

<b>1</b>	<b>HANDHAVANDE</b>	<b>1</b>
1.1	Allmänt	1
1.1.1	Menystruktur	1
1.1.2	Tangentfunktioner	2
1.2	Inloggning och behörighet	3
1.3	Inmatning av värden och texter	3
1.4	Beteckningar	4
<b>2</b>	<b>FUNKTIONSBLOCK</b>	<b>5</b>
2.1	Analoga värden	5
2.1.1	Analog in, AI	5
2.1.2	Aktiv analog in, AX	7
2.1.3	Fiktiv analog in, AQ	8
2.1.4	Analog ut, AU	10
2.2	Digitala värden	12
2.2.1	Villkorsstyrning	12
2.2.2	Digital in, DI	13
2.2.3	Fixpunkter, DQ	14
2.2.4	Digital ut, DU	15
2.3	Förbrukningar	16
2.3.1	Pulsingång, PI	16
2.3.2	Fiktiv pulsingång, PQ	17
2.4	Funktioner	18
2.4.1	Tidur, TU	18
2.4.2	Årskalender, KL	20
2.4.3	Linjär reglering, LR	20
2.4.4	Termostat, TM	21
2.4.5	Spänningsrelä, SP	22
2.4.6	Stegkopplare, SK	23
2.4.7	Pumpstyrning, PU	24
2.4.8	Tidrelä, TR	26
2.5	Regleringar	27
2.5.1	Reglerparametrar	27
2.5.2	Reglering, RC	27
2.5.3	Kurva, KV	30
2.5.4	Kaskadfunktion, KF	31
2.5.5	Frysvakt, FV	32
2.6	Konfigureringar	33
2.6.1	Kommunikation, CS	33
2.6.2	Realtidsklocka, RT	34
2.6.3	Statistik, SS	35
2.6.4	Larminställningar, LS	35
2.6.5	Funktionsval, FS	35

2.7	Övriga funktioner .....	37
2.7.1	Växlingsfunktion, VX .....	37
2.7.2	Motionskörning, MT .....	37
2.7.3	Batteriindikator, BT .....	37
<b>3</b>	<b>LARMHANTERING .....</b>	<b>38</b>
3.1	Larmkö .....	38
3.2	Ställa larmgränser .....	38
3.2.1	Larminställningar digitala värden .....	38
3.2.2	Larminställningar analoga värden .....	39
3.2.3	Larminställningar förbrukningar .....	40
3.2.4	Larminställningar regleringar (RC) .....	41
<b>4</b>	<b>APPLIKATIONSEXEMPEL .....</b>	<b>41</b>
<b>5</b>	<b>FELSÖKNING .....</b>	<b>41</b>
<b>6</b>	<b>ALFABETISKT REGISTER .....</b>	<b>42</b>

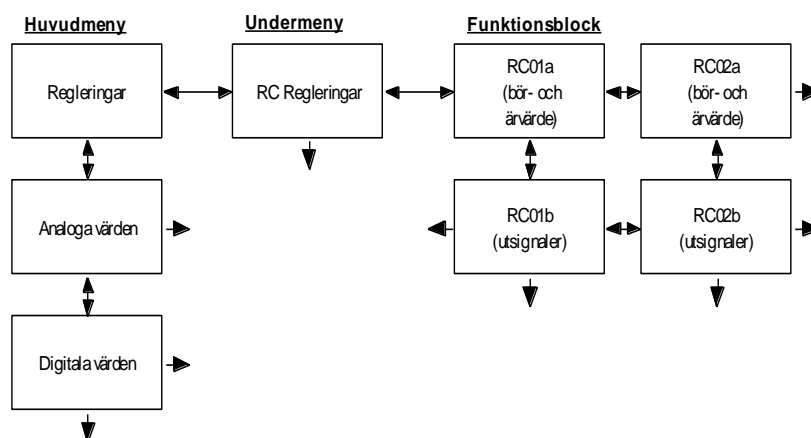
# 1 Handhavande

DUC **SRD 400** är avsedd för styr, regler och övervakning av fastigheter. DUCen kan dels skötas via överordnat system (DHC) eller på plats via tangentbord / knappsats. DUC **SRD 400** behöver ingen handterminal eller annan extrautrustning för att drifställas eller "programmeras".

## 1.1 Allmänt

### 1.1.1 Menystruktur

Menysystemet är uppbyggt likt en trädstruktur. Trädets huvudmeny består av sex huvudgrupper. Från varje huvudgrupp grenar sig ett antal undergrupper och i undergrupperna finns de olika funktionsblocken, se bild nedan. I varje funktionsblocks kapitel är dess samtliga menyer beskrivna.



#### Förflyttning mellan olika menyer

För att förflytta sig i menyerna använder man sig av piltangenterna på DUCens knappsats. Vill du exempelvis förflytta dig från huvudmenyn till ett RC-block, vilket åskådliggörs i bilden ovan, gör du på följande sätt:

- Ställ markörpilen på Regleringar i huvudmeny med hjälp av piltangenterna.
- Tryck pil höger eller SET, då visas fyra nya grupper.
- Ställ markörpilen på RC Regleringar med hjälp av pil upp eller ned.
- Tryck pil höger eller SET.

Du är nu i meny RC01a, a betyder att det är den första menyn i RC01. Vidare till höger kommer RC02, RC03 etc. Nedåt kommer RC01's olika menyer RC01b, RC01c etc. där RC01's olika parametrar visas.

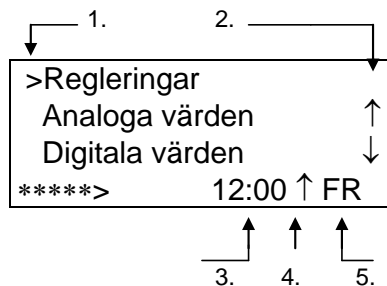
### Snabbförflyttning i menysystemet

I varje funktionsblock, RC, AI m.m., finns det möjlighet att snabbt förflytta sig mellan översta och understa meny. Detta för att man skall slippa trycka sig igenom alla menyer. Gör på följande sätt:

- Tryck på alttangenten. Det visas nu en liten pil (↑) nere vid klockan.
- Tryck pil upp eller ner, beroende på vilket håll du vill komma.
- Tryck alttangenten igen. Förflyttning sker nu som vanligt igen.

Samma förfarande gäller om man vill snabbt förflytta sig i sidled med den skillnaden att höger- och vänsterpil används istället. Det går även att använda escape (ESC) då man snabbt vill komma tillbaka till huvudmenyn.




### Teckenförklaring



1. Pil som visar var markören är.
2. Dessa pilar visar att det finns fler grupper uppåt eller nedåt. Gäller endast huvudmeny och undermenyer.
3. Klockan, (24 h).
4. Pil som visar om snabbförflyttning är på, stängs av/på med alttangenten.
5. Veckodag.

### 1.1.2 Tangentfunktioner

Följande tangenter har speciella funktioner enl. nedan:

-  En tryckning ger ändringsläge för värden och signaler.  
Två tryckningar ger inmatningsläge för ramtexter.
- ESC Återgång, du går ur ändringsläget utan att spara eventuella ändringar.
- SET Ändringen sparas och du går ur ändringsläge. I en meny med flera parametrar sparas ändringen och du går till nästa parameter.
- Blankslag Raderar befintlig ramtext om blankslag trycks direkt efter .
- ALT Vid inmatning av texter skiftar man stora/små bokstäver, alttangenten intryckt (pil ↑ visas vid klockan) ger små bokstäver.
-  Larmkö. I larmkön visas alla larm. Man går ur larmkön genom att trycka ESC.

## 1.2 Inloggning och behörighet

---

Det finns tre olika behörighetsnivåer i DUC. Ju högre behörighet man har desto fler parametrar kan man läsa av och ändra. Behörighetsnivån beror på vilket lösenord man har loggat in med eftersom varje lösenord är kopplat till en viss nivå. Typiska användare av de olika nivåerna är:

Kod	Befattning	Benämning
1	Fastighetsskötare	FSTSK
2	Driftpersonal	DRIFT
3	Systemansvarig	SYSTEM

Systemansvarig har tillgång till alla funktionsblock, även de som inte är aktiverade. Fastighetsskötare och driftpersonal har endast tillgång till de aktiva funktionsblocken. Aktiva blir de då ramtext är inskriven.

Det går endast att logga in och ut i huvudmenyn och dess undermenyer. Inloggning sker genom att man skriver sitt lösenord och sedan trycker SET. Tänk på att det inte går att logga in om någon annan fortfarande är inloggad. Godtas inte lösenordet står det fortfarande "Ange kod" i nedre vänstra hörn. Godtas inloggningen däremot står det i nedre vänstra hörn vilken behörighet man har. Exempelvis FSTSK vilket enl. ovan betyder fastighetsskötare (kod 1). Utloggning sker genom att man skriver "LOGOUT" i huvudmenyn eller dess undermenyer. Skulle man glömma att logga ut sker utloggning automatisk 10 minuter efter senaste tangentryckning..



Varje lösenord är kopplat till en viss behörighet. Lösenorden kan endast ändras av systemansvarig som har högsta behörighet, d.v.s. kod 3. Lösenord ändras i meny "PW lösenord" som ligger under konfigureringar.

## 1.3 Inmatning av värden och texter

---


Användaren kan, beroende på behörighetsnivå, ändra värden och ramtexter. För att kunna ändra ramtexter krävs minst behörighetsnivå 2. Behörighet för att ändra värden och signaler är olika mellan de olika funktionsblocken. Läs och skrivbehörigheter är angivna i varje funktionsblocks kapitel.

### Inmatning av värden och signaler

Inmatning sker genom att först gå in i ändringsläge. Detta görs genom att trycka . När  väl är tryckt syns en markör under den parameter som skall ändras. Ändringen sker sedan med hjälp av piltangenterna. Pil upp/ned ökar eller minskar värdet eller om det är en signal görs en bläddring mellan signalerna. Med pil höger/vänster förflyttas markören mellan siffrorna eller om det är en signal mellan funktionsblock och funktionsblocksnummer. När önskat värde är valt trycks SET för att spara inmatningen. För att hoppa ur inmatningsläge utan att spara inmatat värde trycks escape (ESC).

I vissa menyer finns det flera ändringsbara parametrar. När man är i ändringsläge går det att förflytta sig mellan parametrarna genom att använda SET. Trycker man SET hoppar markören ett steg åt höger. Det går alltså enbart att förflytta sig åt höger mellan olika parametrar i samma meny.

### Inmatning av ramtext

Inmatningsläge för ramtexter nås genom att trycka  två gånger. Väl inne i inmatningsläge visas det en markör under den bokstav som skall ändras. Texterna skrivs in med hjälp av tangentbordet. Altangenten fungerar som en Caps Lock funktion, när alt är intryckt (pil ↑ visas mellan klocka och veckodag) blir det små bokstäver och vice versa. Förflyttning på inmatningsraden görs med pil höger/vänster. För att spara inmatad text trycker man SET, vilket också medför att man hoppar ur inmatningsläge. Önskas att en befintlig text skall tas bort trycker man blankslag direkt efter det att man kommit in i inmatningsläge.

## 1.4 Beteckningar

Funktionsblockens beteckningar skiljer sig ifrån den tidigare programvaran, SRD 400B. I tabellen nedan åskådliggörs gamla och nya beteckningar och dess betydelse. Vissa funktionsblock som fanns i SRD 400B är borttagna men i kapitel 4 finns det applikationsexempel hur man lätt kan komponera ihop dessa.

Tillhörighet	Ny beteckning	Gammal beteckning	Funktionsblock
Analoga värden	AI	A01-09, A11-18	Analog in
	AX	A10, A31-33	Aktiv analog in
	AQ	VG, A21-23	Fiktiv analog in
	AU	Y	Analog ut
Digitala värden	DI	D	Digitala in
	DQ	X17-24, D33-40	Fiktiv digital
	DU	X01-16	Digital ut
Förbrukningar	PI	P	Pulsingång
	PQ		Beräknad pulsning
Funktioner	TM	TM	Termostat
	TR	TR	Tidrelä
	PU	PU	Pumpstyrning
	LR	LR	Linjär förskjutning
	TU	TK	Tidur
	SK	STK	Stegkopplare
Regleringar	SP	SP	Spänningsrelä
	FV	FV	Frysvakt
	KV		Kurva
	KF		Kaskadfunktion
Övriga	RC	RC	Reglerloopar
	MT	MTO	Motionskörning
	BT		Batteri
	VX	VXF	Växlingsfunktion

## 2 Funktionsblock

Alla funktionsblock är oberoende av varandra. Ingen in- eller utgång är bunden till något speciellt funktionsblock. Konfigureringen blir därför betydligt öppnare än i den tidigare programvaran, SRD 400B, och det gör det möjligt att lösa mer avancerade applikationer.

Funktionsblocken kopplas ihop genom att man i varje block talar om vilka in- och utsignaler samt inställningar de olika blocken skall ha.

### 2.1 Analoga värden

#### 2.1.1 Analog in, AI

De analoga ingångarna, AI, är passiva. Det går alltså bara att koppla in motståndsgivare. Skall spänninggivare användas kopplas dessa på de aktiva analoga ingångarna, AX. Det är möjligt att ansluta tre olika givartyper, Pt1000, TA EG... samt Landis & Gyrs Ni1000. Om TA EG används måste inkopplingen kompletteras med två motstånd (Se separat kopplingsanvisning). Alla SRD 400 med serienummer 0-1200 kräver givarval "-B2", alla över 1200 skall vara av typen "-B3".

Ingången lagrar löpande det största och minsta värdet, vilket visas i meny a (Min/Max). Återställning av min- och maxvärdet kan ställas in till timme eller dygn.

Ingången detekterar själv om det har uppstått ett givarfel, d.v.s. avbrott eller kortslutning. När detta sker aktiverar ingången en signal. Denna signal är en digital signal som går att använda i exempelvis digitala villkor. Signalen betecknas AI01gf (gf = givarfel).


Det går att ställa hög- och låglarm för ingångens värde. Larminställningar berör menyerna b-d. Hur larm fungerar och ställs beskrivs i kapitel 3 Larmhantering.

#### Menyer och parametrar för AI

Meny	Parametrar	Ex.	Läs / Skriv
AI..a	Värde/Min/Max	25.0°C /22.0°C /27.2°C	0 / 2
AI..b	Låglrm/Höglrm/Prior	20.0°C /28.0°C /C-LARM	1 / 2
AI..c	Larmfördröjning	00:02:45	1 / 2
AI..d	Larmförregling	DI04al	1 / 2
AI..e	Filter/Återst. MinMax	15 s / timme	2 / 2
AI..f	Givartyp	PT1000	3 / 3

#### Kalibrering av ingångarna

När en ingång ansluts måste den kalibreras för att få bort individuella avvikelser och eventuell ledningsresistans. Detta görs på meny a för varje AI enl. följande:

- Välj "analoga värden" i huvudmenyn och sedan AI, Analoga temp.
- Välj aktuell AI, meny a, med hjälp av piltangenterna.
- Tryck . Markören står nu under "värde".
- Ändra värdet med pil upp/ned.
- När du är färdig tryck SET två gånger.

### Manuell återställning av min- och maxvärde

- Välj "analoga värden" i huvudmenyn och sedan "AI, Analog temp".
- Välj aktuell AI, meny a, med hjälp av piltangenterna.
- Tryck  $\leftarrow$ . Markören visas nu under "Värde", flytta markören till "Min" genom att trycka SET.
- Tryck blanksteg, min- och maxvärdet antar nu aktuellt värde.
- När du är färdig tryck SET.

### Ändra återställningstiden för lagrat min/max

- Välj "analoga värden" i huvudmenyn och sedan "AI, Analog temp".
- Välj aktuell AI, meny f, med hjälp av piltangenterna.
- Tryck  $\leftarrow$ . Markören visas nu under "Filter", flytta markören till "Återst.MinMax" genom att trycka SET.
- Tryck pil upp/ned för att ändra värde.
- När du är färdig tryck SET.

### Val av givartyp

- Välj "analoga värden" i huvudmenyn och sedan AI, Analog temp.
- Välj aktuell AI, meny f, med hjälp av piltangenterna.
- Tryck  $\leftarrow$ . Markören visas nu under "givartyp".
- Ändra givare med pil upp/ned.
- När du är färdig tryck SET.

### Filtrering av analoga insignaler

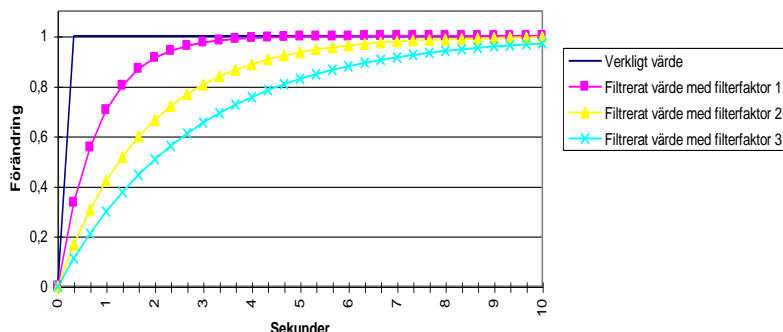
När DUCen läser av analoga insignaler görs detta mycket exakt. På den inkommande signalen ligger även överlagrade störningar och små variationer i givarens värde. För att inte regleringar och annat skall påverkas av dessa störningar och variationer filtreras ingångssignalen i DUCen.

Graden av filtrering kan variera mellan olika typer av anslutna objekt.

Ex. En utomhusgivare har ett förhållandevis långsamt förlopp och kan följaktligen filtreras rätt "hårt" medan en varmvattengivare måste vara mycket känsligare för att inte missa information som påverkar regleringen.


Filtreringen i DUCen sker genom att man ställer en filterfaktor för respektive givaringång. Filterfaktorn är den tid det tar för DUCen att anpassa arbetsvärdet till förändringen av verkligt värde, d v s hur trögt DUCen reagerar på en avvikelse ute vid mätpunkten.

Filterfaktorn är den tid i sekunder som det tar för det filtrerade värdet att uppnå sjuttio procent av hela förändringen, se diagram.





### Ställa filterfaktor för passiva/aktiva ingångar

- Välj "analoga värden" i huvudmenyn och sedan AI eller AX.
- Välj aktuell ingång och gå till meny AI..e eller AX..f.
- Tryck . Markören står nu under Filter.
- Ändra värdet med pil upp/ned.
- När du är färdig tryck SET. Du är nu under återställning min/max, skall det inte ändras tryck SET igen.

### 2.1.2 Aktiv analog in, AX

Aktiva ingångar används vanligtvis för tryck- och flödesmätning men kan naturligtvis användas med alla givare som levererar en 0-10 VDC signal. Aktiva ingångar översätter voltvärdet från givaren till den egentliga mätstorheten. Omräkningen görs genom att en faktor av inställt min- och max värde (meny g) beräknas enligt:

$$f = (\text{max}-\text{min})/\text{volt}$$

Ärvärdet beräknas sedan enligt formeln:

$$\text{minsignal} + f \cdot \text{voltsignal}$$

Ex.1 Om man installerar en givare som har mätområdet 0-300 Pascal, motsvarar varje volt 30 Pascal. Ärvärde för respektive ingång visar både volt och volt \* faktor.


Ex.2 Om man installerar en givare med mätområdet -100-100 Pascal motsvarar 0 volt -100 Pa. Varje volt motsvarar 20 Pa och 10 V = 100 Pa.

För att filtrera bort störningar och små ändringar går det att ställa in filtertid för varje ingång, för mer information se kapitel 2.1.1 Analoga in. Ingången lagrar löpande det största och minsta värdet, vilket visas i meny a (Min/Max). Återställning av min- och maxvärdet kan ställas in till timme eller dygn. Det går att ställa hög- och låglarm för ingångens värde. Larminställningar berör menyerna c-e. Hur larm fungerar och ställs beskrivs i kapitel 3 Larmhantering.

### Menyer och parametrar för AX

Meny	Parametrar	Ex.	Läs / Skriv
AX..a	Ärvärde/Min / Max	574 P / 500 P / 630 P	0 / -
AX..b	Värde/Volt	574 P / 5.7 V	0 / 2
AX..c	Låglarm/Höglarm/Prior	- / - / E/Larm	1 / 2
AX..d	Larmfördröjning	00:02:45	1 / 2
AX..e	Larmförregling	D104	1 / 2
AX..f	Filter/Återst. MinMax	15 s / ---	2 / 2
AX..g	Min. /Max. /Enhet	100 /300 / P	3 / 3

### Ändra min- och maxvärde samt enhet

- Välj "analoga värden" i huvudmenyn och sedan "AX, Analoga värden".
- Välj aktuell ingång och ställ dig i meny AX..g.
- Tryck . Markören står nu under Min.
- Ändra värdet med pil upp/ned.
- När du fått önskat värde tryck SET. Markören flyttar sig till Max.
- Ändra maxvärdet enl. de två föregående punkterna.
- Skall enhet ändras görs det med pil upp/ned.
- När du är färdig tryck SET.

### Manuell återställning av lagrat min- och maxvärde

- Välj "analoga värden" i huvudmenyn och sedan "AX, Analog värden".
- Välj aktuell AX, meny a, med hjälp av piltangenterna.
- Tryck  $\leftarrow$ . Markören visas nu under "Värde", flytta markören till "Min" genom att trycka SET.
- Tryck blanksteg, min- och maxvärdet antar nu aktuellt värde.
- När du är färdig tryck SET.

### Ändra återställningstiden för lagrat min/max

- Välj "analoga värden" i huvudmenyn och sedan "AX, Analog värden".
- Välj aktuell AX, meny f, med hjälp av piltangenterna.
- Tryck  $\leftarrow$ . Markören visas nu under "Filter", flytta markören till "Återst.MinMax" genom att trycka SET.
- Tryck pil upp/ned för att ändra värde.
- När du är färdig tryck SET.

### Kalibrering av ingångarna

När en ingång ansluts måste den kalibreras för att få bort individuella avvikelser. Detta görs på meny b för varje AX enl. följande:

- Välj "analoga värden" i huvudmenyn och sedan AX, Analog värden.
- Välj aktuell AX, meny b, med hjälp av piltangenterna.
- Tryck  $\leftarrow$ . Markören står nu under "värde".
- Ändra värdet med pil upp/ned.
- När du är färdig tryck SET.

### 2.1.3 Fiktiv analog in, AQ

AQ används endast internt i DUC. Insignalerna går via de aktiva eller passiva ingångarna, AX eller AI. En fiktiv analog ingång används för att beräkna min, max, medel m.m. av ett antal insignaler. Det går att välja in upp till fem insignaler och tre av dessa går att multiplicera med varsin konstant. Följande funktioner går att välja in:

- Min.** Resultat blir den minsta av de ingående signalerna. Viktningskonstanter utan betydelse.
- Max.** Resultat blir den största av de ingående signalerna. Viktningskonstanter utan betydelse.
- Medel.** Resultat blir medelvärdet av de ingående signalerna. Viktning av signal ett till tre kan användas. Resultatet blir:  
 $k1*s1+k2*s2+k3*s3+s4+s5/((k1+k2+k3)*\text{antalet insignaler})$ .
- Medel mitt.** Medelvärdet av insignalerna med de största och minsta signalerna borttagna. Viktning kan användas.
- Summa** Summan av insignalerna. Konstant ett kan användas för att öka summan. Resultat =  $k1*(s1+s2+s3+s4+s5)$ .
- Differens** Differensen mellan signal ett och två samt differensen mellan signal tre och fyra. Resultatet av dessa läggs sedan ihop. Konstant ett och två kan användas för att vikta resultatet. Resultat =  $k1*(s1-s2)+k2*(s3-s4)$ .

**Verkn.grad** Fungerar med tre alternativt fyra insignaler. Med tre givare blir resultatet:  $(s1-s2)/(s1-s3) * 100\%$ .  
Med fyra givare blir resultatet:  $(s1-s2)/(s3-s4) * 100\%$ .  
Konstanter är utan betydelse. Om resultatet överstiger 100% inverterar funktionen värdet.  
(k = konstant, s = signal).

Ingången lagrar löpande det största och minsta värdet, vilket visas i meny a (Min/Max). Återställning av min- och maxvärdet kan ställas in till timme eller dygn.


Det går att ställa hög- och låglarm för ingångens värde. Larminställningar berör menyerna b-d. Hur larm fungerar och ställs beskrivs i kapitel 3 Larmhantering.

#### Menyer och parametrar för AQ

Meny	Parametrar	Ex.	Läs / Skriv
AQ..a	Ärvärde/Min / Max	574 Pa/ 500 Pa/ 630 Pa	0 / -
AQ..b	Låglarm/Höglarm/Prior	- / - / E/Larm	0 / 2
AQ..c	Larmfördröjning	00:02:45	1 / 2
AQ..d	Larmförregling	D104	1 / 2
AQ..e	Funktion/Sign.1/Sign.2	Diff / AI01 / LR01	1 / 2
AQ..f	Sign.3/Sign.4/Sign.5	--- / --- / ---	
AQ..g	Konst1/Konst2/Konst3	2.0 / 5.0/ 0.0	
AQ..h	Återst. MinMax /Enhet	Timme / Pa	3 / 3


#### Ändra funktion, signaler samt konstanter

Funktion samt signal 1 och signal 2 ändras i meny AQ..e, Signal 1-3 ändras i meny AQ..f och konstant 1-3 ändras i meny AQ..g. Dessa tre menyer är i stort sett likadant uppbyggda och ändras på följande sätt:


- Välj "analoga värden" i huvudmenyn och sedan "AQ, Beräkn. värden".
- Välj aktuell ingång och meny (enl. ovan) med hjälp av piltangenterna.
- Tryck . Markören står nu i vänster kant.
- Ändra värdet med pil upp/ned.
- När du fått önskat värde tryck SET. Markören flyttar sig till nästa parameter.
- Upprepa de två föregående punkterna tills samtliga parametrar är ändrade.

Är det något värde som inte skall ändras i en meny gå då förbi detta genom att enbart trycka SET.

#### Manuell återställning av lagrat min- och maxvärde

- Välj "analoga värden" i huvudmenyn och sedan "AQ, Beräkn. värden".
- Välj aktuell AQ, meny a, med hjälp av piltangenterna.
- Tryck . Markören visas nu under "Värde", flytta markören till "Min" genom att trycka SET.
- Tryck blanksteg, min- och maxvärdet antar nu aktuellt värde.
- När du är färdig tryck SET.

### Ändra återställningstiden för lagrat min/max

- Välj "analoga värden" i huvudmenyn och sedan "AQ, Beräkn. värden".
- Välj aktuell AQ, meny h, med hjälp av piltangenterna.
- Tryck . Markören visas nu under "Återst.MinMax".
- Tryck pil upp/ned för att ändra värde.
- När du är färdig tryck SET. Markören flyttar sig till "enhet".
- Upprepa de två ovanstående punkterna för att ändra enhet.

Skall endast enhet ändras går du förbi återställning min/max genom att enbart trycka SET. Skall endast återställning ändras går du förbi enhet genom att trycka SET ännu en gång.

### 2.1.4 Analog ut, AU


Analoga utgångar ger en utsignal mellan 0-10 volt. Utgångarna kan styras via RC och frysvakten eller direkt med en analog signal (alla analoga ingångar, KF, LR samt KV). Skall utgången styras direkt väljer man in styrsignalen på utgångens minbegränsning.

Utgången lagrar löpande det största och minsta värdet, vilket visas i meny a (Min/Max). Återställning av min- och maxvärdet kan ställas in till timme eller dygn. Utgången kan min- och maxbegränsas både med ett inställt värde samt med en invald signal. Skulle maxbegränsningen vara lägre än minbegränsningen prioriteras minbegränsningen. Det går även att förregla utgången till 0% eller 100% med en digital signal. Hur larm fungerar och ställs in finns utförligt beskrivet i kapitel 3 Larmhantering. För att göra ett test eller liknande går det att sätta utgångarna till önskat voltal för hand. Detta görs i meny d. Det går att välja mellan auto och hand samt voltal för manuell drift.

### Menyer och parametrar för AU


Meny	Parametrar	Ex.	Läs / Skriv
AU..a	Värde / Min / Max	40% /20% /100%	0 / 2
AU..b	RC-Ut /FV-Ut /Varmh	10% /0% /0%	0 / 2
AU..c	Volt /Minb. /Maxb.	4.0V /0.0V /10V	1 / 3
AU..d	Driftläge /Utsignal	Auto / 0.0V	1 / 3
AU..e	Mnbeg1/Mnbeg2/Beräkn	20% /LR02 / 40%	1 / 3
AU..f	Mxbeg1/Mxbeg2/Beräkn	100% / AI01/ 100%	1 / 3
AU..g	Villk. 0% /Villk.100%	DI04 / ---	2 / 2
AU..h	Återställning MinMax	Timme	2 / 2

### Ändra voltbegränsning, min och max

- Välj "analoga värden" i huvudmenyn och sedan AU.
  - Välj aktuell ingång och meny c med hjälp av piltangenterna.
  - Tryck . Markören står nu under minbegränsning.
  - Ändra värdet med pil upp/ned.
  - När du fått önskat värde tryck SET. Markören flyttar sig till maxbegränsning.
  - Upprepa de två föregående punkterna för maxbegränsning.
- Skall bara min- eller maxbegränsning ändras tryck då SET för att gå förbi någon av dessa.


### **Ändra min- och maxbegränsning samt villkor 0/100%**

Menyerna för minbegränsning (meny e), maxbegränsning (meny f) och villkor 0/100% (meny g) är uppbyggda på liknande sätt och ändras enl. följande:


- Välj "analoga värden" i huvudmenyn och sedan "AU, Analog ut".
- Välj aktuell ingång och meny enl. ovan med hjälp av piltangenterna.
- Tryck . Markören står nu i vänster nederkant.
- Ändra värdet med pil upp/ned.
- När du fått önskat värde tryck SET. Markören flyttar sig till nästa parameter.
- Upprepa de två föregående punkterna för denna parameter.

Vill man inte ändra någon av parametrarna trycker man SET för att gå förbi denna.


### **Ändra återställning för min- och maxvärde**

- Välj "analoga värden" i huvudmenyn och sedan "AU, Analog ut".
- Välj aktuell ingång och meny h med hjälp av piltangenterna.
- Tryck . Markören står nu i vänster nederkant.
- Ändra värdet med pil upp/ned.
- När du fått önskat värde tryck SET.

### **Manuell återställning av lagrat min- och maxvärde**

- Välj "analoga värden" i huvudmenyn och sedan "AU, Analog ut".
- Välj aktuell AU, meny a, med hjälp av piltangenterna.
- Tryck . Markören visas nu under "Värde", flytta markören till "Min" genom att trycka SET.
- Tryck blanksteg, min- och maxvärdet antar nu aktuellt värde.
- När du är färdig tryck SET.

### **Ändra till manuell eller automatisk drift**

- Välj "analoga värden" i huvudmenyn och sedan "AU, analog ut".
- Välj aktuell utgång och ställ dig meny AU..d.
- Tryck . En markör visas i vänster hörn.
- Välj mellan auto och hand med pil upp/ned. Tryck SET när du är klar.
- Välj voltal med pil upp/ned. Tryck SET när du är klar.

## 2.2 Digitala värden

### 2.2.1 Villkorsstyrning

Digitala villkor används av funktionsblocken DU, DQ samt startvillkoret för RC. Digitala villkor består av villkor ett och villkor två. Varje villkor kan innehålla upp till två insignaler som är ihopkopplade med en logisk operand. Det digitala villkoret ser ut enl. följande:

(signal1  $\&$  signal2).

$\&$ -tecknet symboliserar en operand som kan vara logisk OCH(&), logisk ELLER(|) eller logisk XOR(^). För att invertera någon av signalerna infogas ett logiskt ICKE(!) framför signalen. Behöver man utnyttja båda villkoren kopplas dessa ihop genom att man infogar en operand efter villkor ett. Då ser villkoret ut enl. följande:

(signal1  $\&$  signal2)  $\&$  (signal3  $\&$  signal4)

Behövs ett ännu större uttryck går det att infoga ett digitalt villkor som insignal. Detta åstadkoms genom att använda en fiktiv digital ingång, DQ, som insignal. DQ styrs i sin tur av digitala villkor vilket möjliggör att det går att få väldigt stora villkorsuttryck, se kapitel 2.2.3 Fixpunkter.

Använder du enbart en signal måste denna stå först i uttrycket. Detsamma gäller om man bara vill använda ett villkor, d.v.s. används bara ett villkor skall villkor ett användas.

#### Operander

& (och) Villkoret blir aktivt då båda signalerna blir aktiva.  
| (eller) Villkoret blir aktivt då en av signalerna blir aktiv.  
^ (xor) Villkoret blir aktivt då endast en av signalerna är aktiv.  
! (icke) Inverterar signalen.

#### OCH, &

Signal 1	Signal 2	Resultat
FRÅN	FRÅN	FRÅN
FRÅN	TILL	FRÅN
TILL	FRÅN	FRÅN
TILL	TILL	TILL

#### ELLER, |

Signal 1	Signal 2	Resultat
FRÅN	FRÅN	FRÅN
FRÅN	TILL	TILL
TILL	FRÅN	TILL
TILL	TILL	TILL

### XOR, ^


Signal 1	Signal 2	Resultat
FRÅN	FRÅN	FRÅN
FRÅN	TILL	TILL
TILL	FRÅN	TILL
TILL	TILL	FRÅN

### ICKE, !

Signal 1	Resultat
FRÅN	TILL
TILL	FRÅN

### Ställa värden i villkor

För att sätta insignaler och operander i digitala villkor gör du på följande sätt:

1. Ställ dig i villkorets meny.
2. Tryck . Markören visas nu längst till vänster i villkoret.
3. Skall signalen vara inverterad tryck fram ett utropstecken med hjälp av pil upp och "SET". Skall signalen inte vara inverterad tryck enbart "SET".
4. Bläddra fram insignal med piltangenterna. När önskad signal visas tryck SET.
5. Markören står nu i mitten av villkoret. Bläddra fram önskad operand med pil upp/ned och tryck SET.
6. Gör om punkt tre och fyra för att ändra signal 2.
7. Behövs villkor två användas välj operand efter villkor ett enl. punkt fem. Då något värde inte behövs ändras, gå då förbi det genom att enbart trycka SET.

## 2.2.2 Digital in, DI

De digitala ingångarna kan användas för drifttidmätning, pulsräkning eller som en vanlig digital ingång. Drifttidmätningen räknar hur länge ingången har varit aktiv (TILL) sedan räknaren sist nollställdes. Datumet då drifttiden senast nollställdes visas i meny e (nolldatum). Pulsräkning används för att registrera förbrukningar från exempelvis vattenmätare. Vid pulsräkning räknas antalet pulser per tidsenhet med hjälp av funktionsblocket PI, se kapitel 2.3.1. För att ingången skall fungera som pulsräknare måste detta ställas in. Ofta används ingångarna som vanliga digitala ingångar för att exempelvis få driftindikering från en pump eller liknande.


Varje digital ingång DI01-DI16 i DUC samt DI17-DI32 i EXM har en lysdiod i DUCens samt EXMens frontpanel. Om dioden lyser gult visar det att den aktuella ingången är aktiv. Om dioden är röd med blinkande eller fast sken innebär det att det ligger eller har legat ett larm på denna ingång som inte är kvitterat eller återgått.

Samtliga DI är larmbara. Larm aktiveras då drifttiden överskrider ett inställt drifttidslarm. Larminställningar berör menyerna b-e. Hur larm fungerar och ställs beskrivs i kapitel 3 Larmhantering.


### Menyer och parametrar för DI

Meny	Parametrar	Ex.	Läs / Skriv
DI..a	Status / Drifftid	TILL / 00:15:13t	0 / 2
DI..b	Larminställning	Till->B-Larm	1 / 2
DI..c	Larmfördröjning	00:01:00	1 / 2
DI..d	Larmförregling	DI04a / Från	
DI..e	Driftlarm / Nolldatum	00:10:00t /95-01-02	1 / 2
DI..f	Funktionsval	Drifftid	1 / 3

#### Nollställ drifftidsmätaren

- Välj "digitala värden" i huvudmenyn och sedan DI, digitala in.
- Välj aktuell fixpunkt och ställ dig meny DI..a.
- Tryck . En markör visas under drifftiden.
- Tryck blankslag. Drifftiden nollställs.
- Tryck SET när du är klar.

#### Välja funktion (drifftid eller pulsmätare)

- Välj "digitala värden" i huvudmenyn och sedan DI.
- Ställ dig i DI's f-meny.
- Tryck . En markör visas i vänster hörn.
- Välj funktion med pil upp/ned. Tryck SET när önskad funktion visas.

### 2.2.3 Fixpunkter, DQ


Det finns 16 st. fixpunkter som styrs av digitala villkor, hur dessa fungerar är beskrivet i kapitel 2.2.1 Villkorsstyrning. DQ används endast internt i DUCen. DQ kan t.ex. användas för att utöka andra funktionsblocks villkor. Detta görs genom att sätta DQ som insignal i det aktuella villkoret. Samtliga DQ är larmbara enligt samma princip som för DI. Larminställningar berör menyerna b-e. I meny e visas när drifftiden senast nollställdes. Hur larm fungerar och ställs beskrivs i kapitel 3 Larmhantering.

För att göra ett test eller liknande går det att sätta fixpunkterna manuellt. Detta görs i meny h där det går att välja mellan auto, till eller från.

### Menyer och parametrar för DQ


Meny	Parametrar	Ex.	Läs / Skriv
DQ..a	Status / Drifftid	TILL / 00:13:00t	0 / 2
DQ..b	Larminställning	FRÅN -> B-Larm	1 / 2
DQ..c	Larmfördröjning	00:01:00	1 / 2
DQ..d	Larmförregling	TM01 / TILL	1 / 2
DQ..e	Driftlarm / nolldatum	00:00:00 / 950102	1 / 3
DQ..f	Digitalt villkor 1	(!DI01 & !DI02) &	1 / 3
DQ..g	Digitalt villkor 2	(!DI01 & _DQ03)	1 / 3
DQ..h	Driftläge	Auto	1 / 3

#### Nollställ drifftidsmätaren

- Välj "digitala värden" i huvudmenyn och sedan DQ, fixpunkter.
- Välj aktuell fixpunkt och ställ dig meny DQ..a.
- Tryck . En markör visas under drifftiden.
- Tryck blankslag. Drifftiden nollställs.
- Tryck SET när du är klar.




#### Ändra till manuell eller automatisk drift

- Välj ”digitala värden” i huvudmenyn och sedan DQ, fixpunkter.
- Välj aktuell fixpunkt och ställ dig meny DQ..h.
- Tryck . En markör visas i vänster hörn.
- Välj mellan auto, till eller från med pil upp/ned. Tryck SET när du är klar.

#### Ändra villkor 1 och 2

Ändring av villkor görs i meny f (villkor 1) och meny g (villkor 2):

(Det rekommenderas att först läsa kapitel 2.2.1.)

1. Ställ dig i aktuell meny.
2. Tryck . Markören visas nu längst till vänster i villkoret.
3. Skall signalen vara inverterad tryck fram ett utropstecken med hjälp av pil upp och ”SET”. Skall inte signalen vara inverterad tryck enbart ”SET”.
4. Bläddra fram insignal med piltangenterna. När önskad signal visas tryck SET.
5. Markören står nu i mitten av villkoret. Bläddra fram önskad operand med pil upp/ned och tryck SET.
6. Gör om punkt tre och fyra för att ändra signal 2.
7. Behövs villkor två användas välj operand efter villkor ett enl. punkt fem. Då något värde inte behövs ändras, gå då förbi det genom att enbart trycka SET.

### 2.2.4 Digital ut, DU


En digital utgång används för att skicka ut digitala signaler. DU styrs av två villkor med 1-4 styrande signaler. Signalerna kopplas ihop med någon av operanderna OCH, ELLER samt XOR. För vidare information om hur villkoren är uppbyggda se kapitel 2.2.1 Villkorsstyrning.

Utgångarna går att ställa i manuell eller automatisk drift, ställs de för hand är de till eller från oberoende av villkoret. Vilken status utgången har visas i meny a.

#### Menyer och parametrar för DU


Meny	Parametrar	Ex.	Läs / Skriv
DU..a	Manöver/Status	AUTO / TILL	0 / 2
DU..b	Digitalt villkor 1	(!D01 & !D02)&	2 / 2
DU..c	Digitalt villkor 2	(!D01 & !D02)	2 / 2

#### Ändra till manuell eller automatisk drift

- Välj ”digitala värden” i huvudmenyn och sedan DU, digitala ut.
- Välj aktuell utgång och ställ dig meny DU..a.
- Tryck . En markör visas i vänster hörn.
- Välj mellan auto, till eller från med pil upp/ned. Tryck SET när du är klar.

## Ändra villkor 1 och 2

Ändring av villkor görs i meny b (villkor 1) och meny c (villkor 2):  
(Det rekommenderas att först läsa kapitel 2.2.1.)

1. Ställ dig i aktuell meny.
2. Tryck . Markören visas nu längst till vänster i villkoret.
3. Skall signalen vara inverterad tryck fram ett utropstecken med hjälp av pil upp och "SET". Skall inte signalen vara inverterad tryck enbart "SET".
4. Bläddra fram insignal med piltangenterna. När önskad signal visas tryck SET.
5. Markören står nu i mitten av villkoret. Bläddra fram önskad operand med pil upp/ned och tryck SET.
6. Gör om punkt tre och fyra för att ändra signal 2.
7. Behövs villkor två användas välj operand efter villkor ett enl. punkt fem. Då något värde inte behövs ändras, gå då förbi det genom att enbart trycka SET.

## 2.3 Förbrukningar

### 2.3.1 Pulsingång, PI

En pulsingång används för att registrera förbrukningar från exempelvis vattenmätare. Pulsräkningsfunktion finns på samtliga digitala ingångar. För att en digital ingång skall fungera som pulsmätare måste den vara inställd som det.

För varje pulsingång väljs en omräkningsfaktor för beräkning av det värde som visas i Meny a. Omräkningsfaktorn består av en konstant samt en multiplikation- eller divisionsfunktion.

Ex en fjärrvärmemätare ger 10 pulser per MWh, välj då att dividera med 10 för att få rätt värde i DUC.


Värdet som presenteras blir alltså antalet pulser dividerat/multipliserat med konstanten. Det finns också ett momentanvärde som presenterar ett momentant medelvärde. Ingången lagrar löpande det största och minsta momentanvärdet, vilket visas i meny b (Min/Max). Återställning av min- och maxvärdet kan ställas in till timme eller dygn (meny g). I meny c visas senaste timmens förbrukning och i meny d visas senaste dygnets förbrukning.

Samtliga PI är larmbara. Larmet aktiveras då timförbrukningen under/över skrider inställt hög- eller låglarm. Larminställningar berör menyerna e och f. Hur larm fungerar och ställs beskrivs i kapitel 3 Larmhantering.


#### Menyer och parametrar för PI

Meny	Parametrar	Ex.	Läs / Skriv
PI..a	Mätarställning	000000.00 MWh	0 / 2
PI..d	Moment /min /max	75 / 10 / 200 MWh/h	
PI..c	Timförbrukning /Min /Max.	72,0 / 60,5 / 80.0	
PI..d	Senaste dygnet	3000,00	
PI..e	Låglarm /Höglarm /Prior	100 /1100 /B-Larm	
PI..f	Larmfördröjning/ Förregling	00:01:00 / DI01	
PI..g	Återställning MinMax	Dygn	
PI..h	Omräkning /Enhet	DIV / 75 / MWh	


### Ändra mätarställning

- Välj "förbrukningar" i huvudmenyn och sedan "PI, pulsmätare".
- Välj aktuell utgång och ställ dig meny PI..a.
- Tryck . En markör visas under mätarställningen.
- Ändra varje siffra med pil upp/ned, förflytta dig mellan siffrorna med pil höger/vänster.
- När du är färdig tryck SET.


### Manuell återställning av min- och max momentanvärde

- Välj "förbrukningar" i huvudmenyn och sedan "PI, pulsmätare".
- Välj aktuell utgång och ställ dig meny PI..b.
- Tryck . En markör visas under "Min".
- Tryck blanksteg, min- och maxvärdet antar nu aktuellt värde.
- När du är färdig tryck SET.

### Ändra återställning av min/max momentanvärde

- Välj "förbrukningar" i huvudmenyn och sedan "PI, pulsmätare".
- Välj aktuell ingång och meny g med hjälp av piltangenterna.
- Tryck . Markören står nu i vänster nederkant.
- Välj mellan ---, timme eller dygn med pil upp/ned.
- När du fått önskat värde tryck SET.

### Ändra omräkningsfunktion samt enhet

- Välj "förbrukningar" i huvudmenyn och sedan "PI, pulsmätare".
- Välj aktuell ingång och meny h med hjälp av piltangenterna.
- Tryck . Markören står nu i vänster nederkant.
- Välj division eller multiplikation med pil upp/ned. Tryck SET. Markören flyttar sig ett steg åt höger.
- Ställ konstanten med pil upp/ned. Tryck SET.
- Välj enhet med pil upp/ned. Tryck SET när du är klar.

## 2.3.2 Fiktiv pulsingång, PQ


PQ används för att summera förbrukningar. Det går att välja in pulsingång, PI eller fiktiv analog ingång, AQ. Det går inte att välja in PI och AQ samtidigt. Upp till fyra insignaler går att välja in till PQ. Resultatet av PQ är summan av samtliga insignaler. Momentan-, tim- och dygnsförbrukning samt mätarställning registreras.

Samtliga PQ är larmbara. Larmet aktiveras då timförbrukningen under/över skrider inställt hög- eller låglarm. Larminställningar berör menyerna e och f. Hur larm fungerar och ställs beskrivs i kapitel 3 Larmhantering.


### Menyer och parametrar för PQ

Meny	Parametrar	Ex.	Läs / Skriv
PQ..a	Mätarställning	000000.00 MWh	0 / 2
PQ..d	Moment /min /max	75 / 10 / 200 MWh/h	
PQ..c	Timför /Min /Max.	72,0 / 60,5 / 80.0	
PQ..d	Senaste dygnet	3000,00	
PQ..e	Låglarm /Höglarm /Prior	100 /1100 /B-Larm	
PQ..f	Larmfördröjning/ Förregling	00:01:00 / DI01	
PQ..g	Återställning MinMax /Enhet	Dygn / MWh	
PQ..h	Signal 1/Signal 2	PI01 / PI02	
PQ..i	Signal 3/Signal 4		


### Ändra mätarställning

- Välj "förbrukningar" i huvudmenyn och sedan "PQ, beräknad förbrukning".
- Välj aktuell utgång och ställ dig meny PQ..a.
- Tryck . En markör visas under mätarställningen.
- Ändra varje siffra med pil upp/ned, förflytta dig mellan siffrorna med pil höger/vänster.
- När du är färdig tryck SET.

### Manuell återställning av min- och max momentanvärde


- Välj "förbrukningar" i huvudmenyn och sedan "PQ, beräknad förbrukning".
- Välj aktuell utgång och ställ dig meny PQ..b.
- Tryck . En markör visas under "Min".
- Tryck blanksteg, min- och maxvärdet antar nu aktuellt värde.
- När du är färdig tryck SET.

### Ändra återställning av min/max momentanvärde samt enhet

- Välj "förbrukningar" i huvudmenyn och sedan "PQ, beräknad förbrukning".
- Välj aktuell ingång och meny g med hjälp av piltangenterna.
- Tryck . Markören står nu i vänster nederkant.
- Välj mellan ---, timme eller dygn med pil upp/ned.
- När du fått önskat värde tryck SET.
- Markören står under enhet. Ändra enhet med pil upp/ned.
- Tryck SET när du är klar.

### Ändra insignaler, signal 1-4

Signal 1-2 ändras i meny h och signal 3-4 ändras i meny i.

- Välj "förbrukningar" i huvudmenyn och sedan "PQ, beräknad förbrukning".
- Välj aktuell ingång och meny enligt ovan med hjälp av piltangenterna.
- Tryck . Markören står nu under signal 1 eller 3.
- Ändra signal med pil upp/ned. Tryck SET när signal är vald.
- Markören flyttar sig till signal 2 eller 4.
- Ändra signal med pil upp/ned. Tryck SET när signal är vald.

Skall någon av signalerna inte väljas in tryck då enbart SET.

## 2.4 Funktioner

---

### 2.4.1 Tidur, TU

Det finns åtta stycken tidur i DUC. Tiduren slår till och från vid inställda dagar och tider. I varje tidur finns det sex perioder där det går att ställa in vilka dagar och vilken tid uret skall aktiveras samt inaktiveras. Det går också att ställa in fyra specialdagar i varje period. Specialdagarna är angivna i årskalendern, se kapitel 2.4.2 Årskalender.

I tiduren finns det tidsoptimeringsfunktion som tidigarelägger start eller stopp av tidur vilket kan användas för exempelvis nattsänkning av ett kontor. Funktionen fungerar, lite enkelt beskrivet, så att man ställer in tiden det tar att sänka byggnaden en grad och vilken temperatur som det skall vara efter start eller stopp. TU räknar sedan ut, med hänsyn till yttertemperaturen, hur mycket funktionen måste tidigarelägga start eller stopp. Funktionen är delvis adaptiv, d.v.s. till en viss del lär den sig av föregående dag hur lång tid det tog att sänka eller höja en grad.


För att göra ett test eller liknande går det att sätta tiduren manuellt. Detta görs i meny a där det går att välja mellan auto, till eller från.

#### Menyer och parametrar för TU

Meny	Parametrar	Exempel	Läs / Skriv
TU..a	Auto / Status	AUTO / TILL	0 / 1
TU..b	Period1 Till /Från	10:00-11:00	0 / 1
TU..c	Period1 Dagar /Spec.	MTO T /----	0 / 1
TU..d	Period2 Till /Från	10:00-11:00	0 / 1
TU..e	Period2 Dagar /Spec.	M OT /----	0 / 1
TU..f	Period3 Till /Från	10:00-11:00	0 / 1
TU..g	Period3 Dagar /Spec.	MTOTFLS /----	0 / 1
TU..h	Period4 Till /Från	10:00-11:00	0 / 1
TU..i	Period4 Dagar /Spec.	MT L /----	0 / 1
TU..j	Period5 Till /Från	10:00-11:00	0 / 1
TU..k	Period5 Dagar /Spec.	TO /----	0 / 1
TU..l	Period6 Till /Från	10:00-11:00	0 / 1
TU..m	Period6 Dagar /Spec.	MTOTFLS /----	0 / 1
TU..n	Max.opt.. start / stopp	02:00:00/02:00:00	2 / 2
TU..o	Börv.start / Börv.stopp.	21.0°C / 19.0°C	2 / 2
TU..p	Opt basp. / Utekomp.	01:00 / 3.0	2 / 3
TU..q	Utegiv. /Opt.giv.	AI01 / AI05	2 / 3


#### Ändra till- och frånslagstid

Till- och frånslagstiden ändras i meny b, d, f, h, j eller l (se menyer ovan).


- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "TU, Tidur".
- Välj aktuell funktion och meny.
- Tryck på . Markören står under tillslagstiden.
- Ändra tiden med pil upp/ned. Förflyttning mellan timmar minuter görs med pil höger/vänster. Tryck SET när önskad tid är vald.
- Markören står nu under frånslagstiden. Upprepa föregående punkt.

#### Ändra dagar samt specialdagar


Dagar och specialdagar ändras i meny c, e, g, i, k eller m (se menyer ovan).

- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "TU, Tidur".
- Välj aktuell funktion och ställ dig i meny.
- Tryck på . Markören står under dagar.
- Ändra dagar med pil upp/ned. Dagarna är skrivna i samma följd som veckan, d.v.s. måndag(M), tisdag(T) osv.
- Tryck SET när dagar är valda. Markören flyttar sig till specialdagar.
- Ändra specialdagarna som dagar, se de två ovanstående punkterna.


#### Ändra maximal optimeringstid start/stopp

- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "TU, Tidur".
- Välj aktuell funktion och ställ dig i meny n.
- Tryck på . Markören står under Max optimering start.
- Ändra tiden med pil upp/ned. Förflyttning mellan timmar och minuter görs med pil höger/vänster. Tryck SET när starttid är vald.
- Markören står nu under stopptiden. Upprepa föregående punkt.


### Ändra börvärde för start och stopp

- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "TU, Tidur".
- Välj aktuell funktion och ställ dig i meny o.
- Tryck på . Markören står under börvärde start.
- Ändra värdet med pil upp/ned. Tryck SET när börvärdet är valt.
- Ändra börvärde stopp med pil upp/ned. Tryck SET när du är klar.

### Ändra optimerad baspunkt och utekompensering

- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "TU, Tidur".
- Välj aktuell funktion och ställ dig i meny p.
- Tryck på . Markören står under optimerad baspunkt.
- Ändra tiden med pil upp/ned. Förflyttning mellan timmar och minuter görs med pil höger/vänster. Tryck SET när tiden är vald.
- Markören står nu under utekompensering. Ändra värdet med pil upp/ned och tryck SET när du är klar.

### Ändra utegivare och optimeringsgivare

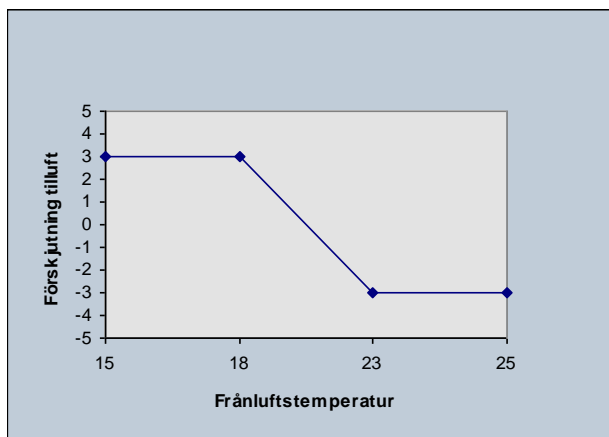
- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "TU, Tidur".
- Välj aktuell funktion och ställ dig i meny q.
- Tryck på . Markören står under utgivare.
- Ändra givare med pil upp/ned. Tryck SET när givaren är vald.
- Markören står nu under optimeringsgivare. Ändra givare med pil upp/ned och tryck SET när givaren är vald.

## 2.4.2 Årskalender, KL

**Kommentar [UBD11]:** Denna är ej skriven, finns inte i DUC...

## 2.4.3 Linjär reglering, LR

Funktionen LR är en överföringsfunktion som skapar ett analogt värde utifrån en linjär kurva. Kurvan skapas av en insignal och två koordinater. Insignalens min- respektive maxvärde motsvarar min- och maxvärde på utsignalen, se bild nedan. Funktionens in- och utvärde visas i meny a.




### Menyer och parametrar för LR


Meny	Parametrar	Ex.	Läs / Skriv
LR..a	Invärde /Utvärde	5.0 / 10.0%	1 / *
LR..b	Punkt 1 in/ut	5.0 / 10,0%	1 / 2
LR..c	Punkt 2 in/ut	10.0 / 5.0%	1 / 2
LR..d	Insignal/ Värde /Enhet	AI10 /5.0 / %	1 / 2

#### Ändra punkternas värden

Används en digital insignal är "punkt 1 in" FRÅN och "punkt 2 in" TILL.

- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "LR".
- Välj aktuell funktion och ställ dig i meny LR..b.
- Tryck på . Markören står under punkt 1 in.
- Ändra värdet med pil upp/ned. Förflyttning mellan decimal och heltal görs med pil höger/vänster.
- När du är färdig tryck SET. Markören flyttar sig till punkt 1 ut.
- Förflytta dig till meny LR..b. Upprepa de tre föregående punkterna om punkt 2 in/ut skall ändras.

#### Ändra insignal och enhet

- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "LR".
- Välj aktuell funktion och ställ dig i meny LR..d.
- Tryck på . Markören står under insignal.
- Ändra signal med pil upp/ned.
- Tryck SET när du är klar. Markören flyttar sig till enhet.
- Skall enhet ändras gör om punkt 3-4, skall den inte ändras tryck escape (ESC).

### 2.4.4 Termostat, TM

Funktionen används för villkorsstyrning (se kapitel 2.2.1), förregling samt som insignal till LR och TR. Funktionen TM styrs av valfri analog ingång, KV, LR, FV eller KF. Varje termostatfunktion har en tillslagnivå och en återgångsnivå. Termostaten kan användas för både *kyla* och *värme* enligt följande:

För *kyla* om återgångsvärdet ställs lägre än börvärdet.

När börvärdet överstigs sker tillslag och när återgång underskrids sker frånslag.

För *värme* om återgångsvärdet ställs högre än börvärdet.


När börvärdet underskrids sker tillslag och när återgång överstigs sker frånslag.

Det går att ställa in till- och frånslagsfördröjning samt avvikelsefördröjning. Om avvikelsefördröjning används medför det att till- och frånslagsfördröjningen räknar fortare om insignalen ökar eller minskar under fördröjningen.


### Menyer och parametrar för TM

Meny	Parametrar	Ex.	Läs / Skriv
TM..a	Börvärde/Värde/Status	10/ 5.5 /TILL	1 / *
TM..b	Börvärde/Återgång	10° C / 7° C	1 / 2
TM..c	Till.förd / Från.förd	00:01:00/00:01:00	1 / 2
TM..d	Avvikelsefördröjning	JA/NEJ	
TM..e	Insignal/Värde	AI01 / 5.5°C	1 / 3


### Ändra börvärde och återgång

- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "TM".
- Välj aktuell funktion och ställ dig i meny TM..a.
- Tryck på . Markören står under börvärde.
- Ändra värdet med pil upp/ned.
- När du är färdig tryck SET. Markören flyttar sig till återgång.
- Upprepa de två föregående punkterna för att ändra återgång.


### Ändra till- och frånslagsfördröjning

- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "TM".
- Välj aktuell funktion och ställ dig i meny TM..c.
- Tryck på . Markören står under till.förd.
- Ändra värdet med pil upp/ned, flytta dig mellan timmar, minuter och sekunder med pil höger/vänster.
- När du är färdig tryck SET.
- Upprepa de två föregående punkterna för frånslagsfördröjning.

### Ändra avvikelselfördröjning

- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "TM".
- Välj aktuell funktion och ställ dig i meny TM..d.
- Tryck på . Markören visas i vänsterkant.
- Ändra mellan ja eller nej med pil upp/ned.
- När du är färdig tryck SET.

### Ändra insignal

- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "TM".
- Välj aktuell funktion och ställ dig i meny TM..e.
- Tryck på . Markören står under insignal.
- Ändra värdet med pil upp/ned.
- När du är färdig tryck SET.

## 2.4.5 Spänningsrelä, SP

Funktionen används för villkorsstyrning (se kapitel 2.2.1), föregling samt som insignal till LR och TR. Funktionen SP styrs av valfri analog ingång, KV, LR, FV eller KF. Varje spänningsrelä har en tillslagsnivå och en återgångsnivå. Reläet slår till då ärvärdet passerar återgångsvärdet och från då ärvärdet passerar börvärdet.


Det går att ställa in till- och frånslagsfördröjning samt avvikelselfördröjning. Om avvikelselfördröjning används medför det att till- och frånslagsfördröjningen räknar fortare om avvikelsern ökar eller minskar under fördröjningen.

### Menyer och parametrar för SP


Meny	Parametrar	Ex.	Läs / Skriv
SP..a	Börvärde/Värde/Status	10/ 5.5 /TILL	1 / *
SP..b	Börvärde/Återgång	10° C / 7V	1 / 2
SP..c	Till.förd / Från.förd	00:01:00/00:01:00	1 / 2
SP..d	Avvikelsefördröjning	JA/NEJ	
SP..e	Insignal/Värde	AI01 / 5.5V	1 / 3




#### **Ändra börvärde och återgång**

- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "SP".
- Välj aktuell funktion och ställ dig i meny SP..a.
- Tryck på . Markören står under börvärde.
- Ändra värdet med pil upp/ned.
- När du är färdig tryck SET. Markören flyttar sig till återgång.
- Upprepa de två föregående punkterna för att ändra återgång.


#### **Ändra till- och frånslagsfördröjning**

- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "SP".
- Välj aktuell funktion och ställ dig i meny SP..c.
- Tryck på . Markören står under till.förd.
- Ändra värdet med pil upp/ned, flytta dig mellan timmar, minuter och sekunder med pil höger/vänster.
- När du är färdig tryck SET.
- Upprepa de två föregående punkterna för frånslagsfördröjning.

#### **Ändra avvikelsefördröjning**

- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "SP".
- Välj aktuell funktion och ställ dig i meny SP..d.
- Tryck på . Markören visas i vänsterkant.
- Ändra mellan ja eller nej med pil upp/ned.
- När du är färdig tryck SET.

#### **Ändra insignal**

- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "SP".
- Välj aktuell funktion och ställ dig i meny SP..e.
- Tryck på . Markören står under insignal.
- Ändra värdet med pil upp/ned.
- När du är färdig tryck SET.

### **2.4.6 Stegkopplare, SK**

Stegkopplaren används som utgång från RC. SK fungerar som en A/D-omvandlare, d.v.s. den omvandlar en analog signal till en digital signal. Det går att använda upp till sju steg linjärt och binärt. Med linjär stegkopplare aktiveras stegen linjärt, d.v.s. varje steg motsvarar en viss procent på utsignalen. Med binär stegkopplare aktiveras stegen binärt, d.v.s. stegen räknas upp som ett binärt tal. Vid linjär funktion är det möjligt att rotera det första steget som blir aktivt, varje dag, vecka eller månad. Växling av första steg används för att slitaget på styrdon m.m. skall bli jämnare (första steget är aktiverat oftast).

Ex1. Säg att SK är inställt med fyra steg är av linjär typ, första steget blir då aktivt när utsignalen är 20-40%, andra vid 40-60% o.s.v.

Ex2. Stegkopplaren använder två steg och är av binär typ. Två steg motsvarar fyra kombinationer binärt, 00, 01, 10 och 11 (0, 1, 2, 3). Vid 25-50% blir därför steg ett aktivt, vid 50-75% blir steg två aktivt (steg ett inaktivt) och vid 75-100% blir både steg ett och två aktiverade.

När stegkopplaren väljs som insignal i ett funktionsblock väljs inte själva funktionen in utan enbart ett av funktionens steg. De olika stegen benämns s1, s2,..., s7. Hela benämningen kan se ut enl. följande SK01s2.

#### Menyer och parametrar för SK

Meny	Parametrar	Ex.	Läs / Skriv
SK..a	Status / värde	TTTTFFF / 75%	1 / *
SK..b	Tillslagsf/Frånslagsf	00:01:00 / 00:05:00	1 / 2
SK..c	Typ / Antal steg	Linjär / 4	1 / 3
SK..d	Vxl. steg 1 /period	TU01 / Pos	1 / 3

#### Ändra till- och frånslagsfördröjning

Till- och frånslagsfördröjning används av varje steg.

- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "SK".
- Välj aktuell funktion och gå till meny SK..b.
- Tryck på . Markören står under "till.förd".
- Ändra värdet med pil upp/ned, flytta dig mellan timmar, minuter och sekunder med pil höger/vänster.
- När du är färdig tryck SET.
- Upprepa de två föregående punkterna för frånslagsfördröjning.

#### Ändra typ(linjär eller binär) och antalet steg

- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "SK".
- Välj aktuell funktion och gå till meny SK..c.
- Tryck på . Markören står under "Typ" (skall du bara ändra antal steg tryck då SET).
- Ändra typ med pil upp/ned.
- När du är färdig tryck SET.(vill du inte ändra stegantalet tryck Set igen eller escape (ESC)).
- Upprepa de två föregående punkterna för antal steg.

#### Ställ in roterande första steg samt dess period

- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "SK".
- Välj aktuell funktion och gå till meny SK..d.
- Tryck på . Markören står under "Vxl. Steg1" .
- Ändra mellan Ja/Nej med pil upp/ned.
- När du är färdig tryck SET.(vill du inte ändra perioden tryck SET igen eller escape (ESC)).
- Upprepa de två föregående punkterna för att ändra perioden.

### 2.4.7 Pumpstyrning, PU


Funktionen används för villkorsstyrning (se kapitel 2.2.1), förregling samt som insignal till LR och TR. Funktionen TM styrs av valfri analog ingång, KV, LR, FV eller KF. PU har ett börvärde för frånslag och en temperaturhysteres, hysteresen anger hur många grader under börvärdet då funktionen skall slå till. Det går att ställa in till- och frånslagsfördröjning samt avvikelsefördröjning. Om avvikelsefördröjning används medför det att till- och frånslagsfördröjningen räknar fortare om signalen ökar eller minskar under fördröjningen.

PU är alltid aktiverad under en minut klockan 11:00-11:01 varje dag (motionskörning).


### Menyer och parametrar för PU

Meny	Parametrar	Ex.	Läs / Skriv
PU..a	Börvärde/Värde/Status	10/ 5.5 /TILL	1 / *
PU..b	Temperaturhyst.	2.0	1 / 2
PU..c	Till.förd / Från.förd	00:01:00/00:01:00	1 / 2
PU..d	Avvikelsefördröjning	JA/NEJ	
PU..e	Insignal/Värde	AI01 / 5.5V	1 / 3


#### Ändra börvärde

- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "PU".
- Välj aktuell funktion, meny PU..a.
- Tryck på . Markören står under börvärde.
- Ändra värdet med pil upp/ned.
- När du är färdig tryck SET.


#### Ändra temperaturhysteres

- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "PU".
- Välj aktuell funktion, meny PU..b.
- Tryck på . Markören står under "Temperaturhyst.".
- Ändra värdet med pil upp/ned.
- När du är färdig tryck SET.


#### Ändra till- och frånslagsfördröjning

- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "PU".
- Välj aktuell funktion, meny PU..c.
- Tryck på . Markören står under till.förd.
- Ändra värdet med pil upp/ned, flytta dig mellan timmar, minuter och sekunder med pil höger/vänster.
- När du är färdig tryck SET.
- Upprepa de två föregående punkterna för frånslagsfördröjning.

#### Ändra avvikelsefördröjning

- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "MT".
- Välj aktuell funktion och ställ dig i meny MT..d.
- Tryck på . Markören visas i vänsterkant.
- Ändra mellan ja eller nej med pil upp/ned.
- När du är färdig tryck SET.

#### Ändra insignal

- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "PU".
- Välj aktuell funktion och gå till meny PU..c.
- Tryck på . Markören står under insignal.
- Ändra värdet med pil upp/ned.
- När du är färdig tryck SET.


## 2.4.8 Tidrelä, TR

Funktionen TR styrs av valfri digital signal. Tidreläerna används för att få en fördröjningseffekt på den styrande signalen. Det finns både till- och frånslagsfördröjning och reläet slår till resp. från efter fördröjningstiden om insignalen fortfarande är aktiv resp. inaktiv. Det går även att styra tillslaget på insignalens positiva eller negativa flank. OBS används flankstyrning är tillslagsfördröjningen utan betydelse. TR kan väljas in som insignal i digitala villkor (se kapitel 2.2.1), förreglingar samt funktionen LR.


### Menyer och parametrar för TR

Meny	Parametrar	Ex.	Läs / Skriv
TR..a	Status/Insignal status	FRÅN/FRÅN	1 / *
TR..b	Till.förd/Från.förd.	00:01:00/00:05:00	1 / 2
TR..c	Signal/Värde/Flank	DI01/ FRÅN/ ---	1 / 3

### Ändra till- och frånslagsfördröjning

- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "TR".
- Välj aktuell funktion, meny TR..b.
- Tryck på . Markören står under tillslagsfördröjning.
- Ändra värdet med pil upp/ned, flytta dig mellan timmar, minuter och sekunder med pil höger/vänster.
- När du är färdig tryck SET.
- Upprepa de två föregående punkterna för frånslagsfördröjning.

### Ändra signal och flank

- Välj "funktioner" i huvudmenyn och sedan "TR".
- Välj aktuell funktion och ställ dig i meny TR..c.
- Tryck på . Markören står under signal.
- Ändra värdet med pil/ned.
- Tryck SET när önskad signal är vald.
- Upprepa de två föregående punkterna för flankangivelse. Skall flanken inte ändras tryck escape (ESC) eller SET igen.

## 2.5 Regleringar

---

### 2.5.1 Reglerparametrar

En regulator använder sig av flera parametrar för att regleringen skall bli så optimal som möjligt. Regulatorn använder sig av P-band, I-tid och D-faktor.

#### P-Band

P-bandet styr hur stor förändring av utsignalen det blir vid en viss avvikelse från börvärdet. P-bandet är förstärkningen och ju större band desto mindre påverkan.

#### I-Tid

I-tiden eller integrationstiden styr hur snabbt regulatorn försöker återställa avvikelserna från börvärdet. Ju längre I-tid desto mindre påverkan. En längre I-tid ger en stabilare men långsammare reglering.

#### D-Faktor

D-faktorn eller deriveringen förstärker P-bandets och I-tidens påverkan beroende av hur snabbt ärvärdet avviker från börvärdet. Ju snabbare avvikelserna är desto mer kompenserar regulatorn. Desto högre D-faktor desto större kompensation. Tänk på att en hög D-faktor ger en fladdrig reglering.

### 2.5.2 Reglering, RC

RC är en central del i regleringen. RC är en PID-regulator som kan styra upp till fyra utgångssekvenser. Regleringen arbetar i en sekvens åt gången. När aktuell utgångssekvens nått sitt ändläge byter RC till nästa sekvens. Varje enskild sekvens arbetar med sin eget P-band. I-tid och D-faktor är samma för alla fyra sekvenser. Utgångssekvenserna går att ställa in så att de arbetar positivt eller negativt, d.v.s. om de skall reglera som en kylsekvens eller värmesekvens. Mellan två av utgångssekvenserna går det att ställa in en dödzon för att filtrera bort tillfälliga avvikelser. Till utgångssekvenserna går det att koppla analoga utgångar(AU) samt stegkopplare(SK). Utsignalernas status visas i meny a och b.

Börvärdet går att förskjuta med upp till tre funktionsblock, exempelvis en kurva, för att möjliggöra kaskadreglering, framkoppling m.m.

För att regleringen skall starta måste startvillkoret i RC vara uppfyllt. Startvillkoret fungerar identiskt som de digitala villkoren i DI och DQ. Hur villkoren fungerar och ändras är beskrivet i kapitel 2.1.1 Villkorsstyrning. RC reglerar på invald reglerande givare så länge begränsande givare håller sig inom min- och maxbegränsning. Går begränsningsgivaren över eller under begränsningen börjar RC reglera på denna givare istället till dess begränsningsgivaren ligger inom begränsningsvärdena igen.

Är en frysvalt inkopplad på någon av utgångarna som RC använder tar frysvalten över utgången då den blir aktiverad och varmhållningen är igång då RC inte är aktiverad, se kapitel 1.5.4 Frysvalt.


Samtliga RC är larmbara. Larmet aktiveras då regleravvikelsen under/över skrider inställt hög- eller låglarm. Larminställningar berör menyerna f och g.

I meny h visas larmstatus och larmföreglingsstatus. Hur larm fungerar och ställs beskrivs i kapitel 3 Larmhantering.


### Menyer och parametrar för RC

Meny	Parametrar	Exempel	Läs / Skriv
RC..a	Börvärde /Ärvärde /Uts1	44.0°C / 42.5°C / 100%	0 / -
RC..b	Uts2 /Uts3 /Uts4	55 % / 0% / %	0 / -
RC..c	Inst. /Försk. / Börv.	1.0°C / 43.0°C / 44.0°C	0 / 1
RC..d	Avvik. /Min /Max	-1,5 / -2.0 / +3.0	0 / -
RC..e	Minbeg /Maxbeg / Status	17.0°C /24.0°C /Norm.	2 / 2
RC..f	Låglrm/Höglrm/Prior.	0°C / +35°C / C-LARM	1 / 2
RC..g	Larmfördr. / Föregling	10:00:00 / DI01	1 / 2
RC..h	Larmstatus/ Föregling	Ej Larm / ---	
RC..i	Startvillkor 1	( FV01 & DI01 ) &	2 / 3
RC..j	Startvillkor 2	(!DI02 )	2 / 3
RC..k	PBand (ut1) /I-Tid /D- fakt	16.0 °C /10:00 min /0	2 / 2
RC..l	Pband2 /Pband3 /Pband4	16.0°C /10°C /5°C	2 / 2
RC..m	Funktioner förskj.	KV01 / LR02 / ---	2 / 2
RC..n	Förskjutningar.	20°C / 23°C / ---	2 / 2
RC..o	Regl. Givare/Begr givare	AI01 / AI05	2 / 3
RC..p	Utgångar	AU01/SK01/AU02/AU03	2 / -
RC..q	Riktning	NEG /NEG /POS /POS	3 / 3
RC..r	Dödzon /Sekvens	1.0 /första	3 / 3


#### Ändra börvärde

- Välj "regleringar" i huvudmenyn och sedan "RC, Regleringar".
- Välj aktuell RC och gå till meny RC..c.
- Tryck på . Markören står nu under "Inst." (inställt börvärde).
- Ändra värdet med pil upp/ned. Tryck SET när du är klar.


#### Ändra min- och maxgräns för begränsningsgivaren

- Välj "regleringar" i huvudmenyn och sedan "RC, Regleringar".
- Välj aktuell RC och gå till meny RC..e.
- Tryck på . Markören står nu under "Minbeg" (minbegränsning).
- Ändra minbegränsningen med pil upp/ned. Tryck SET.
- Markören står nu under "Maxbeg". Ändra värdet med pil upp/ned och tryck SET när du är klar.


#### Ändra P-band för utgång 1 samt I-tid och D-faktor

- Välj "regleringar" i huvudmenyn och sedan "RC, Regleringar".
- Välj aktuell RC och gå till meny RC..k.
- Tryck på . Markören står nu under "Pband1" (P för utgång 1).
- Ändra värde med pil upp/ned. Tryck SET, markören flyttar sig till nästa parameter.
- Upprepa ovanstående punkt tills samtliga parametrar är ändrade, skall inte alla parametrar ändras hoppa då ur ändringsläge genom att trycka escape (ESC).


#### **Ändra P-band för utgång 2, 3 och 4**

- Välj "regleringar" i huvudmenyn och sedan "RC, Regleringar".
- Välj aktuell RC och gå till meny RC..l.
- Tryck på . Markören står nu under "PBand2" (P för utgång 2).
- Ändra värde med pil upp/ned. Tryck SET, markören flyttar sig till nästa utgångs P-band.
- Upprepa ovanstående punkt tills samtliga P-band är ändrade, skall inte alla P-band ändras hoppa då ur ändringsläge genom att trycka escape (ESC).


#### **Ändra förskjutningen av börvärdet**

- Välj "regleringar" i huvudmenyn och sedan "RC, Regleringar".
- Välj aktuell RC och gå till meny RC..m
- Tryck på . Markören står nu under "funktioner förskj.".
- Ändra signal med pil upp/ned. Tryck SET önskad signal är vald.
- Upprepa ovanstående punkt tills önskat antal förskjutningar är ändrade, skall inte alla förskjutningar ändras hoppa då ur ändringsläge genom att trycka escape (ESC).

#### **Ändra reglerande och begränsande givare**


- Välj "regleringar" i huvudmenyn och sedan "RC, Regleringar".
- Välj aktuell RC och gå till meny RC..o.
- Tryck på . Markören står nu under "Regl.giv." (reglerande givare).
- Ändra givare med pi upp/ned. Tryck SET när du är klar.
- Markören står nu under "Begr.giv.". Skall begränsande givare ändras upprepa ovanstående punkt annars tryck enbart SET.

#### **Ändra utgångarna**


- Välj "regleringar" i huvudmenyn och sedan "RC, Regleringar".
- Välj aktuell RC och gå till meny RC..p.
- Tryck på . Markören står nu i vänster nederkant.
- Ändra utgång med pil upp/ned. Tryck SET när önskad utgång är vald.
- Upprepa ovanstående punkt tills önskat antal utgångar är ändrade, skall inte alla utgångar ändras hoppa då ur ändringsläge genom att trycka escape (ESC).

#### **Ändra utgångarnas riktningar**

Riktningarna i ordningen utgång 1, 2, 3 och 4.

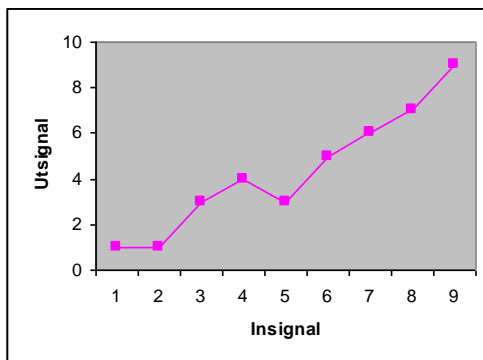
- Välj "regleringar" i huvudmenyn och sedan "RC, Regleringar".
- Välj aktuell RC och gå till meny RC..q.
- Tryck på . Markören står nu i vänster nederkant.
- Ändra riktning med pil upp/ned. Tryck SET när önskad riktning är vald.
- Upprepa ovanstående punkt tills önskat antal riktningar är ändrade, skall inte alla riktningar ändras hoppa då ur ändringsläge genom att trycka escape (ESC).

### Ändra dödzon

- Välj "regleringar" i huvudmenyn och sedan "RC, Regleringar".
- Välj aktuell RC och gå till meny RC..r.
- Tryck på . Markören står nu under "dödzon".
- Ändra värdet med pil upp/ned. Tryck SET när önskat värde är valt.
- Markören står nu under Sekvens. Ändra dödzonsekvens med pil upp/ned. Tryck SET när du är klar.

### 2.5.3 Kurva, KV


Funktionen KV används för att skapa en bryvärdeskurva från exempelvis yttertemperaturen. Det går att använda upp till nio st. punkter för att skapa kurvan. Man anger värdet för varje in- och utvärde. Dessa motsvarar sedan punkter i en kurva, se bild nedan. Observera att insignalerna måste skrivas in i fallande ordning, d.v.s. största värdet på insignalen först sedan mindre och mindre.



### Menyer och parametrar för KV

Meny	Parametrar	Ex.	Läs / Skriv
KV..a	Invärde / Utvärde	20.0°C / 20.0°C	0 / 1
KV..b	Brytpunkt 1 in/ut	20,0 / 20,0	
-----	-----	-----	-----
KV..j	Brytpunkt 9 in/ut	-20,0 / 65,0	0 / 1
KV..k	Insignal /Värde	A101 / 20.0	
KV..l	Enhet	°C	1 / 3


### Ställa brytpunkter

- Välj "regleringar" i huvudmenyn och sedan KV.
- Ställ dig i aktuell meny (KV..b-KV..j).
- Tryck på . Markören står nu under brytpunkt in.
- Tryck fram önskat värde med pil upp/ned. När du har önskat värde tryck SET. Markören står nu under brytpunkt ut.
- Gör som i föregående punkt för att ställa brytpunkt ut..




### Välja insignal

(Tänk på att skriva invärdena i fallande ordning).

- Välj "regleringar" i huvudmenyn och sedan KV.
- Välj aktuell KV och gå till meny KV..k.
- Tryck på . Markören står nu under "insignal".
- Bläddra fram önskad insignal med hjälp av pil upp/ned.
- När du är klar tryck SET.

### Ändra enhet

- Välj "regleringar" i huvudmenyn och sedan KV.
- Välj aktuell KV och gå till meny KV..l.
- Tryck på . Markören står nu under "enhet".
- Bläddra fram önskad enhet med hjälp av pil upp/ned.
- När du är klar tryck SET.

## 2.5.4 Kaskadfunktion, KF

Kaskadfunktionen används i första hand för kaskadreglering men kan också användas som en P-reglering för att direkt styra en analog utgång. KF kompenserar ärvärdet mot börvärdet enligt följande:

Kompensation = (börvärde – ärvärde)\*kaskadfaktor.


Reglering sker mellan min och max kompensation.

Ex. Kaskadfaktorn = 2, min = 0, max = 5 och börvärde = 10°C. Regleringen kommer nu att ske linjärt mellan 10°C och 12,5°C.


### Menyer och parametrar för KF

Meny	Parametrar	Ex.	Läs / Skriv
KF..a	Börvärde /Ärvärde/Komp	10.0°C /11.00°C /2.0	
KF..b	Kaskadfaktor / Min / Max	1.0 / 0.0 / 5.0	
KF..c	Insignal /Värde	AI08 / 11.00°C	


### Ändra börvärde och kompensation

- Välj "regleringar" i huvudmenyn och sedan "KF, kaskadfunk."
- Välj kaskadfunktion och ställ dig i meny a.
- Tryck . Markören står nu under "börvärde".
- Tryck fram önskat värde med pil upp/ned.
- När du är klar tryck SET.

### Ändra kaskadfaktor samt min- och max kompensering

- Välj "regleringar" i huvudmenyn och sedan "KF, kaskadfunk."
- Välj kaskadfunktion och ställ dig i meny a.
- Tryck . Markören står nu under "kaskadfaktor".
- Tryck fram önskat värde med pil upp/ned.
- När du är klar tryck SET. Markören flyttar sig nu ett steg åt höger.
- Ställ in min och max enl. de två ovanstående punkterna.

### Ändra insignal

- Välj "regleringar" i huvudmenyn och sedan "KF, kaskadfunk."
- Välj kaskadfunktion och ställ dig i meny c.
- Tryck . Markören står nu under "Insignal".
- Tryck fram önskad signal med pil upp/ned.
- När du är klar tryck SET.


### 2.5.5 Frysvakt, FV

Frysvakten används för att skydda aggregat mot frysrisk. FV börjar minbegränsa utgången då ärvärdet är 5°C högre än börvärdet. Minbegränsningen höjs sedan med 25% per grad. Frysvakten blir utlöst om ärvärdet går under börvärdet. Det går att välja om det skall bli A eller B-larm då frysvakten blir utlöst. Frysvakten har en varmhållningsfunktion som gör att frysvakten fungerar som en PI-regulator vid avstängt aggregat. PI-parametrarna är föreställda enl. följande: P-band = 20, I-tid = 1 minut. Varmhållningen går att förregla.


#### Menyer och parametrar för FV

Meny	Parametrar	Ex.	Läs/Skriv
FV..a	Börvärde / Ärvärde / Status	0 °C / 33,0 °C/ OK	
FV..b	Utsignal frys / Varmhållning	8,0 ° / 25,0°	
FV..c	Prioritet larm	B-Larm	
FV..d	Förregling varmhållning	AI08	
FV..e	Frysgivare / Utsignal	AI01/50%	


#### Ändra börvärde

- Välj "regleringar" i huvudmenyn och sedan "FV, frysvakt".
- Välj frysvakt och ställ dig i meny a.
- Tryck . Markören står nu under "börvärde".
- Tryck fram önskat värde med pil upp/ned. Tryck SET.
- Markören står nu under status, tryck escape (ESC) eller SET.


#### Ändra larmprioritet

- Välj "regleringar" i huvudmenyn och sedan "FV, frysvakt".
- Välj frysvakt och ställ dig i meny c.
- Tryck . En markör visas i vänster nederkant.
- Välj larmprioritet med pil upp/ned. Tryck SET när du är klar.

#### Ändra förregling för varmhållning

- Välj "regleringar" i huvudmenyn och sedan "FV, frysvakt".
- Välj frysvakt och ställ dig i meny d.
- Tryck . Markören står nu under "Förregling varmhålln".
- Tryck fram önskad signal med pil upp/ned. Tryck SET.

#### Ändra insignal (frysgivare) och utsignal

- Välj "regleringar" i huvudmenyn och sedan "FV, frysvakt".
- Välj frysvakt och ställ dig i meny e.
- Tryck . Markören står nu under "Frysgiv".
- Tryck fram önskad signal med pil upp/ned.
- Tryck SET. Markören flyttar sig utsignal.
- Tryck fram önskad signal med pil upp/ned. Tryck SET.

## 2.6 Konfigureringar

### 2.6.1 Kommunikation, CS

Detta kapitel omfattar kommunikation med DUC. Kommunikationen kan ske mellan olika DUCar eller mellan DUC och DHC. Det finns ett antal olika alternativ att göra överföringar på, läs kommunikationsval nedan.

#### Menyer och parametrar för CS


Meny	Parametrar	Ex.	Läs/Skriv
CS..a	Kommunikationsval	KOM411/9600,n,8,1	
CS..b	Serienr. /adress	1766 / 1	
CS..c	Modem adress	2	
CS..d	Ringförsök / Tidsdelay	10 / 6	
CS..e	Modem initiering		
CS..f	Systemklocka/ Faktor	8 MHz / 133	
CS..g	Kommunikationsflöde	---	

#### Kommunikationsval

Här ställs vilken kommunikation som används, tvåtråd, modem, direktkoppling eller KOM411. Observera att det finns två olika modemtyper, 2400 bps eller 9600 bps. Följande finns att tillgå:

- Direkt /9600,e,7,1 - *Kommunikation direkt mellan DUC och DHC.*
- RS485 /9600,e,7,1 - *Kommunikation i slinga utan KOM411.*
- Modem /2400,n,8,1 - *Modem med hastighet 2400 bps.*
- Modem /9600,n,8,1 - *Modem med hastighet 9600 bps.*
- KOM411 /9600,n,8,1 - *Kommunikation i slinga med KOM411.*


#### Ändra kommunikationsval

- Välj "Konfigureringar" i huvudmenyn och sedan "CS, Kommunikation".
- Välj Kommunikation och ställ dig i meny a.
- Tryck . En markör visas i vänster nederkant.
- Välj kommunikationssätt med pil upp/ned. Tryck SET när du är klar.

#### Ändra serienummer och DUC adress


Ange DUCens unika serienummer som finns angivet på etiketten vid plintraden på DUC.

Varje DUC i slingan eller nätverket måste ha en unik kommunikationsadress, adressen som anges kan därför enbart användas av just denna DUC.

- Välj "Konfigureringar" i huvudmenyn och sedan "CS, Kommunikation".
- Välj Kommunikation och ställ dig i meny b.
- Tryck . En markör visas i vänster nederkant.
- Skriv in serienummer. Tryck SET .
- Ändra nu DUC adress. Tryck SET när du är klar.


### Ändra modemadress

Modemadress är adressen på den DUC i slingan som modemmet är anslutet till. D.v.s. är modemmet anslutet till DUC 4 i en slinga så är modemets adress 004. Denna modemadress anges på alla DUCar i slingan.

- Välj "Konfigureringar" i huvudmenyn och sedan "CS, Kommunikation".
- Välj Kommunikation och ställ dig i meny c.
- Tryck . En markör visas i vänster nederkant.
- Ändra adress med hjälp av pil upp/ned. Tryck SET när du är klar.

### Ändra ringförsök och tidsdelay

Vid en uppringning med modem är det möjligt att modemmet inte kan koppla upp sig av olika skäl därför vill man att det skall försöka flera gånger. Detta ställer man in under ringförsök. Hur länge modemmet skall försöka under varje uppkoppling ställs in under tidsdelay (fördröjning).

- Välj "Konfigureringar" i huvudmenyn och sedan "CS, Kommunikation".
- Välj Kommunikation och ställ dig i meny d.
- Tryck . En markör visas i vänster nederkant.
- Ändra ringförsök med pil upp/ ned. Tryck SET .
- Ändra nu tidsdelay med pil upp/ned. Tryck SET när du är klar.

### Modeminitiering

Kommentar [jkl2]: Vad kan detta vara?

### Systemklocka, faktor och kommunikationsflöde

Dessa tre parametrar beskriver endast hårdvaran och hur programmet arbetar. Det går inte att ställa in några värden. Dessa har alltså endast ett upplysande syfte. Systemklockan visar vilken processor som finns i DUC, faktorn visar... och kommunikationsflödet visar...

Kommentar [jkl3]: Vad är detta ??

## 2.6.2 Realtidsklocka, RT

Realtidsklockan är DUCens interna klocka. Klockan håller reda på klockslag, datum, veckodag, sommartid samt vilka dagar som är specialdagar. Tid, datum och veckodag går att ändra i meny a. Klockan ändrar själv mellan sommartid/vintertid. Specialdagar ställs i årskalendern, se kapitel 2.4.2 Årskalender.

### Menyer och parametrar för RT

Meny	Parametrar	Ex.	Läs / Skriv
RT..a	Tid / Datum / Dag	12:00 /98-08-20 /To	
RT..b	Sommartid/Specialdag	Ja / --	

### Ändra tid, datum eller dag

- Välj "konfigurering" och därefter "RT Realtidsklocka".
- Stå i meny a och tryck .
- Ändra önskade parametrar med pil upp/ned. När en parameter är inställd tryck SET. Markören flyttar sig ett steg åt höger.
- När du är klar tryck SET tills markören försvinner.


### 2.6.3 Statistik, SS

All statistik som förs av programmet (medelvärden m.m.) lagras med jämna intervall. Detta tidsintervall ställer man in under statistik. Intervallet som ställs in är i minuter. DUC har en bestämd buffert för statistik. Detta medför att ju kortare lagringsintervall som är inställt desto kortare lagring av värdet i bufferten. Detta beror på att när bufferten är full skrivs de gamla värdena över.

#### Menyer och parametrar för SS

Meny	Parametrar	Ex.	Läs / Skriv
SS..a	Intervall	10 min.	

#### Ändra intervall

- Välj "konfigurering" och därefter "SS, Statistik".
- Stå i meny a och tryck .
- Ändra statistikintervallet med pil upp/ned. Tryck SET när du är klar

### 2.6.4 Larminställningar, LS


I denna meny ställs kommunikationsinställningar för larm in. D.v.s. vilka larm som skall sändas över till DHC, vilka DHC som skall få informationen och hur dessa ligger uppkopplade. Det är alltså möjligt att förmedla larmen till flera DHC samtidigt.

#### Menyer och parametrar för LS

Meny	Parametrar	Ex.	Läs / Skriv
LS..a	Vidarebefordra	A-larm	
LS..b	Larm sänds till DUC	Endast nya larm	
LS..c	DHC 1 telefon	Online	
LS..d	DHC 1 ID / ADR / Förr	1 / 1 / DI01	
LS..e	DHC 2 telefon	Online	
LS..f	DHC 2 ID / ADR / Förr	2 / 4 / DI02	
LS..g	DHC 3 telefon	---	
LS..h	DHC 3 ID / ADR / Förr	---	


#### Ändra Vidarebefordring

Ställ in vilka larm (A-larm, B-larm, inga eller alla) som skall vidarebefordras till DHC.

- Välj "Konfigureringar" i huvudmenyn och sedan "LS, larminställningar".
- Bläddra fram dig till meny a..
- Tryck . En markör visas i vänster nederkant.
- Ändra inställning med pil upp/ ned. Tryck SET när du är klar.


#### Ändra vilka larm som skall sändas till DHC

Ställ in vilken kategori larm som skall skickas, d.v.s. endast nya larm, endast kvitterade larm o.s.v.

- Välj "Konfigureringar" i huvudmenyn och sedan "LS, larminställningar".
- Bläddra fram dig till meny b..
- Tryck . En markör visas i vänster nederkant.
- Ändra inställning med pil upp/ ned. Tryck SET när du är klar.


### Ändra telefoninställningar till DHC 1

Här ställs in vilket telefonnummer DHCn har. Ligger den on-line skriver man in ONLINE.

- Välj "Konfigureringar" i huvudmenyn och sedan "LS, larminställningar".
- Bläddra fram dig till meny c.
- Tryck . En markör visas i vänster nederkant.
- Skriv in önskad text med tangentbordet. Tryck SET när du är klar.

### Ändra adress, id, samt förregling för DHC 1

Här ställs DHCns id och adress in samt om man vill att larmsändningarna skall förreglas. Som förreglingssignal går det att välja in samtliga digitala signaler.

- Välj "Konfigureringar" i huvudmenyn och sedan "LS, larminställningar".
- Bläddra fram dig till meny d.
- Tryck . En markör visas i vänster nederkant.
- Ändra inställning med pil upp/ ned. Tryck SET.
- Markören står nu under adress, upprepa ovanstående rad.
- Ställ till sist in förreglingssignal och tryck SET när du är klar.


## 2.6.5 Funktionsval, FS

I meny a kan man läsa av vilken programrevision som finns i DUC. Meny b och c används för att läsa och skriva till kort. Läsning från ett kort gör man genom att stoppa in kortet och bläddra fram till meny b under funktionsval. Välj där vilken fil på kortet som skall läsas in. Att skriva till en fil går till på samma sätt bortsett att man döper filen med hjälp av tangentbordet.


### Menyer och parametrar för FS

Meny	Parametrar	Ex.	Läs / Skriv
FS..a	Programversion	98-12-21 17:09	
FS..b	Läsa data från kort	Filnamn .DAT	
FS..c	Skriv data till kort	Filnamn .DAT	

#### Läsa data från kort

- Välj "Konfigureringar" i huvudmenyn och sedan "FS, funktionsval".
- Bläddra fram dig till meny b.
- Tryck . En markör visas i vänster nederkant.
- Bläddra mellan filerna med pil upp/ ned. Tryck SET för att välja fil.

#### Skriv data till kort

- Välj "Konfigureringar" i huvudmenyn och sedan "FS, funktionsval".
- Bläddra fram dig till meny c.
- Tryck . En markör visas i vänster nederkant.
- Skriv in önskat filnamn med tangenterna. Tryck SET.


### 2.6.6 Lösenord, PW

Denna meny är enbart tillgänglig om man är inloggad med högsta behörighet, (systemansvarig). Här kan samtliga lösenord i DUC avläsas samt ändras. De tre lösenorden motsvarar de 3 olika behörighetsnivåerna. Se kapitel 1.2.

#### Menyer och parametrar för PW

Meny	Parametrar	Ex.	Läs / Skriv
PW..a	Lösenord 1	JOAKIM	
PW..b	Lösenord 2	KTC	
PW..c	Lösenord 3	SRD400	

#### Ändra lösenord

- Ställ dig i rätt meny.
- Tryck . Det blinkar nu en markör i nedre vänstra hörn.
- Skriv in önskat lösenord. Obs, använd inga blankslag.
- När lösenordet är inskrivet tryck SET.

## 2.7 Övriga funktioner

---

### 2.7.1 Växlingsfunktion, VX

Funktionen VX är en parameter som växlar mellan TILL och FRÅN vid bestämda tider. Funktionen används för villkorsstyrning, förregling samt som insignal till LR och TR. Det finns tre stycken växlingsfunktioner, VX01, VX02 och VX03.

VX01 växlar varje dag klockan 12:00.

VX02 växlar varje vecka måndag klockan 12:00.

VX03 växlar första dagen i varje månad.

### 2.7.2 Motionskörning, MT

Denna funktion är aktiverad (TILL) varje dag kl. 11:00-11:01. Funktionen används automatiskt av pumpstyrningen, PU. MT används för villkorsstyrning, förregling samt som insignal till LR och TR.

### 2.7.3 Batteriindikator, BT

Denna funktion indikerar när minnesbatteriet börjar ta slut. När spänningen faller blir BT inaktiverad (FRÅN). Funktionen används för villkorsstyrning, förregling samt som insignal till LR och TR.

## 3 Larmhantering

---


Larm kan aktiveras av en digital ingång, en avvikande temperatur på en analog ingång eller av en regleravvikelse i funktionsblocket RC. Ett larm har prioritet A eller B. Om ett digitalt larm (DI) aktiveras skiftar lysdioden, för aktuella ingången, färg till blinkande röd. Samtidigt tänds lysdiod  $\Sigma A$  eller  $\Sigma B$  beroende på vilken larmnivå som är inställd. Om ett analogt larm aktiveras, tänds lysdiod  $\Sigma A$  eller  $\Sigma B$  beroende på vilken larmnivå som är inställd.

Alla larm har så kallad minnesfunktion vilket innebär att larmet finns kvar även om orsaken till larmet försvinner. Då ett larm aktiveras registreras larmet i en larmkö. För att ta bort ett larm ur kön måste det först kvitteras.

I de funktionsblock som använder sig av en digital insignal är det möjligt att välja in funktionsblockens larm. Efter funktionsblocket ställs larmsignalen in. Signalen kan då se ut enl. följande: AI02al (al = larm).

### 3.1 Larmkö

---

I larmkön lagras alla inkomna larm. När det finns larm i larmkön indikeras detta genom att en eller båda summalarmdioderna ( $\Sigma A$ ,  $\Sigma B$ ) antingen lyser eller blinkar rött. I huvudmenyn indikeras antalet inestående larm. Om tangentbordet inte har använts på tio minuter visas larmkön automatiskt i huvudmenyn. Använder man tangentbordet går det att få upp larmkön genom att trycka på  eller trycka sig tillbaka med hjälp av piltangenterna.

Larmkön är en lista som är ordnad efter när larmen uppkom. Det senast inkomna larmet ligger överst i listan och de tidigare larmen i ordning neråt. Bläddring i larmkön åstadkoms med pil upp/ned. För att avbryta larmkövisning trycker man escape (ESC). Vill man kvittera ett larm bläddrar man sig fram till önskat larm i larmkön och trycker SET.

### 3.2 Ställa larmgränser

---

Det finns två larmnivåer (prioritet), A-larm och B-larm. Ett larm för en analog ingång uppstår då en gräns över- eller underskrids och för en digital ingång om den blir till eller från. Varje larm har en individuellt inställbar larmfördröjning vilket innebär att ett aktiverat larm inte räknas förrän dess tidsfördröjning har räknat klart. Det går även att förregla varje enskilt larm. När förreglingen är aktiv (till) aktiveras larmet.

#### 3.2.1 Larminställningar digitala värden


De digitala ingångarna, DI och DQ, larmar då de aktiveras eller inaktiveras. Det finns även ett driftlarm som aktiveras då drifttiden överskrider ett inställt drifttidslarm.

Följande larmnivåer finns att tillgå för digitala ingångar:


- A-larm då digital ingång är aktiv (Till). Betecknas "TILL->A-larm".
- A-larm då digital ingång är inaktiv (Från). Betecknas "FRÅN->A-larm".
- B-larm då digital ingång är aktiv (Till). Betecknas "TILL->B-larm".
- B-larm då digital ingång är inaktiv (Från). Betecknas "FRÅN->B-larm".




#### **Ändra larminställning**

- Välj "digitala värden" i huvudmenyn och sedan DI eller DQ.
- Välj ingång och gå till meny b.
- Tryck . En markör visas i vänster hörn.
- Välj larminställning med pil upp/ned. Tryck SET när du är klar.


#### **Ändra larmfördröjning**

- Välj "digitala värden" i huvudmenyn och sedan DI eller DQ.
- Välj ingång och gå till meny c.
- Tryck . En markör visas i vänster hörn.
- Ändra fördröjningen med pil upp/ned, flytta dig mellan timmar, minuter och sekunder med pil vänster/höger.
- Tryck SET när du är klar.

#### **Ändra larmförregling**

- Välj "digitala värden" i huvudmenyn och sedan DI eller DQ.
- Välj ingång och gå till meny d.
- Tryck . En markör visas i vänster hörn.
- Ändra förreglingssignal med pil upp/ned.
- Tryck SET när du är klar.

#### **Ändra driftlarm**

- Välj "digitala värden" i huvudmenyn och sedan DI eller DQ.
- Välj ingång och gå till meny e.
- Tryck . En markör visas i vänster hörn.
- Ändra larmtiden med pil upp/ned. Flytta dig mellan timmar, minuter och sekunder med pil höger/vänster.
- Tryck SET när du är klar.


### **3.2.2 Larminställningar analoga värden**

De analoga ingångarna, AI, AQ och AX, har två larmnivåer, låglarm och höglarm. Larmet aktiveras då ingångens värde underskrider resp. överskrider dessa värden. Larminställningar berör menyerna b-d för AI och AQ samt menyerna c-e för AX.


Följande larmnivåer finns att tillgå för analoga ingångar:

- A-larm då larmgräns under/över skrids.
- B-larm då larmgräns under/över skrids.


#### **Ändra låg/hög larm och prioritet**

- Välj "analoga värden" i huvudmenyn och sedan AI, AQ eller AX.
- Välj ingång och gå till meny b (c för AX).
- Tryck . En markör visas under låglarm.
- Ändra värde med pil upp/ned. Tryck SET när värde är valt.
- Markören står nu under höglarm. Upprepa punkten ovan.
- Markören står nu under prior. Välj prioritet med pil upp/ned.
- När du är klar tryck SET.

### Ändra larmfördröjning

- Välj "analoga värden" i huvudmenyn och sedan AI, AQ eller AX.
- Välj ingång och gå till meny c (d för AX).
- Tryck . En markör visas i vänster hörn.
- Ändra fördröjningen med pil upp/ned, flytta dig mellan timmar, minuter och sekunder med pil vänster/höger.
- Tryck SET när du är klar.

### Ändra larmförregling

- Välj "analoga värden" i huvudmenyn och sedan AI, AQ eller AX.
- Välj ingång och gå till meny d (e för AX).
- Tryck . En markör visas i vänster hörn.
- Ändra förreglingssignal med pil upp/ned.
- Tryck SET när du är klar.


## 3.2.3 Larminställningar förbrukningar

Pulsingångarna, PQ och PI, har två larmnivåer, låglarm och höglarm. Larmet aktiveras då funktionsblockets timförbrukning underskrider resp. överskrider dessa värden.


Följande larmnivåer finns att tillgå för pulsingångar:

- A-larm då larmgräns under/över skrids.
- B-larm då larmgräns under/över skrids.

### Ändra låg/hög larm och prioritet

- Välj "förbrukningar" i huvudmenyn och sedan PI eller PQ.
- Välj ingång och gå till meny e.
- Tryck . En markör visas under låglarm.
- Ändra värde med pil upp/ned. Tryck SET när värde är valt.
- Markören står nu under höglarm. Upprepa punkten ovan.
- Markören står nu under prior. Välj prioritet med pil upp/ned.
- När du är klar tryck SET.

### Ändra larmfördröjning och förregling

- Välj "förbrukningar" i huvudmenyn och sedan PI eller PQ.
- Välj ingång och gå till meny f.
- Tryck . En markör visas under larmfördröjning.
- Ändra fördröjningstiden med pil upp/ned. Flytta dig mellan timmar, minuter och sekunder med pil höger/vänster. Tryck SET när tid är vald.
- Markören står nu under förregling. Ändra förreglingssignal med pil upp/ned.
- Tryck SET när du är klar.


### **3.2.4 Larminställningar regleringar (RC)**

Regleringsblocket, RC, har två larmnivåer, låglarm och höglarm. Larmet aktiveras då regleravvikelsen underskrider eller överskrider låg- eller höglarmsgränsen. I meny RC..h visas larmstatus och förreglingsstatus.


Följande larmnivåer finns att tillgå för regleringar:

- A-larm då larmgräns under/över skrids.
- B-larm då larmgräns under/över skrids.

#### **Ändra låg/hög larm och prioritet**

- Välj "regleringar" i huvudmenyn och sedan RC.
- Välj ingång och gå till meny f.
- Tryck . En markör visas under låglarm.
- Ändra värde med pil upp/ned. Tryck SET när värde är valt.
- Markören står nu under höglarm. Upprepa punkten ovan.
- Markören står nu under prior. Välj prioritet med pil upp/ned.
- När du är klar tryck SET.

#### **Ändra larmfördröjning och förregling**

- Välj "förbrukningar" i huvudmenyn och sedan RC.
- Välj ingång och gå till meny g.
- Tryck . En markör visas under larmfördröjning.
- Ändra fördröjningstiden med pil upp/ned. Flytta dig mellan timmar, minuter och sekunder med pil höger/vänster. Tryck SET när tid är vald.
- Markören står nu under förregling. Ändra förreglingssignal med pil upp/ned.
- Tryck SET när du är klar.

## **4 Applikationsexempel**

---

## **5 Felsökning**

---

## 6 Alfabetiskt register

---

### A

aktiva ingångar 0-10V .....	7
A-larm .....	38
analoga ingångar .....	5
analoga utgångar .....	10

### B

batteriindikator .....	37
begränsningsgivare .....	27
behörighet .....	3
beteckningar .....	4
B-larm .....	38
börvärdeskurva .....	30

### D

datum .....	34
D-Faktor .....	27
differens .....	8
digital utgång .....	15
digitala ingångar .....	13
digitala villkor .....	12
driftlarm .....	39
drifttidsmätning .....	13
dödzon .....	27

### E

ELLER-villkor .....	12
---------------------	----

### F

fiktiv analog ingång .....	8
fiktiv pulsingång .....	17
filtrering .....	6
fixpunkter .....	14
frysvakt .....	32
förbrukningar .....	16
förskjutning .....	27

### G

givarfel .....	5
----------------	---

### I

inloggning .....	3
inmatning värde/text .....	3
invertering .....	12

I-Tid.....	27
<b>K</b>	
kaskadreglering.....	31
klocka.....	34
kurva.....	30
<b>L</b>	
larm.....	38
larmdioder.....	38
larmgränser.....	38
larmkö.....	38
linjär reglering.....	20
lösenord.....	3
<b>M</b>	
medelvärde.....	8
medianvärde.....	8
menysystemet.....	1
motionskörning.....	24, 37
<b>N</b>	
nattsänkning.....	18
nolldatum.....	13
<b>O</b>	
OCH-villkor.....	12
operand.....	12
<b>P</b>	
P-Band.....	27
PID-regulator.....	27
pulsingång.....	16
pumpstyrning.....	24
<b>R</b>	
ramtext.....	4
realtidsklockan.....	34
reglering.....	27
reglerparametrar.....	27
<b>S</b>	
Skilnadsmätning.....	8
sommartid.....	34
spänningsrelä.....	22
startvillkor.....	12
stegkopplare.....	23
summering.....	8

## T

tangentfunktion .....	2
temperaturhysteres .....	24
termostat .....	21
tidrelä .....	26
tidsoptimering .....	18
tidur .....	18

## U

utgångssekvens .....	27
utloggning .....	3

## V,W

varmhållning .....	32
veckodag .....	34
verkningsgrad .....	9
villkorsstyrning .....	12
växlingsfunktion .....	37

## X

XOR-villkor .....	12
-------------------	----

## Å

årskalender .....	20
-------------------	----