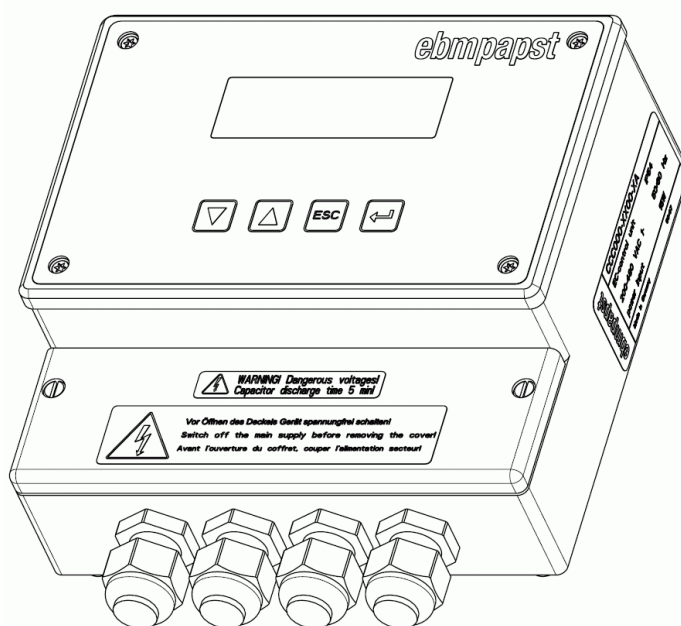


Driftsinstruktion regulator för EC-motorer



Sammanställt av: Günter Haas / EC-E
28 januari 2008
Första versionen: Johannes Dierolf
Andra versionen: Martin Baun

Baserat på: programvarudokumentation (alg000228423.doc)
av Klaus Teuke / EC-E publicerad 23 januari 2008

Innehåll

1.	DRIFTSINSTRUKTION	4
2.	PRINCIPSKISS OCH ANSLUTNINGAR	5
2.1	Mekaniskt utförande	5
2.1.1	Vy uppifrån och från vänster	5
2.2	Anslutningar	6
2.3	Strömförsörjning	7
2.4	Ingångar	7
2.4.1	Temperatursensor	7
2.4.2	Ingång 0/4..20 mA	7
2.4.3	Ingång 0..10V	7
2.4.4	Digitala ingångar	7
2.5	Utgångar	7
2.5.1	Utgång 0..10V	7
2.5.2	Digital utgång (reläkontakt)	8
2.5.3	Strömförsörjning till sensorer	8
3.	DRIFT	8
3.1.	Kontroller	8
3.1.1	Display	8
3.1.2	Knappar	8
3.1.3	Knapparnas funktion	9
3.2.	Menysystem	10
3.2.1	Översikt	10
3.2.2	Huvudmenyn	11
4.	AVLÄSNING AV VÄRDEN	12
4.1	Standarddisplayen	12
4.2	Menyn Information	13
4.2.1	Faktiska värden	13
4.2.2	Börvärde	14
4.2.3	Styrdata	15
4.2.4	Digitala ingångar	15
4.2.5	Reläer	16
4.2.6	Räknare för driftstimmar	16
4.2.7	Programvaruversion	16
4.3	Menyn Larmindikering	17
4.3.1	Sensorer	17
4.3.2	Motor	18
5.	ÄNDRA VÄRDEN	18
5.1	Menyn Driftsläge	18
5.2	Menyn Inställningar	20
5.2.1	Menyn Ingångar	21
5.2.1.1	Sensortyp	22
5.2.1.2	Signalform	23
5.2.1.3	Enhet	24
5.2.1.4	Decimaler	24
5.2.1.5	Mätintervall	25
5.2.1.6	Sensorjustering	25
5.2.1.7	Beräkning av faktiskt värde	26
5.2.2	Menyn Börvärden	27
5.2.2.1	Grundfunktion	27
5.2.2.2	Börvärdesreduktion beroende av E2	28
5.2.3	Menyn Styrning	30
5.2.3.1	Styrfunktion	31
5.2.3.2	Styrintervall och P-faktor	32
5.2.3.3	I-faktor	33
5.2.3.4	Styrningsbeteende	33
5.2.3.5	Källa för faktiskt värde	35
5.2.3.6	AV/PÅ-hastighet och avstängningstid	36
5.2.4	Menyn Fläktnivå A1	37
5.2.4.1	Min. hastighet och maxhastighet	37
5.2.4.2	Fjärraktivering	38
5.2.4.3	Boostläge	38
5.2.4.4	Manuellt läge	39
5.2.5	Kvällsbegränsning	39
5.2.6	Minimum luft avstängning	40
5.3	Menyn Larmfunktioner	42
5.3.1	Menyn Relä	42

5.3.1.1	Funktioner	43
5.3.1.2	Relästatus	44
5.3.1.3	Fördröjd växling	44
5.3.2	Menyn Sensorfel	44
5.3.3	Menyn Motorfel ingång	45
5.4	Menyn System	45
5.4.1	Menyn Språk	46
5.4.2	Lösenordsfunktion	46
6.	FÖRINSTÄLLDA DRIFTSLÄGEN	47
6.1	Temperaturstyrning	48
6.2	Tryckstyrning	52
7.	KRETSSCHEMAN	62
7.1	Beräkning av faktiska värden	62
7.2	Beräkning av börvärden/regulator	63
7.3	Beräkning av pulslängd	64
7.4	Reläaktivering	65

1. Driftsinstruktion

1.1 Allmänna instruktioner

Läs igenom denna instruktion noggrant innan du påbörjar installation och driftsättning av regulatorn!

Det är förbjudet att vidarebefordra eller kopiera denna driftsinstruktion, att meddela innehållet till tredje part eller att använda innehållet i ett kommersiellt syfte, om annat inte medgetts uttryckligen. Alla rättighetsintrång beivras. Alla rättigheter som rör patent och/eller varumärken förbehålls.

© ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG

Vi förbehåller oss rätten att göra ändringar i dokumentationen när de tekniska specifikationerna ändras eller när specifikationerna påverkar våra produkter.
Med ensamrätt. Dokumentationen har kvalitetskontrollerats, men ebm-papst Mulfingen kan inte hållas ansvarigt för felaktigheter i dokumentationen.

Denna handbok gäller endast det styrdon som beskrivs i dokumentationen och får inte användas som referensmaterial för andra system eller enheter!

1.2 Säkerhetsinstruktioner



Varning!

Endast utbildad personal med specialistkunskaper om elteknik får avdelas för arbete på elektriska komponenter och aggregat.



Varning!

Isolera enheten från strömförsörjningen innan du öppnar den.

Elstötar kan medföra livsfara!

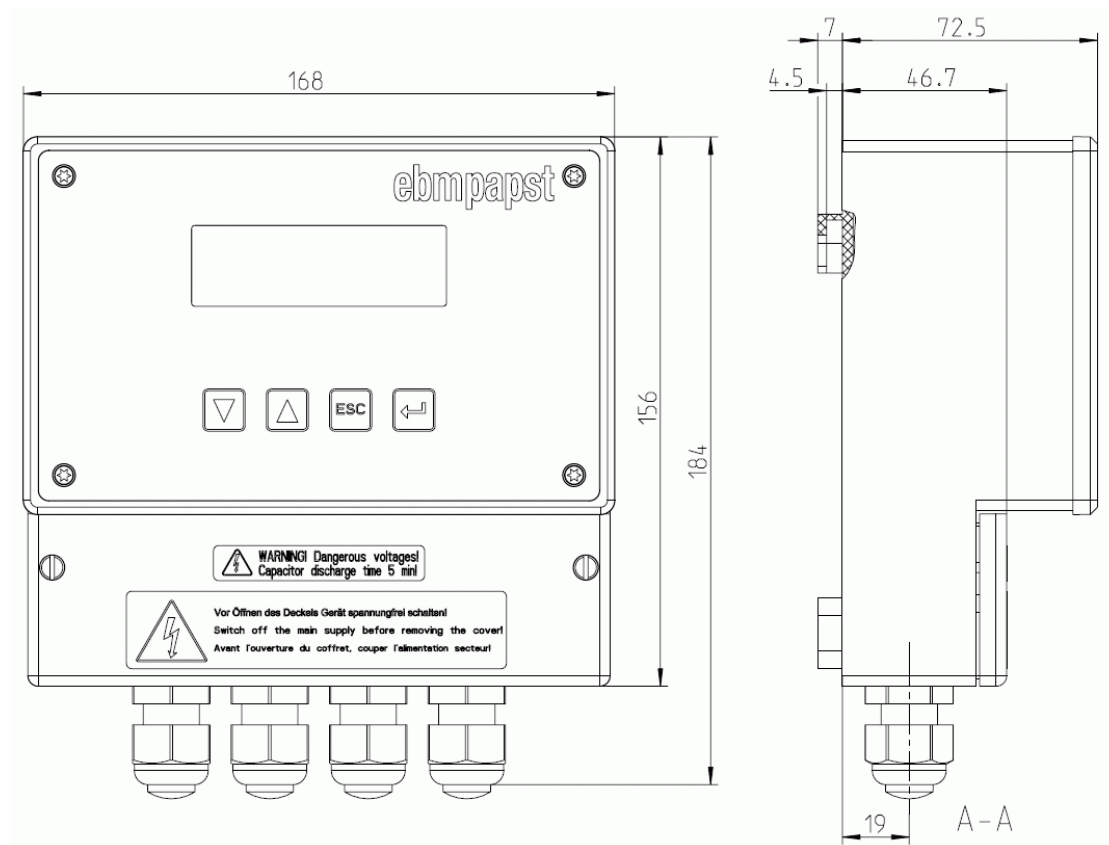


- Anslutningar får endast göras när strömmen är avstängd.
- Du ansvarar för att personer inte kan komma i kontakt med strömförande delar av misstag under användandet.
- Enheten får endast användas om den är i oskadat skick.

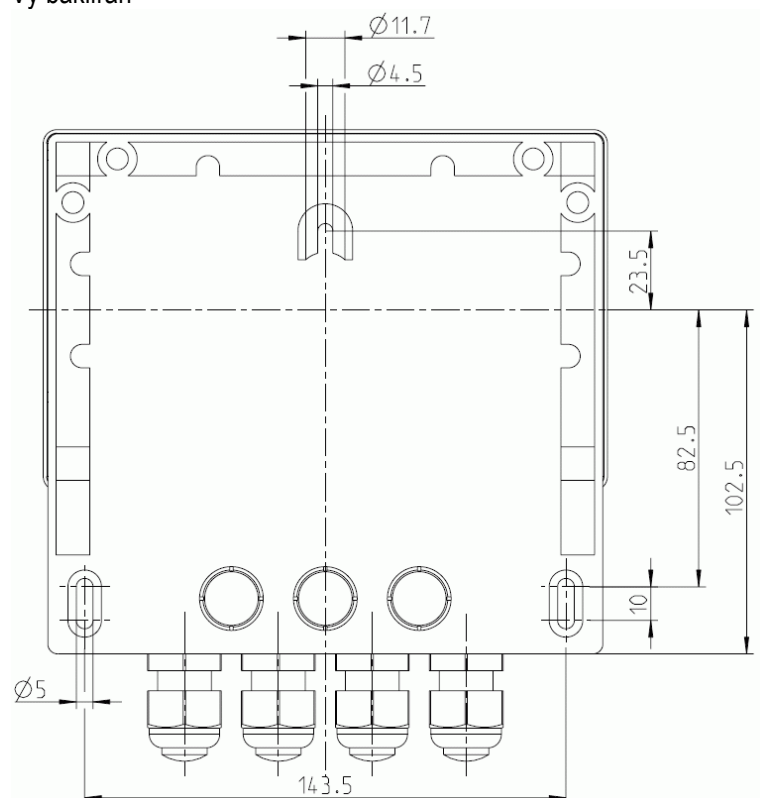
2. Principskiss och anslutningar

Mekaniskt utförande

Vy uppifrån och från vänster



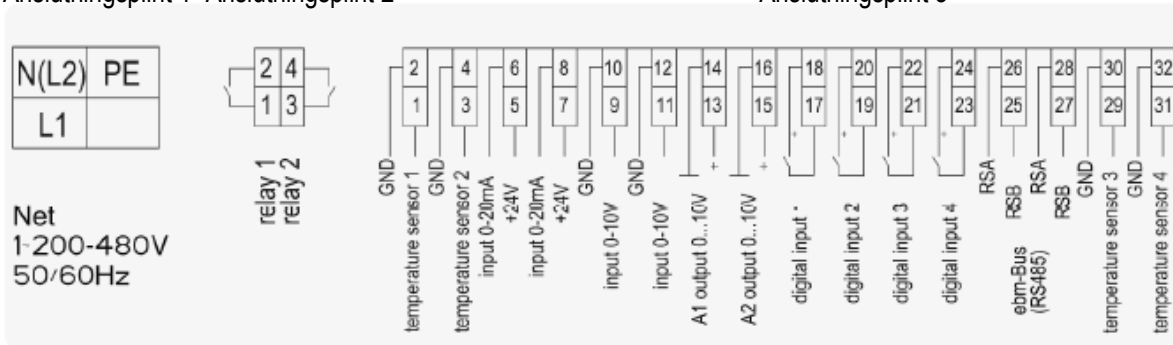
Vy bakifrån



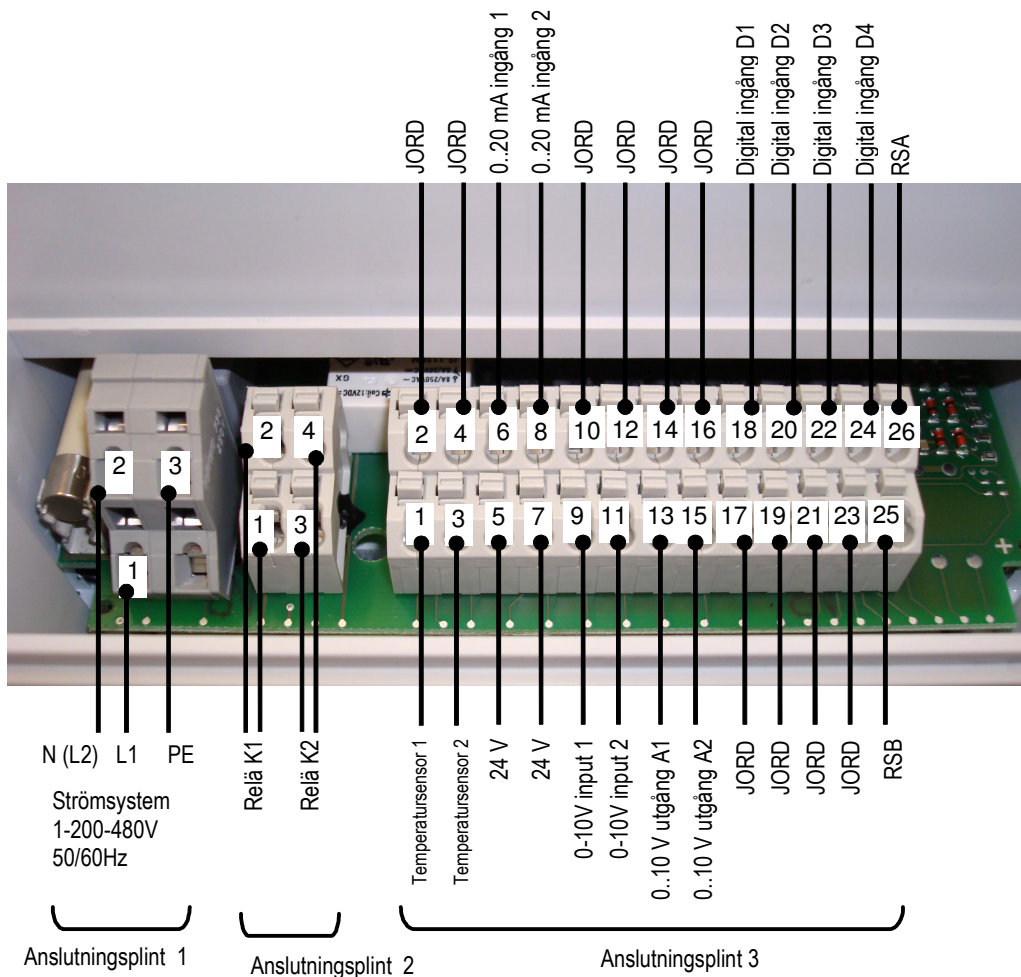
Anslutningar

Anslutningsplint 1 Anslutningsplint 2

Anslutningsplint 3



Regulatorns strömförsörjning ansluts till anslutningsplint 1.
 Två reläutgångar ansluts till anslutningsplint 2.
 De övriga in- och utgångarna ansluts till anslutningsplint 3.



Strömförsörjning

Anslutningar:	Kontakt 1–3 (anslutningsplint 1)
Nominell spänning:	1 ~ 200-480V
Frekvens:	50/60 Hz
Strömförsörjning:	< 15 VA

Ingångar

Temperatursensor

Två temperatursensorer kan anslutas till regulatorn.	
Anslutningar:	Anslutningsplint 3, kontakt 1–2 (temperatursensor 1) Anslutningsplint 3, kontakt 3–4 (temperatursensor 2)
Godkända sensorer:	KTY-10-6; R25 = 2 k Ω

Ingång 0/4..20 mA

Två sensorer med utsignal 0..20 mA eller 4..20 mA kan anslutas.	
Anslutningar:	Anslutningsplint 3, kontakt 6+10 (sensor 1) Anslutningsplint 3, kontakt 8+12 (sensor 2)
Godkända sensorer:	0..20 mA 4..20 mA
Resistans:	100 Ω

Ingång 0..10V

Två sensorer med utsignal 0..10V kan anslutas.	
Anslutningar:	Anslutningsplint 3, kontakt 9-10 (sensor 1) Anslutningsplint 3, kontakt 11-12 (sensor 2)
Godkända sensorer:	0..10V
Resistans:	94 k Ω

Digitala ingångar

Enheten har 4 digitala ingångar som kan användas för anpassad funktionalitet.	
Anslutningar:	Anslutningsplint 3, kontakt 17-18 (ingång 1) Anslutningsplint 3, kontakt 19-20 (ingång 2) Anslutningsplint 3, kontakt 21-22 (ingång 3) Anslutningsplint 3, kontakt 23-24 (ingång 4)
Krets:	NO-kontakt
Resistans:	14.7 k Ω

Utgångar

Utgång 0..10V

Enheten har två 0..10 V-utgångar. Till dessa utgångar kan styringångarna (0..10V) från ebm-papsts EC-motorer anslutas.	
Anslutningar:	Anslutningsplint 3, kontakt 13-14 (utgång 1) Anslutningsplint 3, kontakt 15-16 (utgång 2)
Signaltyp:	0..10V \pm 3 %
Max. utgående strömstyrka:	10 mA

Digital utgång (reläkontakt)

Regulatorn har två digitala utgångar (reläkontakter).
På den digitala utgången kan en reaktion skickas till en ansluten enhet.

Anslutningar: Anslutningsplint 2, kontakt 1-2 (utgång 1)
Anslutningsplint 2, kontakt 3-4 (utgång 2)

Signaltyp: Relä NO-kontakt
Max. belastning: 2 A / 250 V AC

Strömförsörjning till sensorer

Regulatorn har två 24 V-utgångar som ger ström till sensorerna.

Anslutningar: Anslutningsplint 3, kontakt 5+10 (sensor 1)
Anslutningsplint 3, kontakt 7+12 (sensor 2)

Signaltyp: 24 V \pm 20 %
Max. utgående strömstyrka: 120 mA

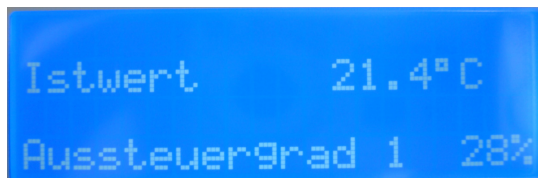
3. Drift

3.1. Kontroller

Display

Regulatorn har en display som används för att visa värden och ändra inställningar:

Typ: LCD-display
STN blåläge
negativ display



Storlek: 4 rader, 20 tecken per rad

Displayen bygger på menyer. De olika menyerna och deras uppbyggnad beskrivs i kapitel 3.2 Menysystem.
Displayen övergår automatiskt i viloläge efter 4 minuter. Tryck på en knapp för att aktivera displayen igen.

Knappar

Regulatorn har 4 knappar som används för att välja alternativ på menyerna och för att ändra värden:

- ▼ - "Ned"
- ▲ - "Upp"
- ESC - "Avsluta"
- OK - "Fortsätt"

3.1.3 Knapparnas funktion

De olika menyerna är uppbyggda i flera nivåer: Det är skillnad mellan

- "Rubrikmenyer" - de här menyerna har undermenyer, men saknar parametrar och värden
- "Värdemenyer" - de här menyerna har inga undermenyer, och visar istället värden som kan ändras vid behov

Du går mellan de olika menyerna och värdena genom att använda de 4 knapparna (se 3.1.2). Menyernas uppbyggnad beskrivs från avsnitt 3.2 och framåt.

Inställningarna beskrivs endast kortfattat i det här avsnittet. Mer information finns i senare kapitel.

De 4 knapparna (se 3.1.2) har två olika funktioner:

- Navigera - växlar mellan enskilda menyalternativ
- Inmatning - redigering av värden

I rubrikmenyerna finns endast funktionen "Navigera".

På värdemenyerna längst ned i hierarkin finns båda funktionerna tillgängliga.

När du använder funktionen "Inmatning" blinkar det värde som visas.

När du använder funktionen "Navigera" visas värdet kontinuerligt.

Menyfunktionen "Navigera":

- ▼ : Gå till nästa menyalternativ på samma nivå
- ▲ : Gå till föregående menyalternativ på samma nivå
- ESC : Gå till närmast högre nivå i menysystemet
- OK : I rubrikmenyer: gå till närmast lägre nivå i menysystemet
i värdemenyer: aktivera inmatningsfunktionen

Menyfunktionen "Inmatning":

- ▼ : Minska värdet med 1 enhet
- ▲ : Öka värdet med 1 enhet
- ESC : Avsluta inmatningsläget (spara inte det nya värdet)
- OK : Spara värdet och avsluta inmatningsläget



Snabbspolning:

Ett datavärde kan i vissa fall ha upp till 20 000 distinkta värden. Om du vill ändra värdet i stora steg kan du använda knapparna ▼ och ▲ för att "snabbspola":

Om du håller ned någon av knapparna kortare än 1 sekund, ändras värdet i steg om 1 enhet.

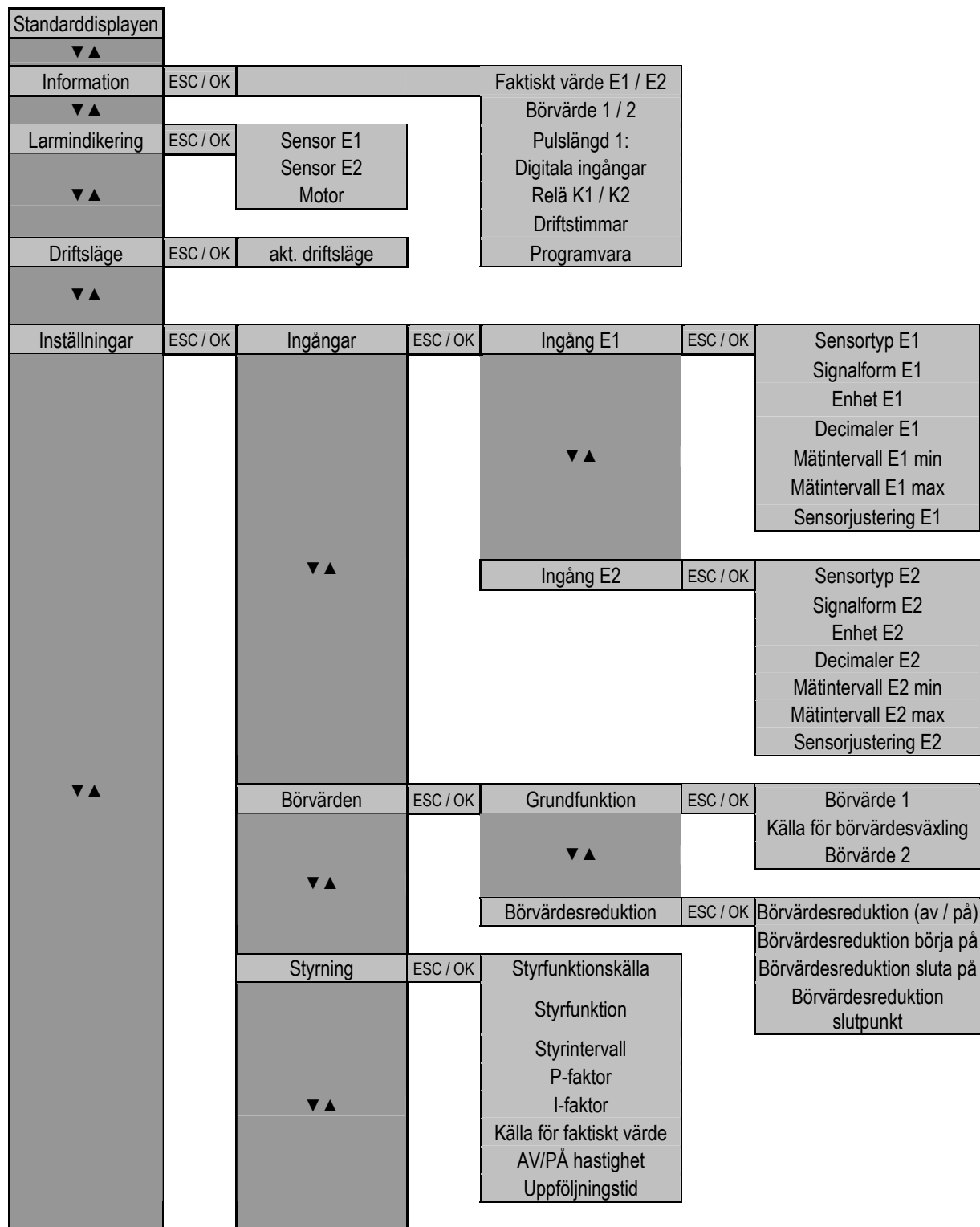
Om du håller ned knapparna längre än 1 sekund, ändras värdet i steg om 40 enheter i sekunden.

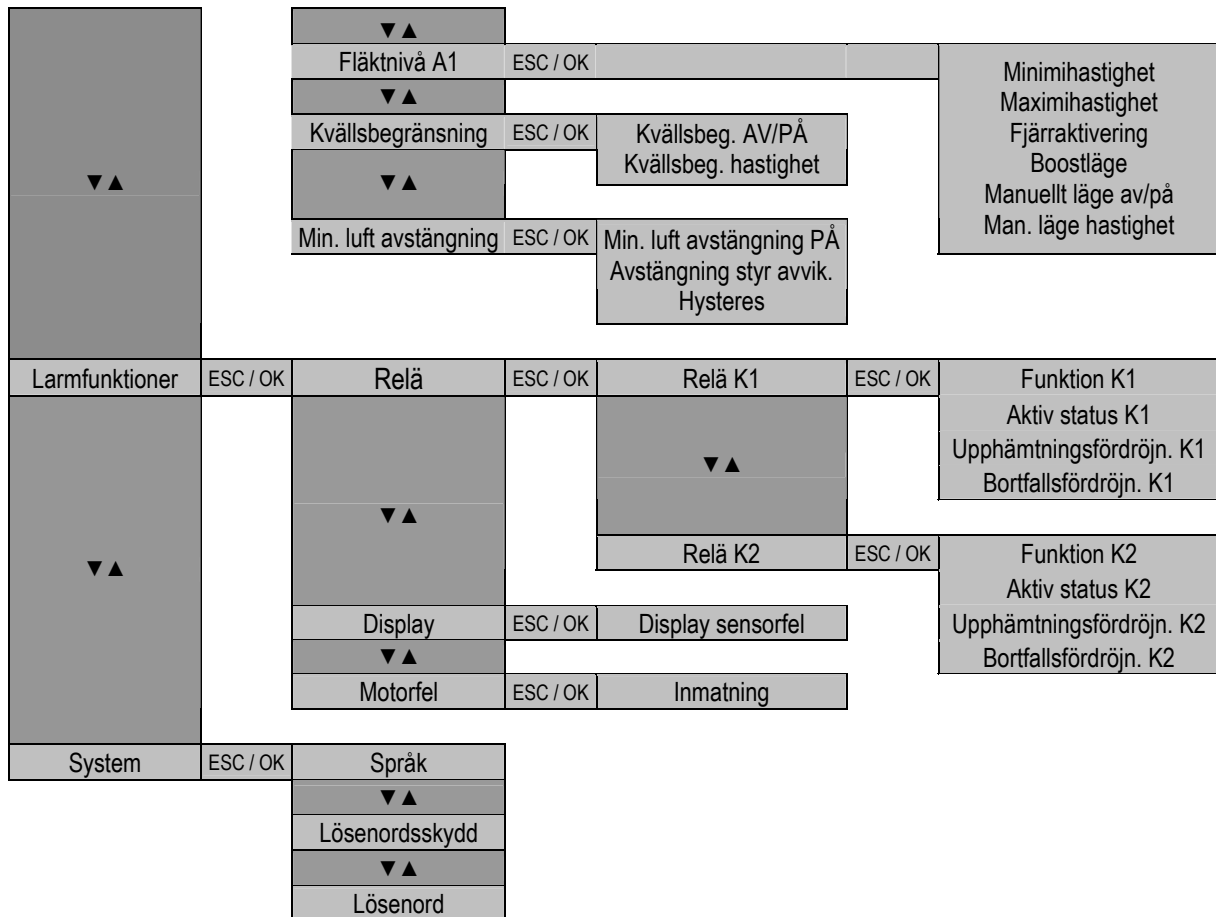
Om du håller ned knapparna längre än 6 sekunder, ändras värdet i steg om 200 enheter i sekunden.

Detta betyder att du kan ange vilket värde som helst inom cirka 100 sekunder.

3.2. Menystem

3.2.1 Översikt





3.2.2 Huvudmenyn

ebm-papst
EC-styrdon

När regulatorn har startats visas information om tillverkaren och enhetens typ på displayen i ungefär 5 sekunder.

Sedan visas det översta alternativet i menysystemet:

Fakt. värde 24.0°C
Pulslängd A1 0%

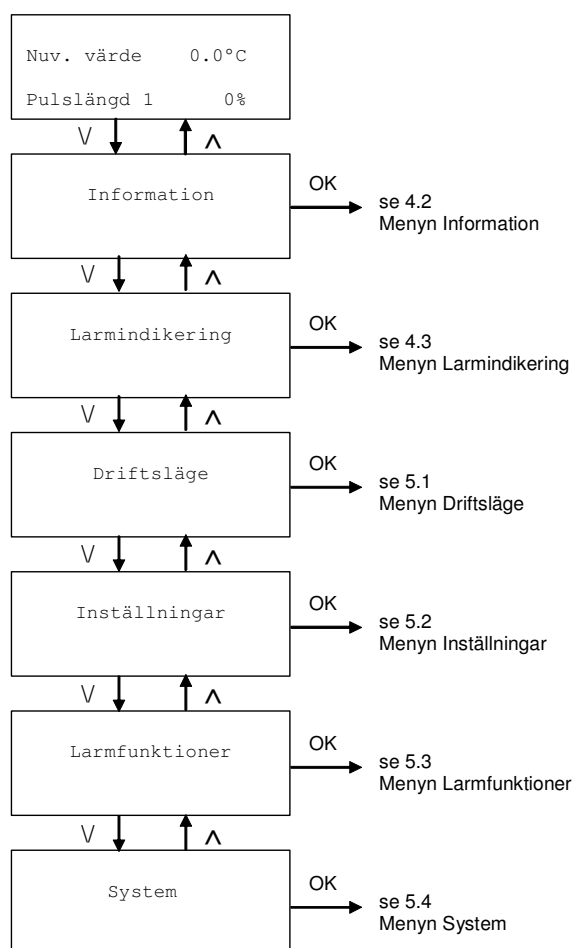
Sensorns nuvarande värde och pulslängden för utgång A1 visas. På standarddisplayen finns inga övriga undermenyer eller indatavärden. Knapparna OK och ESC har därför ingen funktion på standarddisplayen.



När regulatorn känner av en larmsignal och denna också skickas till enheten som visas, växlar standarddisplayen till larmindikering. Den här typen av information visas endast i det här menyalternativet.

Öppna de övriga menyerna genom att trycka på ▼ :

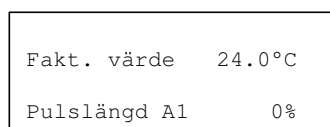
Översikt över huvudmenyn:



4. Avläsning av värden

På de tre första alternativen på huvudmenyn ("Standard", "Information" och "Larvindikering") visas skrivskyddade värden. Bland annat visas in- och utsignaler samt några värden som också finns på menyn "Inställningar".

4.1 Standarddisplayen



Faktiskt värde:

Här visas det värde som sensorn läser av via den aktiva ingången just nu.

Du väljer en ingång med menyn Inställningar > Styrning > Källa för faktiskt värde, och Inställningar > Ingångar > Ingång E1/2 > Signalform E1/2.

(Mer information finns i avsnitten om respektive menyalternativ.)

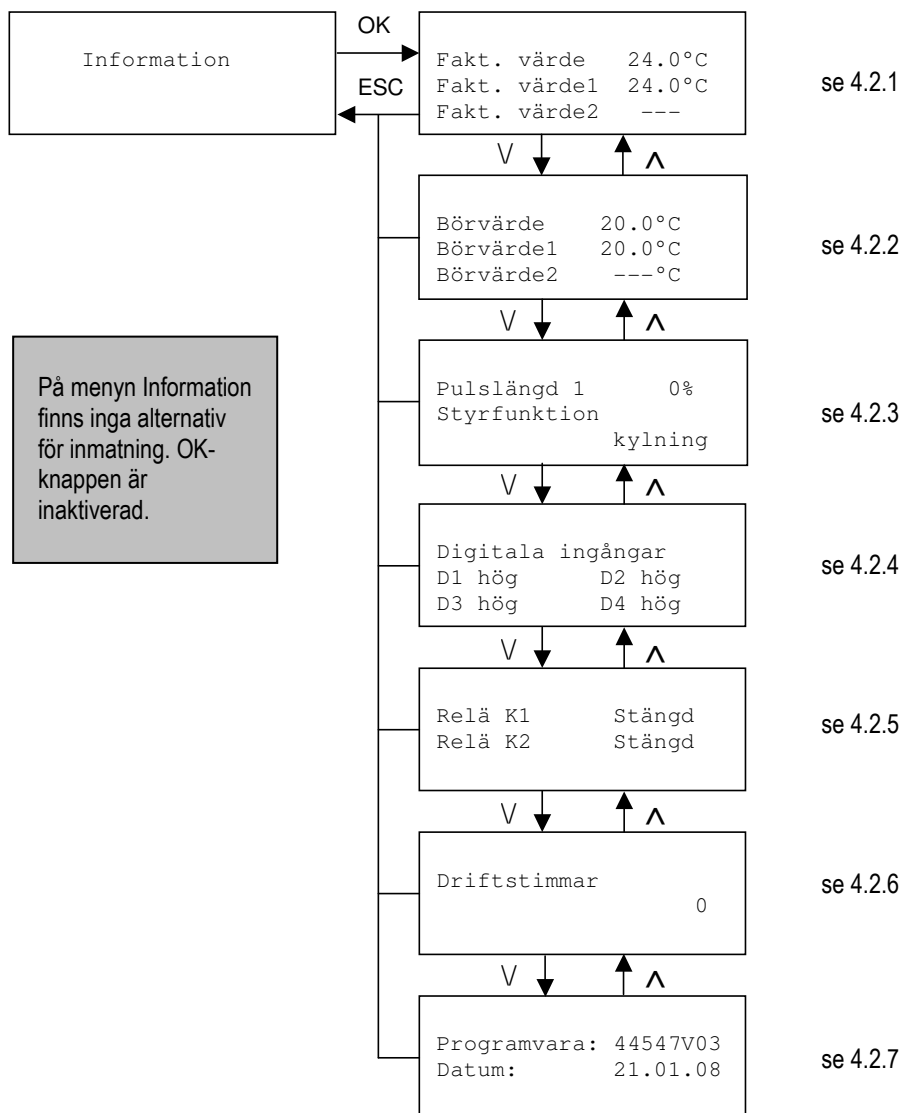
Pulslängd 1:

Här visas pulslängden för utgång A1.

0 % betyder en spänning på 0 V

100 % betyder en spänning på 10 V

4.2 Menyn Information



4.2.1 Faktiska värden >>> Information > Börvärden

Fakt. värde	24.0°C
Fakt. värde1	24.0°C
Fakt. värde2	23.2°C

Faktiskt värde E1:

Ingång E1 väljs med menyn Inställningar > Ingångar > Ingång E1 > Signalform E1 (mer information finns i avsnittet om det här menyalternativet). Det värde som sensorn skickar till den aktuella ingången visas.

Om du har valt "AV" som värdet för signalens form, visas "---".

Faktiskt värde E2:

Ingång E2 väljs med menyn Inställningar > Ingångar > Ingång E2 > Signalform E2 (mer information finns i avsnittet om det här menyalternativet). Det värde som sensorn skickar till den aktuella ingången visas.

Om du har valt "AV" som värdet för signalens form, visas "---".

Faktiskt värde:

Med menyn Inställningar > Styrning > Källa för faktiskt värde väljer du om du ska visa det avlästa värdet från ingång E1 eller E2 som det faktiska värdet.

(Mer information finns i avsnitten om respektive menyalternativ.)

Beroende på hur du har ställt in parametrarna kopieras värdet från E1 eller E2 till "Faktiskt värde".

Det faktiska värdet hanteras sedan som regulatorns faktiska värde.

Det värde som visas är identiskt med det som visas på standarddisplayen.

4.2.2 Börvärde

»»» Information > Börvärde

Börvärde	20.0°C
Börvärde1	20.0°C
Börvärde2	25.0°C

Börvärde 1:

Här visas det börvärde som anges med följande meny: Inställningar > Börvärden > Grundfunktion > Börvärde 1.

Börvärde 2:

Här visas det börvärde som anges med följande meny: Inställningar > Börvärden > Grundfunktion > Börvärde 2.

Om du har stängt av växlingen till börvärde 2 (Inställningar > Börvärden > Grundfunktion > Börvärdesväxling 1/2) visas inget värde här (---).

Börvärde:

Här visas regulatorns börvärde.

Med standardinställningarna motsvarar detta börvärde 1 eller börvärde 2.

Du väljer mellan dessa med parametern Inställningar > Börvärden > Grundfunktion > Börvärdesväxling 1/2, och här väljer du status för den digitala ingången.

(Mer information finns i avsnitten om respektive menyalternativ.)

I avancerat läge ingår också parametrarna Inställningar > Börvärde > Börvärdesreduktion beroende av E2 i beräkningen av börvärdet.

I detta fall kan börvärdet skilja sig från värdet börvärde 1 och börvärde 2.

(Mer information finns i avsnitten om respektive menyalternativ.)

4.2.3 Styrdata

»» Information > Styrdata

Pulslängd 1	0%
Styrfunktion	kylning

Pulslängd 1:

Här visas pulslängden för utgång A1.

0 % betyder en spänning på 0 V

100 % betyder en spänning på 10 V

Det värde som visas är identiskt med det som visas på standarddisplayen.

Styrfunktion:

Här visas den aktuella styrfunktionen. Funktionen är beroende av följande parametrar:

- Inställningar > Styrning > Styrfunktionskälla
- för intern styrning: Inställningar > Styrning > Styrfunktion
- annars: Status för aktuell digital ingång

Möjliga värden:

Uppvärmning:	Effektiv positiv riktning, styrdifferens = börvärde - faktiskt värde
Kylning:	Effektiv negativ riktning, styrdifferens = faktiskt värde - börvärde

4.2.4 Digitala ingångar

»» Information > Digitala ingångar

Digitala ingångar	
D1 hög	D2 låg
D3 låg	D4 hög

Visar status för de digitala ingångarna D1, D2, D3 och D4.

Möjliga värden:

Låg	: Insignalen är bryggad till jord,	kretsen är sluten
Hög	: Ingången är öppen,	kretsen är öppen

4.2.5 Reläer »» Information > Reläer

Relä	K1	Stängd
Relä	K2	Stängd

Relä K1:

Visar status för relä K1:

Möjliga värden:

Öppen	: Reläet har slagit från,	kontakten är öppen
Stängd	: Reläet har slagit till,	kontakten är sluten

Relä K2:

Visar status för relä K2:

Möjliga värden:

Öppen	: Reläet har slagit från,	kontakten är öppen
Stängd	: Reläet har slagit till,	kontakten är sluten

4.2.6 Räknare för driftstimmar »» Information > Räknare driftstimmar

Driftstimmar	0
--------------	---

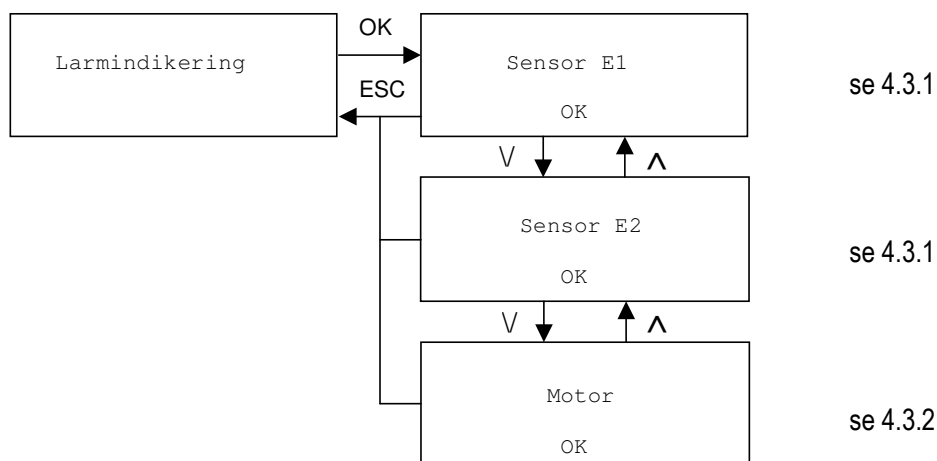
Visar hur många hela timmar som regulatorn har varit i drift.
Endast hela timmar räknas. Om regulatorn stängs av ignoreras delar av timmar.

4.2.7 Programvaruversion »» Information > Programvaruversion

Programvara:	44547V03
Datum:	21.01.08

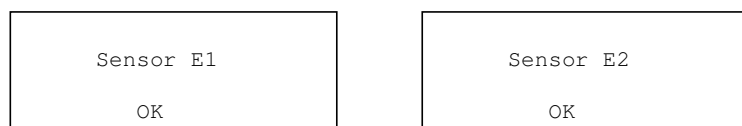
Här visas programvaruversionen för regulatorns mikroprocessor.
På den andra raden finns publiceringsdatum för den här versionen av programvaran.

4.3 Menyn Larmindikering



4.3.1 Sensorer »»» Larmindikering > Sensor

På menyn Larmindikering finns inga alternativ för inmatning. OK-knappen är inaktiverad. När ett larm signaleras alternerar larmindikeringen med standarddisplayen.



Sensorer:

Status för sensorerna vid ingång E1 och ingång E2 samt eventuella larm som sensorerna signalerat visas.

Möjliga värden:

OK:	Inget larm
Kabelbrott:	Sensorn är inte ansluten
Kortslutning:	Sensorn har kortslutits



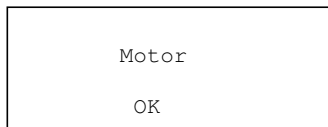
Det går bara att registrera larm med signalformen "Resistor" och "4..20 mA".
Med andra signalformer är hela värdeintervallet giltigt.



Om det faktiska värdet är mindre än sensors minimivärde, visas följande display:
Kortslutning.

Om det faktiska värdet är större än sensors maxvärde, visas följande display:
Kabelbrott.

4.3.2 Motor »»» Larmindikering > Motor



Status visas för den motor som har en larmutgång ansluten till den aktuella digitala ingången på regulatorn.

Den digitala ingången väljs med menyn Larmfunktioner > Motorfel > Ingång
(Mer information finns i avsnitten om respektive menyalternativ.)

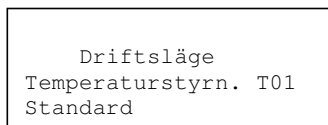
Möjliga värden:

OK	: Inget motorlarm
Fel	: Motorn har signalerat larm

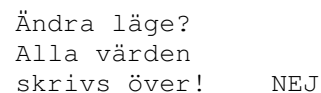
5. Ändra värden

I de övriga menyerna under huvudmenyn ("Driftsläge", "Inställningar", "Larmfunktioner", "System") kan du ändra de värden som visas.

5.1 Menyn Driftsläge



Om du bekräftar en inmatning med JA i menyalternativet, visas ett bekräftelsemeddelande innan ändringen verkställs:




Om du ändrar värdet under säkerhetskontrollen från "NEJ" till "JA" och bekräftar med OK-knappen, ersätts alla parametrar med det förinställda värdet för det här driftsläget.

Genom att avsluta med ESC eller ange "NEJ" kan du ändå avbryta ändringen av driftsläget i det här steget.

Du kan göra en förenklad installation av regulatorn genom att välja något av de förprogrammerade driftslägena (se avsnitt 6). När du väljer ett tillämpningsspecifikt driftsläge sker configurationen av menyerna "Inställningar" och "Larmfunktioner" automatiskt. Alla värden i dessa menyer skrivs över med fördefinierade börvärden.

De förprogrammerade inställningarna för varje driftsläge bygger på empiriska data som sammanställs från ett stort antal verkliga tillämpningar och passar i många olika situationer. I undantagsfall kan inställningarna behöva justeras, genom att värdena i menyerna "Inställningar" och "Larmfunktioner" ändras manuellt.

Möjliga driftslägen:

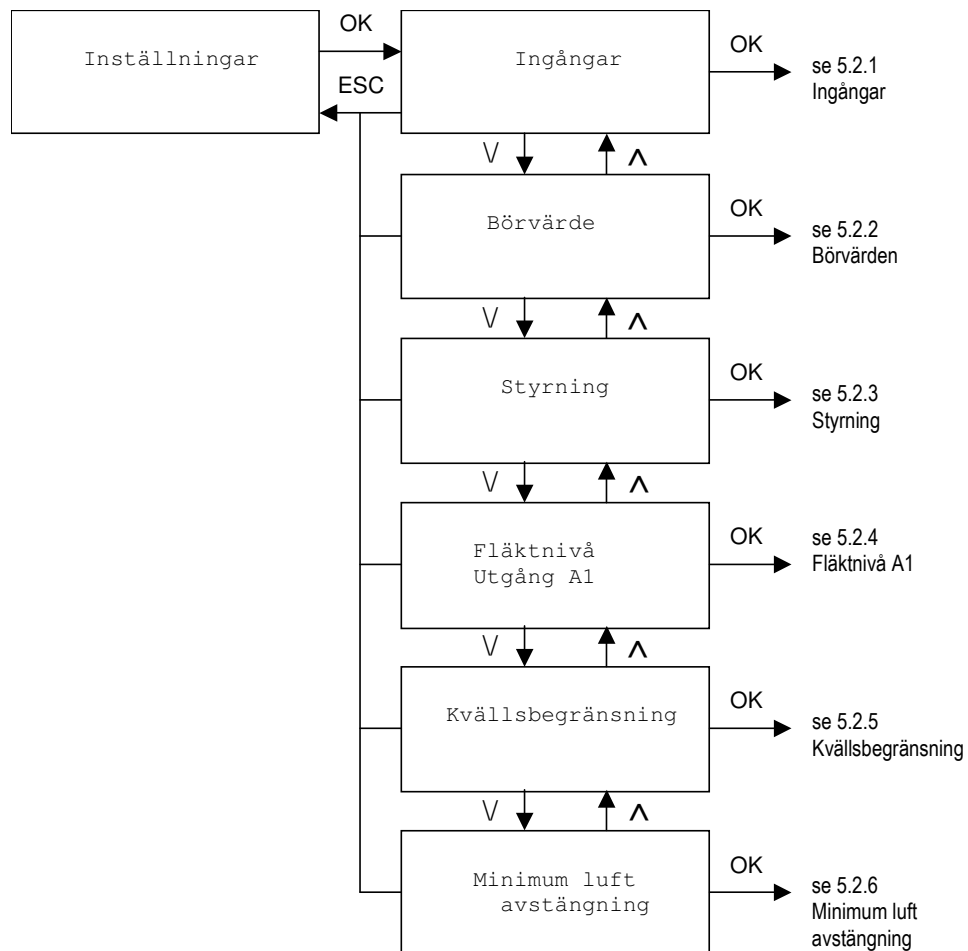
T01:	Temperaturstyrning, standard
P01:	Tryckstyrning, ventilationssystem
P02:	Tryckstyrning, kompenserad för omgivande temperatur
C01:	Tryckstyrning, kondensatorer
C02:	Tryckstyrning, 2-kretsars kondensatorer

I följande tabell visas hur enheten konfigureras för de förinställda driftslägena:

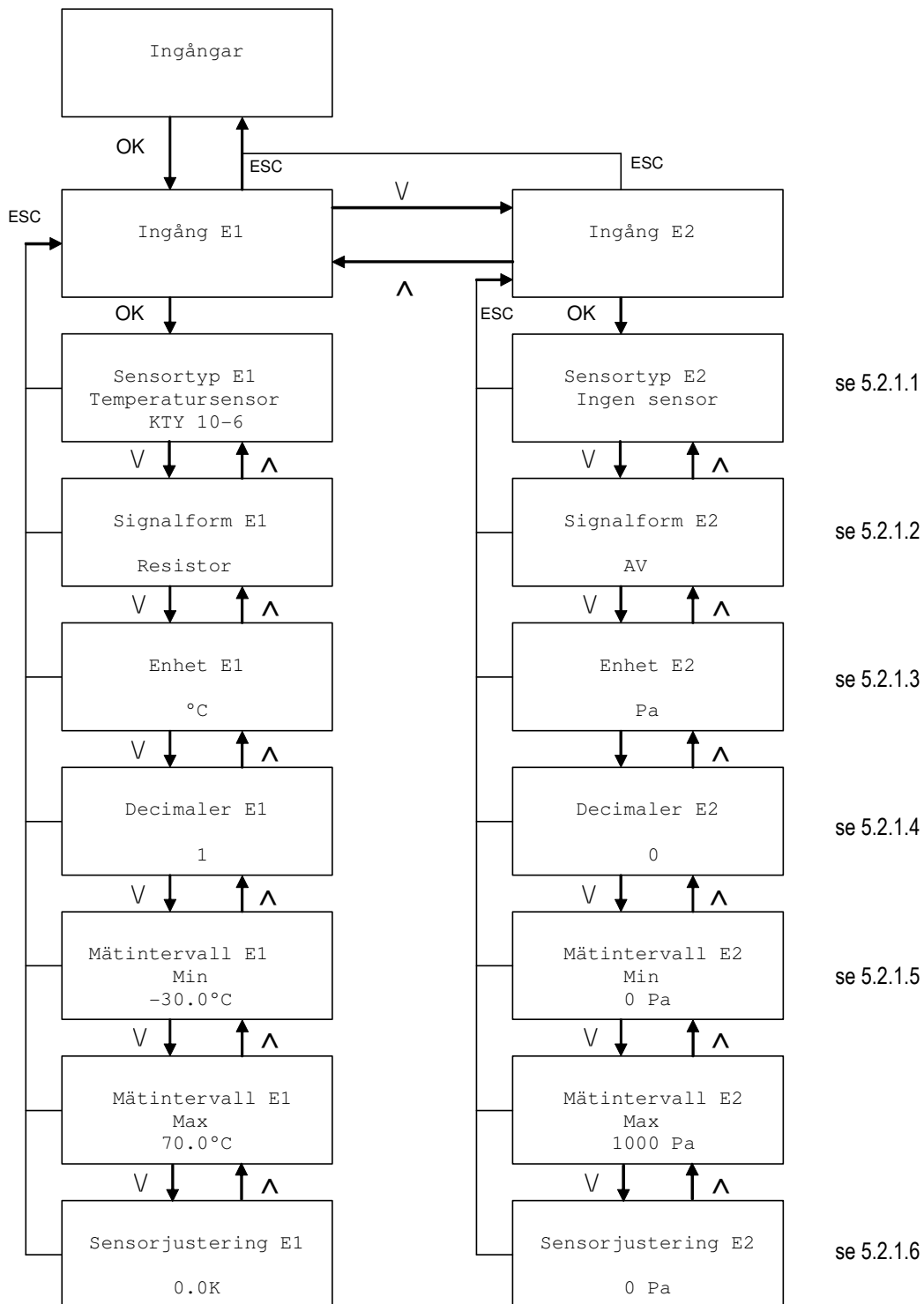
Driftsläge	T01	P01	P02	C01	C02
Sensortyp E1	Temperatursensor KTY 10-6	Trycksensor 0..500 Pa	Trycksensor 0..500 Pa	Trycksensor 0..30 bar	Trycksensor 0..30 bar
Signalform E1	Resistor	0-10 V	0-10 V	4..20mA	4..20mA
Enhet E1	°C	Pa	Pa	bar	bar
Decimaler E1	1	0	0	2	2
Mätintervall E1 min	-30.0	0	0	0	0
Mätintervall E1 max	70.0	500	500	30.00	30.00
Sensorjustering E1	0.0	0	0	0	0
Sensortyp E2	Ingen sensor	Ingen sensor	Temperatursensor KTY 10-6	Ingen sensor	Trycksensor 0..30 bar
Signalform E2	AV	AV	Resistor	AV	4..20mA
Enhet E2	Pa	Pa	°C	Pa	bar
Decimaler E2	0	0	1	0	2
Mätintervall E2 min	0	0	-30.0	0	0
Mätintervall E2 max	1000	1000	70.0	1000	30.00
Sensorjustering E2	0	0	0.0	0	0
Börvärde 1	20.0	250	250	12.00	12.00
Börvärdesväxling 1/2	AV	AV	AV	AV	AV
Börvärde 2	20.0	250	250	12.00	12.00
Börvärdesreduktion	AV	AV	PA	AV	AV
Börvärdesreduktion börja på	15	15	15.0	15	15.00
Börvärdesreduktion sluta på	-15	-15	-15.0	-15	-15.00
Börvärdesreduktion slutpunkt	70.0	70	70	70.00	70.00
Styrfunktionskälla	Intern	Intern	Intern	Intern	Intern
Styrfunktion	Kylning	Uppvärmning	Uppvärmning	Kylning	Kylning
Styrintervall	5.0	1000	1000	5.00	5.00
P-faktor	2000%	50%	50%	600%	600%
I-faktor	0.0%	5.0%	5.0%	0.0%	0.0%
Källa för faktiskt värde	E1	E1	E1	E1	Max (E1, E2)
AV/PA hastighet	0%	12%	12%	0%	0%
Uppföljningstid	0s	20s	20s	0s	0s
Minimihastighet	0%	0%	0%	0%	0%
Maximihastighet	100%	100%	100%	100%	100%
Fjärraktivering	AV	AV	AV	AV	AV
Boostläge	AV	AV	AV	AV	AV
Manuellt läge	AV	AV	AV	AV	AV
Man. läge hastighet	0%	0%	0%	0%	0%
Kvällsbegränsning	AV	AV	AV	AV	AV
Maximihastighet kväll	100%	100%	100%	100%	100%
Min. luft avstängning	AV	AV	AV	AV	AV
Avstängning styr avvik.	0.0	0	0	0.00	0.00
Hysteres	0.0	0	0	0.00	0.00
Funktion K1	Alla fel	Alla fel	Alla fel	Alla fel	Alla fel
Aktiv status K1	öppen	öppen	öppen	öppen	öppen
Upphämtningsfördröjn. K1	0s	0s	0s	0s	0s
Bortfallsfördröjn. K1	0s	0s	0s	0s	0s
Funktion K2	Av / statisk	Av / statisk	Av / statisk	Av / statisk	Av / statisk
Aktiv status K2	öppen	öppen	öppen	öppen	öppen
Upphämtningsfördröjn. K2	0s	0s	0s	0s	0s
Bortfallsfördröjn. K2	0s	0s	0s	0s	0s
Display sensorfel	AV	AV	AV	AV	AV
Motorfel ingång	AV	AV	AV	AV	AV

5.2 Menyn Inställningar

Den här menyn har flera undermenyer som presenteras i följande översikt:



5.2.1 Menyngångar



5.2.1.1 Sensortyp »»» Inställningar > Ingångar > Ingång E1 > Sensortyp

Sensortyp E1
Temperatursensor
KTY 10-6

Här kan du välja en sensortyp ur ebmpapsts sortiment.

Möjliga värden:

- Individuell
- Temperatursensor KTY 10-6 (R25 = 2 kΩ)
- Trycksensor 0..100 Pa (utsignal 0..10V)
- Trycksensor 0..200 Pa (utsignal 0..10V)
- Trycksensor 0..500 Pa (utsignal 0..10V)
- Trycksensor 0..1000 Pa (utsignal 0..10V)
- Trycksensor 0..30 bar (utsignal 4..20mA)
- Ingen sensor



Om du väljer en sensor som har rekommenderats av ebmpapst (värde ≠ "Individuell"), justeras sensorns egenskaper (t.ex. kvarvarande värden i menyn "Ingång E1" eller "Ingång E2") **automatiskt** efter sensortypen. Värdena skrivs över med de fördefinierade värdena.

Om du väljer en sensor som har rekommenderats av ebmpapst, är ingångsalternativet för kvarvarande värden på menyn "Ingång E1" eller "Ingång E2" spärrade (med undantag för Sensorjustering).

Följande värden används för de sensorer som rekommenderas av ebmpapst:

Sensortyp	Temperatursensor KTY 10-6	Trycksensor 0..100 Pa	Trycksensor 0..200 Pa	Trycksensor 0..500 Pa
Signalform	Resistor	0-10 V	0-10 V	0-10 V
Enhet	°C	Pa	Pa	Pa
Decimaler E1	1	0	0	0
Mätintervall E1 min	-30.0	0	0	0
Mätintervall E1 max	70.0	100	200	500
Sensorjustering	0.0	0	0	0

Sensortyp	Trycksensor 0..1000 Pa	Trycksensor 0..30 bar	Ingen sensor	
Signalform	0-10 V	4-20 mA	AV	
Enhet	Pa	bar	Pa	
Decimaler E1	0	2	0	
Mätintervall E1 min	0	0.00	0	
Mätintervall E1 max	1000	30.00	1000	
Sensorjustering	0	0.00	0	

Alternativet "Ingen sensor" används för öppna ingångar, d.v.s. om bara en sensor används. På displayen för motsvarande faktiskt värde visas (---).

Vid bearbetning ges det motsvarande faktiska värdet värdet 0.

Om du ansluter en sensor som inte finns med i listan över förkonfigurerade sensorer, måste du välja alternativet "Individuell".

Med det alternativet måste alla parametrar på menyerna "Ingång E1" eller "Ingång E2" anpassas efter sensorn så att sensorns värden visas korrekt.

5.2.1.2 Signalform »»» Inställningar > Ingångar > Ingång E1 > Signalform

Signalform E1

Resistor

Här anger du formen på sensorns utsignal.

Möjliga värden:

- Resistor
 - 0-10 V
 - 0-20 mA
 - 4-20 mA
 - AV

Sensorn *måste* vara ansluten till den ingång på regulatorn som du har angett:

Inställning	Inmatning ^{*)}	Kontakter ^{*)}	Minimivärde	Maximivärde
Resistor	Temperatursensor	1+2	1240Ω	2790Ω
0-10 V	0..10V	9+10	0 V	10 V
0-20 mA	0/4..20 mA	6+10	0 mA	20 mA
4-20 mA	0/4..20 mA	6+10	4 mA	20 mA
AV	---	---	---	---

^{*)} se 2.3 Ingångar

Vid beräkning av det faktiska värdet används signalen från den ingång som väljs här.

Om signalen har samma värde som det minimivärde som anges här, visas det värde som anges i "Mätintervall E1 min" (se 5.2.1.5). ^{**)}

Om signalen har samma värde som det maximivärde som anges här, visas det värde som anges i "Mätintervall E1 max" (se 5.2.1.5). ^{**)}

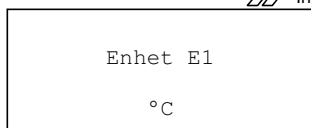
Värden inom intervallet beräknas linjärt.

För värdet "AV" är det visade faktiska värdet alltid 0.

^{**)} Med Sensorjustering, Offset' = 0 (se 5.2.1.6)

5.2.1.3 Enhet

»»» Inställningar > Ingångar > Ingång E1 > Enhet



Den enhet som anges här visas på alla displayer som är relaterade till den sensor som är ansluten till ingången (faktiska värden, börvärden o.s.v.)

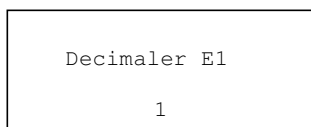
Följande enheter kan anges:

- °C *) - temperatur
- bar - tryck
- Pa - tryck
- m³ / h - luftflöde
- m / s - hastighet

*) Om enheten är °C visas temperaturskillnader med enheten "K".

5.2.1.4 Decimaler

»»» Inställningar > Ingångar > Ingång E1 > Decimaler



Värdet "Decimaler" definierar noggrannhet och värdeintervall för visningen av alla värden som refererar till den sensor som är ansluten till ingången (faktiskt värde, börvärden o.s.v.).

Följande värden kan anges:

Decimaler	Upplösning	Värdeintervall
0	1	-9999..9999
1	0.1	-999.9..999.9
2	0.01	-99.99 ... 99.99
3	0.001	-9.999..9.999

Värden utanför intervallet kan inte visas.



Om du ökar antalet decimaler kan andra värden (t.ex. faktiskt värde och börvärde) eventuellt inte visas eftersom de faller utanför intervallet.

Om detta inträffar visas följande information på displayen:

- MAX om värdet är större än intervallets maximivärde
- MIN om värdet är mindre än intervallets minimivärde

I den här situationen bör du kontrollera alla värden i menyn "Inställningar" så att de stämmer med värdeintervallet, och ändra dem om det behövs.

5.2.1.5 Mätintervall

»» Inställningar > Ingångar > Ingång E1 > Mätintervall

Mätintervall E1
Min
-30.0°C

Mätintervall E1
Max
70.0°C

Här anger du sensors mätintervall:

Signalform	E1 Min	E1 Max
Resistor	Sensorparameter vid 1240Ω	Sensorparameter vid 2790Ω
0-10 V	Sensorparameter vid 0V	Sensorparameter vid 10V
0-20 mA	Sensorparameter vid 0 mA	Sensorparameter vid 20 mA
4-20 mA	Sensorparameter vid 4 mA	Sensorparameter vid 20 mA

Dessa värden påverkar beräkningen av det faktiska värdet direkt.

5.2.1.6 Sensorjustering

»» Inställningar > Ingångar > Ingång E1 > Sensorjustering

Sensorjustering E1
0.0K

Här kan du påverka sensors utgående värde om du behöver kompensera för variationer i signalen. Det värde som anges här läggs till det erhållna värdet.

5.2.1.7 Beräkning av faktiskt värde

De parametrar som beskrivs i "5.2.1 Menyngångar" avgör hur det faktiska värdet eller ärvärdet beräknas, beroende på den valda signalformen:

$$\text{Signalformen "Resistor"} : \text{Faktiskt värde} = \frac{(R - 1260\Omega)}{1530\Omega} \cdot (Max - Min) + Min + Offset$$

$$\text{Signalformen "0-10V"} : \text{Faktiskt värde} = \frac{U}{10V} \cdot (Max - Min) + Min + Offset$$

$$\text{Signalformen "0-20 mA"} : \text{Faktiskt värde} = \frac{I}{20mA} \cdot (Max - Min) + Min + Offset$$

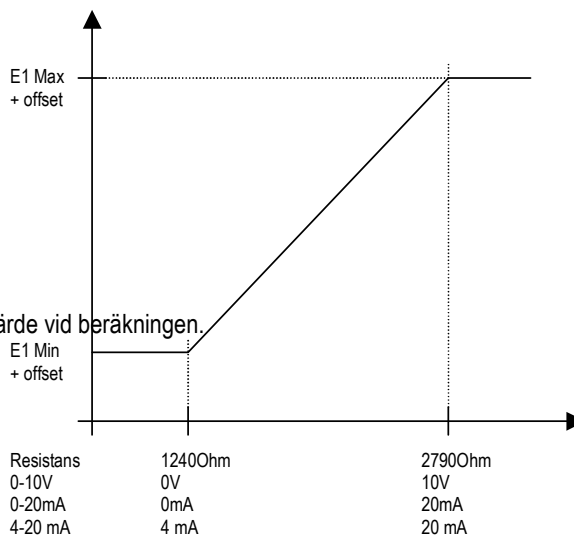
$$\text{Signalformen "4-20 mA"} : \text{Faktiskt värde} = \frac{(I - 4mA)}{16mA} \cdot (Max - Min) + Min + Offset$$

$$\text{Signalformen "AV"} : \text{Faktiskt värde} = 0$$

Detta ger följande karaktäristik för det faktiska värdet:

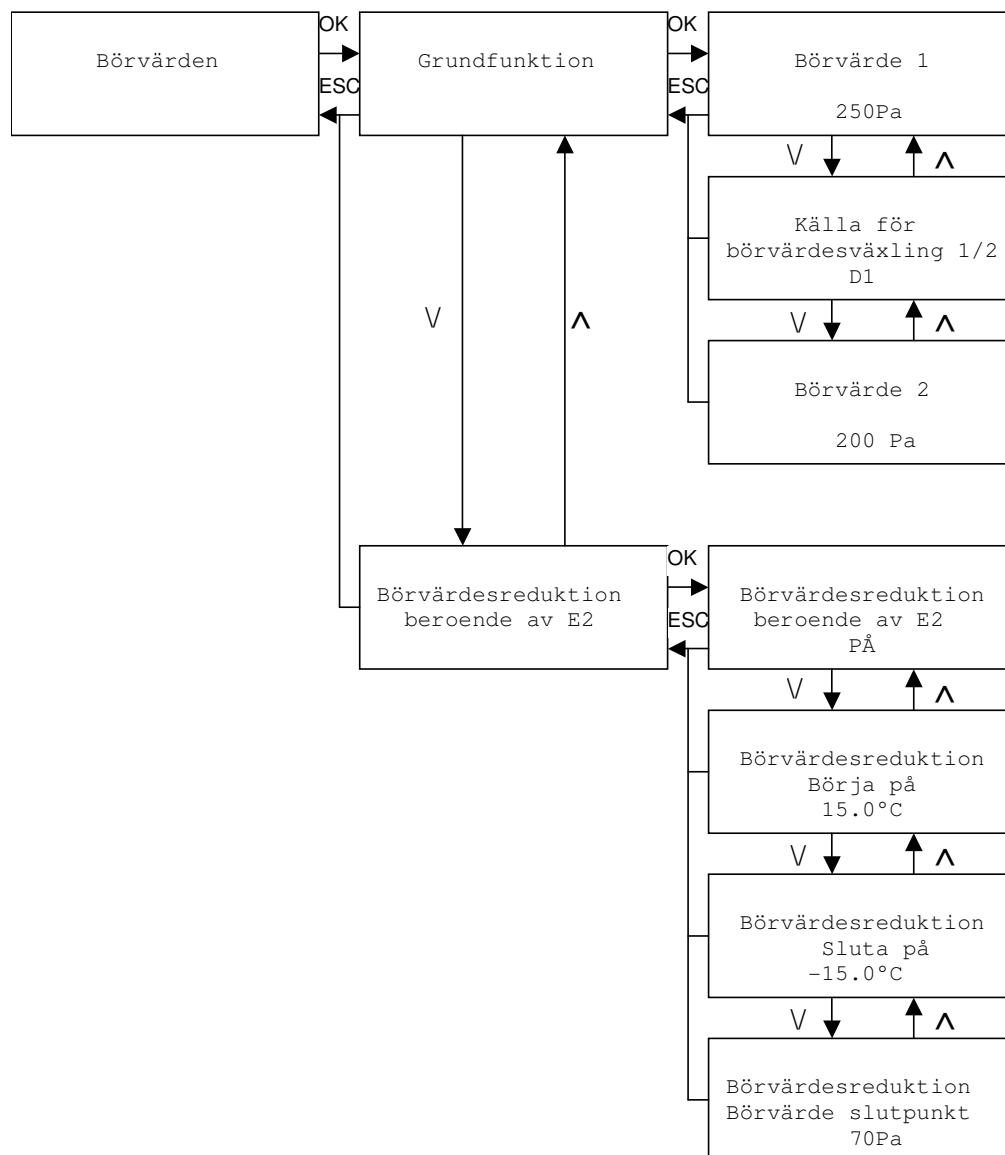
- R Resistans vid ingång "Temperatursensor"
- U Spänning vid ingång "0..10V"
- I Strömstyrka vid ingång "0/4..20 mA"
- Max Maximalt sensorvärde
- Min Minimalt sensorvärde
- Offset Sensoroffset

Om de tillämpliga gränsvärdena för signalformen (1240..2790Ω ; 0..10V; 0..20 mA; 4..20mA) överskrids, används motsvarande gränsvärde vid beräkningen.



5.2.2 Menyn Börvärden »»» Inställningar > Börvärden

5.2.2.1 Grundfunktion »»» Inställningar > Börvärden > Grundfunktion



Med menyalternativen "Börvärde 1" och "Börvärde 2" kan du ange två olika börvärden för styrparametern.

Med "Börvärdesväxling 1/2" kan du välja en digital ingång som styr om börvärde 1 eller börvärde 2 används.



Om värdet är "AV" för "Börvärdesväxling 1/2" använder systemet alltid börvärde 1. För börvärde 2 visas (---) och det finns inget inmatningsalternativ.

Möjliga inställningar för "Börvärdesväxling 1/2"

• AV	: alltid:	Börvärde 1
• D1	: Digital ingång 1 = öppen:	Börvärde 1
	: Digital ingång 1 = GND:	Börvärde 2
• D2	: Digital ingång 2 = öppen:	Börvärde 1
	: Digital ingång 2 = GND:	Börvärde 2
• D3	: Digital ingång 3 = öppen:	Börvärde 1
	: Digital ingång 3 = GND:	Börvärde 2
• D4	: Digital ingång 4 = öppen:	Börvärde 1
	: Digital ingång 4 = GND:	Börvärde 2

5.2.2.2 Börvärdesreduktion beroende av E2 »»» Inställningar > Börvärden > Börvärdesreduktion beroende av E2

a) Aktivering

Börvärdesreduktion
beroende av E2
PÅ

Med den här parametern kan funktionen "Börvärdesreduktion beroende av E2" aktiveras eller stängas av.

Möjliga värden:

AV	: Funktionen är avstängd. Börvärdet påverkas inte*).
PÅ	: Funktionen är aktiverad: det ursprungliga börvärdet *) ändras beroende på det faktiska E2-värdet

*) Det ursprungliga börvärdet är antingen börvärde 1 eller börvärde 2 (se 5.2.2.1 Grundfunktioner)

b) Funktion

Börvärdesreduktion
Börja på
15.0°C

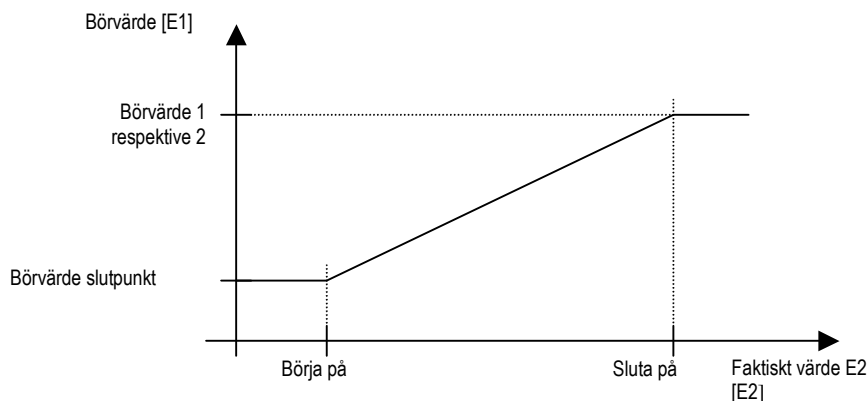
Börvärdesreduktion
Sluta på
-15.0°C

Börvärdesreduktion
Börvärde slutpunkt
70Pa

Du behöver inte ange några parametrar för funktionen "Börvärdesreduktion beroende av E2":

- Börvärdesreduktion börja på
 - Börvärdesreduktion sluta på
 - Börvärdesreduktion slutpunkt

Med de här parametrarna definierar du en kurva som visar hur det ursprungliga börvärdet påverkas i relation till värdet på ingång E2:



För faktiskt värde $E2 \geq$ "Börja på":

bövärdet = ursprungligt värde.

För "Sluta på" \leq Faktiskt värde $E2 <$ "Börja på":

Det ursprungliga börvärdet ändras linjärt.

För faktiskt värde $E2 <$ "Sluta på":

bövärdet = bövärdet vid slutpunkt

Begränsningar:

- Parametern "Börja på" måste alltid vara större än eller lika med parametern "Sluta på". Parametrar utanför intervallet kan inte anges. Begränsningen är automatisk.
- Bövärdet slutpunkt kan också vara större än det ursprungliga börvärdet. I det här fallet kommer börvärdet för faktiskt värde $E2 <$ "Börja på" att ökas istället för minskas.
- Om funktionen "Bövärdesreduktion beroende av $E2$ " är avstängd visas (---) intill dessa värden. I det här fallet finns det inget inmatningsalternativ.



Funktionen "bövärdesreduktion" ska endast aktiveras om sensor $E2$ är installerad och aktiv. (signalform $E2 \neq$ "AV")

Annars är det faktiska värdet för $E2$ noll.

Tillämpning:

Den här funktionen rekommenderas för tryck- eller luftflödesstyrning med kompensation för omgivande temperatur.

En tryck- eller luftflödessensor krävs då vid ingång $E1$.

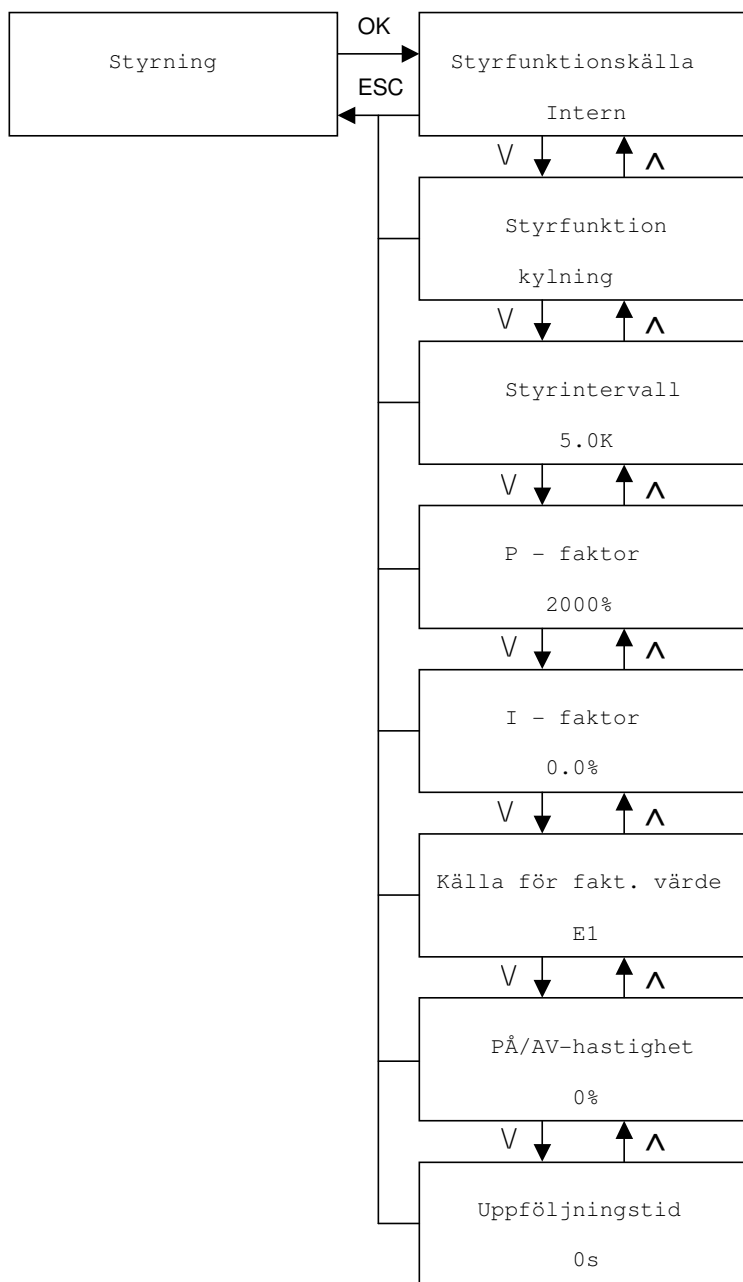
En temperatursensor ansluts vid ingång $E2$.

Tryckets eller luftflödets bövärdet reduceras linjärt från den uppmätta (omgivande) temperaturen omedelbart när den omgivande temperaturen sjunker under nivån "Börja på".

Om den omgivande temperaturen är under "Sluta på" är bövärdet = "Bövärdet vid slutpunkt".

5.2.3 Menyn Styrning

»» Inställningar > Styrning



5.2.3.1 Styrfunktion

»»» Inställningar > Styrning > Styrfunktion

a) Styrfunktionskälla

Styrfunktionskälla
Intern

Parametern "Styrfunktionskälla" avgör vilken källa som används för styrfunktionen. Om värdet är "Intern" används det värde som angetts för parametern "Styrfunktion". Om du väljer en digital ingång avgörs styrfunktionen av den digitala ingången.

Möjliga värden:

• Intern	:		Styrfunktion = parametern "styrfunktion"
• D1	:	Digital ingång 1 = öppen:	Styrfunktion = Uppvärmning*)
		Digital ingång 1 = GND:	Styrfunktion = Kylning **)
• D2	:	Digital ingång 2 = öppen:	Styrfunktion = Uppvärmning*)
		Digital ingång 2 = GND:	Styrfunktion = Kylning **)
• D3	:	Digital ingång 3 = öppen:	Styrfunktion = Uppvärmning*)
		Digital ingång 3 = GND:	Styrfunktion = Kylning **)
• D4	:	Digital ingång 4 = öppen:	Styrfunktion = Uppvärmning*)
		Digital ingång 4 = GND:	Styrfunktion = Kylning **)

b) Styrfunktion (intern)

Styrfunktion
kylning

Här kan du ange regulatorns effektriktning om parametern "Styrfunktionskälla" är "Intern".

Möjliga värden:

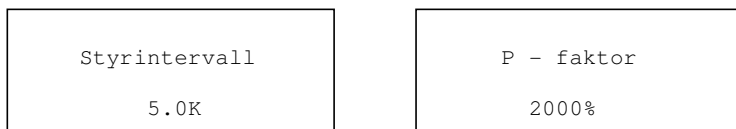
• Uppvärmning *)
• Kylning **)

*) Uppvärmning: Effektiv positiv riktning, styrdifferens = börvärde - faktiskt värde

***) Kylning: Effektiv negativ riktning, styrdifferens = faktiskt värde - börvärde

5.2.3.2 Styrintervall och P-faktor

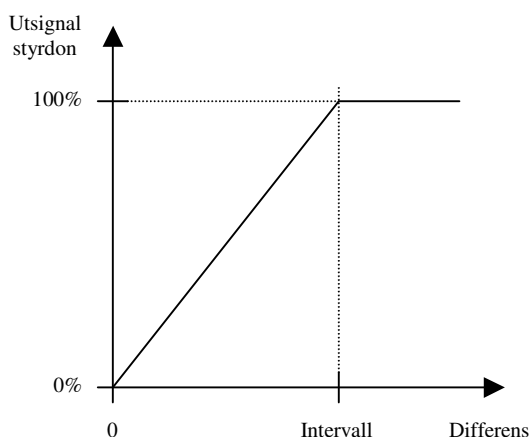
»»» Inställningar > Styrning > Styrintervall / P-faktor



Styrintervall och P-faktor är olika sätt att visa samma värde. Båda värdena avgör P-andelen (andel av absolut variation) för PI-regulatorn. Om något av dessa värden ändras, ändras även det andra värdet automatiskt.

Styrintervall:

Presentation via styrintervall är avsett för användning som P-regulator, d.v.s. I-faktorn är 0 %. Styrintervallet anger då styrdifferensvärdet för vilket regulatorns utsignal ändras från 0 till 100 %. Relationen kan illustreras med följande diagram:



P-faktor

Om en I-faktor anges till > 0%, kan styrintervallet inte representeras i ett diagram. I detta fall ges P-faktorns displayvisning.

P-faktorn är ett standardiserat sätt att mäta sensorns intervall [E1 Min - E1 Max] eller [E2 Min - E2 Max]. Parametern "Källa för faktiskt värde" avgör vilken av de båda sensorerna (E1 eller E2) som används för detta syfte.

Med en P-faktor på 10 0% och en styravvikelse på (Max- Min) är P-andelen lika med 100%. I allmänhet:

$$P \text{ andel} = P - faktor \cdot \frac{\text{Styrdifferens}}{\text{Max} - \text{Min}}$$

Max Sensorintervallets maximivärde (E1 Max eller E2 Max)
 Min Sensorintervallets minimivärde (E1 Min eller E2 Min)

Displayen visar P-faktorn och styrintervallet kan transponeras med följande ekvationer:

$$P\text{-faktor} = \frac{100}{\text{Styr int ervall}} \cdot (\text{Max} - \text{Min})$$

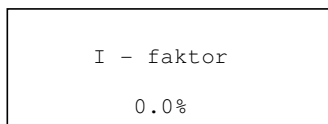
$$\text{Styr int ervall} = \frac{100}{P\text{-faktor}} \cdot (\text{Max} - \text{Min})$$



Vid en ändring i mätintervallet (Max, Min), påverkas inte styrintervallet. P-faktorn ändras i enlighet med det nya värdet.

5.2.3.3 I-faktor

»» Inställningar > Styrning > I-faktor



I-faktorn avgör andelen av summan av alla avvikelser för PI-regulatorn.

P-faktorn är ett standardiserat sätt att mäta sensorns intervall [E1 Min - E1 Max] eller [E2 Min - E2 Max] och P-faktorn. Parametern "Källa för faktiskt värde" avgör vilken av de båda sensorerna (E1 eller E2) som används för detta syfte.

Med en I-faktor och en P-faktor på 100 % och en avvikelse på (Max - Min), ges ett värde på 100 % för ändringar av I-andelen.

I allmänhet:

$$\Delta I\text{-andel} = I\text{-faktor} \cdot \frac{P\text{-faktor}}{100\%} \cdot \frac{\text{Styrdifferens}}{\text{Max} - \text{Min}}$$

Med I-faktor = 0 % är I-andelen alltid = 0.

Detta ger då en proportionerlig regulator ("P-regulator")

5.2.3.4 Styrningsbeteende

Följande ekvationer illustrerar regulatorns styrningsbeteende.

Regulatorns utsignal består av en P-andel och en I-andel:

$$\text{Styrdonets utsignal} = P\text{-andel} + I\text{-andel}$$

Regulatorns utsignal har alltid intervallet 0..100 %.

Regulatorns utsignal får inte förväxlas med pulslängden (se "5.2.4.1 Min. hastighet och max. hastighet").

Regulatorns utsignal vid tiden $T = n \cdot T_a$ är då

$$\text{Regulatorns utsignal}(n) = P\text{-andel}(n) + \sum_{i=0}^n \Delta I\text{-andel}(i)$$

Med ekvationerna för P-andel och skillnaden i I-andelen (se ovan), ger detta:

$$\text{Styrdonets utsignal}(n) = \frac{P\text{-faktor}}{Max - Min} \cdot xd(n) + \sum_{i=0}^n I\text{-faktor} \cdot \frac{P\text{-faktor}}{100\%} \cdot \frac{xd(i)}{Max - Min}$$

Regulatorns utsignal	Regulatorns utsignal
Tn	Styrdifferens
P-faktor	P-faktor angiven på regulatorn (se ovan)
I-faktor	I-faktor angiven på regulatorn (se ovan)
Max	Sensorintervallets maximivärde (E1 Max eller E2 Max)
Min	Sensorintervallets minimivärde (E1 Min eller E2 Min)

Regulatorn använder ekvationen med reella termer.

Ekvationen kan omformas för att ge den allmänna formen för styrfunktioner:

$$\text{Styrdonets utsignal}(n) = \frac{P\text{-faktor}}{Max - Min} \cdot xd(n) + \frac{P\text{-faktor}}{Max - Min} \cdot \frac{I\text{-faktor}}{100\%} \cdot \sum_{i=0}^n xd(i)$$

$$\text{Styrdonets utsignal}(n) = \frac{P\text{-faktor}}{Max - Min} \cdot \left(xd(n) + \frac{I\text{-faktor}}{100\%} \cdot \sum_{i=0}^n xd(i) \right)$$

Med:

$$Kp = \frac{P\text{-faktor}}{Max - Min}$$

och

$$\frac{Ta}{Tn} = \frac{I\text{-faktor}}{100\%}$$

kan standardformen för presentation av en PI-regulator skapas:

$$\text{Styrdonets utsignal}(n) = kp \cdot \left(xd(n) + \frac{Ta}{Tn} \cdot \sum_{i=0}^n xd(i) \right)$$

kp	Proportionerlig förstärkningsfaktor
Tn	Återjusteringstid
Ta	Samplingstid

Om det behövs kan regulatorns parametrar konverteras till standardformen med följande ekvationer (och omvänt):

$$Kp = \frac{P\text{-faktor}}{Max - Min} \quad \text{eller} \quad P\text{-faktor} = Kp \cdot (Max - Min)$$

$$Tn = \frac{100\%}{I\text{-faktor}} \cdot 50ms \quad \text{eller} \quad I\text{-faktor} = \frac{50ms}{Tn} \cdot 100\%$$

5.2.3.5 Källa för faktiskt värde

Källa för fakt. värde

E1

Parametern "Källa för faktiskt värde" kan användas för att välja vilken ingång som ska ge regulatorns uppmätta värde, eller ärvärde.

Möjliga värden:

- E1 : Faktiskt värde från ingång E1 används
- E2 : Faktiskt värde från ingång E2 används
- Max(E1;E2) : Det högsta värdet av värdena från ingång E1 och E2 används

Tillämpningar:



För enklare installationer bör du använda ingång E1 som källa till det faktiska värdet. Om ingång E2 används, kan andra funktioner som kopplas till E2 inte användas, till exempel börvärdesreduktion beroende av E2.

Inställningen Max(E1;E2) används för:

- Tvåkretsars kondensator: styrning till högre tryck
- Temperaturstyrning med 2 sensorer: styrning till högre temperatur



Alternativet "Max(E1;E2)" kan bara användas om

- båda sensorerna är aktiva (signalform E1 ≠ "AV" och signalform E2 ≠ "AV")
- båda sensorerna använder samma enhet

Annars kan alternativet "Max (E1;E2)" få oönskade sidoeffekter:

- Om bara en aktiv sensor väljs, blir det faktiska värdet för den inaktiva sensorn 0.
- Om sensorerna inte är inställda på samma enhet, är det faktiska värdets enhet alltid den enhet som sensor E1 använder.



Om parametern "Källa för faktiskt värde" ändras, och om sensorerna har olika mätintervall (max, min) påverkas P-faktorn. Korrigera i detta fall P-faktorn.

5.2.3.6 AV/PÅ-hastighet och avstängningstid

PÅ/AV-hastighet
0%

Uppföljningstid
0s

Om pulslängden når värdet "PÅ/AV-hastighet" är det värdet som angetts med "Uppföljningstid" lika med värdet för "PÅ/AV-hastighet".

Om pulslängden inte stiger igen efter uppföljningen (den har fortfarande värdet "PÅ/AV-hastighet") ändras pulslängden till den minsta nivån "Min. hastighet" från och med nu.

Pulslängden kvarstår på denna nivå tills styravvikelsen blir positiv igen.

Det maximala värdet för uppföljningstid är 254 sekunder. Om värdet höjs ännu mer med knappen ▲ visar displayen --s. Detta betyder att värdet är "oändligt", det vill säga att pulslängden aldrig sjunker under värdet för "PÅ/AV-hastighet".

Tillämpning:

Ingång 0..10V för fläktar från ebm-papst är definierat så att fläkten stannar när börvärdet sjunker under 1 V.

Med ett negativt börvärdessprång (om du anger ett mindre börvärde) och en I-andel > 0 måste du vara noggrann när du anger parametrarna så att regulatorns utsignal inte faller under 10 % vilket gör att fläkten stängs av tillfälligt, tills det faktiska värdet sjunker under börvärdet en gång till. (I vissa situationer kan avstängningen medföra att regulatorn oscillerar).

Med PI-regulator (I-andel > 0) måste du därför tänka på följande:



PÅ/AV-hastigheten ska ha ett värde som ligger tillräckligt mycket över fläktens tröskelnivå (till exempel 12 % för en standardfläkt från ebm-papst).
Värdet för uppföljningstiden beror på styrsystemet. Du måste beräkna den maximala tidsperiod under vilken regulatorns utsignal är lika med värdet "PÅ/AV-hastighet" som svar på negativa börvärdessprång. Uppföljningstiden måste vara längre än det här tidsvärdet.



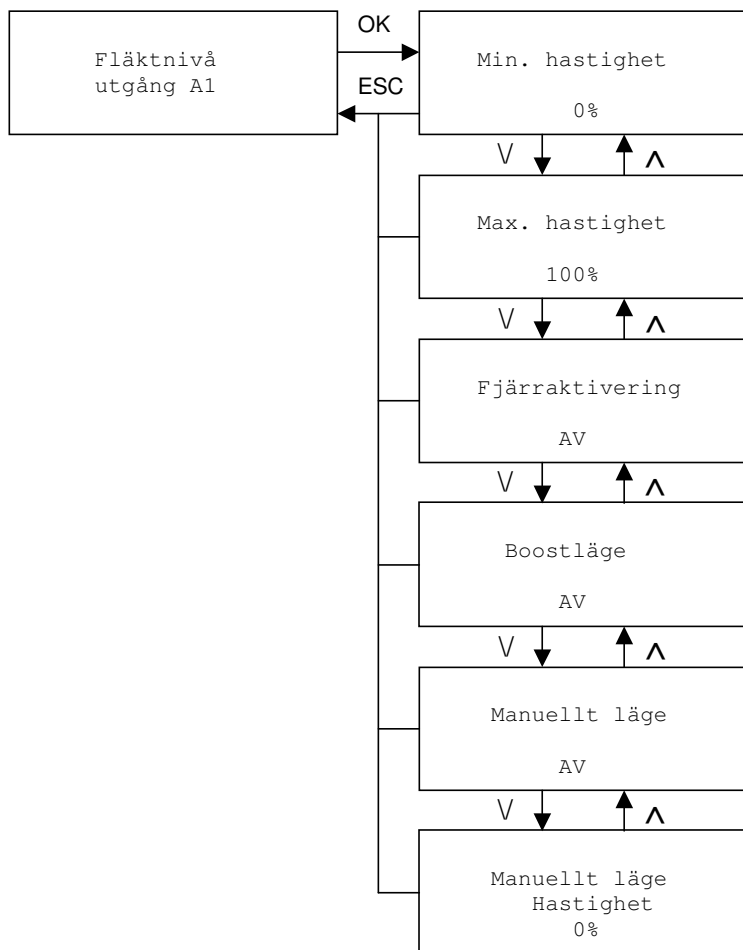
Kommentar:

Om fläkten stängs av kortvarigt som svar på negativa börvärdessprång måste du

1. Ändra värdet "PÅ/AV-hastighet" till ett värde som är större än tröskelvärdet
2. Öka parametern "Uppföljningstid" tills fläkten inte längre stängs av.

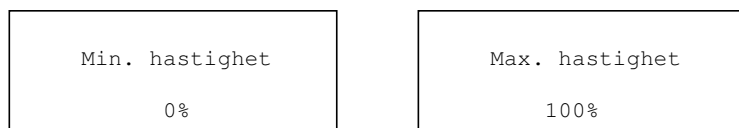
5.2.4 Meny Fläktnivå A1

»»» Inställningar > Fläktnivå A1



5.2.4.1 Min. hastighet och maxhastighet

»»» Inställningar > Fläktnivå A1 > Min. hastighet och maxhastighet



De två parametrarna "Min. hastighet" och "Max. hastighet" avgör vilken funktion som kopplar en pulslängd till regulatorns utsignal.

Om regulatorns utsignal är 0 % används den pulslängd som ges vid utgång A1 för "Min.hastighet".

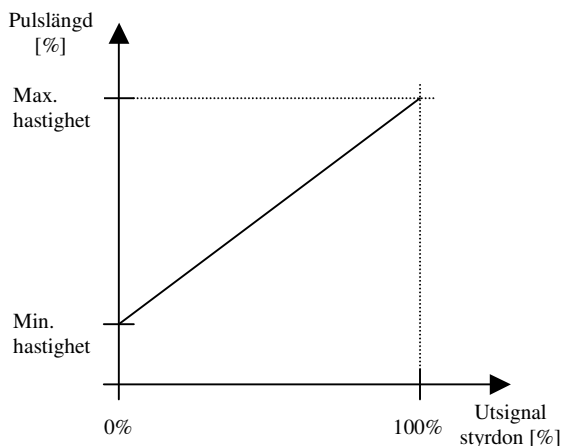
Om regulatorns utsignal är 100 % används den pulslängd som ges vid utgång A1 för "Max.hastighet".

Mellan dessa ändpunkter är funktionen linjär, d.v.s. värdeintervallet för pulslängden [Min. hastighet Max. hastighet] tilldelas regulatorns utsignalintervall [0..100 %].

Pulslängden 0 % motsvarar spänningen 0 V vid utgång A1.

Pulslängden 100 % motsvarar spänningen 10 V vid utgång A1.

Relationen kan illustreras med följande diagram:



Med dessa parametrar kan du ange en begränsning för pulslängden (minimi- eller maximnivå).

5.2.4.2 Fjärraktivering

»» Inställningar > Fläktnivå A1 > Fjärraktivering



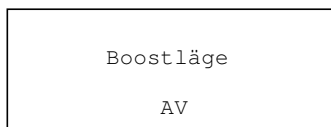
Med den här parametern kan en digital ingång väljas som frigör och/eller spärrar utgång A1 på regulatorn. Om utgång A1 har spärrats, ges spänningen 0V på den utgången kontinuerligt.

Möjliga värden:

• AV	: alltid:	utgång A1 frigörs
• D1	: Digital ingång 1 = öppen:	utgång A1 spärrad (=0V)
	: Digital ingång 1 = GND:	utgång A1 frigörs
• D2	: Digital ingång 2 = öppen:	utgång A1 spärrad (=0V)
	: Digital ingång 2 = GND:	utgång A1 frigörs
• D3	: Digital ingång 3 = öppen:	utgång A1 spärrad (=0V)
	: Digital ingång 3 = GND:	utgång A1 frigörs
• D4	: Digital ingång 4 = öppen:	utgång A1 spärrad (=0V)
	: Digital ingång 4 = GND:	utgång A1 frigörs

5.2.4.3 Boostläge

»» Inställningar > Fläktnivå A1 > Boostläge

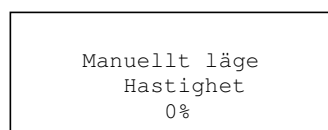
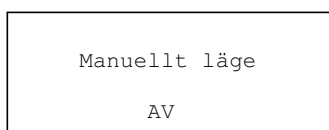


Med den här parametern kan du välja en digital ingång som försätter utgång A1 i boostläge (10 V), under förutsättning att den här ingången är jordad. ("Boostfunktion")

Möjliga värden:

• AV	: alltid:	Funktionen är inte aktiverad
• D1	: Digital ingång 1 = öppen: Digital ingång 1 = GND:	Funktionen är inte aktiverad Funktionen är aktiverad
• D2	: Digital ingång 2 = öppen: Digital ingång 2 = GND:	Funktionen är inte aktiverad Funktionen är aktiverad
• D3	: Digital ingång 3 = öppen: Digital ingång 3 = GND:	Funktionen är inte aktiverad Funktionen är aktiverad
• D4	: Digital ingång 4 = öppen: Digital ingång 4 = GND:	Funktionen är inte aktiverad Funktionen är aktiverad

5.2.4.4 Manuellt läge »»» Inställningar > Fläktnivå A1 > Manuellt läge



Den här funktionen aktiveras med parametern "Manuellt läge".

Om funktionen "Manuellt läge" är aktiv, har utgång A1 den pulslängd (d.v.s. "hastighet") som anges med parametern "Manuellt läge hastighet". Ingen hänsyn tas till det värde som bestäms av regulatorm.

En pulslängd på 0 % motsvarar en spänning på 0 V på utgång A1.

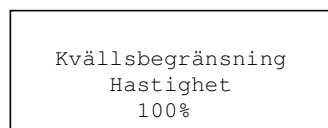
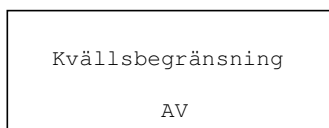
En pulslängd på 100 % motsvarar en spänning på 10 V på utgång A1.

Om funktionen "Manuellt läge" inte är aktiv, moduleras signalen på utgång A1 till börvärdet.

Möjliga värden:

• AV	: Styrning till specifikt börvärde
• PÅ	: Manuell hastighetsinställning via parametern "Manuellt läge hastighet"

5.2.5 Kvällsbegränsning »»» Inställningar > Fläktnivå A1 > Kvällsbegränsning



Med den här parametern går det att sätta ett tak på pulslängden på utgång A1 (och därmed fläktens hastighet).

Begränsningen kan aktiveras via valda digitala ingångar.

Om funktionen är aktiv, begränsar utgång A1 pulslängden (hastigheten) till det värde som visas i parametern "Kvällsbegränsning hastighet".

Möjliga värden för "Kvällsbegränsning":

• AV	: alltid:	Ingen begränsning
• D1	: Digital ingång 1 = öppen: Digital ingång 1 = GND:	Ingen begränsning Begränsningar för "Kvällsbegränsning hastighet"
• D2	: Digital ingång 2 = öppen: Digital ingång 2 = GND:	Ingen begränsning Begränsningar för "Kvällsbegränsning hastighet"
• D3	: Digital ingång 3 = öppen: Digital ingång 3 = GND:	Ingen begränsning Begränsningar för "Kvällsbegränsning hastighet"

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • D4 : Digital ingång 4 = öppen: Ingen begränsning • Digital ingång 4 = GND: Begränsningar för "Kvällsbegränsning hastighet" |
|---|

Tillämpning:

Den här funktionen används för drift kvälls- och natttid:

Den digitala ingången som väljs med parametern "Kvällsbegränsning" har kontakt med ett klockrelä. Om klockreläet sluts under natten, begränsas hastigheten till det värde som ställts in med parametern "Kvällsbegränsning hastighet".

5.2.6 Minimum luft avstängning

»»» Inställningar > Fläktnivå A1 > Minimum luft avstängning

Minimum luft avstängning ON	Avstängning med styravvikelse -3.0K	Hysteres 1.0K
-----------------------------------	---	----------------------

Funktionen "Minimum luft avstängning" används främst när enheten används som en ren P-regulator.

Aktivering:

Den här funktionen aktiveras med parametern "Minimum luft avstängning".

Möjliga värden:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • AV : Funktionen ej aktiv • PÅ : Funktionen aktiv |
|---|

Funktion:

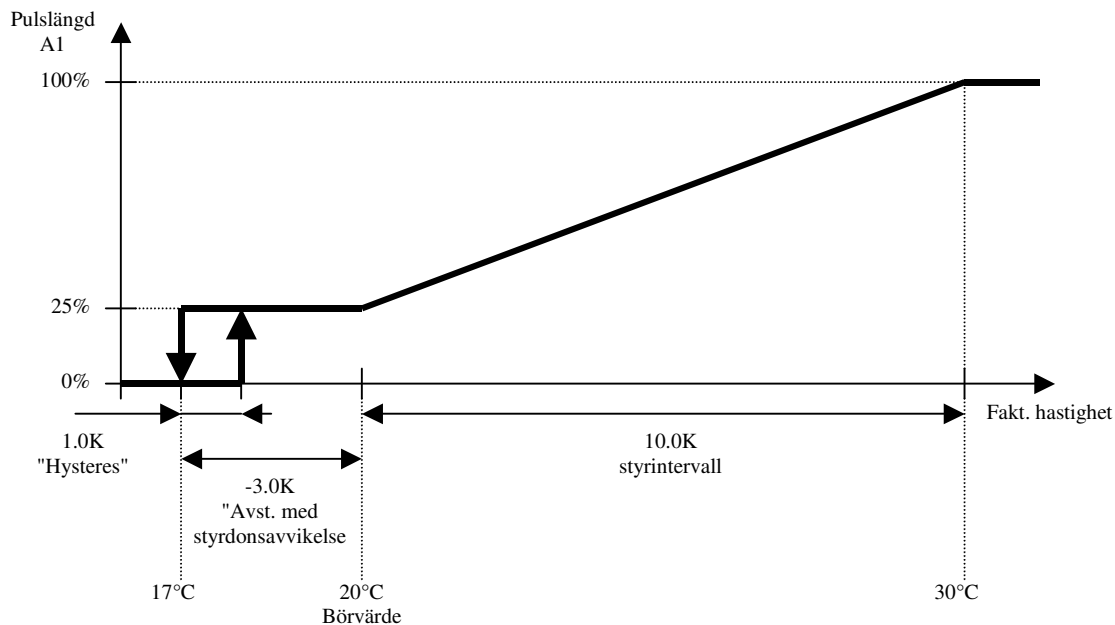
Om regulatorns differens sjunker under det värde som ställts in med parametern "Avstängning med styravvikelse", blir spänningen 0 V på utgång A1. Detta stänger av den anslutna fläkten. Fläkten startas inte förrän regulatorns avvikelse stiger över värdet "Avstängning med styravvikelse" + "Hysteres".

Exempel:

Den här funktionen kan göras tydligare i följande exempel:

Relevanta parametrar har följande värden:

Min. luft avstängning	: PÅ
Avstängning med regulatoravvikelse	: -3.0 K
Hysteres	: 1.0 K
Börvärde 1	: 20,0 °C
Styrintervall	: 10 K
Styrfunktion	: Kylning
Minimihastighet	: 25 %
Maximihastighet	: 100 %



Pulslängden ändras linjärt för ett värde i intervallen [Börvärde.... Börvärde + styrintervall] = [20 °C – 30 °C] genom området [Min. hastighet- Max. hastighet] = [25 % - 100 %].

För faktiskt värde < Börvärde, motsvarar pulslängden min. hastighetsvärde = 25 %

Om styrdifferensen sjunker under -3 K, ställs pulslängden in på 0 %.

Detta uppnås med ett faktiskt värde på 17 °C:

$$\text{Styrdifferens} = \text{Faktiskt värde} - \text{Börvärde} = 17^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C} = -3\text{K} \quad (\text{Ky In ing!})$$

Fläkten kopplas på igen (pulslängd = 25 %) när styrdifferensen når det här värdet

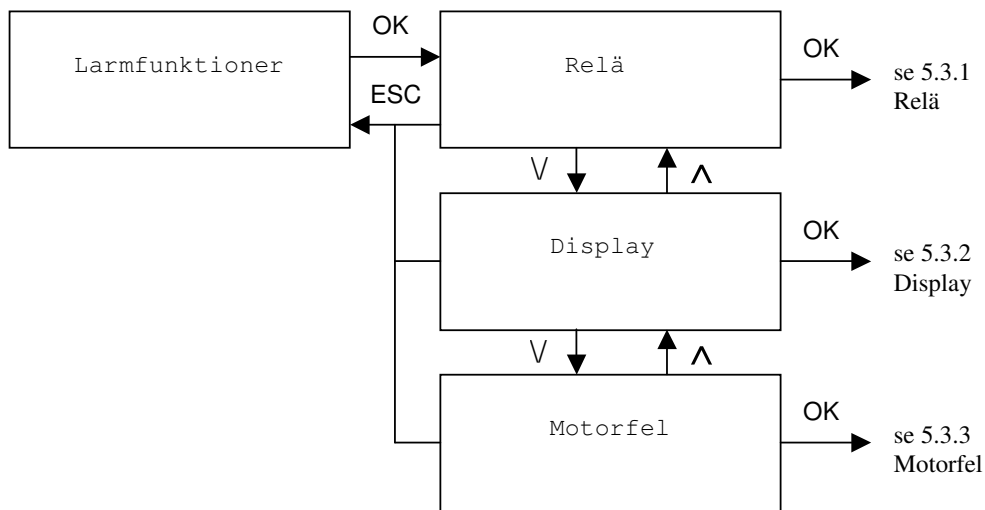
$$\text{Styrdifferens} = \text{Avstängning med styravvikelse} + \text{Hysteres} = -3\text{K} + 1\text{K} = -2\text{K}$$

Så är fallet med ett faktiskt värde på 18°C.

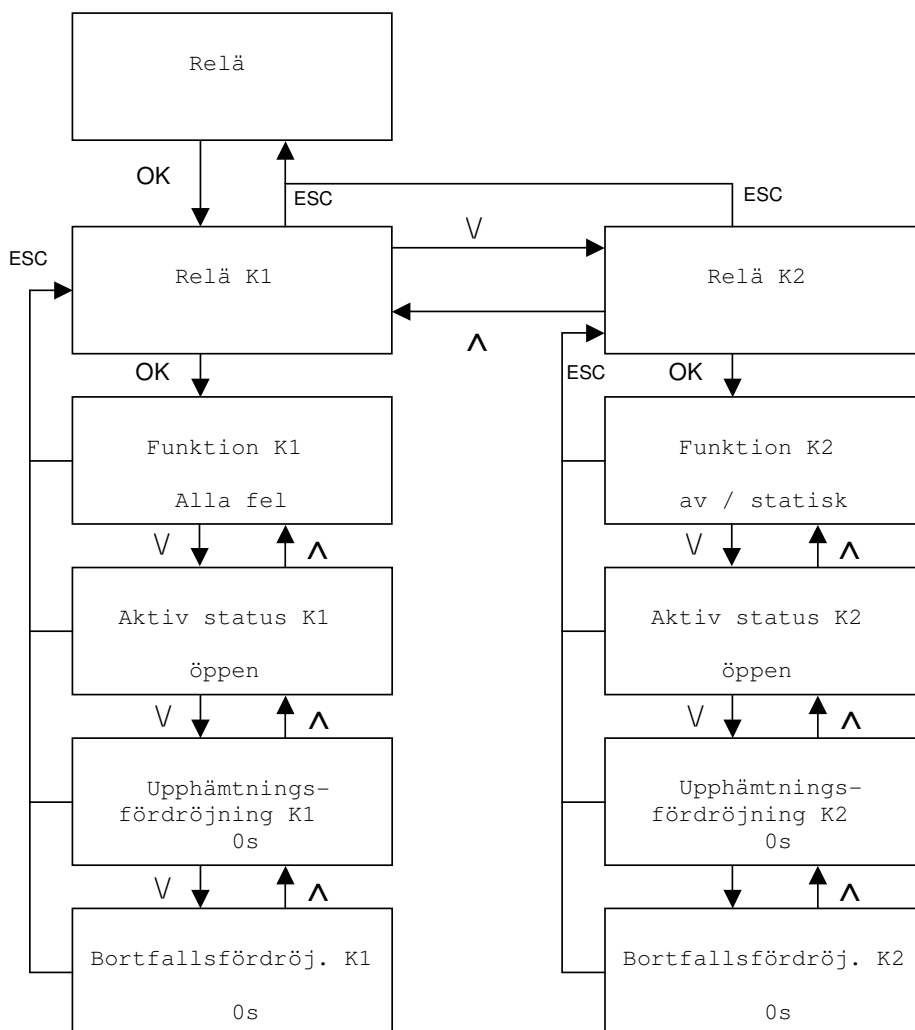
Specialfunktioner (förutsatt en ren P-regulator):

- Om parametern "Avstängning med styravvikelse" är positiv, stänger systemet av innan börvärdet nås (fortfarande inom styrintervallen).
Om parametern "Avstängning med styravvikelse" är negativ, stänger systemet inte av förrän börvärdet nås.
- Hysteres kan endast anta ett positivt värde. Vid värdet 0 är på- och avstängningsvärdena på samma nivå.
- Om parametern "Min. hastighet" = 0 stänger systemet alltid av om styrdifferensen är negativ, oavsett parametern "Min. luft avstängning".
En negativ brytpunkt för "Min. luftavstängning" har ingen effekt då.
- Om funktionen inte är aktiv ("Min. luft avstängning" = "AV"), går motorn alltid på "min. hastighet" med en negativ styrdifferens. Systemet stänger endast av om "Min. hastighet" = 0.

5.3 Menyn Larmfunktioner



5.3.1 Menyn Relä >>> Larmfunktioner > Relä



Menyobjekten för relä K1 och K2 är identiska när det gäller layout. Nedan följer en beskrivning av menyobjekten för relä K1. Detta gäller även för menyobjekt för relä K2.

5.3.1.1 Funktioner ΣΣΣ Larmfunktioner > Relä > Relä K > Funktion

Funktion K1 Alla fel

Olika funktioner kan kopplas till dessa relän.

Varje funktion har en aktiv status och en inaktiv status.

En växlingsstatus för reläkontakten tilldelas varje status när menyobjekten är i "Aktivt läge" (se 5.3.1.2 Relästatus).

Följande tabeller visar inaktiv och aktiv status för varje funktion som kan ställas in:

Funktion	Villkor för inaktiv status	Villkor för aktiv status
Av / statisk	alltid uppfyllt	aldrig uppfyllt
Sensorfel	bägge sensorerna (på E1 och E2) OK	Sensorfel på E1 eller E2 (se även 4.3.1 Sensorer)
Motorfel	inget motorfel	Motorfel signaleras av digital ingång (se 4.3.1 Motorer)
Alla fel	bägge sensorerna (på E1 och E2) OK och inget motorfel	sensorfel på E1 eller E2 eller motorfel signaleras av digital ingång
Grupp 2	Regulatorns utsignal < 95 %	Regulatorns utsignal =100%

Tillämpningar och förklaringar av funktioner:

a) Av / statisk

Den här funktionen används:

- för indikering av det driftsläge som valts för regulatorn
I det här fallet måste reläets aktiva läge ställas in på "öppen" (se 5.3.1.2 Relästatus).
Reläkontakten (NO-kontakt) slår till när enheten sätts på.
- för relä som inte krävs
I det här fallet måste reläets aktiva läge ställas in på "öppen" (se 5.3.1.2 Relästatus).
Reläkontakten (NO-kontakt) är alltid öppen.

b) Sensorfel / Motorfel / Alla fel

Den här funktionen används för att signalera motsvarande larm via reläkontakten.

c) Grupp 2

Använd reläkontakten, andra fläktar kan anslutas.

Reläkontakten växlar grupp 2 när regulatorns utgång når ett värde på 100 %, det vill säga när maximal fläkt effekt inte räcker för att nå börvärdet.

När regulatorns utsignal sjunker under 95 % igen, stängs grupp 2 åter av.

Växlingen kan fördröjas med hjälp av "Upphåmtningsfördröjning" och "Bortfallsfördröjning" (se 5.3.1.3 Fördröjd växling).

5.3.1.2 Relästatus

»»» Larmfunktioner > Relä > Relä K > Aktiv status

```
Aktiv status K1
öppen
```

Med den här parametern är statusen för reläkontakten "Aktiv" (se 5.3.1.1 Funktioner):

Möjliga värden:

```
öppnad : i aktivt läge är reläkontakten öppen
stängd  : i aktivt läge är reläkontakten stängd
```

Det andra läget för reläkontakten är därför inaktivt läge.



Tillämpning:

Om reläkontakten ska vara öppen eller stängd kan väljas för varje enskild funktion.

5.3.1.3 Fördröjd växling

»»» Larmfunktioner > Relä > Relä K > Upphämtnings-/bortfallsfördröjning

```
Upphämtnings-
fördröjning K1
0s
```

```
Bortfallsfördröj. K1
0s
```

Med parametrarna "Upphämtningsfördröjning" och "Bortfallsfördröjning" kan fördröjningstiden ställas in för växling av reläkontakt.

Tiden startar så snart de angivna villkoren är uppfyllda, se 5.3.1.1 Funktioner. Kontakten växlas så snart fördröjningstiden har gått ut.

Parametern "Upphämtningsfördröjning" kan tillämpas här för att stänga reläkontakten

Parametern "Bortfallsfördröjning" kan här tillämpas för att öppna reläkontakten.

5.3.2 Meny Sensorfel

»»» Larmfunktioner > Display > Sensorlarm

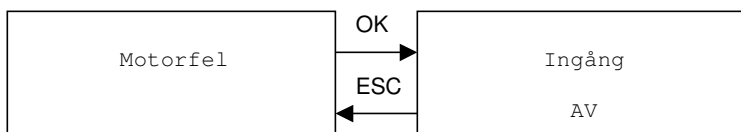
```
Display
Sensorfel
AV
```

Här kan du välja om ett sensorfel ska visas på displayen när standarddisplayen fortfarande är aktiv:

- Av: Larmet visas inte på displayen vid standarddisplay
- På: Vid ett sensorfel alternerar larmmeddelandet och standarddisplayen så länge som standarddisplayen är aktiv.

5.3.3 Menyn Motorfel ingång

»»» Larmfunktioner > Motorfel > Ingång



Här kan du välja till vilken digital ingång motorfelsreläet är anslutet.

Välj "AV" om inget larmrelä är anslutet till regulatorn. I det här fallet visas värdet "OK" alltid på menyn Larmindikering > Motor.

Om en digital ingång har valts, signalerar ett larm i menyn Larmindikering > Motor när motorreläkontakten som är ansluten öppnas. I det här fallet är den digitala ingången på regulatorn öppen.

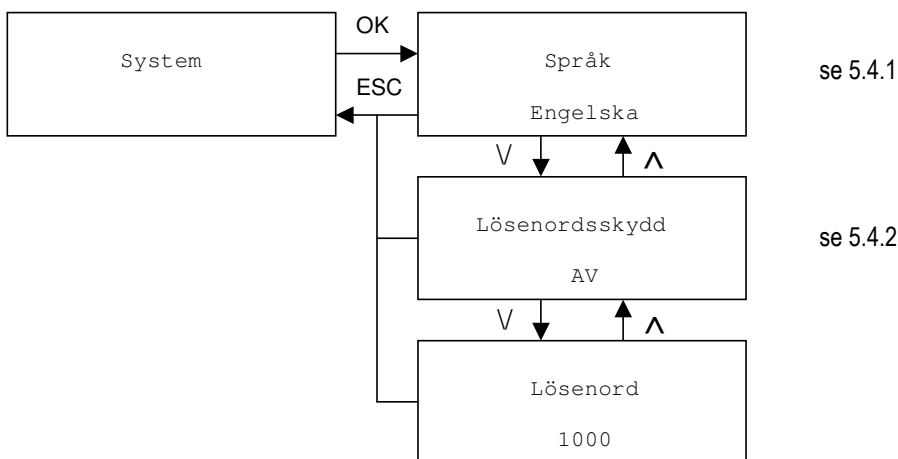
Samtidigt visas larmet växelvis med standarddisplayen.

Displayen kan inte stängas av via ett extra menyobjekt. Om inget larm visas, måste funktionen inaktiveras genom inställningen "AV".

Möjliga värden:

- AV : inget larmrelä är anslutet till motorn
- D1 : motorlarmets relämotor är anslutet till digital ingång 1
- D2 : motorlarmets relämotor är anslutet till digital ingång 2
- D3 : motorlarmets relämotor är anslutet till digital ingång 3
- D4 : motorlarmets relämotor är anslutet till digital ingång 4

5.4 Menyn System



5.4.1 Menyn Språk »»» System > Språk

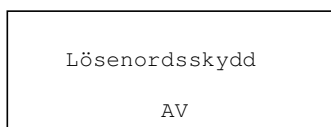


Här kan du ange vilket språk som ska användas på alla displayer som visas.

Följande språk finns tillgängliga:

- Tyska
- Engelska (standard)
- Svenska

5.4.2 Lösenordsfunktion »»» System > Lösenord



Lösenordsfunktionen styr skrivbehörigheten till alla parametrar i menyerna "Inställningar", "Larmfunktioner" och "System".

a) Parametern "Lösenordsskydd"

Använd parametern "Lösenordsskydd" och den här funktionen kan aktiveras eller inaktiveras.

Möjliga värden:

- AV : Funktionen är inaktiv, alla parametrar kan ändras
- PÅ : Funktionen är aktiv, det går bara att ändra en parameter om korrekt lösenord har angivits.

Lösenordsskyddet är ej aktiverat vid leverens.

Om du vill ändra parametern "Lösenordsskydd", måste korrekt lösenord *alltid* anges (även om lösenordsskyddet = "AV").

Detta krävs för att förhindra att skyddet aktiveras av misstag av någon som inte känner till lösenordet.



Om ingångsmenyerna på regulatorm inte svarar när knappen "OK" trycks ned, (displayen börjar inte blinka) är skrivskyddet aktiverat.

I det här fallet måste korrekt lösenord anges för att aktivera ingångsfunktionen.

b) Parametern "Lösenord"

Lösenordet anges i det här menyobjektet.

Med lösenordet kan två olika nivåer av behörighet användas:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Lösenord "Full behörighet" : alla parametrar kan ändras• Lösenord "Delvis behörighet" : endast parametrarna i Inställningar > Börvärden > Grundläggande funktion kan ändras |
|--|

Själva lösenorden finns inte i det här dokumentet. De måste begäras separat från ebm-papst.



Om ingen tangent trycks ned under 4 minuter, aktiveras skrivskyddsfunktionen när parametern "Lösenordsskydd" = "PÅ".

I det här fallet anger du lösenordet igen när värdet ska ändras.

När menyobjektet Lösenord har valts, visas alltid värdet "1000" även om ett annat lösenord har angetts. Detta garanterar att obehöriga användare inte kan ta reda på lösenordet med det här menyobjektet.

6. Förinställda driftslägen

Det enklaste sättet att driftsätta regulatorn är att använda något av de förprogrammerade driftslägena.

Du väljer via menyobjekt Driftläge > Aktuellt driftläge.

När du väljer ett tillämpningsspecifikt driftsläge sker konfigurationen av menyerna "Inställningar" och "Larmfunktioner" automatiskt. Alla värden i dessa menyer skrivs över med fördefinierade börvärden.

De förprogrammerade inställningarna för varje driftsläge bygger på empiriska data som sammanställts från ett stort antal verkliga tillämpningar och passar i många olika situationer. I undantagsfall kan inställningarna behöva justeras, genom att värdena i menyerna "Inställningar" och "Larmfunktioner" ändras manuellt.

Temperaturstyrning

Temperaturstyrning - standard

Tillämpning:

Temperaturstyrning - Luftkonditionering och kylning.

Parametrar:

Parameter	Förinställd	Egna inställningar ↗
Driftsläge	T01	
Sensortyp E1	Temperatursensor KTY 10-6	
Signalform E1	Resistor	
Enhet E1	°C	
Decimaler E1	1	
Mätintervall E1 min	-30.0	
Mätintervall E1 max	70.0	
Sensorjustering E1	0.0	
Sensortyp E2	Ingen sensor	
Signalform E2	AV	
Enhet E2	Pa	
Decimaler E2	0	
Mätintervall E2 min	0	
Mätintervall E2 max	1000	
Sensorjustering E2	0	
Börvärde 1	20.0	
Börvärdesväxling 1/2	AV	
Börvärde 2	20.0	
Börvärdesreduktion	AV	
Börvärdesredukt. börja på	15	
Börvärdesredukt. sluta på	-15	
Börvärde slutpunkt	70.0	
Styrfunktionskälla	Intern	
Styrfunktion	Kylning	
Styrintervall	5.0	
P-faktor	2000%	
I-faktor	0.0%	
Källa för faktiskt värde	E1	
AV/PÅ hastighet	0%	
Uppföljningstid	0 s	
Minimihastighet	0%	
Maximihastighet	100%	
Fjärraktivering	AV	
Boostläge	AV	
Manuellt läge	AV	
Manuell läge hastighet	0%	
Kvällsbegränsning	AV	
Max. kvällshastighet	100%	
Minimum luft avstängning	AV	
Avstängning styr avvik.	0.0	
Hysteres	0.0	
Funktion K1	Alla fel	
Aktiv status K1	öppnad	
Upphämtningsfördröjn. K1	0 s	
Bortfallsfördröjn. K1	0 s	
Funktion K2	Av / statisk	

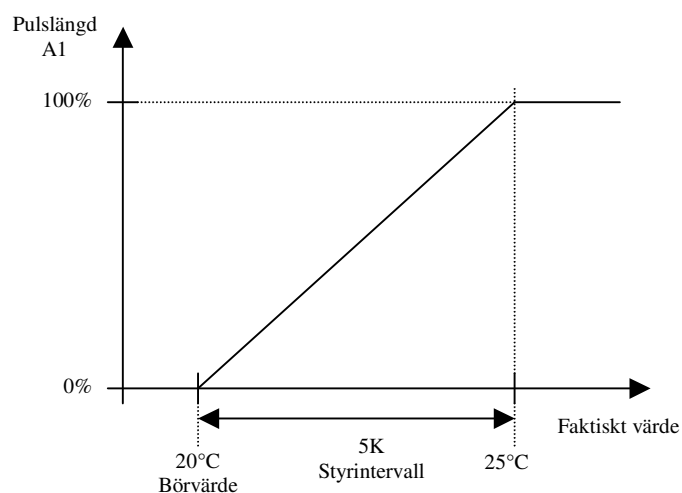
Aktiv status K2	öppnad	
Upphämtningsfördröjn. K2	0 s	
Bortfallsfördröjn. K2	0 s	
Display sensorfel	AV	
Motorfel ingång	AV	

Sensor:

Typ:	: Temperatursensor KTY-10-6; R25 = 2 kΩ
Anslutning	: Ingång temperatursensor 1 (anslutningsplint 3; kontakt 1 + 2)

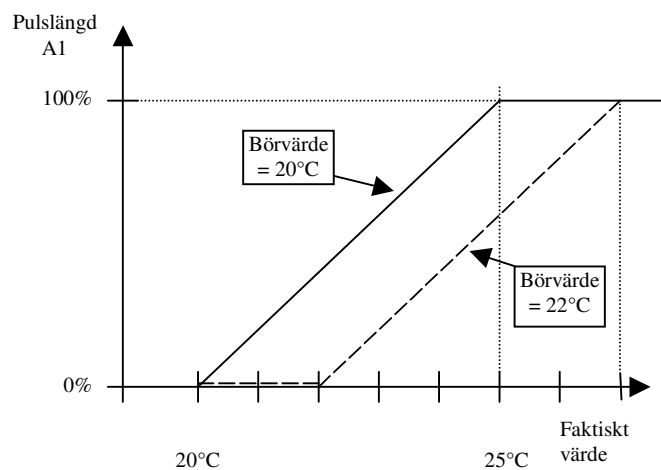
Styrning:

Om parametrarna inte ändras uppstår följande styrbeteende (P-regulator):

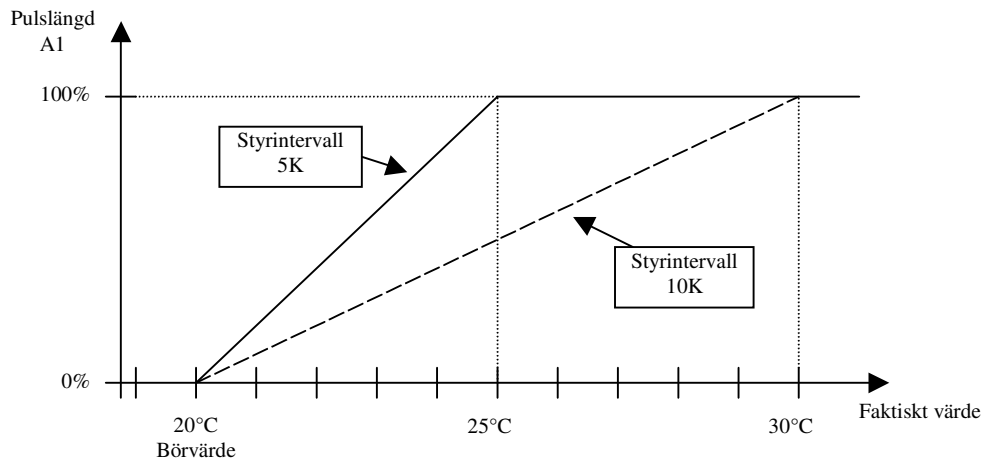


Vanliga modifieringar:

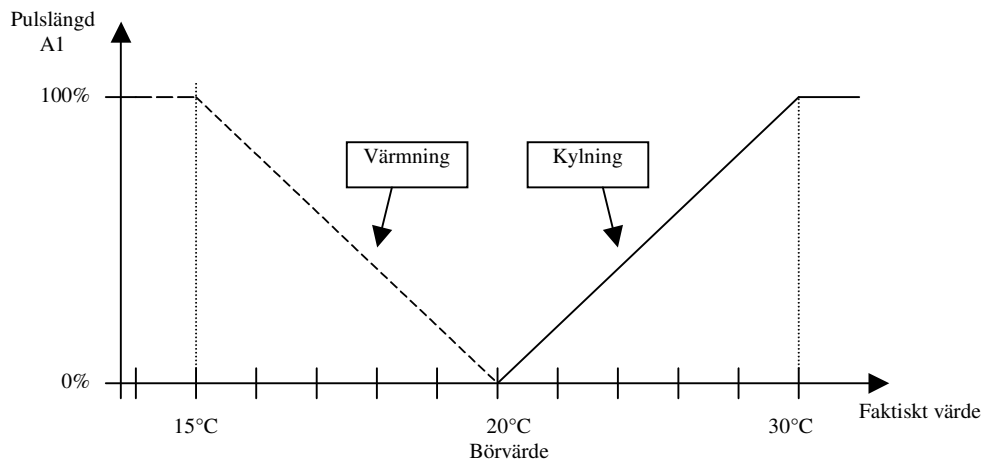
a) Ändring av börvärde:



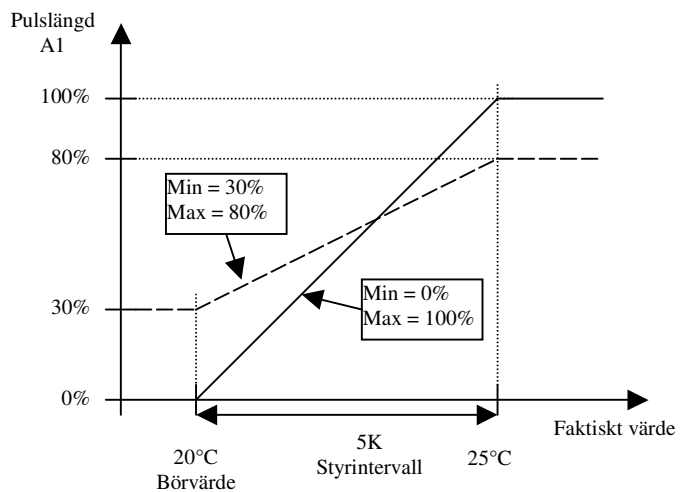
b) Ändring av styrintervall



c) Ändring i styrfunktion



d) Ändring i fläktnivå A1 (min. hastighet; max. hastighet)



Tryckstyrning

Tryckstyrning- Ventilationssystem

Tillämpning:

Tryckstyrning för ventilationssystem i VVS

Parametrar:

Parameter	Förinställd	Egna inställningar ↗
Driftsläge	P01	
Sensortyp E1	Trycksensor 0..500 Pa	
Signalform E1	0-10 V	
Enhet E1	Pa	
Decimaler E1	0	
Mätintervall E1 min	0	
Mätintervall E1 max	500	
Sensorjustering E1	0	
Sensortyp E2	Ingen sensor	
Signalform E2	AV	
Enhet E2	Pa	
Decimaler E2	0	
Mätintervall E2 min	0	
Mätintervall E2 max	1000	
Sensorjustering E2	0	
Börvärde 1	250	
Börvärdesväxling 1/2	AV	
Börvärde 2	250	
Börvärdesreduktion	AV	
Börvärdesredukt. börja på	15	
Börvärdesredukt. sluta på	-15	
Börvärde slutpunkt	70	
Styrfunktionskälla	Intern	
Styrfunktion	Uppvärmning	
Styrintervall	1000	
P-faktor	50%	
I-faktor	5.0%	
Källa för faktiskt värde	E1	
AV/PÅ hastighet	12%	
Uppföljningstid	20 s	
Minimihastighet	0%	
Maximihastighet	100%	
Fjärraktivering	AV	
Boostläge	AV	
Manuellt läge	AV	
Manuell läge hastighet	0%	
Kvällsbegränsning	AV	
Max. kvällshastighet	100%	
Minimum luft avstängning	AV	
Avstängning styr avvik.	0	
Hysteres	0	
Funktion K1	Alla fel	
Aktiv status K1	öppnad	
Upphämtningsfördröjn. K1	0 s	
Bortfallsfördröjn. K1	0 s	
Funktion K2	Av / statisk	

Aktiv status K2	öppnad	
Upphämtningsfördröjn. K2	0 s	
Bortfallsfördröjn. K2	0 s	
Display sensorfel	AV	
Motorfel ingång	AV	

Sensor:

Typ: : Trycksensor 0..500 Pa -> 0..10 V
 Anslutning : Ingång 0..10 V (1) (anslutningsplint 3; kontakt 9 + 10)

Styrning:

Med I-faktorn styr systemet trycket på ett speciellt sätt så att börvärdet alltid nås (Faktiskt värde = Börvärde). Därför är det inte möjligt att visa pulslängd som en funktion av det faktiska värdet.

Ett börvärde på 250 Pa är fabriksinställt.
 Detta innebär att det faktiska värdet i helt modulerad status också är 250 Pa.

Styrparametrarna är inställda på standardvärden:

- P-faktor : 50%
- I-faktor : 5%

Dessa värden är tillräckliga för de flesta tillämpningar.

Parametern "Styrintervall" som en annan displayform för P-faktorn ger inte en rättvis bild eftersom I-faktorn är styrparametern genom hela intervallet.



Det är endast inställningen "Uppvärmning" (d.v.s. positiv effektiv riktning) som fungerar som en styrfunktion för den här tillämpningen. Inställningen "Kylning" (negativ effektiv riktning) resulterar alltid i ett instabilt system.

Modiferingar:

a) Ändra börvärde:

Användaren behöver ofta ett annat börvärde än standardbörvärdet.
 Efter varje ändring i börvärdet, styr enheten det faktiska värdet till den nya inställningen.

b) Ändra styrparametrar

Om styrsystemet börjar oscillera med standardvärdena, måste styrparametrarna minskas. Börvärdet nås då långsammare och återkopplingens styrfunktion är mer stadig.

Om styrsystemet inte modulerar värdet tillräckligt snabbt, måste styrparametrarna ökas. Börvärdet nås då snabbare. Däremot ökar detta risken för ett instabilt system.

Den optimala inställningen beror på styrvägen (användarens system).

Tryckstyrning, kompenserad för omgivande temperatur

Tillämpning:

Tryckstyrning för ventilationssystem i VVS

Det specifika börvärdet ändras proportionellt mot omgivningstemperaturen.

Parametrar:

Parameter	Förinställd	Egna inställningar ↗
Driftsläge	P02	
Sensortyp E1	Trycksensor 0..500 Pa	
Signalform E1	0-10 V	
Enhet E1	Pa	
Decimaler E1	0	
Mätintervall E1 min	0	
Mätintervall E1 max	500	
Sensorjustering E1	0	
Sensortyp E2	Temperatursensor KTY 10-6	
Signalform E2	Resistor	
Enhet E2	°C	
Decimaler E2	1	
Mätintervall E2 min	-30.0	
Mätintervall E2 max	70.0	
Sensorjustering E2	0.0	
Börvärde 1	250	
Börvärdesväxling 1/2	AV	
Börvärde 2	250	
Börvärdesreduktion	PÅ	
Börvärdesredukt. börja på	15.0	
Börvärdesredukt. sluta på	-15.0	
Börvärde slutpunkt	70	
Styrfunktionskälla	Intern	
Styrfunktion	Uppvärmning	
Styrintervall	1000	
P-faktor	50%	
I-faktor	5.0%	
Källa för faktiskt värde	E1	
AV/PÅ hastighet	12%	
Uppföljningstid	20 s	
Minimihastighet	0%	
Maximihastighet	100%	
Fjärraktivering	AV	
Boostläge	AV	
Manuellt läge	AV	
Manuell läge hastighet	0%	
Kvällsbegränsning	AV	
Max. kvällshastighet	100%	
Minimum luft avstängning	AV	
Avstängning styr avvik.	0	
Hysteres	0	

Funktion K1	Alla fel	
Aktiv status K1	öppnad	
Upphämtningsfördröjn. K1	0 s	
Bortfallsfördröjn. K1	0 s	
Funktion K2	Av / statisk	
Aktiv status K2	öppnad	
Upphämtningsfördröjn. K2	0 s	
Bortfallsfördröjn. K2	0 s	
Display sensorfel	AV	
Motorfel ingång	AV	

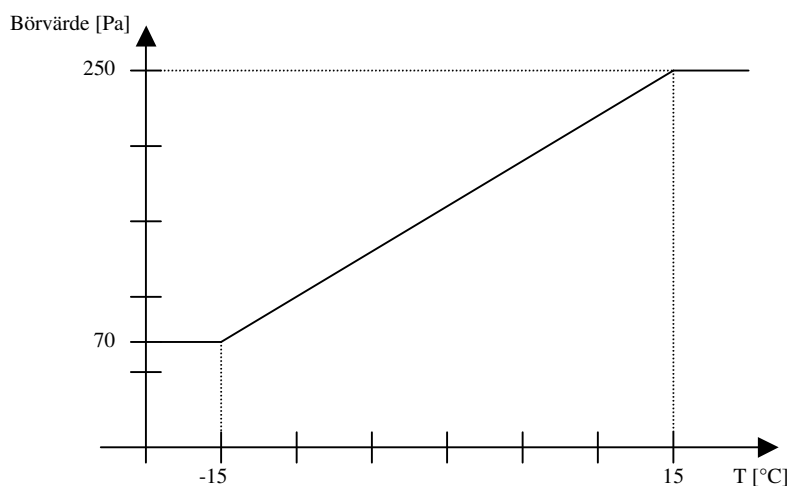
Sensorer:

Typ: : Trycksensor 0..500 Pa -> 0..10 V
 Anslutning : Ingång 0..10 V (1) (anslutningsplint 3; kontakt 9 + 10)

Typ: : Temperatursensor KTY-10-6; R25 = 2 kΩ
 Anslutning : Ingång temperatursensor 2 (anslutningsplint 3; kontakt 3 + 4)

Börvärdesjustering beroende på omgivningstemperaturen:

Det fabriksinställda börvärdet på 250 Pa justeras efter omgivningens temperatur på följande sätt:



För $T \geq 15^{\circ}\text{C}$: Börvärde = 250 Pa
 För $-15^{\circ}\text{C} \leq T < 15^{\circ}\text{C}$: Börvärdet för grundläggande funktioner ändras linjärt inom intervallet [70 Pa - 250 Pa]
 För $T < -15^{\circ}\text{C}$: Börvärde = 70 Pa

Styrning:

Återkopplingsstyrningen fungerar på samma sätt som i 6.2.1 Tryckstyrning av ventilationssystem.
 Driftsmetod: se detta kapitel.

Modifieringar:

a) Ändra styrparametrar



Om styrsystemet börjar oscillera med standardvärdena, måste styrparametrarna minskas. Börvärdet nås då långsammare och återkopplingens styrfunktion är mer stadig.

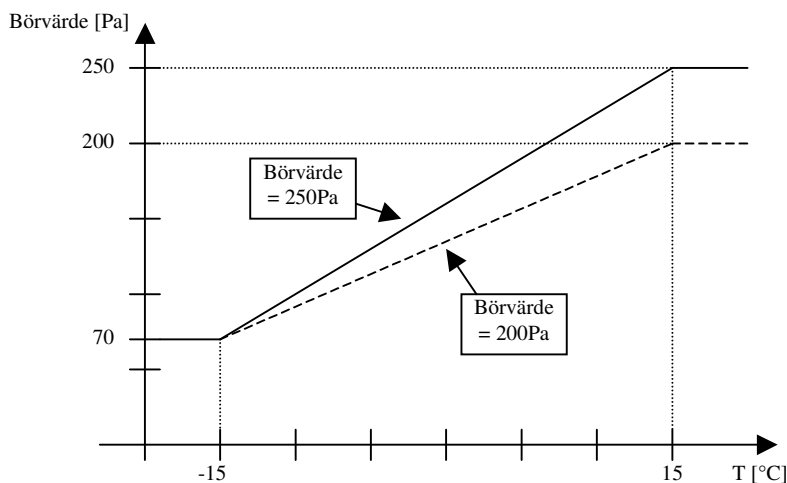
Om styrsystemet inte modulerar värdet tillräckligt snabbt, måste styrparametrarna ökas. Börvärdet nås då snabbare. Däremot ökar detta risken för ett instabilt system.

Den optimala inställningen beror på styrvägen (användarens system).

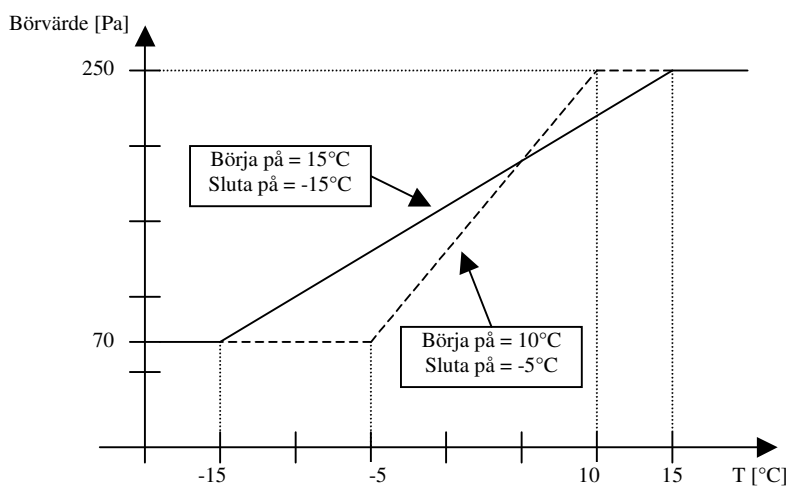
b) Ändra börvärde:

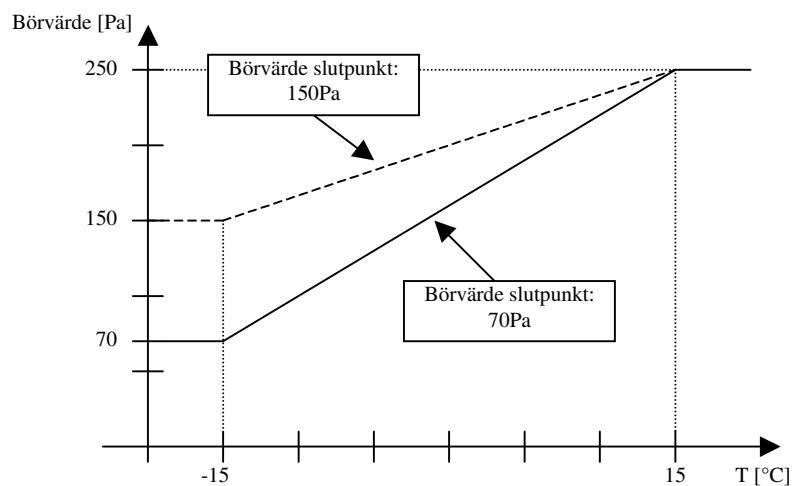
Användaren kräver ofta ett annat börvärde än standardbörvärdet.
Efter varje ändring i börvärdet, styr enheten det faktiska värdet till den nya inställningen.

Börvärdeskurvan beror på omgivningen temperatur och ändras som följer:



b) Ändra parametern för kompensation av omgivningstemperaturen:





Tryckstyrning - kondensor

Tillämpning:

Tryckstyrning för kondensor i kylningssystem

Parametrar:

Parameter	Förinställd	Egna inställningar ✎
Driftsläge	C01	
Sensortyp E1	Trycksensor 0..30 bar	
Signalform E1	4..20mA	
Enhet E1	bar	
Decimaler E1	2	
Mätintervall E1 min	0	
Mätintervall E1 max	30.00	
Sensorjustering E1	0	
Sensortyp E2	Ingen sensor	
Signalform E2	AV	
Enhet E2	Pa	
Decimaler E2	0	
Mätintervall E2 min	0	
Mätintervall E2 max	1000	
Sensorjustering E2	0	
Börvärde 1	12.00	
Börvärdesväxling 1/2	AV	
Börvärde 2	12.00	
Börvärdesreduktion	AV	
Börvärdesredukt. börja på	15	
Börvärdesredukt. sluta på	-15	
Börvärde slutpunkt	70.00	
Styrfunktionskälla	Intern	
Styrfunktion	Kylning	
Styrintervall	5.00	
P-faktor	600%	
I-faktor	0.0%	
Källa för faktiskt värde	E1	
AV/PÅ hastighet	0%	

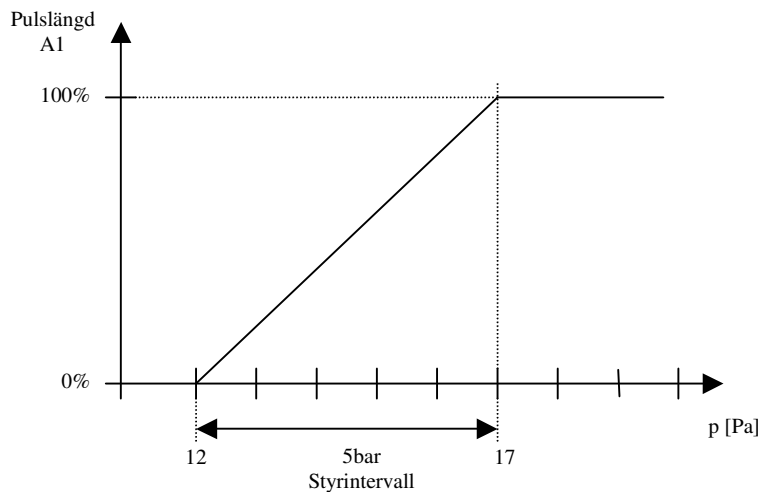
Uppföljningstid	0 s	
Minimihastighet	0%	
Maximihastighet	100%	
Fjärraktivering	AV	
Boostläge	AV	
Manuellt läge	AV	
Manuell läge hastighet	0%	
Kvällsbegränsning	AV	
Max. kvällshastighet	100%	
Minimum luft avstängning	AV	
Avstängning styr avvik.	0.00	
Hysteres	0.00	
Funktion K1	Alla fel	
Aktiv status K1	öppnad	
Upphämtningsfördröjn. K1	0 s	
Bortfallsfördröjn. K1	0 s	
Funktion K2	Av / statisk	
Aktiv status K2	öppnad	
Upphämtningsfördröjn. K2	0 s	
Bortfallsfördröjn. K2	0 s	
Display sensorfel	AV	
Motorfel ingång	AV	

Sensor:

Typ: : Trycksensor 0..30 bar -> 4..20 mA
 Anslutning : Ingång 0/4..20 mA (1) (anslutningsplint 3; kontakt 6 + 10)

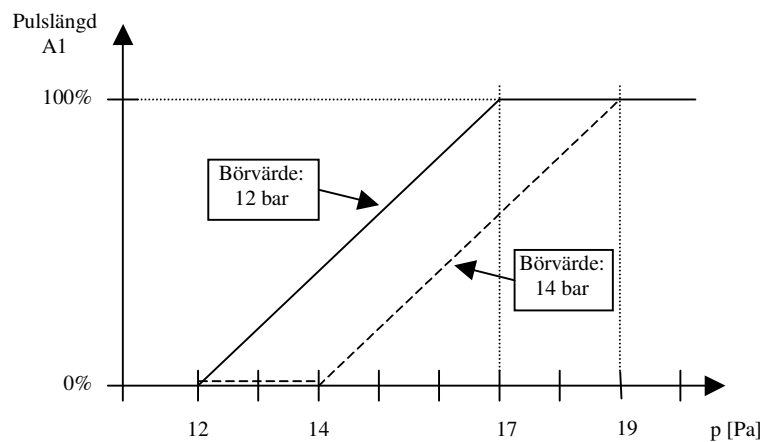
Styrning:

Om parametrarna inte ändras uppstår följande styrbeteende (P-regulator):

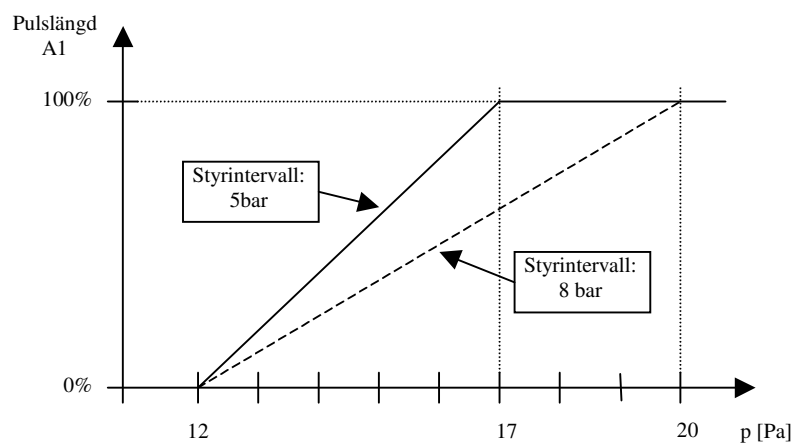


Modificeringar:

a) Ändra börvärde



b) Ändra styrintervall




Fabriksinställningar måste alltid anpassas av en specialist enligt specifika systemkrav.

Tryckstyrning - kondensator med dubbelkrets

Tillämpning:

Tryckstyrning för kondensator med dubbelkrets i kylningssystem

Parametrar:

Parameter	Förinställd	Egna inställningar 
Driftsläge	C02	
Sensortyp E1	Trycksensor 0..30 bar	
Signalform E1	4..20mA	
Enhet E1	bar	
Decimaler E1	2	
Mätintervall E1 min	0	
Mätintervall E1 max	30.00	
Sensorjustering E1	0	
Sensortyp E2	Trycksensor 0..30 bar	
Signalform E2	4..20mA	
Enhet E2	bar	
Decimaler E2	2	
Mätintervall E2 min	0	
Mätintervall E2 max	30.00	
Sensorjustering E2	0	
Börvärde 1	12.00	
Börvärdesväxling 1/2	AV	
Börvärde 2	12.00	
Börvärdesreduktion	AV	
Börvärdesredukt. börja på	15.00	
Börvärdesredukt. sluta på	-15.00	
Börvärde slutpunkt	70.00	
Styrfunktionskälla	Intern	
Styrfunktion	Kylning	
Styrintervall	5.00	
P-faktor	600%	
I-faktor	0.0%	
Källa för faktiskt värde	Max (E1, E2)	
AV/PÅ hastighet	0%	
Uppföljningstid	0 s	
Minimihastighet	0%	
Maximihastighet	100%	
Fjärraktivering	AV	
Boostläge	AV	
Manuellt läge	AV	
Manuell läge hastighet	0%	
Kvällsbegränsning	AV	
Max. kvällshastighet	100%	
Minimum luft avstängning	AV	
Avstängning styr avvik.	0.00	
Hysteres	0.00	
Funktion K1	Alla fel	
Aktiv status K1	öppnad	
Upphämtningsfördröjn. K1	0 s	
Bortfallsfördröjn. K1	0 s	
Funktion K2	Av / statisk	
Aktiv status K2	öppnad	

Upphämtningsfördröjn. K2	0 s	
Bortfallsfördröjn. K2	0 s	
Display sensorfel	AV	
Motorfel ingång	AV	

Sensorer:

Typ: : Trycksensor 0..30 bar -> 4..20 mA
 Anslutning : Ingång 0/4..20 mA (1) (anslutningsplint 3; kontakt 6 + 10)

Typ: : Trycksensor 0..30 bar -> 4..20 mA
 Anslutning : Ingång 0/4..20 mA (2) (anslutningsplint 3; kontakt 8 + 12)

Styrning:

Styrningen motsvarar kondensor med en krets (se 6.2.3 Tryckstyrning av kondensor)

Skillnaden är att systemet har 2 sensorer som ger det faktiska värdet.
 Det styr automatiskt till det högre faktiska värdet för trycket.

Modifieringar:

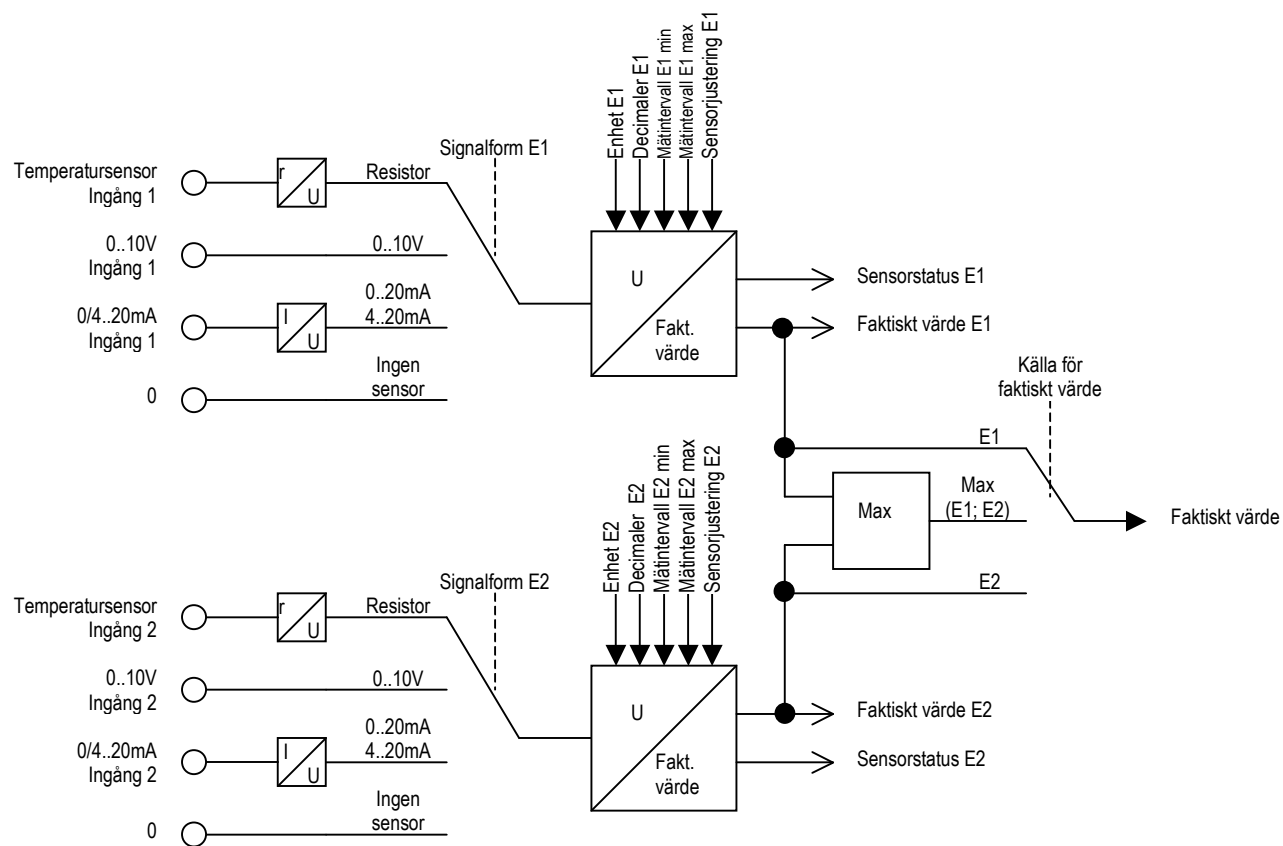
se 6.2.3 Tryckstyrning av kondensor



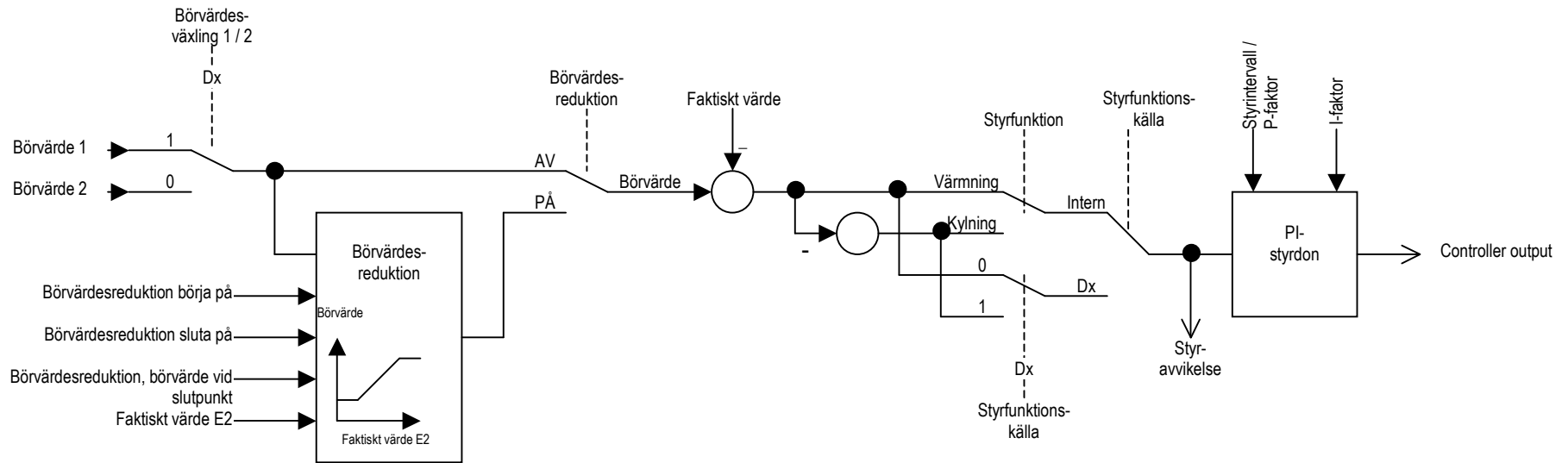
Fabriksinställningar måste alltid anpassas av en specialist enligt specifika systemkrav.

7. Kretsscheman

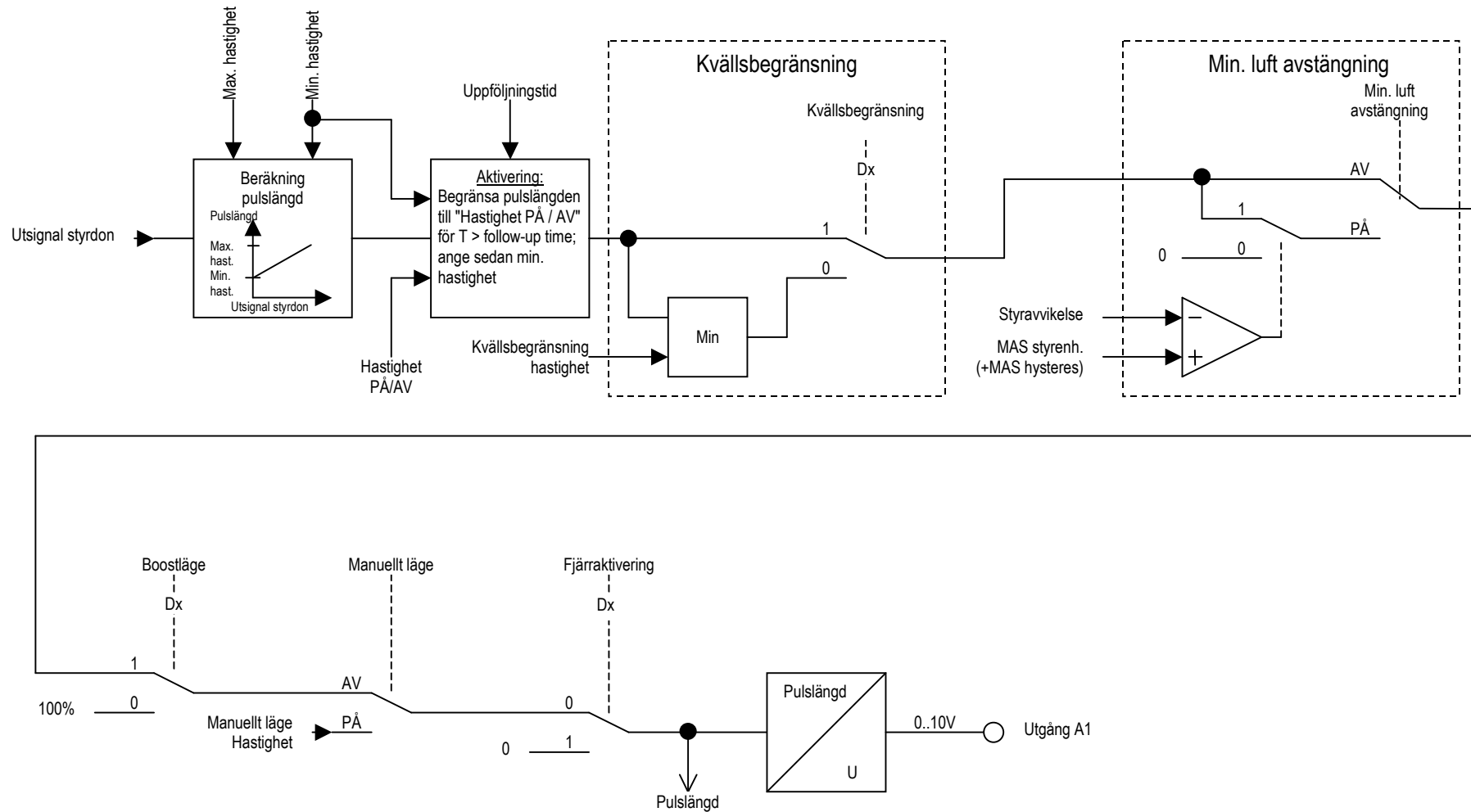
Beräkning av faktiska värden



Beräkning av börvärden/regulator



Beräkning av pulslängd



Reläaktivering

Aktiveringen fungerar på samma sätt för relä K1 och K2:

