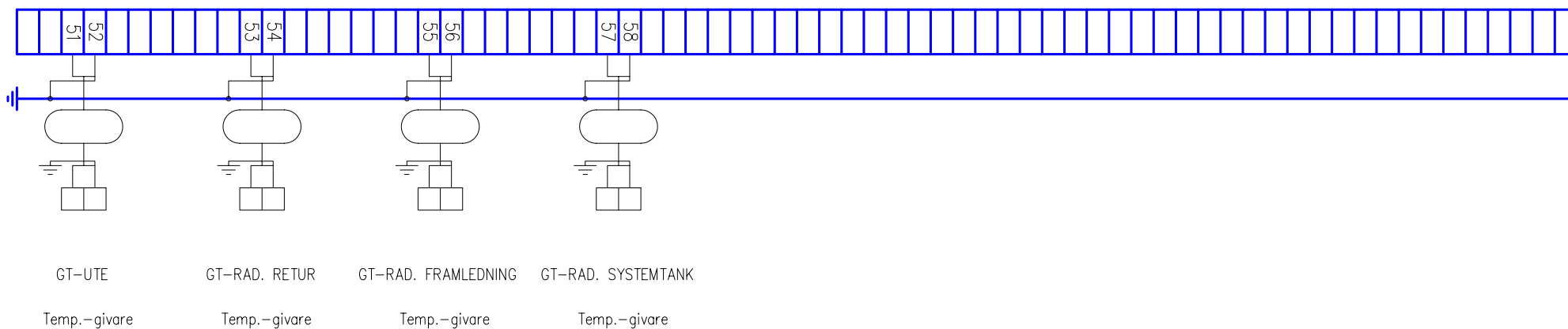
DRIFTINDIKERING
KOMPRESSOR 1
(pot. fri kontakt)

DRIFTINDIKERING
KOMPRESSOR 2
(pot. fri kontakt)

TILLSATSVÄRME
(pot. fri kontakt)

Vår handläggare/Our ref. Mats Nilsson	Aggregat/Unit QVANTUM VÄRMEPUMP	EXTERNA ANSLUTNINGAR	
Datum/Date 2009-06-18	CCV Pro Regulator	Anläggnings-nr/Project No. Serie S&K	
QVANTUM ENERGI AB Ringugnsgatan 12 216 16 Limhamn Tel: 040-151044 Fax: 040-151033	2-STEGS VMP, 1st KYLKRETS	Schema-nr/Diagram No. CCV-44-07.dwg	
	3-FAS KB- & VB-PUMP	Blad/Sheet 07	Forts./Cont'd 08

PLINT



Vår handläggare/Our ref. Mats Nilsson	Aggregat/Unit QUANTUM VÄRMEPUMP CCV Pro Regulator	EXTERNA ANSLUTNINGAR	
Datum/Date 2009-06-18		Anläggnings-nr/Project No. Serie S&K	
QUANTUM ENERGI AB Ringugngsgatan 12 216 16 Limhamn Tel: 040-151044 Fax: 040-151033	2-STEKS VMP, 1st KYLKRETS	Schema-nr/Diagram No. CCV-44-08.dwg	
	3-FAS KB- & VB-PUMP	Blad/Sheet 08	Forts./Cont'd --