

ANVÄNDARMANUAL

för

inbyggd regulator

i

deplacerande datakylare

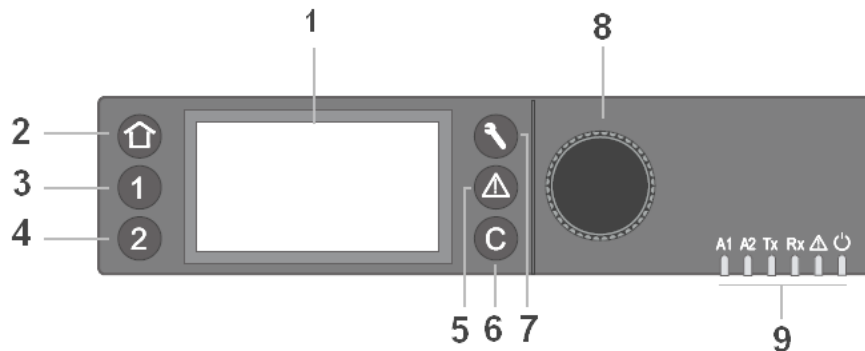


Innehållsförteckning

1.0 Styr- och reglerpanel.....	3
1.1 Panel på regulatorns front.....	3
2.0 Larm.....	4
2.1 Systemlarm.....	4
2.2 Larm i anläggning.....	5
2.2.1 Summalarmsanslutning.....	7
3.0 Service Meny.....	8
3.1 Användning av Service menyn.....	8
3.2 Inställning av datum och tid.....	9
4.0 Användarmeny/gränssnitt.....	10
4.1 Meny för att avläsa värden i display.....	10
5.0 Regulatormenyer.....	11
5.1 Grundmenyer utan lösenord.....	11
5.2 Menyer med lösenord 2222.....	12
5.3 Menyer med lösenord 3333.....	14
5.4 Lösenord för behörighet att ändra värden.....	16
6.0 Förklaring av KURVPUNKTER i diagram.....	17
6.1 Fläktvarvtal kyl drift.....	17
6.2 Beräknat börvärde kyla tilluft.....	19
7.0 Master/Slave funktion och kommunikation.....	21
6.1 Master/Slave funktion.....	21
6.2 Master/Slav kommunikation.....	21
Driftkort 1 st fläkt.....	22
Driftkort 2 st fläktar.....	23
Driftkort 3 st fläktar.....	24

1.0 Styr- och reglerpanel

1.1 Panel på regulatorns front




- 1: Display, kan visa 5 rader med max 20 tecken per rad
- 2: Hem (home) tangent används för att komma till start meny
- 3: Applikations knapp 1, ej aktiverad i denna applikation
- 4: Applikations knapp 2, ej aktiverad i denna applikation
- 5: Alla larm som uppstått visas här i tidsordning
- 6: C (cancel) backa ett steg (återgå till föregående meny)
- 7: Service meny
- 8: Ratt/tryckknapp läsa/ändra värden genom att trycka och vrida
- 9: Lysdioder



A1 och **A2** : Används ej i denna applikation

Tx och **Rx** : Modbus kommunikation, se sid. 4.

 **Status / Larm (röd)** Status/Larm, se sid. 4.

 **Drift (grön)** Spänning till/från

2.0 Larm

2.1 Systemlarm (ej från applikation)

Status / Larm (röd)

Släckt: Inget larm

Lyser kontinuerligt: Hårdvarufel, larm i applikation eller ingen applikation nerladdad.

Blinkar: till/från 4 gånger i 3 sekunder, sedan paus i 2 sekunder, osv....:

Givarfel analog ingång (UI1-UI8, PT1-PT2)

Larmet finns sedan specificerat under **Alarm Buffer** i Service menyn.

Rx, Tx C-buss sänd (Tx) Mottar (Rx) (gul)

Båda blinkar parallellt:

Normal Modbus kommunikation till överordnat BMS system på C-bussen

Båda är släckta:

Ingen Modbus kommunikation på C-bussen

OBS: Finns i ingen Modbus kommunikation så är lysdioderna släckta.

Modbus: C-bussen som normalt används för kommunikation inbördes med regulatorer används nu för Modbus kommunikation till överordnat BMS-system.

2.2 Larm i anläggning (applikation, klimat)

Dessa visas under menyn STATUS, se sid. 12.

Instruktion för ändring av högtemperaturlarmgränser

Leveransinställningarna från fabrik LU-VE (AIA) i Asarum för högtemperaturlarmen för rumsgivaren R:GT1:1 är satta till 30 °C för min. larm resp. 35 °C för max larm.

Min. larmet ger B-larm och max. larmet ger A-larm (resp. utgångsrelä för summalarm aktiveras).

Vid larm visas detta i regulatorns display med datum och tidpunkt och när temperaturen åter sjunkit under inställd larmtemperatur så återgår resp. larm automatiskt, även detta visas då i regulatorns display med datum och tidpunkt.

Logga in med behörighet "3333", tillvägagångssätt: se sid. 16.

Tryck på knappen "skiftnyckel" (servicemeny) längst upp till höger om displayen:

Då visas:

```
Service Menu
Continue
Login Installer
```

Tryck på ratten, då visas:

```
Service
Operating Hours
Trending
Interface Config
Time Program
```

Vrid på ratten medurs och markera "Point Data"

```
Service
Interface Config
Time Program
Point Data
System Data
```

Tryck på ratten, då visas:

```
Point Data
Analog Input
Pseudo Analog
Analog Output
Binary Input
```

"Analog Input", är då redan markerad, tryck på ratten, då visas:

```
Analog Input
CF_INEXT 0.00 V
GT2_1 14.5 °C
GT2_21 23.2 °C
HRK_INEXT 8.91 V
```

Vrid ratten medurs och markera "R_GT1_1":

```
Analog Input
GT2_1 14.5 °C
GT2_21 23.2 °C
HRK_INEXT 8.91 V
R_GT1_1 25.7 °C
```

Tryck på ratten och då visas aktuell rumstemperatur:

```
R GT1 1
Rumstemperatur 25.7 °C
Suppress Alarm: 
Trend Log: 
```

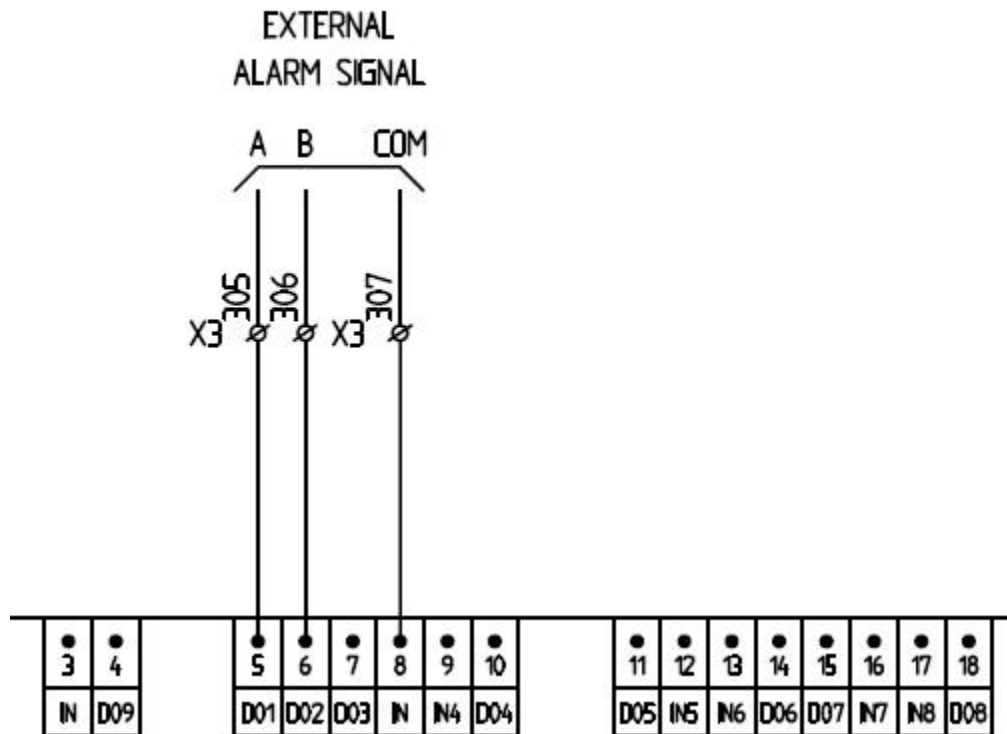
Vrid på ratten medurs och markera det inställda fabriksvärdet på 30,0 °C och ändra detta till annat önskat värde. Detta är min. temp larmet (det lägre) och ska ju då alltid var lägre än max. temp värdet "Max Lim 2". Ska "Max Lim 1" ändras till t ex 38 °C, så måste först "Max Lim 2" ändras till ett högre värde än 38 °C.

```
R GT1 1
Min Lim2: 0.0 °C
Min Lim1: 2.0 °C
Max Lim1: 30.0 °C
Max Lim2: 35.0 °C
```

2.2.1 Summalarmsanslutning

Summalarmslampor typ A och B kan anslutas från plint nr 305 resp. nr 306 i elpanel.

Matning med 24 eller 230 Volt görs till plint nr 307 (COM = gemensam)



Plintar i regulator, digitala reläutgångar

Fabriksinställning är att resp. relä drar (sluter kontakt) vid larm.

I meny SET_UP kan man välja om reläerna i stället normalt ska vara dragna (slutna) s.k. vilostromskoppling, respektive relä faller då vid larm.

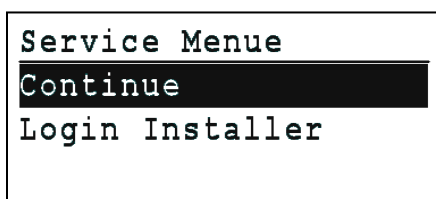
3.0 Service Meny

3.1 Användning av Service Menyn:

Tryck på knappen



Följande meny visas



Tryck på ratten och följande information visas:

Operation hours

Här kan man avläsa drifttiden för punkter man väljer in.

Trending

Här kan man välja värden som man vill logga, t ex datarumstemperaturen.

Interface config

Här kan man välja (nod)adress på regulator i system med Modbus kommunikation.

Time program

För inställning av drifttider (ej aktuellt i denna applikation).

Point data

Avläsning av alla signaler i regulatorn (s.k. data punkts värden).

System Data

Parameters

Avläsning av signaler i regulatorn (s.k. parametervärden).

Date/Time

Inställning av datum och tid.

System Info

Avläsning av version på systemprogram (s.k. FirmWare) samt namn på applikation.

Vid inloggning med högre behörighet (lösenord) så finns ytterligare information/inställningar.

3.2 Inställning av datum och tid:

Se avsnitt 3.1. Användning av Service menyn, **Operating Hours** är då markerad

```

Service
Operating Hours
Trending
Interface Config
Time Program
  
```

Vrid ratten medurs och bläddra in **System Data**

```

Service
Interface Config
Time Program
Point Data
System Data
  
```

Tryck in ratten, **Parameters** är markerad

```

System Data
Parameters
Date / Time
System Info
Interface Config
  
```

Vrid ratten medurs till **Date/Time** och tryck in ratten

```

Date / Time
Date:      2010-01-06
Time:      00:57
Format:    2009-12-31
Daylight Saving Time
  
```

Tryck in ratten, nu blinkar **årtalet**, vrid fram till nuvarande och tryck in ratten,
 nu blinkar **månad**, vrid fram till nuvarande och tryck in ratten,
 nu blinkar **datum**, vrid fram ratten till nuvarande och tryck in ratten,
 Vrid nu fram ratten till **Time** och gör motsvarande inställning av **timme** och **minut**.
 Om visningen av årtal/månad/dag ska ske i omvänd ordning, d.v.s. dag/månad/år,
 markera **Format** och tryck in ratten, omvänd ordning väljs nu. Tryck åter på **Date** för att bekräfta.

”**Daylight Saving Time**” är datum för omställning till vinter- resp. sommartid och behöver ej ändras då vi i Sverige numera följer Europastandarden för dessa datum.

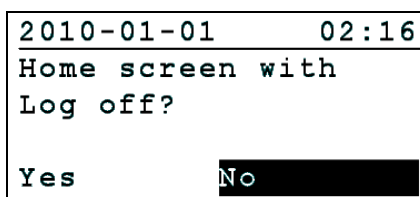
4.0 Användarmeny/gränssnitt

4.1 Meny för att avläsa värden i display

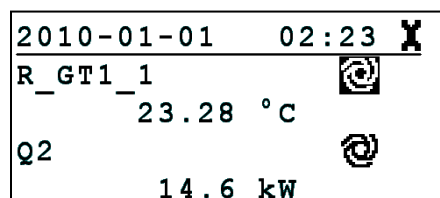
För att komma till menyn med värden tryck på Home (hem) knappen (startmeny)



Följande meny visas om man innan stått i menyn Service och har angett ett lösenord:



No är markerad, tryck på ratten igen (gå vidare) och nu visas Home menyn med behörighet att ändra värden. Väljer man i stället att markera **Yes ("Log off")** kommer man till Home menyn utan lösenord.



Överst visas aktuellt datum, tid och behörighet

Symboler för lösenord:



Inget lösenord



Med lösenord 2222



Med lösenord 3333

Symboles för datavärden:



Värde i auto läge



Värde i hand läge (manuellt)

hand läge kan endast göras med lösenord 3333

För att komma vidare, vrid ratten medurs.

När STATUS visas, tryck in knappen och sedan vrid medurs för att se alla värden enligt nästa sida.

5.0 Regulatormenyer

I menyer redovisas samtliga optioner, SEECooler kan vara bestyckad med 1 – 3 st cirkulationsfläktar (CF1, CF2, CF3) och 0 – 2 st inbyggda styrventiler (SV2_1, SV2_2).

5.1 Grundmenyer utan lösenord (endast läsbara)

Home:

R_GT1_1	°C	Aktuell (data/server-rums)temperatur
Q2	kW	Aktuell bortförd kyleffekt i kW
E	kW	Aktuell tillförd fläkteffekt i kW
COP_K	-	Kylfaktor (beräknas genom division: Q2/E)

STATUS:

R_GT_1	°C	Data/server-rumstemperatur
GT2_1	°C	Tilluftstemperatur (utgående kyld luft från kylaren)
GT2_21	°C	Returluftstemperatur till cirkulationsfläkt CF1
GT2_22	°C	Returluftstemperatur till cirkulationsfläkt CF2
GT2_23	°C	Returluftstemperatur till cirkulationsfläkt CF3
CF_1_3_F	V	Styrsignal till cirkulationsfläktar CF1, CF2 och CF3 i volt
KYLA	On:	Kylbehov i datarum (ärvärde > kylbörvärde R_GT1_BVK)
	Off:	Inget kylbehov i datarum
KONDENS_LARM	Off:	Inget larm
	On:	Larm (kondenspump stannat eller överfyllnadslarm i kondenstråg under luftkylaren)
CF1_LARM	Off:	Inget larm
	On:	Larm (cirkulationsfläkt CF1 har löst ut/stannat)
CF2_LARM	Off:	Inget larm
	On:	Larm (cirkulationsfläkt CF2 har löst ut/stannat)
CF3_LARM	Off:	Inget larm
	On:	Larm (cirkulationsfläkt CF3 har löst ut/stannat)
A_LARM	Off:	Inget larm
	On:	Larm (Kondens pump/ överfyllnadslarm, eller fläkt(ar), eller övertemperatur i datarum, > 35 °C)
B_LARM	Off:	Inget larm
	On:	Larm (för hög datarumstemperatur, > 30 °C om ej nödkylning med stadskallvatten används, vid nödkylning utgår larm vid 26 °C eller annat inställt börvärde, se nästa sida: "R_GT1_1_BVKM").

5.2 Meny med lösenord 2222 (utökning av menyer)

BÖRVÄRDEN:	Leveransvärden	Förklaring
R_GT1_1_BVK	22,0 °C	Börvärde datarumstemperatur kyla
R_GT1_1_BVKM	26,0 °C	Börvärde maxtemperatur datarum
MIN_VARV_CF	15,0 Pct	Överordnat min.varvtal cirkulationsfläkt(ar)%
MAX_VARV_CF	85,0 Pct	Överordnat max.varvtal cirkulationsfläkt(ar) %
DIFF_KYLA_MS	3,0 °C	Differens +/- från kylbörvärde för slavregulator vid Master/Slave reglering av kylare
GT2_1_BBK	XX,X °C	Beräknat kylbörvärde tilluft (endast ventiler)
BÖRVÄRDEN_MODBUS:		Denna meny visas endast om Modbus används
ACTUAL_BVK	23,0 °C	Aktuellt börvärde kyla vid Modbuskommunikation
R_GT1_1_MBVK	23,0 °C	Börvärde datarumstemperatur kyla via Modbus från BMS system. Kan ställas i manuellt läge i regulator till annat värde om Modbus kommunikationen skulle upphöra.
MAX_VARV_MCF	88,0 Pct	Börvärde överordnat max. varv fläkt(ar) i % via Modbus. Skulle detta visa 0,0 Pct om Modbus kommunikationen skulle upphöra sätts värdet automatiskt till 100 Pct tills kommunikationen åter fungerar.
KURVPUNKTER:		Detaljerad instruktion finns på sid. 15 – 18.
FläktarKyla:		
X1 CF_K	40,0 Pct	Kurvpunkt X1 % (X-axel)
MIN CF_K	25,0 Pct	Önskat fläktvarvtal i % vid X1
X2 CF_K	90,0 Pct	Kurvpunkt X2 % (X-axel)
MAX CF_K	80,0 Pct	Önskat fläktvarvtal i % vid X2
Endast då inbyggda ventiler används (SV2_1, SV2_2)		
TilluftKylaTemp:		
X1 GT2_1_K	20,0 Pct	Kurvpunkt X1 % (X-axel)
MAX GT2_1_K	22,0 °C	Önskad kyltemperatur vid X1
X2 GT2_1_K	65,0 Pct	Kurvpunkt X2 % (X-axel)
MIN GT2_1_K	17,0 °C	Önskad kyltemperatur vid X2

STYRSIGNALER:

HRK_S	Pct	Huvudregulatorns utsignal i %, (0-100 %)
CFK_S	Pct	Aktuell fläktstyrningssignal i %, (se FläktarKyla ovan)
CFKM_S	Pct	Aktuell fläktstyrningssignal % p.g.a. övertemperatur, > 26 °C
CF_1_3_S	Pct	Aktuell styrsignal till cirkulationsfläkt(ar) i %
CF_EXT	Pct	Aktuellt värde på ev. extern analog fläktstyrsignal i %

Slavstyrning:

HRK_INMS	Pct	Aktuell huvudstyrsignal från masterregulator, % *)
----------	-----	--

Ventiler: Endast om inbyggda ventiler finns

SV2_1_S	Pct	Aktuell styrsignal % till kylventil 1, option **)
SV2_2_S	Pct	Aktuell styrsignal % till kylventil 2, option ***)
SV_3	On/Off	Aktuell styrning av magnetventil för stadskallvatten *****)

COP:

COP_K	XX	Aktuell kylfaktor (COP står för Coefficient Of Performance)
-------	----	---

Effekter:

Q2	kW	Aktuell bortförd kyleffekt
E	kW	Aktuell tillförd fläkteffekt

- *) Denna styrsignal benämnd HRK_INMS används endast då en av flera kylare i en rad skall vara s k master och styra de övriga i denna rad. Dessa kallas då slavar, se sid. 21.
- **) Denna styrsignal benämnd SV2_1_S används endast då 1 eller 2 ventiler är inbyggda i kylaren.
- ***) Denna styrsignal benämnd SV2_2 går till ventil 2 och denna ventil kan styras i sekvens (standard) med ventil 1 eller parallellt med ventil 1 (då samma signal som till ventil 1). Vid kylning med stadskallvatten (nödkyla) styrs ventil 2 direkt från egen regulator, 0 – 100 %.
- *****) Denna styrsignal on/off används till magnetventil SV_3 vid nödkyla.

5.3 Menyer med lösenord 3333 (ytterligare utökning av menyer)

REGULATORER:

HuvudRegKylaRum:

R_GT1_1 PBK 6,0 °C P-band för huvudregulator kyla datarum
R_GT1_1 ITK 150 Sec Integrationstid för huvudregulator kyla datarum

MaxTempRum:

R_GT1_1 PBM 6,0 °C P-band för max temp regulator kyla datarum
R_GT1_1 ITM 150 Sec Integrationstid för max.temp. regulator kyla datarum

TilluftKyla: Endast då ventiler används (SV2_1, SV2_2)

GT2_1 PBK 40,0 °C P-band för regulator kyla tilluft (ventil)
GT2_1 ITK 150 Sec Integrationstid för regulator kyla tilluft (ventil)

SET_UP:

Modell	Typ av kylare, S eller HDZ 0 = S (standard) 1 = HDZ
Vilostrom larm	Sätts till 1 om reläerna för summalarm A och B normalt ska vara dragna 0 = nej (standard) 1 = ja
Modbus	Sätts till 1 vid kommunikation till BMS via Modbus 0 = nej (standard) 1 = ja
MasterSlave	Sätts till 1 om regulatorn ska vara slav 0 = nej (som standard är regulatorn då typ master) 1 = ja, är nu slav som kan nu styras från en master
Ventilutförande	Endast då ventiler inbyggda i kylaren används 0 = ventil 1 och ventil 2 styrs i sekvens 1 = ventil 1 och ventil 2 styrs parallellt
Styrning ventil 2	Ventil 2 styrs direkt vid nödkylning med stadsvatten 0 = ventil 2 styrs i sekvens eller parallellt med ventil 1 (se ovan) 1 = ventil 2 styrs direkt från R:GT1:1 vid övertemperatur i datarum
Larm vid nödkyla	0 = inget summalarm 1 = summalarm (typ A sätts som default)
A- eller B-larm	0 = A-larm vid nödkyla (standard, se ovan) 1 = sätt till B-larm vid nödkyla
SV3 relä draget	0 = relä drar och öppnar ventil SV3 vid nödkylning (standard) 1 = relä normalt draget och faller varvid ventil SV3 öppnas vid nödkylning

5.4 Lösenord för behörighet att ändra värden

Behörighet att ändra värden fås genom att ange lösenord 2222 och detta lösenord fås genom att i Servicemenyn välja **Login Installer** genom att vrida ratten medurs ett steg

```
Service Menue
-----
Continue
Login Installer
```

Tryck på ratten (gå vidare) och menyn **Enter your Password** visas:

```
Enter your Password
****
```

Tryck igen på ratten och nu visar den första positionen siffran 5 som blinkar, vrid denna till siffran **2** med ratten och tryck på ratten (spara), nu visas den andra positionen siffran 5 som blinkar, vrid denna till siffran **2** med ratten och tryck på ratten (spara), nu visar den tredje positionen siffran 5 som blinkar, vrid denna till siffran **2** med ratten och tryck på ratten (spara), nu visar den fjärde positionen siffran 5 som blinkar, vrid denna till siffran **2** med ratten och tryck på ratten (spara) och nu visas **Next** i menyn:

Inloggning med nivå 2222 kan nu ske, för högre behörighet, ange i stället 3333 som lösenord.

Följande meny visas nu:

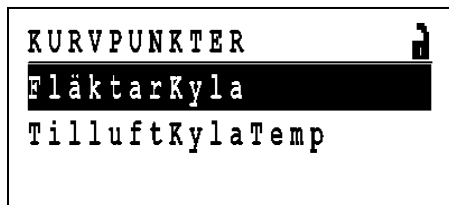
```
Enter your Password
****
Next
-----
Change Password
```

Tryck på ratten (gå vidare), nu visas menyn **Service**:

```
Service
-----
Operating Hours
Trending
Interface Config
Time Program
```

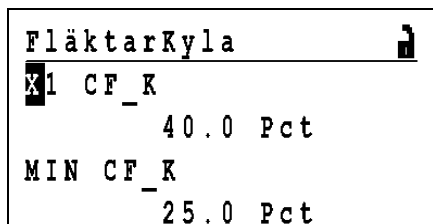

6.0 Förklaring av KURVPUNKTER i diagram

6.1 Fläktvarvtal kyl drift



FläktarKyla visas under KURVPUNKTER

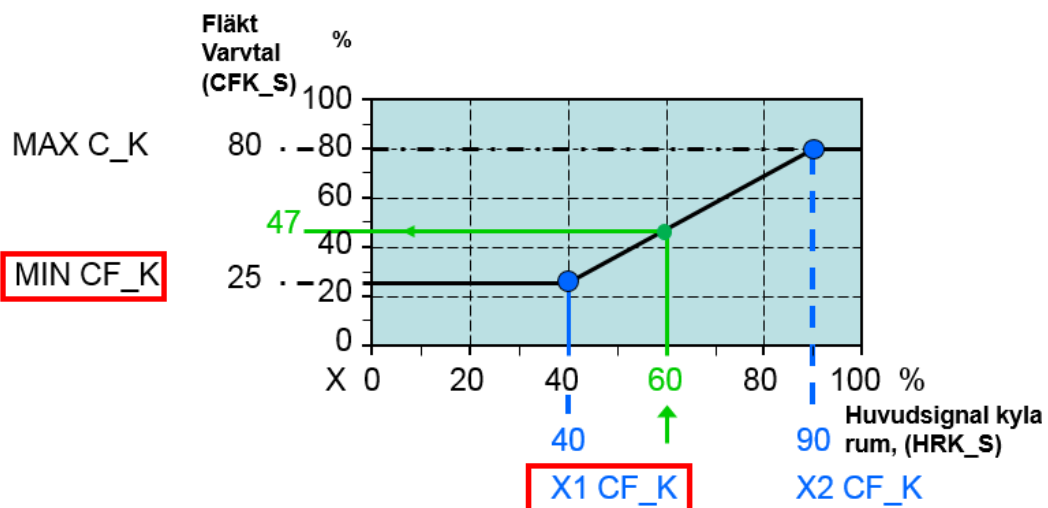
Tryck på ratten (gå vidare)



X1 CF_K **40,0**: X-värde 1 huvudsignal Kyla (inställt värde från fabrik)

MIN CF_K **25,0**: Min.varvtal fläkt(ar) Kyla vid X-värde 1 (inställt värde från fabrik)

Kurvpunkt nr 1, se nedan, **X1 CF_K** och **MIN CF_K** är inramade med rött och skapar positionen för den vänstra (första) kurvpunkten (blå).



Grönt värde visar att fläktvarvtalet (CFK_S) ska hållas på 47 % om den aktuella huvudsignalen för kyla (HRK_S) har värdet 60 %.

Vrid nu ratten medurs för att se övriga kurvpunkter för fläkt(ar).

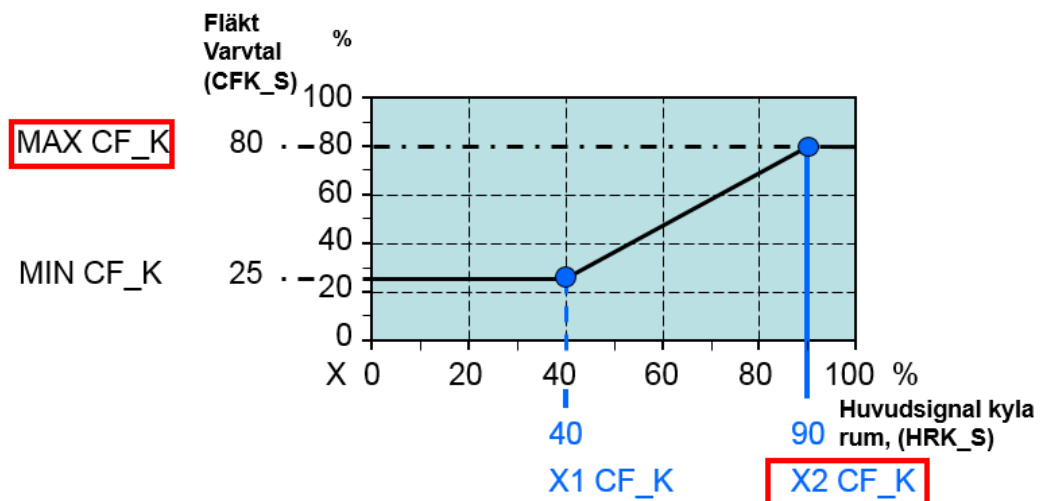
```

FläktarKyla
X2 CF_K
    90.0 Pct
MAX CF_K
    80.0 Pct
  
```

X2 CF_K 90.0: X-värde 2 huvudsignal Kyla (inställt värde från fabrik)

MAX CF_K 80.0: Max.varvtal fläkt(ar) Kyla vid X-värde 2 (inställt värde från fabrik)

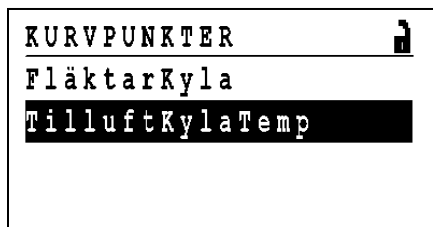
Kurvpunkt nr 2, se nedan, **X2 CF_K** och **MAX CF_K** är inramade med rött och skapar positionen för den högra (andra) kurvpunkten (blå).



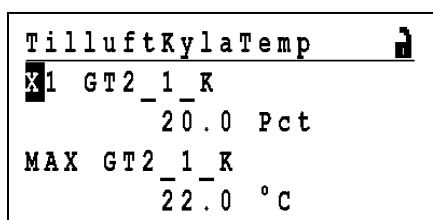
Tryck nu på knappen **C** för att komma tillbaka ett steg (meny)

6.2 Beräknat börvärde kyla tilluft (endast med kylventil(er))

Vrid ratten 1 steg medurs så att "TilluftKylaTemp" markeras:



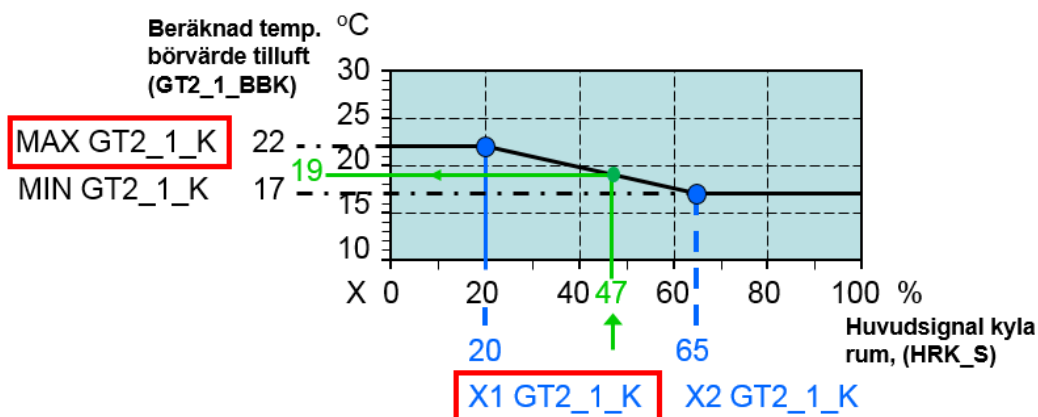
Tryck in ratten och **TilluftKylaTemp** visas nu:



X1 GT2_1_K 20.0: X-värde 1 huvudsignal Kyla (inställt värde från fabrik)

MAX GT2_1_K 22.0: Max.temperatur kyla för luft ut (tilluft till rum) vid givare GT2:1 (inställt från fabrik)

Kurvpunkt nr 1, se nedan, **X1 GT2_1_K** och **MAX GT2_1_K** är inramade med rött och skapar positionen för den vänstra (första) kurvpunkten (blå).



Grönt värde visar att det beräknade börvärdet för tilluftens temperatur, (GT2_1_BBK) blir 19 °C om den aktuella huvudsignalen för kyla (HRK_S) har värdet 47 %.

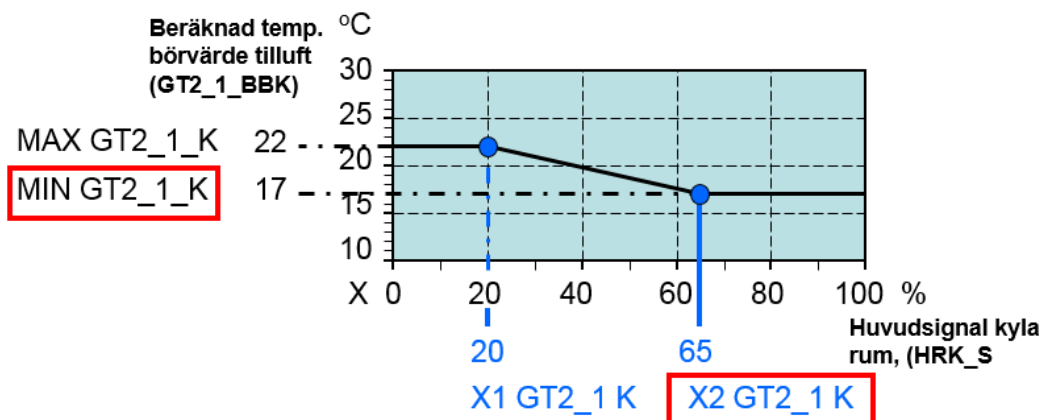
Vrid ratten medurs så att följande kurvpunkter visas:

TilluftKylaTemp	
X2 GT2_1_K	65.0 Pct
MIN GT2_1_K	17.0 °C

X2 GT2_1_K 65.0: X-värde 2 huvudsignal Kyla (inställt värde från fabrik)

MIN GT2_1_K 17.0: Min.temperatur kyla för luft ut (tilluft till rum) vid givare GT2:1 (inställt från fabrik)

Kurvpunkt nr 2, se nedan, **X2 GT2_1_K** och **MIN GT2_1_K** är inramade med rött och skapar positionen för den högra (andra) kurvpunkten (blå).



Tryck på knappen **C** två gånger för att lämna meny för kurvinställningar.

7.0 Master/Slave funktion och kommunikation

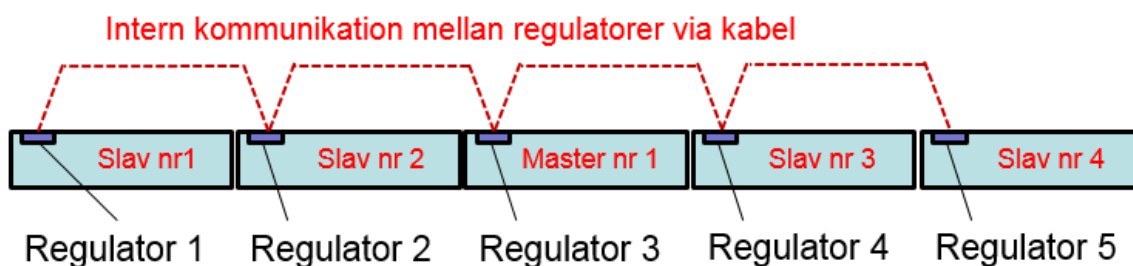
7.1 Master/slav funktion

Master/Slav funktion används då flera kylare står i en rad mot server rack i en rad.

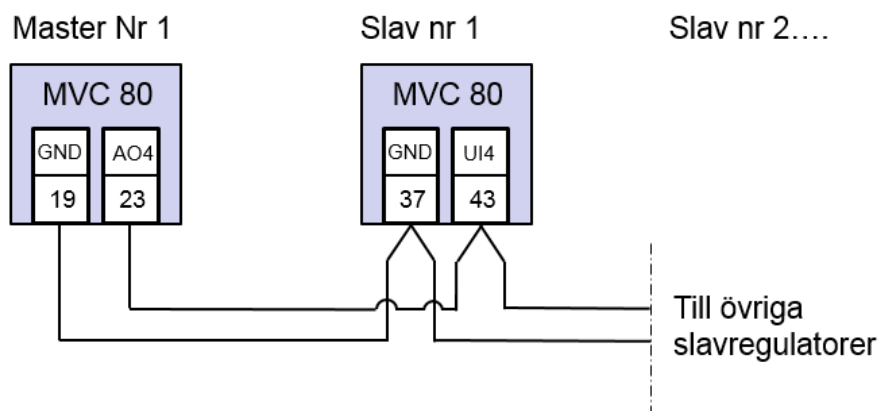
Funktion:

Funktionen är att masterregulatorn skickar en (master) huvud styrsignal benämnd HRK_INMS till de slavregulatorer som finns på denna slinga. Slavregulatorerna styrs då av masterregulatorn så länge som aktuell rumstemperatur (R_GT1_1) befinner sig inom ± 3 °C från aktuellt kylbörvärde. Skulle skillnaden överstiga ± 3 °C tar slavregulators egen huvudregulator över till differensen åter understiger ± 3 °C.

7.2 Master/Slave kommunikation mellan regulatorer

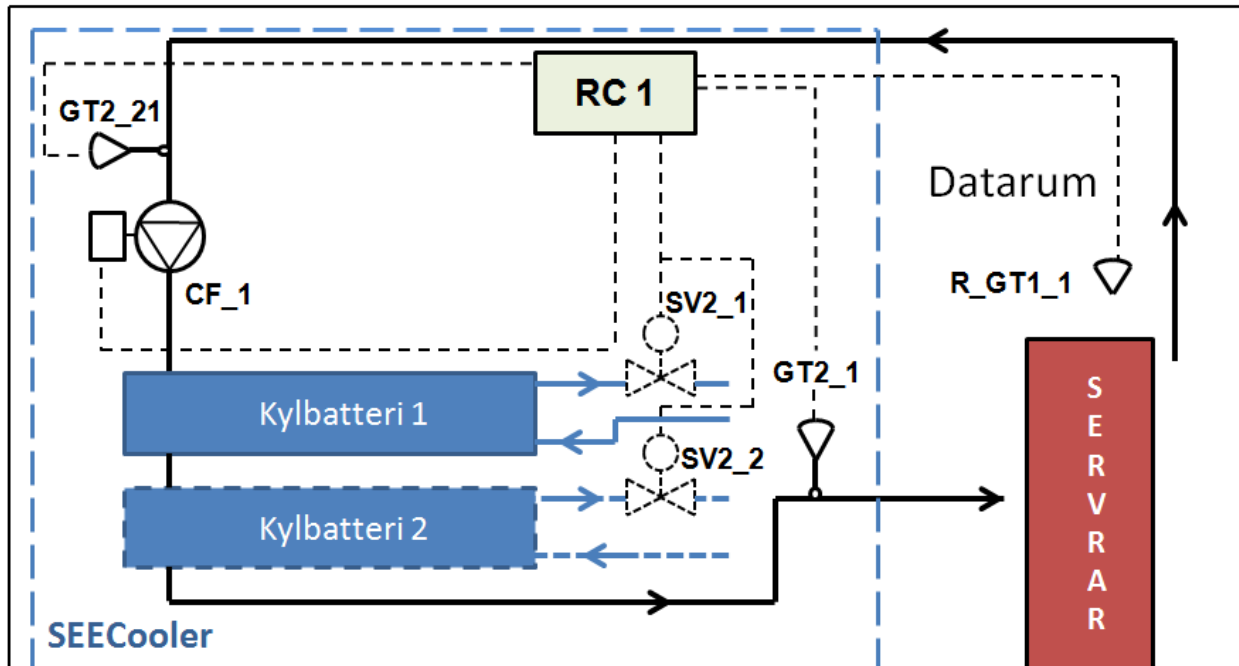


I detta fall är alltså Regulator nr 3 Master och övriga regulatorer är slavar.



Plintar i master resp. slavregulator(er) som används för kommunikationen.

Driftkort med 1 st cirkulationsfläkt:



Funktion:

Vid kylbehov i datarum ökas fläktvarvtalet hos cirkulationsfläkten **CF_1** och styrventil **SV2_1** och **SV2_2** öppnar för mera köldbärare. Datarumstemperaturen vid rumsgivare **R_GT1_1** i datarum konstanthålls enligt önskat rumstemperaturbörvärde **R_GT1_BVK** i regulator RC1. Tilluftstemperaturen (luften ut från kyl-enheten) vid givare **GT2_1** konstanthålls till beräknat börvärde **GT2_1_BBK** efter kylbehov enligt styrkurva i regulator, se avsnitt 6.2, beräknat börvärde kyla tilluft.

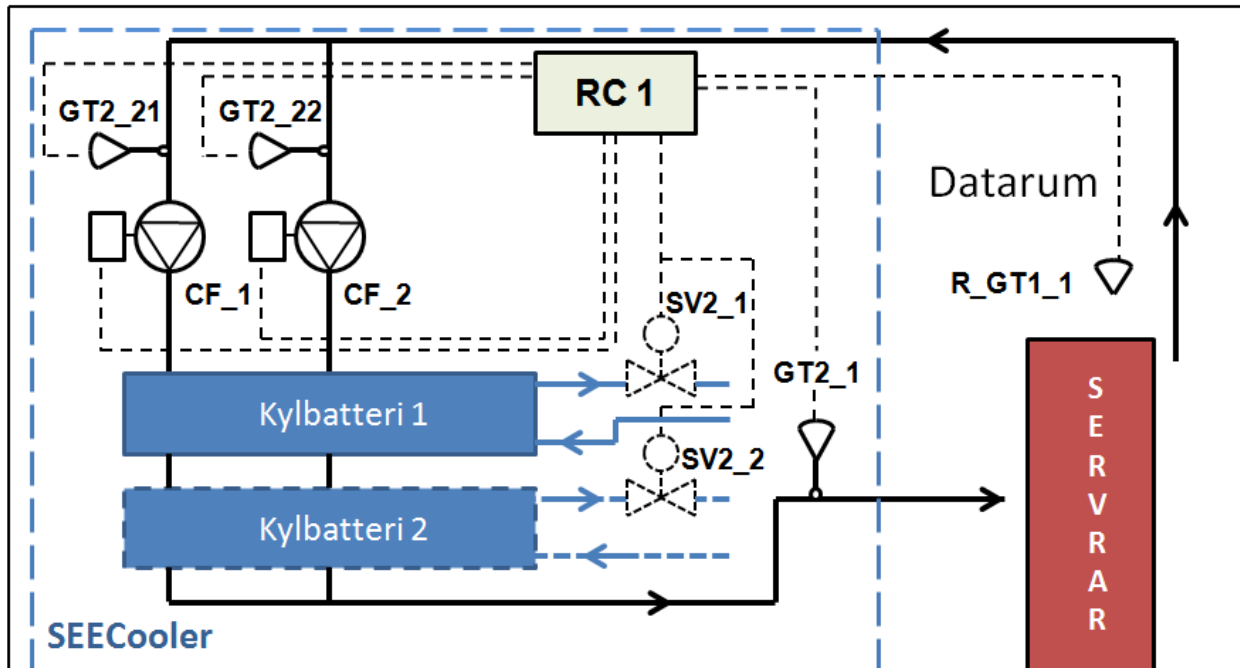
Om kylbehov ej föreligger stängs styrventilerna **SV2_1** och **SV2_2** och cirkulationsfläkten **CF_1** går ner på min.varv., se avsnitt 6.1, fläktvarvtal kyl drift.

Returluftstemperaturen (varm luft från datarum tillbaka till kylaren) mäts med returluftsgivaren **GT2_21** och används för beräkning av kylarens aktuella kyleffekt, **Q2**.

Då datarumstemperaturen vid rumsgivare **R_GT1_1** överstiger inställt kylbörvärde **R_GT1_BVK** (fabriksinställt värde 22,0 °C) är kylaren i kyl drift, detta visas som **KYLA = 1** (On). KYLA är till (On)tills rumstemperaturen åter sjunkit under inställt kylbörvärde.

Styrventilen **SV2_2** kan ha funktion som nödkyla med tappkallvatten och regleras då från separat regulator direkt från rumsgivaren R:GT1:1. Skulle datarumstemperaturen uppgå till 26,0 °C startas nödkylningen och fläktvarvtalet ökas ytterligare upp till 100 %.

Driftkort med 2 st cirkulationsfläktar:



Funktion:

Vid kylbehov i datarum ökas fläktvarvtalet hos cirkulationsfläktarna **CF_1** och **CF_2** och styrventil **SV2_1** och **SV2_2** öppnar för mera köldbärare. Datarumstemperaturen vid rumsgivare **R_GT1_1** i datarum konstanthålls enligt önskat rumstemperaturbörvärde **R_GT1_BVK** i regulator RC1. Tilluftstemperaturen (luften ut från kyl-enheten) vid givare **GT2_1** konstanthålls till beräknat börvärde **GT2_1_BBK** efter kylbehov enligt styrkurva i regulator, se avsnitt 6.2, beräknat börvärde kyla tilluft.

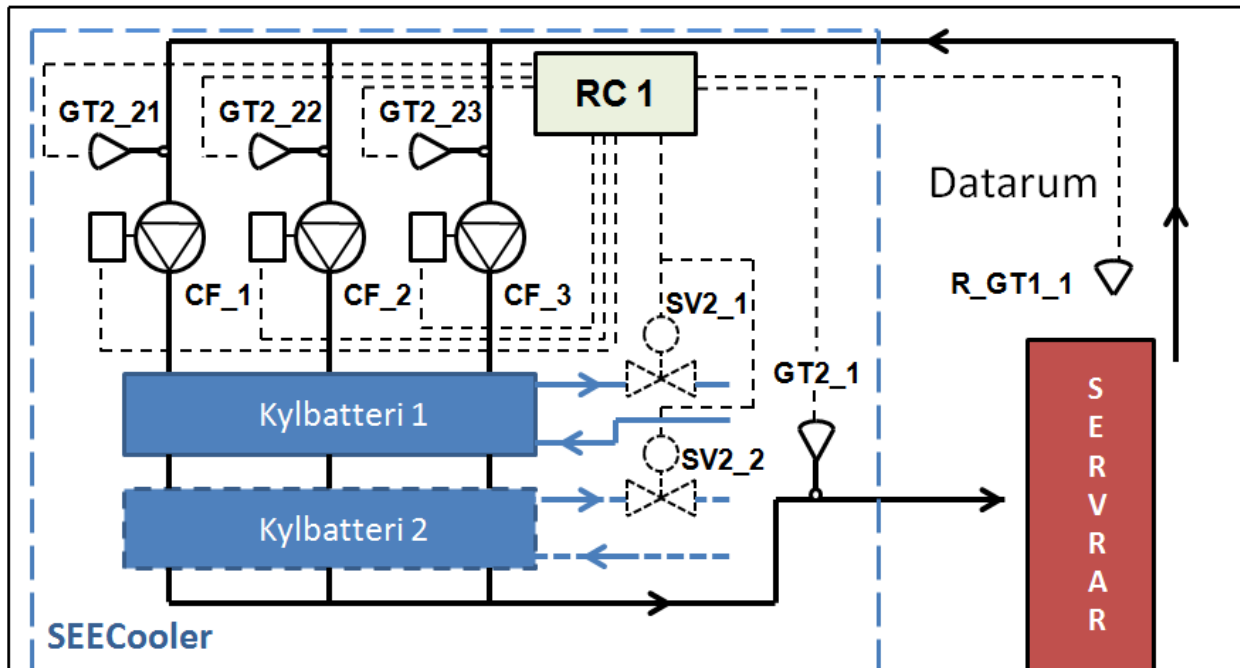
Om kylbehov ej föreligger stängs styrventilerna **SV2_1** och **SV2_2** och cirkulationsfläktarna **CF_1** och **CF_2** går ner på min.varv., se avsnitt 6.1, fläktvarvtal kyl drift.

Returluftstemperaturen (varm luft från datarum tillbaka till kylaren) mäts med returluftsgivarna **GT2_21** och **GT_22** och används för beräkning av kylarens aktuella kyleffekt, **Q2**.

Då datarumstemperaturen vid rumsgivare **R_GT1_1** överstiger inställt kylbörvärde **R_GT1_BVK** (fabriksinställt värde 22,0 °C) är kylaren i kyl drift, detta visas som **KYLA = 1** (On). KYLA är till (On)tills datarumstemperaturen åter sjunkit under inställt kylbörvärde.

Styrventilen **SV2_2** kan ha funktion som nödkyla med tappkallvatten och regleras då från separat regulator direkt från rumsgivaren R:GT1:1. Skulle datarumstemperaturen uppgå till 26,0 °C startas nödkylningen och fläktvarvtalet ökas ytterligare upp till 100 %.

Driftkort med 3 st cirkulationsfläktar:



Funktion:

Vid kylbehov i datarum ökas fläktvarvtalet hos cirkulationsfläktarna **CF_1**, **CF_2** och **CF_3** och styrventil **SV2_1** och **SV2_2** öppnar för mera köldbärare. Rumstemperaturen vid rumsgivare **R_GT1_1** i datarum konstanthålls enligt önskat rumstemperaturbörvärde **R_GT1_BVK** i regulator **RC1**. Tilluftstemperaturen (luften ut från kyl-enheten) vid givare **GT2_1** konstanthålls till beräknat börvärde **GT2_1_BBK** efter kylbehov enligt styrkurva i regulator, se avsnitt 6.2, beräknat börvärde kyla tilluft.

Om kylbehov ej föreligger stängs styrventilerna **SV2_1** och **SV2_2** och cirkulationsfläktarna **CF_1**, **CF_2** och **CF_3** går ner på min.varv., se avsnitt 6.1, fläktvarvtal kyl drift.

Returluftstemperaturen (varm luft från datarum tillbaka till kylaren) mäts med returluftsgivarna **GT2_21**, **GT2_22** och **GT_23** och används för beräkning av kylarens aktuella kyleffekt, **Q2**.

Då datarumstemperaturen vid rumsgivare **R_GT1_1** överstiger inställt kylbörvärde **R_GT1_BVK** (fabriksinställt värde 22,0 °C) är kylaren i kyl drift, detta visas som **KYLA = 1** (On). **KYLA** är till (On)tills datarumstemperaturen åter sjunkit under inställt kylbörvärde.

Styrventilen **SV2_2** kan ha funktion som nödkyla med tappkallvatten och regleras då från separat regulator direkt från rumsgivaren **R:GT1:1**. Skulle datarumstemperaturen uppgå till 26,0 °C startas nödkylningen och fläktvarvtalet ökas ytterligare upp till 100 %.