

RETP6 / RETP10

Universalreglerdon för spänningsstyrbara 1 ~ fläktar

Bruksanvisning



Programvaruversion: B1061AA från version 1.01

Innehållsöversikt

1	Verkstadsinformation	4
1.1	Bruksanvisningens betydelse	4
1.2	Målgrupp	4
1.3	Befrielsegrunder	4
1.4	Upphovsrätt	4
2	Säkerhetsanvisningar	4
2.1	Avsedd användning	4
2.2	Symbolförklaring	4
2.3	Produktsäkerhet	5
2.4	Krav på personal / omsorgsplikt	5
2.5	Idrifttagning och under drift	5
2.6	Arbete på apparaten	5
2.7	Förändringar / ingrepp på omriktaren	6
2.8	Användarens omsorgsplikt	6
2.9	Sysselsättning av extern personal	6
3	Produktöversikt	6
3.1	Användningsområde	6
3.2	Underhåll	6
3.3	Transport	6
3.4	Förvaring	6
3.5	Avfallshantering / återvinning	6
4	Montage	7
4.1	Verkstadsinformation	7
4.2	Minsta platsbehov	7
4.3	Montering utomhus	7
4.4	Monteringsplats för lantbruk	7
4.5	Temperaturinverkan vid idrifttagningen	7
5	Elektriska Installation	8
5.1	Säkerhetsåtgärder	8
5.2	EMC-anpassad installation	8
5.2.1	Motorledning	8
5.2.2	Styrledningar	8
5.2.3	Översvägningsströmmar för apparater ≤ 16 A	8
5.3	Nätanslutning	8
5.4	Motoranslutning	9
5.4.1	Motorljud	9
5.5	Motorskydd	9
5.6	Signalanslutning eller sensoranslutning (E1 = analog In 1)	9
5.7	Utgångsspänning 0 - 10 V (A1 = Analog Out 1)	10
5.8	Spänningsförsörjning för externa apparater (+24V, GND)	10
5.9	Digital ingång (digital In 1 = D1)	10
5.9.1	Frigivning, apparat TILL/FRÅN	10
5.9.2	Omvänd verkan hos regleringsfunktionen (endast vid P-regulator / PI-regulator)	11
5.10	Reläutgång (K1)	11
5.11	Styrspänningsanslutningarnas potential	11
6	Manöver- och indikeringselement	12
6.1	Huvudströmbrytare och potentiometer med integrerad ljussignal	12
6.2	Interna inställningar	13

7	Grundinställning	14
7.1	Programmering av önskad funktion (varvtalsregulator / P-regulator, PI-regulator)	14
7.2	Val av driftsättet	14
7.3	Funktionen hos dip-omkopplare vid användning som varvtalsregulator 1.01 (DIP 1 = AV)	15
7.4	Dip-omkopplarnas funktion vid användning som P-regulator, PI-regulator, 2.01 , 3.01 , 4.01 (DIP 1 = PÅ)	15
7.5	Min. luftavstängning DIP 5	16
7.5.1	Vid användning som varvtalsregulator 1.01	16
7.5.2	Vid användning som P-regulator, PI-regulator 2.01 , 3.01 , 4.01	16
7.6	Direktstartfunktion DIP 6	16
8	Idrifttagning	17
8.1	Förutsättningar för idrifttagningen	17
9	Inställning för driften	17
9.1	Varvtalsregulator 1.01	17
9.1.1	Inställningar vid användning som varvtalsregulator	17
9.1.2	Diagram: styrsignal och varvtal	18
9.1.3	Drift med två inställbara utgångsspänningar (två steg)	18
9.2	Temperaturreglering (P-regulator) 2.01	19
9.2.1	Inställningar vid användning som temperaturregulator	19
9.2.2	Exempel temperaturreglering "Kylfunktion" (fabriksinställning)	19
9.2.3	Exempel temperaturreglering "uppvärmningsfunktion"	20
9.3	Tryckreglering av kondensor (P-regulator) 3.01	21
9.3.1	Inställningar vid användning som tryckregulator	21
9.3.2	Exempel tryckreglering av kondensor	22
9.3.3	Inställning med köldmedietabell	23
9.4	Tryckreglering, reglering av lufthastighet (PI-regulator) 4.01	24
9.4.1	Inställningar vid användning som tryckregulator och regulator för lufthastighet	24
9.4.2	Exempel: Tryckreglering för ventilationssystem	24
9.4.3	Exempel: Reglering av lufthastighet för renrumsanläggningar	24
10	Diagnos / störningar	25
10.1	Apparaten fungerar inte som önskat	26
11	Appendix	26
11.1	Tekniska data	26
11.1.1	Effektreducering vid förhöjda omgivningstemperaturer	27
11.2	Kopplingsschema	28
11.3	Måttblad [mm]	29
11.4	Index	30
11.5	Tillverkarens anvisningar	31

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!

	Fara orsakad av elektrisk ström Varning för farlig spänning eller farlig ström.
	Indikering 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!

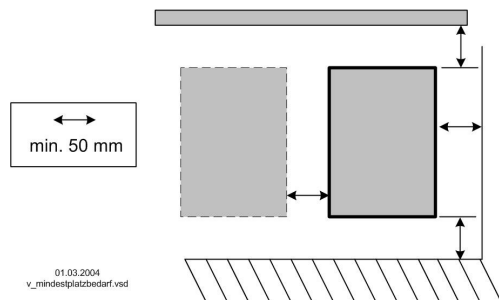
För att undvika apparatdefekter på grund av monteringsfel eller yttre inverkan måste nedanstående punkter beaktas under den mekaniska installationen:

- Före montering tas apparaten ut ur förpackningen och kontrolleras med avseende på eventuella transportskador!
- Montera apparaten med lämpliga fästansordningar 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°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 möjlig 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" kopplar apparaten från och därefter inte till igen.

Reläet "K1" faller, klämmorna "11" - "12" byglade. Störningslampan blinkar i kod  (Diagnos / störningar).

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

- Avstängning och ny återinkoppling av nätspänningen.
- Över digital ingång till fjärrkontroll (frigivning PÅ/AV).



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 (E1 = analog In 1)



Apparaten har en analog ingång: Klämmorna "E1" / "GND" (analog In 1).

Anslutningen är beroende av det programmerade driftsättet och använd sensorsignal.

De interna kontakterna måste föras till rätt position motsvarande ingångssignalen. Fabriksinställd för 0-10 V signal.

- Vid anslutning av **passiva** temperaturgivare TF.. (KTY81-210) behöver man inte ge akt på polariteten.
- Vid anslutning av **aktiva** givare måste man ge akt på rätt polaritet, en spänningsförsörjning med 24 V DC är integrerad.
- Vid sensorer med tvåledarteknik (4-20 mA signal) sker anslutningen vid klämmorna "+24 V" och "E1", "GND"-anslutningen bortfaller.

När den används som varvtalsregulator kan, med hjälp av DIP 4, **1.01 ingången inverteras.**

- DIP 4 =  (fabriksinställning) för signalerna: 0 - 10 V, 2 - 10 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA
- DIP 4 =  för signalerna: 10 - 0 V, 10 - 2 V, 20 - 0 mA, 20 - 4 mA



Observera!

Lägg aldrig nätspänning på signalingången!

5.7 Utgångsspänning 0 - 10 V (A1 = Analog Out 1)

Anslutning till klämmorna "A1" - "GND" = "analog ut 1" (I_{\max} 10 mA).

Utgångarna från flera apparater får inte förbindas med varandra!

Vid användning som varvtalsregulator **1.01** kan funktionen hos signalutgång A1 (analog ut 1) ställas in via DIP 8.

DIP 8 = <input type="checkbox"/> OFF	Fast spänning +10 V för extern potentiometer (fabriksinställning)
DIP 8 = <input type="checkbox"/> ON	0 - 10 V \triangleq Utstyrning 0 - 100 % <ul style="list-style-type: none"> • Proportionell till den interna styrningen av effektdelen med hänsyn till inställningarna "n-min" och "n-max". • Går vid frigivning av "AV" inte tillbaka till "0 V". • Vid motorfel är utgångssignalen förhanden för en efterföljande varvtalsregulator ("Master-Slave" kombination).

Vid användning som P-regulator resp. PI-regulator **2.01**, **3.01**, **4.01** är funktionen fast inställd.

	0 - 10 V \triangleq Utstyrning 0 - 100 % <ul style="list-style-type: none"> • Proportionell till den interna styrningen av effektdelen med hänsyn till inställningarna "n-min" och "n-max". • Går vid frigivning "OFF" tillbaka till "0 V". • Vid motorfel är utgångssignalen förhanden för en efterföljande varvtalsregulator ("Master-Slave" kombination).
--	--




Indikering

Vid användning som P-regulator resp. PI-regulator kan inte funktionen "fast spänning" väljas!

Via DIP 8 bestäms, vid användning som P-regulator resp. PI-regulator, funktionen hos den digitala ingången **D1**.

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

För externa apparater, t.ex. för en sensor, är en spänningsförsörjning integrerad. Klämma + 24 V utgångsspänningens tolerans +/- 20 %, max. belastningsström  Tekniska data.

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

Utgångarna från flera apparater får inte förbindas med varandra!

5.9 Digital ingång (digital In 1 = D1)

Styrning över potentialfria kontakter, en lågspänning på ca. 24 V DC kopplas.



Observera!


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

Lägg aldrig nätspänning på de digitala ingångarna!

Ingångarna från flera apparater får inte förbindas med varandra!

5.9.1 Frigivning, apparat TILL/FRÅN

Elektronisk avstängning och Reset efter motorstörning via potentialfri kontakt vid klämmorna "D1" - "D1"

- Apparat "TILL" vid sluten kontakt.
- Apparat "FRÅN" vid öppen kontakt.
- Reläet "K1" drar fortfarande, klämmorna 11 - 14 byglade. Störningslampan blinkar i kod **1**  (Diagnos / störningar).

5.9.2 Omvänd verkan hos regleringsfunktionen (endast vid P-regulator / PI-regulator)


Vid användning som P-regulator resp. PI-regulator **2.01**, **3.01**, **4.01** kan den digitala ingången alternativt användas för att vända regleringsfunktionens verkan (DIP 8 = \overline{PA}).


För regleringens verkan finns det två funktioner:

- "Är > Bör = n+" \triangleq stigande utstyrning vid stigande ärvärde över börvärde.
- "Är < Bör = n+" \triangleq stigande utstyrning vid sjunkande ärvärde under börvärde.

När klämmorna "D1" - "D1" byglas, arbetar apparaten med motsatt funktion än när DIP 4 är inställd!

5.10 Reläutgång (K1)

Ett externt störningsmeddelande är möjligt via de potentialfria kontakterna i det inbyggda reläet (max. kontaktbelastning  tekniska data och kopplingsschema).

Vid drift drar reläet, dvs. klämmorna "12" och "14" är byglade. Vid störning faller reläet, dvs. klämmorna "11" och "12" är byglade ( Diagnos / störningar).

- Störning vid: nätstörning, defekt intern halvledarsäkring, defekt regulagtorintern spänningsmatning, motorövertemperatur (termostatbrytare "TB" ansluten).
- Vid sensorstörning (endast vid drift som P-regulator resp. PI-regulator **2.01**, **3.01**, **4.01**) visas detta endast genom störningslampans blinkkod (kod $\overline{3}$) reläet drar fortsatt.
- Vid avstängning via frigivningen (D1 = digital In 1) drar reläet fortsatt.


5.11 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 Manöver- och indikeringselement

6.1 Huvudströmbrytare och potentiometer med integrerad ljussignal



1	Huvudströmbrytare	
	Position	
	Function	
	100 %	Fläktarna drivs direkt utan reglering från nätet. Säkringen i apparaten förbikopplas! Motorskydd utan funktion
	0	Styrenhet avstängd
Auto	Funktionen beror på valt driftsätt Vid varvtalsregulator 1.01 styrs via extern signal (DIP 2 = <input type="checkbox"/> AV = fabriksinställning) eller intern potentiometer "inställd" (DIP 2 = <input type="checkbox"/> PA). Inställningsområde: Utgångsspänning 0 - 100 %. Vid P-regulator, 2.01, 3.01 och PI-regulator, 4.01 Automatisk varvtalsstyrning reglerad av uppmätt ärvärde och inställt börvärde.	
	Manuell inställning av utgångsspänningen med potentiometer 2	
2	Potentiometer utvändigt 0...100 % Med huvudströmbrytaren i läge "Auto" är funktionen beroende på intern omkopplare "DIP 2" och på valt driftsätt <ul style="list-style-type: none"> Vid varvtalsregulator 1.01 alltid utan funktion Vid P-regulator, 2.01, 3.01 och PI-regulator, 4.01 kan man med "DIP 2" välja om börvärdesinställningen ska ske lättåtkomligt med denna yttre potentiometer eller via den interna potentiometern "set". Från fabrik är den interna potentiometern aktiv (DIP 2 = <input type="checkbox"/> AV) dvs. börvärdesinställningen är skyddad mot obehörig inställning. <ul style="list-style-type: none"> Vid temperaturreglering 2.01 med passiva sensorer TF.. (KTY). Inställningsområde: 0 - 100 % $\hat{=}$ -26...76 °C (regleringsapparatens mätområde). Vid reglering med aktiva sensorer 3.01, 4.01 (0 - 10 V, 4 - 20 mA). Inställningsområde: 0 - 100 % $\hat{=}$ sensors mätområde. Med huvudströmbrytaren i läge "Man" <ul style="list-style-type: none"> Inställning av utgångsspänning 0 - 100 %. Oberoende av ingångssignal och valt driftsätt. 	
3	Ljussignal integrerad i vred Visning av driftstatus med blinkkod.	

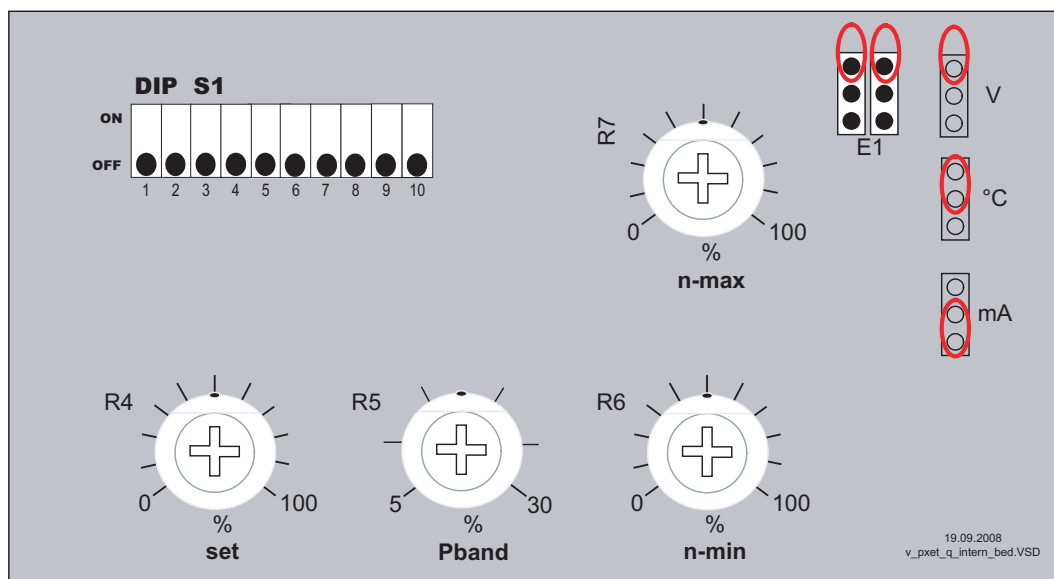
6.2 Interna inställningar



Observera!

Husets lock får endast demonteras när nätkabeln är bortkopplad!

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



Potentiometer set	<p>Med huvudströmbrytaren i läge "Auto" är funktionen beroende på intern omkopplare DIP 2 och valt driftsätt (Med huvudströmbrytare i läge "Man" utan funktion).</p> <ul style="list-style-type: none"> Med varvtalsregulatorn 1.01 och DIP 2 = AV (fabriksinställning) utan funktion Med varvtalsregulatorn 1.01 och DIP 2 = PA inställning av utgångsspänning 0-100 % <p>Med P-regulator 2.01, 3.01 och PI-regulator, 4.01 kan man med DIP 2 välja om börvärdesinställningen ska ske via denna interna potentiometer eller via den utvändiga potentiometern (från fabrik är den interna potentiometern aktiv (DIP 2 = AV)).</p> <ul style="list-style-type: none"> Vid temperaturreglering 2.01 med passiva sensorer TF.. (KTY). Inställningsområde: 0 - 100 % $\hat{=}$ -26...76 °C (regleringsapparatens mätområde). Vid reglering med aktiva sensorer 3.01, 4.01 (0 - 10 V, 4 - 20 mA). Inställningsområde: 0 - 100 % $\hat{=}$ sensorns mätområde.
Potentiometer Pband	<p>Funktionen beror på valt driftsätt</p> <ul style="list-style-type: none"> Vid varvtalsregulator 1.01: ingen funktion P-regulator 2.01, 3.01 <ul style="list-style-type: none"> Vid temperaturreglering med passiva sensorer TF.. (KTY). Inställningsområde: 5 - 30 % $\hat{=}$ 5,1 - 30,6 K. Vid reglering med aktiva sensorer (0 - 10 V, 4 - 20 mA). Inställningsområde: 5 - 30 % $\hat{=}$ 5-30 % av sensorns mätområde. P-regulator 4.01 <ul style="list-style-type: none"> Vid reglering med aktiva sensorer (0 - 10 V, 4 - 20 mA). Inställningsområde: 5 - 30 % $\hat{=}$ 0-100 % av sensorns mätområde.
Potentiometer n-min	<p>Minsta utgångsspänning (basvarvtal) Inställningsområde: 0 - 100 % ("n-min" har prioritet om högre än "n-max")</p>
Potentiometer n-max	<p>Högsta utgångsspänning (varvtalsbegränsning) Inställningsområde: 100 % - "n-min"</p>
Kontakter E1	<p>Grundinställning för signaltyp vid analog ingång "E1 = analog In 1"</p>
Dipswitch S1	<p>Apparatfunktionernas grundinställning</p>

7 Grundinställning

7.1 Programmering av önskad funktion (varvtalsregulator / P-regulator, PI-regulator)

- En användning som varvtalsregulator eller som P-regulator, PI-regulator är möjlig. Funktionen bestäms före idrifttagningen genom de interna kontakterna "E1" och omkopplarna (dipswitch) på "S1".
- Från fabrik är de interna kontakterna "E1" insatta i positionen för en 0 - 10 V ingångssignal. För andra signaltyper måste de interna kontakterna föras till rätt position.
- Från fabrik är alla dip-omkopplare i position **AV**, för användning som varvtalsregulator **1.01** med extern styrsignal. Nedan visas de grundläggande dip-omkopplarpositionerna för andra driftsätt, men beroende på önskad funktion krävs ytterligare anpassningar (☞ funktion dip-omkopplare).

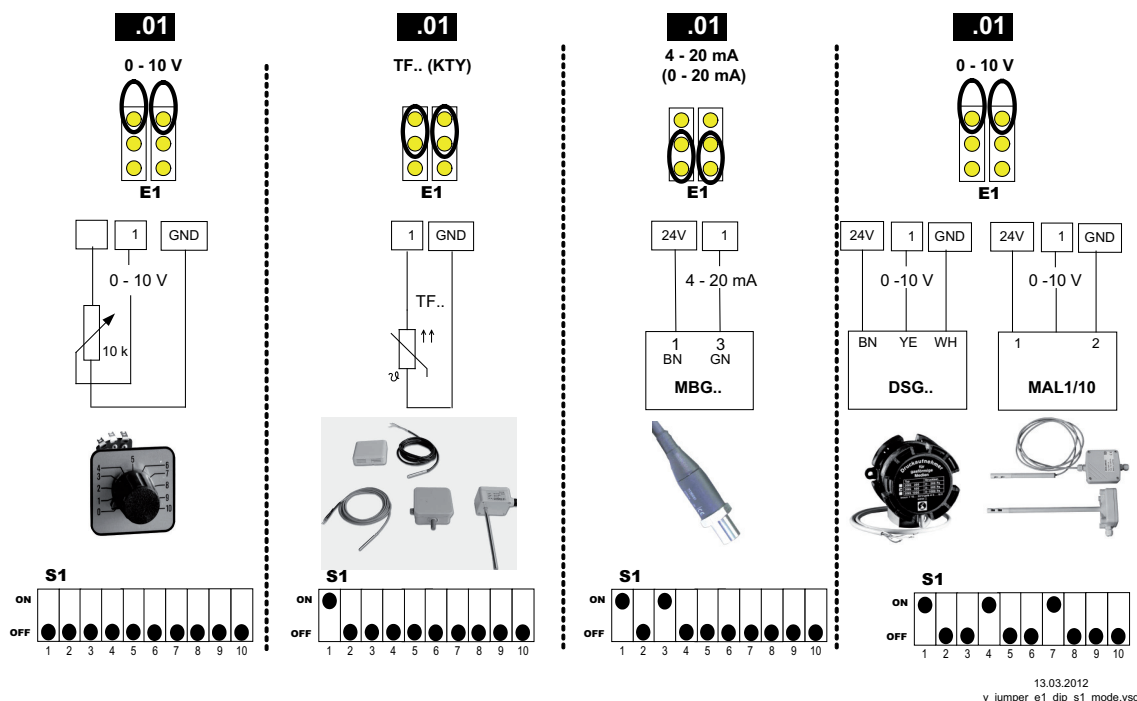


Observera!

Påverka inte kontakter och omkopplare när de står under spänning! Följ säkerhetsanvisningarna!

Förändrade funktioner är delvis inte aktiva förrän nätspänningen har slagits på igen!

E1 Analog In (Standardmässigt 0 - 10 V)



7.2 Val av driftsättet

En enkel installation är möjlig genom användningen av driftsätt.

Driftsätt	Signal eller sensor (Ingång)	Function
1.01	Signal 0 - 10 V	Varvtalsregulator, mellanstegsdrift (standardinställning)
2.01	Sensor TF.. (E1)	Temperaturreglering luftkonditionerings- och kylteknik
3.01	Givare MBG.. (E1)	Kondenseringstryckreglering (kylteknik)
4.01	Sensor DSG.. (E1)	Tryckreglering för ventilationssystem
	Givare MAL..(E1)	Lufthastighetsreglering t.ex. för anläggningar i rena utrymmen

7.3 Funktionen hos dip-omkopplare vid användning som varvtalsregulator **1.01** (DIP 1 = **AV**)

Vid användning som varvtalsregulator (huvudströmbrytare = Auto) ställs utgångsspänningen in manuellt med den inbyggda potentiometern, en extern potentiometer eller en extern signal.

Önskad funktion bestäms med dipomkopplaren **S1**.

Fabriksinställd position för alla dip-omkopplare = **AV**

DIP	Function	OFF	ON
1	Urval: Varvtalsregulator / P-regulator, PI-regulator	varvtalsregulator	P-regulator, PI-regulator
2	Styrsystemets signalkälla	Förinställning av utgångsspänningen via extern signal till "E1" ("Utvändig potentiometer" och "invändig potentiometer" = "set" utan funktion)	Förinställning av utgångsspänningen med "invändig potentiometer" = "set" ("Utvändig potentiometer" utan funktion)
3	Signaltyp	0 - 10 V, 0 - 20 mA	2 - 10 V, 4 - 20 mA
4	Invertering av signalingång	0 - 10 V, 2 - 10 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA	10 - 0 V, 10 - 2 V, 20 - 0 mA, 20 - 4 mA
5	Avstängning min. luft	OFF	PÅ
6	Direktstartfunktion	OFF	PÅ
7	ingen funktion	-	-
8	Funktion signalutgång "analog Ut 1"	Fast spänning "+10 V" för extern potentiometer	0 - 10 V \triangleq Utstyrning 0 - 100 %
9	ingen funktion	-	-
10	ingen funktion	-	-

7.4 Dip-omkopplarnas funktion vid användning som P-regulator, PI-regulator, **2.01**, **3.01**, **4.01** (DIP 1 = **PÅ**)

Vid användning som P-regulator, PI-regulator (huvudströmbrytare = Auto) jämförs det vid sensorn uppmätta ärvärdet med inställt börvärde. Utgångsspänningen och därmed varvtalet på den anslutna motorn förändras automatiskt i enlighet med den inställda parametern.

Önskad funktion bestäms med dipomkopplaren **S1**.

Fabriksinställd position för alla dip-omkopplare = **AV**

DIP	Function	OFF	PÅ
1	Urval: Varvtalsregulator / P-regulator, PI-regulator	varvtalsregulator	P-regulator, PI-regulator
2	Funktion "Utvändig potentiometer"	Börvärdesinställning med "invändig potentiometer" = "set". "Utvändig potentiometer" utan funktion.	Börvärdesinställning med "utvändig potentiometer" "Invändig potentiometer" = "set" utan funktion.
3	Signaltyp	0 - 10 V, 0 - 20 mA TF.. (KTY)	2 - 10 V, 4 - 20 mA
4	Reglerfunktion (t.ex. "kylning" / "värmning")	stigande utstyrning vid stigande ärvärde	stigande utstyrning vid sjunkande ärvärde
5	Avstängning min. luft	OFF	PÅ
6	Direktstartfunktion	OFF	PÅ
7	Reglerfunktion	P Applikationer: Temperaturreglering luftkonditionerings- och kylteknik "Givare TF.." Kondenseringstryckreglering (kylteknik) "Givare MBG.."	PI Applikationer: Flödesreglering (konstant) för ventilationsystem "Givare DSG.." Lufthastighetsreglering t.ex. för anläggningar i rena utrymmen "Givare MAL.."
8	Funktion digital utgång "digital In 1"	Frigivning Apparat TILL/FRÅN	Omkoppling regleringsfunktion: - Är > Bör = n+ (kylning) - Är < Bör = n+ (värmning) (Vända funktion DIP 4)
9	ingen funktion	-	-

10	ingen funktion	-	-
----	----------------	---	---

7.5 Min. luftavstängning DIP 5

7.5.1 Vid användning som varvtalsregulator **1.01**


Är inget "n-min" inställt, går utgångsspänningen tillbaka kontinuerligt med reducering av ställstorheten ner till "0" (under ca 2 % ställstorhet avstängning).

Utan avstängning för minsta luft (DIP 5 = **AV) = fabriksinställning)**

- Se è impostato un numero di giri minimo "n-min" (ad es. 20 %), allora non ha luogo il disinserimento del ventilatore. Ciò significa che è sempre garantita una ventilazione minima (il ventilatore non scende sotto il valore impostato per "n-min").

Med avstängning för minsta luft (DIP 5 = **PÅ)**

- Vid en ställstorhet under ca 2 % sker en avstängning av inställning "n-min" till "0".
- Vid en ställstorhet över ca 5 % sker en återinkoppling på samma nivå som inställning "n-min".

Funktionsschema  inställningar vid användning som varvtalsregulator

7.5.2 Vid användning som P-regulator, PI-regulator **2.01, 3.01, 4.01**

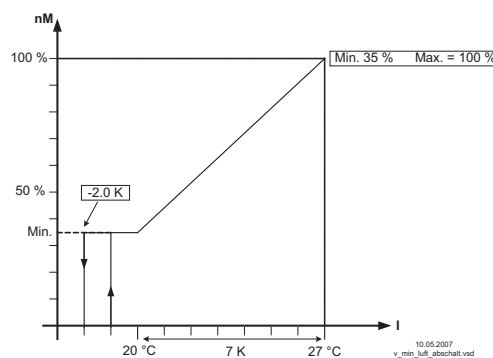
Funktionen är företrädesvis av betydelse vid användning av apparaten som en ren **P-regulator** (**2.01, 3.01**).

Utan avstängning för minsta luft (DIP 5 = **AV) = fabriksinställning)**

- Om inget "n-min" är inställt, stannar fläkten när börvärdet uppnås.
- Om ett "n-min" ställs in (t.ex. 20 %), så utförs ingen avstängning av fläkten. Dvs. en minsta ventilation garanteras alltid (fläkten går inte under inställningen "n-min").

Med avstängning för minsta luft (DIP 5 = **PÅ)**

- När börvärdet har nåtts reduceras utstyrningen ner till "0 %", vid inställning av "n-min" ner till inställt värde.
- När ärvärde = börvärde sker en avstängning från "n-min" till "0". Hysteres (PÅ / AV) ca 2,5 % av 100 % börvärde.



Min. luftavstängning (idealiserad principbild)

nM Motorvarvtal
S Börvärde
R Reglerområde
I ärvärde

7.6 Direktstartfunktion DIP 6

Specialfunktion för motorstart med full utgångsspänning.

DIP 6 = OFF	<p>"Direktstartfunktion" = AV (fabriksinställning).</p> <p>Efter inkoppling av nätspänningen stiger utgångsspänningen under den fast programmerade starttiden till inställt värde.</p>
DIP 6 = ON	<p>"Direktstartfunktion" = PÅ</p> <p>För att anslutna fläktar ska starta säkert kan funktionen "direktstart" aktiveras. Efter inkopplingen (nätspänning ekker frigivning via den digitala ingången "D1") stiger utgångsspänningen, oberoende av styrsignal resp. givarsignal, under ca 10 sekunder till att börja med upp till "100 %". Därefter regleras utgångsspänningen ner till inställt eller av regulatorförstärkaren fastställt värde.</p> <p>Vid användning som P-regulator (fr.o.m. driftsätt 2.01) verkar funktionen "Direktstart" även vid omkoppling av reglerfunktionen ("värmning"/"kyllning").</p>

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.

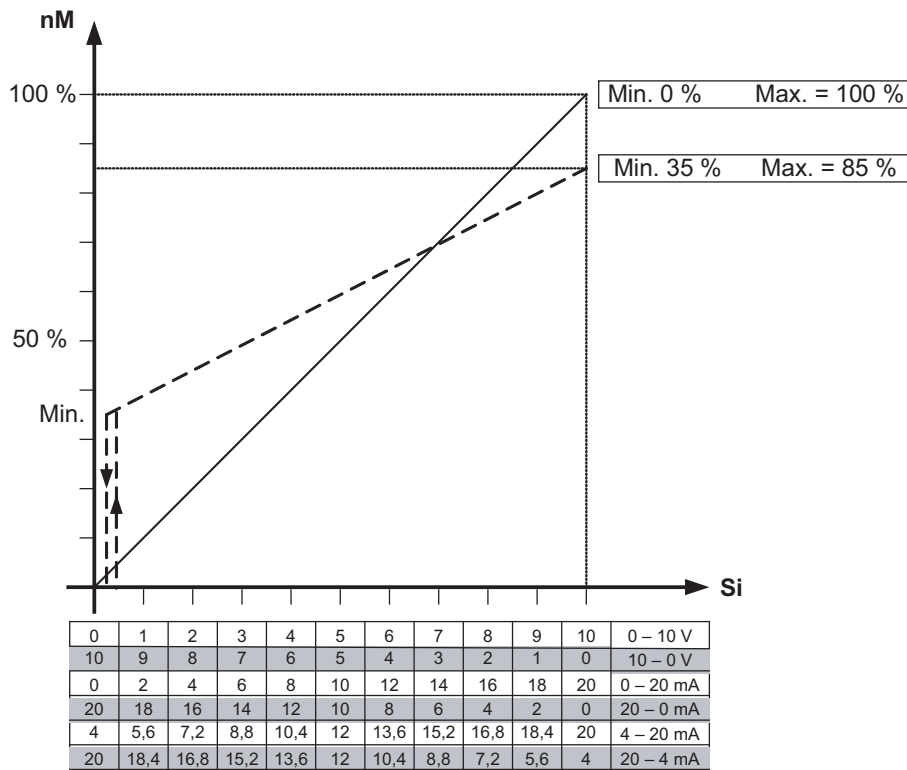
9 Inställning för driften

9.1 Varvtalsregulator **1.01**

9.1.1 Inställningar vid användning som varvtalsregulator

<p>Signal till: E1</p> <p>14.02.2008 v_signal_e1.vsd</p>	<p>E1 Styrning via extern signal resp. extern potentiometer (DIP 2 = AV) = fabriksinställning) Inställningsområde: Utgångsspänning av ca 0-100 % av anliggande nätspänning resp. inom inställningsområdet "n-min" till "n-max". (potentiometer set utan funktion)</p>
<p>18.07.2011 v_set_potet.VSD</p>	<p>set Vid styrning via intern potentiometer (DIP 2 = PA) Inställningsområde: Utgångsspänning av ca 0-100 % av anliggande nätspänning resp. inom inställningsområdet "n-min" till "n-max".</p>
<p>18.07.2011 v_nmin_potet.VSD</p>	<p>n-min Minsta utgångsspänning (basvarvtal) Inställningsområde: 0 - 100 % ("n-min" har prioritet om högre än "n-max").</p>
<p>18.07.2011 v_nmax_potet.VSD</p>	<p>n-max Högsta utgångsspänning (varvtalsbegränsning) Inställningsområde: 100 % - "n-min".</p>

9.1.2 Diagram: styrsignal och varvtal



05.02.2008
v_nmotor_101_miluaab.vsd

Idealiserad principbild

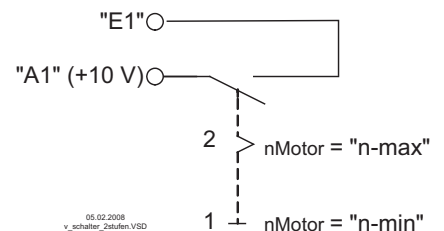
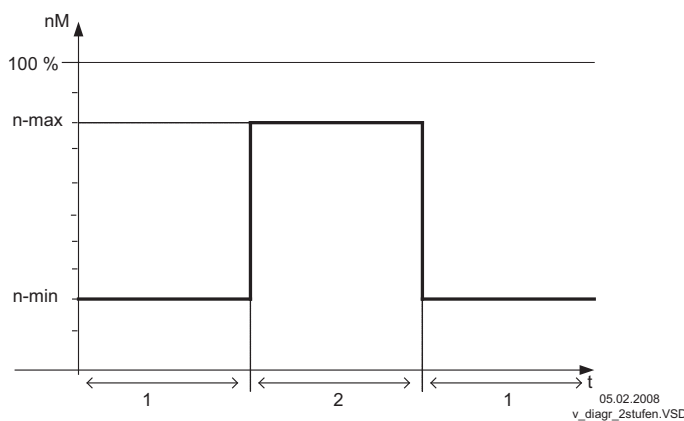
nM Motorvarvtal
Si signal

9.1.3 Drift med två inställbara utgångsspänningar (två steg)

DIP2 = AV för styrning via extern signal.

En omkoppling mellan två steg är möjlig över en extern potentialfri kontakt.

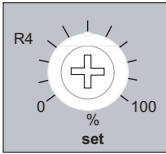
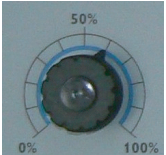
- **Steg 1** (lågt varvtal). Om ingen signal finns vid ingångsklämman "E1", lämnar apparaten den utgångsspänning som ställts in under "n-min".
- **Steg 2** (høgt varvtal). Om klämman "A1" (+10 V) är förbunden med ingångsklämman "E1", lämnar apparaten den utgångsspänning som ställts in under "n-max".



05.02.2008
v_schaltler_2stufen.VSD

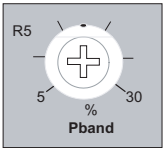
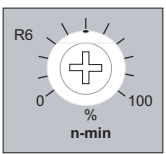
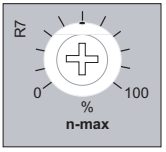
9.2 Temperaturreglering (P-regulator) **2.01**

9.2.1 Inställningar vid användning som temperaturregulator

 <p>Invändig potentiometer (DIP 2 = AV)</p> <p>eller</p>  <p>Utvändig potentiometer (DIP 2 = PÅ)</p>	<p>set</p> <p>Inställning av börvärde sker valfritt via "Invändig potentiometer" (DIP 2 = AV) eller "Utvändig potentiometer" (DIP 2 = PÅ)</p> <p>Vid reglering med aktiva sensorer (0 - 10 V, 4 - 20 mA) Inställningsområde: 0 - 100 % \triangleq sensorns mätområde</p> <p>Vid temperaturreglering med passiva sensorer TF.. (KTY) Inställningsområde: 0 - 100 % \triangleq -26...76 °C (regleringsapparatens mätområde)</p> <p>Bifogad skala för temperaturgivare typ TF.. kan klistras över potentiometern.</p> <table border="1" data-bbox="624 629 1449 680"> <thead> <tr> <th>set [%]</th> <th>0</th> <th>10</th> <th>20</th> <th>30</th> <th>40</th> <th>50</th> <th>60</th> <th>70</th> <th>80</th> <th>90</th> <th>100</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[°C]</td> <td>-26.0</td> <td>-15.8</td> <td>-5.6</td> <td>4.6</td> <td>14.8</td> <td>25.0</td> <td>35.2</td> <td>45.4</td> <td>55.6</td> <td>65.8</td> <td>76.0</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">28.05.2008 v_pxet_q_skala_temp.VSD</p>	set [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	[°C]	-26.0	-15.8	-5.6	4.6	14.8	25.0	35.2	45.4	55.6	65.8	76.0
set [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100														
[°C]	-26.0	-15.8	-5.6	4.6	14.8	25.0	35.2	45.4	55.6	65.8	76.0														

Skala 0 - 100 % \triangleq -26...76 °C vid temperaturreglering med passiva sensorer TF.. (KTY)

set [%]	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
[°C]	-26.0	-20.9	-15.8	-10.7	-5.6	-0.5	4.6	9.7	14.8	19.9	25.0	30.1	35.2	40.3	45.4	50.5	55.6	60.7	65.8	70.9	76.0

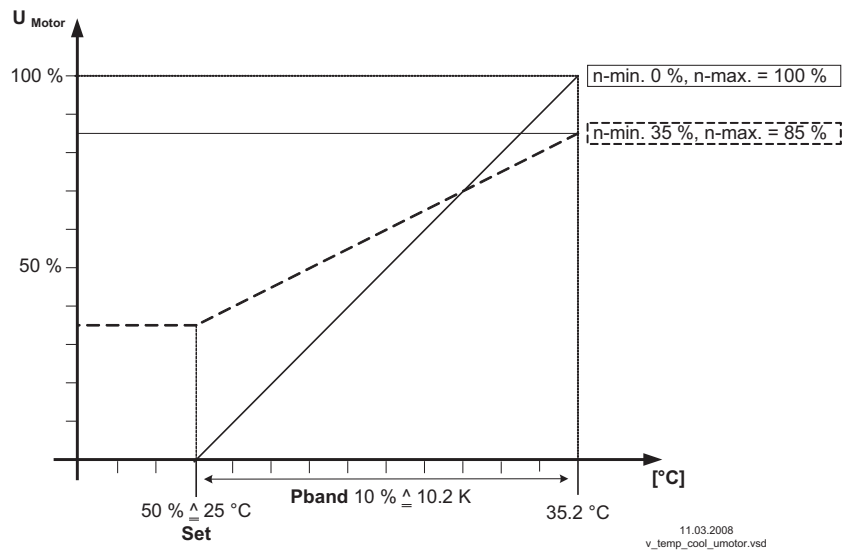
 <p>Pband</p>	<p>Pband</p> <p>Reglerområde</p> <p>Liten värde = snabb utreglering Stor värde = långsam utreglering (hög stabilitet)</p> <p>Vid reglering med aktiva sensorer (0 - 10 V, 4 - 20 mA) Inställningsområde: 5 - 30 % \triangleq 5 - 30 % av sensorns mätområde</p> <p>Vid temperaturreglering med passiva sensorer TF.. (KTY) Inställningsområde: 5 - 30 % \triangleq 5,1 - 30,6 K</p>
 <p>n-min</p>	<p>n-min</p> <p>Minsta utgångsspänning (basvarvtal)</p> <p>Inställningsområde: 0 - 100 % ("n-min" har prioritet om högre än "n-max")</p>
 <p>n-max</p>	<p>n-max</p> <p>Högsta utgångsspänning (varvtalsbegränsning)</p> <p>Inställningsområde: 100 % - "n-min"</p>

9.2.2 Exempel temperaturreglering "Kylfunktion" (fabriksinställning)

- "Är > Bör = n+" (DIP4 = **AV**)
- Temperatursensor typ TF..
- Mätområde regulator -26...+76 °C

Inställningar:

- **set** = 50 % \triangleq 25 °C (102 K / 100 % x 50 % - 26 °C)
- **Pband** = 10 % \triangleq 10.2 K / 10)



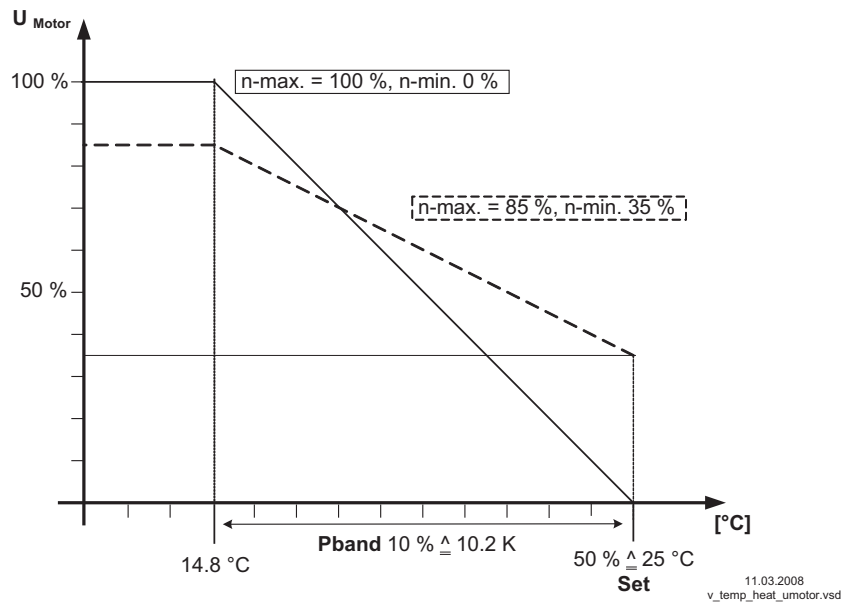
Idealiserad principbild

9.2.3 Exempel temperaturreglering "uppvärmningsfunktion"

- "Är < Bör = n+" (DIP4 = $\overline{\text{PA}}$)
- Temperatursensor typ TF..
- Mätområde regulator $-26\dots+76^{\circ}\text{C}$

Inställningar:

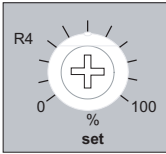
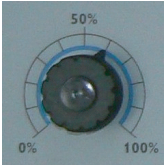
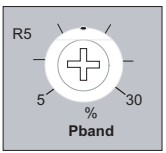
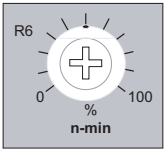
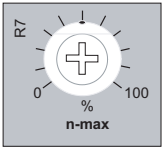
- set = $50\% \hat{=} 25^{\circ}\text{C}$ ($102\text{ K} / 100\% \times 50\% - 26^{\circ}\text{C}$)
- Pband = $10\% \hat{=} 10.2\text{ K}$ ($102\text{ K} / 10$)



Idealiserad principbild

9.3 Tryckreglering av kondensator (P-regulator) **3.01**

9.3.1 Inställningar vid användning som tryckregulator

 <p>08.02.2008 v_set_pset.VSD</p> <p>Invändig potentiometer (DIP 2 = AV)</p> <p>eller</p>  <p>26.05.2008 v_pset_a_aussen _pot.VSD</p> <p>Utvändig potentiometer (DIP 2 = PÄ)</p>	<p>set</p> <p>Inställning av börvärde sker valfritt via "Invändig potentiometer" (DIP 2 = AV) eller "Utvändig potentiometer" (DIP 2 = PÄ)</p> <p>Vid reglering med aktiva sensorer (0 - 10 V, 4 - 20 mA) Inställningsområde: 0 - 100 % \triangleq sensors mätområde</p> <p>Bifogad skala för tryckgivare typ MBG-30I kan klistras över potentiometern.</p> <table border="1" data-bbox="625 564 1445 616"> <thead> <tr> <th>set [%]</th> <th>0</th> <th>10</th> <th>20</th> <th>30</th> <th>40</th> <th>50</th> <th>60</th> <th>70</th> <th>80</th> <th>90</th> <th>100</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[bar]</td> <td>0.0</td> <td>3.0</td> <td>6.0</td> <td>9.0</td> <td>12.0</td> <td>15.0</td> <td>18.0</td> <td>21.0</td> <td>24.0</td> <td>27.0</td> <td>30.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>28.05.2008 v_pxet_q_skala_mbg30.VSD</p>	set [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	[bar]	0.0	3.0	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0	21.0	24.0	27.0	30.0
set [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100														
[bar]	0.0	3.0	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0	21.0	24.0	27.0	30.0														
 <p>30.03.2008 v_pband_pset.VSD</p> <p>Pband</p>	<p>Pband</p> <p>Reglerområde</p> <p>Liten värde = snabb utreglering Stor värde = långsam utreglering (hög stabilitet)</p> <p>Vid reglering med aktiva sensorer (0 - 10 V, 4 - 20 mA) Inställningsområde: 5 - 30 % \triangleq 5 - 30 % av sensors mätområde</p>																								
 <p>08.02.2008 v_nmin_pset.VSD</p> <p>n-min</p>	<p>n-min</p> <p>Minsta utgångsspänning (basvarvtal)</p> <p>Inställningsområde: 0 - 100 % ("n-min" har prioritet om högre än "n-max")</p>																								
 <p>08.02.2008 v_nmax_pset.VSD</p> <p>n-max</p>	<p>n-max</p> <p>Högsta utgångsspänning (varvtalsbegränsning)</p> <p>Inställningsområde: 100 % - "n-min"</p>																								

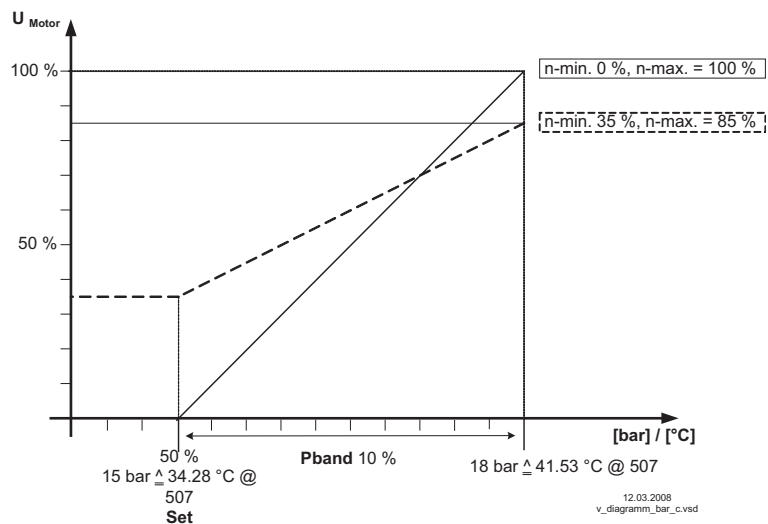
9.3.2 Exempel tryckreglering av kondensor

Trycksensor

- typ MBG-30I
- mätområde 0 - 30 bar
- Utgångssignal 4 ... 20 mA

Inställningar:

- **set** = 50 % \triangleq 15,0 bar, vid användning av köldmedietabell exempel för R507
- **Pband** = 10 % \triangleq 3,0 bar



Idealiserad principbild

9.3.3 Inställning med köldmedietabell



Indikering

Omräkning för relativt tryck (differenstryck till omgivningstryck).

Set	0 %	5 %	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	35 %	40 %	45 %	50 %	55 %	60 %	65 %	70 %	75 %	80 %	85 %	90 %	95 %	100 %
MBG-301 [bar]	0.00	1.50	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00	10.50	12.00	13.50	15.00	16.50	18.00	19.50	21.00	22.50	24.00	25.50	27.00	28.50	30.00
I [mA]	4.0	4.8	5.6	6.4	7.2	8.0	8.8	9.6	10.4	11.2	12.0	12.8	13.6	14.4	15.2	16.0	16.8	17.6	18.4	19.2	20.0
R12 [°C]	-30.09	-6.28	8.11	18.90	27.70	35.22	41.84	47.80	53.23	58.23	62.90	67.27	71.39	75.30	79.01	82.57	85.97	89.24	92.39	95.43	98.37
R13 [°C]	-81.99	-62.83	-51.33	-42.75	-35.77	-29.82	-24.60	-19.91	-15.65	-11.72	-8.07	-4.65	-1.43	1.61	4.51	7.27	9.91	12.45	14.89	17.25	19.52
R13b1 [°C]	-58.14	-36.81	-23.92	-14.26	-6.38	0.36	6.29	11.63	16.49	20.97	25.15	29.06	32.75	36.25	39.58	42.76	45.81	48.74	51.56	54.28	56.92
R22 [°C]	-41.11	-19.52	-6.57	3.09	10.95	17.65	23.53	28.80	33.60	38.02	42.13	45.97	49.59	53.02	56.27	59.38	62.35	65.20	67.95	70.59	73.15
R23 [°C]	-82.44	-64.82	-54.36	-46.61	-40.34	-35.02	-30.36	-26.20	-22.43	-18.96	-15.75	-12.75	-9.94	-7.27	-4.75	-2.35	-0.05	2.15	4.26	6.30	8.26
R32 [°C]	-52.53	-32.24	-20.30	-11.51	-4.44	1.54	6.76	11.41	15.62	19.47	23.03	26.35	29.47	32.40	35.18	37.83	40.35	42.76	45.07	47.30	49.44
R114 [°C]	3.45	30.02	46.05	58.04	67.82	76.17	83.53	90.13	96.15	101.70	106.87	111.71	116.27	120.59	124.71	128.63	132.40	136.0- 11	139.49	142.85	146.10
R134a [°C]	-26.43	-4.29	8.93	18.75	26.72	33.49	39.43	44.75	49.58	54.02	58.14	61.99	65.62	69.04	72.30	75.40	78.36	81.20	83.93	86.57	89.11
R142B [°C]	-10.07	15.44	30.54	41.71	50.72	58.37	65.05	71.01	76.42	81.38	85.98	90.27	94.29	98.09	101.70	105.13	108.40	111.54	114.55	117.44	120.24
R227 [°C]	-17.58	5.82	20.05	30.76	39.52	47.03	53.66	59.63	65.09	70.13	74.83	79.24	83.41	87.37	91.13	94.74	98.20	101.52	104.73	107.83	110.83
R401 [°C]	-27.05	-4.65	8.71	18.63	26.68	33.52	39.52	44.89	49.77	54.25	58.41	62.30	65.96	69.41	72.70	75.82	78.81	81.68	84.44	87.09	89.66
R401A [°C]	-29.21	-6.93	6.40	16.33	24.39	31.26	37.28	42.68	47.59	52.10	56.29	60.22	63.91	67.40	70.72	73.88	76.91	79.81	82.60	85.29	87.99
R401B [°C]	-28.97	-6.74	6.52	16.37	24.35	31.14	37.08	42.41	47.24	51.69	55.81	59.67	63.29	66.72	69.97	73.07	76.03	78.87	81.60	84.23	86.77
R402 [°C]	-47.59	-26.34	-13.71	-4.36	3.21	9.64	15.26	20.29	24.85	29.04	32.92	36.55	39.95	43.17	46.23	49.13	51.91	54.57	57.13	59.59	61.97
R402A [°C]	-47.59	-26.34	-13.71	-4.36	3.21	9.64	15.26	20.29	24.85	29.04	32.92	36.55	39.95	43.17	46.23	49.13	51.91	54.57	57.13	59.59	61.97
R402B [°C]	-45.46	-24.06	-11.33	-1.89	5.75	12.23	17.92	22.99	27.61	31.84	35.77	39.44	42.89	46.14	49.23	52.18	54.99	57.69	60.28	62.77	65.18
R404A [°C]	-46.36	-24.92	-12.18	-2.74	4.89	11.37	17.04	22.11	26.72	30.94	34.86	38.52	41.95	45.20	48.28	51.21	54.01	56.70	59.28	61.67	64.16
R407A [°C]	-39.47	-18.64	-6.32	2.78	10.13	16.36	21.80	26.66	31.06	35.10	38.84	42.33	45.60	48.69	51.62	54.41	57.07	59.62	62.06	64.42	66.69
R407B [°C]	-43.49	-22.74	-10.44	-1.34	6.01	12.24	17.69	22.55	26.97	31.02	34.77	38.27	41.56	44.66	47.61	50.41	53.09	55.65	58.11	60.48	62.76
R407C [°C]	-37.31	-16.35	-3.95	5.22	12.62	18.89	24.37	29.27	33.70	37.77	41.54	45.06	48.36	51.47	54.43	57.24	59.92	62.49	64.96	67.34	69.63
R500 [°C]	-33.80	-10.77	3.02	13.28	21.62	28.72	34.96	40.54	45.62	50.29	54.63	58.69	62.51	66.13	69.56	72.83	75.97	78.97	81.86	84.65	87.34
R502 [°C]	-45.54	-23.63	-10.53	-0.77	7.15	13.89	19.81	25.10	29.92	34.35	38.47	42.32	45.94	49.37	52.62	55.72	58.69	61.54	64.28	66.91	69.46
R503 [°C]	-88.64	-70.55	-59.77	-51.77	-45.29	-39.79	-34.96	-30.65	-26.73	-23.12	-19.78	-16.66	-13.72	-10.95	-8.32	-5.81	-3.41	-1.11	1.10	3.22	5.28
R507 [°C]	-46.51	-25.59	-13.02	-3.64	3.98	10.49	16.20	21.32	25.99	30.28	34.28	38.01	41.53	44.86	48.03	51.05	53.94	56.72	59.39	61.97	64.46
R717 [°C]	-33.59	-13.65	-1.88	6.80	13.80	19.73	24.91	29.52	33.71	37.54	41.09	44.40	47.50	50.43	53.21	55.84	58.36	60.78	63.09	65.32	67.46

9.4 Tryckreglering, reglering av lufthastighet (PI-regulator) **4.01**

9.4.1 Inställningar vid användning som tryckregulator och regulator för lufthastighet

<p>Invändig potentiometer (DIP 2 = AV)</p> <p>eller</p> <p>Utvändig potentiometer (DIP 2 = PÅ)</p>	<p>set</p> <p>Inställning av börvärde sker valfritt via "Invändig potentiometer" (DIP 2 = AV) eller "Utvändig potentiometer" (DIP 2 = PÅ)</p> <p>Vid reglering med aktiva sensorer (0 - 10 V, 4 - 20 mA) Inställningsområde: 0 - 100 % \triangleq sensorns mätområde Bifogad skala för tryckgivare typ DSG.. kan klistras över potentiometern. Exempel för DSG 200:</p> <table border="1" data-bbox="624 524 1445 577"> <thead> <tr> <th>set [%]</th> <th>0</th> <th>10</th> <th>20</th> <th>30</th> <th>40</th> <th>50</th> <th>60</th> <th>70</th> <th>80</th> <th>90</th> <th>100</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[Pa]</td> <td>0.0</td> <td>20</td> <td>40</td> <td>60</td> <td>80</td> <td>100</td> <td>120</td> <td>140</td> <td>160</td> <td>180</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><small>28.05.2008 v_pxet_q_skala_dsg200.VSD</small></p> <p>Bifogad skala för lufthastighetsgivare typ MAL.. kan klistras över potentiometern. Exempel för MAL1:</p> <table border="1" data-bbox="624 698 1445 752"> <thead> <tr> <th>set [%]</th> <th>0</th> <th>10</th> <th>20</th> <th>30</th> <th>40</th> <th>50</th> <th>60</th> <th>70</th> <th>80</th> <th>90</th> <th>100</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[m/s]</td> <td>0.0</td> <td>0.1</td> <td>0.2</td> <td>0.3</td> <td>0.4</td> <td>0.5</td> <td>0.6</td> <td>0.7</td> <td>0.8</td> <td>0.9</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><small>28.05.2008 v_pxet_q_skala_mal1.VSD</small></p>	set [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	[Pa]	0.0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	set [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	[m/s]	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
set [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100																																						
[Pa]	0.0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200																																						
set [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100																																						
[m/s]	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0																																						
<p>Pband</p>	<p>Pband</p> <p>Reglerområde</p> <p>Liten värde = snabb utreglering Stor värde = långsam utreglering (hög stabilitet)</p> <p>Vid reglering med aktiva sensorer (0 - 10 V, 4 - 20 mA) Inställningsområde: 5 - 30 % \triangleq 0 - 100 % av sensorns mätområde</p>																																																
<p>n-min</p>	<p>n-min</p> <p>Minsta utgångsspänning (basvarvtal)</p> <p>Inställningsområde: 0 - 100 % ("n-min" har prioritet om högre än "n-max")</p>																																																
<p>n-max</p>	<p>n-max</p> <p>Högsta utgångsspänning (varvtalsbegränsning)</p> <p>Inställningsområde: 100 % - "n-min"</p>																																																

9.4.2 Exempel: Tryckreglering för ventilationssystem

Trycksensor

- typ DSG200
- mätområde 0 - 200 Pa
- Utgångssignal 0 ...10 V

Inställningar:

- **set** = 50 % \triangleq 100 Pa

9.4.3 Exempel: Reglering av lufthastighet för renrumsanläggningar

Lufthastighetssensor

- typ MAL1
- mätområde 0 - 1 m/s
- Utgångssignal 0 ...10 V

Inställningar:

- **set** = 50 % \triangleq 0.5 m/s

10 Diagnos / störningar

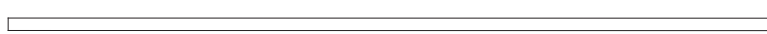
Driftstatus signaleras via ljussignalen som är integrerad i vredet och samtidigt via lysdioden för intern status genom en blinkkod.

Code	Relä K1	Förklaring	Controllerns reaktion
			Åtgärd
OFF	fallit Klämmor 11- 12 överbryg- gade	Ingen nätspänning	När nätspänning saknas stängs apparaten "AV" och när spänningsmatningen igen är intakt, slås den automatiskt "PÅ". Kontrollera nät och intern apparatsäkring.
PÅ	dragit Klämmor 12- 14 överbryg- gade	Normal drift utan störning	
1	dragit Klämmor 12- 14 överbryg- gade	ingen frigivning Klämmorna "D1" - "D1" (digital In 1) inte byglade. Vid användning som varvtalsregulator 1.01 är "digital In 1" fast programmerad för frigivningen. Vid användning som P-regulator resp. PI-regulator 2.01 , 3.01 , 4.01 måste DIP 8 vara inställd på AV .	Avstängning via extern kontakt (☞ digital ingång).
2	fallit Klämmor 11- 12 överbryg- gade	Motorfel Utlösning av en ansluten termostat eller avbrott mellan de båda klämmorna "TB".	Apparaten stänger av och kopplas inte in igen. Kontroll av motor och anslutning, därefter Reset (☞ motorskydd).
3	dragit Klämmor 12- 14 överbryg- gade	Signalstörning Funktion endast vid drift som P-regulator, PI-regulator (fr.o.m. 2.01)! Vid ett avbrott eller en kortslutning i sensorledningen eller vid mätvärden utanför mätområdet: - Vid temperatursensor TF.. (KTY) under ca -26 °C och över ca 76 °C - Vid aktiva sensorer när min. resp. max. signalvärden har nåtts (oberoende av vald signaltyp).	Beroende på kortslutning eller avbrott och programmerat driftsätt arbetar apparaten med minimala eller maximala utstyrning. Efter att störningens orsak har avhjälpats arbetar apparaten automatiskt vidare med det värde som uppmätts vid sensorn. Kontrollera sensor.

Code



OFF



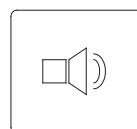
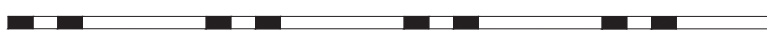
ON



1



2



3



28.05.2008
v_flash_code_pxet_q.VSD

10.1 Apparaten fungerar inte som önskat



Indikering

Dip-omkopplarna ska principiellt endast beröras när apparaten är spänningslös. Ändringar när apparaten är igång identifieras delvis inte och utförs då heller inte.



Observera!

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

11 Appendix

11.1 Tekniska data

Typ	Art. no.	Märkström {1}	Max. säkerhetsbrytare {2}	Halvledarsäkring integrerad {3}	Max. förlusteffekt ca. {1}	Vikt
		[A]	[A]	[Art.nr.]	[W]	
RETP6	32293 (303612-42)	6	10	M 10 A 5x20 mm	20	1,3
RETP10	32294 (303613-42)	10	16	FF20 A 6x32 mm	40	2,3

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

{2} Max. skyddsavbrytare 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 varvtalsinställningssignal	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 $\pm 20 \%$, $I_{\text{max}} 250 \text{ mA}$
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

11.1.1 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 %.

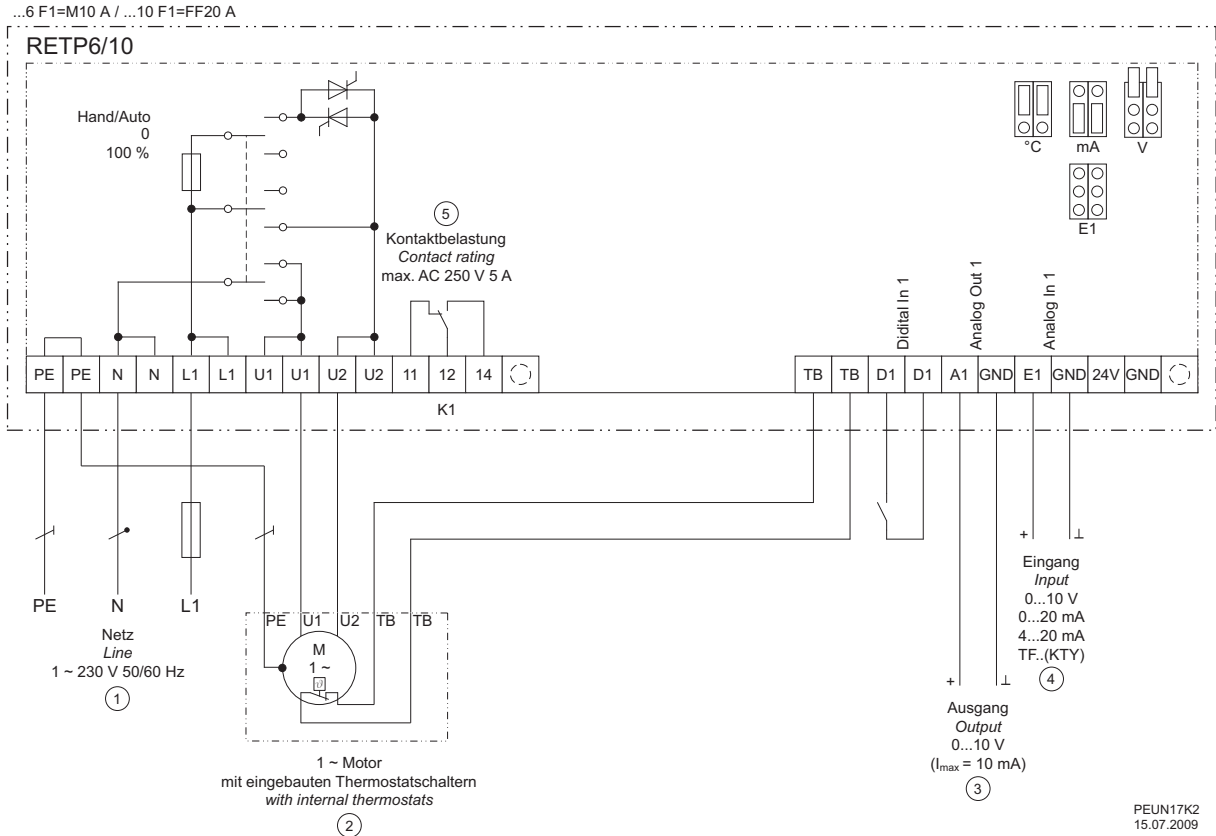
Det över 24 timmar uppmätta genomsnittsvärdet måste ligga 5 K under max. omgivningstemperatur.

Vid montering i ett kopplingsskåp måste apparatens förlusteffekt och dess inverkan på omgivningstemperaturen tas hänsyn till (☞ Tekniska data)!

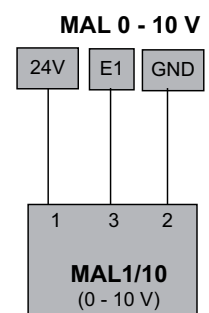
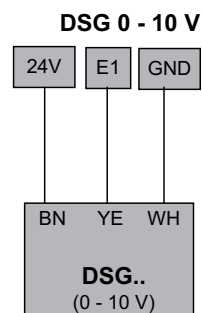
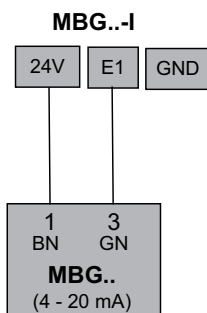
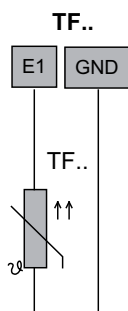
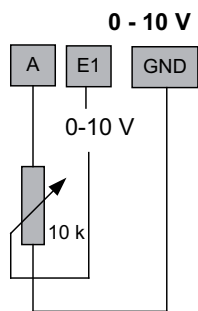
Maximal belastning vid omgivningstemperaturer över 40 °C

Typ	Märkström för 40 °C	max. belastningsström vid 45 °C	max. belastningsström vid 50 °C	max. belastningsström vid 55 °C
	[A]	[A]	[A]	[A]
RETP6	6	6,0	5,5	5,0
RETP10	10	9,5	9,0	8,0

11.2 Kopplingschema

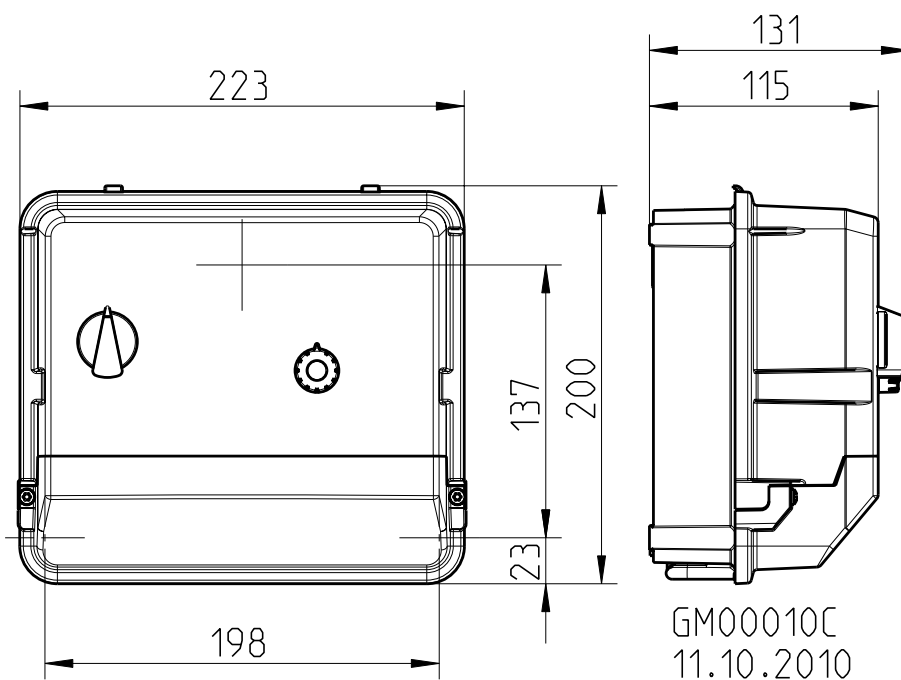


- 1 Nät 1 ~ 230 V, 50/60 Hz
- 2 1 ~ Motor med inbyggd termostater
- 3 Utgång 0...10 V ($I_{max} = 10 \text{ mA}$)
- 4 Ingång: 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA, TF..(KTY)
- 5 Kontaktbelastning max. AC 250 V 5 A

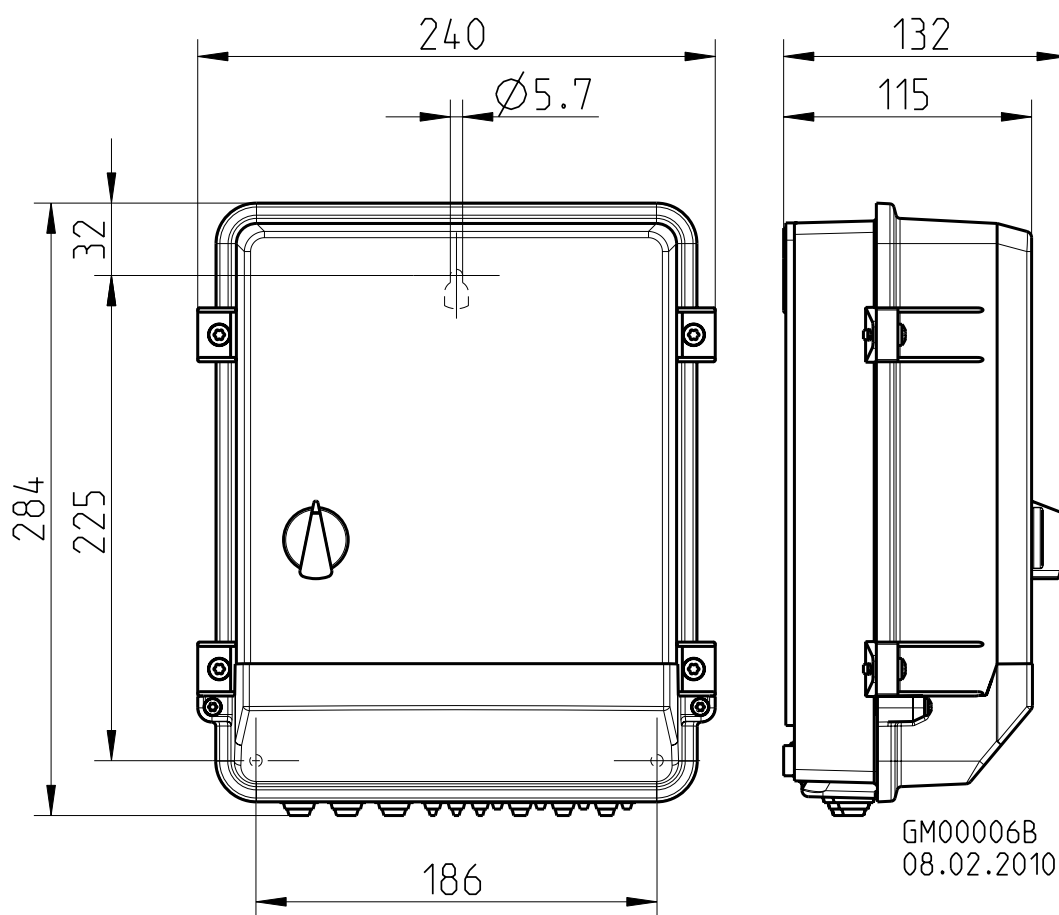


18.10.2011
v_sensoren_e1_anschlplan_q.vsd

**11.3 Måttblad [mm]
RETP6**



RETP10



11.4 Index

B		T	
basvarvtal	13	Tekniska data	3, 26
bypass-koppling	9	två steg	18
		tvåledarteknik	9
D		V	
Driftsätt	14	varvtalsbegränsning	13
		varvtalsregulator	14
E			
extern potentiometer	17		
extern signal	17		
F			
förlusteffekt	26		
I			
Ingångsmotstånd	26		
intern potentiometer	17		
K			
köldmedietabell	23		
M			
max. styrström	9		
MBG-30I	22		
Min. luftavstängning	16		
Minsta platsbehov	7		
montering utomhus	7		
motorledning	8		
Motorskydd	9		
motorskyddsdon	9		
N			
Nätanslutningen	8		
Nätspänningen	8		
normspänningen	8		
P			
P-regulator	19, 21		
P-regulator, PI-regulator	14		
PI-regulator	24		
R			
regleringsfunktionens	11		
relativt tryck	23		
reläet	11		
Reläutgång	11		
Reset	10		
S			
skyddsbrytare	26		
spänningsregleringen	9		
Styrledningarnas	8		

11.5 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