

JEFF Control Systems

**Reglersystem RD80
med
Reglerdator ME80**



**Användarhandbok
Programversion 2.50NF**



1	INLEDNING.....	4
2	SYSTEMÖVERSIKT.....	4
2.1	ALLMÄNT.....	4
2.2	INSTALLATION AV JEFF ELECTRONICS FÄRDIGKOPPLADE RD80 ELSKÅP.....	4
2.3	GIVARE.....	5
2.3.1	<i>Givarnas temperaturområde.....</i>	5
2.3.2	<i>Omvandlartabell för temperaturgivarna.....</i>	5
2.3.3	<i>Placering och montering av rumsgivare.....</i>	6
2.3.4	<i>Placering och montering av utegivare.....</i>	6
2.3.5	<i>Kalibrering av givare.....</i>	6
2.4	ÖVRIGA ENHETER I RD80 SYSTEMET.....	6
2.4.1	<i>SE81 T.....</i>	6
2.4.2	<i>SE81-Ni1000.....</i>	6
2.4.3	<i>SE82 NTC.....</i>	6
2.4.4	<i>SE83-Ni1000.....</i>	6
2.4.5	<i>SE85.....</i>	6
2.4.6	<i>SE80A.....</i>	7
2.4.7	<i>DL80/DL81.....</i>	7
2.4.8	<i>KE80.....</i>	7
2.4.9	<i>RE80.....</i>	7
2.4.10	<i>PR80.....</i>	7
2.4.11	<i>AC80.....</i>	7
3	FUNKTIONELL BESKRIVNING ME80.....	8
3.1	REGLERFUNKTION VÄRME.....	8
3.1.1	<i>Beräkning av framledningsvärde.....</i>	8
3.1.2	<i>Yttre förskjutning av beräknat framledningsvärde.....</i>	9
3.1.3	<i>Värmebalansberäkning, Integral.....</i>	9
3.1.4	<i>Värmepumpinkoppling i värmefall.....</i>	9
3.1.5	<i>Sommarspärr.....</i>	10
3.1.6	<i>Tillsats in-/urkoppling i värmefall.....</i>	10
3.1.7	<i>Analog Tillsats styrning.....</i>	10
3.1.8	<i>Radiatorpump.....</i>	10
3.1.9	<i>Inställningar i ME80.....</i>	11
3.2	REGLERFUNKTION VARMVATTENBEREDNING.....	12
3.2.1	<i>Varmvattenberedning då värmepumparna är stoppade mot radiator.....</i>	12
3.2.2	<i>Inställningar i ME80.....</i>	12
3.3	DRIFTRRESTRIKTIONER.....	13
3.3.1	<i>Tidsrestriktioner.....</i>	13
3.3.2	<i>Temperatur restriktioner.....</i>	13
3.3.3	<i>Funktionsmodul BRINE-vakt (Tilläggsfunktion som beställas före leverans).....</i>	13
3.3.4	<i>Inställningar i ME80.....</i>	14
3.4	REGLERFUNKTION KYLA.....	15
3.4.1	<i>Systembilder för kyla med passiv och aktiv kyla.....</i>	15
3.4.2	<i>Produktion av kyla.....</i>	17
3.4.3	<i>Kylkretsar med daggpunktskompenserad temperatur.....</i>	17
3.4.4	<i>Inställningar i ME80.....</i>	17
3.5	REGLERFUNKTION SHUNTGRUPP.....	18
3.5.1	<i>Shuntgrupp.....</i>	18
3.5.2	<i>Konstanthållande shunt.....</i>	18
3.5.3	<i>Termostat.....</i>	18



3.5.4	Inställningar i ME80	18
3.6	REGLERFUNKTION AC	19
3.6.1	Inställningar i ME80	19
3.7	KOMMUNIKATION MOT ÖVERORDNAT SYSTEM VIA KE80	20
3.7.1	Direktkopplad eller modemkopplad seriell kommunikation	20
3.7.2	KE80 in och utgångar (Typ2)	20
3.7.3	KE80 dataloggning (Typ 3)	20
3.7.4	LON interface	20
3.7.5	KE80 Utringande larmfunktion (Typ 4) (Tilläggsfunktion som beställs före leverans)	20
3.7.6	KE80PC datorprogram i Windowsmiljö	21
3.7.7	Inställningar i ME80	21
3.8	INKOPPLING AV DRIFT / LARMENHET OCH RELÄDRIVARE	21
3.8.1	Inställningar i ME80	21
3.9	PULSRÄKNING FRÅN ENERGI- ELLER VATTEN-MÄTARE (TILLÄGGSFUNKTION SOM BESTÄLLES FÖRE LEVERANS)	21
3.9.1	Funktion pulsräknare	21
3.9.2	Funktion drifttid	22
3.9.3	Inställningar i ME80	22
3.9.4	PR80 Inställningsexempel	22
4	HANDHAVANDE	24
4.1	FUNKTIONSTANGENTER	24
4.2	MENYFUNKTION	24
4.3	INSTÄLLNING AV DRIFTFALL	24
5	FELSÖKNING / MANUELL TEST AV FUNKTIONER	25
5.1	ALLMÄNT OM FEL	25
5.2	FELSÖKNING GIVARE	25
5.3	FELSÖKNING ME80	25
5.4	FELSÖKNING SLAVENHETER	25
5.5	MANUELL DRIFT	25
6	TEKNISK SPECIFIKATION	26
6.1	INGÅNGAR	26
6.1.1	Digitala ingångar	26
6.1.2	Temperaturgivare	26
	Dykgivare	26
	Ütegivare	26
	Kombinerad rumstemperatur och fukt givare	26
6.2	UTGÅNGAR	26
6.3	CE-MÄRKNING	26
6.4	MILJÖKRAV	27
7	RESERVDELSLISTA	27
8	INJUSTERINGS PROTOKOLL OCH PARAMETERLISTA	27
9	REVISIONSTATUS PÅ DOKUMENT	27
APPENDIX A: KOMPLETT MENYLISTA	28	
APPENDIX B: INJUSTERINGS PROTOKOLL	36	



1 Inledning.

2 Systemöversikt.

2.1 Allmänt

RD80 är en familj av specialutvecklade värmepumpsstyrningar som arbetar med undercentraler (sk. styrenheter eller slavar). Den är avsedd för medelstora och större anläggningar med en eller flera värmepumpar med eller utan varmvattenberedning och tillsatsvärme. RD80 skall så ekonomiskt och funktionellt som möjligt styra värmesystemet med avseende på utetemperaturen. Värmesystemet kan bestå av en eller flera (max 8 st) värmepumpar och tillsatsvärme (olja, gas eller el.), pannshunt samt växelventil för tappvarmvatten. RD80 och slavar får via sina givare alltid information om behov finns av värmepumpsdrift, tillsatsvärmes, varmvattendrft osv.

RD80 är förprogrammerad för ett grundsystem. Olika anläggningsdata måste alltid programmeras in i samband med uppstart av anläggningen.

2.2 Installation av JEFF Electronics färdigkopplade RD80 elskåp.

En detaljerad installationsanvisning finns i dokument **99297 Installationsmanual RD80**

Se även de elscheman som medföljer elskåpet.

Öppna den glasklara luckan och lossa de fyra skruvarna i kapslingens hörn.

Lyft av frontdelen av skåpet. I botten av skåpet finns fyra nyckelhålsformade fästhål.

Måtta in bottendelen av skåpet på platsen där skåpet skall monteras och markera fästpunkterna på väggen.

Montera skåpet med fyra skruv.

Viktigt!

All elektrisk utrustning alstrar värme. Livslängden på elektroniska komponenter är beroende av i vilken temperatur dessa arbetar. Därför är det viktigt att se till att omgivningstemperaturen ej överstiger 40°C, då livslängden påverkas mer markant vid högre temperaturer. Montera därför inte elskåpet över någon panna, i närheten av varma rör eller på annan plats som onödigtvis höjer temperaturen inne i elskåpet. Elskåpet bör ej placeras i omedelbar anslutning till brytare för höga effekter såsom kontaktorer och dyl.

Uppbyggnad

RD80 består av ett elskåp med reglerdator, drift- och larvindikering, manöversäkringar och huvudbrytare. Den elektriska inkopplingen sker till märkta inkopplingsplintar i elskåpets nedre del.

Styrenheterna SE81T som styr värmepump 2..8 kan antingen vara inbyggda i reglerskåpet eller direkt i värmepumpen.

Systemvarianter

System av olika beprövade utföranden och för olika antal värmepumpar finns i *värmepumpleverantörens systemlösningar*.

Elektrisk anslutning

Styrskåp ansluts enligt separata elritningar.

Skyddsklenspänningssignaler till plintar med nr 301 och uppåt ansluts med starkströmsisolerad kabel utan skyddsledare.

All övrig installation skall ske med starkströmsisolerad kabel med skyddsledare till plintar.

Svagströmskablar måste hållas väl avskiljda från starkströmskablar.

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



Det är viktigt då man drar svagströmskablar parallellt med starkströmskablar är att hålla ett avstånd på minst 5 cm vid längder på upp till 1m, 10 cm vid längder upp till 10 m och däröver skall avståndet ökas ytterligare. Kommunikationskabel till yttre enheter skall vara partvinnad med area minst $2 \times 0,22 \text{ mm}^2$

2.3 Givare

2.3.1 Givarnas temperaturområde

Temperaturgivare ME80	Område	Enhet
GT1 Framledning	0 – 100	°C
GT2 Returledning	0 – 100	°C
GT3 Utetemperatur	-50 – 70	°C
GT4 Varmvattenberedare	0 – 100	°C
GT5 Rumstemperatur	-30 – 70	°C

Temperaturgivare KE80	Område	Enhet
GT1 – GT3	-30 – 70	°C
GT4 – GT6	0 – 100	°C

Temperaturgivare SE 60T	Område	Enhet
GT1	-10 – 105	°C

Temperatur SE60 Ni1000	Område	Enhet
GT1	27 – 55	°C

Temperaturgivare SE30 NTC	Område	Enhet
GT1 NTC	-40 – 110	°C
GT2 NTC	-40 – 110	°C

Temperatur SE30 Ni1000	Område	Enhet
GT1 Ni-1000	20 – 90	°C
GT2 NTC	-40 – 110	°C

2.3.2 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 UTOM Ni-1000

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

NI-1000 givare har grundresistans 1000 Ω vid 0 °C och resistansen ökar sedan med 5.0 Ω per grad Celsius.



2.3.3 Placering och montering av rumsgivare

Vid kraftigt värmetilskott t.ex genom stora fönster mot söder kan RD80's utegivare med fördel kompletteras med rumsgivare monterad på lämplig plats. OBS: om RD80 kompletteras med rumsgivare (med reglerande funktion) får det ej finnas annan typ av rumsreglering (t.ex radiator- eller golvvärmeermostater) i samma rum.

Givaren är avsedd för väggmontering. Placera rumsgivaren så att den känner en representativ rumstemperatur i huset, på en innervägg, ej i nischer eller mellan hyllor, ej bakom gardiner, ej ovanför eller i närheten av värmekällor eller fönster, ej i badrum toalett eller andra fuktiga rum. Spotlights får inte riktas direkt på givaren. Givaren skall ej utsättas för solstrålning. Ledningsröret vid infällt montage skall tätas för att hindra att luftdrag i röret påverkar givaren. Anslutningsklämmorna är placerade i kapslingens underdel och är lätt åtkomliga.

2.3.4 Placering och montering av utegivare

Placera utegivaren på den yttervägg där bostadens flesta fönster finns. Om nämnda fönster är placerade i olika väderstreck eller inte är entydigt bestämbara av annan anledning, bör givaren placeras på nord- eller nordvästvägg. Givaren bör vara lätt åtkomlig, t.ex ca 2,5 m ovanför marken. Placera inte utegivaren där den kan utsättas för uppvärmning från ventilgaller eller dylikt. Montering på syd- eller sydvästvägg rekommenderas då huset är välisolerat och får stort värmetilskott av morgonsol genom söderfönster.

2.3.5 Kalibrering av givare

ME80 och SE85 givare kalibreras från menyn KALIBRERING i ME80. Varje givare kan justeras ± 5 °C i steg om en grad.

2.4 Övriga enheter i RD80 systemet

2.4.1 SE81 T

Underenhet till ME80. SE81T är ej normkapslad.

Slavenhet för att styra en värmepump eller en undershuntgrupp. SE81T monteras normalt inuti den värmepump som styrs men kan även monteras i elskåp.

SE81T har tre utgångsreläer för 230 V_{ac}, två digitala ingångar för 230V_{ac} och en givaringång för -10 till +100 °C.

2.4.2 SE81-Ni1000

Underenhet till ME80. SE81Ni är ej normkapslad.

Slavenhet för att styra VVL funktion

SE81Ni har tre utgångsreläer för 230 V_{ac}, två digitala ingångar för 230V_{ac} och en givaringång anpassad för Ni-1000 givare med temperaturområde 27 till +57 °C.

2.4.3 SE82 NTC

Underenhet till ME80. Normkapslad 3M. Slavenhet för att styra en värmepump eller en undershuntgrupp.

SE82 NTC har tre utgångsreläer för 230 V_{ac}, två digitala ingångar för 230V_{ac} och två givaringångar för -40 till +110 °C. En typisk användning för SE82 NTC är som undershunt där man även behöver en rumsgivare.

2.4.4 SE83-Ni1000

Underenhet till ME80. Normkapslad 3M. Slavenhet för att styra VVL funktion, konstanthålla VVC eller som shuntgrupp. SE83 Ni har tre utgångsreläer för 230 V_{ac}, en 0-10V utgång, två digitala ingångar för 230V_{ac} och en givaringång anpassad för Ni-1000 givare med temperaturområde 20 till +90°C. Givaringång 2 är som SE82 NTC och kan användas för att visa en andra temperatur

2.4.5 SE85

Underenhet till ME80. SE85 är normkapslad 9M bredd (samma som ME80).

SE85 hanterar styrningen till RD80-systemets kylfunktion.



SE85 har sex potentialfria utgångsreläer för 230V_{ac} / 48V_{dc} max 2A, ett potentialfritt utgångsrelä för 48V_{ac/dc} max 2A. Två digitala ingångar 230Vac och sex temperaturingångar med samma mätområden som ME80.

2.4.6 SE80A

Underenhet till ME80. SE80A är normkapslad 6M bredd

SE80A är en generell utgångsmodul för 0–10V styrsignaler som kan hantera upp till fyra funktioner.

Exempel på funktioner är analogt styrda shuntar, elpannor eller cirkulationspumpar.

2.4.7 DL80/DL81

Underenhet till ME80. DL80 / DL81 är normkapslad 9M / 3M bredd

DL80 är en drift- och larmindikering som kopplas direkt till ME80. DL80 kan visa samtliga värmepumpar, shuntgrupper och tillsatsers status medan DL81 endast visar två värmepumpar och en tillsats.

DL80 kan kombineras med KE80 eller RE80 i samma kapsling.

2.4.8 KE80

Underenhet till ME80. KE80 är normkapslad 9M bredd. KE80 finns i fyra olika varianter.

Typ 2 Typ 1 + extra givaringångar och utgångar

Typ 2/LON Typ 2 med utgång mot LON-talk nätverk

Typ 3 Typ 2 + dataloggerminne

Typ 4 Typ 3 + larmmodul för utringande larm via SMS-meddelande

KE80 styr all kommunikation mot överordnat system via kommunikationsprotokollen JEFFbuss2 eller, via adapter, LON-talk. KE80 hanterar även all larm- och driftdatalogning i systemet. KE80 har två digitala ingångar för 24V_{dc}, åtta digitala utgångar för 12–48V_{dc}. Tre temperaturgivare -30 – 70 °C och tre för 0 – 100 °C finns även. Larmmodul som övervakar upp till 25 programmerbara I/O-punkter i systemet och larmar med SMS-meddelanden till upp till tre mobiltelefoner.

2.4.9 RE80

Underenhet till ME80. RE80 är normkapslad 9M bredd

RE80 har 40 digitala utgångar för att spegla systemstatus till ett yttre system där man inte har tillgång till kommunikation.

2.4.10 PR80

Underenhet till ME80. PR80 är normkapslad 6M bredd

Ingångar

PR80 har åtta pulsräknande ingångar 24V_{dc} för insamling av data från energimätare, vattenmätare mm.

Ingångarna är galvaniskt skiljda.

Max puls frekvens: 500 Hz

Min pulstid: 1ms

Utgångar

Matning ut finns på ingångsplintarna så att anslutning av både sourceande och sänkande samt slutande givare kan göras.

Indikeringar

Varje ingång har en gul LED.

2.4.11 AC80

Självständig enhet som även kan vara en underenhet till ME80. AC80 är normkapslad 9M bredd

AC80 styr ett luftbehandlingsaggregat med kyla och värmefunktion.

3 Funktionell beskrivning ME80

ME80 har ett stort antal funktionsgrupper som alltid är aktiverade. Utöver dessa finns ytterligare funktionsgrupper som kan aktiveras på beställning, de beskrivs i denna manual, och rent kundanpassade funktioner som anpassas från fall till fall. De senare dokumenteras inte i denna manual utan på bilagor till aktuell anläggning.

3.1 Reglerfunktion Värme

Energikälla kan vara djupborrade brunnar, ytjordvärme eller annan källa. Energikällan regleras inte av JEFF:s styrsystem.

Producerad värme används i golvslingor, radiatorer eller tilluftsaggregat eller en kombination av dessa. Värmepumparna inkopplas i steg efter behov. Behovet speglas av integralvärdet som beräknas som skillnaden mellan framledningens är- och börvärden.

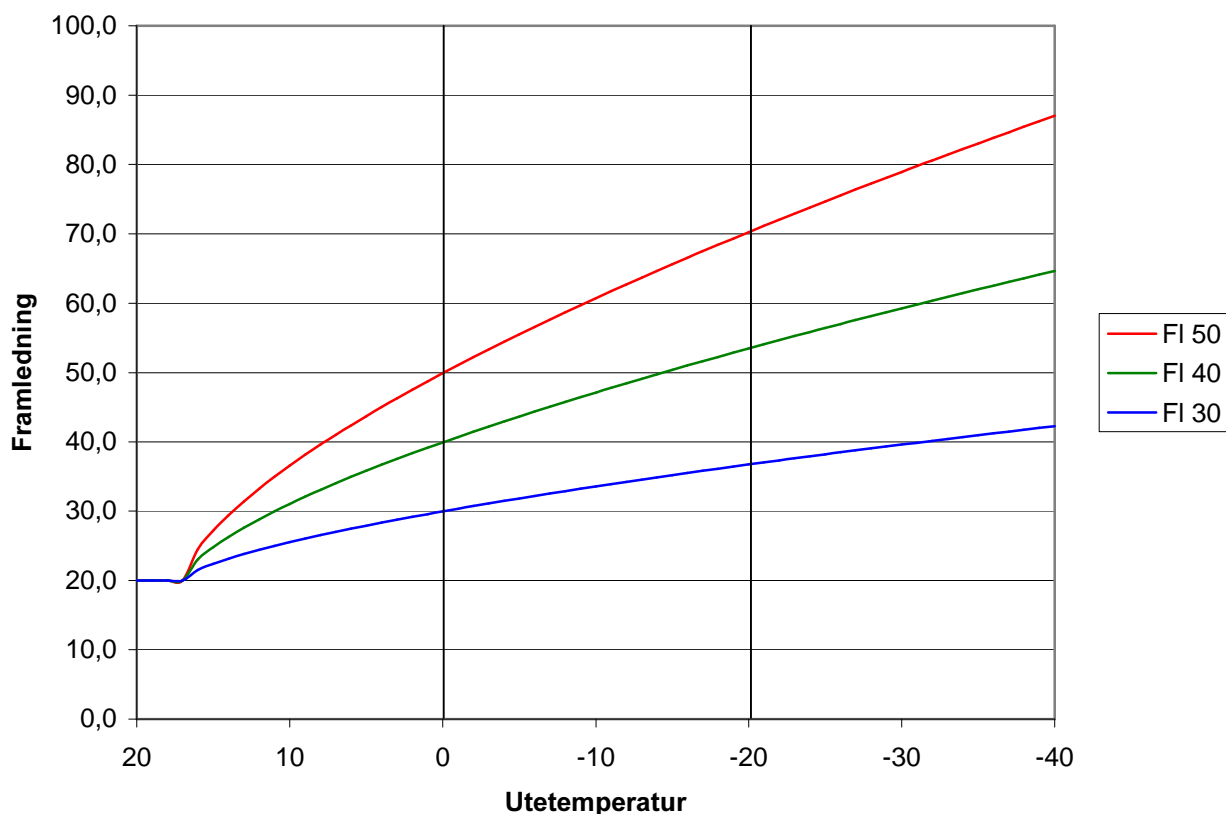
En framledninggivare mäter temperaturen efter värmepumparna.

En returgivare, placerad på gemensam radiatorretur till värmepumparna, förhindrar för höga temperaturer in till värmepumparna.

Utegivare och eventuell rumsgivare skall placeras enligt riktlinjer tidigare i denna manual.

3.1.1 Beräkning av framledningvärde

I värmefallet styrs kondenseringstemperaturen (framledningstemperaturen) till att arbeta mellan ett minimi- och ett maximivärde. Aktuell kondenseringstemperatur mellan minimi- och maximitemperaturerna är beroende av aktuell utetemperatur. Denna följer en matematisk kurva som påverkas med inställningarna RUMBÖR och KURVA. Nedanstående diagram visar framledningstemperatur vid inställningarna RUMBÖR=20 och KURVA=30, 40 resp. 50.



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

Reglerkurvan kan även knäckas ± 5 °C i sex punkter mellan +12 och -30 °C. Detta för att kunna detaljustera framledningstemperaturen vid olika väderfall. Alla dessa inställningar finns i Kurva-menyn.

3.1.2 Yttre förskjutning av beräknat framledningsvärde

Denna funktion måste förbeställas vid produktion

Beräknat framledningsvärde kan förskjutas via en yttre pålagd 0–10V signal. Denna signal matas in på givaringång 6 som skall ställas om för att ta emot 1–10V innan den yttre signalen kopplas in. 5 (fem) V motsvarar neutral position, dvs ingen förändring av beräknat värde, Noll volt ger maximal sänkning och 10V ger maximal höjning av framledningsvärdet.

Aktivering av funktion och vikten av förändringen bestäms i menyrad Kurva.Fl.Just som finns som sista rad i KURVA-menyn. Talet Noll betyder avstängd funktion och ökande tal 1–10 motsvarar maximal avvikelse från beräknat framledningsvärde.

Ett språng i inmatad styrspanning kommer INTE att resultera i ett språng i beräknad Fl-temperatur utan en stegvis höjning/sänkning med en grad/minut.

Menyrad 9 visar följande information: 9 Fl 35 (38) (-4) °C Där första siffran visar Är-värde, sedan kommer Börvärde och sist den yttre förändringen.

3.1.3 Värmebalansberäkning, Integral

Framledningens börvärde beräknas till minst 10°C (sommar) eller maximalt 90°C (vinter).

Börvärde och aktuell framledningstemperatur jämförs och en skillnad bildas. Varje minut adderas skillnaden till en underskottsberäkning, den sk Integralen.

Integralvärdet beräknas som skillnaden mellan är- och bör-temperaturen ut till värmesystemet (framledningstemperaturen) multiplicerat med tiden [$^{\circ}\text{C} \times \text{minuter}$].

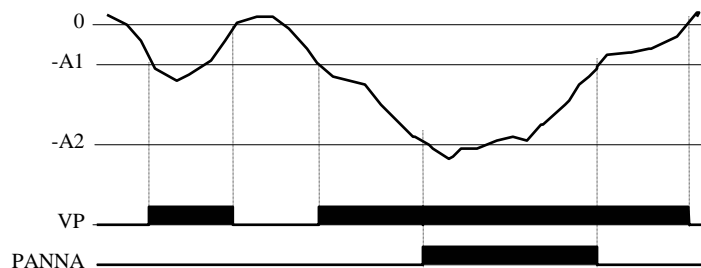
Så länge är-temperaturen är lägre än bör-temperaturen, kommer värmeunderskottet att öka. När integralen är lika med det inställda värdet i menyrad VP.A1:, kommer värmepumpen att starta.

Om värmeunderskottet fortsätter att öka även då värmepumpen är i drift, kommer tillskottsvärmen att starta när värmeunderskottet är lika med det inställda värdet i menyrad TS.A2 plus värdet A1.

När är-temperaturen är högre än bör, får vi ett värmeöverskott i värmesystemet. Det resulterar i att värmeunderskottet minskar, och att tillsatsvärmen + värmepumpen stannar. Tillsatsen urkopplas vid integralvärdet A1 och värmepumpen på integralvärdet noll (0).

Integralen beräknas och summeras en gång varje minut.

Bilden visar hur integralvärdet styr in och ur en värmepump och tillskottsvärme.



3.1.4 Värmepumpinkoppling i värmefall

Efter att reglerdatorn gjort en värmebalansberäkning ska den ta ställning till hur många värmepumpar som bör vara inkopplade och om tillsatsvärme behövs. För att ange hur datorn ska agera finns det två inställbara värden som styr detta: Värmepumpens in- och urkopplingströghet A1 och pannans in- och urkopplingströghet A2.



Parametern A1 bestämmer när och hur många värmepumpar som skall vara i drift. I standardfallet är A1 satt till -60°min (grad-minuter).

Det innebär att en värmepump behövs då integralen är mindre än -60, två VP då integralen är mindre än -120°min.

Urkoppling sker 60 enheter högre, dvs vid -60 och 0°min.

För att göra startsekvensen mjukare vid lågt lastbehov finns ytterligare en parameter. Parameter A0 (A-noll) bestämmer inkopplingspunkt för steget mellan ingen VP i drift och En VP i drift. Genom att ställa denna till ett lägre värde än A1 (t.ex. -30) kommer första värmepumpen in tidigare och hinner ta hand om värmeunderskottet utan att flera värmepumpar behöver startas.

3.1.5 Sommarspärr

ME80 spärrar värmefall då utetemperatur överstiger 17 °C. (Parameter Kurva.RADstopp) Spärren släpper igen då utetemperatur sjunkit tre grader under inställt värde. ME80 kan även stoppa cirkulationspumparna i radiatorkretsen om så önskas (Parameter Kurva CPRADstopp). CP Radiator motioneras tre minuter per dygn om stoppet varar i mer än 24 timmar.

3.1.6 Tillsats in-/urkoppling i värmefall

I exemplen nedan antar vi att systemet har två värmepumpar och en tillsats.

Tillsatskällan kopplas i först då värmeunderskottet gått ner till -720 °min. Detta beräknas som $A0+A1+A2 = -60-60-600=-720$. Beroende på tillsatsens typ kopplas sedan energin till resp från enligt följande principer:

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

2-punkt shunt samt elkassett: Shunt/elkassett tillslag sker då framledning temperatur är en grad under beräknat värde och från vid en grad över. Hysteresen är inställbar via parameter **TS.diff**.

Flerstegs elpanna, sekvensiell eller binär:

Inkoppling av steg kan väljas på två olika sätt:

Antingen via integralens värde, steg ett kopplas in då integral understiger -720. Sedan bestämmer parameter **A3** när följande steg skall kopplas in.

Alternativt ställs Parameter **A3** till noll (TEMPSTYR) och då sker in/urkoppling temperaturstyrt med hysteres **TS.diff** som ovan och med en inställbar tid mellan stegen **TS.stegtid**. (anges i sekunder)

En lämplig stegtid för elpannor är antagligen 30-60 sekunder per steg. Man får prova sig fram.

3.1.7 Analog Tillsats styrning

ME80 kan beställas med två analoga 0 – 10 V utgångar. Utgång 1 används för att ge en kontinuerlig 0 – 10 volt utsignal till shunt eller multisteg elpanna för ytterligare finare reglering. Parameter **A3** bestämmer brantheten i reglersignalen i förhållande till Integralvärdet så att $A3 = -1$ motsvarar 0,1V ändring i utsignal för varje steg integralen räknar ner eller upp. Detta är den snabbaste inställningen. För en trögare reaktion, ändra **A3** till -2 eller -3.

Även här kan **A3** ställas till noll (TEMPSTYR) och stegningen av utsignalen sker då i steg om 1% var "TS.stegtid" sekund. Här är en lämplig stegtid 2-5 sekunder.

Tillsats urkoppling i värmefall

Tillsatskällan kopplas bort då integralvärdet ökar. I fall där TS.TYP är oljepanna med shunt, dvs 3.punkt, 2-punkt eller EI+OP så kommer integralen att tvångsstyras till ett värde som gör att oljepannan stoppas om det inte kommit några shunt-öka signaler på **TS.stoptid** minuter. Område är 5 till 600 minuter (10 timmar)

3.1.8 Radiatorpump

ME80 kan styra radiatorpump via utgång som är märkt RELÄ 6 i elschema. Denna utgång är potentialfri och slutet då radiatorpump skall gå.



Utgången följer funktionen för radiator-drift-spärr men har tre minuters motionering av radiatorpump var 24:e timma.

3.1.9 Inställningar i ME80

Inställningar för värmefall finns under tre menyrubriker i ME80: VP, TS och KURVA.

VP: *	Öppna VP meny med + -tangenten
VP.drift: Alt / Prior	Normalt väljs Alternierande VP drift men i vissa fall kan man vilja ha Prioriterad inkopplingsordning så att VPA alltid kopplas in först och sedan VPB, VPC, ... Urkoppling sker då i omvänd ordning.
VP.typ: RP / temp	Välj reglerpressostat eller temperaturstopp vid VVB drift
VP.antal: 2	Välj antal värmepumpar i systemet
VP.A0: -60	Tröghetsdifferens för start av första VP.
VP.A1: -60	Tröghetsdifferens (per VP) för start av följande VP (°C x min)
VP.RETURmax:48	Max tillåten returtemp vid värmefall för drift av VP
VP.hysteres:7	Max tillåten tempkillnad mellan FL-bör och FL-är innan integralvärdet tvångsjusteras för att tvinga in eller ur en VP
VP.RPtid: 30	Tid i sekunder innan VP stannar efter reglerpressostat öppnat, gäller då VP går mot radiatorsidan.
VP.RPrad: Aktiv/Nej	Välj om RP skall tillåtas stoppa VP även då VP går mot radiatorvärme.

Tillsatsvärme inställningar

	Vilka menyrader som syns beror på val av TS.TYP
TS: *	Öppna Tillsatsvärme meny med +
TS.typ: ej vald	Ingen tillsatsvärme regleras från RD80
TS.typ: 3-punkt	Motordriven shunt med öka / minska signal
TS.typ: 2-punkt	Termisk shunt, endast öka-signal
TS.typ: elkassett	Ett steg elkassett
TS.typ: elpanna sek	Elpanna i tre lika stora steg
TS.typ: elpanna bin	Elpanna i tre binärt viktade steg
TS.typ: 2 op	Två oljepannor i parallell koppling, förutsätter 3-p shunt
TS.typ: el+op	Elkassett och oljepanna i kombination
TS.typ: analog	Tillsats med analog styrning 0 – 10V av kapaciteten, kan vara elpanna eller shunt
TS.A2: -600	Inkopplingspunkt för tillsats
TS.A3: -50 / TEMPSTYR	Differens i integral mellan steginkoppling i elpanna, OP2 och TSAnalog Ställ A3 till noll för TEMPSTYR
TS.UTEmax:8	Max tillåten utetemperatur för drift av TS
TS.hysteres:15	Max tillåten tempkillnad FL-bör och FL-är innan integralen tvångsjusteras för TS inkoppling
TS.hyst tid:15	Tid i minuter som TS.hysteres villkor är sant innan integralen tvångsjusteras för TS inkoppling
TS.stopptid: 60	Tid i minuter utan plus shuntpuls innan tillsats kopplas ur. (gäller 3-p, 2-p och elkassett) Integralen justeras till ett värde som motsvarar alla VP i drift.
TS.shunttid:4	Shuntpulsens längd
TS.stegmax:7	Maximalt tillåtet antal steg i binär elpanna
TS.stegtid: 10	Antal sekunder mellan öking/minskning av tillsats antal steg
TS.diff:2	Temperaturhysteres Framledning är/bör vid 2-p och elkassett samt även elpanna och analog utgång då A3=TEMPSTYR

Kurvaberäkning inställningar

KURVA: *	Öppna Värmekurvameny med +
KURVA.min: 10	Programmera in lägsta tillåtna framledningstemp; oavsett utetemp.
KURVA.max: 70	Programmera max tillåten framledningstemp; oavsett utetemp.



KURV.RADstop: 17	Programmera max utetemp för värmedrift.
KURV.CPRADstop: N	Välj om radiator CP skall styras att följa Kurva.Radstopp eller gå kontinuerligt
KURV.RUMvikt: 0	Rumgivarens betydelse 0=ingen, 1 - 6 ökande betydelse
KURVA. +12: 0	Kurvjustering för temp som gäller vid +12°C utetemp
KURVA. +6: 0	Kurvjustering för temp som gäller vid +6°C utetemp
KURVA. 0: 0	Kurvjustering för temp som gäller vid 0°C utetemp
KURVA. -10: 0	Kurvjustering för temp som gäller vid -10°C utetemp
KURVA. -20: 0	Kurvjustering för temp som gäller vid -20°C utetemp
KURVA. -30: 0	Kurvjustering för temp som gäller vid -30°C utetemp
KURVA. FIJust: 0	Vikt av yttre pålagd 0–10V spänning för FI-börvärde justering

3.2 Reglerfunktion Varmvattenberedning

RD80 har funktioner för olika tappvarmvattenfall.

Antingen kan systemet bereda varmvatten via dubbelmantlade beredare (VVB) eller via en VVL slavenhet som laddar varmvatten via en styrd värmeväxlare.

Ett varmvattenfall startar alltid då temperaturen på VVB-givaren understiger den inställda starttemperaturen. Varmvattenfallet avslutas normalt via värmepumpens reglerpressostat, men kan även avslutas mot VVB-temperatur.

3.2.1 Varmvattenberedning då värmepumparna är stoppade mot radiator

Vintertid då framledningstemperaturen är så hög att värmepumparna är stoppade pga hög returtemperatur eller utlöst RP kan man råka ut för att varmvattenfallet inte startar. Då finns det två parametrar att förändra. Dels öka **VVB.RPdelay** som anger tid från start av varmvattenfall innan ME80 börjar titta på reglerpressostaten för att bestämma om varmvattenfallet är avslutat och dels öka **VVB.VPdelay** som fördröjer värmepump tillslag från att startsignal ges i reglerprocessen. VPdelay kan användas för att växelventilen skall hinna öppna mot VVB en liten tid innan kompressorn slår till för att på så sätt kyla ner värmepumpen med det kallare vvb-vattnet innan start.

3.2.2 Inställningar i ME80

	Vilka menyradar som syns beror på val av VVB.TYP
VVB: *	Öppna Varmvattenmeny med +
VVB.typ: ej vald	Varmvattenproduktion ej vald
VVB.TYP:VVB	Varmvattenberedning via dubbelmantlad beredare
VVB.TYP:VVL	Varmvattenberedning via VVL slavenhet
VVB.antal:2	Antal värmepumpar som kan göra varmvatten
VVB.start:44	Starttemperatur för varmvattenbehov
VVB.startdiff:2	Differens i temperatur innan ytterligare VP startas mot VVB
VVB.stoppINFO:RP	VP.typ (VP-menyn) är satt till RP. Varmvattenbehov avslutas då värmepumpens reglerpressostat löser ut.
VVB.stopp:52	VP.typ är satt till Temp. Varmvattenbehov avslutas då VVB temperatur uppnår stoppgränsen
VVB.TSstopp:Nej/Ja	Koppla bort Varmvattenberedning då TS är aktiv. Kan t.ex. användas då anläggningen har fjärrvärme som extra tillsats eller oljepanna med inbyggd varmvattenproduktion.
VVB.TopUp:Ja/Nej	Koppla bort TopUp funktion för varmvattenberedning. Top-Up är ett startvillkor som kontrollerar VVB temperatur då en värmepump är på väg att stängas av efter att ha gjort radiatorvärme. Om VVB temperaturen då är lägre än VVBstart+4 växlas värmepumpen över till varmvattendrift i stället för att stängas av.
VVB.RPdelay:30	Max tid i sekunder som RP får vara öppen då ett varmvattenfall startar, antingen som en växling RAD->VVB eller med en VP start. Denna tid skall ge RP tid att stänga.



VVB.VPdelay:0

Fördröjningstid i sekunder innan VP startar. Denna tid ger växelventilen tid att öppna mot VVB innan kompressorn startar och sänker på så sätt temperaturen i värmepumpen då det är behov för mycket höga framledningstemperaturer på Radiatorerna.

VVL-menyer

VVL.Analog: JA/NEJ	Ange om VVL-slaven arbetar med analogt styrd 0–10V ventil eller med öka-/minska signaler
VVL.Ana Min: 5%	Ange minimum utsignal för att garantera att ventilen alltid är lite öppen
VVL.Hetgas:JA/NEJ	Ange om VVL-kretsen får sin energi från värmepumpens hetgaskrets eller från det vanliga flödet. Om Hetgas=JA så arbetar VVL-funktionen så snart minst en värmepump är i drift, annars enbart då någon VP är växlad mot VVB
VVL.Laddbör:47	Börvärde för VVL-kretsen
VVL.Börtid:1.0	Shuntpulsens längd i sekunder
VVL.ShuntÖppna:15	VVL ventils gångtid från fullt stängd till fullt öppen.
VVL.Shuntstäng:15	VVL ventils gångtid från fullt öppen till fullt stängd
VVL.ShuntP: 1.0	P-konstant i VVL reglerloopen. Proportionell konstant.
VVL.ShuntD: 1.0	D-konstant i VVL reglerloopen. Deriverade konstant
VVL.ShuntDtid: 5	Tid i sekunder som den deriverande delen av regleringen tittar ”bakåt” Skall stämma mot tiden för givaren att svara på en förändring. Kortare värde gör att D-delen tappar sin funktion.

3.3 Driftrestriktioner

3.3.1 Tidsrestriktioner

För att spara värmepumpens kompressor från för många start och stopp finns ett antal tidsvillkor inbyggda i ME80.

När värmepumpens reglerpressostat varit öppen i 30 sekunder stoppas värmepumpen. Denna tid förkortas till 5 sekunder om tillsatsvärmes är inkopplad och returledningsgivaren visar en högre temperatur än 48°C. Tidsvillkoren har helt övergripande prioritet. Värmepumpen kan ej starta för t.ex. radiatorvärme förrän tidsvillkoren tillåter.

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

- värmepumpen är i drift.
- reglerpressostat öppen eller larm är utlöst.
- om det ej gått 15 min sedan värmepumpen senast startade.
- om det ej gått 5 min sedan värmepumpen stannade. Tryckutjämningsstid.

3.3.2 Temperatur restriktioner

För att optimera drift finns inställbara utetemperaturnivåer där Tillsats resp. värmepumpar spärras för radiator drift. Se sommarspärren ovan.

Spärren aktiveras då utetemperatur uppnår inställt värde och släpper då utetemperatur understiger inställt värde med tre grader.

För Tillsats aktiveras normalt tillsatsspärren vid utetemperatur över 8°C och drift blir möjlig igen då utetemperatur sjunkit under 5°C. (**TS.UTEmax**)

Motsvarande funktion för värmepumparna heter **KURV.RADstopp** och är normalt inställd på 17°C

För att förhindra drift mot radiator då det finns risk att värmepumpen löser ut sitt högtrycksskydd finns en parameter **VP:MAXretur** som hindrar drift då returtemperaturen överskrider detta värde.

3.3.3 Funktionsmodul BRINE-vakt (Tilläggsfunktion som beställes före leverans)

Detta är en funktion i programvaran ME80 som kan köpas till separat. BRINE-vakt använder givaringång 6 på ME80 för att övervaka inkommande eller utgående brine temperatur och vid behov kan ME80 stänga av



en eller flera värmepumpar för att hindra brine temperaturen att sjunka för lågt. Modulen har två delar, dels en reglerande del som mäter brine temperatur och då denna understiger inställt värde stänger av värmepumparna en i sänder för att sedan koppla in dem igen då brine temperaturen stiger. Del två är en larmfunktion som stoppar samtliga värmepumpar direkt, drar summalarm relä i ME80 och som även kan övervakas via funktionsmodulen Utringande Larm SMS.
Se även funktionsblad Brinevakt.

3.3.4 Inställningar i ME80

Tidsrestriktionerna är fast programmerade och kan ej ändras.

Temperaturrestriktioner finns i menygrupperna VP, TS och Kurva.

Brinevakt har en egen menygrupp, BRINE med följande innehåll.

BRINEtyp: Vald/EjVald	Aktivera Brinevakt. Om funktionen ej är beställd visas felmeddelande då man försöker aktivera funktionen.
BRINE.larm:dig / -15	Temperaturgräns för larm. Om ”dig” är vald antar ME80 att en brytare, t.ex. en tryckvakt, är ansluten i serie med givaren och som bryter ingången vid larmläge.
BRINE.larm tid:5	Det antal minuter som larmvillkoret skall vara uppfyllt innan larmet kommer.
BRINE.reg: -2	Den minsta temperatur som brine givaren får rapportera innan ME80 börjar koppla bort värmepumpar.
BRINE.RegTid:5	Antal minuter mellan bortkoppling av flera värmepumpar. Används för att brineslingan ska få en chans att återhämta sig efter bortkoppling av en VP innan nästa också kopplas bort.
BRINE.Hyst. 2	Temperatur hysteres innan ME80 börjar aktivera flera värmepumpar igen.

3.4 Reglerfunktion Kyla

Kyla produceras dels passivt genom laddning med köldbärare från borrad brunn, dels genom aktiv kyla med en eller flera värmepumpar.

Kylan lagras i en kyltank med brine. Från kyltanken regleras kyla, via en kylkrets, till inställbar konstant nivå för t ex kylbafflar och tilluft.

3.4.1 Systembilder för kyla med passiv och aktiv kyla

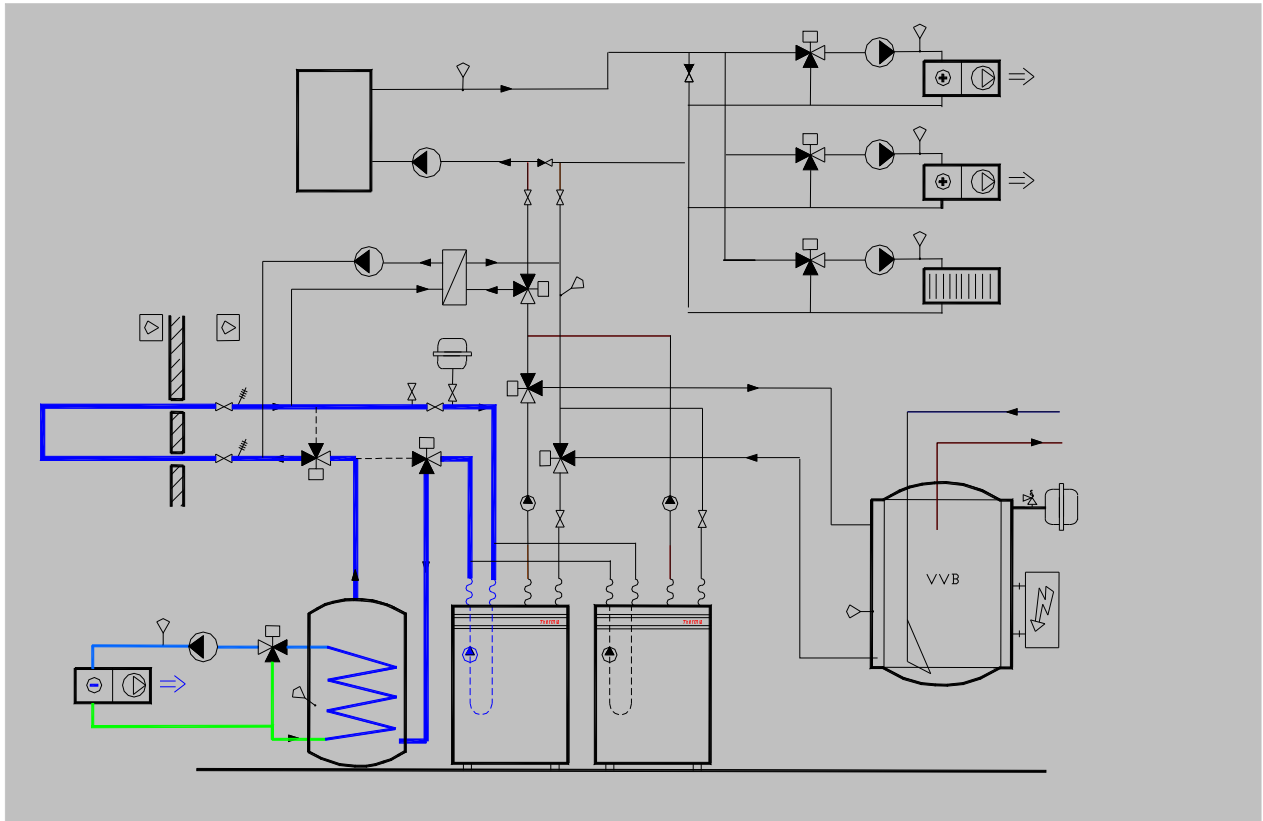


Bild 1: Flöden vid passiv kyla med VPA brinepump som driver flödet

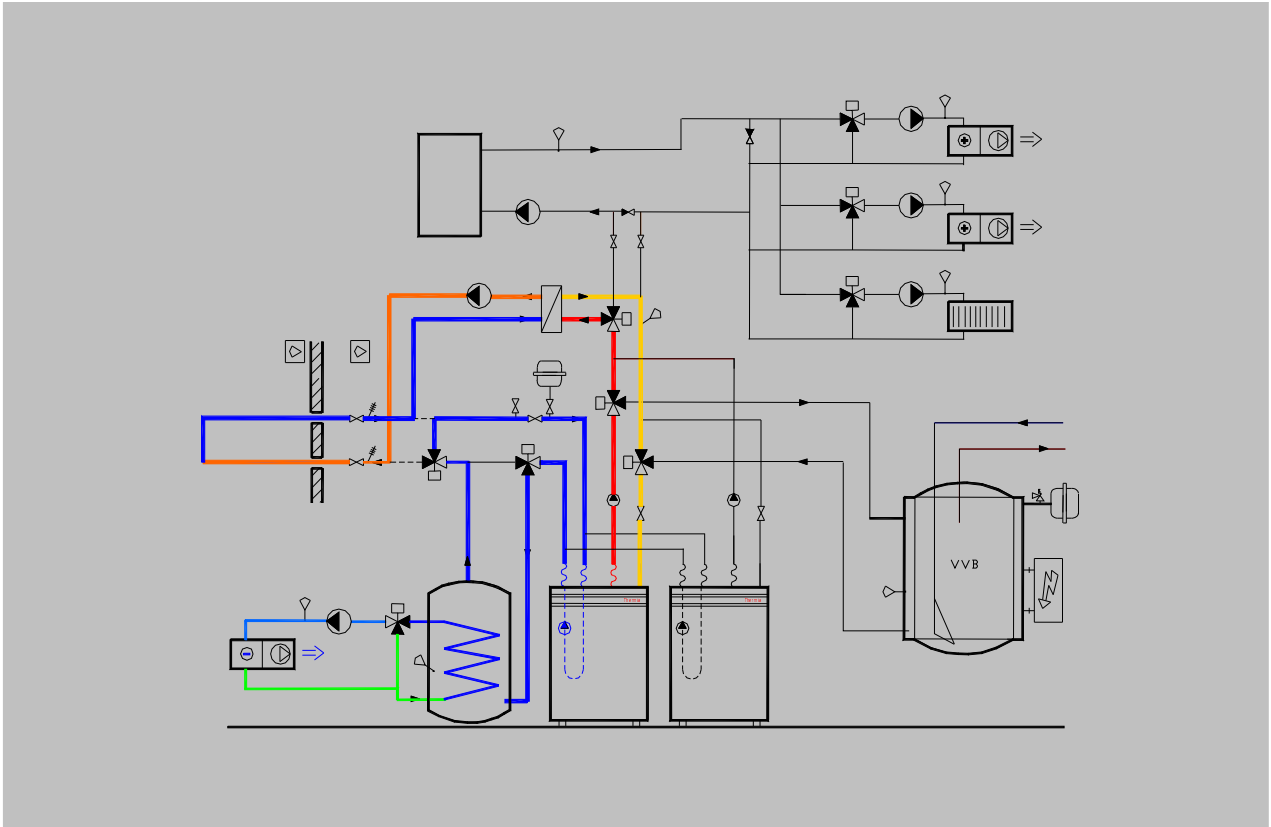


Bild 2: Aktiv kyla där VPA kylvor kylatanken och dumpar värmen tillbaka ner i borrhålet

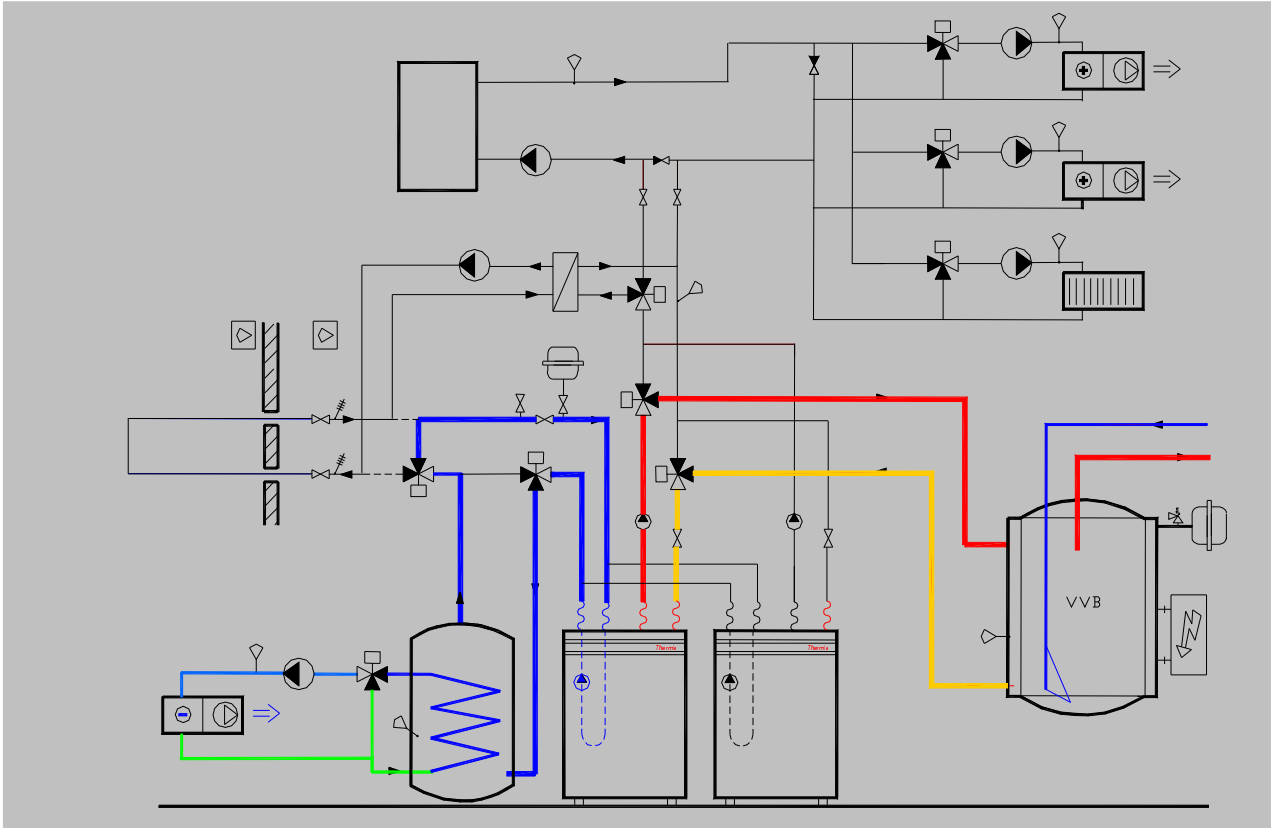


Bild 3: Aktiv kyla där VPA använder värmen från kylatanken till att göra tappvarmvatten

3.4.2 Produktion av kyla

Passiv kyla

Passivt kyla produceras genom att brine cirkulerar mellan borrhålen och kyltanken. Funktionen att generera passiv kyla är förreglat över utetemperatur. En utetemperatur som är högre än inställd gräns frisläpper beräkning av kylbehov. Om temperaturen blir för hög startas köldbärarpumpen i VPA. Flödet ger samma temperatur som brunnen har. Temperaturen i kyltanken regleras till lägre temperatur än en inställd gräns varefter köldbärarpumpen stannar igen.

Aktiv kyla

När tilluftsafflar och tilluftsaggregat värmer kyltanken och brunnen för mycket kommer en värmepump att startas och tillföra kyla aktivt. Värmen från kylprocessen växlas i först hand till varmvattenproduktion. Den kan även växlas ner i brunnen igen eller ventileras bort via en kylmedelskylare utomhus. Antal värmepumpar som får generera aktiv kyla är programmerbart. Starttemperaturen för aktiv kyla skall alltid ställas högre än start passiv kyla och stopptemperaturen skall ställas lägre än motsvarande för passiv kyla.

3.4.3 Kylkretsar med dagpunktskompenserad temperatur

SE85 har funktion att styra en kylkrets och att konstanthålla temperaturen i denna krets

I kylkretsen mäter en givare utgående kylkretsens temperatur. Börvärdet är normalt satt till +14°C. Här förutsätts att köldbärarsidans börvärde är kallare än +12°C.

En fuktgivare (option) i frånluftskanalen mäter fukt och temperatur. Dagpunkten beräknas och börvärdet för kylvattnet till tilluftsafflarna höjs till ett värde som säkerställer att kondensering inte sker på tilluftsafflarna. En ställbar marginal finns inlagd för att inte ge kritisk funktion.

3.4.4 Inställningar i ME80

Alla inställningar görs i undermenyn "KYLA".

KYLA.typ: NEJ	Kylfunktion ej aktiv
KYLA.AntalVP:2	Antal VP som kan göra aktiv kyla
KYLA.PassivUte:10	Om Utetemperatur är över denna nivå tillåts systemet göra passiv kyla
KYLA.AktivUte:20	Om Utetemperatur är över denna nivå tillåts systemet göra aktiv kyla
K.starttid:1	Tid i minuter som BrineCP arbetar innan beslut tas om Brine är tillräckligt kall för att passiv kyla skall uppfylla kylvillkoren. Kan ställas till noll.
K.PassivStart:	
K.PassivStopp	Tanktemperatur då passivt kylafall skall starta / stoppa
K.AktivStart:	
K.AktivStopp	Tanktemperatur då aktivt kylafall skall starta / stoppa
OBS	Aktiv start skall vara högre än passiv start och Aktiv stopp skall vara lägre än passiv stopp.
Tumregel:	Sätt Aktiv start till den högsta tillåtna temperaturen i kylsystemet, passiv start två grader lägre. Sätt passiv stopp till ytterligare två – tre grader lägre och aktiv stopp (detta är lite beroende av tankvolym kontra VP kapacitet och det totala kylbehovet) till mellan 5 och 8 °C
K.AktivDiff	Inkopplingsdifferens mellan värmepumpar. Om inte en VP klarar att hålla tanktemperaturen under start kommer ytterligare en VP i denna temperatur över AktivStart.
KYLA.MaxRetur:	Max returtemp till VP i kylafall. Mätt på den vanliga returgivaren.
KYL.Driftin: AUTO / Kyla / Från	Denna parameter SKALL stå i AUTO-läge. Ändra inte denna parameter utan att konsultera JEFF Electronics AB
KYL.Krets: Ej vald / 3-p / Ana	Val om kylkrets för kyla finns och dess typ. 3-punkts öka/minska signaler eller analog 0 – 10 V signal till kylkretsshunten.



KYLA.KretsBör:	Börvärde Kylkrets
KYL.KrestShTid	Inställning för 3-p shunt. Siffran motsvarar förstärkning i reglerkretsen
KYL.KretsK3:	Reglerparameter K3. Kontakta JEFF Electronics innan ni ändrar K3,4,5
KYL.KretsK4:	Reglerparameter K4
KYL.KretsK5	Reglerparameter K5
KYLA.KretsFukt:J/N	Aktivera extra fukt och tempgivare för att beräkna daggpunkt.
KYL.KretsJust:	Justering av uträknad min våt temperatur. Används för att sätta extra säkerhetsmarginal på det korrigerade börvärdet i kylkretsen

3.5 Reglerfunktion Shuntgrupp

ME80 kan hantera upp till åtta undershuntgrupper där varje undershuntgrupp kan programmeras som antingen:

Öka/minska shunt, Konstanthållande shunt eller Trestegs Termostat. Hårdvaran som används är SE82 eller SE81T,

3.5.1 Shuntgrupp

Som undershuntgrupp har SE81 resp SE82 en egen rum-bör och kurva-inställning. Rum-bör och kurva-inställning görs antingen på rad 10 i SERVICE-menyn eller i avsnittet "Shuntgrupper" bland inställningarna. Om SE82 används kan man även ansluta en lokal rumsgivare och på så sätt få en självgående rumsreglering, t ex för en lägenhet.

3.5.2 Konstanthållande shunt

Som Konstanthållande shunt används förslagsvis en SE83-Ni1000 då denna kan kopplas mot en snabb givare och SE83 kan också styra en 0–10 volt linjär shuntventil. Man kan även välja om shuntregleringen skall ske från ME80 (normalt) eller via en lokal snabb regleralgoritm i SE83/SE81. Det senare bör väljas om man t.ex. skall konstanthålla en VVC-krets.

3.5.3 Termostat

SE81, SE82 kan användas som en tre-stegs termostat med värmande eller kylande funktion. Stegdifferens, kopplingsdifferens och tid mellan stegen är programmerbar.

3.5.4 Inställningar i ME80

Shuntgrupper har inställningar på två ställen i menysystemet. Dels under rubriken SHUNTGRUPPER där samtliga inställningar kan göras men också på rad 10 under SERVICE-menyn där de viktigaste inställningarna också finns för att förenkla handhavandet.

SERVICE-menyn

SH. Välj grupp: 2	Välj vilken shuntgrupp som du vill titta på / förändra
SH2 Shunt	På rad 2 i menyn anges programmerad funktion shunt
SH2 Termo	På rad 2 i menyn anges programmerad funktion termostat
SH2 Konst	På rad 2 i menyn anges programmerad funktion konstanthållande shunt

10SH2: 42 (44) 21

Visar FL-Är (FL-Bör) Rum-Är

RB: 21 K:42

På denna rad kan rumbör och kurva för resp. shuntgrupp förändras direkt. Flytta markören mellan parametrarna som vanligt med Upp/Ned-pil och ändra med +/-

10 SH3: 58(57)

Denna visning gäller då shuntgrupp 3 är programmerad som antingen konstanthållande shunt eller termostat.

Börvärdet inom parentes är justerbart med +/-

SH.antal: 0 1 ... 8

Välj önskat antal sekundära shuntgrupper.

Varje aktiverad shuntgrupp 1 - 8 har sin egen kurvkaraktistik, min / max begränsning samt RADstopp

SH.2

Välj vilken shuntgrupp du vill programmera



SH2.Funktion: S/T/K Välj **Shunt**, **Termostat** eller **SKonst** Konstanthållande Shuntfunktion. Beroende av val kommer olika inställningsmenyer att visas

SH2 T F=Värme **Shuntgrupp som Termostat**
Termostatfunktion: **Värme**, öka antal steg vid lägre temperatur. **Kyla**, öka vid högre temperatur

SH2 T Bör: 40 Börvärde
SH2T Sdiff: 5 Temperaturdifferens mellan stegen
SH2T Kdiff: 2 Kopplingsdifferens inom ett steg
SH2T InTid: 30 Inkopplingsfördröjning i sekunder
SH2T UrTid: 30 Urkopplingsfördröjning i sekunder
SH2T AntSteg: 3 Antal steg
SH2T Relä: NO/NC Reläfunktion, ej aktiv öppen=NO eller sluten=NC

SH2.K Bör: 58 **Shuntgrupp som Konstanthållande Shunt**
Ange börvärdet för shunten
SH2.Analog: Ja/Nej Aktivera analog utgång på SE30
SH2.Lokal: Ja/Nej Aktivera lokal shuntreglering (snabb reglering)
SH2.Pkonst: 10 P konstant i lokal reglering samt även via analog utgång och normal reglering
SH2.Dkonst: 0 D konstant i lokal reglering
SH2.Dtid: 0 Deriveringstid i lokal reglering
SH2.Pulstid:10 Pulstidens längd ut till motorn

SH2.KURVA:38 **Shuntgrupp som Shunt**
Ange kurv nivå (Motsvarar rad 7 men endast för denna shuntgrupp)
SH2.RUMBÖR:20 Ange rum nivå (Motsvarar rad 1 men endast för denna shuntgrupp)
SH2.RUMVIKT:0 Ange vikten av rumsgivaren (Endast SE30)
SH2.FL min: 10 Programmera in lägsta tillåtna framledningstemp; oavsett utetemp.
SH2.FL max: 70 Programmera max tillåten framledningstemp; oavsett utetemp.
SH2. +12: 0 Kurvjustering vid +12°C utetemp
SH2. +6: 0 Kurvjustering vid +6°C utetemp
SH2. 0: 0 Kurvjustering vid 0°C utetemp
SH2. -10: 0 Kurvjustering vid -10°C utetemp
SH2. -20: 0 Kurvjustering vid -20°C utetemp
SH2. -30: 0 Kurvjustering vid -30°C utetemp
SH2.RADstop: 17 Programmera max utetemp för värmedrift.
SH2.Analog: Ja/Nej Aktivera analog utgång på SE30
SH2.Lokal: Ja/Nej Aktivera lokal shuntreglering (snabb reglering)
SH2.Pkonst: 10 P konstant i lokal reglering samt även via analog utgång och normal reglering
SH2.Dkonst: 0 D konstant i lokal reglering
SH2.Dtid: 0 Deriveringstid i lokal reglering
SH2.Pulstid:10 Pulstidens längd ut till motorn

3.6 Reglerfunktion AC

AC80 är en fristående del i RD80-systemet. AC80 används för att styra ett luftbehandlingsaggregat med återvinning av frånluftsvärme i kombination med värme och kylfunktion för att temperera inkommande luft. Mer information om AC80 finns i dokument 01116 AC80 användarmanual.

3.6.1 Inställningar i ME80

AC.antal: 4 Antal AC80 i systemet (max 4)
AC.Välj Enhet:2 Välj AC80 att avläsa / förändra
AC2.UTEt 14 Visa Ute temperatur, AC80 har en egen utetemperatur givare
AC2.TILLUFTt 19 Visa Tilluft temperatur



AC2.BRINeT 12	Visa Brine temperatur
AC2.Drift	Visa aktuellt driftfall DÖDZON / KYLA / VÄRME
AC2.TILLUFT: 20	Ställ tilluft börvärde
AC2.VARMEStart:22	Ställ börvärde värmestart
AC2.KYLASStart:24	Ställ börvärde kylstart
AC2.BRINEMin: 3	Ställ min brine temperatur
AC2.BESLUTTid:15	Ställ beslutstid
AC2.SV1Shuntf:1.0	Ställ shuntparametrar för SV1
AC2.SV2Shuntf:1.0	Ställ shuntparametrar för SV2

3.7 Kommunikation mot överordnat system via KE80

KE80 är länken mellan RD80-systemet och omvärlden. KE80 har en seriell port enligt RS-232 för direkt eller modemkoppling mot PC eller annat överordnat system. KE80 kan även förses med ett LON-interface för anslutning mot ett LON-talk nätverk.

KE80 har egna in- och utgångar som kan användas för att övervaka delar av processen via en PC-dator. KE80 har även minneskretsar och realtidsklocka för att logga drift- och larmdata i anläggningen. Dessa data kan sedan laddas över till PC för senare bearbetning.

3.7.1 Direktpoplad eller modemkoplad seriell kommunikation

KE80 ansluts direkt till PC eller via modem.

Kommunikationsparametrar är normalt 9600 baud, 8 databitar, 1 stoppbit, ingen paritet. KE80 är en så kallad RS-232 DTE vilket innebär att ett modem kopplas till KE80 med en rak RS-232 kabel. Om KE80 skall direktkopplas till PC skall man använda en så kallad Nollmodem Kabel.

Kommunikationsprotokollet är JEFFbuss2. Se JEFF dokument 97343 för detaljer. För att kommunicera med KE80 medföljer programvaran KE80PC som har funktioner för att kommunicera med KE80 och hantera drift och larm loggning. KE80PC kan även hantera processbilder.

3.7.2 KE80 in och utgångar (Typ2)

KE80 Typ 2 är försedd med sex givaringångar för JEFF-NTC givare.

Ingång 1 – 3 har temperatur –30 till +70 °C

Ingång 4 – 6 har temperatur 0 till +100 °C

KE80 har dessutom två optoisolerade digitala ingångar avsedda för 24V_{dc}.

Dessa ingångar kan aktiveras från KE undermenyn i ME80 och visas under SERVICE.

KE80 har åtta utgångar av typen "open collector" som kan driva yttre reläer. Dessa aktiveras från KE80PCprogrammet eller från KE undermenyn i ME80.

3.7.3 KE80 dataloggning (Typ 3)

KE80 typ3 har funktioner för loggning av driftdata och larm utan att ha kontakt med PC-programmet.

Loggning av upp till 40 I/O-punkter ställs in via PC-programmet. Data kan sedan hämtas hem och sparas för analys i t ex Excel. Se separat dokumentation för KE80PC för detaljer.

3.7.4 LON interface

Som option kan KE80 **typ 2** förses med ett LON-talk interface. Detta har gränssnitt FTT-10A för anslutning mot LON nätverk. LON-talk interfacet standardlevereras med en uppsättning variabler för värmepumpsystem, men kan också anpassas till aktuellt objekt.

Se separat dokumentation 01114 KE80 LON SNVT manual.

Då LONtalk interface är anslutet skall ME80 ställas in för Direkt anslutning, 9600 baud.

3.7.5 KE80 Utringande larmfunktion (Typ 4) (Tilläggfunktion som beställs före leverans)

Om KE80 typ 3 är försedd med modem kan man köpa till funktionsmodulen för uppringande larm. Här kan upp till tre mobiltelefonnummer programmeras in och larmmeddelande sänds som ett SMS till de mobiltelefoner som är angivna. Detta fungerar oavsett typ av modem som KE80 är ansluten till.



KE80 övervakar upp till 25 I/O-punkter och sänder ett SMS med programmerbar text om I/O-punktens värde går utanför programmerade gränser. Se separat dokumentation om funktionsmodul SMS-larm för detaljer

3.7.6 KE80PC datorprogram i Windowsmiljö

KE80PC är ett Windowsprogram för att hantera och fjärrstyra ett RD80 system. Se den separata användarhandledningen för KE80PC för detaljer.

3.7.7 Inställningar i ME80

KE.typ: ej vald/1/2/3	Kommunikationsenhet KE80 finns inte i systemet KE80 Typ 1 (används ej idag) KE80 Typ 2 Utan datalogger, ev med LON-interface KE80 typ 3 Med datalogger
KE.Adress:0	Ändra inte denna utan anmodan från JEFF Electronics AB
KE.anslut:direkt/modem	Välj om KE80 skall anslutas direkt till PC eller via modem
KE.bps:9600	Kommunikationshastighet mot PC
KE.passord:ABC	Lösenord, om detta ändras från "ABC" kommer KE80PC att fråga efter lösen vid uppkoppling.
KE.VisaGivare:J/N	Skall KE80 givare visas i ME80 (rad 22) eller ej
KE.VisaSMS:J/N	Endast om SMS-modul är installerad. Visa Larmstatus i ME80 display Om funktionen ej är beställd visas felmeddelande då man försöker aktivera funktionen.
KE ut:00000000	Direkt styrning av KE80 digitala utgångar genom att flytta markören till vald utgång och trycka +/- för att styra utgången.
KE.LogInterv:1	KE80 typ 3 tidsintervall för dataloggning. Kan ställas här, men ställs normalt från KE80PC programmet

3.8 Inkoppling av Drift / Larmenhet och Relädrivare

ME80 kan koppas ihop med Drift-/larmenhet DL80 alternativt DL81. Till DL80 kan man även koppla relä styrenhet RE80 för att överföra signaler till ett yttre övervakningssystem. DL och RE aktiveras från menyer i ME80. Det är viktigt att följande inställningar blir rätt, annars kommer DL80 och / eller RE80 att visa felaktiga värden. Fel inställning kan dock inte skada vare sig DL, RE eller ME80.

3.8.1 Inställningar i ME80

DL.typ: DL81	Ej Vald / DL80 / DL81 finns i systemet
RE.typ:Nej/Typ 1	Relädrivare finns ej i systemet / Relädrivare av Typ 1. Inkopplingsanvisning finns i dokument '00300_1x RE80 Inkopplingsanvisning'

3.9 Pulsräkning från energi- eller vatten-mätare (Tilläggsfunktion som beställes före leverans)

Via pulsräknarmodul PR80 kan RD80-systemet ta in upp till åtta signaler från energimätare, vattenmängdmätare och liknande enheter. I ME80 definieras vad varje kanal har för enhet och multiplikationsfaktor så att mätarens värde kan avläsas i "rätt" enhet. Denna information kan sedan förmedlas vidare till KE80 och KE80PC som trend-diagram. Se separat dokumentation för KE80PC för detaljer.

3.9.1 Funktion pulsräknare

Utifrån gjorda inställningar uppdateras "två register" för varje ingång. Om pulsräknare är vald så används ena registret för det absoluta antalet inkomna pulser dividerat-/multiplicerat med den faktor man valt. Det andra registret innehåller den aktuella puls frekvensen (multiplicerat/dividerat med faktor) integrerat över inställd tid. Absoluta räknare registret är 3 byte lång d.v.s. man kan lagra upp till t.ex. 16.777.215 liter vatten innan räknaren trillar över kanten. Om mer vatten skall räknas får man gå över till m3 istället. Den relativa (integrerande) räknaren är 2 byte lång. Man kan t.ex. ha en förbrukning på 65535 liter vatten på en dag.



3.9.2 Funktion drifttid

En gång/sekund kontrolleras ingångar om dess status. Absoluträknare ökas när en hel timma drifttid samlats ihop. Integreringstid ställs lämpligen in till 24h då drifttid mäts. Inställning min och h ger inte något användbart resultat.

3.9.3 Inställningar i ME80

I ME80 kan egenskaper för de olika ingångarna ställas in:

- Vilken enhet som räknas: pulser (-), timmar(h), liter(L) ,m3, kWh
- Hur många pulser varje enhet motsvarar(delnings faktor): 1000:1, 100:1, 10:1, 1:1
- Integrationstid: 1minut , 1timma , 1dag

PR.typ: vald/ej vald Välj om PR80 skall aktiveras eller ej. Om funktionen ej är beställd visas felmeddelande då man försöker aktivera funktionen.

PR.Antal ingångar:8 Ange hur många ingångar som skall aktiveras

PR.Välj ingång:1 Ange vilken ingång som skall programmeras

PR1:123456 kWh Visar aktuell absolut räknare/tid. Nollställs genom att man trycker på – tangenten.

PR1.Nollställ? Visas som kontrollfråga om man tryckt på – tangenten i ovanstående meny. Om man trycker på + tangenten så nollställs värdet.

PR1:1234 kWh/h Visar aktuell relativ räknare / tid

PR1.Enhet:Ingen, L, m3, kWh, Mwh, h Vilken enhet som skall mätas:

Ingen=Pulser räknas

L=Liter räknas

M3=Kubikmeter räknas

KWh=kilowattimmar räknas

h=Drifttid i timmar räknas

PR1.Int Tid:1min / 1h / 24h Det relativa värdet beräknas under en viss tid som kontinuerligt rullar framåt. Drifttid rapporteras alltid i timmar (h) så inställning 1min och 1h ger vid drifttidsmätning inget användbart resultat.

PR1.Faktor: 1:1000 ... Hur många pulser som motsvara den enhet man ställt in (visas endast vid pulsräkning, har ingen funktion vid drifttidsmätning)
Kan varieras mellan *1000 och /1000

3.9.4 PR80 Inställningsexempel

Exempel 1:

Oljemätare 1puls/ 0.1 liter

Typ: pulsräknare

Enhet: L

Integrationstid: t.ex. 24h

Faktor: 10:1

Exempel 2:

Drifttid oljepanna

Typ: drifttidsräknare

Enhet: h

Integrationstid: 24h

Faktor: Ingen funktion

Exempel 3:

Energimätare 1000 pulser/kWh

Typ: pulssräknare

Enhet: kWh



Integrationstid:T.ex. h

Faktor: 1000:1

Exempel 4:

Vattenmätare 1 puls /100liter

Typ: pulssräknare

Enhet: m³

Faktor: 10:1

Integrationstid: T.ex. 24h

4 Handhavande



4.1 Funktionstangenter



Förflyttning uppåt i parameterlistan



Ökar börvärde eller ändrar funktion



Förflyttning nedåt i parameterlistan



Minskar börvärde eller ändrar funktion

4.2 Menyfunktion

Inställningarna sköts via en tvåradig display med 2x16 tecken och fyra tryckknappar.

Display rad 1 visar menytexter med inställningar

Display rad 2 visar drift och larndata, på vissa rader förekommer även inställningar här

Exempel på display

```
1 Rumbör t: 22°C
          AUTO
```

Övre raden: Se appendix A då denna är beroende av programversion.

Nedre raden:

Pos 11-16: Visar valt driftfall.

STDBY = ME80 stoppad från frontpanelen,

VVB = ME80 gör endast varmvatten, radiatordrift är spärrad

AUTO = Normalt driftläge.

VP = Endast VP-drift, TS spärrad

TS = Endast TS drift, VP spärrad

MAN = Manuell drift vald via manuell-menyn

4.3 Inställning av driftfall

Gå med UPP-pil till versionsraden (rad noll).

```
0 ME80 2.50 Sv
VÄLJ DRIFT:AUTO
```

Ändra driftfall med Plus resp. Minusknapparna.



5 Felsökning / Manuell test av funktioner

5.1 Allmänt om fel

Vid misstänkt felfunktion, kontrollera och försök använda föreslagen åtgärd nedan **innan** kontakt med återförsäljare görs.

Vid retur till återförsäljare: Bifoga anteckningar på felfunktionen, dvs hur uppför sig systemet. Skriv inte bara fel, konstig eller något annat ord som inte säger något om vad som är fel.

5.2 Felsökning Givare

Se avsnitt 2.3 Givare för information om hur man felsöker givare.

5.3 Felsökning ME80

Läs av felinformationsraden som finns mellan rad 0, programversion och rad 1 Rumbör. Om ME80 inte känner av några fel så visas inte raden, i annat fall kan ett eller flera felmeddelanden visas här.

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

Kontrollera kommunikationen med slavenheterna, se nedan.

5.4 Felsökning slavenheter

Samtliga slavenheter är försedda med en lysdiod som indikerar kommunikation med ME80. Samtliga enheter UTOM KE80 har följande betydelse:

Släckt	Slaven har ingen spänning / är trasig / väntar på order att tända LED från ME80
Fast sken	Slaven har korrekt kommunikation med ME80
Långsamt blink	Ingen kommunikation med ME80
Snabbt blink	Internt fel eller startsekvens pågår.

På KE80 har lysdioden vid plint 53, 54 följande betydelse:

Släckt	KE80 har ingen spänning ELLER ingen kommunikation med ME80
Snabbt blink	Varje blinkning visar ett korrekt mottaget meddelande från ME80.

5.5 Manuell drift

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

Gå till menygruppen MANUELL och tryck +-tangenter. Nu ändras driftindikation på nedre raden till *MAN* och på följande menyrader kan man testa samtliga utgångar i RD80-systemet. Se Appendix A, den fullständiga menylistan för en förteckning i vilken ordning funktionerna kommer.

Återgå till automatisk drift efter manuell test genom att gå till MANUELL:* och släcka stjärnan med minustangenten. Om detta inte görs kommer ME80 att själv gå ur manuell drift ca 30 minuter efter sista knapptryckningen på panelen.



6 Teknisk specifikation

6.1 Ingångar

6.1.1 Digitala ingångar

ME80, SE85 och **SE60** har två digitala optoisolerade ingångar vardera. Dessa är avsedda för 230V_{ac} matning.

Max ingångsspänning är 260 V_{ac}

Min detekterbar ingångsspänning är ca 170 V_{ac}

KE80 har två digitala optoisolerade ingångar med ingångsspänning 24V_{dc}

Max ingångsspänning är 32 V_{dc}

Min detekterbar ingångsspänning är ca 12 V_{dc}

Ingångsimpedans >10kOhm

PR80 har 8 digitala ingångar för 24V_{dc}. PR80 kan hantera både ”sink” och ”source” utgångar på pulsenheten.

6.1.2 Temperaturgivare

Givare av typ NTC22k/25 °C. Se avsnitt 2.3 Denna givare används till samtliga enheter i RD80 systemet. Undantaget är specialenheten SE81-Ni-1000 och SE83 som använder Ni-1000-LG givare med faktor 5.0 Ohm/grad

Dykgivare

Finns i tre olika utföranden med 0.5, 1, 2 resp 4 m anslutningskabel. Yttre diameter på givarhylsan är 7mm.

Utegivare

IP54-klassad låda för väggmontage. Mått 50x60x35 mm. Kabel ansluts till plint inuti lådan

Rumsgivare

IP20-klassad låda för väggmontage. Mått 75x75x35 mm. Kabel ansluts till plint inuti lådan

Kombinerad rumstemperatur och fukt givare

Ansluts med 4-tråd anslutning till kommunikationsbussen i RD80-systemet.

IP20-klassad låda för väggmontage. Mått 100x50x30mm. Kabel ansluts till modularplint (telefonkontakt) inuti lådan.

Dykgivare Ni-1000

Specialanpassad dykgivare för VVL-funktionen. Levereras utan kabel.

6.2 Utgångar

ME80 och **SE85** har 6 st potentialfria slutande reläutgångar för 230V_{ac}/48V_{dc} max 2A. + 1 st växlande reläutgång för summalarm. Max 48V_{ac/dc} 0.5A. ME80A har dessutom två analoga 0 – 10 V utgångar med samma specifikation som SE80A

SE60 har tre slutande reläutgångar för 230V_{ac} med gemensam ingång / 230V_{ac} matning. Max totalt ström uttag 2A.

SE80A har fyra 0-10V_{dc} utgångar. Max strömlast per utgång är 4mA. Utgångarna har intern spänningsmatning och är avsedda att mata ut ström.

6.3 CE-märkning

CE-märket på ME80 och övriga komponenter i RD80-systemet garanterar att produkterna uppfyller de krav som ställs enligt det europeiska lågspänningsdirektivet.

JEFF Electronics AB garanterar att, då enheterna används enl. installations- och användarinstruktionerna, komponenterna i RD80 serien uppfyller följande EMC test standarder och direktiv.



En CE Declaration of conformity kan levereras på begäran.

6.4 Miljökrav

Omgivningstemperatur under drift: +5C till +40C.

Fuktighet: max 90% RH, ej kondenserande.

Kapslingsklass: IP20.

7 Reservdelista

Givare

190001	Dykgivare med 0.5 m kabel
190002	Dykgivare med 1.0 m kabel
190003	Dykgivare med 2.0 m kabel
190004	Dykgivare med 4.0 m kabel
190009	VVC Anligningsgivare med kopparvingar, 4.0 m kabel
190010	Utegivare, komplett
190011	Utegivare, utan låda
190012	Rumgivare
090104	Termisk kontaktpasta 4 g
090105	Termisk kontaktpasta 500 g

Reglermoduler

Se JEFF artikellista för en sammanställning av artikelnummer.

8 Injusteringsprotokoll och parameterlista

Se Appendix B sist i detta dokument.

9 Revisionstatus på dokument

Revision	Datum	Beskrivning
100	2002-10-12	Första utkast
240	2003-06-24	Rev ver 2.40
245	2004-02-25	Programver 2.45
250	2004-10-13	Prog ver 2.50

Appendix A: Komplet Menylista

Rad 1 - 24 används för avläsning av status i systemet (rad 1 och 7 har även justering)

0 ME80 2.50 SV Visar reglerdatortyp, programversion och språkvariant på första raden

VÄLJ DRIFT: AUTO På andra raden väljs driftsätt (STanDBY, VVB, AUTO, VP eller TS)

1 RUMBör t: 20°C Inställning av rum-börvärde-temperatur. [Kurva RUMvikt: 0]

5 UTE t 0 °C Visar utetemperatur

6 SERVICE: * Öppna följande servicemeny med + tecknet. (-annars direkt till rad 24)

7 KURVA: 45 Inställning av värmekurva (-talet visar FL bör när utetemperatur är 0°C).

8 INTEGRAL -250 Visar integralvärdet (värmeöverskott eller -underskott i [°C x min])

9 FL 38 (40)°C Visar framloppstemp är (bör).

SH. Välj grupp: 2 Välj vilken shuntgrupp som du vill titta på / förändra

10SH2: 42 (44) 21 Visar FL-Är (FL-Bör) Rum-Är

RB: 21 K:42

På denna rad kan rumbör och kurva för resp. shuntgrupp förändras direkt. Flytta markören mellan parametrarna som vanligt med Upp/Ned-pil och ändra med +/-

11 RETURt 39 (48) Visar aktuell returledningstemperatur (max returtemp för VP drift).

12 VVB t 39 (44) Visar aktuell VVB temperatur (VVB starttemp).

12 VVL 35 (38) Visar aktuell VVL temperatur (VVL börvärde).

System driftfall visning

13 DF RAD2 Visar driftfall. 'RAD2' betyder att två värmepumpar arbetar med att producera värme med två värmepumpar. Avgiven värme placeras i radiator-systemet. Vid VVB-fall kan hela eller delar av värmen gå till tappvarmvattenberedning.

13 DF VVB1 Visar driftfall där en VP gör varmvatten

13 DF Standby Reglerdatorn står i Standby-läge (vilo-läge)

13 DF ej behov Inget behov av värme, kyla eller tappvarmvatten

14 VP: B

Välj VP. Den värmepump (A till H) som önskas avläst på rad 15 inställes här

Värmepump driftindikering

Följande textrader kan visas på rad 15 Här görs ett exempel med Värmepump 2 (VPB)

15 VP: B Kom. Fel Kommunikationsfel mellan slav för VPB och master ME80

15 VPB LARM Larmindikering från VPB

15 VPB ej aktiv ME80 inställd i STANDBY-läge eller TILLSATS-läge

15 VPB hög retur Returtemp > inställd maxtemp retur.

15 VPB ute t>17 Utetemp är högre än inställd gräns för stopp av värme till radiatorkrets

15 VPB RP från Reglerpressostat i VPB löst ut

15 VPB till rad VPB är i drift och producerar värme till värmesystemet

15 VPB till vvb VPB är i drift och producerar värme till varmvatten

15 VPB till kyl VPB producerar aktiv kyla.

15 VPB vilar 3 Det är behov i systemet men VPB vilar i ytterligare 3 min. pga tidsrestriktioner

15 VPB ej behov Inget behov av drift med denna VP.

16 Brine -3

Aktuell Brine temperatur. Visas om Brinevakt funktion är aktiverad

Tillsatsvärme driftindikering

Följande textrader kan visas på rad 18

18 TS ej aktiv Tillsatsvärme ej vald (visas om TS.typ: ej vald)

18 TS till Tillsatsvärme inkopplad, beroende av typ av tillsats visas även ytterligare information på raden om hur mycket effekt som är inkopplad

18 TS Ute>6 Tillsats spärrad pga utetemperatur

18 TS ej behov Ej behov av tillsats



Följande tre rader syns endast om kyla är aktiverad

19 KYLA ej behov	Inget behov av kylfunktionen
19 KYLA 2	Mäter brinetemp under 2 minuter, kontrollerar om passiv kyla kan användas
19 KYLA Passiv	Passiv kyla
19 KYLA Aktiv	Aktiv kylgenerering med VP, ev VV generering
19 KylaAktivVärme	Aktiv kyla med VP, VP lämnar värmen till antingen RAD eller VV
20 Tank t 10	Temperatur i kyltank
20 Brine t 8	Temperature Brine
21 KylKretsUte<15	Kylkrets stoppad pga låg utetemperatur
21 KylKrets t 18(16)	Kylkrets temperatur (börvärde)
21 KylFukt 76%, 22	Fukthalt och temperatur i utgående luft

Följande rader syns endast om KE80 med lokala givare är aktiverad (6 givare på rad 22)

22 KE Gt1 22	Bläddra med ned-pil för att se alla sex givarna
23 KE In 1 0	KE digitala ingångar

30 Drifftid:*	Öppna drifftidmenyn
DT.VP:A/B	Välj att titta på drifftid för VPA eller VPB
DT.VPA 1234 t	Visar VPA drifftid
DT.VPArad62vvb38	Visar procentuell fördelning radiator / VVB
DT.TS 1234 t	Visar TS drifftid

SYSTEMPROGRAMMERING

För att komma vidare i menyn måste man ange access -koden.

Förändringar av systemets inställningar får endast göras av behörig personal.

40 ACCESS: 000	För att komma vidare måste acceskod skrivas in. Ändra till:
40 ACCESS: 111	Skriv in 111 (med + / - knapp och pil-upp/pil ned knapp). Gå sedan vidare...

Värmepump inställningar

VP: *	Öppna VPmeny med + -tangenta
VP.drift: Alt / Prior	Välj alternerande VP drift
VP.typ: RP / temp	Välj pressostat- eller temperaturstopp vid VVB drift
VP.antal: 2	Välj antal värmepumpsteg i systemet
VP.A0: -60	Tröghetsdifferans (per VP) för start första VP (°C x min)
VP.A1: -60	Tröghetsdifferans (per VP) för start följande VP (°C x min)
VP.RETURmax:48	Max tillåten returtemp för drift av VP
VP.hysteres:7	Max tillåten tempkillnad innan tvångsjustering av integral för VP (A1)
VP.RPtid: 30	Tid i sekunder innan VP stannar efter reglerpressostat öppnat, gäller då VP går mot radiatorsidan.
VP.RPrad: Aktiv/Nej	Välj om RP skall tillåtas stoppa VP även då VP går mot radiatorvärme.

Tillsatsvärme inställningar

	Vilka menyraderna som syns beror på val av TS.TYP
TS: *	Öppna Tillsatsvärme meny med +
TS.typ: ej vald	Ingen tillsatsvärme regleras från RD80
TS.typ: 3-punkt	Motordriven shunt med öka / minska signal
TS.typ: 2-punkt	Termisk shunt, endast öka-signal. OBS, kopplas till Shunt-Öka utgång
TS.typ: Elkassett	Ett steg elkassett. OBS, kopplas till Shunt-Öka utgång
TS.typ: ELP3SEK	Elpanna i tre lika stora steg
TS.typ: ELP3BIN	Elpanna i tre binärt viktade steg



TS.typ: 2 op	Två oljepannor i parallell koppling, förutsätter 3-p shunt
TS.typ: el+op	Elkassett och oljepanna i kombination
TS.typ: Analog	Tillsats med analog styrning 0 – 10V av kapaciteten, kan vara elpanna eller shunt
TS.A2: -600	Inkopplingspunkt för tillsats
TS.A3: -50	Differens i integral mellan steginkoppling i elpanna, OP2 och TSAnalog
TS.UTEmax:8	Max tillåten utetemperatur för drift av TS
TS.hysteres:15	Max tillåten tempkillnad FL-bör och FL-är innan integralen tvångsjusteras för TS inkoppling
TS.hyst tid:15	Tid i minuter som TS.hysteres villkor är sant innan integralen tvångsjusteras för TS inkoppling
TS.stopptid: 60	Tid i minuter utan plus shuntimpuls innan tillsats kopplas ur. (gäller 3-p, 2-p och elkassett) Integralen justeras till ett värde som motsvarar alla VP i drift.
TS.shunt tid:4	Shuntimpulsens längd
TS.stegmax:7	Maximalt tillåtet antal steg i binär elpanna
TS.stegtid: 10	Antal sekunder mellan ökning/minskning av tillsats antal steg
TS.diff:2	Temperaturhysteres Framledning är/bör vid 2-p och elkassett samt även elpanna och analog utgång då A3=TEMPSTYR

Varmvattenberedning inställningar

	Vilka menyradar som syns beror på val av VVB.TYP
VVB: *	Öppna Varmvattenmeny med +
VVB.typ: ej vald	Varmvattenproduktion ej vald
VVB.TYP:VVB	Varmvattenberedning via dubbelmantlad beredare
VVB.TYP:VVL	Varmvattenberedning via VVL slavenhet
VVB.antal:2	Antal värmepumpar som kan göra varmvatten
VVB.start:44	Starttemperatur för varmvattenbehov
VVB.startdiff:4	Differens i temperatur innan ytterligare VP startas mot VVB
VVB.stoppINFO:RP	VP.typ (VP-menyn) är satt till RP. Varmvattenbehov avslutas då värmepumpens reglerpressostat löser ut.
VVB.stopp:52	VP.typ är satt till Temp. Varmvattenbehov avslutas då VVB temperatur uppnår stoppgränsen
VVB.TSstopp:Nej/Ja	Koppla bort Varmvattenberedning då TS är aktiv
VVB.TopUp:Ja/Nej	Koppla bort TopUp funktion för varmvattenberedning.
VVB.RPdelay:30	Max tid i sekunder som RP får vara öppen då ett varmvattenfall startar, antingen som en växling RAD->VVB eller med en VP start. Denna tid skall ge RP tid att stänga.
VVB.VPdelay:0	Fördröjningstid i sekunder innan VP startar. Denna tid ger växelventilen tid att öppna mot VVB innan kompressorn startar och sänker på så sätt temperaturen i värmepumpen då det är behov för mycket höga framledningstemperaturer på Radiatorerna.
VVL.Analog:Ja/Nej	Ange om VVL-slaven har 0 – 10 V utgång eller 3-punkts shunt utgång
VVL.Ana.min:5%	Ange minsta tillåtna utsignal under drift. Förhindrar att ventilen stänger helt.
VVL.hetgas:Ja/Nej	Ange om hetgas är med som energikälla till VVL-växlaren
VVL.Laddbör:47	Börvärde för VVL kretsen
VVL.Börtd:1.0	Anger Shuntimpulsens längd i sekunder
VVL.Shuntstäng:30	Tid för shuntmotorn att öppna helt
VVLshuntP:1.0	Reglering P-konstant
VVLshuntD:1.0	Reglering D-konstant
VVL.shuntDtid:5	Reglering Derivata tidskonstant

Framledningskurva inställningar

KURVA: *	Öppna Värmekurvameny med +
KURVA.min: 10	Programmera in lägsta tillåtna framledningstemp; oavsett utetemp.
KURVA.max: 70	Programmera max tillåten framledningstemp; oavsett utetemp.



KURV.RADstop: 17	Programmera max utetemp för värmedrift.
KURV.CPRADstop: N	Välj om radiator CP skall styras att följa Kurva.Radstopp
KURV.RUMvikt: 0	Rumgivarens betydelse 0=ingen, 1 - 6 ökande betydelse
KURVA. +12: 0	Kurvjustering för temp som gäller vid +12°C utetemp
KURVA. +6: 0	Kurvjustering för temp som gäller vid +6°C utetemp
KURVA. 0: 0	Kurvjustering för temp som gäller vid 0°C utetemp
KURVA. -10: 0	Kurvjustering för temp som gäller vid -10°C utetemp
KURVA. -20: 0	Kurvjustering för temp som gäller vid -20°C utetemp
KURVA. -30: 0	Kurvjustering för temp som gäller vid -30°C utetemp
KURVA. FIJust: 0	Vikt av yttre pålagd 0–10V spänning för FI-börvärde justering

Brinevakt inställningar

BRINEtyp: Vald/EjVald	Aktivera Brinevakt. Om funktionen ej är beställd visas felmeddelande då man försöker aktivera funktionen.
BRINE.larm:dig / -15	Temperaturgräns för larm. Om ”dig” är vald antar ME80 att en brytare, t.ex. en tryckvakt, är ansluten i serie med givaren och som bryter ingången vid larmläge.
BRINE.larm tid:5	Det antal minuter som larmvillkoret skall vara uppfyllt innan larmet kommer.
BRINE.reg: -2	Den minsta temperatur som brine givaren får rapportera innan ME80 börjar koppla bort värmepumpar.
BRINE.RegTid:5	Antal minuter mellan bortkoppling av flera värmepumpar. Används för att brineslingan ska få en chans att återhämta sig efter bortkoppling av en VP innan nästa också kopplas bort.
BRINE.Hyst. 2	Temperatur hysteres innan ME80 börjar aktivera flera värmepumpar igen.

Shuntgrupper inställningar

SHUNTGRUPPER:*	Öppna Shuntgruppemeny med +
SH.antal: 0 1..8	Välj önskat antal sekundära shuntgrupper. Varje aktiverad shuntgrupp 1 - 8 har sin egen kurvkaraktistik, min / max begränsning samt RADstopp
SH.2	Välj shuntgrupp att förändra
SH2.Funktion: T/S/K	Välj Termostat , Shuntfunktion eller SKonst konstanthållande shunt. Beroende av val kommer olika inställningsmenyer att visas

Shuntgrupp som Termostat

SH2 T F=Värme	Termostatfunktion: Värme , öka antal steg vid lägre temperatur. Kyla , öka vid högre temperatur
SH2 T Bör: 40	Börvärde
SH2T Sdiff: 5	Temperaturdifferens mellan stegen
SH2T Kdiff: 2	Kopplingsdifferens
SH2T InTid: 30	Inkopplingsfördröjning
SH2T UrTid: 30	Urkopplingsfördröjning
SH2T AntSteg: 3	Antal steg
SH2T Relä: NO/NC	Reläfunktion

Shuntgrupp som Konstanthållare (alltid lokal reglermode, snabb reglering)

SH2 K Bör: 40	Börvärde
SH2 K Analog: Nej	Välj om analog utgång på SE82/SE83 skall användas eller ej. Om du trycker Plus så ändras menyraden till nedanstående:
SH2 K Ana: Min 0%	Välj en minsta shuntöppning vid analog utsignal för att säkra ett minimum flöde.
SH2.Pkonst: 10	P konstant i lokal reglering
SH2.Dkonst: 1	D konstant i lokal reglering
SH2.Dtid: 5	Deriveringstid i lokal reglering
SH2.Pulstid:4	Pulstidens längd ut till motorn



SH2.KURVA:38
SH2. +12: 0
SH2. +6: 0
SH2. 0: 0
SH2. -10: 0
SH2. -20: 0
SH2. -30: 0
SH2.min: 10
SH2.max: 70
SH2.RADstop: 17
SH2.Lokal: Ja/Nej
SH2.Pkonst: 10
SH2.Dkonst: 1
SH2.Dtid: 5
SH2.Pulstid:4

Shuntgrupp som Shunt

Ange kurv nivå (Motsvarar rad 7 men endast för denna shuntgrupp)
Kurvjustering för temp som gäller vid +12°C utetemp
Kurvjustering för temp som gäller vid +6°C utetemp
Kurvjustering för temp som gäller vid 0°C utetemp
Kurvjustering för temp som gäller vid -10°C utetemp
Kurvjustering för temp som gäller vid -20°C utetemp
Kurvjustering för temp som gäller vid -30°C utetemp
Programmera in lägsta tillåtna framledningstemp; oavsett utetemp.
Programmera max tillåten framledningstemp; oavsett utetemp.
Programmera max utetemp för värmedrift.
Aktivera lokal shuntreglering (snabb reglering)
P konstant i lokal reglering
D konstant i lokal reglering
Deriveringstid i lokal reglering
Pulstidens längd ut till motorn

KYLA:*
KYLA.typ: NEJ
KYLA.AntalVP:2
KYLA.PassivUte:10
KYLA.AktivUte:20
K.starttid:1

Kyla inställningar

Öppna Kyla-menyn med +
Kylfunktion ej aktiv
Antal VP som kan göra aktiv kyla
Om Utetemp över denna nivå tillåts systemet göra passiv kyla
Om Utetemp över denna nivå tillåts systemet göra aktiv kyla
Tid i minuter som BrineCP arbetar innan beslut tas om Brine är tillräckligt kall för att passiv kyla skall uppfylla kylvillkoren

K.PassivStart:
K.PassivStopp
K.AktivStart:

Tanktemperatur då passivt kylafall skall starta / stoppa

K.AktivStopp
K.AktivDiff

Tanktemperatur då aktivt kylafall skall starta / stoppa
Inkopplingsdifferens mellan värmepumpar

KYLA.MaxRetur:

Max returtemp till VP i kylafall

KYL.Driftin: AUTO / Kyla / Från Skall stå i AUTO läge.

Ändra inte denna parameter utan att konsultera JEFF Electronics AB

KYL.Krets: Ej vald / 3-p / Ana

Val om kylkrets för kyla finns och dess typ.

KYLA.Kretsbor:

Börvärde Kylkrets

KYL.KrestShTid

Inställning för 3-p shunt i kylkretsen

KYL.KretsK3:

Reglerparameter K3 för analog shunt

KYL.KretsK4:

Reglerparameter K4 för analog shunt

KYL.KretsK5

Reglerparameter K5 för analog shunt

KYLA.KretsFukt:J/N

Aktivera extra fukt och tempgivare

KYL.KretsJust:

Justering av uträknad min våt temperatur

AC80 inställningar

AC:*

Öppna AC80-menyn med +

AC.antal: 4

Antal AC80 i systemet (max 4)

AC.Välj Enhet:2

Välj AC80 att avläsa / förändra

AC2.UTET 14

Visa Ute temperatur, AC80 har en egen utetemperatur givare

AC2.TILLUFT 19

Visa Tilluft temperatur

AC2.BRINET 12

Visa Brine temperatur

AC2.Drift

Visa aktuellt driftfall **DÖDZON / KYLA / VÄRME**

AC2.TILLUFT: 20

Ställ tilluft börvärde

AC2.VÄRMEStart:22

Ställ börvärde värmestart

AC2.KYLASStart:24

Ställ börvärde kylstart



AC2.BRINEMin: 3 Ställ min brine temperatur
AC2.BESLUTTid:15 Ställ beslutstid
AC2SV1Shuntf:1.0 Ställ shuntparametrar för SV1
AC2SV2Shuntf:1.0 Ställ shuntparametrar för SV2

KALIBRERING:* **Kalibrering inställningar**
KALIB.FL:0 Öppna Kalibrerings-menyn med +
KALIB.RETUR:0 Kalibrering av framledningsgivare
KALIB.UTE:0 Kalibrering av returledningsgivare
KALIB.VVB:0 Kalibrering av utegivare
KALIB.RUM:0 Kalibrering av givare i tappvarmvattenackumulator
KALIB.BRINELARM:0 Kalibrering av rumsgivare
KALIB.BRINE:0 Kalibrering av brinegivare
KALIB.KYLKRETS:0 Kalibrering av givare i köldbärarkretsen (SE85)
Kalibrering av givare i kylkretsen (SE85)

FÖR MANUELL PROVNING AV FUNKTIONER...

OBS: Kom ihåg att ta bort *MANUELL*:* (stjärnan) med "-" när provningen är klar.
Manuellt läge återgår alltid automatiskt till normalläge 30 minuter efter senaste knapptryckning.

MANUELL:* Öppna Manuellmeny med +
MANU.INTEG: -150 Manuell inställning av integral
MANUELL.VP:A Väljer VP A/B/C...H
MANUELL.VPA: till/från Startar/stoppar VPA (eller B/C/D...)
MANUELL.VXA: till/från Styr VVB välväventil för VPA mot VVB eller RAD
MANU.CPRAD: till/från Startar/ stoppar radiator cirkulationspump.
Beroende på vald TILLSATS varierar nedanstående texter
MANUELL.TS: till/från Startar/ stoppar Tillsats nr 1
MANUELL.SH+: till/från Öppnar tillsatsshunt
MANUELL.SH-: till/från Stänger tillsatsshunt

Välj grupp SH. 1 Val som visas om en eller flera shuntgrupper är aktiverade
Här visas tre eller fyra menyradar som varierar beroende av vald shuntfunktion.
SH1 Man.CP:till/från Starta/stoppa cirkulationspump i shuntgrupp 1
SH1 Analog 45% Ställ analog utgång till 45%
SH1 MAN.SH+:till/från Aktivera shuntmotor ÖKA-signal
SH1 MAN.SH-:till/från Aktivera shuntmotor MINSKA-signal

Val som visas om VVL-funktionen är aktiverade
Här visas tre eller fyra menyradar som varierar beroende av vald funktion.
MAN.VVL.CP:till/från Starta/stoppa cirkulationspump i VVL-krets
MAN.VVL: 55% Ställ analog utgång till 55%
MAN.VVL SH+:till/från Aktivera shuntmotor ÖKA-signal
MAN.VVL SH-:till/från Aktivera shuntmotor MINSKA-signal

Val som visas om KYLA-funktionen är aktiverade
Här visas tre eller fyra menyradar som varierar beroende av vald funktion.
MKylVarmeVX:till/från Ställ växelventil för värmedumpning till Dump eller Radiator
MKylTankVX:till/från Ställ växelventil för kyltank i läge Passiv kyla eller bypass
MKylAktivVX:till/från Ställ växelventil för aktiv kyla i läge aktiv eller bypass
MKylBrineCP:till/från Starta / stoppa CP Brine i VPA
MKylKretsCP:till/från Starta / stoppa CP i kylkretsen
MAN.KylSV+:till/från Aktivera shuntmotor i kylkrets ÖKA-signal



MAN.KylSV-:till/från Aktivera shuntmotor i kylkrets MINSKA-signal
MANKylKretsA:33% Ställ shuntventil i kylkrets till 33% öppen.

Drift / Larmenhet inställningar

DL:* Öppna meny för drift- och larmenhet
DL.typ: DL81 Ej Vald / DL60 / DL80 / DL80+DL60 / DL81 finns i systemet

Reläenhet inställningar

RE:* Öppna meny för reläenhet
RE.typ:Nej/Typ 1 Relädrivare aktivering

Kommunikationsenhet inställningar

KE:* Öppna meny för kommunikationsenhet
KE.typ: ej vald/1/2/3 Kommunikationsenhet KE80 finns inte i systemet
KE80 Typ 1 (används ej idag)
KE80 Typ 2 Utan datalogger, ev med LON-interface
KE80 typ 3 Med datalogger
KE.Adress:0 Ändra inte denna utan anmodan från JEFF Electronics AB
KE.anslut:direkt/modem Välj om KE80 skall anslutas direkt till PC eller via modem
KE.bps:9600 Kommunikationshastighet mot PC
KE.passord:ABC Lösenord, om detta ändras från "ABC" kommer KE80PC att fråga efter lösen vid uppkoppling.
KE.VisaGivare:J/N Skall KE80 givare visas i ME80 (rad 22) eller ej
KE.VisaSMS:J/N Endast om SMS-modul är installerad. Visa Larmstatus i ME80 display Om funktionen ej är beställd visas felmeddelande då man försöker aktivera funktionen.
KE ut:00000000 Direkt styrning av KE80 digitala utgångar genom att flytta markören till vald utgång och trycka +/- för att styra utgången.
KE.LogInterv:1 KE80 typ 3 tidsintervall för dataloggning. Kan ställas här, men ställs normalt från KE80PC programmet

Pulsräknarenhet inställningar

PR:* Öppna meny för pulsräknarenhet
PR.typ: vald/ej vald Välj om PR80 skall aktiveras eller ej. Om funktionen ej är beställd visas felmeddelande då man försöker aktivera funktionen.
PR.Antal ingångar:8 Ange hur många ingångar som skall aktiveras
PR.Välj ingång:1 Ange vilken ingång som skall programmeras
PR1:123456 kWh Visar aktuell absolut räknare/tid. Nollställs genom att man trycker på – tangenten.
PR1.Nollställ? Visas som kontrollfråga om man tryckt på – tangenten i ovanstående meny. Om man trycker på + tangenten så nollställs värdet.
PR1:1234 kWh/h Visar aktuell relativ räknare / tid
PR1.Enhet:Ingen, L, m3, kWh, Mwh, h Vilken enhet som skall mätas:
Ingen=Pulser räknas
L=Liter räknas
M3=Kubikmeter räknas
kWh=kilowattimmar räknas
h=Drifttid i timmar räknas
PR1.Int Tid:1min / 1h / 24h Det relativa värdet beräknas under en viss tid som kontinuerligt rullar framåt. Drifttid rapporteras alltid i timmar (h) så inställning 1min och 1h ger vid drifttidsmätning inget användbart resultat.
PR1.Faktor: 1:1000 ... Hur många pulser som motsvara den enhet man ställt in (visas endast vid pulsräkning, har ingen funktion vid drifttidsmätning)

SERVICELÄGE tidsrestriktioner



SNABBLÄGE: *

När * trycks in räknas de flesta tider 60 ggr. snabbare. Detta snabbar upp felsökning genom att tidsrestiktionerna släpper snabbare.

Eventuella felvisningar som kan förkomma

Mellan rad 0 och 1 finns en felvisningsrad. Raden är synlig enbart om fel finns. Om flera fel finns cyklar menyraden mellan de olika felmeddelandena. Felvisningsraden kommer automatisk upp efter en viss tid och efter det att man senast tryckt på en tangent.

UTE giv kortslut

Utegivaren är kortsluten

UTE giv avbrott

Utegivaren eller ledning har avbrott

FL giv kortslut

FL giv avbrott

RETURgiv avbrott

RETURgiv avbrott

VVB giv kortslut

VVB giv avbrott

Komm. fel VPB

Kommunikationsfel med slavenhet. (Här VPB)

VP A LARM

Värmepump A har larm (låg-, högtryck eller motorskydd)



Appendix B: Injusteringsprotokoll

PARAMETERLISTA för anläggning _____

Detta dokument förtecknar samtliga reglerfunktionernas inställningar. Parametrarnas funktion beskrivs i handboken. Observera att vissa parametrar ej visas beroende på val av funktion.

Den vänstra kolumnen med värden anger leveransinställningar.

De tomma kolumnerna används för anteckning om ändringar.

Vid ändring: Skriv in nytt värde, signatur och datum.

Parameter	Leverans- inställning	Nytt värde			Nytt värde			Nytt värde		
		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
Rad 1 och 7 är inställbara av kund										
1 RUMBör	20°C									
7 KURVA	40°C									

Systeminställningar – ändringar får endast utföras av behörig operatör

Parameter	Leverans- inställning	Nytt värde			Nytt värde			Nytt värde		
		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
Värmepumpar										
VP.drift	Alt									
VP.typ	RP									
VP.antal	1									
VP.A0	-60									
VP.A1	-60									
VP.RETURmax	48									
VP.hysteres	7									
VP.RPtid	30									
VP.RPrad	aktiv									

Tillskottsvärme		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
TS.typ	3-p									
TS.A2	-600									
TS.A3	-50									
TS.UTEmax	6									
TS.hysteres	15									
TS.hysteres tid	15									
TS.stopp tid	60									
TS.shunt tid	4									
TS.stegmax	7									
TS.stegtid	30									
TS.Eldiff	3									

Varmvattenberedning		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
VVB.typ	VVB									
VVB.antal	1									
VVB.start	44									
VVB.startdiff	4									
VVB.stopp	50									



VVB.TopUp	60									
VVB.RPdelay	30									
VVB.VPdelay	0									
VVL.Analog	Nej									
VVL.ana.min	5									
VVL.hetgas	Nej									
VVL.Laddbör	47									
VVL.Börtid	1.0									
VVL.shuntstäng	30									
VVL.shuntP	1.0									
VVL.shuntD	1.0									
VVL.shuntDtid	5									

Ledvärdeskurva		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
KURVA.min	10									
KURVA.max	70									
KURV.RADstop	17									
CP.RADSTOPP	Nej									
KURV.RUMvikt	0									
KURVA. +12	0									
KURVA. +6	0									
KURVA. 0	0									
KURVA. -10	0									
KURVA. -20	0									
KURVA. -30	0									

Brinevakt		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
BRINEtyp	Ej vald									
BRINE.larm	-15									
BRINE Larm tid	5									
BRINE reg	-10									
BRINE reg tid	5									
BRINE Hyst	5									

Shuntgrupper		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
SH.antal	0									

List över Shuntgruppernas inställningar finns sist i detta protokoll

Kylfunktioner		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
Kylkrets primär										
KYLA.typ	Nej									
KYLA.AntalVP	1									
KYLA.PassivUte	10									
KYLA.AktivUte	20									
K.Starttid	2									
K.PassivStart	15									
K.PassivStopp	10									
K.AktivStart	17									
K.AktivStopp	8									
K.AktivDiff	2									
KYLA.MaxRetur	48									
KYL.Driftin	AUTO									



Kylkrets sekundär		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
KYLA.Krets	Ej Vald									
KYLA.KretsBör	14									
KYLA.KretsShTid	4									
KYLA.KretsK3	5									
KYLA.KretsK4	15									
KYLA.KretsK5	5									
KYLA.KretsFukt	Nej									
KYLA.KretsJust	0									

Luftbehandling		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
AC.antal	0									

List över ACgruppernas inställningar finns sist i detta protokoll

Drift-och larmenhet		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
DL	Ej Vald									

Reläenhet		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
RE	Ej Vald									

Kommunikation		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
KE80.typ	EJ Vald									
KE80.adress	0									
KE80.anslut	Direkt									
KE80.bps	9600									
KE80.passerord	ABC									
KE80.VisaGivare	N									
KE80.VisaSms	N									
KE80.LogInterv	1									

Pulsräknare PR80		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
PR.typ	Ej vald									
PR.Antal ing.	1									

PR80 ingång 1		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
PR1.Enhet	Ingen									
PR1.Int tid	1 min									
PR1 faktor	1									

PR80 ingång 2		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
PR2.Enhet	Ingen									
PR2.Int tid	1 min									
PR2 faktor	1									

PR80 ingång 3		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
PR3.Enhet	Ingen									
PR3.Int tid	1 min									
PR3 faktor	1									

PR80 ingång 4		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
PR4.Enhet	Ingen									



PR4.Int tid	1 min									
PR4 faktor	1									

PR80 ingång 5		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
PR5.Enhet	Ingen									
PR5.Int tid	1 min									
PR5 faktor	1									

PR80 ingång 6		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
PR6.Enhet	Ingen									
PR6.Int tid	1 min									
PR6 faktor	1									

PR80 ingång 7		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
PR7.Enhet	Ingen									
PR7.Int tid	1 min									
PR7 faktor	1									

PR80 ingång 8		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
PR8.Enhet	Ingen									
PR8.Int tid	1 min									
PR8 faktor	1									

Luftbehandling AC1		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
AC1.TILLUFT	23									
AC1.VÄRMESstart	22									
AC1.KYLASstart	24									
AC1.BRINEmin	3									
AC1.BeslutTid	15									
AC1.Sv1ShuntF	1.0									
AC1.Sv2ShuntF	1.0									

Luftbehandling AC2		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
AC2.TILLUFT	23									
AC2.VÄRMESstart	22									
AC2.KYLASstart	24									
AC2.BRINEmin	3									
AC2.BeslutTid	15									
AC2.Sv1ShuntF	1.0									
AC2.Sv2ShuntF	1.0									

Luftbehandling AC3		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
AC1.TILLUFT	23									
AC1.VÄRMESstart	22									
AC1.KYLASstart	24									
AC1.BRINEmin	3									
AC1.BeslutTid	15									
AC1.Sv1ShuntF	1.0									
AC1.Sv2ShuntF	1.0									

Luftbehandling AC4		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
---------------------------	--	-------	------	-------	-------	------	-------	-------	------	-------



AC1.TILLUFT	23									
AC1.VÄRMESstart	22									
AC1.KYLASstart	24									
AC1.BRINEmin	3									
AC1.BeslutTid	15									
AC1.Sv1ShuntF	1.0									
AC1.Sv2ShuntF	1.0									

Shuntgrupp 1		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
Funktion (K,S,T)	S									
K,T: Bör	40									
T: Sdiff	5									
T:Kdiff	2									
T:InTid	30									
T:UrTid	5									
T:AntSteg	3									
T:Relä	NO									
S:Kurva	38									
S:Rumbör	20									
S:Rumvikt	0									
S:+12	0									
S:+6	0									
S:+0	0									
S:-10	0									
S:-20	0									
S:-30	0									
S:Min	10									
S:Max	70									
S:RadStopp	17									
K,S:Analog	Nej									
K,S:Lokal	Nej									
K,S:Pkonst	10									
K,S:Dkonst	0									
K,S:Dtid	5									
K,S:Pulstid	4									
Shuntgrupp 2		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
Funktion (K,S,T)	S									
K,T: Bör	40									
T: Sdiff	5									
T:Kdiff	2									
T:InTid	30									
T:UrTid	5									
T:AntSteg	3									
T:Relä	NO									
S:Kurva	38									
S:Rumbör	20									
S:Rumvikt	0									
S:+12	0									
S:+6	0									
S:+0	0									
S:-10	0									
S:-20	0									



S:-30	0									
S:Min	10									
S:Max	70									
S:RadStopp	17									
K,S:Analog	Nej									
K,S:Lokal	Nej									
K,S:Pkonst	10									
K,S:Dkonst	0									
K,S:Dtid	5									
K,S:Pulstid	4									
Shuntgrupp 3		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
Funktion (K,S,T)	S									
K,T: Bör	40									
T: Sdiff	5									
T:Kdiff	2									
T:InTid	30									
T:UrTid	5									
T:AntSteg	3									
T:Relä	NO									
S:Kurva	38									
S:Rumbör	20									
S:Rumvikt	0									
S:+12	0									
S:+6	0									
S:+0	0									
S:-10	0									
S:-20	0									
S:-30	0									
S:Min	10									
S:Max	70									
S:RadStopp	17									
K,S:Analog	Nej									
K,S:Lokal	Nej									
K,S:Pkonst	10									
K,S:Dkonst	0									
K,S:Dtid	5									
K,S:Pulstid	4									
Shuntgrupp 4		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
Funktion (K,S,T)	S									
K,T: Bör	40									
T: Sdiff	5									
T:Kdiff	2									
T:InTid	30									
T:UrTid	5									
T:AntSteg	3									
T:Relä	NO									
S:Kurva	38									
S:Rumbör	20									
S:Rumvikt	0									
S:+12	0									
S:+6	0									
S:+0	0									



S:-10	0									
S:-20	0									
S:-30	0									
S:Min	10									
S:Max	70									
S:RadStopp	17									
K,S:Analog	Nej									
K,S:Lokal	Nej									
K,S:Pkonst	10									
K,S:Dkonst	0									
K,S:Dtid	5									
K,S:Pulstid	4									
Shuntgrupp 5		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
Funktion (K,S,T)	S									
K,T: Bör	40									
T: Sdiff	5									
T:Kdiff	2									
T:InTid	30									
T:UrTid	5									
T:AntSteg	3									
T:Relä	NO									
S:Kurva	38									
S:Rumbör	20									
S:Rumvikt	0									
S:+12	0									
S:+6	0									
S:+0	0									
S:-10	0									
S:-20	0									
S:-30	0									
S:Min	10									
S:Max	70									
S:RadStopp	17									
K,S:Analog	Nej									
K,S:Lokal	Nej									
K,S:Pkonst	10									
K,S:Dkonst	0									
K,S:Dtid	5									
K,S:Pulstid	4									
Shuntgrupp 6		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
Funktion (K,S,T)	S									
K,T: Bör	40									
T: Sdiff	5									
T:Kdiff	2									
T:InTid	30									
T:UrTid	5									
T:AntSteg	3									
T:Relä	NO									
S:Kurva	38									
S:Rumbör	20									
S:Rumvikt	0									
S:+12	0									



S:+6	0									
S:+0	0									
S:-10	0									
S:-20	0									
S:-30	0									
S:Min	10									
S:Max	70									
S:RadStopp	17									
K,S:Analog	Nej									
K,S:Lokal	Nej									
K,S:Pkonst	10									
K,S:Dkonst	0									
K,S:Dtid	5									
K,S:Pulstid	4									
Shuntgrupp 7		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
Funktion (K,S,T)	S									
K,T: Bör	40									
T: Sdiff	5									
T:Kdiff	2									
T:InTid	30									
T:UrTid	5									
T:AntSteg	3									
T:Relä	NO									
S:Kurva	38									
S:Rumbör	20									
S:Rumvikt	0									
S:+12	0									
S:+6	0									
S:+0	0									
S:-10	0									
S:-20	0									
S:-30	0									
S:Min	10									
S:Max	70									
S:RadStopp	17									
K,S:Analog	Nej									
K,S:Lokal	Nej									
K,S:Pkonst	10									
K,S:Dkonst	0									
K,S:Dtid	5									
K,S:Pulstid	4									
Shuntgrupp 8		Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum	Värde	Sign	Datum
Funktion (K,S,T)	S									
K,T: Bör	40									
T: Sdiff	5									
T:Kdiff	2									
T:InTid	30									
T:UrTid	5									
T:AntSteg	3									
T:Relä	NO									
S:Kurva	38									
S:Rumbör	20									



S:Rumvikt	0									
S:+12	0									
S:+6	0									
S:+0	0									
S:-10	0									
S:-20	0									
S:-30	0									
S:Min	10									
S:Max	70									
S:RadStopp	17									
K,S:Analog	Nej									
K,S:Lokal	Nej									
K,S:Pkonst	10									
K,S:Dkonst	0									
K,S:Dtid	5									
K,S:Pulstid	4									