

# REPT6 / REPT10

## Universalreglerdon för spänningsstyrbara 1 ~ fläktar

### Bruksanvisning



Programvaruversion: D1338A från version 1.14

## Innehållsöversikt

<b>1</b>	<b>Verkstadsinformation</b>	<b>5</b>
1.1	Bruksanvisningens betydelse	5
1.2	Målgrupp	5
1.3	Befrielsegrunder	5
1.4	Upphovsrätt	5
<b>2</b>	<b>Säkerhetsanvisningar</b>	<b>5</b>
2.1	Avsedd användning	5
2.2	Symbolförklaring	5
2.3	Produktsäkerhet	6
2.4	Krav på personal / omsorgsplikt	6
2.5	Idrifttagning och under drift	6
2.6	Arbete på apparaten	6
2.7	Förändringar / ingrepp på omriktaren	7
2.8	Användarens omsorgsplikt	7
2.9	Sysselsättning av extern personal	7
<b>3</b>	<b>Produktöversikt</b>	<b>7</b>
3.1	Användningsområde	7
3.2	Underhåll	7
3.3	Transport	7
3.4	Förvaring	7
3.5	Avfallshantering / återvinning	7
<b>4</b>	<b>Montage</b>	<b>8</b>
4.1	Verkstadsinformation	8
4.2	Minsta platsbehov	8
4.3	Montering utomhus	8
4.4	Monteringsplats för lantbruk	8
4.5	Temperaturinverkan vid idrifttagningen	8
<b>5</b>	<b>Elektriska Installation</b>	<b>9</b>
5.1	Säkerhetsåtgärder	9
5.2	EMC-anpassad installation	9
5.2.1	Motorledning	9
5.2.2	Styrledningar	9
5.2.3	Översvägningsströmmar för apparater ≤ 16 A	9
5.3	Nätanslutning	9
5.4	Motoranslutning	9
5.4.1	Motorljud	10
5.5	Motorskydd	10
5.6	Signalanslutning eller sensoranslutning (Analog In 1, Analog In 2)	10
5.7	Utgångsspänning 0 - 10 V (AnalogOut)	11
5.8	Spänningsförsörjning för externa apparater (+ 24 V, GND)	11
5.9	Utökningsmodul typ Z-modul-B Art.nr. 380052	11
5.10	Digitala ingångar (D1, D2)	11
5.11	Reläutgångar (K1, K2)	11
5.12	Kommunikation	11
5.12.1	Nätverksuppkoppling via MODBUS-RTU	11
5.12.2	RS-485 - nätverksupbyggnad och gränssnittsp parametrar	12
5.12.3	LON <sup>®</sup> bus-system över extramodul	12
5.13	Styrspänningsanslutningarnas potential	13

<b>6</b>	<b>Manöverelement och meny</b> .....	<b>13</b>
6.1	Huvudströmbrytare .....	13
6.2	Multifunktions - LC display och tangentbord .....	13
6.3	Menydialog .....	14
6.4	Menystruktur .....	14
6.5	Exempel på programmering av driftsätt <b>2.01</b> under "grundinställningar" .....	15
<b>7</b>	<b>Grundinställning</b> .....	<b>15</b>
7.1	Kontaktidon för ingångssignalen .....	15
7.1.1	Externt börvärde / extern varvtalsinställning i handdrift .....	16
7.2	Val av driftsättet .....	16
<b>8</b>	<b>Idrifttagning</b> .....	<b>17</b>
8.1	Förutsättningar för idrifttagningen .....	17
8.2	Tillvägagångssätt vid idrifttagning .....	17
8.3	Meny-översikt driftsätt <b>4.02</b> .....	18
<b>9</b>	<b>Programmering</b> .....	<b>18</b>
9.1	Varvtalsregulator <b>1.01</b> .....	18
9.1.1	Grundinställning <b>1.01</b> .....	18
9.1.2	Inställning för driften <b>1.01</b> .....	19
9.1.3	Meny för varvtalsregulator <b>1.01</b> .....	19
9.2	Temperaturreglering <b>2.01...2.05</b> .....	20
9.2.1	Grundinställning <b>2.01...2.05</b> .....	20
9.2.2	Inställningar för driften <b>2.01...2.05</b> .....	21
9.2.3	Funktionsdiagram temperaturreglering .....	22
9.2.4	Extra för <b>2.03</b> : Signal utgång 0 - 10 V .....	23
9.2.5	Extra för <b>2.03</b> : Relä för värme eller kylning .....	24
9.2.6	Extra för driftsätt <b>2.03</b> : Reläutgång för larmmeddelande .....	25
9.2.7	Meny för temperaturregulator <b>2.01...2.05</b> .....	25
9.3	Tryckreglering AC-teknik <b>4.01...4.03</b> .....	27
9.3.1	Grundinställning <b>4.01...4.03</b> .....	27
9.3.2	Inställningar för driften <b>4.01...4.03</b> .....	28
9.3.3	Menyer för tryckreglering AC-teknik <b>4.01...4.03</b> .....	29
9.4	Flödesreglering <b>5.01</b> och <b>5.02</b> .....	30
9.4.1	Grundinställning <b>5.01</b> och <b>5.02</b> .....	30
9.4.2	Inställningar för driften <b>5.01...5.02</b> .....	31
9.4.3	Menyer för flödesreglering <b>5.01</b> och <b>5.02</b> .....	32
9.5	Lufthastighetsreglering <b>6.01</b> .....	33
9.5.1	Grundinställning <b>6.01</b> .....	33
9.5.2	Inställningar för driften <b>6.01</b> .....	34
9.5.3	Menyer för lufthastighetsreglering <b>6.01</b> .....	35
9.6	Menygrupp Start .....	36
9.7	Menygrupp Info .....	36
9.8	Controller Setup .....	38
9.8.1	Meny-översikt Controller Setup .....	38
9.8.2	Aktivera PIN-skydd, PIN 0010 .....	38
9.8.3	Aktivera inställningsskydd, PIN 1234 .....	38
9.8.4	Spara användarinställning, återställning med PIN 9090 .....	39
9.8.5	Sensor larm ON / OFF .....	39
9.8.6	Limit .....	39
9.8.7	Avstängning min. luft .....	40
9.8.8	Andra gruppen .....	40
9.8.9	Omvänd verkan för regleringsfunktion .....	41
9.8.10	Regulatorkonfiguration .....	41
9.8.11	Uppgifter för total regleringsavvikelse .....	42
9.9	IO Inställning .....	42
9.9.1	Meny-översikt "IO Setup" .....	42

9.9.2	Analog-utgång "A" . . . . .	43
9.9.3	Digitala ingångar "D1" / "D2" . . . . .	44
9.9.3.1	Meny översikt . . . . .	44
9.9.3.2	Möjliggör ON/OFF, funktion <b>1D</b> . . . . .	45
9.9.3.3	Externt fel, funktion <b>2D</b> . . . . .	45
9.9.3.4	Begränsning ON / OFF, funktion <b>3D</b> . . . . .	46
9.9.3.5	Omkoppling ingångssignal "E1" / "E2", funktion <b>4D</b> . . . . .	46
9.9.3.6	Grundvärde 1/2 eller börvärde 1/2, funktion <b>5D</b> . . . . .	46
9.9.3.7	Intern / Extern, funktion <b>6D</b> . . . . .	47
9.9.3.8	Reglering / Handdrift intern, funktion <b>7D</b> (över driftsätt <b>2.01</b> ) . . . . .	48
9.9.3.9	Inverterad verkan för regleringsfunktionen (över <b>2.01</b> ), funktion <b>8D</b> . . . . .	48
9.9.3.10	Återställning, Function <b>10D</b> . . . . .	48
9.9.3.11	Inställning max. varvtal ON / OFF, funktion <b>11D</b> . . . . .	49
9.9.3.12	"Freeze funktion" = bibehåll utstyrningsvärden, funktion <b>14D</b> . . . . .	49
9.9.4	Invertering av de analoga ingångarna "E1" / "E2" . . . . .	49
9.9.5	Funktion och invertering av reläutgångar "K1" och "K2" . . . . .	50
9.9.6	Programmering utökningsmodul typ Z-modul-B . . . . .	51
9.9.7	Nätverksuppkoppling via MODBUS . . . . .	52
9.10	Gränsvärde . . . . .	53
9.10.1	Meny översikt "gränsvärde" . . . . .	53
9.10.2	Gränsvärde beroende av utstyrningen . . . . .	53
9.10.3	Gränsvärde beroende på anliggande inställnings- eller sensorsignal . . . . .	54
9.10.4	Gränsvärde beroende på avvikelsen (offset) mot börvärdet . . . . .	55
9.11	Motorsetup . . . . .	56
9.11.1	Meny "Motorsetup" . . . . .	56
9.11.2	Inställning av start- och returtid . . . . .	56
9.11.3	Inställning startspänning . . . . .	57
9.11.4	Borttoning av varvtal . . . . .	57
<b>10</b>	<b>Diagnos-menyn . . . . .</b>	<b>58</b>
<b>11</b>	<b>Händelser / felmeddelanden . . . . .</b>	<b>59</b>
11.1	Indikering och avfrågning av händelser . . . . .	59
11.2	Meddelande & Felsökning . . . . .	60
<b>12</b>	<b>Appendix. . . . .</b>	<b>61</b>
12.1	Tekniska data . . . . .	61
12.1.1	Effektreducering vid förhöjda omgivningstemperaturer . . . . .	61
12.2	Kopplingsschema . . . . .	62
12.3	Måttblad [mm] . . . . .	63
12.4	Index . . . . .	64
12.5	Tillverkarens anvisningar . . . . .	65

# 1 Verkstadsinformation

## 1.1 Bruksanvisningens betydelse

**Läs igenom denna bruksanvisning noggrant före installation och idrifttagning, för att säkerställa korrekt användning!**

**Vi uppmärksammar på att denna bruksanvisning endast gäller för apparaten och inte för kompletta anläggningen!**

Föreliggande bruksanvisning skall användas för säkerhetsmässigt korrekt arbete på och med den nämnda apparaten. Den innehåller säkerhetsanvisningar, som måste beaktas, samt informationer vilka är nödvändiga för en friktionsfri drift av apparaten.

Bruksanvisningen skall förvaras vid apparaten. Det måste säkerställas att alla personer som innehar arbetsuppgifter på apparaten alltid kan läsa bruksanvisningen.

Bruksanvisningen skall förvaras för framtida användning och måste lämnas vidare till alla efterföljande ägare, användare eller slutkunder.

## 1.2 Målgrupp

Bruksanvisning riktar sig till personer som har med planering, installation, drifttagning samt skötsel och reparation att göra, och vilka förfogar över motsvarande kvalifikationer och kunskaper.

## 1.3 Befrielsegrunder

Det har kontrollerats att innehållet i denna bruksanvisning stämmer överens med den för apparaten beskrivna hård- och mjukvaran. Avvikelse kan ändå förekomma; för en fullständig överensstämmighet lämnas inga garantier. Vi förbehåller oss ändringar av tekniska data samt på konstruktionen i följd av vidareutvecklingar. Från uppgifter, bilder eller ritningar och beskrivningar kan därför inte några anspråk göras gällande. Misstag förbehålls.

Vi ansvarar inte för skador som uppkommer på grund felaktig användning, förbjuden användning, osaklig användning eller som en följd av icke auktoriserade reparationer eller förändringar.

## 1.4 Upphovsrätt

Denna bruksanvisning innehåller information som skyddas av lagen om upphovsrätt.

Bruksanvisningen får inte kopieras, mångfaldigas, översättas eller överföras till datamedium, helt eller delvis, utan föregående medgivande. Överträdelse är skadeståndspliktig. Alla rättigheter förbehålles, inklusive sådana vilka uppstår vid eventuell patenttilldelning eller inskrivning av lagligt skydd.

# 2 Säkerhetsanvisningar

Detta kapitel innehåller anvisningar för att undvika person- och saksador. Det görs inget anspråk på att anvisningarna är fullständiga. Vid frågor och problem står våra tekniker till förfogande för problemlösning.

## 2.1 Avsedd användning

Apparaten är uteslutande avsedd för de i orderbekräftelsen nämnda uppgifterna. En annan eller en användning utöver detta, om inget annat överenskommit i kontraktet, gäller som icke tillåten.

Tillverkaren ansvarar ej för skador som uppstår härav. Användaren bär ensam risken.

Till avsedd användning hör även att bruksanvisningen studeras noggrant och att anvisningarna följs, vilket gäller särskilt för säkerhetsanvisningarna. Man måste även betrakta bruksanvisningarna för de anslutna komponenterna. Tillverkaren påtar sig inget ansvar för person- och saksador som uppstår genom ej avsedd användning.



## 2.2 Symbolförklaring

Säkerhetsanvisningar är markerade med olika varningstrianglar, som har följande utseende beroende på farans omfattning.



### **Observera!**

Allmänt riskområde. Om motsvarande försiktighetsåtgärder ej vidtas kan fara för liv och lem liksom avsevärda saksador uppstå!

	<b>Fara orsakad av elektrisk ström</b> Varning för farlig spänning eller farlig ström.
	<b>Indikering</b> Viktiga informationer och tillämpningstips.

### 2.3 Produktsäkerhet

Vid leverans uppfyller apparaten alla gällande tekniska krav och är driftsäker. Apparaten samt dess tillbehör får endast installeras och drivas i felfritt tillstånd under beaktande av monteringsanvisning/bruksanvisningen. Användning utanför apparatens tekniska specifikationerna (☞ Typskylt och bilaga / tekniska data) kan leda till en defekt på apparaten och förorsaka ytterligare skador!

**Vid en störning eller fel på aggregatet krävs en separat funktionsövervakning med larmfunktioner för att förhindra personskador och materiella skador. Hänsyn måste tas till ersättningsdrift! När den används inom intensiv djurhållning måste det vara säkerställt att funktionsstörningar i luftförsörjningen kan upptäckas så tidigt att inga livshotande situationer kan uppstå för djuren. När anläggningen planeras och byggs måste lokala bestämmelser och lagar följas. I Tyskland bl.a. DIN VDE 0100, förordning om djurskydd och boskapsskötsel, regler för svinskötsel osv. Även informationsblad från AEL, DLG, VdS ska följas.**

### 2.4 Krav på personal / omsorgsplikt

Personer som har med planering, installation, drifttagning liksom skötsel och reparation av apparaten att göra ha måste genomgått motsvarande utbildning.

Dessutom måste de känna till gällande säkerhetsregler, EU-direktiv, arbetsmiljöföreskrifter samt övriga nationella, regionala eller företagsinterna föreskrifter. Personal under utbildning får endast arbeta vid omriktaren under uppsikt av erfaren person. Detta gäller även för personal som befinner sig under allmän utbildning. Lagstadgad minimiålder måste beaktas.

Denna apparat är inte avsedd till att användas av personer (inklusive barn) med begränsad fysisk, sensorisk eller mental förmåga eller som saknar erfarenhet och/eller kunskaper.

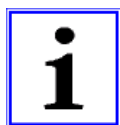
### 2.5 Idrifttagning och under drift



#### Observera!

- Under drifttagning kan oväntade och farliga tillstånd i hela anläggningen uppträda på grund av felaktiga inställningar, defekta komponenter eller felaktiga el-anslutningar. Alla personer och föremål måste avlägsnas från det farliga området.
- Under användningen måste apparaten vara stängd eller inbyggd i kopplingskåpet. Säkringar får endast ersättas och inte repareras eller överbryggas. Uppgifterna för maximal säkerhetsbrytare måste ovillkorligen beaktas (☞ Tekniska data). Använd endast de i el-schemat angivna säkringarna.
- Fastställda brister på elektriska anläggningar / komponenter / arbetshjälpmiddel måste omedelbart åtgärdas. Om det består akut fara, får apparaten / anläggningen inte användas i detta tillstånd.
- Se till att motorn / fläkten går utan vibrationer, beakta ovillkorligen motsvarande anvisningar i dokumentationen för drivningen!

### 2.6 Arbete på apparaten



#### Indikering

**Montering, el-anslutning och idrifttagning får endast utföras av en elektriker, i enlighet med el-tekniska regler (bland annat EN 50110 eller EN 60204)!**



#### Fara orsakad av elektrisk ström

**Det är principiellt förbjudet att arbeta på aggregatdelar som står under spänning. Den öppnade apparatens skyddsklass är IP 00! Livsfarliga spänningar kan vidröras direkt.**

Spänningsfriheten ska kontrolleras med en **tvåpolig** spänningsprovare.

**Observera!**

Efter nätbortfall eller nätbortkoppling sker återstart automatiskt!

## 2.7 Förändringar / ingrepp på omriktaren

**Observera!**

Av säkerhetsskäl får inga egenmäktiga ingrepp eller förändringar göras på apparaten. Alla planerade förändringar måste godkännas skriftligt av tillverkaren.

Använd endast originalreservdelar / originalslitagedelar / originaltillbehör från tillverkaren. Dessa delar är utformade speciellt för apparaten. Vid främmande delar finns ingen garanti för att dessa har konstruerats och tillverkats för att uppfylla aktuell belastning och ställda säkerhetskrav. Delar och specialutrustning som ej levererats av tillverkaren är ej godkända för användning.

## 2.8 Användarens omsorgsplikt

- Företagaren eller användaren skall sörja för att elsystemet och arbetshjälpmidlen drivs och repareras i enlighet med el-tekniska föreskrifter.
- Det är användarens plikt, att endast driva apparaten i felfritt skick.
- Apparaten får endast användas på avsett vis (☞ "anfärdningsområde").
- Säkerhetsanordningarna måste regelmässigt kontrolleras med avseende på funktionsduglighet.
- Monteringsanvisning/Bruksanvisningen måste alltid vara tillgänglig i fullständigt och läsligt skick vid apparaten.
- Personalen skall regelbundet informeras om alla aktuella frågor rörande arbets säkerhet och miljöskydd och måste känna till monteringsanvisning/bruksanvisningen och speciellt i denna förekommande säkerhetsanvisningarna.
- Inga på apparaten monterade säkerhets- och varningsanvisningar får avlägsnas och de måste alltid vara väl läsliga.

## 2.9 Sysselsättning av extern personal

Reparation och skötsel utförs ofta av extern personal som ofta inte känner till de speciella omständigheterna och motsvarande risker. Dessa personer måste utförligt informeras om riskerna inom deras verksamhetsområde.

Arbets sättet måste kontrolleras för att vid behov kunna inskrida i god tid.

# 3 Produktöversikt

## 3.1 Anfärdningsområde

Den beskrivna regulatorn används för steglös varvtalsreglering av spänningsstyrbara 1 ~ motorer, som driver fläktar eller pumpar.

## 3.2 Underhåll

Apparaten måste kontrolleras regelmässigt med avseende på försmutsning och rengöras vid behov.

## 3.3 Transport

- Apparaten är förpackad för det överenskomna transportsättet.
- Apparaten får endast transporteras i originalförpackningen.
- Man måste undvika slag och stötar under transporten.
- Vid transport för hand skall man beakta den normala mänskliga lyft- och bärkraften.

## 3.4 Förvaring

- Apparaten måste lagras torrt och väderskyddat i originalförpackningen.
- Undvik extremt höga eller låga temperaturer.
- Undvik extrem lagringsperiod (vi rekommenderar max. ett år).

## 3.5 Avfallshantering / återvinning

Avfallshanteringen måste ske korrekt och miljövänligt i enlighet med gällande lagar.

## 4 Montage

### 4.1 Verkstadsinformation



#### Observera!

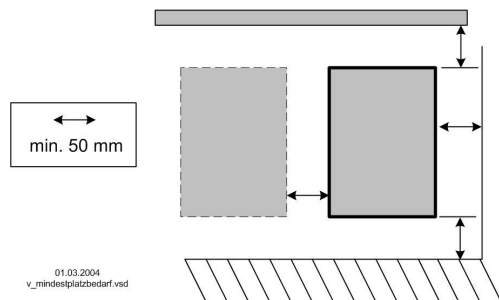
För att undvika apparatdefekter på grund av monteringsfel eller yttre inverkan måste nedanstående punkter beaktas under den mekaniska installationen:

- Före montering tas apparaten ut ur förpackningen och kontrolleras med avseende på eventuella transportskador!
- Montera apparaten med lämpliga fästånordningar på bärande underlag och spänn inte!
- Montering på vibrerande underlag är inte tillåten!
- Vid montering på lätt väggmaterial får inte otillåtet höga vibrationer resp. chockbelastningar uppträda. I synnerhet när dörrar slås igen som är integrerade i sådana väggar kan mycket höga chockbelastningar uppstå. Därför rekommenderar vi i detta fall att apparaterna separeras från väggen.
- Borrspån, skruvar och andra främmande föremål får inte tränga in i apparaten!
- Montera aggregatet så att det blir lättåtkomligt, men inte är i vägen!
- Beroende på husets utförande ska bifogad plugg för kabelgenomföringar användas, kabelgenomföringarna skäras av passande till kabeldiametern eller alternativt kabelgenomföring för förskruvningar användas. Ej använda genomföringar ska förslutas!
- Transformatorn får inte utsättas för direkt solljus!
- Apparaten är konstruerad för en vertikal montering (kabelinföring undertill). En vågrät eller liggande montering är endast tillåten efter tillverkarens tekniska godkännande!
- Ge akt på föreskriven värmebortförel (☞ Tekniska data, Uppgifter om effektförlust).

### 4.2 Minsta platsbehov

För att erhålla tillräcklig ventilation av apparaten måste ett avstånd på minst 50 mm hållas till husets väggar, elskåpsdörrar, kabelkanaler osv.. Samma avstånd gäller vid montering av flera apparater vid sidan av varandra.

Monteras flera aggregat över varandra består risk för ömsesidig uppvärmning. En sådan placering är endast tillåten i de fall som den insugna luften i det övre aggregatet inte är varmare än tillåten omgivningstemperatur (☞ Tekniska data). Dvs. motsvarande större avstånd och/eller termisk avskärmning krävs.



### 4.3 Montering utomhus

En montering utomhus ned till  $-20^{\circ}\text{C}$  är möjlig, när apparaten inte kopplas strömlös. Placering på möjligt väderskyddad plats, dvs. inte heller utsatt för direkt sol!

### 4.4 Monteringsplats för lantbruk

För att undvika skador på grund av ammoniak-ångor vid användning inom landbruk, skall apparaten om möjligt inte placeras direkt i ett stall utan i separat avgränsat utrymme.

### 4.5 Temperaturinverkan vid idrifttagningen

Undvik kondenserande fuktighet och därpå följande funktionsstörningar genom att lagra apparaten vid rumstempartur!



## 5 Elektriska Installation

### 5.1 Säkerhetsåtgärder



#### Fara orsakad av elektrisk ström

- Endast el-fackman eller undervisad person som står under uppsikt av en el-fackman får enligt gällande bestämmelser arbeta på elektriska delar.
- Arbeta aldrig på aggregatet när detta står under spänning.
- Vid alla arbeten på spänningsförande delar måste alltid en andra person vara närvarande som i nödfall kan slå av strömmen.
- El-utrustning måste kontrolleras regelbundet: Fäst lösa förbindelser igen och byt genast ut defekta ledningar eller kablar.
- Elskåpet resp. alla elektriska försörjningsenheter ska alltid hållas stängda. Tillträde är endast tillåtet för behörig personal med nyckel eller specialverktyg.
- Apparaten får ej drivas utan hölje, eftersom den i sitt inre har blanka spänningsledande delar. Om denna varning ej beaktas kan avsevärda personskador uppstå.
- För klämutrymmesskydd resp. huslock av metall upprättas de nödvändiga skyddsledarförbindelserna mellan husets delar genom skruvar. Först när dessa skruvar monterats föreskriftsmässigt igen, är idrifttagningen tillåten!
- Metallförskruvningar är inte tillåtna i husdelar av plast, eftersom potentialutjämning saknas.
- Rengör aldrig elektriska anordningar med vatten eller andra vätskor.



#### Indikering

Respektive anslutningar visas i bilagan till denna instruktionsbok (☞ kopplingschema)!

### 5.2 EMC-anpassad installation

#### 5.2.1 Motorledning

Aktuella normen för interferens är EN 61000-6-3. Normen uppfylls med oskärmad motorledning.

#### 5.2.2 Styrledningar

För att undvika oregelbässigheter måste tillräckligt avstånd till nät- och motorledningar hållas. Styrledningarnas längd får uppgå till max. 30 m, över 20 m måste de skärmass! Vid användning av skärmad ledning måste skärmen ensidigt, dvs. endast vid regulatorm, anslutas med skyddsledaren (så kort och induktionsfri som möjligt!).

#### 5.2.3 Översvängningsströmmar för apparater ≤ 16 A

Enligt EN 61000-3-2 skall apparaterna klassas som "professionella" apparater. Användningen inskränks därmed till användning inom industri och bestämda yrken eller industrier.

Anslutningen till en lågspänningsförsörjning (offentliga nät) är tillåten, i den mån detta klarats upp med ansvarigt elbolag.

Observera: Upp till en maximal utgångsström av ca 4 A uppfylls alla gränsvärden utan inskränkning. Undantag för Tyskland: Ett elbolag riktar sig efter de tekniska anslutningsvillkoren i TAB2007, här är användningen av fasstyrningsapparater upp till en anslutningseffekt av 3,4 kVA per fas tillåten.

### 5.3 Nätanslutning

Nätanslutningen sker på klämmorna: PE, L1 och N. Därvid skall man kontrollera att nätspänningen ligger inom tillåtna toleransgränser (☞ Tekniska data och på sidan monterad typskylt).



#### Fara orsakad av elektrisk ström

Nätspänningen måste uppfylla kvalitetsegenskaperna i DIN EN 50160 och den definierade normspänningen i DIN IEC 60038!

### 5.4 Motoranslutning

Motoranslutningen sker på klämmorna U1 och U2. Flera motorer kan anslutas till apparaten.

**Observera**

**Summan av max. styrströmmarna (uppgift för elektronisk spänningsreglering) för alla motorerna får inte överskrida apparatens märkström.**

**Om max. styrström för den elektroniska spänningsregleringen inte är känd, måste ett 20%-igt tillägg till motorns märkström tas med i beräkningen.**

**Vid reglering av motorer från andra tillverkare skall man fråga tillverkaren angående reglerbarhet och max. ström för den elektroniska spänningsregleringen.**

**Indikering**

Det rekommenderas att förse var fläkt med ett separat motorskyddsdon.

**5.4.1 Motorljud**

Vid reglering av fläktar med elektroniska spänningsregleringar kan (beroende på system) motorljud uppstå, vilka upplevs som störande.

För snabbgående fläktar med kraftigt arbetsbuller är detta buller förhållandemässigt svagt. För långsamgående fläktar med ringa arbetsbuller kan detta buller bli dominant genom resonansfenomen inom det låga varvtalsområdet.

**5.5 Motorskydd**

Motorskydd är möjligt genom anslutning av termostater "TB".

Vid anslutning av flera motorer skall man tänka på att termostaten "TB" alltid ansluts i serie.

Vid utlösning av en ansluten termostat (avbrott mellan de båda klämmorna "TB - TB" kopplar apparaten från och därefter inte till igen. Programmerade drifts- och felmeddelandereläer utlöses.



Indikering vid motorfel

**Möjligheter för återinkoppling efter avkylning av drivningen, dvs. vid förbindning av de båda klämmorna "TB" genom:**

- Avstängning och ny återinkoppling av nätspänningen.
- Samtidig tryckning av de tre funktionsknapparna: **P**, **▲**, **▼** (när störning visas).
- Över digitala ingångar för fjärrstyrning (frigivning TILL/FRÅN) (☞ IO Setup- digitala ingångar).

**Observera!**

- **På klämmorna "TB" får ingen extern spänning ligga an!**

- När en bypass-koppling används eller för apparater med huvudströmbrytare i läge "100 %" är det regulatorinterna motorskyddet ur funktion. I detta fall är möjligen en extra motorövervakning nödvändig.

**5.6 Signalanslutning eller sensoranslutning (Analog In 1, Analog In 2)**

Apparaten har 2 analoga ingångar

- E1 Analog In = klämmorna "E1" / "GND" (Analog In 1)
- E2 Analog In = klämmorna "E2" / "GND" (Analog In 2)

Vid anslutningen måste man kontrollera korrekt polaritet, för sensorer är en 24 V DC spänningsförsörjning integrerad. För sensorer i tvåledarteknik (4-20 mA signal) görs anslutningen på klämmorna "+24 V" och "E1" eller "E2" (GND anslutning bortfaller). Anslutningen är beroende av det programmerade driftsättet och av använd sensorsignal. De interna kontaktarna måste föras till rätt position motsvarande ingångssignalen.

**Standard:** "E1" för 0-10 V signal, "E2" för temperatur sensor "TF..", (☞ kontakt för ingångssignalen).

**Observera!**

**Lägg aldrig nätspänning på signalingången!**

### 5.7 Utgångsspänning 0 - 10 V (AnalogOut)

Den analoga utgången 0-10 V kan tillordnas olika funktioner (☞ IO Inställning: Analogutgång "A"). Anslutning till klämmorna "A" - "GND" = "Analog Out" ( $I_{max}$  10 mA).

Utgångarna från flera apparater får inte förbindas med varandra!

### 5.8 Spänningsförsörjning för externa apparater (+ 24 V, GND)

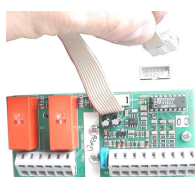
För externa apparater, t.ex. för en sensor, är en spänningsförsörjning integrerad. Klämma + 24 V utgångsspänningens tolerans +/- 20 % (för nätspänning från 207 V). Max. belastningsström 50 mA.

Utgångarna från flera apparater får inte förbindas med varandra!

Vid en överbelastning eller en kortslutning (24 V - GND), stängs den externa spänningsförsörjningen av (Multifuse). Apparaten utför en RESET och arbetar vidare.

### 5.9 Utökningsmodul typ Z-modul-B Art.nr. 380052

Utökningsmodulen kan vid behov byggas in i efterhand. Detta kan vara nödvändigt när de analoga och digitala ut- och ingångarna för bestämda användningar inte räcker till. Kretskortet monteras på enklaste sätt i apparaten och förbinds med regulatorn med en kontakt. Programmeringen av de extra ut- och ingångarna sker i "IO Setup".



Utökningsmodul typ Z-modul-B

- 1x analogingång 0 - 10 V ( $R_i > 100$  k $\Omega$ ) för extern börvärdesangivelse
- 1x utgång 0 - 10 V ( $I_{max}$  10 mA)
- 3x digitalingång, styrning över potentialfria kontakter
- 2x reläutgång (kontaktbelastning 2 A 250 V AC)

### 5.10 Digitala ingångar (D1, D2)

De digitala ingångarna "D1" och "D2" kan tillordnas olika funktioner. (☞ IO Setup: Funktionsöversikt, digitala ingångar). Styrning över potentialfria kontakter, en lågspänning på ca. 24 V DC kopplas.



#### Observera!

Lägg aldrig nätspänning på de digitala ingångarna!

Ingångarna från flera apparater får inte förbindas med varandra!

### 5.11 Reläutgångar (K1, K2)

Reläutgångarna "K1" och "K2" kan tillordnas olika funktioner (☞ IO Setup: Funktion och invertering av reläutgångar). Max. kontaktbelastning 5 A / 250 V AC. Anslutning av de potentialfria kontakterna på relä "K1" till klämmorna 11, 12, 14. Anslutning av de potentialfria kontakterna på relä "K2" till klämmorna 21, 22, 24.

### 5.12 Kommunikation

#### 5.12.1 Nätverksuppkoppling via MODBUS-RTU

Apparaten förfogar över ett RS-485 gränssnitt för nätverksuppkoppling via MODBUS. Anslutningen till: "A (D+)", "B (D-)" och "GND".

Adressen måste ställas in i "IO Inställning".

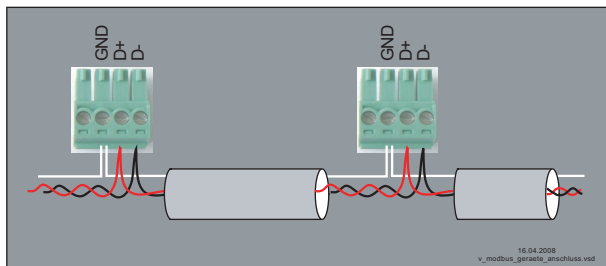


#### Indikering

Maximalt 64 deltagare kan förbindas direkt med varandra, ytterligare 63 deltagare via en repeater.

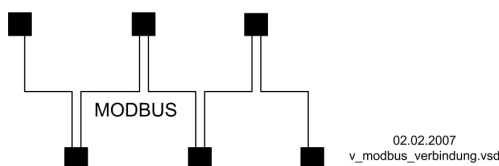
### 5.12.2 RS-485 - nätverksuppbyggnad och gränssnittsparmetrar

Man måste absolut ge akt på att anslutningen görs korrekt, dvs. "A (D+)" måste även anslutas till "A (D+)" på efterföljande apparater. Det samma gäller för "B (D-)". Dessutom måste en "GND"-anslutning göras, då olika potential (över 10 V!) leder till att RS-485 gränssnitt förstörs (t.ex. blixtnedslag).



allmänt exempel på MODBUS apparatanslutning

Dataledningen måste ledas från en apparat till nästa. Ett annat anslutnings sätt är inte tillåtet! Endast två ledare i en kabel (twisted pair) får användas för dataförbindelsen.



Exempel på MODBUS-förbindelse

#### Rekommendation för ledningstyper

1. CAT5 / CAT7 ledningar
2. J-Y (St) Y 2x2x0,6 (telefonledning)
3. AWG22 (2x2 tvinnad)

När en telefonledning används med fyra trådar rekommenderar vi följande beläggning:  
"A (D+)" = röd, "B (D-)" = svart, "GND" = vit



#### Indikering

- Ge akt på tillräckligt avstånd till nät- och motorledningar (min. 20cm)
- Kabelskärmen ska inte anslutas
- Förutom dataförbindelsen "A (D+)", "B (D-)" och "GND"-förbindelsen får inga andra ledare i dataledningen användas.
- Ledningens maximala totallängd uppgår till 1000 m (vid CAT5/7 500 m)

#### Standard gränssnittsparmetrar

Baudtal	=	19200
Bitar	=	8
Paritet	=	Jämn (ingen, undantag apparater för lantbruk)
Stoppbitar	=	1
Handshake	=	Ingen



#### Indikering

Vid oklarheter kan vårt tekniska informationsblad "Uppbyggnad av ett nätverk MODBUS" R-TIL08\_01 beställas från vår supportavdelning V-STE för reglersystem - luftteknik. Denna innehåller detaljerad information om temat "MODBUS".

### 5.12.3 LON<sup>®</sup> bus-system över extramodul

En inbindning i ett LON<sup>®</sup> bus-system är möjligt över extramodul "Z-modul-L" (Art.nr. 380053). Kommunikation till regulatorn över ovan nämnda RS-485 gränssnitt, FTT-10A transceiver.

### 5.13 Styrspänningsanslutningarnas potential

Styrspänningsanslutningarna (< 50 V) gäller för den gemensamma GND potentialen (undantag: reläkontakter är potentialfria). Mellan styrspänningsanslutningarna och skyddsledaren består en potentialisolering. Man måste kontrollera att den maximala externa spänningen på styrspänningsanslutningarna inte kan överskrida 50 V (mellan terminaler "GND" och skyddsledare "PE"). Vid behov kan en förbindelse till skyddsledarpotential upprättas, anbringa brygga mellan "GND"- klämma och "PE"- anslutningen (klämma för avskärmning).

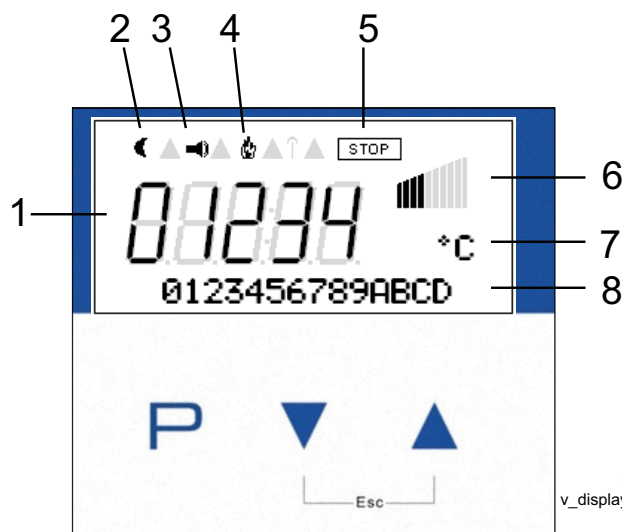
## 6 Manöverelement och meny

### 6.1 Huvudströmbrytare



<b>0</b>	Styrenhet avstängd
<b>Auto</b>	Steglös varvtalsreglering
<b>100 %</b>	Fläktarna drivs direkt utan reglering från nätet. Säkring i apparaten förbikopplas! Motorskydd utan funktion

### 6.2 Multifunktions - LC display och tangentbord




23.09.2011  
v\_display\_erkl\_a\_u\_con.vsd


1. Numerisk display 5 segment
2. Mån-symbol för börvärde 2
3. Larm-symbol (felindikering)
4. Eld-symbol (värmedrift)
5. STOP-symbol (regleringsfrigivning)
6. Balk-symboler utstyrning
7. Textrad 3 tecken (indikering enhet, etc.)
8. Textrad 16 tecken (indikering menytexter)

- |              |   |
|--------------|---|
| <b>P</b>     | Programmeringsknapp och öppna meny        |
| <b>▼</b>     | Menyval, minska värde                     |
| <b>▲</b>     | Menyval, öka värde                        |
| <b>▼ + ▲</b> | ESC-knappkombination, Escape = lämna meny |


### 6.3 Menydialog




**Indikering på display efter inkoppling av nätspänning.**  
Presentation för menyspråk Svenska = "S" (standard).  
Omkoppling mellan "Start" och ärvärde med knappkombination för Escape (Esc = ▼ + ▲).




  



**P↓↑ESC**      Genom att trycka på **P**-knappen kommer man till menypunkterna i menygruppen "START".

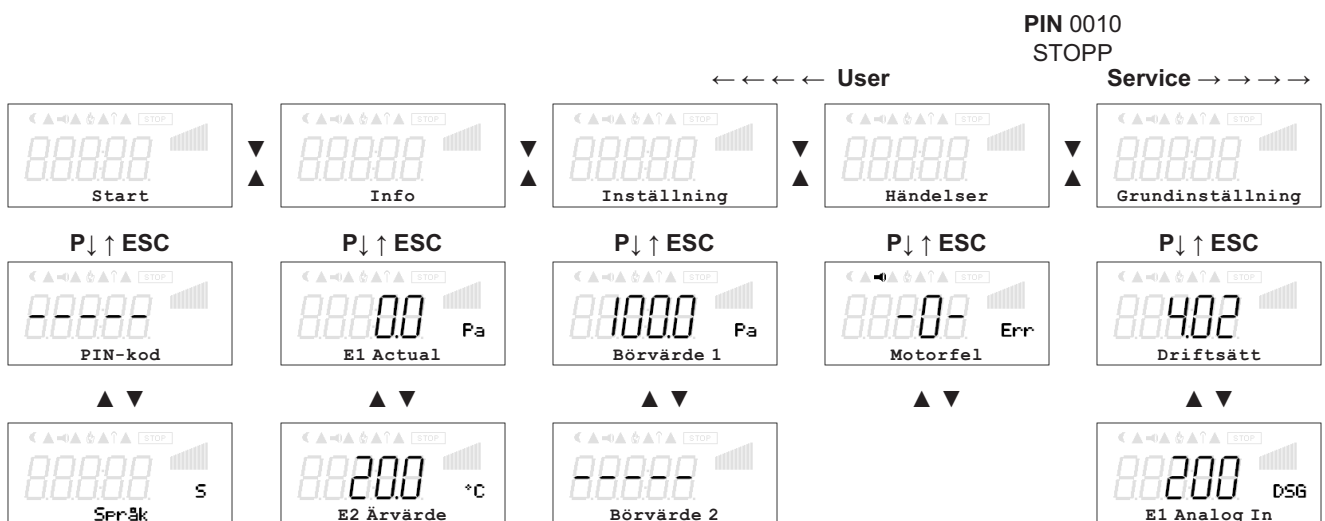


Med pilknapparna förflyttar man sig upp och ner inom menygruppen.



I menypunkt "Språk" kan man ställa in språket på displayen.  
Till menygruppen "Start" kommer man med knappkombinationen ESC (▼ + ▲) tillbaka.

### 6.4 Menystruktur



Meny oberoende av apparattyp

Val av menygrupp (t.ex. grundinställning) med pilknapparna till höger med ▼-knappen och vänster med ▲-knappen.

Menyerna i menygrupperna (t.ex. Driftsätt) når man med **P**-knappen. Med pilknapparna förflyttar man sig upp och ner inom menygruppen.

Menygrupperna består av ett område för användaren (användarmeny) och ett område för installationen (service). Service-området kan skyddas med ett PIN mot obefogade ingrepp. För att underlätta första idrifttagningen är servicenivån först frikopplad, dvs. inte skyddad med PIN 0010 (☞ se Controller Setup, PIN-skydd = OFF). Om PIN-skyddet är aktiverat (ON), förblir servicemenyn frikopplad efter inmatning av PIN 0010, så länge man använder knapparna. Efter 15 minuter utan knapp-aktivitet spärras servicenivån automatiskt igen.

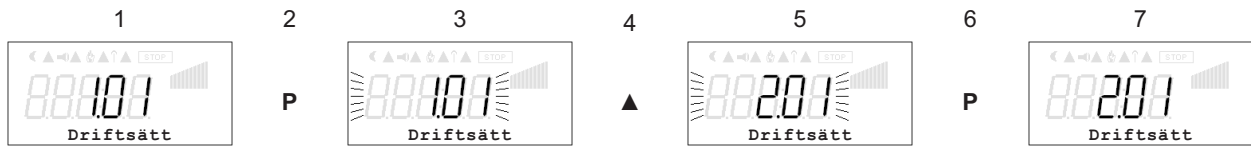
För att utföra inställningar trycker man efter val av menypunkten på **P**-knappen. Börjar det hittills inställda värdet att blinka ställer man in detta med ▼ + ▲ knapparna och sparar detta anslutningsvis med **P**-knappen. För att lämna menyn utan ändringar kan man välja "Esc" knappkombinationen, dvs. det ursprungliga värdet bibehålls.



**Indikering**

Efter utförd installation av apparaten skall PIN-skyddet aktiveras (☞ Controller Setup)!

**6.5 Exempel på programmering av driftsätt 2.01 under "grundinställningar"**



**7 Grundinställning**

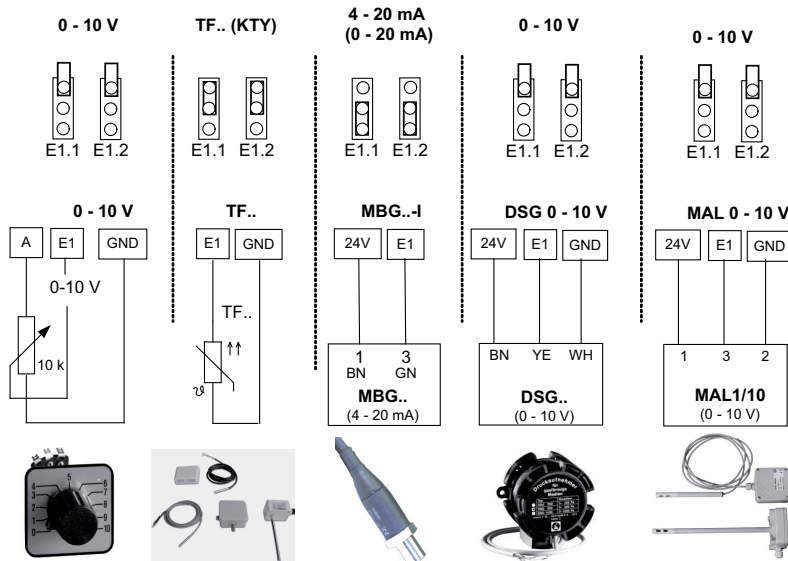
**7.1 Kontaktdon för ingångssignalen**

Från fabrik är de interna kontaktarna för ingång "E1" insatta i positionen för en 0-10 V ingångssignal och för ingång "E2" för temperatursensor "TF..".

För sensorer med andra signaler måste de interna kontaktarna för ingångssignalen bringas i korrekt position.

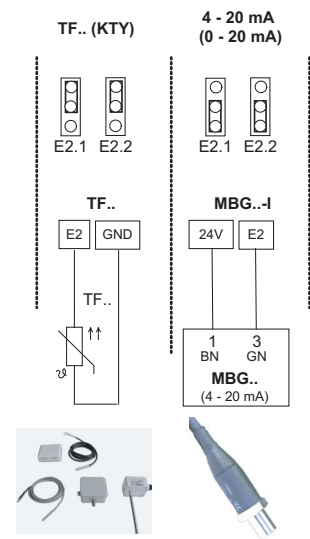
Obs, inte under spänning! Följ säkerhetsanvisningarna! Vid användning av "andra sensorer" måste kontaktarna ställas in mot signalen. Anpassningen av mätintervallet utförs i motsvarande driftsätts grundinställning.

**E1 Analog In (Standardmässigt 0 - 10 V)**



03.02.2012  
v\_stecker\_e1.vsd

**E2 Analog In for driftsätt med 2 sensorer (standardmässig TF..)**



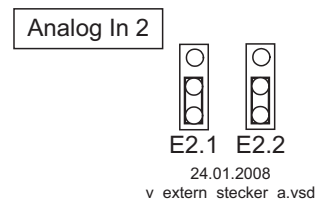
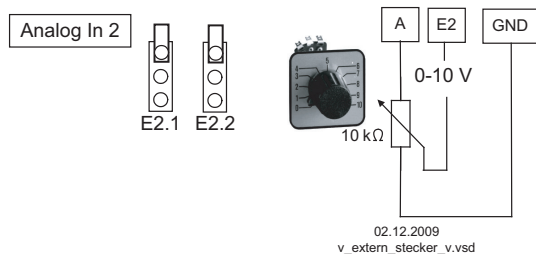
22.01.2008  
v\_stecker\_e2.vsd

### 7.1.1 Externt börvärde / extern varvtalsinställning i handdrift

Extern börvärdesinställning eller en extern handdrift är möjlig med en 0 - 10 V (0 - 20 mA, 4 - 20 mA) signal på klämmorna "E2" och "GND". Jumper "E2.1" och "E2.2" för "analog In" sticks in på motsvarande sätt och "E2" konfigureras i grundinställningen. För potentiometer analog OUT 1 (klämmor "A") programmeras på funktion [1A] = "+10 V" (som standard IO Setup). Om ingång 2 är belagd med en andra sensor, är en extern börvärdesangivelse eller varvtalsangivelse möjlig över manuell drift över den eftermonterade utökningsmodulen typ "Z-modul-B" (ingång E3 IO Setup / programmering utökningsmodul typ Z-modul-B).

E2 Analog In = 0 - 10 V

E2 Analog In = 0 - 20 mA / 4 - 20 mA



**Extern börvärde** över extern signal istället för inställning "Börvärde 1". Funktionen "externt börvärde" måste vara aktiverat i grundinställningen [1E] för "E2 funktion". I menygruppen "Info" visas det aktiva börvärdet.

**Externt varvtalsinställning** i handdrift Funktionen "externt handdrift" måste vara aktiverat i grundinställningen [2E] för "E2 funktion". Omkoppling mellan inställning i apparaten och extern handdrift över digital ingång (IO Setup: "Reglering / handdrift" [7D]).

## 7.2 Val av driftsättet



### Indikering

En enkel installation är möjlig över val av förprogrammerade driftsätt.

Apparatens grundläggande funktion bestäms på detta sätt.

Vid val av applikationsrelaterade driftsätt utförs regulator-konfigurationen automatiskt.

Standardinställningen för vardera driftsätt baserar sig på mångåriga erfarenhetsvärden vilka är lämpliga för många användningar. I undantagsfall kan dessa anpassas individuell (☞

Controller Setup: "Regulator konfiguration").

Apparatens uppgift är att uppnå och hålla det inställda börvärdet. För detta jämförs det uppmätta ärvärdet (sensorvärdet) med det inställda börvärdet och ur detta bestäms utsignalen (utstyrning).


Driftsätt	Signal eller sensor (Ingång)	Function
<b>1.01</b>	Signal 0 - 10 V	Varvtalsregulator, mellanstegsdrift (standardinställning)
<b>2.01</b>	Sensor TF..(E1)	Temperaturreglering luftkonditionerings- och kylteknik. (förinställt börvärde 20.0°C, regleringsintervall 5 K)
<b>2.02</b>	Sensor TF..(E2)	Temperaturreglering beroende på utetemperatur (förinställt börvärde 5.0°C, regleringsintervall 20 K)
<b>2.03</b>	Sensor TF..(E1)	Temperaturreglering med extrafunktioner (värme, spjäll, temperaturövervakning)
<b>2.04</b>	1x sensor TF..(E1) 1x sensor TF..(E2)	Temperaturreglering med 2 sensorer, jämförelse eller medelvärdesbildning
<b>2.05</b>	1x sensor TF..(E1) 1x sensor TF..(E2)	Temperaturreglering med 2 sensorer, differens temperatur
<b>3.01</b>	Givare MBG.. (E1)	Kondenseringstryckreglering (kylteknik)
<b>3.02</b>	Givare MBG..(E1)	Kondenseringstryckreglering med kylmedelstillförsel
<b>3.03</b>	1x Givare MBG..(E1) 1x Givare MBG..(E2)	Tryckreglering för tvåkrets-kondensator
<b>3.04</b>	1x Givare MBG..(E1) 1x Givare MBG..(E2)	Tryckreglering med kylmedelstillförsel för tvåkrets-kondensator
<b>4.01</b>	Sensor DSG..(E1)	Tryckreglering för ventilationssystem
<b>4.02</b>	1x Givare DSG..(E1) 1x sensor TF..(E2)	Tryckreglering med utetemperaturkompensation <b>Förinställning vid leverans</b>



Driftsätt	Signal eller sensor (Ingång)	Function
<b>4.03</b>	1x Givare DSG..(E1) 1x BUS RS 485	Tryckreglering med utetemperaturkompensation. MODBUS för utetemperaturvärde och fjärrservice över central panel typ AXE-200
<b>5.01</b>	Sensor DSG..(E1)	Flödesreglering (konstant) för ventilationssystem
<b>5.02</b>	1x Givare DSG..(E1) 1x sensor TF..(E2)	Flödesreglering med utetemperaturkompensation
<b>6.01</b>	Givare MAL..(E1)	Lufthastighetsreglering t.ex. för anläggningar i rena utrymmen



### Indikering

De apparater som beskrivs i denna anvisning levereras med förinställningen **4.02** (tryckreglering med utetemperaturkompensation) och svenska som menyspråk. För detta används funktionen användarinställning spara  "PIN9091" resp. funktion "Save user Setup".

**Vid inmatning av "PIN9095" återställs apparaten på fabriksinställningarna med driftsätt **1.01** och engelska som menyspråk!**

## 8 Idrifttagning

### 8.1 Förutsättningar för idrifttagningen



#### Observera!

1. Apparaten måste vara monterad och ansluten enligt bruksanvisningen.
2. Kontrollera ännu en gång att alla anslutningar är korrekta.
3. Nätspänningen skall överensstämja med uppgifterna på typskylten.
4. Märkströmmen som angivs på typskylten får inte överskridas.
5. Inga personer eller föremål befinner sig i fläktens/fläktarnas riskområde.

### 8.2 Tillvägagångssätt vid idrifttagning

Ordningsföljd	Inställning
<b>1</b>	Ställ vid behov in menyspråket i <b>menygrupp "Start"</b> . (Förinställning svenska: " <b>Språk S</b> ")
<b>2</b>	Under menygrupp <b>Base Setup</b> ställer man in driftsätt (standard <b>4.02</b> = <b>Tryckreglering med utetemperaturkompensation</b> ). <b>Observera!</b> När man sparar driftsättet laddas detta driftsättets standardinställning. Dvs. utförda inställningar t.ex. i "Motorsetup" går förlorade. Undantag, inställningen för menyspråk ändras inte.









### 8.3 Meny-översikt driftsätt **4.02**

Start	Info	Inställning	Händelser	Grundinställning	Controller Setup	IO Inställning	Gränsvärde	Motorsetup	Diagnos
----- PIN-kod	0.0 Pa E1 Actual	100.0 Pa Börvärde 1	-0- Motorfel	<b>4.02</b> Driftsätt	OFF PIN-Skydd	[1A] A Function	OFF Level Function	20 sek Starttid	OTC 00012:56:-15
S Språk	23.9 °C E2 Ärvärde	----- Börvärde 2	-1- Extern fel	200 DSG E1 Analog In	OFF Inställningsskydd	0.0 V A min.	----- Utstyrning min	20 sek Retardationstid	OTM 00010:56:-11
OFF Återställning	100.0 Pa Börvärde 1	100.0 Pa Reglerområde	-2- Givare 2	----- E1 Decimals	OFF Save User Setup	10.0 V A max.	----- Utstyrning max.	15 % Startspänning	43.0 °C E1-KTY
4.02 Driftsätt	100.0 Pa Aktuellt börvärde	0 % Min. Varvtal		----- E1 Unit	-- OFF Alarm givare	OFF A Invertation	----- Utstyrning delay	OFF Dämpning	
1.14 Acontrol	100 % Utstyrning	100 % Max. Varvtal		0.0 Pa E1 Offset	----- Limit	OFF D1 Function	OFF Lmt E1 Function		
				6E E2 Function	OFF minluftavst	----- D1 Invertning	----- Lmt E1 min.		

## 9 Programmering

### 9.1 Varvregulator **1.01**

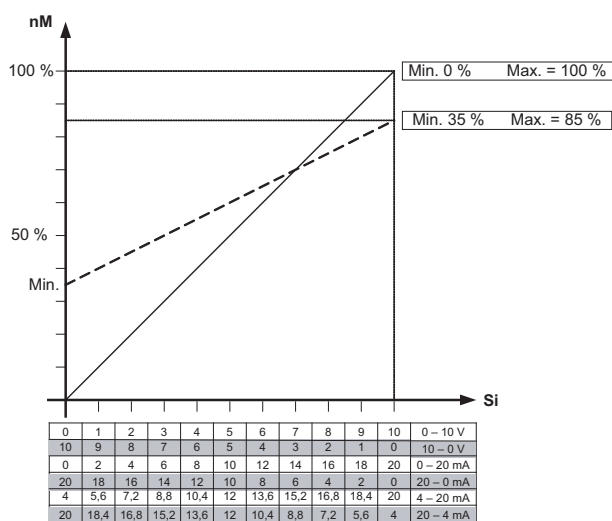
#### 9.1.1 Grundinställning **1.01**

	<b>Grundinställning</b>
	<b>Driftsätt</b> Standard driftsätt: <b>1.01</b>
	<b>E1 Analog In</b> Urval: 0 - 20 mA, 4 - 20 mA, Bus (invertering  IO Setup) Standardinställning: 0 - 10 V
	<b>E2 funktion</b> (bara för speciella användningar) Analog ingång 2 "E2" standardinställning på "OFF". För drift med en andra styrsignal och omkoppling över potentialfri kontakt, ställ in "E2"-funktionen på [1E] (  IO-setup: Funktion [4D]). För drift med en andra styrsignal och automatisk styrning på det högre värdet "E2" ställer man in funktionen på [4E].
	<b>E2 Analog In</b> Så länge ingen funktion tillordnats visas: [-----] Urval: 0 - 20 mA, 4 - 20 mA, Bus (invertering  IO Setup) Standardinställning: 0 - 10 V

9.1.2 Inställning för driften **1.01**

	<b>Inställning</b>
	<b>Inställn. Int.1</b> Inställningsområde manuell varvtalsinställning: 0...100 % Standardinställning: 80 %
	<b>Inställn. Int.2</b> Inställning "Inställn. Int.2" t.ex. för reducerat värde i nattdrift. Omkoppling internt 1/2 över extern kontakt (så länge ingen tillordning görs: Display: <input type="checkbox"/> --- <input type="checkbox"/> IO Setup).
	<b>Minimal Varvtal</b> Inställningsområde: 0...100 % Standardinställning: 0 %
	<b>Maximal Varvtal</b> Inställningsområde: 100 % - "Min. varvtal" Standardinställning: 100 %
	<b>Inställn. Ext. 1</b> "ON" (standardinställning) = varvtalsinställning över extern signal "OFF" = inställning över inställning "Inställn. Int.1"

Diagram inställningssignal och varvtal (idealiserad principbild)

09.05.2007  
v\_rmotor\_101.vsd*nM* Motorvarvtal*Si* signal9.1.3 Meny för varvtalsregulator **1.01**

Parameter	Standardinställning	User Setting
<b>Start</b>		
PIN-kod	-----	
Språk	GB	
Återställning	OFF	
Driftsätt	1.01	
Acontrol	1.14	
<b>Info</b>		
Utstyrning	0 %	
Inställn. Ext. 1	0 %	

Inställning		
Inställn. Int.1	80 %	
Inställn. Int.2	-----	
Min. Varvtal	0 %	
Max. Varvtal	100 %	
Inställn. Ext. 1	ON	
Händelser		
Grundinställning		
Driftsätt	<b>1.01</b>	
E1 Analog In	0 - 10 V	
<b>E2 Function</b>	OFF	
E2 Analog In	-----	
<b>Ytterligare menyer, se kapitel:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controller Setup</li> <li>• IO Inställning</li> <li>• Gränsvärde</li> <li>• Motorsetup</li> <li>• Diagnos</li> </ul>		

**1.01** varvtalsregulator





**E2 Function**


**1E** E1/E2 omkoppling

**4E** E1/E2 autom. på högre värde

## 9.2 Temperaturreglering **2.01...2.05**

### 9.2.1 Grundinställning **2.01...2.05**

 <p>Grundinställning</p>	<b>Grundinställning</b>
 <p>Driftsätt</p>	<b>Driftsätt</b> Inställning av driftsätt t.ex. <b>2.01</b>
 <p>E1 Analog In</p>	<b>E1 Analog In</b> För alla driftsätt i grupp 2 (2.01, 2.02, 2.03, ....) "E1 Analog In" standardinställning på "TF" (mätområde -20.5...+82.6 °C).  Alternativ Urval sensor: "MTG120V" Aktiv sensor med 0 - 10 V utgång (☞kontakt för ingångssignal) och proportionellt mätområde: -10...+120 °C.  Alternativt urval signal: 0 - 10 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA (☞kontakt för ingångssignal). För en korrekt ärvärdesvisning är inmatning av sensors mätområde nödvändigt. Exempel med 0 - 10 V sensor och mätområde 0 - 100 °C: E1 Analog In = 0 - 10 V, E1 Min. = 0.0 °C, E1 Max. = 100.0 °C, E1 decimal = 1, E1 enhet = °C
 <p>E1 Offset</p>	<b>E1 Offset</b> Sensorkalibrering med jämförelsemätapparat

	<p><b>E2 funktion</b> (bara för speciella användningar)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Funktion <b>1E</b> = externt börvärde över extern signal (0 - 10 V) istället för inställning "börvärde 1". <ul style="list-style-type: none"> <li>För sensortyp "E1 Analog In" = "TF": 0 - 10 V <math>\triangleq</math> -20.5...+82.6 °C.</li> <li>För sensorer med aktiv signal: 0 - 10 V <math>\triangleq</math> 0 - 100 % sensors mätområde.</li> </ul> </li> <li>Funktion <b>2E</b> = externt handdrift över extern signal (0 - 10 V). Omkoppling mellan inställning i apparaten och extern handdrift över digital ingång (IO Setup).</li> <li>Funktion <b>7E</b> = Som mätvärde t.ex. för gränsvärdesmeddelande. Visning i Info meny under "E2 ärvärde".</li> </ul>
<p><b>Driftsätt med 2 sensorer</b></p> <p>För driftsätt med 2 sensorer programmeras funktionen automatiskt med. Den andra analog-ingången är därmed belagd och ytterligare funktionstillordningar är inte möjliga.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>2.04</b> E2 funktion på <b>4E</b> förprogrammerad = jämförelsevärde med reglering på högre värde. Alternativ: Medelvärdesbildning över två mätställen, för detta måste funktionen <b>3E</b> programmeras om. Förprogrammerad sensor: Typ "TF".</li> <li><b>2.05</b> E2 funktion på <b>5E</b> förprogrammerad = reglering på differens temperatur mellan sensor 1 och sensor 2. Förprogrammerad sensor: Typ "TF".</li> </ul>	

### 9.2.2 Inställningar för driften **2.01**... **2.05**

**2.01** Enkel temperaturreglering

**2.02** Temperaturreglering beroende på utetemperatur (specialfunktion: Anslutning sensor till ingång "E2", indikering och inställning under "E1").

**2.03** Temperaturreglering med förprogrammerade extrafunktioner (värme, spjäll, temperaturövervakning).





**2.04** Temperaturreglering med 2 sensorer





Jämförelse med reglering på högre värde. "E2 funktion" på jämförelse = **4E** inställd. Driftsindikator: "Ärvärdesreglering"

Alternativ: Medelvärdesbildning över två 2 mätställen "E2 funktion" inställd på **3E**. Driftsindikator: "Medelvärde E1 / E2"

**2.05** Temperaturreglering med 2 sensorer, reglering på differens temperatur.

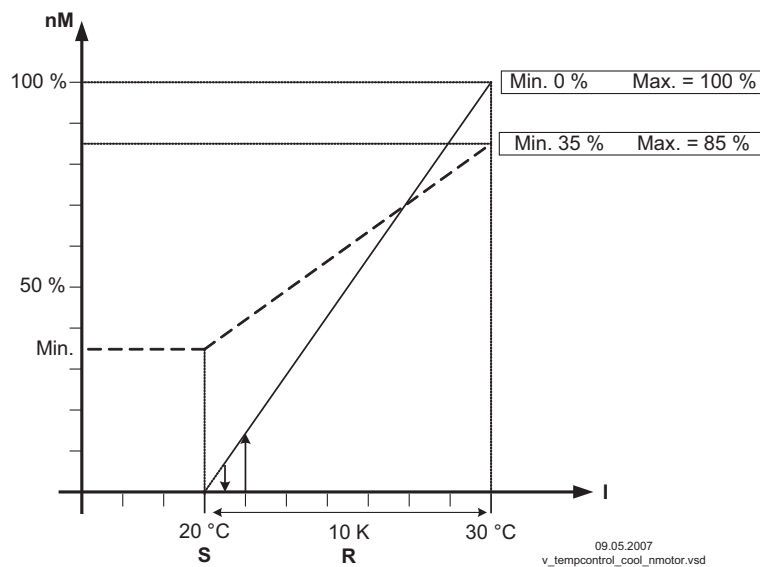
Driftsindikator: "Ärvärde E1 - E2" i K, "E1" = referens temperatur, "E2" ger positiv (E2 < E1) eller negativ (E2 > E1) differens.

	<p><b>Inställning</b></p>
	<p><b>Börvärde 1</b></p> <p>Inställningsområde för passiv sensor typ "TF..": -20.5...82.6 °C  Standardinställning: för <b>2.01</b>, <b>2.03</b>, <b>2.04</b>: 20.0°C  för <b>2.02</b>: 5.0°C  för <b>2.05</b>: 0.0 °C</p> <p>Inställningsområde: med aktiv sensor typ "MTG-120V": -10,0...+120,0 °C  Fabriksinställning: vid <b>2.01</b> - <b>2.05</b>: 55,0°C</p>
	<p><b>Börvärde 2</b></p> <p>Inställning "Börvärde 2" t.ex. för reducerat värde i nattdrift.  Omkoppling börvärde 1/2 över extern kontakt (så länge ingen tillordning görs: Display: <input type="checkbox"/> IO Setup).</p>
	<p><b>Reglerområde</b></p> <p>Liten värde = snabb utreglering  Stor värde = långsam utreglering (hög stabilitet)</p> <p>Passiv sensor typ "TF.."  Inställningsområde: 0 - 120,0 K (Kelvin)  Standardinställning: 5.0 K, (för <b>2.02</b>: 20.0 K)</p> <p>Aktiv sensor typ "MTG-120V"  Inställningsområde: -10,0...+120,0 K  Standardinställning: 65.0 K</p>

	<p><b>Minimal Varvtal</b>  Inställningsområde: 0...100 %  Standardinställning: 0 %</p>
	<p><b>Maximal Varvtal</b>  Inställningsområde: 100 %... "Min. varvtal"  Standardinställning: 100 %</p>
	<p><b>Manuell drift</b>  "OFF" = automatisk reglering på inställt börvärde (standardinställning)  "ON" = automatisk reglering ur funktion, varvtalsinställning i meny "Varvtal handdrift"</p>
	<p><b>Varvtal Hand</b>  Manuell varvtalsinställning utan påverkan genom en extern signal.  Aktivering över meny "Handdrift" eller extern kontakt till digitala ingången (IO Setup).</p>
	<p>Inställningsområde: 0...100 %  Standardinställning: 100 %  För information över den deaktiverade regleringen visas det inställda värdet för handdrift omväxlande med ärvärdet.</p>

### 9.2.3 Funktionsdiagram temperaturreglering

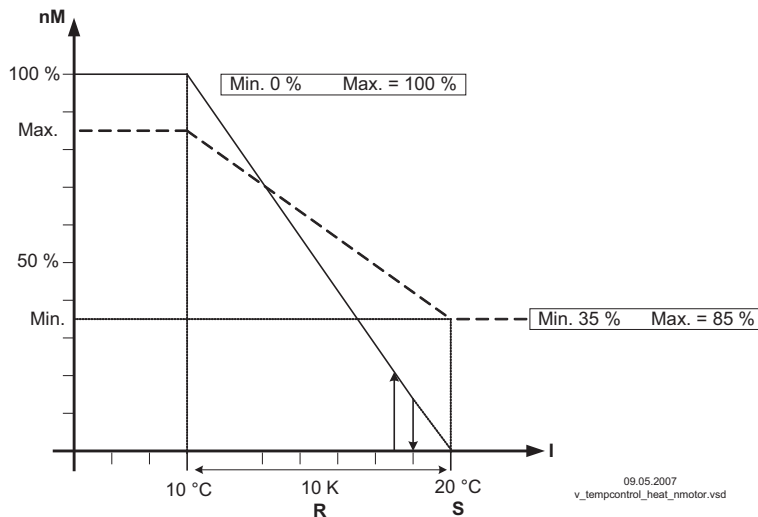
Exempel 1: Temperaturreglering i standardinställning "Kylfunktion" (idealiserad principbild)



(Controller Setup: "Är > Bör = n+" på "ON")

*nM* Motorvarvtal  
*S* Börvärde  
*R* Reglerområde  
*I* ärvärde

## Exempel 2: Temperaturreglering i "Värmefunktion" (idealiserad principbild)







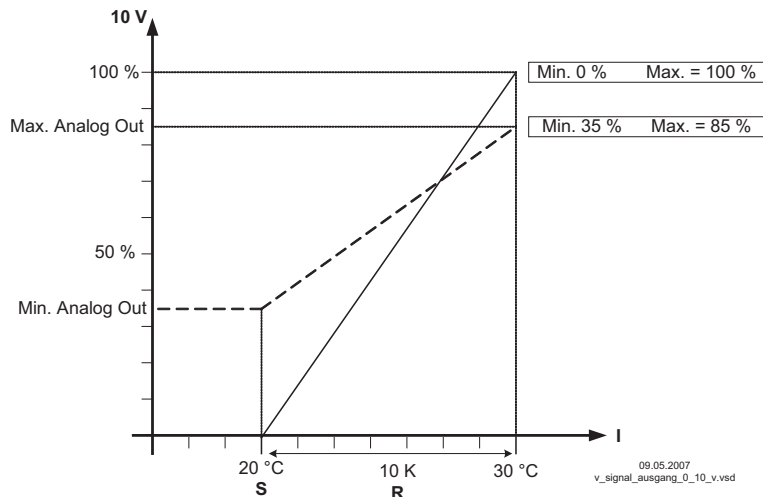
(Controller Setup: "Är > Bör = n+" på "OFF")

*nM* Motorvarvtal  
*S* Börvärde  
*R* Reglerområde  
*I* ärvärde

#### 9.2.4 Extra för 2.03: Signal utgång 0 - 10 V

Signalutgången 0 - 10 V kan t.ex. användas för styrning av ett spjäll eller värmeaggregat.

 <p>Offset AnalogUt</p>	<p><b>Offset AnalogOut</b></p> <p>Börvärde för denna utgång är börvärde för ventilation +/- inställning "Offset".            Inställningsområde: +/- 10 K med utgångspunkt från aktivt börvärde.            Exempel på styrning av en spjällställmotor:            För standardinställning "0 K" = synkron.            Standardmässigt är analogutgången inställd på stigande utstyrning vid stigande temperatur. Omprogrammering möjlig för "Värmefunktion", dvs stigande utstyrning vid sjunkande temperatur (☞ IO Setup).</p>
 <p>Pband AnalogOut</p>	<p><b>Pband AnalogOut</b></p> <p>Pband AnalogOut = separat inställbart regleringsintervall för 0-10 V utgången            Inställningsområde: 0...102,0 K            Standardinställning: 2.0 K</p>
 <p>Min. AnalogOut</p>	<p><b>Min. AnalogOut</b></p> <p>Min. AnalogOut = Min. utgångsspänning            Inställningsområde: 0...100 % = 0 - 10 V            Standardinställning: 0 %</p>
 <p>Max. AnalogOut</p>	<p><b>Max. AnalogOut</b></p> <p>Max. AnalogOut = max. utgångsspänning,            Inställningsområde: 100...0 % = 10 - 0 V            Standardinställning: 0.0 K</p>

Exempel för signalutgång 0-10 V (IO Setup: "A funktion" = **6A**)

exempel: Börvärde ventilation 25.0 °C, offset - 5.0 K, regleringsintervall 10.0 K

S Börvärde ventilation +/- offset  
R Reglerområde  
I ärvärde

9.2.5 Extra för **2.03**: Relä för värme eller kylning

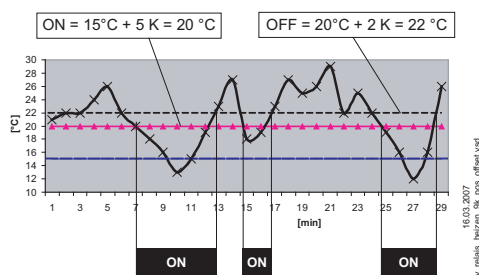
	<p><b>OffsetDigitalOut</b> OffsetDigitalOut = förskjutning för reläutgången (standardmässigt är "K2" förprogrammerat för detta). Reläets inkopplingspunkt avviker med inställt offset (förskjutning) från ventilationens börtemperatur (när relä "K2" inte inverterar bryggas klämmor "21"- "24"). Inställningsområde: -10,0...+10,0 K Standardinställning: -1.0 K</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "0,0 K" inställt, dvs. värme "TILL" för: Ärvärde = börvärde</li> <li>• För negativt förskjutningsvärde värme "TILL" för: Ärvärde = börvärde - förskjutning</li> <li>• För positivt förskjutningsvärde värme "TILL" för: Ärvärde = börvärde + förskjutning</li> </ul>
	<p><b>Hyst. DigitalOut</b> Reläets kopplingshysteres Inställningsområde: 0...10 K, standardinställning: 1.0 K (Kelvin)</p>

Temperaturförlopp för standardinställning **9K** för K2 funktion i IO Setup t.ex. för utstyrning av ett värmeaggregat.

Värmen förblir inkopplad vid en rumstemperatur under den inställda inkopplingspunkten. Överstiger rumstemperaturen den inställda inkopplingspunkten för värmen med 2,0 K (Kelvin), stängs värmen av. Dvs. frånkopplingspunkten ligger omkring hysteresvärdet över inkopplingspunkten.

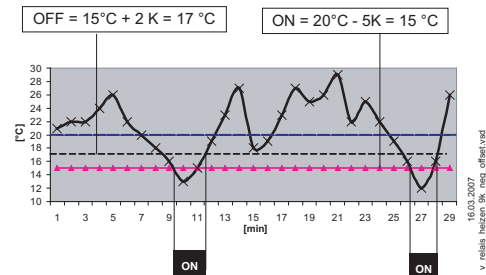
exempel:

Börvärde 15,0°C, offset +5,0 K, hysteres 2,0 K



exempel:

Börvärde 20,0°C, offset -5,0 K, hysteres 2,0 K





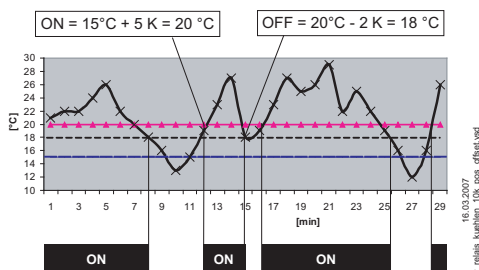


Den aktiverade värmen visas över eld-symbolen på displayen.

**Temperaturförlopp vid omprogrammering till [10K] för "K2" funktion i IO Setup t.ex. för styrning av en kylning**

exempel:

Börvärde 15,0°C, offset +5,0 K, hysteres 2,0 K



Kylningen förblir inkopplad vid en rumstemperatur över den inställda inkopplingspunkten. Underskrider rumstemperaturen den inställda inkopplingspunkten för kylningen med 2,0 K (Kelvin), stängs denna av. Dvs. fränkopplingspunkten ligger omkring hysteresvärdet under inkopplingspunkten.

**9.2.6 Extra för driftsätt 2.03: Reläutgång för larmmeddelande**

När det inställda värdet för "Larm minimum" underskrids eller det inställda värdet för "Larm maximum" överskrids visas ett meddelande på displayen. Ett externt meddelande sker över det standardmässigt tillordnade reläet "K1" (IO Setup: K1 funktion = [2K]).

	<p><b>Alarm Minimum</b>                  Inställningsområde: OFF / -20.5...82.6 °C                  Standardinställning: 0.0 °C</p>
	<p><b>Alarm Maximum</b>                  Inställningsområde: OFF / -20.5...82.6 °C                  Standardinställning: 40.0 °C</p>



Exempel på indikering vid underskridande av inställningen "Larm minimum" omväxlande med ärvärdesindikering. Relä "K1" utlöser (när inte inverterat).



Exempel på indikering vid överskridande av inställningen "Larm maximum" omväxlande med ärvärdesindikering. Relä "K1" utlöser (när inte inverterat).






**9.2.7 Meny för temperaturregulator 2.01... 2.05**

Parameter	Standardinställning					User Setting
<b>Start</b>						
PIN-kod	----	----	----	----	----	
Språk	GB	GB	GB	GB	GB	
Återställning	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Driftsätt	<b>2.01</b>	<b>2.02</b>	<b>2.03</b>	<b>2.04</b>	<b>2.05</b>	
Acontrol	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	
<b>Info</b>						
Value E1-E2					-2.4 °C	
Control value				30.0 °C		
E1 Actual	30.0 °C	30.0 °C	30.0 °C	30.0 °C	30.0 °C	

E2 Ärvärde	-----	-----	-----	30.0 °C	30.0 °C			
Börvärde 1	20.0 °C (55.0 °C)*	5.0 °C (55.0 °C)*	20.0 °C (55.0 °C)*	20.0 °C (55.0 °C)*	0.0 °C (55.0 °C)*		* (med aktiv sensor " MTG-120 V")	
Utstyrning	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %			
minluftavst	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF			
<b>Inställning</b>								
Börvärde 1	20.0 °C (55.0 °C)*	5.0 °C (55.0 °C)*	20.0 °C (55.0 °C)*	20.0 °C (55.0 °C)*	0.0 °C (55.0 °C)*			
Börvärde 2	-----	-----	-----	-----	-----			
Reglerområde	5.0 K (65.0)*	20.0 K (65.0)*	5.0 K (65.0)*	5.0 K (65.0)*	5.0 K (65.0)*			
Min. Varvtal	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
Max. Varvtal	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %			
Manuell drift	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF		<b>2.01</b> Enkel temperaturreglering	
Manuellt varvtal	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %			
Offset AnalogUt			0.0 K				<b>2.02</b> Temperaturreglering beroende på utetemperatur	
Pband AnalogOut			2.0 K					
Min. AnalogOut			0 %					
Max. AnalogOut			100 %				<b>2.03</b> Temperaturreglering med extrafunktioner: värme, spjäll, temperaturövervakning	
OffsetDigitalOut			-1.0 K					
Hyst. DigitalOut			1.0 K					
Alarm Minimum			0.0 K				<b>2.04</b> Temperaturreglering med 2 sensorer. Jämförelse med reglering på högre värde, medelvärdesbildning för 2 mätställen	
Alarm Maximum			40.0 °C					
<b>Händelser</b>								
<b>Grundinställning</b>								
Driftsätt	<b>2.01</b>	<b>2.02</b>	<b>2.03</b>	<b>2.04</b>	<b>2.05</b>		<b>2.05</b> Temperaturreglering med 2 sensorer. Reglering på differensstemperatur	
E1 Analog In	TF	TF	TF	TF	TF			
E1 Min.	-----	-----	-----	-----	-----			
E1 Max.	-----	-----	-----	-----	-----			
E1 Decimals	-----	-----	-----	-----	-----			
E1 Unit	-----	-----	-----	-----	-----			
E1 Offset	0.0 K	0.0 K	0.0 K	0.0 K	0.0 K			
<b>E2 Function</b>	OFF	OFF	OFF	4E	5E		<b>E2 Function</b>	
E2 Analog In	-----	-----	-----	TF	TF		<b>1E</b> externt börvärde	
E2 Min.	-----	-----	-----	-----	-----			
E2 Max.	-----	-----	-----	-----	-----		<b>2E</b> extern handdrift	
E2 Decimals	-----	-----	-----	-----	-----			
E2 Unit	-----	-----	-----	-----	-----		<b>3E</b> Sensor medelvärde med E1	
E2 Justering	-----	-----	-----	0.0 K	0.0 K		<b>4E</b> Sensor jämförelse med E1	
<b>Ytterligare menyer, se kapitel:</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controller Setup</li> <li>• IO Inställning</li> <li>• Gränsvärde</li> <li>• Motorsetup</li> <li>• Diagnos</li> </ul>								<b>5E</b> Sensor differens mot E1
								<b>6E</b> Sensor för börvärde
								<b>7E</b> Mätvärde











## 9.3 Tryckreglering AC-teknik **4.01**... **4.03**

### 9.3.1 Grundinställning **4.01**...**4.03**

	<b>Grundinställning</b>
	<b>Driftsätt</b> Inställning av driftsätt t.ex. <b>4.01</b>
	<b>E1 Analog In</b> För alla driftsätt i grupp 4 ( <b>4.01</b> , <b>4.02</b> , <b>4.03</b> , ...) "E1 Analog In" standardinställning på "DSG200". Urval sensormätområde: "DSG 50", "DSG100*", "DSG200", "DSG300*", "DSG500", "DSG1000", "DSG2000", "DSG4000", "DSG6000" (* ingen standardtyp). För sensorer med 0 - 20 mA eller 4 - 20 mA signal (☞kontakt för ingångssignal), mätområde för "DSG50"...Välj "DSG6000". För icke förprogrammerade mätområden är inmatning av sensors mätområde nödvändig. Exempel med 0 - 10 V sensor och mätområde 0 - 400 Pa (proportionell utgångssignal): E1 Analog In = 0 - 10 V, E1 Min. = 0.0 Pa, E1 Max. = 400 Pa, E1 decimal = 1, E1 enhet = Pa
	<b>E1 Offset</b> Sensorkalibrering med jämförelsemätapparat
	<b>E2 funktion</b> (bara för speciella användningar) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Externt börvärde = funktion <b>[1E]</b> över extern signal (0 - 10 V) i stället för inställning "börvärde 1". 0 - 10 V <math>\hat{=}</math> 0 - 100 % sensormätområde.</li> <li>• Externt handdrift över extern signal (0 - 10 V) = Funktion <b>[2E]</b> Omkoppling mellan inställning i apparaten och extern handdrift över digital ingång (☞ IO Setup).</li> <li>• Som mätvärde = funktion <b>[7E]</b> t.ex. för gränsvärdesmeddelande, visning i Info menyn under "E2 ärvärde."</li> </ul> <b>Driftsätt <b>4.02</b> och <b>4.03</b> med 2 sensorer</b> För driftsätt med 2 sensorer programmeras funktionen automatiskt med. Den andra analog-ingången är därmed belagd och ytterligare funktionstillordningar är inte möjliga. För <b>4.02</b> E2 är funktion förprogrammerad på <b>[6E]</b> = sensor för börvärdessänkning. Förprogrammerad sensor typ "TF." För <b>4.03</b> <b>[E2]</b> är funktion förprogrammerad på <b>[6E]</b> = sensor för börvärdessänkning. - Förprogrammerad sensor typ "Bus" - Mätområde -35.0...+65.0 °C I "IO Setup": För frigivning "ON" / "OFF" över Bus: - D1 funktion = <b>[1D]</b> - D1 Busmode = "ON" För omkoppling börvärde 1/2 över Bus: - D2 funktion = <b>[5D]</b> , - D2 Busmode = "ON"

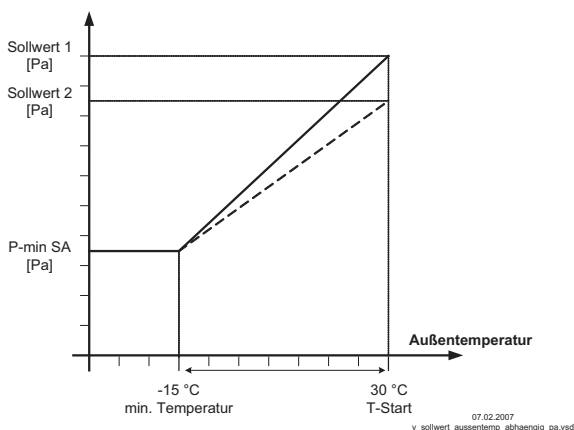
9.3.2 Inställningar för driften **4.01...4.03**

- **4.01** Tryckreglering, inställning börvärde i Pa
- **4.02** och **4.03** tryckreglering med börvärdesanpassning oberoende av utetemperatur

 <p>Inställning</p>	<p><b>Inställning</b></p>
 <p>Börvärde 1</p>	<p><b>Börvärde 1</b>  Inställningsområde: i sensorns mätområde  Standardinställning: 100 Pa</p>
 <p>Börvärde 2</p>	<p><b>Börvärde 2</b>  Inställning "Börvärde 2" t.ex. för reducerat värde i nattdrift.  Omkoppling börvärde 1/2 över extern kontakt (så länge ingen tillordning görs: Display:  IO Setup).</p>
 <p>Reglerområde</p>	<p><b>Reglerområde</b>  Liten värde = snabb utreglering  Stor värde = långsam utreglering (hög stabilitet)  Inställningsområde: i sensorns mätområde  Standardinställning: 100 Pa</p>
 <p>Min. Varvtal</p>	<p><b>Minimal Varvtal</b>  Inställningsområde: 0...100 %  Standardinställning: 0 %</p>
 <p>Max. Varvtal</p>	<p><b>Maximal Varvtal</b>  Inställningsområde: 100 %... "Min. varvtal"  Standardinställning: 100 %</p>
 <p>Manuell drift</p>	<p><b>Manuell drift</b>  "OFF" = automatisk reglering på inställt börvärde (standardinställning)  "ON" = automatisk reglering ur funktion, varvtalsinställning i meny "Varvtal handdrift"</p>
 <p>Manuellt varvtal</p>	<p><b>Varvtal Hand</b>  Manuell varvtalsinställning utan påverkan genom en extern signal.  Aktivering över meny "Handdrift" eller extern kontakt till digitala ingången ( IO Setup).  Inställningsområde: 0...100 %  Standardinställning: 100 %  För information över den deaktiverade regleringen visas det inställda värdet för handdrift omväxlande med ärvärdet.</p>

**Extra menypunkter för driftsätt 4.02 och 4.03 med börvärdesanpassning beroende av utetemperatur.**

Börvärdesanpassning beroende av utetemperatur



För drift som Tryckreglering kan en utetemperaturkompensation aktiveras (sensoranslutning till "E2"= "Analog In 2"). Inställt och aktivt "börvärde 1" eller "börvärde 2" förändras genom denna funktion automatiskt proportionellt med uppmätt utetemperatur (Info: "Börvärdesreglering").

- S1 Börvärde 1
- S2 Börvärde 2
- P-Min SA Minsta tryck
- T-min Minimalt Temperatur
- T-Start Börvärdesreducering under denna utetemperatur
- AT Utemperatur

<p>T-Band SA</p>	<p><b>T-Band SA</b> Temperaturområde inom vilket börvärdet kontinuerligt ändras med utetemperaturen</p>
<p>T-Start SA</p>	<p><b>T-Start SA</b> Börvärdesreducering under denna utetemperatur</p>
<p>P-Min SA</p>	<p><b>P-Min SA</b> Minsta tryck för mycket låg utetemperatur</p>

**9.3.3 Menyer för tryckreglering AC-teknik 4.01... 4.03**




Parameter	Standardinställning			User Setting
<b>Start</b>				
PIN-kod	----	----	----	
Språk	GB	GB	GB	
Återställning	OFF	OFF	OFF	
Driftsätt	<b>4.01</b>	<b>4.02</b>	<b>4.03</b>	
Acontrol	1.14	1.14	1.14	
<b>Info</b>				
E1 Actual	88.7 Pa	88.7 Pa	88.7 Pa	
E2 Ärvärde	----	21.0 °C	21.0 °C	
Börvärde 1	100 Pa	100 Pa	100 Pa	
Aktuellt börvärde		100 Pa	100 Pa	
Utstyrning	0 %	0 %	0 %	
minluftavst	OFF	OFF	OFF	
<b>Inställning</b>				
Börvärde 1	100 Pa	100 Pa	100 Pa	
Börvärde 2	----	----	100 Pa	
Reglerområde	100 Pa	100 Pa	100 Pa	




**4.01** Tryckreglering för ventilationssystem

Min. Varvtal	0 %	0 %	0 %		
Max. Varvtal	100 %	100 %	100 %		<b>4.02</b> Tryckreglering med utetemperaturkompensation
Manuell drift	OFF	OFF	OFF		
Manuellt varvtal	100 %	100 %	100 %		
T-Band SA		30.0 K	30.0 K		
T-Start SA		15.0 °C	15.0 °C		
P-Min SA		70.0 Pa	70.0 Pa		<b>4.03</b> Tryckreglering med utetemperaturkompensation. Modbus för utetemperaturvärde och fjärrservice över central panel typ AXE-200
<b>Händelser</b>					
<b>Grundinställning</b>					
Driftsätt	<b>4.01</b>	<b>4.02</b>	<b>4.03</b>		
E1 Analog In	DSG200	DSG200	DSG200		
E1 Min.	-----	-----	-----		<b>1E</b> externt börvärde
E1 Max.	-----	-----	-----		
E1 Decimals	-----	-----	-----		<b>2E</b> extern handdrift
E1 Unit	-----	-----	-----		
E1 Offset	0.0 Pa	0.0 Pa	0.0 Pa		<b>3E</b> Sensor medelvärde med E1
<b>E2 Function</b>	OFF	6E	6E		
E2 Analog In	-----	TF	Bus		<b>4E</b> Sensor jämförelse med E1
E2 Min.	-----	-----	-35.0 °C		
E2 Max.	-----	-----	65.0 °C		<b>5E</b> Sensor differens mot E1
E2 Decimals	-----	-----	-----		
E2 Unit	-----	-----	°C		<b>6E</b> Sensor för börvärde
E2 Justering	-----	0.0 K	0.0 K		<b>7E</b> Mätvärde
<b>Ytterligare menyer, se kapitel:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controller Setup</li> <li>• IO Inställning</li> <li>• Gränsvärde</li> <li>• Motorsetup</li> <li>• Diagnos</li> </ul>					

## 9.4 Flödesreglering **5.01** och **5.02**

### 9.4.1 Grundinställning **5.01** och **5.02**


 <p>Inställning</p>	<b>Grundinställning</b>
 <p>Grundinställning</p>	<b>Driftsätt</b> Inställning av driftsätt t.ex. <b>5.01</b>
 <p>E1 Analog In</p>	<b>E1 Analog In</b> För alla driftsätt i gruppen 5 ( <b>5.01</b> och <b>5.02</b> ) "E1 Analog In" standardinställning på "DSG200." Urval sensormätområde: "DSG 50", * "DSG100", "DSG200", * "DSG300", "DSG500", "DSG1000", "DSG2000", "DSG4000", "DSG6000" (* ingen standardtyp). För sensorer med 0 - 20 mA eller 4 - 20 mA signal (☞kontakt för ingångssignal), mätområde för "DSG50"...Välj "DSG6000".

 <p>K faktor</p>	<p><b>K faktor</b> Inmatning av den från fläkten (inloppsmunstycke) beroende "K faktor". Inställningsområde: 0...7000 Standardinställning: 75</p>
 <p>E1 Offset</p>	<p><b>E1 Offset</b> Sensorkalibrering med jämförelsemätapparat</p>
 <p>E2 Function</p>	<p><b>E2 funktion</b> (bara för speciella användningar)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Externt börvärde = funktion <b>[1E]</b> över extern signal (0 - 10 V) i stället för inställning "börvärde 1". 0 - 10 V <math>\hat{=}</math> 0 - 100 % inställningsintervall</li> <li>• Externt handdrift över extern signal (0 - 10 V) = Funktion <b>[2E]</b> Omkoppling mellan inställning i apparaten och extern handdrift över digital ingång (IO Setup).</li> <li>• Som mätvärde = funktion <b>[7E]</b> t.ex. för gränsvärdesmeddelande, visning i Info menyn under "E2 ärvärde"</li> </ul> <p><b>Driftsätt 5.02 med 2 sensorer</b> För driftsätt med 2 sensorer programmeras funktionen automatiskt med. Den andra analog-ingången är därmed belagd och ytterligare funktionstillordningar är inte möjliga. För 5.02 E2 är funktion förprogrammerad på <b>[6E]</b> = sensor för börvärdessänkning. Förprogrammerad sensor typ "TF".</p>

#### 9.4.2 Inställningar för driften **5.01**...**5.02**

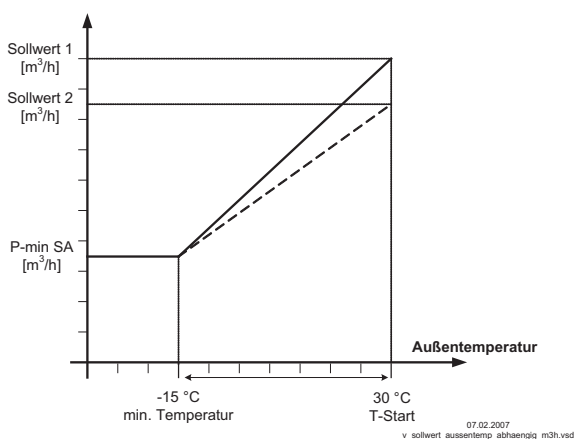
- **5.01** Flödesreglering, börvärde i m<sup>3</sup>/h
- **5.02** Flödesreglering med börvärdesanpassning beroende på utetemperatur.

 <p>Inställning</p>	<p><b>Inställning</b></p>
 <p>Börvärde 1</p>	<p><b>Börvärde 1</b> Inställning börvärde i m<sup>3</sup>/h (m<sup>3</sup>/s) Inställningsintervall: I är beroende av sensorns mätområde och "K faktor" Standardinställning: 530 m<sup>3</sup>/h</p>
 <p>Börvärde 2</p>	<p><b>Börvärde 2</b> Inställning "Börvärde 2" t.ex. för reducerat värde i nattdrift. Omkoppling börvärde 1/2 över extern kontakt (så länge ingen tillordning görs: Display:  IO Setup).</p>
 <p>Reglerområde</p>	<p><b>Reglerområde</b> Liten värde = snabb utreglering Stor värde = långsam utreglering (hög stabilitet) Inställningsintervall: I är beroende av sensorns mätområde och "K faktor" Standardinställning: 530 m<sup>3</sup>/h</p>
 <p>Min. Varvtal</p>	<p><b>Minimal Varvtal</b> Inställningsområde: 0...100 % Standardinställning: 0 %</p>
 <p>Max. Varvtal</p>	<p><b>Maximal Varvtal</b> Inställningsområde: 100 %... "Min. varvtal" Standardinställning: 100 %</p>
 <p>Manuell drift</p>	<p><b>Manuell drift</b> "OFF" = automatisk reglering på inställt börvärde (standardinställning) "ON" = automatisk reglering ur funktion, varvtalsinställning i meny "Varvtal handdrift"</p>

	<p><b>Varvtal Hand</b>          Manuell varvtalsinställning utan påverkan genom en extern signal.          Aktivering över meny "Handdrift" eller extern kontakt till digitala ingången (☞ IO Setup).          Inställningsområde: 0...100 %          Standardinställning: 100 %          För information över den deaktiverade regleringen visas det inställda värdet för handdrift omväxlande med ärvärdet.</p>
---	---

### Extra menypunkter för driftsätt **5.02** med börvärdesanpassning beroende av utetemperatur

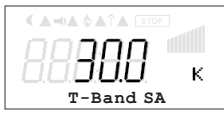


#### Börvärdesanpassning beroende av utetemperatur



För drift som flödesreglering kan en utetemperaturkompensation aktiveras (sensoranslutning till "E2" = "Analog In 2").

Inställt och aktivt börvärde 1/2 förändras genom denna funktion automatiskt proportionellt med uppmätt utetemperatur (☞ Info: "Börvärdesreglering").

S1 Börvärde 1  
 S2 Börvärde 2  
 P-Min SA Minsta Flödes  
 T-min Minimalt Temperatur  
 T-Start Börvärdesreducering under denna utetemperatur  
 AT Utetemperatur

	<p><b>T-Band SA</b>          Temperaturområde inom vilket börvärdet kontinuerligt ändras med utetemperaturen</p>
	<p><b>T-Start SA</b>          Börvärdesreducering under denna utetemperatur</p>
	<p><b>P-Min SA</b>          Minsta tryck för mycket låg utetemperatur</p>



### 9.4.3 Menyerna för flödesreglering **5.01** och **5.02**




Parameter	Standardinställning	User Setting	
<b>Start</b>			
PIN-kod	----	----	
Språk	GB	GB	
Återställning	OFF	OFF	
Driftsätt	5.01	5.02	
Acontrol	1.14	1.14	
<b>Info</b>			
E1 Actual	712 m <sup>3</sup> h	712 m <sup>3</sup> h	
E2 Ärvärde	----	21.0 °C	
Börvärde 1	530 m <sup>3</sup> h	530 m <sup>3</sup> h	
Aktuellt börvärde		530 m <sup>3</sup> h	











Utstyrning	0 %	0 %	
minluftavst	OFF	OFF	
<b>Inställning</b>			
Börvärde 1	530 m <sup>3</sup> h	530 m <sup>3</sup> h	
Börvärde 2	-----	-----	
Reglerområde	530 m <sup>3</sup> h	530 m <sup>3</sup> h	
Min. Varvtal	0 %	0 %	
Max. Varvtal	100 %	100 %	
Manuell drift	OFF	OFF	
Manuellt varvtal	100 %	100 %	
T-Band SA		30.0 K	
T-Start SA		15.0 °C	
P-Min SA		70.0 Pa	
<b>Händelser</b>			
<b>Grundinställning</b>			
Driftsätt	<b>5.01</b>	<b>5.02</b>	
E1 Analog In	DSG200	DSG200	
E1 K-Factor	75	75	
E1 Min.	-----	-----	
E1 Max.	-----	-----	
E1 Decimals	-----	-----	
E1 Unit	-----	-----	
E1 Offset	0.0 Pa	0.0 Pa	
<b>E2 Function</b>	OFF	6E	
E2 Analog In	-----	TF	
E2 Min.	-----	-----	
E2 Max.	-----	-----	
E2 Decimals	-----	-----	
E2 Unit	-----	-----	
E2 Justering	-----	0.0 K	
<b>Ytterligare menyer, se kapitel:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controller Setup</li> <li>• IO Inställning</li> <li>• Gränsvärde</li> <li>• Motorsetup</li> <li>• Diagnos</li> </ul>			

**5.01** Flödesreglering**5.02** Flödesreglering med utetemperaturkompensation**E2 Function****1E** externt börvärde**2E** extern handdrift**3E** Sensor medelvärde med E1**4E** Sensor jämförelse med E1**5E** Sensor differens mot E1**6E** Sensor för börvärde**7E** Mätvärde**9.5 Lufthastighetsreglering 6.01****9.5.1 Grundinställning 6.01**

	<b>Grundinställning</b>
	<b>Driftsätt</b> Inställning driftsätt <b>6.01</b>

	<p><b>E1 Analog In</b></p> <p>För driftsätt <b>6.01</b> "E1 Analog In" standardinställning på "MAL1"</p> <p>Urval sensormätområde: MAL1, MAL10</p> <p>Alternativt urval signal: 0 - 10 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA (☞kontakt för ingångssignal).</p> <p>För en korrekt ärvärdesvisning är inmatning av sensorns mätområde nödvändigt.</p> <p>Exempel med 0 - 10 V sensor och mätområde 0 - 5 m/s (proportionell autgångssignal).</p> <p>E1 Analog In = 0 - 10 V, E1 Min. = 0.0 m/s, E1 Max. = 5.0 m/s, E1 decimal = 1, E1 enhet = m/s</p>
	<p>Sensorkalibrering med jämförelsemätapparat</p>
	<p><b>Funktion analog-ingång 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Externt börvärde = funktion <b>1E</b> över extern signal (0 - 10 V) i stället för inställning "börvärde 1". 0 - 10 V <math>\triangleq</math> 0 - 100 % inställningsintervall</li> <li>• Externt handdrift över extern signal (0 - 10 V) = Funktion <b>2E</b> Omkoppling mellan inställning i apparaten och extern handdrift över digital ingång (☞ IO Setup).</li> <li>• Som mätvärde = funktion <b>7E</b> t.ex. för gränsvärdesmeddelande, visning i Info menyn under "E2 ärvärde."</li> </ul>

### 9.5.2 Inställningar för driften **6.01**

	<p><b>Inställning</b></p>
	<p><b>Börvärde 1</b></p> <p>Inställningsområde: i sensorns mätområde</p> <p>Standardinställning: 0,50 m/s</p>
	<p><b>Börvärde 2</b></p> <p>Inställning "Börvärde 2" t.ex. för reducerat värde i nattdrift.</p> <p>Omkoppling börvärde 1/2 över extern kontakt (så länge ingen tillordning görs: Display: <b>----</b> ☞ IO Setup).</p>
	<p><b>Reglerområde</b></p> <p>Liten värde = snabb utreglering</p> <p>Stor värde = långsam utreglering (hög stabilitet)</p> <p>Inställningsområde: i sensorns mätområde</p> <p>Standardinställning: 0,50 m/s</p>
	<p><b>Minimal Varvtal</b></p> <p>Inställningsområde: 0...100 %</p> <p>Standardinställning: 0 %</p>
	<p><b>Maximal Varvtal</b></p> <p>Inställningsområde: 100 %... "Min. varvtal"</p> <p>Standardinställning: 100 %</p>
	<p><b>Manuell drift</b></p> <p>"OFF" = automatisk reglering på inställt börvärde (standardinställning)</p> <p>"ON" = automatisk reglering ur funktion, varvtalsinställning i meny "Varvtal handdrift"</p>
	<p><b>Varvtal Hand</b></p> <p>Manuell varvtalsinställning utan påverkan genom en extern signal.</p> <p>Aktivering över meny "Handdrift" eller extern kontakt till digitala ingången (☞ IO Setup).</p> <p>Inställningsområde: 0...100 %</p> <p>Standardinställning: 100 %</p> <p>För information över den deaktiverade regleringen visas det inställda värdet för handdrift omväxlande med ärvärdet.</p>

9.5.3 Menyerna för lufthastighetsreglering **6.01**

Parameter	Standardinställning	User Setting
<b>Start</b>		
PIN-kod	----	
Språk	GB	
Återställning	OFF	
Driftsätt	6.01	
Acontrol	1.14	
<b>Info</b>		
E1 Actual	0.45 m/s	
E2 Ärvärde	----	
Börvärde 1	0.50 m/s	
Utstyrning	0 %	
minluftavst	OFF	
<b>Inställning</b>		
Börvärde 1	0.50 m/s	
Börvärde 2	----	
Reglerområde	0.50 m/s	
Min. Varvtal	0 %	
Max. Varvtal	100 %	
Manuell drift	OFF	
Manuellt varvtal	100 %	
<b>Händelser</b>		
<b>Grundinställning</b>		
Driftsätt	<b>6.01</b>	
E1 Analog In	0-1 MAL	
E1 Min.	----	
E1 Max.	----	
E1 Decimals	----	
E1 Unit	----	
E1 Offset	0.0 m/s	
<b>E2 Function</b>	OFF	
E2 Analog In	----	
E2 Min.	----	
E2 Max.	----	
E2 Decimals	----	
E2 Unit	----	
E2 Justering	----	
<b>Ytterligare menyer, se kapitel:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controller Setup</li> <li>• IO Inställning</li> <li>• Gränsvärde</li> <li>• Motorsetup</li> <li>• Diagnos</li> </ul>		

**6.01** Lufthastighetsreglering

**E2 Function**

**1E** externt börvärde

**2E** extern handdrift

**3E** Sensor medelvärde med E1





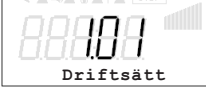
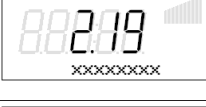
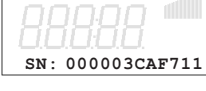
**4E** Sensor jämförelse med E1

**5E** Sensor differens mot E1



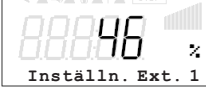
**6E** Sensor för börvärde






**7E** Mätvärde

## 9.6 Menygrupp Start

	<p><b>Start</b></p>
	<p><b>PIN kod</b> Service-meny för installationen kan skyddas mot oavsiktlig ändring med en PIN kod. Med andra PIN-koder är återställning till förinställningarna möjlig.</p> <p><b>PIN 0010</b> Frikoppling av servicenivåerna, när PIN-skyddet är aktivt</p> <p><b>PIN 1234</b> Frikoppla menygrupp "Inställning". När "inställningsskydd" = "ON" (☞ Controller Setup)</p> <p><b>PIN 9090</b> Återställning till användarinställning</p> <p><b>PIN 9091</b> Spara användarinställning (motsvarar funktion "Save user Setup" = "ON"☞ Controller Setup)</p> <p><b>PIN 9095</b> Återställning till standardinställning = leveranstillståndet</p>
	<p><b>Språk</b> Apparaten är standardmässigt inställd på engelska som menyspråk. I denna menypunkt kan olika språk väljas (D = tyska, GB = engelska, ...).</p>
	<p><b>Återställning</b> Komplett nystart av apparaten</p>
	<p><b>Driftsätt</b> Indikering av inställt driftsätt (t.ex. <b>1.01</b> för varvtalsregulator)</p>
	<p><b>Apparatnamn</b> Indikering av apparatnamn och programvaruversion</p>
	<p>Individuellt apparatnummer (Meny beroende på apparattyp förhanden)</p>

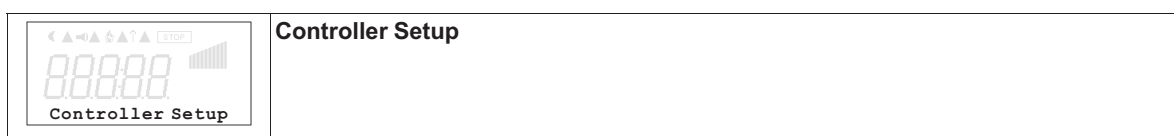
## 9.7 Menygrupp Info

	<p><b>Menygrupp Info</b></p>
<p><b>Info för driftsätt ställare 1.01</b></p>	
	<p>Utstyrning av apparaten. Utöver stapeldisplay visas t.ex. utgångsspänningen vid ansluten last i procent.</p>
	<p>Indikering av den för ögonblicket aktiva inställda signalen. Procentangivelsen motsvarar den interna styrningen av effektkomponenten med hänsyn tagen till inställningarna "Min varvtal" och "Max varvtal". 0 - 100 % <math>\hat{=}</math> 0 - 10 V, 10 - 0 V, 0 - 20 mA, 20 - 0 mA, 4 - 20 mA, 20 - 4 mA</p>

Display:	Apparaten arbetar på:
"Inställn. Ext. 1"	Signal till "E1" / "GND"
"Inställning ext2"	Signal till "E2" / "GND"
"Inställn. Int.1"	Meny "Inställn. Intern1"
"Inställn. Int.2"	Meny "Intställn. Intern2"
<b>Info för driftsätt som regulator 2.01... 6.01</b>	
	Aktuellt ärvärde uppmätt på sensor 1. Allt enligt sensortyp i: mbar, m <sup>3</sup> /s, m/s, Pa, %, bar, m <sup>3</sup> /h, °C, V, mA, osv.
	För drift med 2 sensorer indikering för "ärvärde 2". När funktion inte är aktiv, display <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">- - - -</span>
	Indikering av aktiva börvärdet på vilken apparaten arbetar. "Börvärde 1" under meny "Inställning" "Börvärde 2" under meny "Inställning" "Börvärde externt" = uppgift över extern 0-10 V signal. För aktiverad handdrift växlar indikeringen ständigt mellan ärvärde och värdet för handdrift.
	Utstyrning av apparaten. Utöver stapeldisplay visas t.ex. utgångsspänningen vid ansluten last i procent.
	Min. luftavstängningens status "ON" = avstängning, när det inställda börvärdet (+/- värde "Min. luft. avstängn." värdet) har uppnåtts. "OFF" = ingen avstängning, dvs. drift med minsta luftmängd.

## 9.8 Controller Setup


### 9.8.1 Meny-översikt Controller Setup



Parameter	Standardinställning allt efter driftsätt			User Setting
	1.01	2.01... 2.05, 3.01... 3.04	4.01... 4.03, 5.01... 5.02, 6.01	
PIN-Skydd			OFF	
Inställningsskydd			OFF	
Save User Setup			OFF	
Alarm givare	0		OFF	
Limit			----	
minluftavst.	0		OFF	
ON Value Group2			----	
nmin för grupp2			----	
Är > Bör=n+	0	ON	OFF	
Reglertyp	0	P	PID	
KP	0	50 %	50 %	
KI	0	50 %	50 %	
KD	0	50 %	50 %	
TI	0	0 %	0 %	

---- = indikering så länge ingen tillordning  
0 = funktion inte förfogbar

### 9.8.2 Aktivera PIN-skydd, PIN 0010




Inställningarna för installationen i servicenivån kan skyddas mot oavsiktliga ändringar. För detta aktiveras "PIN-skydd" = "ON".  
För att underlätta första idrifttagningen är servicenivån standardmässigt fri = "OFF", dvs. tillgänglig utan **PIN 0010**.



#### Indikering


Efter utförd installation av apparaten skall "PIN-skyddet" aktiveras = "ON"

### 9.8.3 Aktivera inställningsskydd, PIN 1234



Menyn "Inställning" för användarens grundläggande inställningar (börvärde, angivna värden, min, max, ..) är fria i standardinställningen, dvs. tillgängliga utan "PIN".  
Vid behov kan dessa skyddas mot oavsiktlig ändring med "**PIN 1234**". För detta måste inställningsskyddet programmeras på "ON". Menyn inställningar är då inte längre synlig utan inmatning av PIN!  
Funktion endast i kombination med aktiverat PIN-skydd!

### 9.8.4 Spara användarinställning, återställning med PIN 9090

	<p>den individuellt utförda apparatkonfigurationen (User Setting) kan sparas här (motsvarar PIN 9091).</p> <p>Genom inmatning av <b>PIN 9090</b> återställs användarinställningen igen (☞ Start - PIN inmatning).</p>
---	---



#### Indikering





Genom inmatning av "PIN 9095" i meny "PIN" i menygruppen "Start" återställs apparaten komplett till tillståndet vid leveransen.  
Alla gjorda inställningar går härmed förlorade!

### 9.8.5 Sensor larm ON / OFF


Funktion endast vid drift som regulator (from **2.01**)!

För "E1 Analog In", och när sensor 2 är aktiverad för "E2 Analog In".

Vid avbrott eller kortslutning i sensorledningen eller för mätvärden, vilka ligger utanför mätintervallet, visas ett tidsfördröjt felmeddelande.

	<p>För "Larm sensorer" = "OFF" (standardmässig) sparas sensorfel endast för information som "meddelande" i menyn "händelser".</p>	
	<p>Vid "Alarm givare" = "PÅ" visas givarstörningar som "alarm" omväxlande med ärvärdet och sparas i menyn "Händelser". Ett meddelande över relä är möjlig (☞ IO Setup / Funktion reläutgångar).</p>	

### 9.8.6 Limit

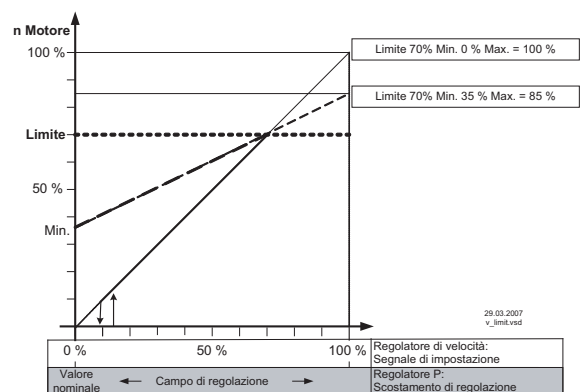
	<p>Efter tillordning av en digital ingång (☞ IO Setup) kan en inställbar begränsning av utstyrningen aktiveras över en digital ingång ("D1", "D2", ...). Så länge ingen tillordning utförts i "IO Setup" visas display: <input type="text" value="----"/></p>
---	---

"Gränsvärde" = max. möjliga utstyrning (t.ex. varvtalsreducering under nattdrift över tidströmställare).

Inställningsområde: "Gräns" = "n-max" till "n-min".

Standardinställning: 100 %  $\hat{=}$  max. utstyrning, dvs. ingen begränsning.

Inställning allt efter apparattyp i: % eller vpm



Limit (idealiserad principbild)

*nM* Motorvarvtal

*L* Limit


*S* Börvärde

*R* Reglerområde

*D* Varvtalsregulator: Inställningssignal

*P* P-regulator: Regleravvikelser

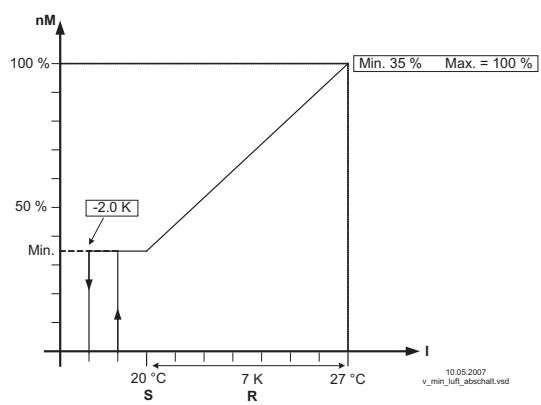
9.8.7 Avstängning min. luft



Funktionen är företrädesvis av betydelse vid användning av apparaten som en ren P-regulator.  
För driftsätt varvtsregulator **1.01** utan funktion!

**MinLuftAvstäng. = OFF** (standardinställning)  
Om inget "Min. varvtal" är inställt, blir fläkten stående när börvärdet uppnås.  
Om ett "Min. varvtal" ställts in (t.ex. 20 %), så utförs ingen avstängning av fläkten. Dvs. en minsta ventilation garanteras alltid (fläkten går inte under inställningen "Min. varvtal").



**minluftavst. z.B. -2.0 K**  
En avstängning från inställning "Min. varvtal" till "0", när den angivna differensen med utgångspunkt från börvärdet uppnås.  
För ett plusvärde (+) innan börvärdet uppnås  
För ett minusvärde (-) efter börvärdet uppnås.



Min. luftavstängning (idealiserad principbild)

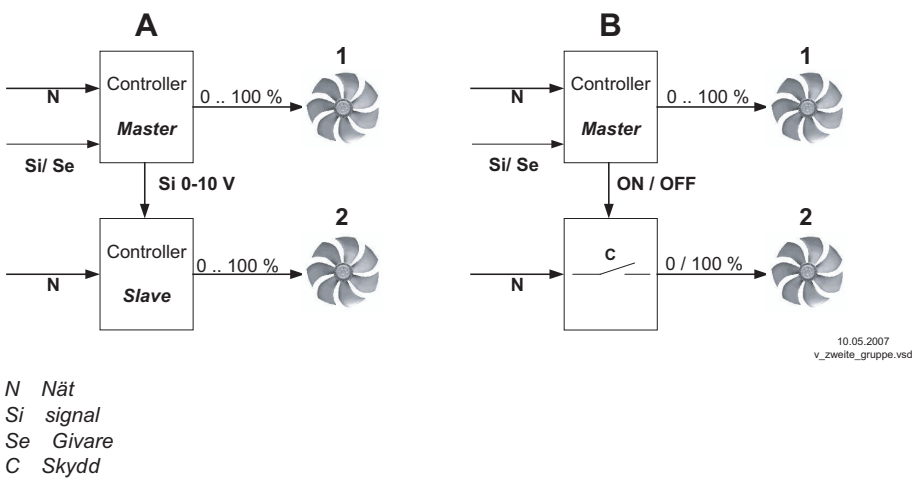
*nM* Motorvarvtal  
*S* Börvärde  
*R* Reglerområde  
*I* ärvärde

9.8.8 Andra gruppen


**Andra gruppen "indirekt reglerad" (Bild A)**  
Analog-utgång "AnalogOut 1" i IO Setup funktion **5A** = gruppstyrning programmerad. Detta utgång används som inställningssignal för en varvtsregulator. Överstiger inställningssignalen eller regleringsavvikelsen tillkopplingspunkten för gruppen 2, så reduceras grupp 1 till "n-min för grupp 2". Från och med här löper båda grupperna parallellt till max. effekt.

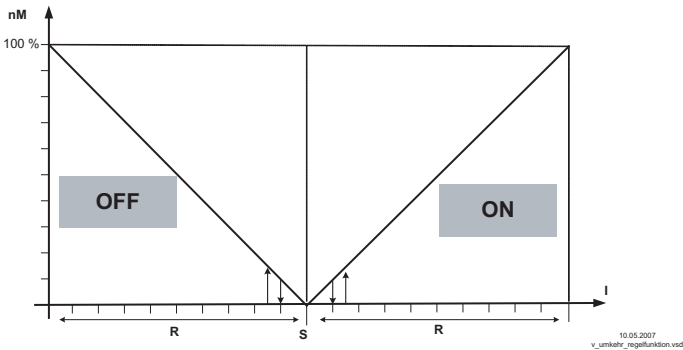
**Andra gruppen "100 % tillkopplad" (Bild B)**  
Reläutgång (K1 eller K2) i IO Setup funktion **8K** = gruppstyrning programmerad. Över denna reläkontakt styrs ett skydd, vilket kopplar fläktarna i den andra gruppen direkt till nätspanningen. Överstiger inställningssignalen eller regleringsavvikelsen tillkopplingspunkten "ON Value Group2", då kopplar reläet för andra gruppen till och varvtalet för första gruppen sänks till ett inställbart minsta värde. Därefter ökar varvtalet för första gruppen igen till maximum.









### 9.8.9 Omvänd verkan för regleringsfunktion


	<p><b>För regleringens verkan finns det två funktioner:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ON</b> för "Är &gt; Bör = n+" <math>\hat{=}</math> stigande utstyrning vid stigande ärvärde över börvärde.</li> <li>• <b>OFF</b> för "Är &gt; Bör = n+" <math>\hat{=}</math> stigande utstyrning vid sjunkande ärvärde under börvärde.</li> </ul> <p>För specialanvändningar är extern omkoppling av regleringsfunktionen möjlig (☞ IO Setup).</p>
---	--

Standardmässig förinställning allt efter driftsätt	Exempel på temperaturreglering (idealiserad principbild)														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Driftsätt</th> <th>Reglerfunktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>1.01</b></td> <td>ingen</td> </tr> <tr> <td><b>2.01...</b></td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td><b>3.01...</b></td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td><b>4.01...</b></td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td><b>5.01...</b></td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td><b>6.01...</b></td> <td>OFF</td> </tr> </tbody> </table>	Driftsätt	Reglerfunktion	<b>1.01</b>	ingen	<b>2.01...</b>	ON	<b>3.01...</b>	ON	<b>4.01...</b>	OFF	<b>5.01...</b>	OFF	<b>6.01...</b>	OFF	 <p> <i>nM</i> Motorvarvtal  <i>R</i> Reglerområde  <i>S</i> Börvärde  <i>I</i> ärvärde      OFF för <math>\dot{A}r &gt; \dot{B}ör = n+</math> = värmefunktion      ON för <math>\dot{A}r &gt; \dot{B}ör = n+</math> = kylfunktion   </p>
Driftsätt	Reglerfunktion														
<b>1.01</b>	ingen														
<b>2.01...</b>	ON														
<b>3.01...</b>	ON														
<b>4.01...</b>	OFF														
<b>5.01...</b>	OFF														
<b>6.01...</b>	OFF														

### 9.8.10 Regulatorkonfiguration

Vid val av applikationsrelaterade driftsätt ("grundinställning") utförs automatiskt regulatorkonfigurationen. Standardinställningen för vardera driftsätt baserar sig på mångåriga erfarenhetsvärden vilka är lämpliga för många användningar. I regel uppnås det önskade regleringsförhållandet med inställningen för regleringsintervallet (☞ Menygrupp "Inställning"), för undantagsfall är det här möjligt att göra ytterligare anpassningar.

	<p>Regleringstypen bestämmer det sätt och vis som ställstorleken förhåller sig vid en differens mellan börvärde och ärvärde. Reglertekniken känner för detta standardalgoritmer, vilka är en kombination av tre förfarande:</p> <p><b>Urval P, PID:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>P</b>-reglering (proportionalandel, andelen absolut avvikelse)</li> <li>• <b>I</b>-reglering (integralandel, andelen summan av alla avvikelser)</li> <li>• <b>D</b>-reglering (differentialandel, andelen av sista avvikelsen)</li> </ul>
<p>För ren P-reglering (regleringstyp <b>P</b>) är följande beskrivna inställningarna utan funktion. Ur dessa andelar kan vid behov de lämpligaste kombinationerna för vardera regleringssträcka bestämmas.</p>	
	<p><b>P-andel = reaktionstid</b>        Inställningsområde: 0 - 200 %        mindre = långsammare        större = snabbare</p>
	<p><b>I-andel = exakthet, utregleringstid</b>        Inställningsområde: 0 - 200 %        större = snabbare        mindre = långsammare</p>
	<p><b>D-andel</b>        Mer "D-andel" ger vid en ren ärvärdessignal mer stabilitet med kortare utregleringstider        För ärvärdessignal med en överlagring skall man inte använda sig av "D-andel", inställning <math>\rightarrow</math> 0 %        Inställningsområde: 0 - 200 %        Värde mindre = mindre "D-andel"        Värde större = större "D-andel"</p>

	<b>Integrationstid = utregleringstid</b> Inställningsområde: 0 - 200 % mindre = snabbare större = långsammare
---	--

### 9.8.11 Uppgifter för total regleringsavvikelse

Den totala regleringsavvikelsen sätts samman av summan av drifts- och arbetsregleringsavvikelsen och hänför sig till de fastlagda områdena.


Vid direkt samband till den bestämda ingångs- till regleringsstorleken är den maximala avvikelsen mot börvärdet  $< \pm 5\%$ . Genom aktiv menystyrd kompensering kan totala regleringsavvikelsen reduceras till ett värde av  $< \pm 1\%$ .

Vid indirekt samband till den bestämda ingångsstorleken till regleringsstorleken, dvs. man måste göra ytterligare en omvandling av fysikaliska storheter, kan avvikelsen sänkas till  $< \pm 5\%$  genom kompensering.

För intern värdeangivelse genom den integrerade eller externa manöverenheten blir regleringsavvikelsen  $< \pm 0,5\%$ .

## 9.9 IO Inställning




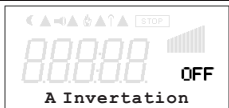
### 9.9.1 Meny-översikt "IO Setup"

	<b>IO Inställning</b>
---	-----------------------

Parameter	Standardinställning	User Setting	
<b>A Function</b>	1A (6A**)		
A min.	0.0 V		[1A] Fast spänning +10 V
A max.	10.0 V		[2A] proportionell utstyrning
A Invertation	OFF		[3A] proportionell ingång E1
<b>A2* Function</b>	1A		[4A] proportionell ingång E2
A2* min.	0.0 V		[5A] Gruppstyrning
A2* max.	10.0 V		[6A] endast 2.03 kylfunktion
A2 Inverting	OFF		[7A] endast 2.03 värmefunktion
<b>D1 Function</b>	OFF		
D1 Inverting	----		<b>D1...D5 Funktion</b>
D1 Busmode	----		[1D] Frigivning ON / OFF
<b>D2 Function</b>	OFF		[2D] Externt fel
D2 Inverting	----		[3D] Limit ON / OFF
D2 Busmode	----		[4D] Omkoppling ingångssignal E1/E2
<b>D3* Function</b>	OFF		[5D] Börvärde 1/2
D3* Inverting	----		[6D] Omkoppling: Intern/Extern
<b>D4* Function</b>	OFF		[7D] Reglering / Hand intern
D4* Inverting	-----		[8D] Omkoppling: Är > bör = n+ / n-
<b>D5* Function</b>	OFF		[10D] Återställning
D5* Inverting	----		[11D] Inställning max. varvtal TILL/FRÅN
E1 Inverting	OFF		[12D] Motorheating (inte i Acontrol)
E2 Inverting	----		[13D] Omkastning rotationsriktning (endast Fcontrol, Icontrol)
<b>E3* Function</b>	OFF		[14D] "Freeze" funktion utstyrning
E3* Inverting	----		<b>E3 Function</b>
<b>K1 Function</b>	1K (2K**)		[1E] 0 - 10 V externt börvärde
K1 Inverting	OFF		[2E] Extern handdrift
<b>K2 Function</b>	2K (9K**)		<b>K1...K4 Funktion</b>

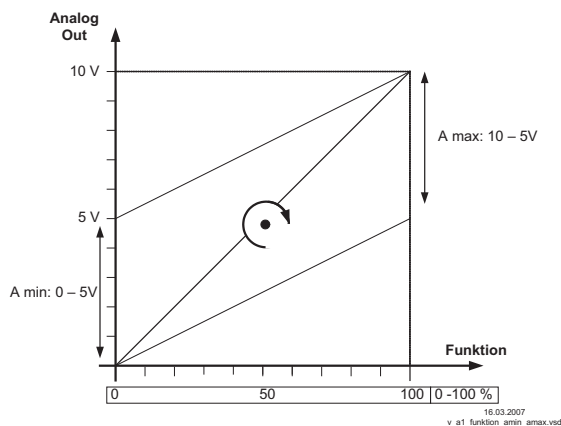
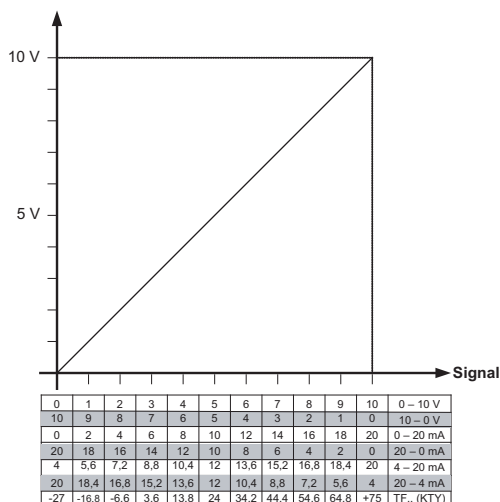
K2 Inverting	OFF		<b>1K</b>	Driftsmeddelande
<b>K3* Function</b>	OFF		<b>2K</b>	störningsmeddelande
K3* Inverting	----		<b>3K</b>	Externt felmeddelande
<b>K4* Function</b>	OFF		<b>4K</b>	Gränsvärde utstyrning
K4* Inverting	----		<b>5K</b>	Gränsvärde E1
Bus Adress	247		<b>6K</b>	Gränsvärde E2
Addressing	OFF		<b>7K</b>	Offset Börvärde
* IO på alternativ utökningsmodul typ Z-modul-B			<b>8K</b>	Gruppstyrning
** Avvikande standardinställning för driftsätt <b>2.03</b>			<b>9K</b>	endast 2.03 värmefunktion
---- = indikering så länge ingen tillordning			<b>10K</b>	endast 2.03 kylfunktion

### 9.9.2 Analog-utgång "A"

	Den analoga utgången 0 - 10 V kan tillordnas olika funktioner. Klämmorna "A" - "GND" = Analog Out ( $I_{max}$ 10 mA)
	Med inställningarna "A min." och "A max." kan utgångsspänningens karakteristik anpassas Inställningsområde: "A min." = 0 - 5 V, "A max." = 10 - 5 V Standardinställning: "A min." = 0 V, "A max." = 10 V
	
	Med inställningen "A invertering" kan utgångsspänningen inverteras. Standardinställning: "A invertering" = "OFF"

Function	Beskrivning
<b>OFF</b>	ingen funktion
<b>1A</b>	Fast spänning +10 V (standardinställning)
<b>2A</b>	Proportionell till den interna styrningen av effektdelen med hänsyn till "min. varvtal" och "max. varvtal". <ul style="list-style-type: none"> <li>går vid frigivning "OFF" tillbaka till 0 V</li> <li>vid motorfel är utgångssignalen förhållandevis för en efterföljande varvtalsregulator ("Master-Slave" kombination).</li> </ul>
<b>3A</b>	proportionell ingång "E1"
<b>4A</b>	proportionell ingång "E2"
<b>5A</b>	Gruppstyrning (☞ Controller Setup- andra gruppen)
<b>6A</b>	Regleringsutgång 2 med stigande utstyrning för $\dot{A}r > B\ddot{o}r$ = kylning (endast för driftsätt <b>2.03</b> temperaturregulator med extrafunktioner).
<b>7A</b>	Regleringsutgång 2 med stigande utstyrning för $\dot{A}r < B\ddot{o}r$ = värmning (endast för driftsätt <b>2.03</b> temperaturregulator med extrafunktioner).

## A1 funktion "A min." och "A max."

A1 funktion **3A** / **4A**

## 9.9.3 Digitala ingångar "D1" / "D2"

## 9.9.3.1 Meny översikt

	De digitala ingångarna Digital In 1 (D1) och Digital In 2 (D2) kan tillordnas olika funktioner. Styrning över potentialfria kontakter (en lågspänning på ca. 24 V DC kopplas).
	Invertering möjlig för "D1" och "D2"
	För nätuppkoppling kan den digitala ingången ersättas genom styrning över Bus. För driftsätt <b>4.03</b> förinställning från "D1" och "D2" till <b>ON</b> .

**Observera!**

**Lägg aldrig nätspänning på de digitala ingångarna!**


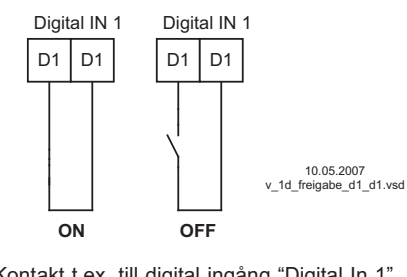
Function	Beskrivning
OFF	Ingen funktion (standardinställning)
1D	Fjärrstyrning av apparatens frigivning "ON" / "OFF"
2D	Externt fel
3D	"Limit" ON / OFF
4D	Omkoppling "E1" / "E2"
<b>För driftsätt ställare 1.01</b>	
5D	Omkoppling "Inställn. Int.1" / "Inställn. Int.2"
6D	Omkoppling "Intern" / "Extern"
<b>Info för driftsätt som regulator över 2.01</b>	
5D	Omkoppling "Börvärde 1" / "Börvärde 2"
6D	Omkoppling "Intern" / "Extern"
7D	Omkoppling "Reglering" / "Handdrift"
8D	Omkoppling reglerfunktion (t.ex. "Värmning" / "Kylning")

10D	“Återställning”
11D	Inställning max. varvtal “TILL” / “FRÅN”
12D	Motorvärme TILL/FRÅN (inte på 1~ spänningsregulator)
13D	Omkastning rotationsriktning “höger” / “vänster” (endast på frekvensomvandlare med 3 ~ utgång)
14D	“Freeze-funktion” = bibelhåll aktuellt utstyrningsvärde

### 9.9.3.2 Möjliggör ON/OFF, funktion 1D

Fjärr TILL/FRÅN (elektronisk avstängning) och Reset efter motorfel över potentialfri kontakt. Effekt delen stängs av elektroniskt, en manövrering av apparaten är efter utlösandet av “Esc” knappkombinationen i avstängt tillstånd fortfarande möjligt. Signal in- och utgångar förblir aktiva.

- Ett programmerat arbetsmeddelanderelä (standard “K1 funktion” = 1K) meddelar avstängningen.
- Ett programmerat felmeddelanderelä (standard “K2 funktion” = 2K) meddelar inte avstängningen.

	<p><b>Indikering STOP vid avstängning</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apparat “TILL” vid sluten kontakt (standard).</li> <li>• Apparat “FRÅN” vid öppen kontakt</li> </ul> <p>Vid invertering omvänt, dvs. apparat “FRÅN” vid sluten kontakt.</p>	 <p>10.05.2007 v_1d_freigabe_d1_d1.vsd</p> <p>Kontakt t.ex. till digital ingång “Digital In 1”</p>
---	--	---

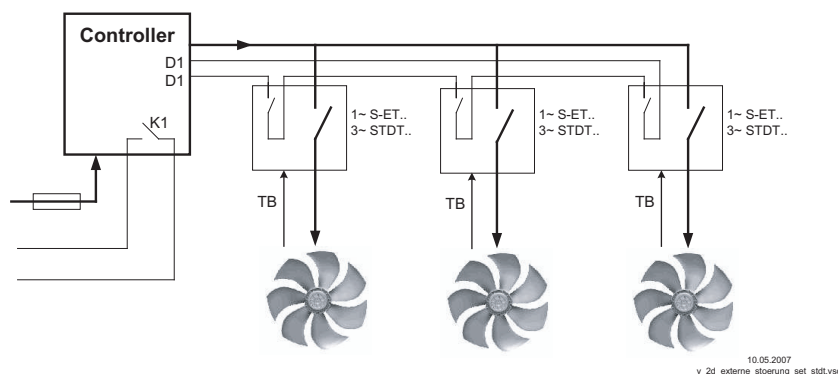


#### Observera!


Vid fjärrstyrning av regulatorn utförs i avstängt tillstånd ingen frigivning (ingen potentialisolering enligt VBG4 §6)!

### 9.9.3.3 Externt fel, funktion 2D

Uppkoppling av ett externt felmeddelande (potentialfri kontakt). Apparaten arbetar vid externt meddelande på digitala ingången oförändrat vidare, på displayen visas larmsymbolen. Över reläernas kontakter (K1, K2) kan detta meddelande erhållas (☞ IO Setup - funktion K1, K2). Exempel på uppkoppling av externt fel t.ex. digital ingång “Digital In 1”



- Meddelande vid sluten kontakt (standard): “D1 invertering” = “OFF”
- Meddelande vid öppen kontakt: “D1 invertering” = “ON”

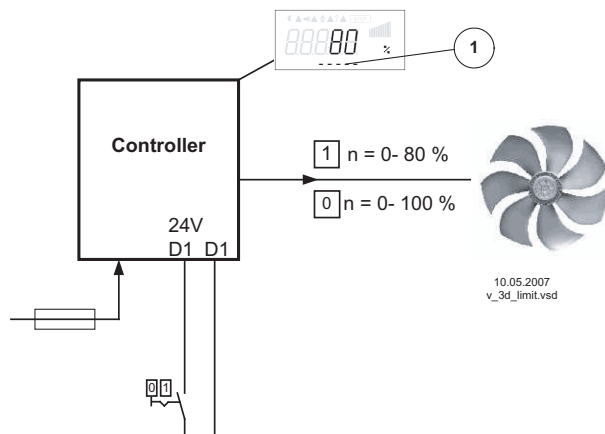
	<p>Larmsymbol för meddelande “Externt fel”</p>
---	--

### 9.9.3.4 Begränsning ON / OFF, funktion **3D**

Det i Controller Setup inställda värdet för "Gräns" aktiveras över en digital ingång.

Kontakt t.ex. till digital ingång "Digital In 1" (allt efter apparattyp på klämmorna "D1" - "D1" eller "D1" - "24 V").

Vid "D1" invertering "OFF" är begränsningen aktiv vid sluten kontakt.

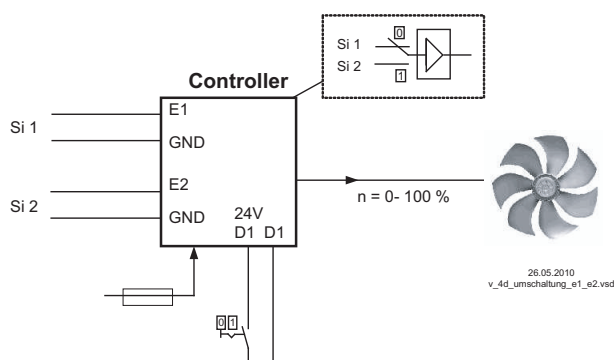


1 Inställning "Gräns" (allt efter apparattyp i: %, Hz, vpm)

### 9.9.3.5 Omkoppling ingångssignal "E1" / "E2", funktion **4D**

Omkoppling mellan ingångssignal 1 (Analog In 1 på klämma "E1") och ingångssignal 2 (Analog In 2 på klämma "E2").

Kontakt t.ex. till digital ingång "Digital In 1" (allt efter apparattyp på klämmorna "D1" - "D1" eller "D1" - "24 V").



Si 1 Signal 1

Si 2 Signal 2

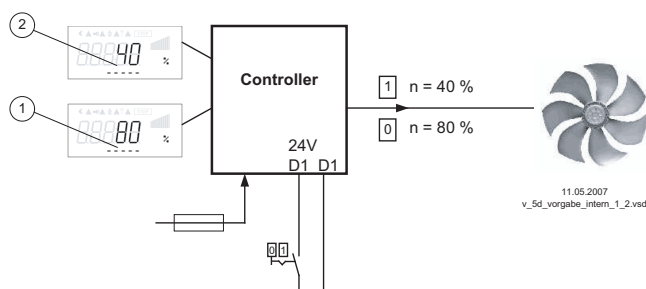
För driftsätt varvtalsregulator (**1.01**) grundinställning för "E2 Analog In": **1E** nödvändig.

För driftsätt som regulator (över **2.01** ..) Grundinställning för "E2 Analog In": **7E** nödvändig (om inte belagd med annan).

### 9.9.3.6 Grundvärde 1/2 eller börvärde 1/2, funktion **5D**

Omkoppling mellan "Inställn. Intern1" och "Inställn. Intern2" (för driftsätt ställare **1.01**)


Kontakt t.ex. till digital ingång "Digital In 1" (allt efter apparattyp på klämmorna "D1" - "D1" eller "D1" - "24 V").



1 Inställning "Inställn. Int.1" (allt efter apparattyp i: %, Hz, rpm)

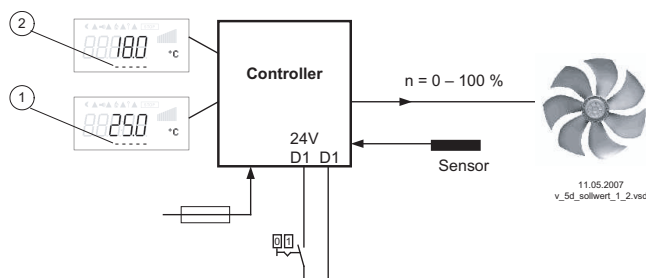
2 Inställning "Inställn. Int.2" (allt efter apparattyp i: %, Hz, vpm)

- "D1 Inverting" = "OFF": "Inställn. Int.1" för öppen kontakt / "Inställn. Int.2" för sluten kontakt.
- "D1 Inverting" = "ON": "Inställn. Int.1" för sluten kontakt / "Inställn. Int.2" för öppen kontakt.

	<p>Drift med "Intställn. Int.2" indikeras med mån-symbolen för reducerad drift. Under "Inställning" måste "Intställn. Extern1" programmeras på "OFF".</p>
---	---


### Omkoppling mellan "Börvärde 1" och "Börvärde 2" (för driftsätt som regulator över **2.01**)

Kontakt t.ex. till digital ingång "Digital In 1" (allt efter apparattyp på klämmorna "D1" - "D1" eller "D1" - "24 V").



- 1 Inställning "Börvärde 1"
- 2 Inställning "Börvärde 2"

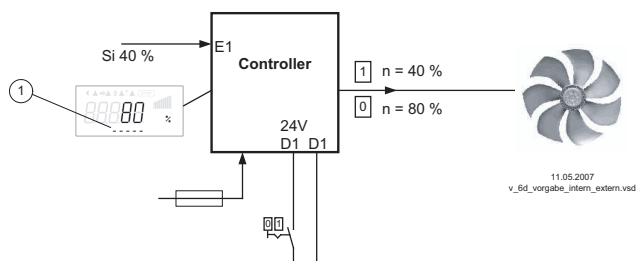
- "D1 invertering" = "OFF": "Börvärde 1" = 18 °C för öppen kontakt / "Börvärde 2" = 25 °C för sluten kontakt.
- "D1 invertering" = "ON": "Börvärde 1" = 18 °C för sluten kontakt / "Börvärde 2" = 25 °C för öppen kontakt.

	<p>Drift med "Börvärde 2" indikeras med mån-symbolen för reducerad drift.</p>
---	---

### 9.9.3.7 Intern / Extern, funktion **6D**

**Omkoppling mellan Intställn. Intern och Intställn. Extern** (för driftsätt ställare **1.01**) Under inställningar måste "Intställn. Extern1" programmeras på "OFF".

Kontakt t.ex. till digital ingång "Digital In 1" (allt efter apparattyp på klämmorna "D1" - "D1" eller "D1" - "24 V").



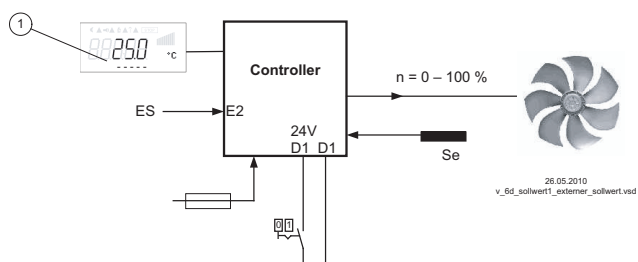
- Si signal
- 1 Inställning "Intställn. Int.1" (allt efter apparattyp i: %, Hz, rpm)

- "D1 Inverting" = "OFF": "Intställn. Int.1" för öppen kontakt / "Intställn. Extern" för sluten kontakt.
- "D1 Inverting" = "ON": "Intställn. Int.1" för sluten kontakt / "Intställn. extern" för öppen kontakt.

### "Börvärde 1" / "externt börvärde" (över driftsätt **2.01**)

Under grundinställning "E2 Funktion" programmerad på funktion **1E** för "Externt börvärde".

Kontakt t.ex. till digital ingång "Digital In 1" = "D1" - "D1"



- 1 Inställning "Börvärde 1"
- ES Externt börvärde t.ex. 5 V  $\Delta$  23.8 °C  
Se Givare

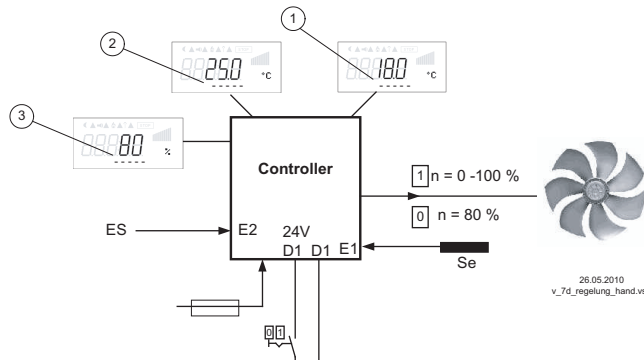
- "D1 invertering" = "ON": Inställning på apparaten för öppen kontakt / Signal Extern för sluten kontakt
- "D1 invertering" = "OFF": Inställning på apparaten för sluten kontakt / Signal Extern för öppen kontakt

### 9.9.3.8 Reglering / Handdrift intern, funktion **7D** (över driftsätt **2.01**)

Omkoppling mellan automatisk reglering på inställt börvärde (allt efter aktivering: "Börvärde 1", "Börvärde 2") och det på apparaten inställda "Varvtal handdrift".

Om man för ingång 2 "E2 funktion" programmerar funktionen = **2E**, omkopplas mellan "Börvärde 1" eller "Börvärde 2" och extern handdrift. För aktiverad handdrift växlar indikeringen ständigt mellan "ärvärde" och värdet för "handdrift".

Kontakt t.ex. till digital ingång "Digital In 1"



- 1 Inställning "Börvärde 1"
  - 2 Inställning "Börvärde 2"
  - 3 Inställning "VarvtalHandd." (allt efter apparattyp i: %, Hz, rpm)
- EH Signal för handdrift externt, E2 funktion = **2E**  
Se Givare

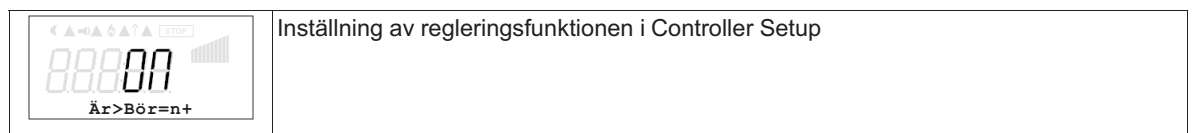
- "D1 invertering" = "OFF":  
Reguleringsdrift vid öppen kontakt /  
Handdrift vid sluten kontakt.
- "D1 invertering" = "ON":  
Reguleringsdrift vid sluten kontakt /  
Handdrift vid öppen kontakt.

### 9.9.3.9 Inverterad verkan för regleringsfunktionen (över **2.01**), funktion **8D**

Omkoppling mellan: Stigande utstyrning vid stigande ärvärde och stigande utstyrning vid sjunkande ärvärde.

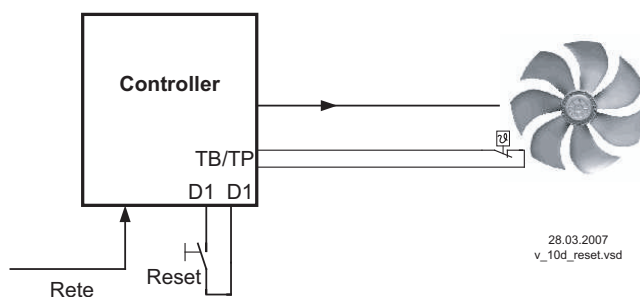
den standardmässiga inställningen av "regleringsfunktionen" beror på det valda driftsättet (☞ Controller Setup - omvänd verkan för regleringsfunktionen).

Vid omkoppling över en digital ingång arbetar apparaten med den motsatta funktion än vad som ställts in där!



### 9.9.3.10 Återställning, Function **10D**

Reset efter motorstörning över potentialfri kontakt för en knapp. Vid avbrott mellan de båda "TB/TP" eller "TK/PTC"-klämmorna stängs apparaten av och kopplas inte in igen: "Motorstörning" (☞ motorskydd). Återstart efter avkyllning av drivningen (förbindelse mellan de båda "TB/TP"- eller "TK/PTC"-klämmorna) är bland annat möjligt med Reset-knappen.



Kontakt t.ex. till digital ingång "Digital In 1"

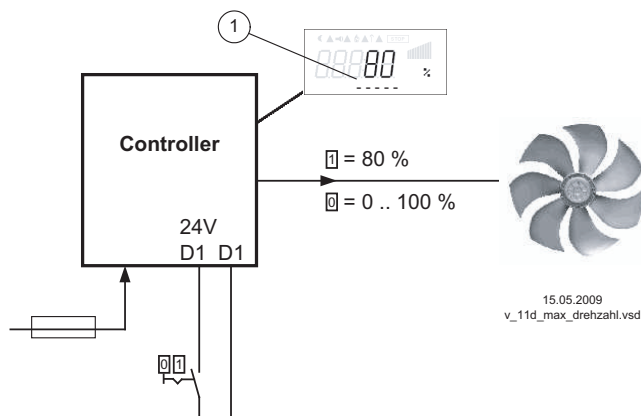
- Vid "D1 invertering" = "OFF" är klämmorna "D1" - "D1" i normaldrift avbruten. Reset efter störning genom kort överbyggnad. (Vid "invertering" = "ON" omvänd funktion).



**9.9.3.11 Inställning max. varvtal ON / OFF, funktion 11D**

Det under "Inställningar" inställda värdet för "max. varvtal" aktiveras över en digital ingång. Dvs. apparaten arbetar oberoende av regleringsfunktionen med detta värde.

Kontakt t.ex. till digital ingång "Digital In 1" (allt efter apparattyp på klämmorna "D1" - "D1" eller "D1" - "24 V").

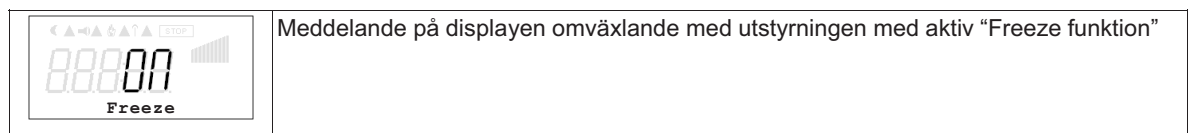


1 Inställning "max. varvtal" (allt efter apparattyp i: %, Hz, vpm)

- "D1 invertering" = "OFF": "max. varvtal" vid sluten kontakt aktiv
- "D1 invertering" = "ON": "max. varvtal" vid öppen kontakt aktiv

**9.9.3.12 "Freeze funktion" = bibehåll utstyringsvärden, funktion 14D**

Apparaten arbetar vidare oberoende av regleringsfunktionen så länge med det aktuella värdet på utstyrningen eller varvtalet, så som aktiverats över den digitala ingången.



Kontakt t.ex. till digital ingång "Digital In 1"

"D1 invertering" = "OFF": "Freeze funktion" vid stängd kontakt aktiv

"D1 invertering" = "ON": "Freeze funktion" vid öppen kontakt aktiv

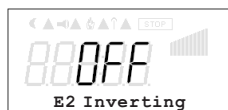
**9.9.4 Invertering av de analoga ingångarna "E1" / "E2"**

Efter utförd programmering av signal- eller sensortyp kan en invertering av ingången göras.

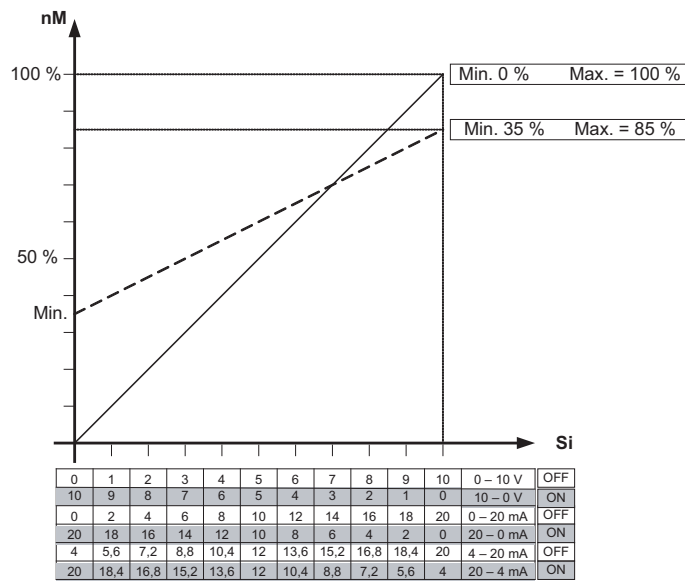


Standardmässigt är inverteringen av ingångarna på "OFF" så snart ingången är aktiverad (signal: 0 - 10 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA).

För styrning med inverterad inställningssignal eller sensorer med inverterad utgångssignal proportionell mot mätområdet kopplas invertering på "ON" (signal: 10 - 0 V, 20 - 0 mA, 20 - 4 mA).



exempel: Driftsätt varvtalsregulator, uppgift över extern signal



11.05.2007  
v\_invertierung\_analog\_eingaenge.vsd

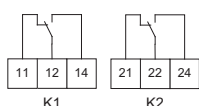
nM Motorvarvtal  
Si signal  
OFF Invertering = Från  
ON Invertering = ON

### 9.9.5 Funktion och invertering av reläutgångar "K1" och "K2"

	Reläutgångarna "K1" och "K2" kan tillordnas olika funktioner. Vid lika funktionstillordning för "K1" och "K2" arbetar dessa parallellt. Standardmässigt är inverteringen av reläerna "K1" och "K2" på "OFF" (när en funktion är programmerad).
	För invertering kopplar man på "ON" (kopplingsförhållande beroende på tillordnade funktionen). Principiellt kan reläerna endast dra, när elektronikens spänningsförsörjning fungerar. För frezasapparater måste minst 2 nätfaser föreligga!

Function	Beskrivning
OFF	Ingen Funktion Relä förblir alltid i viloläge, dvs. fränslaget
1K	Driftsmeddelande (standardinställning för "K1", icke inverterat). Tillslaget vid drift utan fel, vid frigivning "OFF" fränslaget
2K	Störningsmeddelande (standardinställning för "K2", icke inverterat). Tillslaget vid drift utan fel, vid frigivning "OFF" inte fränslaget. Slår från vid nät, motor och apparatfel, sensorbortfall (beroende på programmering), och externa fel i digitala ingången.
3K	Extern fel separat vid meddelande till digitala ingången (standardmässigt när klämma överbryggade)
4K	Gränsvärde utstyrning Överskridning eller underskridning av utstyrning
5K	Gränsvärde "E1" Över- eller underskridande av gränsvärdena för ingångssignalen "E1"
6K	Gränsvärde "E2" Över- eller underskridande av gränsvärdena för ingångssignalen "E2"

Info för driftsätt som regulator över 2.01	
<b>7K</b>	Offset Börvärde Avvikelse mellan ärvärde och börvärde för stort
<b>8K</b>	Gruppstyrning Tillkoppling av fläktar beroende på utstyrningen
<b>För driftsätt som temperaturregulator med extrafunktioner 2.03</b>	
<b>9K</b>	Värmefunktion TILL - kopplingspunkt: Temperatur = börvärde +/- offset FRÅN - kopplingspunkt: Temperatur omkring hysteres över inkopplingspunkt
<b>10K</b>	Kylfunktion TILL - kopplingspunkt: Temperatur = börvärde +/- offset FRÅN - kopplingspunkt: Temperatur omkring hysteres under inkopplingspunkt

14.05.2007  
v\_relais\_k1\_k2\_pnet\_5amp.vsd

Kontaktbelastning max. 5A / 250 V AC

**K1**

1= tillslagen, klämmor 12 - 14 slutna

0 = frånslagen 11 - 12 överbryggade

**K2**

1= tillslagen, klämmor 22 - 24 slutna

0 = frånslagen 21 - 22 överbryggade

Function	Status regulator	K1 / K2	
		1= tillslagen 0 = frånslagen	
		Inverting	
		OFF	ON
<b>1K</b>	Drift utan fel, nät ligger an	1	0
<b>2K</b>	Fel med meddelande över relä	0	1
<b>3K</b>	Ext. Fel på digital ingång för externt fel	1	0
<b>4K</b>	Överskridning eller underskridning av utstyrning	1	0
<b>5K</b>	Överskridning eller underskridning av gränsvärdena för "E1"	1	0
<b>6K</b>	Överskridning eller underskridning av gränsvärdena för "E2"	1	0
<b>7K</b>	Avvikelse mot börvärde för stor	1	0
<b>8K</b>	Aktivering av andra gruppen	1	0

**9.9.6 Programmering utökningsmodul typ Z-modul-B**

Programmeringen av de extra ut- och ingångarna sker även i "IO Setup".

Efter anslutning av modulen utökas inställningsmenyerna automatiskt med de extra ut- och ingångarna.

- 1 x analogingång 0 - 10 V. För driftsätt **1.01** utan funktion, från **2.01** funktion **1E** eller **2E** möjligt.
  - Funktion **1E** för externa börvärdesangivelser.
  - Funktion **2E** för extern manuell drift.
- 1x utgång 0-10 V (A2 / GND), funktion programmerbar t.ex. för: fast spänning, proportionell utstyrning, proportionell ingångssignal, gruppstyrning, regulator 2.
- 3x digital ingång (D3 / GND, D4 / GND, D5 / GND) funktion programmerbar t.ex. för: Frigivning (ON / OFF), extern störning, begränsning utgång, ingång 1/2, börvärde 1/2, inställning internt/externt, reglering/manuell drift, omkastningsregleringsfunktion ("värme" / "kylning"), osv.
- 2x reläutgång ("K3" och "K4") funktion programmerbar t.ex. för: driftmeddelande, störningsmeddelande, extern störning på digital ingång, gränsvärde utstyrning, gränsvärde ingångssignal, gränsvärde Offset (avvikelse ärvärde mot börvärde), gruppstyrning osv.

Parameter	Standardinställning	User Setting
A2 Function	1A	
A2 min.	0.0 V	
A2 max.	10.0 V	
A2 Inverting	OFF	
D3 Function	OFF	
D3 Inverting	----	
D4 Function	OFF	
D4 Inverting	----	
D5 Function	OFF	
D5 Inverting	----	
E3 Function	OFF	
E3 Inverting	----	
K3 Function	OFF	
K3 Inverting	----	
K4 Function	OFF	
K4 Inverting	----	

**Z-Modul-B**

max. Kontaktbelastung 5A/250VAC

Programmeringen av följande driftsättsfunktioner **2.03** är inte tillåtna på Z-modul-B: **6A**, **7A**, **9K**, **10K**

### 9.9.7 Nätverksuppkoppling via MODBUS

Det är möjligt att förbinda flera apparater med varandra i ett nätverk. Apparaten använder MODBUS-RTU som protokoll för RS-485 gränssnitt.

Apparatadressen (Device-ID) är fabriksinställd på den högsta MODBUS-adress som står till förfogande: 247

Denna adress är reserverad för drift med en extern terminal typ AXG.. och får inte beläggas av annan.


	<p><b>Bus Adress</b></p> <p>Adressen för de enskilda apparaterna måste börja vid "1" och numreras fortlöpande. Ingen adress får förekomma två gånger. MODBUS-adressen kan ställas in från 1-247. adress 247 = förprogrammerad för extern terminal.</p>
	<p><b>Addressing</b></p> <p>Före inställningen av Bus Adress kopplas "adressering" på "ON".</p>

### Läsa och skriva parameter

Apparaten understödjer läs- och skrivförlopp för MODBUS Holding Registers. Startadressen är **0**, antalet register är apparatberoende. När den tillåtna startadressen eller antalet överskrids, svarar apparaten med en undantagskod (Exceptioncode). Beskrivningen av registren är apparatberoende och kan beställas från service för de aktuella apparaterna / versionerna.

## 9.10 Gränsvärde

### 9.10.1 Meny översikt "gränsvärde"





	<b>Menygrupp gränsvärde</b>
---	-----------------------------

Parameter	Standardinställning	User Setting
<b>Level Function</b>	OFF	
Utstyrning min.	----	
Utstyrning max.	----	
Utstyrning delay	----	
<b>Lmt E1 Function</b>	OFF (1L*)	
Lmt E1 min.	---- (0.0 °C*)	
Lmt E1 max.	---- (40.0 °C*)	
Lmt E1 Hyst.	---- (1.0 K*)	
Lmt E1 Del.	---- (2 sec*)	
<b>Lmt E2 Function</b>	---- / OFF	
Lmt E2 min.	----	
Lmt E2 max.	----	
Lmt E2 Hyst.	----	
Lmt E2 Del.	----	
<b>Offset Function</b>	OFF	
Offset 1	----	
Offset 2	----	
Offset Hyst.	----	
Offset Del.	----	

\* Avvikande standardinställning för driftsätt **2.03**

[- - -] = indikering så länge ingen tillordning

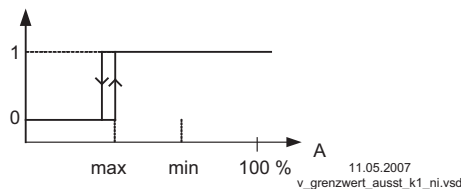
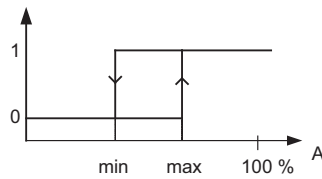
### 9.10.2 Gränsvärde beroende av utstyrningen

	<p>Följande funktioner kan tillordnas detta gränsvärdesmeddelande</p> <table border="1"> <tr> <td>OFF</td> <td>ingen funktion</td> </tr> <tr> <td>1L</td> <td>Meddelande med samlingsfel från ett programmerat relä (IO tillordning funktion [2K]). Varningssymbol på display, "AL" kod i händelseminne.</td> </tr> <tr> <td>2L</td> <td>Visas i meny händelse endast som meddelande "msg".</td> </tr> </table> <p>I IO Setup kan oberoende av dessa inställningar ett separat relä tillordnas.</p>	OFF	ingen funktion	1L	Meddelande med samlingsfel från ett programmerat relä (IO tillordning funktion [2K]). Varningssymbol på display, "AL" kod i händelseminne.	2L	Visas i meny händelse endast som meddelande "msg".
OFF	ingen funktion						
1L	Meddelande med samlingsfel från ett programmerat relä (IO tillordning funktion [2K]). Varningssymbol på display, "AL" kod i händelseminne.						
2L	Visas i meny händelse endast som meddelande "msg".						
	<p>Överskrider utstyrningen det inställda värdet "Styr. max", så meddelas detta, tills det inställda "Värde styr." min underskrids. Inställningsområde "Utstyrning min.": "Min. Varvtal" - "Utstyrning max." Inställningsområde "Utstyrning max.": "Utstyrning min." - "Max. Varvtal"</p>						
	<p>Meddelandet fördröjs med den under "Styrn.fördröjn." inställda tiden.</p>						
	<p>Tidsfördröjning för överskridning "Styrn. max" tills meddelande över relä och larmsymbol. Inställningsområde: 0 - 120 sek. Standardinställning: 2 sek.</p>						

**Exempel meddelande över relä "K1":****icke inverterat**

IO Setup: K1 funktion = 4K

IO Setup: K1 invertering = OFF



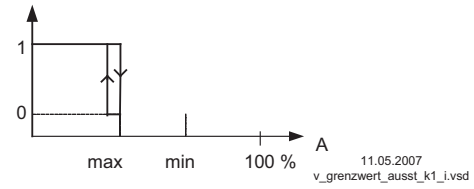
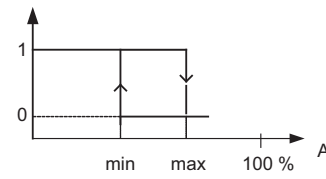
A Utstyrning

Kopplingspunkt utan hysteres! Ställs "Styrn. min" in högre än "Styrn. max", så är endast "Styrn.max" verksam.

**Inverting**

IO Setup: K1 funktion = 4K

IO Setup: K1 invertering = OFF



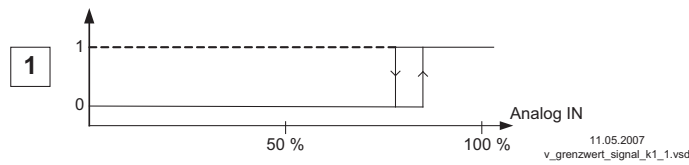
A Utstyrning

**9.10.3 Gränsvärde beroende på anliggande inställnings- eller sensorsignal**

	Följande funktioner kan tillordnas detta gränsvärdesmeddelande	
	OFF	ingen funktion
	1L	Meddelande med samlingsfel från ett programmerat relä (IO tillordning funktion [2K]). Varningsymbol på display, "AL" kod i händelseminne.
2L	Visas i meny händelse endast som meddelande "msg".	
I IO Setup kan oberoende av dessa inställningar ett separat relä tillordnas.		
	Båda värdena för E1 ("E1 min" och "E1 max") kan ställas in skilda från varandra och verkar vid lämplig programmering gemensamt på ett relä. Om en funktion aktiveras eller tillordnas ett relä, är båda inställningarna ("min" och "max") först på "OFF". Man kan både arbeta med ett eller båda gränsvärdesmeddelandena.	
	Samma inställning gäller för "E2 min" och "E2 max", efterföljande beskrivning för "E1".	
<b>Underskridande av signalen ("E1 Min").</b>		
Underskrider signalen det inställda värdet "E1 min", så meddelas detta, tills det inställda värdet (plus inställbar hysteres) åter överskrids.		
<b>Överskridande av signalen ("E1 Max").</b>		
Överskrider signalen det inställda värdet "E1 Max.", så meddelas detta, tills det inställda värdet (minus inställbar hysteres) åter underskrids.		
	<b>E1 hysteres</b> Inställningsområde hysteres i måttenhet för den programmerade ingångssignalen.	
	<b>E1 Delay</b> Tidsfördröjning för överskridning "Styrn. max" tills meddelande över relä och larmsymbol. Inställningsområde: 0 - 120 sek. Standardinställning: 2 sek.	

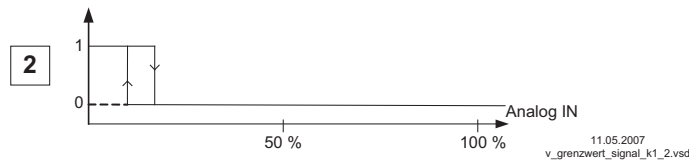
**Indikering**Värde för maximal ingångssignal skall alltid ställas in högre än värdet för minimala ingångssignalen!  
E1 Max. > E1 Min.

## Exempel på gränsvärdesmeddelanden från inställningssignal eller sensorsignal till "Analog In 1"



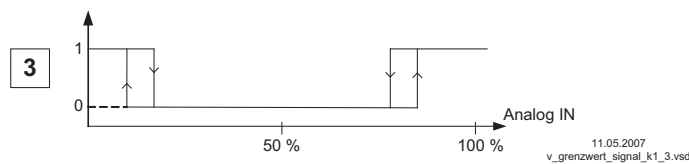
### Inställningar:

- E1 Max.: 80 %
- E1 Min.: OFF
- kopplingshysteres 5 % (av 100 %)



### Inställningar:

- E1 Min.: 20 %
- E1 Max.: OFF
- kopplingshysteres 5 % (av 100 %)



### Inställningar:

- E1 Min.: 20 %
- E1 Max.: 80 %
- kopplingshysteres 5 % (av 100 %)

Klämma "E1" och "GND" Meddelande över relä "K1" (icke inverterat) IO Setup → K1 funktion: **[5K]** = gränsvärdesmeddelanden

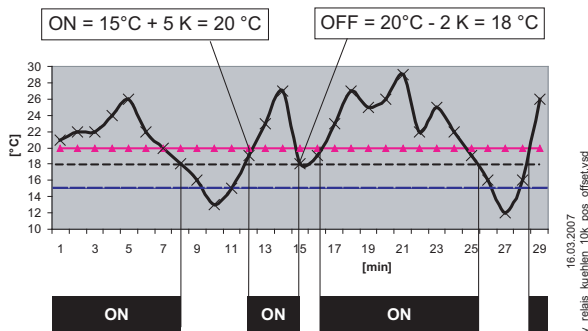
### 9.10.4 Gränsvärde beroende på avvikelser (offset) mot börvärdet

För driftsätt spm regulator (över **2.01**) kan två gränsvärdesmeddelanden göras med avseende på det inställda börvärdet och det uppmätta ärvärdet (till E1).

	Följande funktioner kan tillordnas detta gränsvärdesmeddelande	
	OFF	ingen funktion
	1L	Meddelande med samlingsfel från ett programmerat relä (IO tillordning funktion <b>[2K]</b> ) Varningssymbol på display, "AL" kod i händelseminnet.
	2L	Visas i meny händelse endast som meddelande "msg".
I IO Setup kan oberoende av dessa inställningar ett separat relä tillordnas.		
	<b>Offset 1, Offset 2</b>	
	Båda värdena för offset 1 och offset 2 kan ställas in skilda från varandra och verkar vid lämplig programmering gemensamt på ett relä. Om en funktion aktiveras eller tillordnas ett relä, är båda inställningarna (offset 1 och offset 2) först på "OFF".	
	Man kan både arbeta med ett eller båda gränsvärdesmeddelandena.	
	<p>"Offset 1" för meddelande vid överskridande av en max. avvikelse mellan ärvärde och börvärde.            TILL - kopplingspunkt: Ärvärde = börvärde +/- offset            FRÅN - kopplingspunkt: Ärvärde omkring hysteres under inkopplingspunkt</p> <p>"Offset 2" för meddelande vid underskridande av en max. avvikelse mellan ärvärde och börvärde            TILL - kopplingspunkt: Ärvärde = börvärde +/- offset            FRÅN - kopplingspunkt: Ärvärde omkring hysteres över inkopplingspunkt</p>	
	<b>Offset Hysteres</b>	
Inställningsområde hysteres: För temperaturreglering + / - 10 K, övriga sensorer 10 % av mätområdet		
	<b>Offset Delay</b>	
Tidsfördröjning tills meddelande över relä och larmsymbol. Inställningsområde: 0 - 120 sek. Standardinställning: 2 sek.		

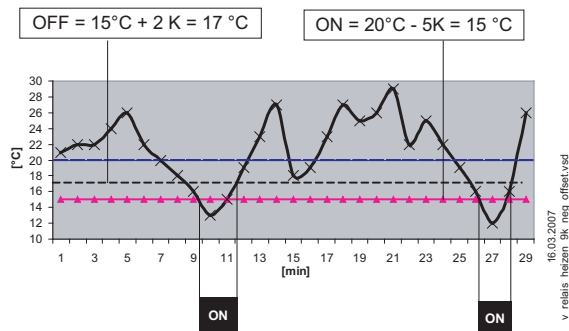
Exempel på temperaturreglering, för andra driftsätt inställningar i motsvarande sensorenhet.

Offset 1 för meddelande vid överskridande



Exempel: börvärde 15,0°C, offset +5,0 K, hysteres 2,0 K

Offset 2 för meddelande vid underskridande



Exempel: börvärde 15,0 °C, offset -5,0 K, hysteres 2,0 K

## 9.11 Motorsetup

### 9.11.1 Meny "Motorsetup"



Parameter	Standardinställning	User Setting
Starttid	20 sek	
Retardationstid	20 sek	
Startspänning	15 %	
Dämpning1	OFF	
Område1 min.	----	
Område1 max.	----	
Dämpning2	OFF	
Område2 min.	----	
Område2 max.	----	
Dämpning3	----	
Område3 min.	OFF	
Område3 max.	----	

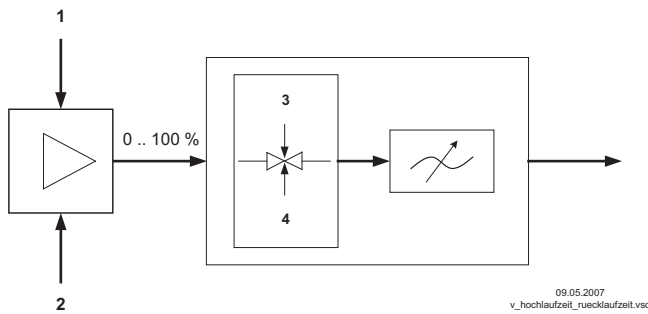
### 9.11.2 Inställning av start- och returtid

Med skilda menyer för starttid och returtid är en anpassning till individuella anläggningsförhållande möjlig.

Denna funktion efterkopplas den egentliga regleringsfunktionen.

	<p><b>Starttid</b></p> <p>Tidsangivelse, inom vilken regleringsutgången ökar från 0 % till 100 %.</p> <p>Inställningsområde: 0...250 sek.</p> <p>Standardinställning: 10 / 20 / 30 / 40 sek. (allt efter apparattyp)</p>
	<p><b>Retardationstid</b></p> <p>Tidsangivelse, inom vilken regleringsutgången minskar från 100 % till 0 %.</p> <p>Inställningsområde: 0...250 sek.</p> <p>Standardinställning: 10 / 20 / 30 / 40 sek. (allt efter apparattyp)</p>





- 1 Extern signal
- 2 Inställning
- 3 Starttid
- 4 Retardationstid

09.05.2007  
v\_hochlaufzeit\_ruecklaufzeit.vsd

### 9.11.3 Inställning startspänning

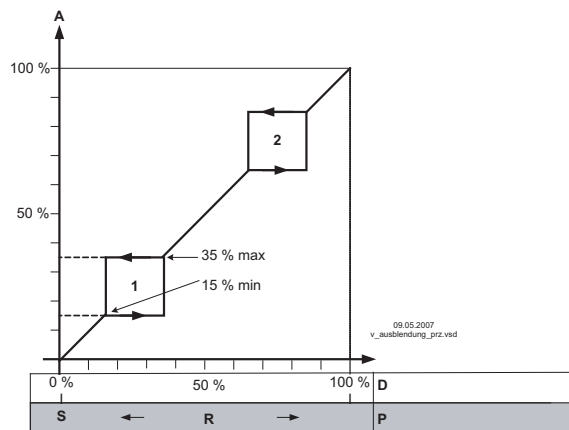
	<p><b>Startspänning</b></p> <p>För att förhindra brum ljud när fläkten står stilla kan effektdelens inkopplingspunkt ställas in.</p> <p>Vid en ställstorlek på ca. 5 % kopplas utstyrningen från "0" till 15 %. Därmed nytt reglerområde 15 - 100 % (utstyrning  Info meny).</p> <p>Inställningsområde: 0 - 50 %</p> <p>Standardinställning: 15 %</p>
--	---

### 9.11.4 Borttoning av varvtal

Borttoning av upp till tre varvtalsområden.

Under vissa omständigheter är det möjligt att undvika störande ljud, vilka kan uppstå genom resonans vid bestämda varvtal.




#### Exempel på borttoning av 2 områden (idealiserad principbild)




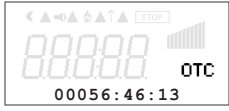





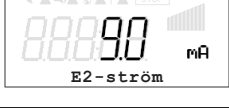
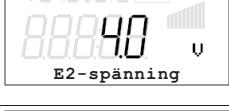
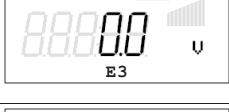

Inställning allt efter apparattyp i: %, Hz, vpm







- A Utstyrning
- S Börvärde
- R Reglerområde
- D Varvtalsregulator: Inställningssignal
- P P-regulator: Regleravvikelser

	→	standardmässigt är ingen borttoning aktiv = "OFF"	→	
	→	Inställning för "Område1 min." Inställningsområde: "Shutdown Frek." - "Område 1 max."	→	

	→	Inställning för "Område1 max." Inställningsområde: "Område 1 max." - "Max frekvens"	→	
	→	Identiskt tillvägagångssätt för borttoning1 och borttoning3, efter önskemål	→	osv.

## 10 Diagnos-menyn





	Diagnos-menyn lämnar uppgifter om apparatens aktuella drifttillstånd.
	<b>O</b> = Drifttid, <b>T</b> = Räknare, <b>C</b> = Controller Tidräkningen löper, omedelbart när Controller har nätspänning (utan fel). Om fel uppträder (t.ex. motorfel, externt fel osv.), sparas drifttiden för denna tidpunkt (☞ Händelser).
	<b>O</b> = Drifttid, <b>T</b> = Räknare, <b>M</b> = Motor Tidräkningen löper, omedelbart när en utstyrning av Controllern föreligger
	
	Höjden på signalen på analog ingång E1 (Analog In 1)
	
	
	Höjden på signalen på analog ingång E2 (Analog In 2)
	
	Höjden på signalen på analog ingång E3 (Analog In 3*)
	Tillstånd på digital ingång 1 (Digital In 1) OFF = klämmor D1- D1 slutna ↔ ON = klämmor D1-D1 inte slutna

	Tillstånd på digital ingång 2 (Digital In 2) OFF = klämmor D2- D2 slutna ON ↔ klämmor D2-D2 inte slutna
	Tillstånd på digital ingång 3 (Digital In 3*) OFF = klämmor D3- GND överbryggade ↔ ON = klämmor D3-GND inte överbryggade
	Tillstånd på digital ingång 4 (Digital In 4*) OFF = klämmor D4- GND överbryggade ↔ ON = klämmor D4-GND inte överbryggade
	Tillstånd på digital ingång 5 (Digital In 5*) OFF = klämmor D5 - GND överbyglade ↔ ON = klämmor D5 - GND inte överbyglade
	OFF = relä K1 frånslaget: Klämmor 11 - 12 överbryglade ON = relä K1 tillslaget: Klämmor 11-14 överbryggade
	OFF = relä K2 frånslaget: Klämmor 21 - 22 överbryglade ON = relä K2 tillslaget: Klämmor 21-24 överbryggade
	OFF = relä K3* frånslaget: Klämmor 31 - 32 överbryglade ON = relä K3* tillslaget: Klämmor 31-34 överbryggade
	OFF = relä K4* frånslaget: Klämmor 41 - 42 överbryglade ON = relä K4* tillslaget: Klämmor 41 - 44 överbryggade

\*Vid drift med utökningsmodul typ " Z-modul-B" utökas diagnosmenyn automatiskt med de tillkomna in- och utgångarna.

## 11 Händelser / felmeddelanden

### 11.1 Indikering och avfrågning av händelser

	Händelser under driften kan leda till felfunktion hos apparaten. De sista 10 (0-9) händelserna sparas i menygruppen "Händelse" (Position "0" = senaste händelsen).
Exempel på möjliga händelser	Apparaten skiljer mellan 3 händelsetyper:
	1. Meddelande med kod <b>[Msg]</b> Meddelande sensorfel för info, vid larm sensor avaktiverad.
	2. Larm med kod <b>[AL]</b> händelser, för vilka apparaten automatiskt startar efter åtgärdande av felet eller förblir i drift (t.ex. externt tillkopplat samlingsfel).
	3. Fel med kod <b>[Err]</b> händelser, vilka leder till fränkoppling av regleringsutgången (t.ex. motor-övertemperatur). Ny driftstart är endast möjlig efter en Reset (spärring).



Controller drifttid vid tidpunkten för meddelandet:  
Med P-knappen kan man växla mellan beskrivning av meddelandet och Controller drifttid vid denna tidpunkt.  
T.ex. för ett på plats 3 liggande meddelande **Motorfel**.



## 11.2 Meddelande & Felsökning

Ett aktuellt anliggande larm- eller felmeddelande indikeras med en blinkande display och visas omväxlande med standardindikeringen.

Display	Code*	Relä tillslaget.**		Orsak	Controllerns reaktion
		Drift	Fel		
					Ätgärd
					Nätspänning förhanden? Apparaten stänger AV och när spänningen återkommer automatiskt åter TILL kontrollera intern apparatsäkring
		X	-	Ingen frigivning	Avstängning över extern kontakt (funktion [1D] = frigivning programmerad för Digital In)
	AL	-	-	Fel i Eprom	Arbetar med standardinställning
	AL	-	X	Fel EEPROM-minne defekt	Arbetar med standardinställning
	AL	X	X	Data felaktiga	Arbetar med inlästa inställningar
	AL	-	valbar	extern kontaktgivare utlöst	Apparaten arbetar oförändrat vidare Kontroll av kontaktgivare
	AL	-	valbar	Gränsvärdesmeddelande minimal Ärvärde under inställningen "Larm minimum" (ingång "E1")	Apparaten arbetar oförändrat vidare
	AL	-	valbar	Gränsvärdesmeddelande maximal Ärvärde över inställningen "Larm maximum" (ingång "E1")	Kontroll av inställning och sensor
	Msg eller AL*	valbar	valbar	Kortslutning eller avbrott i sensorledningen, mätvärden utanför mätområdet	Beroende på kortslutning eller avbrott och programmerat driftsätt arbetar apparaten med minimala eller maximala utstyrning. Kontrollera sensor
	Er	X	X	Utlösning av en ansluten termostat eller avbrott mellan de båda klämmorna "TB".	Apparaten stänger av och kopplas inte in igen. Programmerade drifts- och felmeddelandereläer utlöses. Kontroll av motor och anslutning, därefter Reset

\*kod: Err = fel, Al = larm, Msg = meddelande

\*\* Relä kopplar oberoende av programmerad funktion

## 12 Appendix

### 12.1 Tekniska data

Typskyltens uppgifter är baserade på en maximal omgivningstemperatur av 40 °C.

Typ	Art. no.	Märkström {1}	max. säker- hetsbrytare {2}	Halvledarsäkring in- tegrerad {3}	max. förlustef- fekt {1}	Vikt
		[A]	[A]		[W]	
REPT6	5698 (303610-42)	6	10	M 10 A 5x20 mm	20	1,4
REPT10	5699 (303611-42)	10	16	FF20 A 6x32 mm	40	2,4

{1} för nätspänning 230 V / 50 Hz, värde för avvikande värden på begäran

{2} Max. skydds brytare väggfast (ledningsskyddssäkring) enligt DIN EN 60204-1 klassificering VDE0113 del 1

{3} I apparaten integrerad halvledarsäkring (inget ledningsskydd)

Nätspänning	1 ~ 230 V (-15...+10 %), 50/60 Hz
Ingångsmotstånd för sensor- eller var- vtalsinställningssignal	för ingång 0 - 10 V: $R_i > 100 \text{ k}\Omega$ för ingång 4 - 20 mA: $R_i = 100 \Omega$
Utgångsspänning	ca. 0 - 100 % av anliggande nätspänning
Min. motorström	ca. 0,2 A
Spänningsförsörjning t.ex. för sensorer	+24 V $\pm 20 \%$ , $I_{\text{max}} 50 \text{ mA}$
Utgång (0- 10 V)	$I_{\text{max}} 10 \text{ mA}$ (kortslutningssäker)
Max. tillåten omgivn. temperatur	40°C (till 55° C med effektreducering)
Min. tillåten omgivn. temperatur	0 °C (när apparaten inte är strömlös till -20 °C)
Max. tillåten uppställningshöjd	0...4000 m ö.h. Över 1000 m ö.h. måste utgångsmärkströmmen reduceras med 5 % / 1000 m
Tillåten relativ fuktighet	85 %, icke kondenserande
Elektromagnetisk kompatibilitet för normspänningen 230 / 400 V enligt DIN IEC 60038	Interferens enligt 61000-6-3 (bostad)
	Interferenstålighet enligt EN 61000-6-2 (industri)
Översvägningsströmmar	Enligt EN 61000-3-2 (för en "professionell apparat") ☞ Elektriska Installation/översvägningsströmmar
Husets kapslingsklass	IP54

#### 12.1.1 Effektreducering vid förhöjda omgivningstemperaturer

den maximalt tillåtna omgivningstemperaturen för apparaterna är 40 °C. Upp till denna temperatur är en belastning (max. kontinuerlig ström) möjlig med angiven märkström.

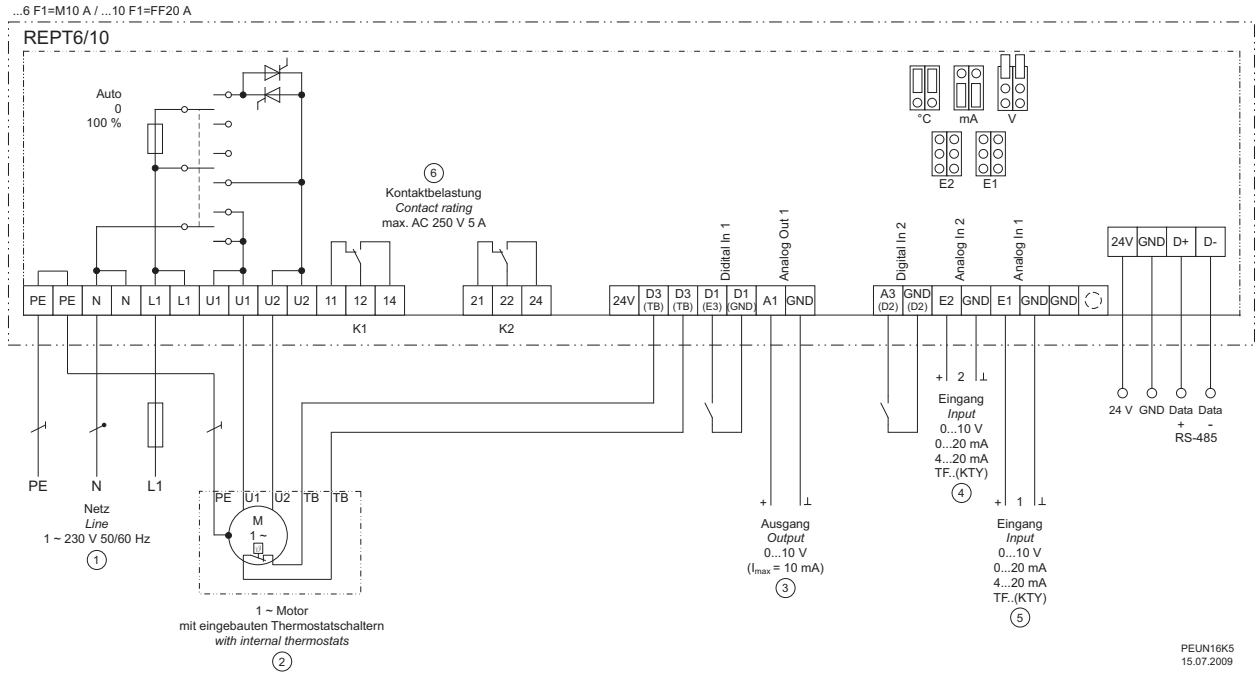
Eftersom avgivningen av den i apparaten uppkomna förlusteffekten (värmeutvecklingen) i avgörande mån är beroende av omgivningstemperaturen, måste vid omgivningstemperaturer över 40 °C den maximala belastningen ovillkorligen reduceras! Per °C reduceras belastningen med ca. 2,2 %.

Det över 24 timmar uppmätta genomsnittsvärdet måste ligga 5 K under max. omgivningstemperatur. Vid montering i ett kopplingskåp måste apparatens förlusteffekt och dess inverkan på omgivningstemperaturen tas hänsyn till (☞ Tekniska data)!

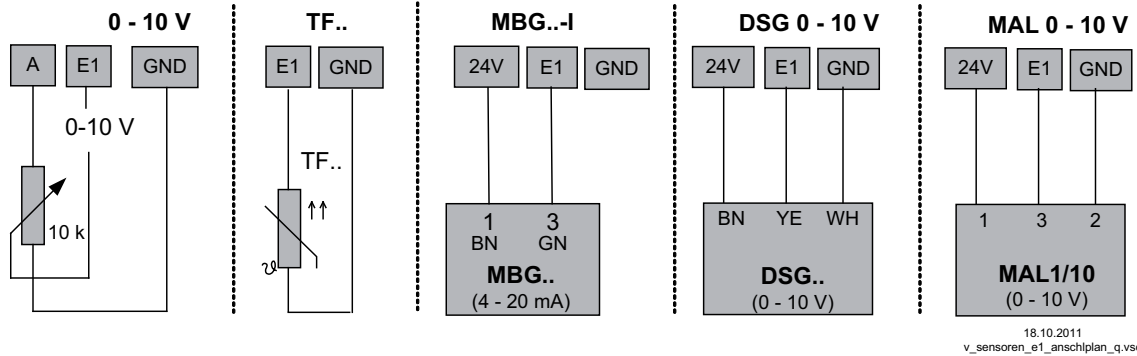
#### Maximal belastning vid omgivningstemperaturer över 40 °C

Typ	Märkström för 40 °C	max. belastnings- ström vid 45 °C	max. belastnings- ström vid 50 °C	max. belastnings- ström vid 55 °C
	[A]	[A]	[A]	[A]
REPT6	6	6,0	5,5	5,0
REPT10	10	9,5	9,0	8,0

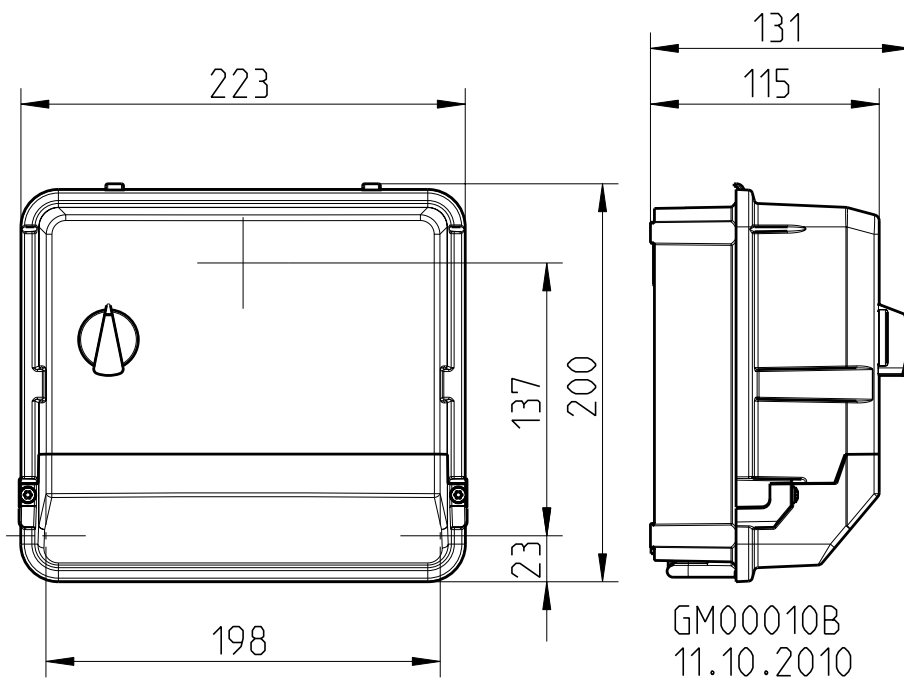
## 12.2 Kopplingschema



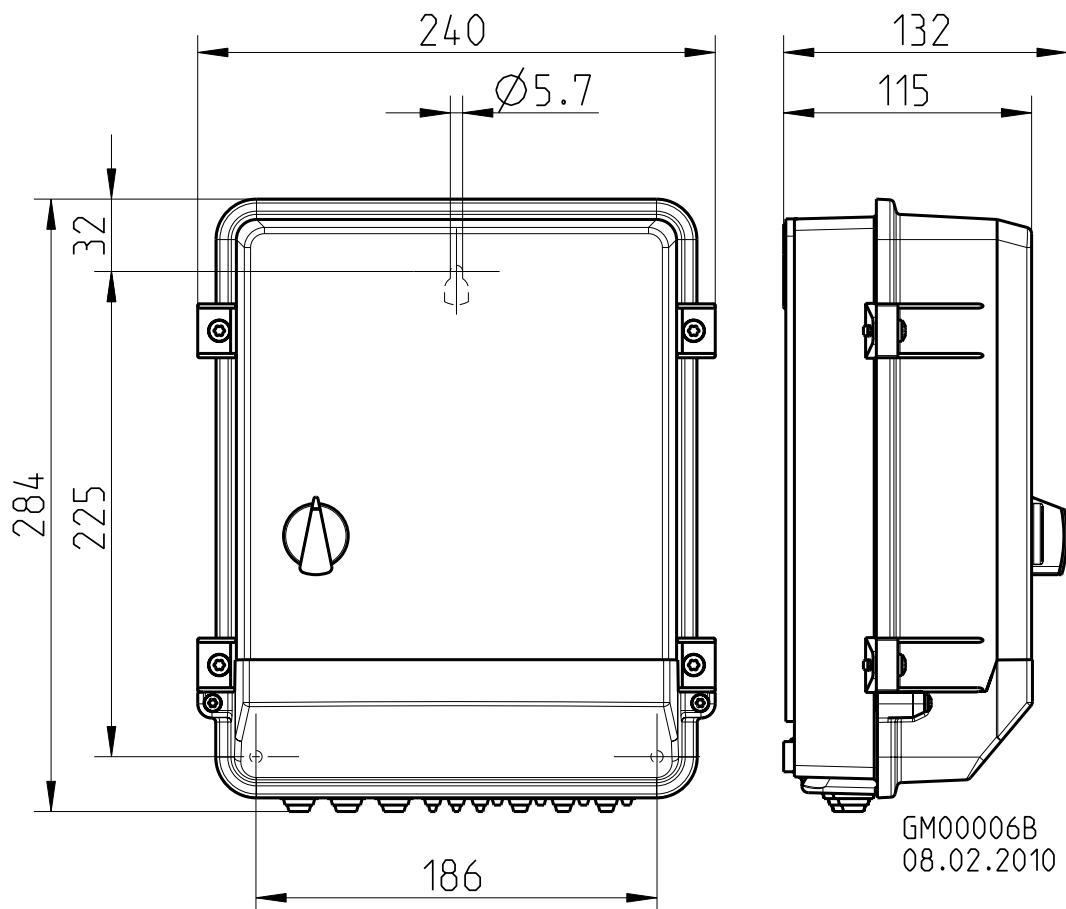
- 1 Nät 1 ~ 230 V, 50/60 Hz
- 2 1 ~ Motor med inbyggd termostater
- 3 Utgång 0...10 V (I<sub>max</sub> = 10 mA)
- 4 Ingång 2: 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA, TF..(KTY)
- 5 Ingång 1: 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA, TF..(KTY)
- 6 Kontaktbelastning max. AC 250 V 5 A



### 12.3 Måttblad [mm] REPT6



### REPT10



## 12.4 Index

<b>A</b>		<b>N</b>	
adress	51	Nätanslutningen	9
<b>B</b>		Nätspänningen	9
Borttoning	56	normspänningen	9
brumljud	56	<b>P</b>	
<b>D</b>		P-andel	40
D-andel	40	PIN kod	35
Diagnos-menyn	57	PIN-skydd	37
Digitala ingångar	43	<b>R</b>	
Driftsätt	16	regulatorkonfigurationen	40
DSG	26	Reläutgångar	11
<b>E</b>		Reset	43, 47
Externt börvärde	15	resonans	56
<b>F</b>		returtid	55
förlusteffekt	60	<b>S</b>	
<b>G</b>		skydds brytare	60
Gräns	38	Spara användarinställning	37
Gränsvärde	51	spänningsregleringen	10
gruppstyrning	39	starttid	55
<b>H</b>		Styrledningarnas	9
Händelser	58	<b>T</b>	
Holding Registers	51	Tekniska data	4, 60
<b>I</b>		tvåledarteknik	10
I-andel	40	<b>U</b>	
Ingångsmotstånd	60	utgången 0-10 V	10
inställningsskydd	37	<b>K</b>	
<b>K</b>		K faktor	30
<b>L</b>		<b>L</b>	
LON <sup>®</sup>	12	<b>M</b>	
<b>M</b>		MAL1, MAL10	33
max. styrström	10	max. styrström	10
Medelvärdesbildning	20	Medelvärdesbildning	20
Min. luftavstängning	39	Min. luftavstängning	39
Minsta platsbehov	8	Minsta platsbehov	8
MODBUS	11	MODBUS	11
montering utomhus	8	montering utomhus	8
motorledning	9	motorledning	9
Motorskydd	10	Motorskydd	10
motorskyddsdon	10	motorskyddsdon	10
Möjliggör	43	Möjliggör	43



## 12.5 Tillverkarens anvisningar

Våra produkter tillverkas enligt tillämpliga internationella standarder och föreskrifter. Vid frågor om våra produkter och deras användning eller planerar en speciell användning, vänligen kontakta:

**Systemair**  
**Industrievägen 3**  
**73930 Skinnskatteberg**  
**Telefon:+46 (0) 222 440 00**  
**Telefax:+46 (0) 222 440 99**  
**mailbox@systemair.se**  
**www.systemair.se**