

Fcontrol

FXDM

Frekvensomvandlare med integrerat sinusfilter för 3 ~ fläktar

Bruksanvisning



Sparas som referens!

Programvaruversion: D1333A från version 2.37

Innehållsöversikt

1	Allmän information	6
1.1	Bruksanvisningens betydelse	6
1.2	Målgrupp	6
1.3	Inget ansvar	6
1.4	Upphovsrätt	6
2	Säkerhetsanvisningar	6
2.1	Avsedd användning	6
2.2	Symbolförklaring	6
2.3	Produktsäkerhet	7
2.4	Krav på personal / omsorgsplikt	7
2.5	Idrifttagning och under drift	7
2.6	Arbete på apparaten	8
2.7	Förändringar / ingrepp på omriktaren	8
2.8	Användarens omsorgsplikt	8
2.9	Sysselsättning av extern personal	9
3	Produktöversikt	9
3.1	Användningsområde	9
3.2	Funktionsbeskrivning	9
3.3	Typskylt	9
3.4	Underhåll	9
3.5	Transport	10
3.6	Förvaring	10
3.7	Avfallshantering / återvinning	10
4	Montage	10
4.1	Allmän information	10
4.2	Minsta platsbehov	10
4.3	Fastsättning av apparaten	11
4.4	Kabelinföring	13
4.5	Montering utomhus	14
4.6	Monteringsplats för lantbruk	14
4.7	Temperaturinverkan vid drifttagning	14
5	Elektriska Installationer	14
5.1	Säkerhetsåtgärder	14
5.2	Anslutningsutrymme	15
5.3	EMC-anpassad installation	16
5.3.1	Motorledning	16
5.3.2	Styrledningar	16
5.3.3	Översvägningsströmmar för apparater ≤ 4 och ≤ 16 A	16
5.3.4	Flicker och övertoner och nätimpedans för apparater > 16 A och ≤ 75 A	16
5.4	Nätanslutning	16
5.4.1	Nätspänning	16
5.4.2	Nödvändiga kvalitetsegenskaper hos nätspänningen	17
5.4.3	Läckström, fast anslutning, skyddsledare dubbel till 10 mm ²	17
5.5	Anläggningar med felström-skyddsbrytare	17
5.6	Omformarutgång	17
5.6.1	Motoranslutning	17
5.6.2	Avstängning mellan omformare och motor (reparationsbrytare)	17
5.7	Motorskydd	17
5.8	Signalanslutning eller sensoranslutning (Analog In 1, Analog In 2)	18
5.9	Analog utgång (0 - 10 V) "A1"	18

5.10	Spänningsförsörjning för externa apparater (+24V, GND)	18
5.11	Utökningsmodul typ Z-modul-B Art.nr. 380052	18
5.12	Anslutning av extern terminal typ AXG-1A(E)	19
5.13	Digitala ingångar (D1, D2)	19
5.14	Reläutgångar (K1, K2)	19
5.15	Kommunikation	19
5.15.1	Nätverksuppkoppling via MODBUS-RTU	19
5.15.2	RS-485 - nätverksuppbbyggnad och gränssnittsparametrar	20
5.15.3	LON [®] bus-system över extramodul	21
5.16	Styrspänningsanslutningarnas potential	21
5.17	Bypass-koppling	21
5.18	Manuell bypass-kontakt typ S-D-25 och S-D-50	22
6	Manöverelement och meny	23
6.1	Multifunktions - LC display och tangentbord	23
6.2	Menydialog	24
6.3	Menystruktur	25
6.4	Exempel på programmering av driftsätt 2.01 under "grundinställningar"	25
7	Grundinställning	26
7.1	Kontaktton för ingångssignalen	26
7.1.1	Externt börvärde / extern varvtalsinställning i handdrift	26
7.2	Val av driftsättet	27
8	Drifttagning	28
8.1	Förutsättningar för idrifttagningen	28
8.2	Tillvägagångssätt vid idrifttagning	28
8.3	Meny-översikt driftsätt 1.01	29
9	Programmering	30
9.1	Varvtalsregulator 1.01 ... 1.02	30
9.1.1	Grundinställning 1.01	30
9.1.2	Inställning för driften 1.01	30
9.1.3	Knappfunktion via extern signal i driftsätt 1.01	31
9.1.4	Grundinställning 1.02	33
9.1.5	Inställningar under drift 1.02	34
9.2	Temperaturreglering 2.01 ... 2.05	36
9.2.1	Grundinställning 2.01 ... 2.05	36
9.2.2	Inställningar för driften 2.01 ... 2.05	37
9.2.3	Funktionsdiagram temperaturreglering	38
9.2.4	Extra för 2.03 : Signal utgång 0 - 10 V	39
9.2.5	Extra för 2.03 : Relä för värme eller kylning	40
9.2.6	Extra för driftsätt 2.03 : Reläutgång för larmmeddelande	41
9.3	Kondenseringstryck 3.01 ... 3.04	42
9.3.1	Grundinställning 3.01 ... 3.04	42
9.3.2	Inställningar för driften 3.01 ... 3.04	43
9.3.3	Funktionsdiagram kondenseringstryckreglering	44
9.4	Tryckreglering AC-teknik 4.01 ... 4.03	45
9.4.1	Grundinställning 4.01 ... 4.03	45
9.4.2	Inställningar för driften 4.01 ... 4.03	46
9.5	Flödesreglering 5.01 ... 5.02	47
9.5.1	Grundinställning 5.01 och 5.02	47
9.5.2	Inställningar för driften 5.01 ... 5.02	48
9.6	Lufthastighetsreglering 6.01	49
9.6.1	Grundinställning 6.01	49
9.6.2	Inställningar för driften 6.01	50
9.7	Menygrupp Start	51
9.8	Menygrupp Info	52

9.9	Controller Setup	53
9.9.1	Aktivera PIN-skydd, PIN 0010	53
9.9.2	Aktivera inställningsskydd, PIN 1234	53
9.9.3	Spara användarinställning, återställning med PIN 9090	53
9.9.4	Sensor larm ON / OFF	54
9.9.5	Gräns	54
9.9.6	Avstängning min. luft	55
9.9.7	Gruppstyrning	55
9.9.7.1	Adressering grupp 2 via 0 - 10 V utgång	55
9.9.7.2	Adressering av grupp 2/3/4 via relä	56
9.9.8	Omvänd verkan för regleringsfunktion	58
9.9.9	Regulatorkonfiguration	58
9.9.10	MODBUS kommunikationsvakthund	59
9.9.11	Uppgifter för total regleringsavvikelse	59
9.10	IO Inställning	60
9.10.1	Analog-utgång "A"	60
9.10.2	Digitala ingångar "D1" / "D2"	61
9.10.2.1	Meny översikt	61
9.10.2.2	Möjliggör ON/OFF, funktion 1D	61
9.10.2.3	Externt fel, funktion 2D	62
9.10.2.4	Begränsning ON / OFF, funktion 3D	62
9.10.2.5	Omkoppling ingångssignal "E1" / "E2", funktion 4D	63
9.10.2.6	Grundvärde 1/2 eller börvärde 1/2, funktion 5D	63
9.10.2.7	Intern / Extern, funktion 6D	64
9.10.2.8	Reglering / Handdrift intern, funktion 7D (över driftsätt 2.01)	64
9.10.2.9	Inverterad verkan för regleringsfunktionen (över 2.01), funktion 8D	65
9.10.2.10	Återställning, Function 10D	65
9.10.2.11	Inställning max. varvtal ON / OFF, funktion 11D	65
9.10.2.12	Motorvärme TILL/FRÅN, funktion 12D	66
9.10.2.13	Omkastning rotationsriktning, funktion 13D	66
9.10.2.14	"Freeze funktion" = bibehåll utstyrningsvärden, funktion 14D	67
9.10.3	Konfigurering Analog ingångar "E1" och "E2"	67
9.10.3.1	Signalanpassning E1 och E2	67
9.10.3.2	Invertering av de analoga ingångarna "E1" / "E2"	68
9.10.4	Funktion och invertering av reläutgångar "K1" och "K2"	69
9.10.5	Programmering utökningsmodul typ Z-modul-B	70
9.10.6	Nätverksuppkoppling via MODBUS	71
9.10.7	Inställning av stegbredden för knappfunktionen vid driftsätt 1.01	71
9.11	Gränsvärde	72
9.11.1	Gränsvärde beroende av utstyrningen	72
9.11.2	Gränsvärde beroende på anliggande inställnings- eller sensorsignal	72
9.11.3	Gränsvärde beroende på avvikelsen (offset) mot börvärdet	73
9.12	Motorsetup	75
9.12.1	Inställning motorns märkström	75
9.12.2	Inställning motorns märkspänning	75
9.12.3	Inställning av U/f kurvan	75
9.12.4	Inställning av start- och returtid	77
9.12.5	Inställning Rolling direct	77
9.12.6	Inställning av strömbegränsningen	78
9.12.7	Inställning bromsbeteende	78
9.12.8	Boostfunktion	79
9.12.9	Inställning Derating Alarm	79
9.12.10	Borttoning av varvtal	80
10	Menytabeller	81
10.1	Menyer för driftsätten	81
10.2	Möjliga allokationer för I/O, PIN	88
11	Diagnos-menyn	90
11.1	Strömmätning	91

12	Händelser / felmeddelanden	92
12.1	Indikering och avfrågning av händelser	92
12.2	Meddelande & Felsökning	93
13	Funktionsutvidgning och programvaruversion	96
14	Appendix	97
14.1	Tekniska data	97
14.1.1	Fcontrol seriens konstruktion	99
14.1.2	Högsta belastning är beroende av omgivningstemperaturen och nätspänningen	99
14.2	Kopplingschema	100
14.2.1	Kopplingsförslag: Anslutning av flera motorer och komplett skyddsdon för motor STDT	101
14.2.2	Kopplingsförslag: Bypass med nödvändig tidsfördröjning	101
14.3	Måttblad [mm]	102
14.4	Index	104
14.5	Tillverkarens anvisningar	105
14.6	Serviceanvisning	105

1 Allmän information

1.1 Bruksanvisningens betydelse

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

Vi vill påpeka att denna bruksanvisning endast gäller för apparaten och inte för den 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 underhåll och reparation att göra, och som har motsvarande kvalifikationer och kunskaper.

1.3 Inget ansvar

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.

ZIEHL-ABEGG SE 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 ZIEHL-ABEGG SE 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 ändamål som nämns i orderbekräftelsen.

All annan användning, eller användning utöver detta som inte har överenskommit i avtalet, betraktas som användning för ej avsett ändamål. Tillverkaren påtar sig inget ansvar för därigenom uppkomna skador. Sådan användning sker enbart på det användande företags resp. användarens egen risk. 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 försiktighetsåtgärder ej vidtas kan fara för liv och lem liksom avsevärda saksador uppstå!
	Fara orsakad av elektrisk ström Fara genom farlig, elektrisk spänning! Dödsfall eller allvarliga personskador kan uppstå om säkerhetsåtgärder ej vidtas!
	Indikering Viktig information och tillämpningstips.

2.3 Produktsäkerhet

Apparaten uppfyller vid leveranstidpunkten de senaste tekniska kraven och kan i princip betraktas som driftsäker. Apparaten och dess tillbehör får monteras och användas enbart i felfritt tillstånd och i enlighet med montageinstruktionen respektive bruksanvisningen. Om apparaten används på annat sätt än enligt de tekniska specifikationerna (☞ typskylten och bilagan / tekniska data) kan apparatfel uppkomma och ytterligare skador orsakas!



Indikering

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, EG / 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.

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 kopplingsskåpet. Säkringar får endast ersättas och inte repareras eller överbyggas. Uppgifterna för maximal säkerhetsbrytare måste ovillkorligen beaktas (se 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 IP00! Livsfarliga spänningar kan vidröras direkt.
- Spänningsfriheten ska kontrolleras med en **tvåpolig** spänningsprovare.
- Efter avstängning av nätspänningen kan det uppträda farliga laddningar mellan skyddsledaren "PE" och nätanslutningen.
- Skyddsledaren för (oberoende av taktfrekvens, mellankretsspänning och motorkapacitet) höga läckströmmar. Man skall därför ge akt på EN-anpassad jordning även under kontroll- eller försöksbetingelser (EN 50 178, Art. 5.2.11). Utan jordning kan det uppstå farliga spänningar på motorhuset.

Väntetid minst 3 minuter!

- Genom att kondensatorer används i frekvensomriktaren, består, även efter frånslagning, livsfara vid direkt beröring av spänningsförande delar eller delar som på grund av fel fortfarande är spänningsförande.
- Borttagningen av höljets lock är endast tillåten med avstängd nätkabel och efter tre minuters väntetid. Om en mätning eller inställning på öppen apparat under spänning är nödvändig, så får detta endast utföras av en fackman, vilken är förtrogen med de härav resulterande riskerna.



Observera!

Också efter att apparaten har stängts av kan farliga temperaturer förekomma i och på den!



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 / originals litagedelar / originaltillbehör från ZIEHL-ABEGG. 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 Ziehl-Abegg är ej godkända för användning på apparaten.

2.8 Användarens omsorgsplikt

- Företagaren eller användaren skall sörja för att elsystemet och arbetshjälpmidlen drivs och repareras i enlighet med el-tekniska föreskrifter.
- Apparaten får endast användas i felfritt skick.
- Apparaten får bara användas för avsett ändamål (se "Användningsområde").
- 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 arbetssäkerhet 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.

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

3 Produktöversikt

3.1 Användningsområde

Frekvensomvandlare är konstruerad för steglös reglering av fläktar utan extra (elektromagnetiska) motorbuller.

Lämpar sig bara för drivningar med lågt igångsättningsmoment (t.ex. fläktar eller pumpar).

3.2 Funktionsbeskrivning

Frekvensomriktarna i denna serie skapar en 3-fasutgång med variabel spänning och frekvens av trefasnätet vid ingången.

Dessa är uppbyggda i enlighet med de allmänna kraven i EN 61800-2 för varvtalsvariabla elektriska drivningar och är konstruerade för en- kvadrantdrift.



Indikering

Genom det integrerade allpoligt verksamma sinusfiltret (fas till fas och fas till skyddsledare) är en obegränsad reglering av fläktarna i parallell drift utan risk för motorn möjlig. Avskärmade motorledningar är inte nödvändiga!

3.3 Typskylt

Typskylten innehåller de tekniska data som gäller för den levererade produkten.

Exempel på typskylt



Nr	Märkning	Nr	Märkning
1	Typbeteckning	4	Artikelnummer
2	ZIEHL-ABEGG-märkesnamn	5	Bekräftelsenummer
3	Spänningslag Nätspänning Nätfrekvens Märkström (utgång) Kapslingsklass	6	Produktionskod
		7	DATA MATRIX-kod bekräftelsenummer
		8	EU-överensstämmelsemärkning
		9	Eurasisk överensstämmelsemärkning

3.4 Underhåll

Apparaten måste kontrolleras regelmässigt med avseende på försmutsning och rengöras vid behov. Ventilationsgallren på apparatens undersida och översida måste vara fria för att kylningen av apparaten ska bli tillräcklig. Rengör med dammsugare, kvast eller borste.

3.5 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.

3.6 Förvaring

- Apparaten måste lagras torrt och väderskyddat i originalförpackningen.
- Undvik extremt höga eller låga temperaturer.
- Undvik för lång lagringstid, vi rekommenderar max. ett år (vid längre tid före idrifttagningen ska tillverkaren konsulteras).

3.7 Avfallshantering / återvinning



Avfallshanteringen måste ske korrekt och miljövänligt i enlighet med gällande lagar i respektive land

- ▷ Sortera materialen korrekt och miljövänligt.
- ▷ Låt i förekommande fall ett specialföretag sköta avfallshanteringen.

4 Montage

4.1 Allmän information



Observera!

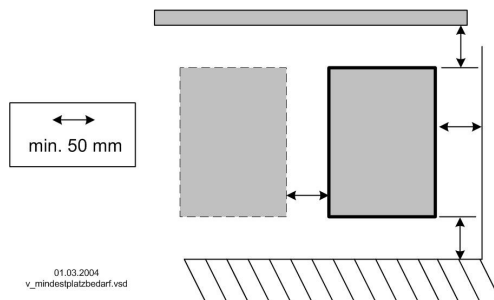
För att undvika apparatdefekter på grund av monteringsfel eller yttre inverkan måste nedanstående punkter beaktas under den mekaniska installationen:

- Ta före monteringen ut apparaten ur förpackningen och kontrollera om den har några transportskador. Om det finns transportskador får apparaten inte tas i drift!
- Om apparatens väger mer än 25 kg för män / 10 kg för kvinnor måste två personer ta ut den (enligt REFA). Eventuellt kan värdena variera från land till land.
- Vid hanteringen ska säkerhetsskor und skyddshandskar användas!
- Montera apparaten med lämpliga fästianordningar på bärande underlag och spänn inte!
- Det är inte tillåtet att montera apparaten på ett vibrerande underlag om det inte finns uppgifter om vibrationståligheten (se Tekniska data)!
- 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!
- Beakta angivna minimiavstånd för obehindrat flöde av kylluft och avluft (☞ minsta platsbehov)!
- Montera aggregatet så att det blir lättåtkomligt, men inte är i vägen!
- 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!
- Se till att värme kan ledas bort som föreskrivet (se Tekniska data, förlusteffekt).

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.

Om flera apparater monteras ovanpå varandra finns risk för ömsesidig uppvärmning. En sådan uppställning är tillåten bara om den insugna luften i den övre apparaten inte blir varmare än den tillåtna omgivningstemperaturen (se Tekniska data). Dvs. motsvarande större avstånd och/eller värmeavskärmning krävs.



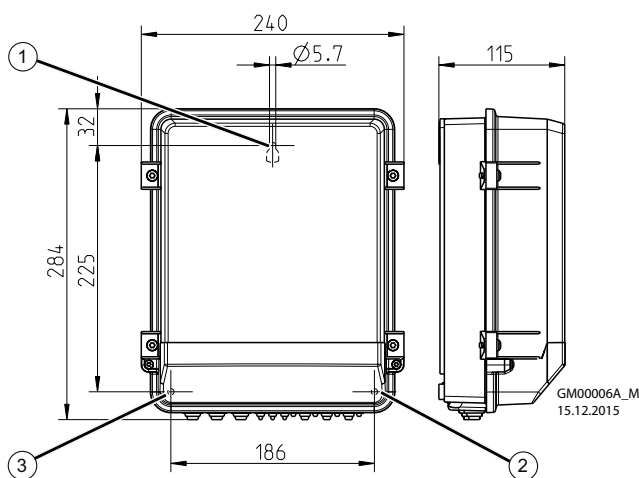
4.3 Fastsättning av apparaten

Slaget av fastsättning och antalet fästpunkter är beroende av husets utförande. För att fastsättningen ska bli säker måste alla tillgängliga fästpunkter utnyttjas.

Gör så här:

Typ FXDM2.5AM

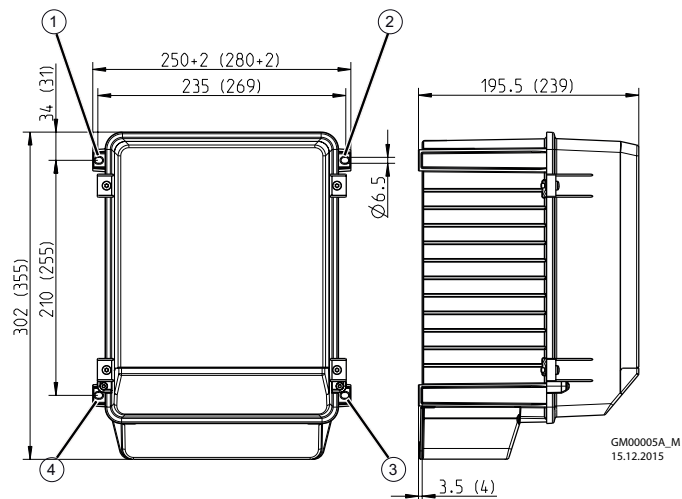
Fastsättning i 3 punkter



- ▷ Borra fästpunkten "1".
- ▷ Skruva in en skruv med platt huvud till avståndet cirka 2 mm och häng på apparaten.
- ▷ Ta av locket över anslutningsutrymmet.
- ▷ Rikta upp apparaten och märk ut lägen för de båda undre fästpunkterna "2" + "3".
- ▷ Ta av apparaten och borra fästpunkterna "2" + "3".
- ▷ Häng tillbaka apparaten och dra åt skruvarna i fästpunkterna "2" + "3".

Typ FXDM5...18 (FXDM22)

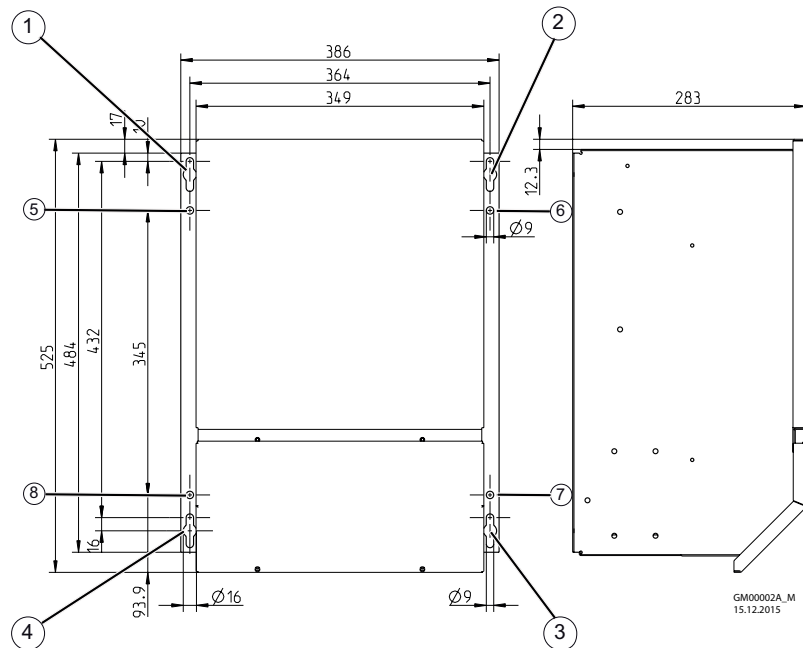
Fastsättning i 4 punkter



- ▷ Borra fästpunkterna "1" - "4".
- ▷ Sätt fast apparaten med skruvar.

Typ FXDM32...50 (IP54 / IP65)

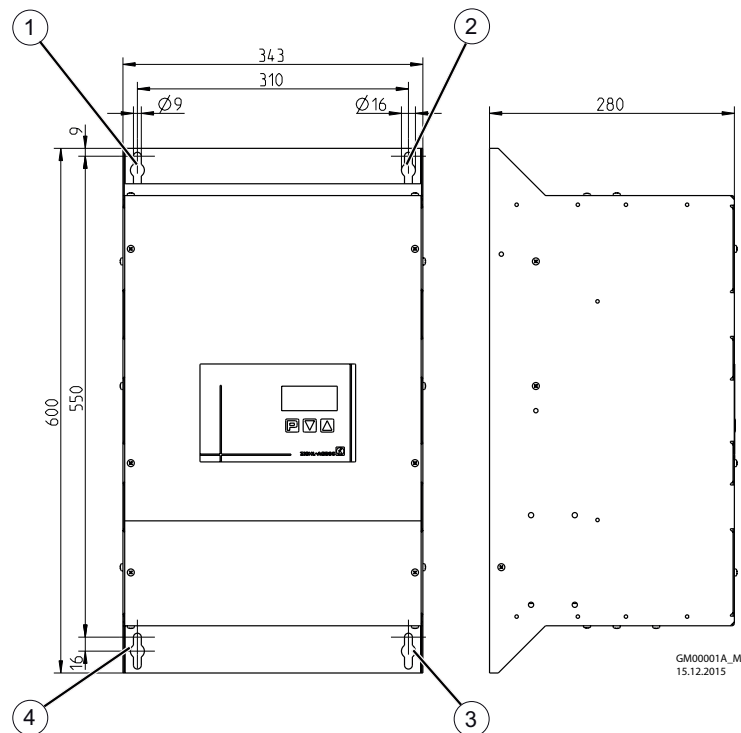
Fastsättning i 8 punkter



- ▷ Borra 8 fästpunkter.
- ▷ Skruva in skruvarna i fästpunkterna "1" - "4" till avståndet cirka 5 mm och häng upp apparaten.
- ▷ Dra åt skruvarna i fästpunkterna "1" - "4".
- ▷ Skruva in och dra åt skruvarna i fästpunkterna "5" - "8".

Typ FXDM32...50 (IP20)

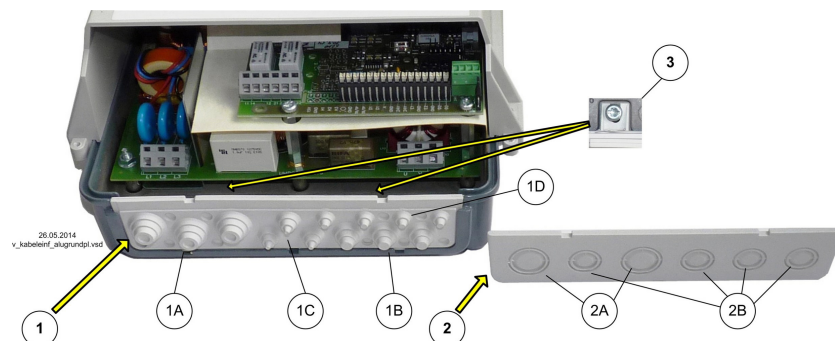
Fastsättning i 4 punkter



- ▷ Borra 4 fästpunkter.
- ▷ Skruva in skruvarna "1" - "4" till cirka 5 mm avstånd och häng upp apparaten.
- ▷ Dra åt skruvarna i fästpunkterna "1" - "4".

4.4 Kabelinföring

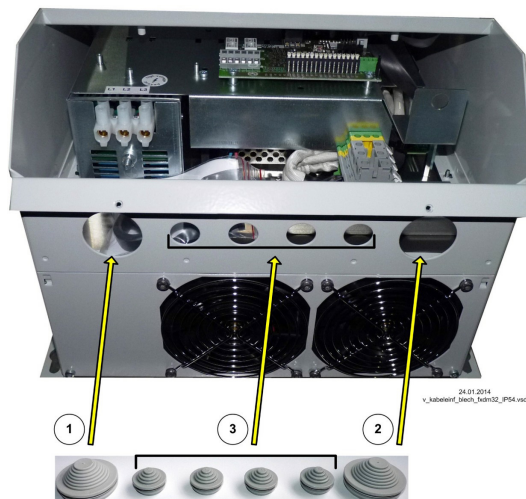
- ▷ Ta av locket över anslutningsutrymmet.
- ▷ Beroende på husutförande skall kabelinföringar skäras av i enlighet med kabeldiametern eller alternativt använda kabelinföringen för förskruvning. För plåtkåpor bifogas proppar, förslut införingar som inte behövs!
- ▷ Skala kabeln fackmässigt korrekt och för in den.
- ▷ Sätt omsorgsfullt tillbaka locket till anslutningsutrymmet innan apparaten tas i drift.

Hölje med bottenplatta av aluminium

- 1 Kabelinföring med stegstuds (fabriksmonterad)
- 1A 3 x max. 18 mm
- 1B 3 x max. 14 mm
- 1C 3 x max. 11 mm
- 1D 4 / 8 x max. 8 mm
- 2 medföljande kabelinföring för skruvkopplingar
- 2A 17 / 21 mm
- 2B 12,5 / 17 mm
- 3 Fästsruvar

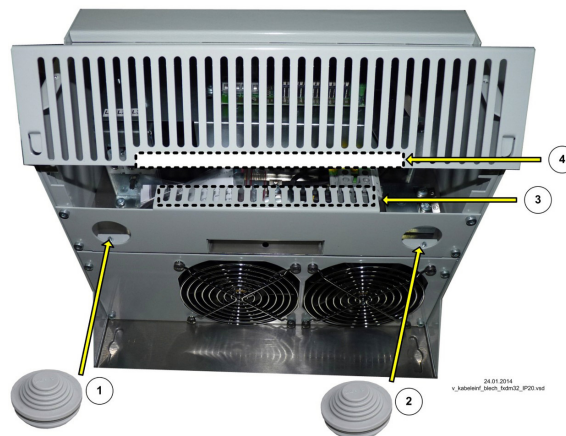
Hölje av plåt

IP54



- 1 Införing nätanslutning (40 mm)
- 2 Införing motoranslutning (40 mm)
- 3 Införing styrledningar (20 mm)

IP20



- 1 Införing nätanslutning (32 mm)
- 2 Införing motoranslutning (32 mm)
- 3 Plåtar för fastsättning av styrledningar
- 4 Ursparning för styrledningar i locket

**Indikering**

- Alternativt kan kabelskruvkopplingar användas (ingår inte i leveransen). Följ ovillkorligen tillverkarens anvisningar beträffande åtdragningsmoment och tätningssområde!
- Införingar som inte behöver användas måste ovillkorligen förslutas!

4.5 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!

4.6 Monteringsplats för lantbruk

Om apparaten ska användas för djurhållning bör du inte montera den direkt i stallet utan i ett intilliggande utrymme med mindre belastning av skadliga ämnen. På så sätt kan du förhindra skador på grund av skadliga gaser (t.ex. ammoniakångor och svavelväteångor).

4.7 Temperaturinverkan vid drifttagning

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

5 Elektriska Installationer**5.1 Säkerhetsåtgärder****Fara orsakad av elektrisk ström**

- Endast el-fackman eller undervisad person som står under upp- sikt av en el-fackman får enligt gällande bestämmelser arbeta på elektriska delar.
- De 5 elektriska säkerhetsreglerna måste beaktas!
- Arbeta aldrig på aggregatet när detta står under spänning. Även efter avstängningen står mellankretsen under spänning. En väntetid på minst 3 minuter måste hållas.
- Täck över intilliggande elektriska anordningar under montagearbetena.
- Eventuellt kan ytterligare åtgärder krävas för att realisera säker elektrisk separering.
- 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.

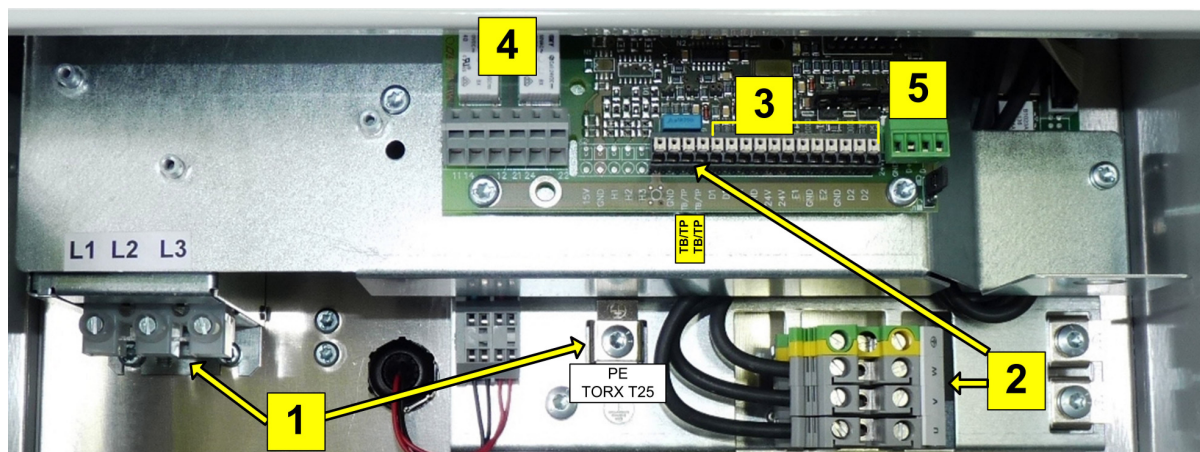
- För klämutrymmesskydd resp. huslock av metall upprättas de nödvändiga skyddsledarförbindelserna mellan husets delar genom skruvar. Först när dessa skruvar monterats föreskriftsmässigt igen, är idrifttagningen tillåten!
- Apparaternas användare ansvarar för hela anläggningens EMC-kompatibilitet enligt de standarder som gäller på platsen.
- 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 Anslutningsutrymme



09.05.2014
v_fxdm_connection.vsd

Exempel: Anordning av plintarna vid apparater i plåthölje

- 1 Nät
- 2 Motorn
- 3 Utstyrning
- 4 Larmrelä
- 5 MODBUS

Maximala anslutningsvärsnitt för klämmor, effektdel

Typ	Nät		Motorn	
	styv	flexibel	styv	flexibel
FXDM2.5(A)M	2,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²
FXDM5(A)M	2,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²
FXDM8(A)M	2,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²
FXDM10(A)M	2,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²
FXDM14(A)M	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²
FXDM18(A)M	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²
FXDM22(A)M	6 mm ²	6 mm ²	6 mm ²	6 mm ²
FXDM32(A)M(E)	16 mm ²	10 mm ²	10 mm ²	6 mm ²
FXDM40(A)M(E)	25 mm ²	16 mm ²	16 mm ²	10 mm ²
FXDM50(A)M(E)	25 mm ²	16 mm ²	16 mm ²	10 mm ²

Maximala anslutningsvärnsnitt för klämmor, reglerdel

För alla typer	styv	flexibel
Utstyrning	0,25 - 1,5 mm ²	0,25 - 1,5 mm ²
Larmrelä	0,08 - 2,5 mm ²	0,08 - 2,5 mm ²
MODBUS	0,14 - 1,5 mm ²	0,14 - 1,5 mm ²

5.3 EMC-anpassad installation**5.3.1 Motorledning**

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

5.3.2 Styrledningar

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

5.3.3 Översvägningsströmmar för apparater ≤ 4 och ≤ 16 A

Enligt EN 61000-3-2 ska dessa apparater klassas som "professionella" apparater. Anslutningen till en lågspänningsförsörjning (offentliga nät) är tillåten, i den mån detta klarats upp med ansvarigt elbolag.

5.3.4 Flicker och övertoner och nätimpedans för apparater > 16 A och ≤ 75 A

Utdrag ur EN 61000-3-12, 16 giltig för apparater med märkström > 16 A och ≤ 75 A, avsedda för anslutning till offentliga lågspänningsnät.

Denna apparat överensstämmer med IEC 61000-3-12 under förutsättning att kortslutningseffekten S_{SC} vid kundanläggningens anslutningspunkt är större än eller lika med $R_{SCE} \times S_{equ}$ hos det offentliga nätet.	
Det ligger inom installatörens eller apparatanvändarens ansvarsområde att säkerställa, eventuellt efter konsultation med distributionsenheten, att denna apparat endast ansluts till en anslutningspunkt med en kortslutningseffekt S_{SC} , som är större än eller lika med $R_{SCE} \times S_{equ}$.	
S_{SC}	Kortslutningseffekt hos nätet vid kundanläggningens anslutningspunkt till det offentliga nätet
S_{equ}	Märkeffekt - skenbar effekt för trefasapparater: $S_{equ} = \sqrt{3} \times U_I \times I_{equ}$ (U_I = Fasledarspänning ↗ Tekniska data "Nätspänning") (I_{equ} = Apparats märkström ↗ Tekniska data "Märkström ingång")
R_{SCE}	Kortslutningseffektens förhållande För dessa apparater: $R_{SCE} \geq 120$

5.4 Nätanslutning**5.4.1 Nätspänning**

Nätanslutningens kerppåklämmorna: PE, L1, L2, L3 och N (allt efter typ). Därvid skall man kontrollera att nätspänningen ligger inom tillåtna toleransgränser (Tekniska data och på sidan monterad typskylt).

Nolledaranslutning "N" finns bara på apparattyperna med **22 A** märkström för att reducera urladdningsströmmen. För apparats funktion saknar den betydelse, för elnät utan nolledare kan anslutningen utgå. Men eftersom högre urladdningsströmmar då uppträder vid jordledaranslutningen "PE" kan icke önskvärda felutlösningar ske i anläggningar med jordfelsbrytare.

**Observera!**

- Inte lämplig för IT-nät!
- Får inte köras i ett jordat delsystem!
- För att begränsningen av inkopplingsströmmen ska aktiveras, måste en väntetid på minst 90 sekunder iaktas efter att nätspänningen har stängts av tills ny återinkoppling sker!

5.4.2 Nödvändiga kvalitetsegenskaper hos nätspänningen



Fara orsakad av elektrisk ström

Nätspänningen måste uppfylla kvalitetsegenskaperna i EN 50160 och den definierade normspänningen i IEC60038!

5.4.3 Läckström, fast anslutning, skyddsledare dubbel till 10 mm²



Fara orsakad av elektrisk ström

Apparaten har enligt de definierade nätverken DIN EN 60990 en läckström på > 3,5 mA och måste därför ha en fast anslutning. Skyddsledaranslutningen måste enligt EN 50178 punkt 5.2.11, 5.3.2.1. föras dubbelt upp till ett tvärsnitt på minst 10 mm².

5.5 Anläggningar med felström-skyddsbrytare



Fara orsakad av elektrisk ström

Vid användning av felström-skyddsbrytare skall man beakta att dessa måste vara "allströmkänsliga" (RCD) (Typ B). Andra felströmskydds brytare får enligt EN 50 178, art. 5.2. inte användas. För en så hög driftsäkerhet som möjligt rekommenderas en utlösningström på 300 mA när man använder en felströmskydds brytare.

5.6 Omformarutgång

5.6.1 Motoranslutning

Motoranslutningen sker på klämmorna: PE, U, V, W. På apparaten kan flera motorer anslutas. Förutsättning är att summan av max. styrströmmarna för alla motorerna inte överskrider apparatens märkström.



Indikering

- Det rekommenderas att förse var fläkt med ett separat motorskyddsdon .
- För motorer med temperaturgivare "TP" (kalledare) t.ex. typ U-EK230E.
- För motorer med termostater "TB" (termokontakter) t.ex. typ STDT16 eller AWE-SK (☞ Bilaga: Kopplingsförslag för anslutning av flera motorer med komplett skyddsdon för motor typ STDT).

5.6.2 Avstängning mellan omformare och motor (reparationsbrytare)

En reparationsbrytare skall företrädesvis **placeras framför omformaren** (avstängning matarledning). Vid komplett avstängning (hela lasten) efter kontrollern måste frigivningen (reglerspär = FRÅN/TILL) stängas av samtidigt. Dvs. det behövs ytterligare en hjälpkontakt. Inkoppling av motorn med samtidigt utfärdande av frigivning (TILL) ger en säkrare tillkoppling med mindre utstyrning genom kontrollern. För detta är en programmering nödvändig (☞ IO Setup frigivning ON / OFF).



Observera!

Vid tillkoppling av motorn och bestående frigivning utförs denna under vissa omständigheter vid full utstyrning genom kontrollern. Detta kan leda till en överströmskyddsfrånkoppling.

5.7 Motorskydd

Motorskydd är möjlig genom anslutning av termostater "TB" (termokontakter) eller temperaturgivare "TP" (kalledare).

- Vid anslutning av flera motorer skall man tänka på att termostaten "TB" eller temperaturgivaren "TP" alltid ansluts i serie. På en apparat får maximalt sex enskilda temperaturgivare (DIN 44081 eller DIN 44082) anslutas i serie. Allt efter motortyp är minst två eller tre enskilda givare inbyggda.
- En övervakning av motorer i Ex-område är inte tillåten. För anläggningar av denna typ är en extra utlösare nödvändig, avstängningen sker över ett separat motorskydd.

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



Indikering vid motorfel

Möjligheter för återkoppling efter avkylning av drivningen, dvs. vid förbindning av de båda klämmorna "TB/TP" genom:

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



Observera!

- På klämmorna "TB/TP" 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.

5.8 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 4 V DC spänningsförsörjning integrerad. För sensorer i tvåledarteknik (4-20 mA signal) görs anslutningen på klämmorna "+4 V" och "E1" eller "E2" (GND anslutning bortfaller). Anslutningen är beroende av det programmerade driftsättet och använd sensorsignal. De interna kontakterna måste föras till rätt position motsvarande ingångssignalen. Standard för 0-10 V signal (se kontakt för ingångssignalen). Vid adressering via en PWM-signal (10 V) måste hänsyn tas till förhållandet mellan pull-up-motståndet och det interna motståndet hos open-collector-utgången.



Observera!

Lägg aldrig nätspänning på signalingången!

5.9 Analog utgång (0 - 10 V) "A1"

Den analoga utgången 0 - 10 V kan tilldelas olika funktioner (se IO Setup: Analog utgång "A"). Anslutning till plintarna "A" - "GND" = "Analog Out" (I_{max} se Tekniska data / Elschema). Utgångarna från flera apparater får inte förbindas med varandra!

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

++För externa apparater, t.ex. för en givare, är en spänningsmatning integrerad (max. belastningsström se Tekniska data).

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

- Spänningsutgångarna i flera apparater får inte förbindas med varandra!
- Spänningsutgångarna i apparaten får inte förbindas med varandra!

5.11 Utökningsmodul typ Z-modul-B Art.nr. 380052

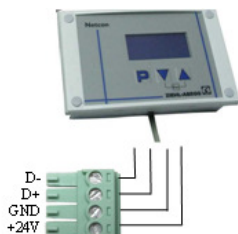
Utökningsmodulen kan vid behov byggas in i efterhand. Detta kan vara nödvändigt när de analoga och digitala ut- och ingångarna för bestämda användningar inte räcker till. Kretskortet monteras på enklaste sätt i apparaten och förbinds med regulatorn med en kontakt. Programmeringen av de extra ut- och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

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

5.12 Anslutning av extern terminal typ AXG-1A(E)

För utföranden utan inbyggd terminal är en extern terminal nödvändig för idrifttagningen och inställningen.

- Typ AXG-1A, Art.-Nr. 349034 för väggmontering
- Typ AXG-1AE, Art.-Nr. 349008 för montering i manöverpanelen



Anslutning av terminal typ AXG-1A(E)

Anslutningen sker över en ledning med 4 ledare på kontaktens klämmor (D-, D+, GND och +24 V).

T.ex. telefonledning typ: J-Y (St) Y 2x2x0,6 (eller liknande), maximal ledningslängd ca. 250 m.

- Spänningsförsörjning: Klämmor "24 V", "GND", (I_{max} för terminal ca. 50 mA)

- Signal "D+" och "D-" (RS 485)

När Modbus[®] gränssnittet används för kretskopplingen och samtidigt en extern terminal skall användas, är en extramodul av typ "Z-modul-A" (Art.nr. 380054) nödvändig.

5.13 Digitala ingångar (D1, D2)

De digitala ingångarna "D1" och "D2" kan tilldelas olika funktioner (se IO Setup: Funktionsöversikt, digitala ingångar). Styrning via potentialfria kontakter, en klenspänning på cirka 24 V DC kopplas.



Fara orsakad av elektrisk ström

Lägg aldrig nätspänning på de digitala ingångarna!

Följ ingångsresistansen (se Tekniska data).

5.14 Reläutgångar (K1, K2)

Reläutgångarna "K1" och "K2" kan tillordnas olika funktioner (se IO Setup: Funktion och invertering av reläutgångar). Max. kontaktbelastning (se Tekniska data och kopplingsschema).

Relä K1

- Anslutning av potentialfria kontakter från relä "K1" till klämmorna 11, 14, 12.
- "K1 funktion" fabriksinställning: $\boxed{1K}$ = **driftmeddelande**. Dvs. tillslagen vid drift utan fel, vid frisläppning "OFF" frånslagen.

Relä K2

- Anslutning av potentialfria kontakter från relä "K2" till klämmorna 21, 24, 22.
- "K2 funktion" fabriksinställning: $\boxed{2K}$ = **felmeddelande**. Dvs. tillslagen vid drift utan fel och vid frisläppning "OFF".

5.15 Kommunikation

5.15.1 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".



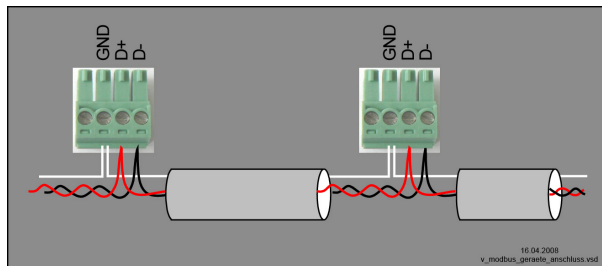
Indikering

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

5.15.2 RS-485 - nätverksuppbyggnad och gränssnittsparametrar

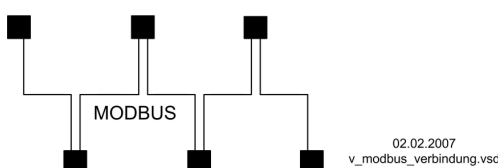
Var mycket noga med att göra anslutningen korrekt, dvs. "A (D+)" måste anslutas till "A (D+)" även på efterföljande apparater. Detsamma gäller för "B (D-)".

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 anslutningssätt 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



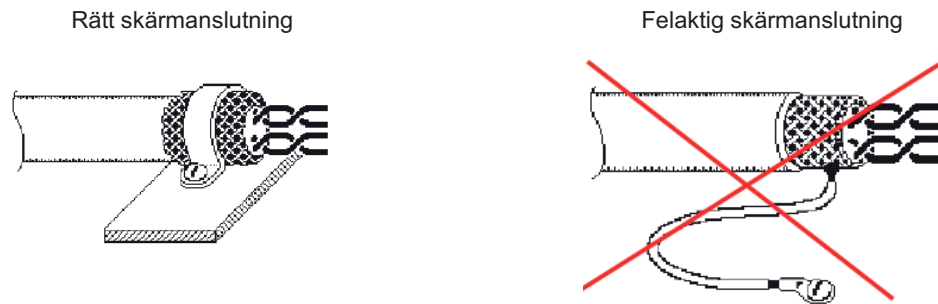
Indikering

- Ge akt på tillräckligt avstånd till nät- och motorledningar (min. 20 cm).
- 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).

Skärmning

Det är normalt inte nödvändigt att använda skärmade ledningar, men de ger ett gott skydd mot elektromagnetiska störningar, särskilt sådana med höga frekvenser. Skärmningens effektivitet är dock beroende av att ledningen installeras omsorgsfullt.

Om skärmade ledningar används bör skärmen minst på en sida vara upplagd på "PE" (helt vid masteranslutningen). Tänk på eventuellt uppkommande utjämningsströmmar om skärmen har kontakt på båda sidor!



Standard gränssnittsparameter

Baudhastighet	=	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".

5.15.3 LON® bus-system över extramodul

En inbindning i ett LON® bus-system är möjligt över extramodul "Z-modul-L" (Art.nr. 380086). Kommunikation till regulatorn över ovan nämnda RS-485 gränssnitt, FTT-10A transceiver.

5.16 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).

5.17 Bypass-koppling

För en bypass-koppling (regulatoromvändning med nätspänning) skall man beakta:

- Ömsesidig låsning av nätskydd och bypass-skydd
- Tidsfördröjning vid omkoppling minst 1 sekund
- Med fränkopplingen av skyddet på regulatorutgången måste "frigivningen" (ON / OFF) öppnas och vid stängning åter stängas samtidigt. För detta är en programmering nödvändig (☞ IO Setup: Frigivning ON / OFF).
- Vid avstängning väntetid för återstart minst 90 sekunder! (☞ kopplingsförslag för bypass med nödvändig tidsfördröjning)
- Lägg aldrig nätspänning på Omformarutgång!

5.18 Manuell bypass-kontakt typ S-D-25 och S-D-50

Den manuella huvudbrytaren med bypassfunktion levereras som tillbehör.

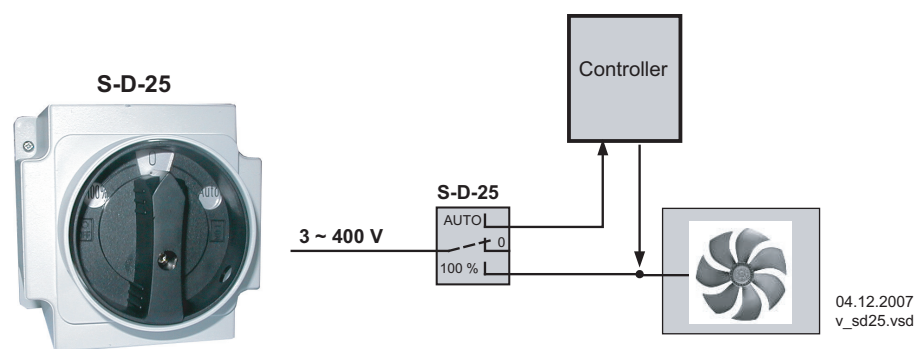
Vid avstängning av frekvensomformaren uppgår väntetiden, före nystart, till minst 90 sekunder!

Brytarlägen

- **0** = Avstängning av matarledningen (låsbar)
- **AUTO** = Reguleringsdrift
- **100 %** = Bypassdrift (omformare frikopplad)

Tekniska data

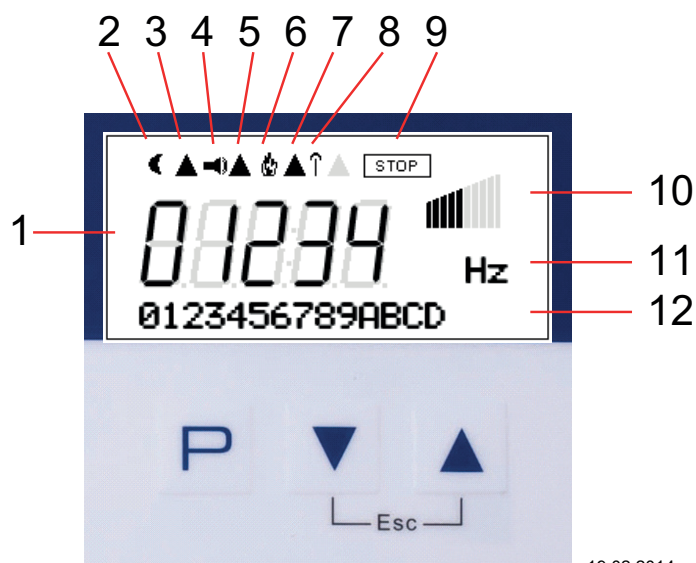
- Nätspänning max. 690 V, 50/60 Hz
- Märkström
 - Typ S-D-25 Art.nr. 349035: 25 A
 - Typ S-D-50 Art.nr. 349040: 50 A
- Mått B x H x D [mm]
 - Typ S-D-25: 115 x 115 x 163
 - Typ S-D-50: 135 x 135 x 188
- Skyddsklass IP54



Bypass-koppling manuell typ S-D-25 / S-D-50

6 Manöverelement och meny

6.1 Multifunktions - LC display och tangentbord



19.02.2014

v_display_erklaerung_fcontrol.vsd

1. Numerisk display 5 segment
2. Mån-symbol för börvärde 2
3. Strömbegränsning aktiv
4. Larm-symbol (felindikering)
5. Broms motor eller motorvärme aktiv
6. Eld-symbol (värmedrift)
7. Reducering (effektreducering aktiv)
8. Extern vridriktningssomkastning aktiv
9. STOP-symbol (regleringsfrigivning)
10. Balk-symboler utstyrning
11. Textrad 3 tecken (indikering enhet, etc.)
12. Textrad 16 tecken (indikering menytexter)

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

6.2 Menydialog

	<p>Visning på displayen efter tillslag av nätpänningen Presentation för menyspråk engelska = "GB" (standard). Omkoppling mellan "Start" och *ärvärde med Escape Esc.</p>	
<p>Exempel på driftsätt 1.01 (varvtalsregulator).</p>		



Genom att trycka på **P**-knappen kommer man till meny punkterna i menygruppen "START".



Motor OFF / ON



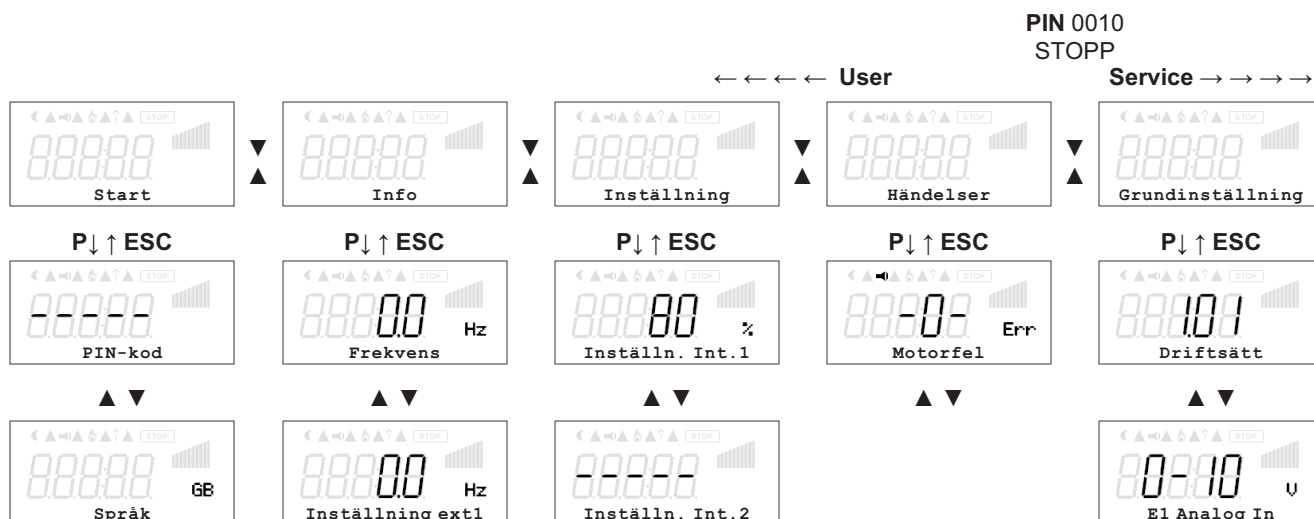
Med pilknapparna förflyttar man sig upp och ner inom menygruppen.



I meny punkt "Språk" kan man ställa in språket på displayen.

Till menygruppen "Start" kommer man med knappkombinationen ESC (▼ + ▲) tillbaka.

6.3 Menystruktur



Meny oberoende av apparattyp

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

Menypunkterna 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 15 så länge man använder knapparna. Efter 15 minuter utan knapp-aktivitet spärras servicenivån automatiskt igen.

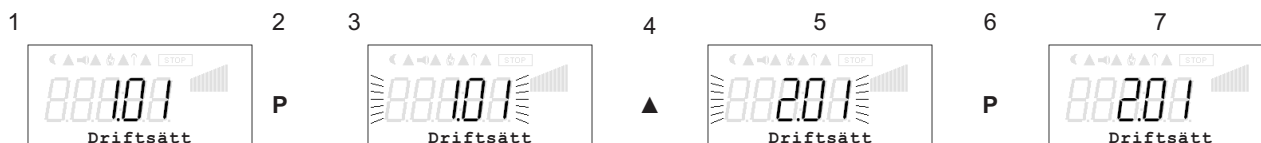
För att utföra inställningar trycker man efter val av menypunkten på P-knappen. Börjar det hittills inställda värdet att blinka ställer man in detta med ▼ + ▲ knapparna och sparar detta anslutningsvis med P-knappen. För att lämna menyn utan ändringar kan man välja "Esc" knappkombinationen, dvs. det ursprungliga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



Indikering

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

6.4 Exempel på programmering av driftsätt 2.01 under "grundinställningar"

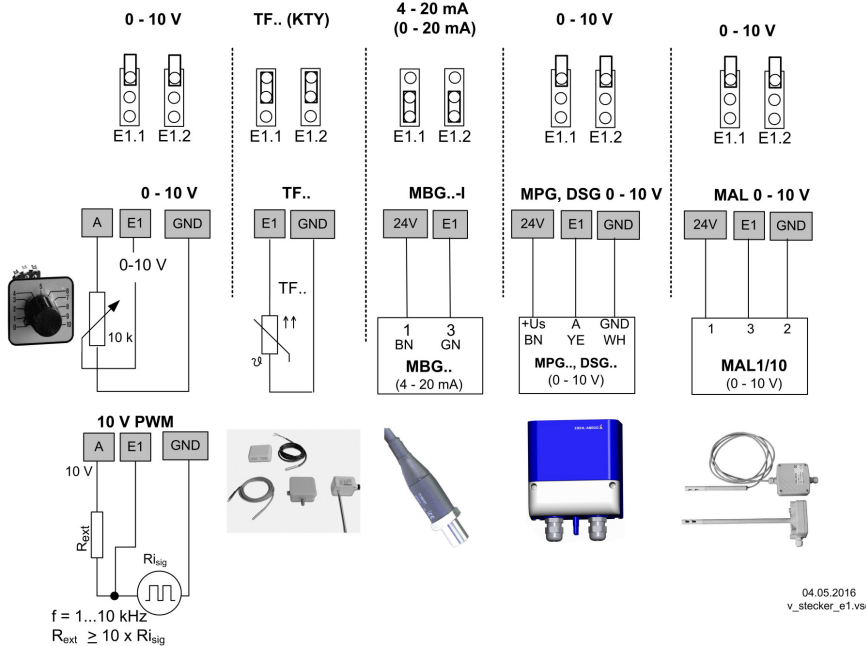


7 Grundinställning

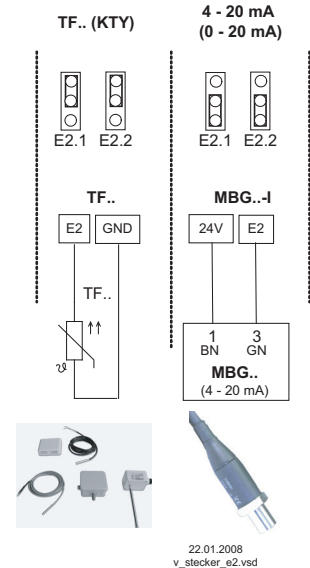
7.1 Kontaktdon för ingångssignalen

Standardmässigt är de interna kontakterna i läget för en 0 - 10 V ingångssignal. För temperatursensorer (TF..) eller för sensorer med 4 - 20 mA måste de interna kontakterna eller brytarna för ingångssignalen bringas i korrekt position. Obs, inte under spänning! Följ säkerhetsanvisningarna! Vid användning av "andra sensorer" måste kontakterna brytarna in mot signalen. Anpassningen av mätintervallet utförs i motsvarande driftsätts grundinställning.

E1 Analog In (Standardmässigt 0 - 10 V)



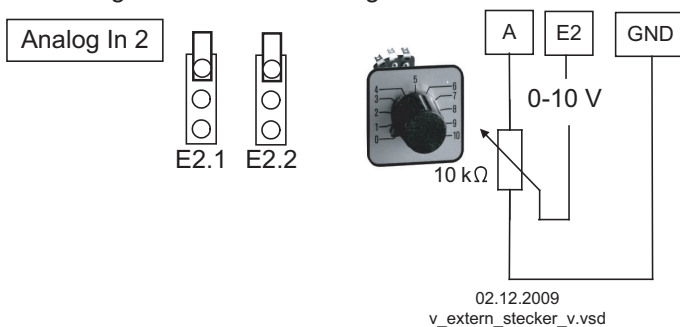
E2 Analog In for driftsätt med 2 sensorer



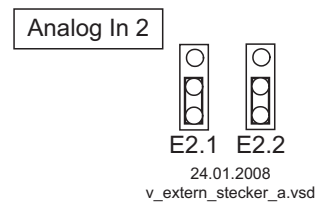
7.1.1 Externt börvärde / extern varvtalsinställning i handdrift

Extern börvärdesinställning resp. extern manuell drift är möjlig med en 0 - 10 V (0 - 20 mA, 4 - 20 mA) -signal vid plintarna "E2" och "GND". Stick på motsvarande sätt in byglarna "E2.1" och "E2.2" för "E2 Analog In" och konfigurera "E2" i grundinställningarna. Programmera för potentiometern Analog Out 1 (plintar "A") för funktionen $1A$ = "+10 V" (som standard se IO Setup). Om ingång 2 är belagd med ytterligare en sensor är extern börvärdes- eller varvtalsinställning vid manuell drift möjlig via den eftermonteringsbara expansionsmodulen typ "Z-Modul-B" (ingång E3 se IO Setup / Programmering av expansionsmodul typ Z-Modul-B).

E2 Analog In = Standardmässigt 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.

Extern varvtalsinställning vid manuell drift. Funktionen "extern manuell drift" måste aktiveras i grundinställningarna $2E$ för "E2 Funktion". Omkoppling mellan inställning i apparaten och extern manuell drift via digital ingång (se IO Setup: "Reglering / manuell drift" $7D$).

7.2 Val av driftsättet



Indikering

En enkel installation är möjlig genom val av förprogrammerade driftsätt.

Apparatens principiella funktion bestäms på detta sätt vid fabriken **1.01** = varvtalsregulator (styrning via 0 - 10 V-signal). Vid val av applikationsrelaterade driftsätt utförs regulator-konfigurationen automatiskt. Standardinställningarna för olika driftsätt är baserade på mångåriga erfarenhetsvärden som lämpar sig för många tillämpningar. I undantagsfall kan dessa anpassas individuellt (se 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
1.01	Signal 0 - 10 V (PWM)	Varvtalsregulator, tvåstegsdrift med extern omkoppling (fabriksinställning)
1.02	-	Manuell varvtalsregulator med direkt inställning med hjälp av knapparna ▼+▲ (0 - 100 % eller i 1 - 5 steg)
2.01	Sensor TF..(E1)	Temperaturreglering luftkonditionerings- och kylteknik. (förinställt börvärde 20.0 °C, regleringsintervall 5.0 K)
2.02	Sensor TF..(E2)	Temperaturreglering beroende på utetemperatur (förinställt börvärde 5.0°C, regleringsintervall 20.0 K)
2.03	Sensor TF..(E1)	Temperaturreglering med extrafunktioner (värme, spjäll, temperaturövervakning)
2.04	1x sensor TF..(E1) 1x sensor TF..(E2)	Temperaturreglering med 2 sensorer, jämförelse eller medelvärdesbildning
2.05	1x sensor TF..(E1) 1x sensor TF..(E2)	Temperaturreglering med 2 sensorer, differensstemperatur
3.01	Givare MBG.. (E1)	Kondenseringstryckreglering (kylteknik)
3.02	Givare MBG..(E1)	Kondenseringstryckreglering med kylmedelstillförsel
3.03	1x Givare MBG..(E1) 1x Givare MBG..(E2)	Tryckreglering för tvåkretskondensator
3.04	1x Givare MBG..(E1) 1x Givare MBG..(E2)	Tryckreglering med kylmedelstillförsel för tvåkretskondensator
4.01	Sensor DSG..(E1)	Tryckreglering för ventilationssystem
4.02	1x Givare DSG..(E1) 1x sensor TF..(E2)	Tryckreglering med utetemperaturkompensation
4.03	1x Givare DSG..(E1) 1x BUS RS 485	Tryckreglering med utetemperaturberoende börvärdesanpassning och adressering via MODBUS
5.01	Sensor DSG..(E1)	Flödesreglering (konstant) för ventilationssystem
5.02	1x Givare DSG..(E1) 1x sensor TF..(E2)	Flödesreglering med utetemperaturkompensation
6.01	Givare MAL..(E1)	Lufthastighetsreglering t.ex. för anläggningar i rena utrymmen

8 Drifftagning

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. Nätspanningen skall överensstämja med uppgifterna på typskylten.
4. Märkströmmen som angivs på typskylten får inte överskridas.
5. Inga personer eller föremål befinner sig i riskområdet.

8.2 Tillvägagångssätt vid idrifttagning

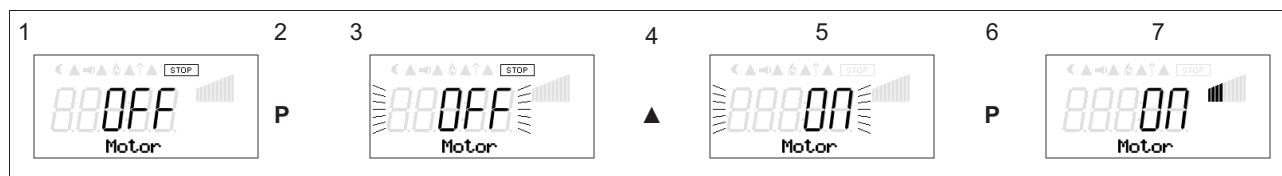
Ordningsföljd	Inställning		
1	▷ Kontrollera, om motorns termostadbrytare resp. temperaturgivare är anslutna vid ingången "TB/TP In". ▷ Om apparatens motorskyddsfunktion inte behövs ska de båda plintanslutningarna "TB / TP" byglas.		
2	▷ Kontrollera anslutningen och stäng igen huset omsorgsfullt.		
3	▷ Tillslagning av nätspanningen.		
	Visning efter första inkopplingen av nätspanningen.		
4	I menygruppen Start är inställningen för Motor fabriksinställd på FRÅN => visning: [STOPP]. Därigenom förhindras en önskad anläggningsstart innan parametringering är avslutad. Manövrering av apparaten efter intryckning av knappkombinationen [Esc].		
		Omkoppling mellan "AV" och "Start" med knappkombinationerna för Escape (Esc = ▼ + ▲).	
5	Menygrupp: Start ▷ Ställ in menyspråket om så behövs (fabriksinställning engelska = Language GB).		
6	Menygrupp: Grundinställning ▷ Ställ in önskat driftsätt (fabriksinställning 1.01 = varvtalsregulator se Val av driftsätt). ▷ Övriga inställningar är beroende av det valda driftsättet och den använda givaren / styrsignalen. Observera! När man sparar driftsättet laddas detta driftsättets standardinställning. Dvs. utförda inställningar t.ex. i "Motorsetup" går förlorade. Undantag, inställningen för menyspråk ändras inte.		
7	De i Motorsetup fabriksinställda värdena är avsedda för spänningsstyrda ytterrotormotorer med 400 V / 50 Hz . Efter kontroll av motordata skall inställningarna anpassas vid behov.		
	nominell spänning på motorerna (se typskylt).	Inställning Edgefrekvens	Inställning Max frekvens
	3 ~ 400 V, 50 Hz	48.5 Hz	50 Hz
	3 ~ 400 V, 50/60 Hz	48.5 Hz	60 Hz
	3 ~ 400 V, 60 Hz	57 Hz	60 Hz
	Övriga inställningar se Motor Setup.		
8	Menygrupp Inställning : ▷ Ställ in parametrarna för normaldrift		
9	Menygrupp Start : ▷ Ändra inställningen för Motor till TILL .		



Indikering

Inställningar som påverkar frekvensomvandlaren U/f-kurva är ej möjliga föreliggande modulering. Detta gäller även för driftsättets inställning.

Koppla om motorn till PÅ i menygrupp "Start"


8.3 Meny-översikt driftsätt **1.01**

Start	Info	Inställning	Händelser	Grundinställning	Controller Setup	IO Inställning	Gränsvärde	Motorsetup	Diagnos
OFF Motor	0.0 Hz Frekvens	50.0 Hz Inställn. Int.1	-0- Motorfel	1.01 Driftsätt	OFF PIN-Skydd	1A A Function	OFF Level Function	8.0 A Motor- märkström	OTC 00012:56:- 15
---- PIN-kod	0.0 A Motorström	----- Inställn. Int.2	-1- övertem- peratur	0 - 10 V E1 Analog In	OFF Inställ- ningskydd	0.0 V A min.	----- Utstyrning min	400 V MotorRa- tedVolt.	OTM 00010:56:- 11
S Språk	8 W Ingångsef- fekt	0.0 Hz Min. Varvtal	-2- ext. stör- ning	OFF E2 Func- tion	OFF Save User Setup	10.0 V A max.	----- Utstyrning max.	48.5 Hz Edgefrekv- ens	585 V DC-spän- ning
OFF Återställ- ning	8 W Utgångsef- fekt	50.0 Hz Max. Var- vtal	-3- Givare 2	----- E2 Analog In	----- Gräns	OFF A Inverter- ing	----- Utstyrning delay	50.0 Hz Max frekvens	32.4 °C Kylfläns
1.01 Driftsätt	0.0 Hz Inställning ext1	ON Inställning ext1			----- ON Value Group2	OFF D1 Func- tion	OFF Lmt E1 Function	40 sec Starttid	29.5 °C Konden- satorer
2.28 Fcontrol					----- nmin för grupp2	----- D1 inverter- ing	----- Lmt E1 min.	40 sec Retarda- tionstid	29.5 °C Filterchoke

9 Programmering

9.1 Varvtalsregulator **1.01**... **1.02**

9.1.1 Grundinställning **1.01**

	Grundinställning
	Driftsätt Standard driftsätt: 1.01
	E1 Analog In Urval: 0 - 20 mA, 4 - 20 mA, Bus (invertering  IO Setup) Standardinställning: 0 - 10 V
	E2 funktion (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 . Ställ för drift med en extern in knappfunktionen på 7E (funktionen finns beroende på programversionen).
	E2 Analog In 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**








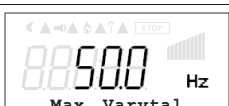


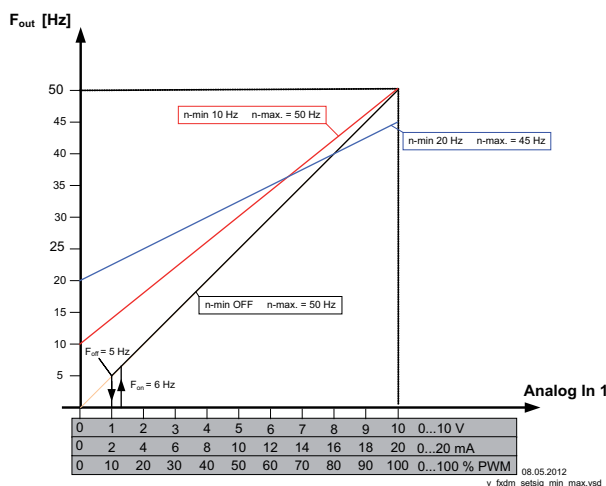
	Inställning
	Inställn. Int.1 Inställningsområde manuell varvtalsinställning: "Min. Varvtal" - "Max. Varvtal" standardinställning: 50.0 Hz ( Inställning "Max. Varvtal")
	Inställn. Int.2 Inställning "Inställn. Int.2" t.ex. för reducerat värde i nattdrift. Omkoppling internt 1/2 över extern kontakt (så länge ingen tillordning görs: Display: [- ---]  IO Setup).
	Min. varvtal (basvarvtal bara vid behov) Inställningsområde: OFF → "Shutdown Frek." ( Motor setup) - "Max. Varvtal". standardinställning: AV
	Max. varvtal (varvtalsbegränsning bara vid behov) Inställningsområde: "Max. Frequency" ( Motorsetup) - "Min. Varvtal" Standardinställning: 50.0 Hz
	Inställning ext1 "ON" (standardinställning) = varvtalsinställning över extern signal "OFF" = inställning över inställning "Inställn. Int.1"

Diagram styrsignal och utgångsfrekvens



Fout: Utgångsfrekvens
 Analog In: Signal Varvtalsinställning
 n-min: Min. Varvtal
 n-max: Max. Varvtal
 Foff: Shutdown Frek.
 Fon: Inkopplingsfrekvens

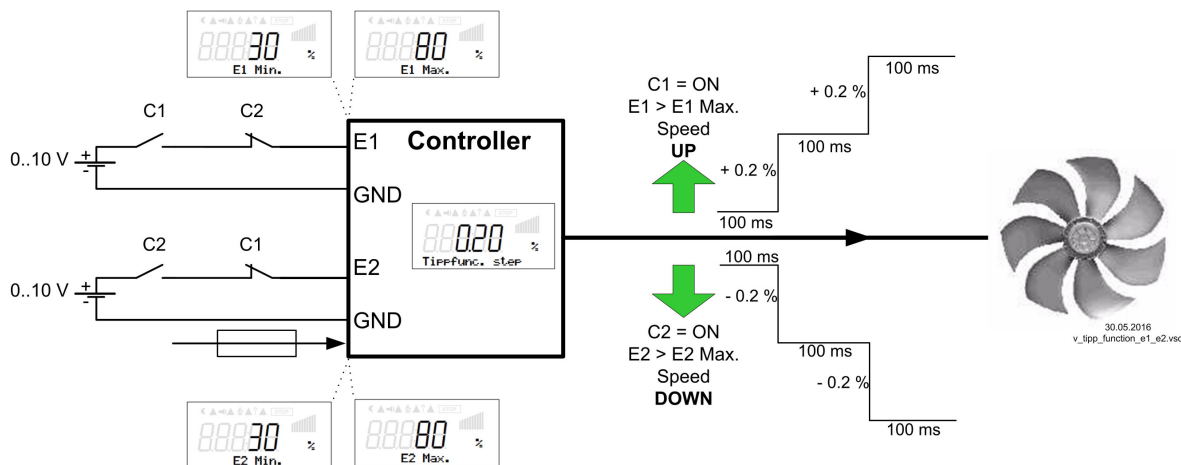
9.1.3 Knappfunktion via extern signal i driftsätt 1.01

Inställningen av utgångsfrekvensen kan göras stegvis via en extern signal vid de analoga ingångarna "E1" och "E2".

Följande inställningar behövs för den här funktionen:

- Grundinställning
 - Driftsätt: **1.01**
 - E1 Analog In: 0 - 10 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA (allt efter den externa signalen)
 - E2 Funktion: **7E**
 - E2 Analog In: 0 - 10 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA (allt efter den externa signalen)
- IO Inställning
 - E1 Mode: **3**
 - E1 Min.: 0 - 100 % (inställning vid behov)
 - E1 Max.: 100 - 0 % (inställning vid behov)
 - E2 Mode: **3**
 - E2 Min.: 0 - 100 % (inställning vid behov)
 - E2 Max.: 100 - 0 % (inställning vid behov)
 - Knappfunk.Steg: 0,00 - 100,00 % (inställning vid behov)

Exempel: stegvis inställning via 0 - 10 V-signal



Funktionsbeskrivning

Höjning av utgångsfrekvensen

För att höja utgångsfrekvensen stegvis kopplas signalen vid ingång "E1" in via kontakten "C1". Signalen måste då vara inställd högre än för "E1 Max." (dvs. över 8 V). Utgångsfrekvensen höjs då som funktion av den pålagda signalens längd och inställningen för stegbredden "Knappfunkt.Steg". För varje 100 ms pålagd signal (Intervallt går inte att ställa in) höjs utgångsfrekvensen med 0,20 %. Höjningen av utgångsfrekvensen avbryts när vid "E1" det inställda värdet för "E1 Min." underskrids (dvs. under 3 V).

Sänkning av utgångsfrekvensen

För att sänka utgångsfrekvensen stegvis kopplas signalen vid ingång "E2" in via kontakten "C2". Signalen måste då vara inställd högre än för "E2 Max." (dvs. över 8 V). Utgångsfrekvensen sänks då som funktion av den pålagda signalens längd och inställningen för stegbredden "Knappfunkt.Steg". För varje 100 ms pålagd signal (Intervallt går inte att ställa in) sänks utgångsfrekvensen med 0,20 %. Sänkningen av utgångsfrekvensen avbryts när vid "E2" det inställda värdet för "E2 Min." underskrids (dvs. under 3 V).



Indikering

Följ de här anvisningarna så förhindrar du odefinierade tillstånd:






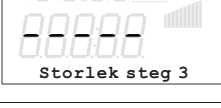

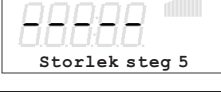
- "Ställ alltid in E1 Max." högre än "E1 Min." och ställ alltid in "E2 Max." högre än "E2 Min."
- Styr inte båda ingångarna (E1 och E2) samtidigt med signaler för höjning och sänkning ("C1" och "C2" ska vara inbördes låsta).

Inställningar i IO Setup

Kopplingströsklar för höjning av utgångsfrekvensen (kopplingshysteres)	
	<p>E1 max. Utgångsfrekvensen höjs stegvis när vid "E1" det inställda värdet för "E1 Max." överskrids. Inställningsområde: 10 - 100 % Standardinställning: 100 %</p>
	<p>E1 Min. Höjningen av utgångsfrekvensen avbryts när vid "E1" det inställda värdet för "E1 Min." underskrids. Inställningsområde: 0 - 100 % Standardinställning: 0 %</p>
Kopplingströsklar för sänkning av utgångsfrekvensen (kopplingshysteres)	
	<p>E2 max. Utgångsfrekvensen sänks stegvis när vid "E2" det inställda värdet för "E2 Max." överskrids. Inställningsområde: 0 - 100 % Standardinställning: 0 %</p>
	<p>E2 min. Sänkningen av utgångsfrekvensen avbryts när vid "E2" det inställda värdet för "E2 Min." underskrids. Inställningsområde: 10 - 100 % Standardinställning: 100 %</p>
Inställning av stegbredden per 100 ms	
	<p>Knappfunkt. Steg Stegbredd som läggs till om respektive kopplingströsklar för "E1" eller "E2" överskrids. Inställningen motsvarar det största möjliga frekvensområdet (0 - 100 % $\hat{=}$ 0 - 50 Hz @ 50 Hz. Max frekvens). Inställningsområde: 0,00 - 100,00 % Standardinställning: 0,20 %</p>

9.1.4 Grundinställning **1.02**






Menygrupp “Grundinställning”

	Grundinställning
	Driftsätt Inställning för driftsätt: 1.02
	Antal steg Urval: 0, 1, 2, 3, 4, 5 Standardinställning: 0 Antal steg: 0 Vid fabriksinställning “0” (utan steg) kan utgångsfrekvensen ställas in direkt med knapparna ▼ + ▲ (☞ inställning under drift). Antal steg: 1, 2, 3, 4, 5 Varje steg kan allokeras till frekvensens storlek. Önskat steg ställs in med knapparna ▼ + ▲ (☞ Inställning under drift). Nedanstående menyer aktiveras oberoende av det valda antalet steg. (Steg inte aktiv = [----])
	Storlek steg 1 Standardinställning: [----] Inställningsområde: 5 Hz * - 50,0 Hz ** (resp. storleken på steg 2)
	Storlek steg 2 Standardinställning: [----] Inställningsområde: Storlek steg 1 - 50,0 Hz ** (resp. storleken på steg 3)
	Storlek steg 3 Standardinställning: [----] Inställningsområde: Storlek steg 2 - 50,0 Hz ** (resp. storleken på steg 4)
	Storlek steg 4 Standardinställning: [----] Inställningsområde: Storlek steg 3 - 50,0 Hz ** (resp. storleken på steg 5)
	Storlek steg 5 Standardinställning: [----] Inställningsområde: Storlek steg 4 - 50,0 Hz **

* Minsta inställningsområde beroende av inställningen “Avstängningsfrekvens” (☞ “Motorinställning”).




** Maximalt inställningsområde är beroende av inställningen “Max. varvtal” (☞ “Inställning”).

Menygrupp “Inställning”(bara vid behov)

	Inställning
	Inställning direkt (vid antal steg: 0 ☞ “Grundinställning”) Om inställningen ska göras under drift direkt med knapparna ▼ + ▲, behöver ingen inställning göras här (☞ Inställning under drift 1.02). Inställningsområde: Min. Varvtal - Max. Varvtal standardinställning: 50.0 Hz (☞ Max. Varvtal)
	Inställning steg (vid antal steg: 1-5 ☞ “Grundinställning”) Om inställningen ska göras under drift direkt med knapparna ▼ + ▲, behöver ingen inställning göras här (☞ Inställning under drift 1.02). Inställningsområde: 0 - inställt antal steg Standardinställning: 0 Vid inställning av ett “Minsta varvtal” > [OFF] stängs inte utgången vid steg “0” av!
	Min. varvtal (basvarvtal bara vid behov) Inställningsområde: [OFF] → “Shutdown Frek.” (☞ Motor setup) - “Max. Varvtal”. standardinställning: [AV]
	Max. varvtal (varvtalsbegränsning bara vid behov) Inställningsområde: “Max. Frequency” (☞ Motorsetup) - “Min. Varvtal” Standardinställning: 50.0 Hz

9.1.5 Inställningar under drift **1.02**

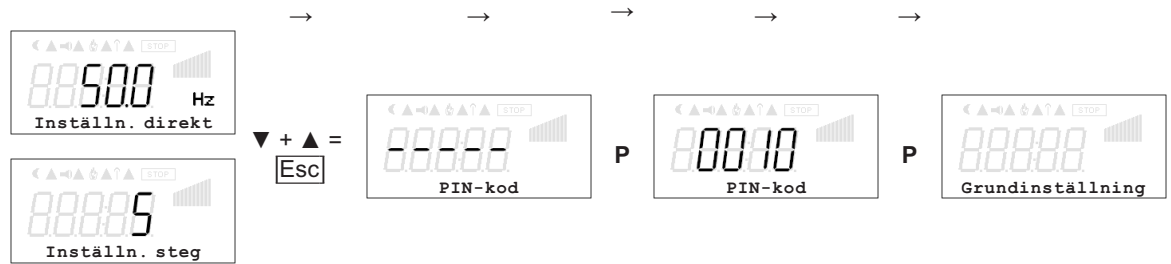
Efter avslutad installation är nu, beroende på vald funktion, bara inställningen “Inställning direkt” resp. “Inställning steg” synlig i menygruppen “Info”. Alla andra menyer är skyddade med en PIN-kod.

	Info
	Bara inställningen “Inställning direkt” resp. “Inställning steg” syns.
	Inställning direkt (vid antal steg: 0 ☞ “Grundinställning”) Inställningsområde: Min. Varvtal - Max. Varvtal standardinställning: 50.0 Hz (☞ Max. Varvtal)
	Det med knapparna ▼ + ▲ inställda värdet övertas direkt och utförs (P knapp utan funktion).
	Inställning steg (vid antal steg: 1-5 ☞ “Grundinställning”) Inställningsområde: 0 - programmerat antal steg Standardinställning: 0 Vid inställning av ett “Min. varvtal” > OFF stängs inte utgången vid steg “0” av!

Omkopplingen till den skyddade menygruppen “Info” sker automatiskt efter ca 15 minuter utan påverkan av tangenter.

Möjligheter att aktivera PIN-skyddet i för tid:

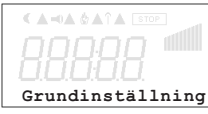




- Välj menygruppen “Info” och bekräfta med knappen **P**.
- Påverka tangentkombinationen **[Esc]** flera gånger och bekräfta tills meny “Inställning direkt” resp. “Inställning steg” visas.
- Utföra funktionen “Reset” i menygruppen “Start”.
- Avstängning och ny återkoppling av nätspänningen.

PIN-kod **[0010] för att lämna det skyddade området.**

Ställ in PIN 0010












9.2 Temperaturreglering **2.01...2.05**

9.2.1 Grundinställning **2.01...2.05**

 <p>Grundinställning</p>	<p>Grundinställning</p>
 <p>Driftsätt</p>	<p>Driftsätt Inställning av driftsätt t.ex. 2.01</p>
 <p>E1 Analog In</p>	<p>E1 Analog In För alla driftsätt i grupp 2 (2.01, 2.02, 2.03, ...) "E1 Analog In" standardinställning på "TF" (mätområde -27...+75°C).</p> <p>Alternativ Urval sensor: "MTG120V" Aktiv sensor med 0 - 10 V utgång (☞kontakt för ingångssignal) och proportionellt mätområde: -10...+120 °C.</p> <p>Alternativt urval signal: 0 - 10 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA (☞kontakt för ingångssignal). För en korrekt ärvärdesvisning är inmatning av sensorns 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>
 <p>E1 Justering</p>	<p>E1 Justering Sensorkalibrering med jämförelsemätapparat</p>
 <p>E2 Function</p>	<p>E2 Function</p> <ul style="list-style-type: none"> Funktion [1E] = externt börvärde över extern signal (0 - 10 V) istället för inställning "börvärde 1". <ul style="list-style-type: none"> För sensortyp "E1 Analog In" = "TF": 0 - 10 V $\hat{=}$ -27.0...+75.0 °C. För sensorer med aktiv signal: 0 - 10 V $\hat{=}$ 0 - 100 % sensorns mätområde. Funktion [2E] = externt handdrift över extern signal (0 - 10 V). Omkoppling mellan inställning i apparaten och extern handdrift över digital ingång (☞IO Setup). Funktion [7E] = Som mätvärde t.ex. för gränsvärdesmeddelande. Visning i Info menyn under "E2 ärvärde".
	<p>Driftsätt med två sensorer 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"> 2.04 E2 funktion på [4E] förprogrammerad = jämförelsevärde med reglering på högre värde. Alternativ: Medelvärdesbildning över två mätställen, för detta måste funktionen [3E] programmeras om. Förprogrammerad sensor: Typ "TF". 2.05 E2 funktion på [5E] förprogrammerad = reglering på differensstemperatur mellan sensor 1 och sensor 2. Förprogrammerad sensor: Typ "TF".

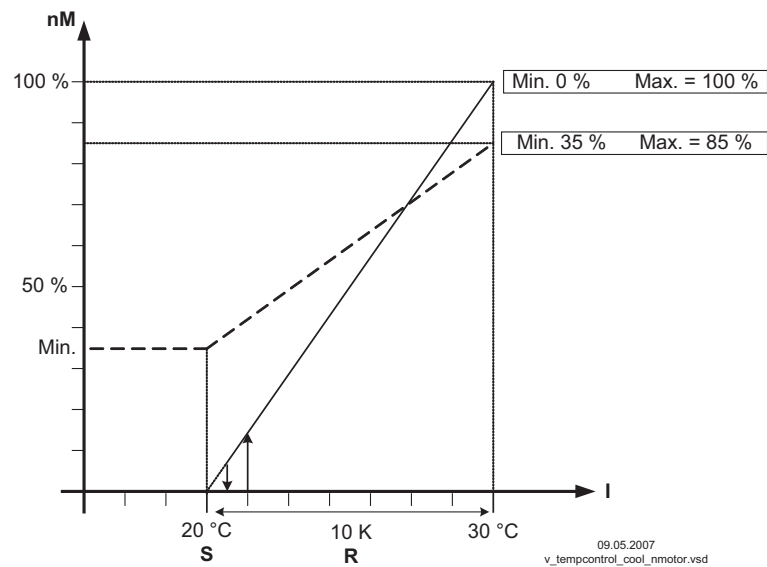
9.2.2 Inställningar för driften **2.01... 2.05**

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

 <p>Inställning</p>	Inställning
 <p>Börvärde 1</p>	<p>Börvärde 1 Inställningsområde: för passiv sensor typ "TF..": -27.0...75.0 °C Standardinställning: för 2.01, 2.03, 2.04 : 20.0 °C för 2.02 : 5.0 °C för 2.05 : 0.0 °C Inställningsområde: med aktiv sensor typ "MTG-120V": -10,0...+120,0 °C Fabriksinställning: vid 2.01 - 2.05 : 55,0 °C</p>
 <p>Börvärde 2</p>	<p>Börvärde 2 Inställning "Börvärde 2" t.ex. för reducerat värde i nattdrift. Omkoppling börvärde 1/2 via extern kontakt (så länge ingen funktion har tilldelats visas: [-----]  IO Setup).</p>
 <p>Reglerområde</p>	<p>Reglerområde 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 2.02: 20.0 K)</p> <p>Aktiv sensor typ "MTG-120V" Inställningsområde: -120,0...+120,0 K Standardinställning: 65.0 K</p>
 <p>Min. Varvtal</p>	<p>Min. varvtal (basvarvtal bara vid behov) Inställningsområde: [OFF] → "Shutdown Frek." ( Motor setup) - "Max. Varvtal". standardinställning: [AV]</p>
 <p>Max. Varvtal</p>	<p>Max. varvtal (varvtalsbegränsning bara vid behov) Inställningsområde: "Max. Frequency" ( Motor setup) - "Min. Varvtal" Standardinställning: 50.0 Hz</p>
 <p>Manuell drift</p>	<p>Manuell drift "OFF" = automatisk reglering på inställt börvärde (standardinställning) "ON" = automatisk reglering ur funktion, varvtalsinställning i meny "Varvtal handdrift"</p>
 <p>Manuellt varvtal</p>	<p>Manuellt varvtal Manuell varvtalsinställning utan påverkan genom en extern signal. Aktivering över meny "Handdrift" eller extern kontakt till digitala ingången ( IO Setup). Inställningsområde: 0... "Max. Frequency" ( Motor setup) Standardinställning: 50.0 Hz För information över den deaktiverade regleringen visas det inställda värdet för handdrift omväxlande med ärvärdet.</p>

9.2.3 Funktionsdiagramm temperaturreglering

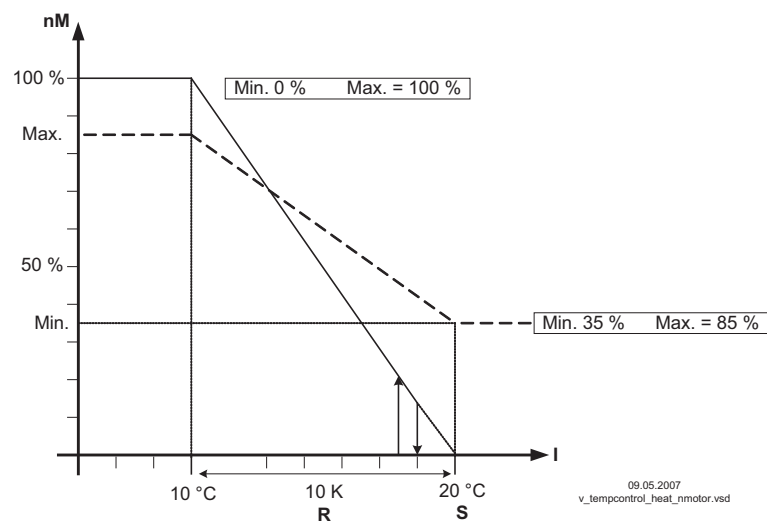
Exempel 1: Temperaturreglering i standardinställning "Kylfunktion" (idealiserad principbild)



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

nM Motorvarvtal
S Börvärde
R Reglerområde
I ärvärde

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




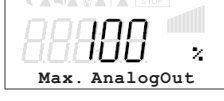


(Controller Setup: "Är > Bör = n+" på "OFF")

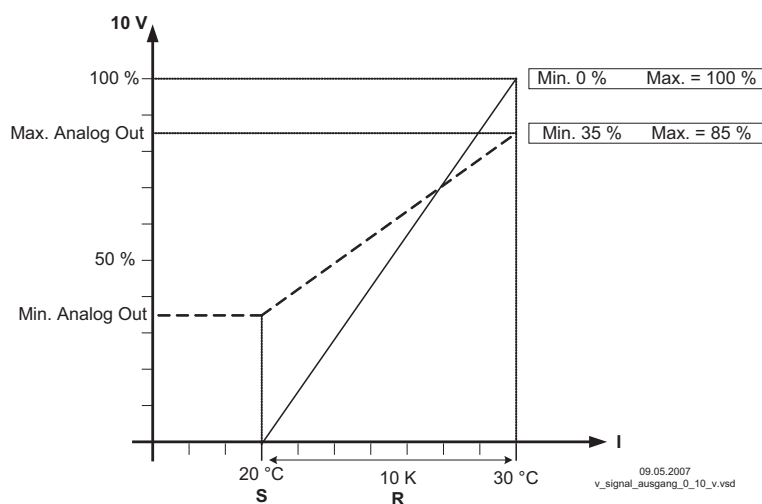
nM Motorvarvtal
S Börvärde
R Reglerområde
I ärvärde

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>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>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>Min. AnalogOut = Min. utgångsspänning Inställningsområde: 0...100 % = 0 - 10 V Standardinställning: 0 %</p>
	<p>Max. AnalogOut</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

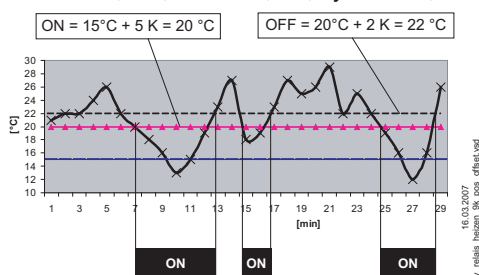
	<p>OffsetDigitalOut OffsetDigitalOut = förskjutning för reläutgången (standardmässigt är "K2" förprogrammerat för detta). Reläets inkopplingspunkt avviker med inställt offset (förskjutning) från ventilationens börtemperatur (när relä "K2" inte inverterar bryggas klämmer "21" - "24"). Inställningsområde: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

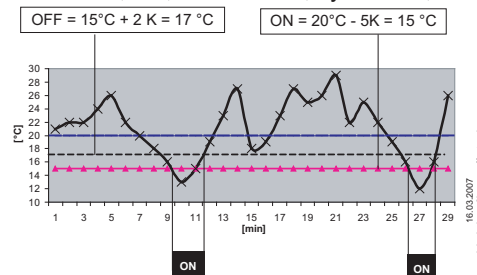
exempel:

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

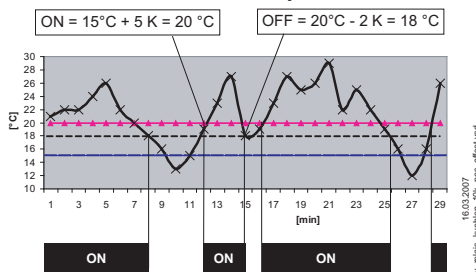


Den aktiverade värmen visas över eld-symbolen på displayen.

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>Alarm Minimum</p>	<p>Alarm Minimum Inställningsområde: OFF / -26.9...75.0°C Standardinställning: 0.0 °C</p>
 <p>Alarm Maximum</p>	<p>Alarm Maximum Inställningsområde: OFF / -26.9...75.0°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).

9.3 Kondenseringstryck **3.01...3.04**

9.3.1 Grundinställning **3.01... 3.04**


















	Grundinställning
	Driftsätt Inställning av driftsätt t.ex. 3.01
	E1 Analog In För alla driftsätt i grupp 3 (3.01 , 3.02 , 3.03 , ...) "E1 Analog In" standardinställning på "MBG-30I". (mätområde 0...30 bar) proportional utgång 4 - 20 mA Urval sensor: MBG-30I, MBG-50I, MBG-71, DSF2-25 Alternativt urval signal: 0 - 10 V, 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 - 20 bar: E1 Analog In = 0 - 10 V, E1 Min. = 0.0 bar, E1 Max. = 20.0 bar, E1 decimal = 1, E1 enhet = bar
	E1 Justering Sensorkalibrering med jämförelsemätapparat
	E1 Köldmedie För driftsätt 3.02 och 3.04 med inmatning för kylmedel beräknar apparaten automatiskt motsvarande temperatur för uppmätt tryck. Inställningarna för offset, börvärde och regleringsintervall sker då i °C eller K. Omräkning för relativt tryck (differensmätning för omgivande tryck). För trycksensorer t.ex. typ "MBG-30I" eller "MBG-50I" (mätområde 0 - 30 eller 0 - 50 bar) är inga ytterligare inställningar nödvändiga. För sensorer med andra mätområden måste "E1 Min. värdet" ligga under "E1 Max. värdet". Inmatning av värdena i "bar" medan visad enhet i "°C"!
	E2 funktion (bara för speciella användningar) <ul style="list-style-type: none"> • Externt börvärde = funktion 1E över extern signal (0 - 10 V) i stället för inställning "börvärde 1". 0 - 10 V $\hat{=}$ 0 - 100 % sensormätområde. • Externt handdrift över extern signal (0 - 10 V) = Funktion 2E. Omkoppling mellan inställning i apparaten och extern handdrift över digital ingång (☞ IO Setup). • Som mätvärde = funktion 7E t.ex. för gränsvärdesmeddelande, visning i Indikering meny under "E2 Ärvärde". Driftsätt 3.03 och 3.04 med 2 sensorer För driftsätt med 2 sensorer programmeras funktionen automatiskt med. Den andra analog-ingången är därmed belagd och ytterligare funktionstillordningar är inte möjliga. För 3.03 och 3.04 är E2 funktion förprogrammerad på 4E = jämförelsevärde med reglering på högre värde (tvåkretskondensator).

Val av kylmedel:

R12	R13	R13b1	R22	R23	R32	R114	R134a	R142B
R227	R401	R401A	R401B	R402	R402A	R402B	R404A	R407A
R407B	R407C	R410A	R500	R502	R503	R507	R717	

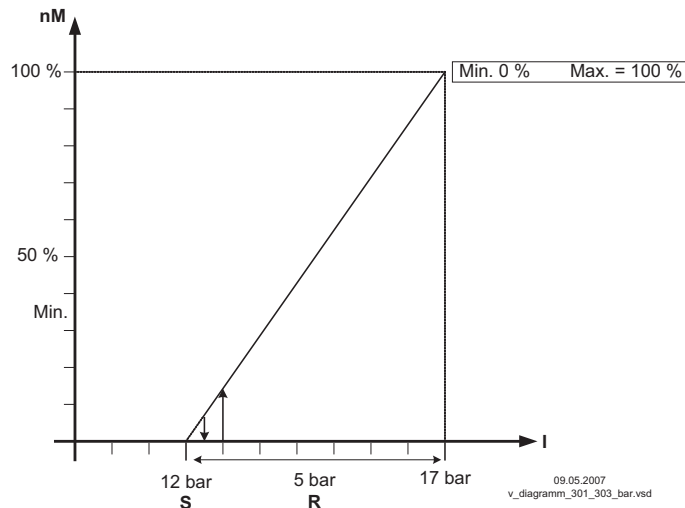
9.3.2 Inställningar för driften **3.01... 3.04**

- 3.01** Kondenseringstryckreglering, Inställning Börverde in bar
- 3.02** Kondenseringstryckreglering med kylmedel tillförsel, inställning börvärde i °C
- 3.03** Två sensorer för tvåkretskondensator. Automatisk reglering på högre tryck (integrerad urvalsförstärkare) driftsindikator: "Ärvärde reglering", börvärde in bar
- 3.04** Två sensorer för tvåkretskondensator med kylmedelstillförsel. Automatisk reglering på högre ärvärde (urvalsförstärkare). Inställning börvärde i °C , även lämplig för olika kylmedel, eftersom temperaturerna jämförs. Driftsindikator: "Ärvärdesreglering"

	Inställning
	Börvärde 1 3.01 och 3.03 inställningsområde: i sensorns mätområde, standardinställning: 12,0 bar 3.02 och 3.04 inställningsområde: beroende på det valda kylmedlet, standardinställning: 35.0 °C
	
	Börvärde 2 Inställning "Börvärde 2" t.ex. för reducerat värde i nattdrift. Omkoppling börvärde 1/2 via extern kontakt (så länge ingen funktion har tilldelats visas:  IO Setup).
	Reglerområde Liten värde = snabb utreglering Stor värde = långsam utreglering (hög stabilitet) 3.01 och 3.03 inställningsområde: i sensorns mätområde, standardinställning: 5,0 bar 3.02 och 3.04 inställningsområde: beroende på det valda kylmedlet, standardinställning: 7.0 K
	
	Min. varvtal (basvarvtal bara vid behov) Inställningsområde:  → "Shutdown Frek." ( Motor setup) - "Max. Varvtal". standardinställning: 
	Max. varvtal (varvtalsbegränsning bara vid behov) Inställningsområde: "Max. Frequency" ( Motorsetup) - "Min. Varvtal" Standardinställning: 50.0 Hz
	Manuell drift "OFF" = automatisk reglering på inställt börvärde (standardinställning) "ON" = automatisk reglering ur funktion, varvtalsinställning i meny "Varvtal handdrift"
	Manuellt varvtal Manuell varvtalsinställning utan påverkan genom en extern signal. Aktivering över meny "Handdrift" eller extern kontakt till digitala ingången ( IO Setup). Inställningsområde: 0... "Max. Frequency" ( Motorsetup) Standardinställning: 50.0 Hz För information över den deaktiverade regleringen visas det inställda värdet för handdrift omväxlande med ärvärdet.

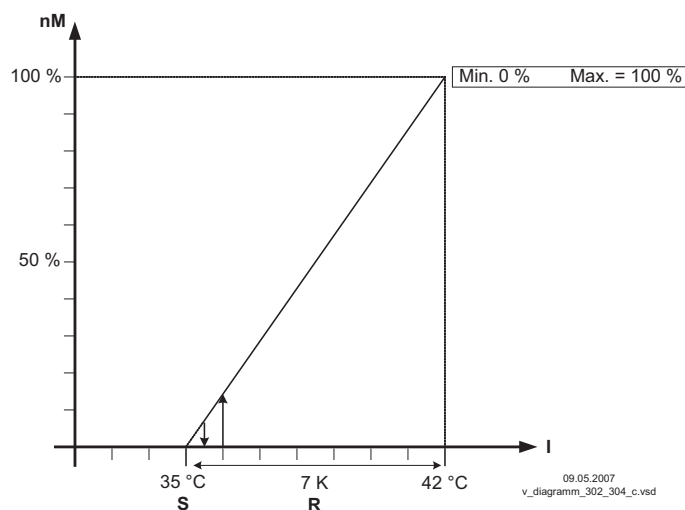
9.3.3 Funktionsdiagramm kondenseringstryckreglering

Funktionsdiagramm för driftsätt **3.01** och **3.03** (idealiserad principbild)



nM Motorvarvtal
S Börvärde
R Reglerområde
I ärvärde

Funktionsdiagramm för driftsätt **3.02** och **3.04** (idealiserad principbild)



nM Motorvarvtal
S Börvärde
R Reglerområde
I ärvärde








Indikering

De standardmässiga förinställningarna skall ovillkorligen anpassas till anläggningens förhållanden.














9.4 Tryckreglering AC-teknik **4.01**... **4.03**

9.4.1 Grundinställning **4.01**...**4.03**

	Grundinställning
	Driftsätt Inställning av driftsätt t.ex. 4.01
	E1 Analog In För alla driftsätt i grupp 4 (4.01 , 4.02 , 4.03 , ...) "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
	E1 Justering Sensorkalibrering med jämförelsemätapparat
	E2 funktion (bara för speciella användningar) <ul style="list-style-type: none"> • Externt börvärde = funktion [1E] över extern signal (0 - 10 V) i stället för inställning "börvärde 1". 0 - 10 V \triangleq 0 - 100 % sensormätområde. • Externt handdrift över extern signal (0 - 10 V) = Funktion [2E] Omkoppling mellan inställning i apparaten och extern handdrift över digital ingång (☞ IO Setup). • Som mätvärde = funktion [7E] t.ex. för gränsvärdesmeddelande, visning i Info menyn under "E2 ärvärde" Driftsätt 4.02 och 4.03 med 2 sensorer För driftsätt med 2 sensorer programmeras funktionen automatiskt med. Den andra analog-ingången är därmed belagd och ytterligare funktionstillordningar är inte möjliga. För 4.02 E2 är funktion förprogrammerad på [6E] = sensor för börvärdessänkning. Förprogrammerad sensor typ "TF.." För 4.03 [E2] är funktion förprogrammerad på [6E] = sensor för börvärdessänkning. - Förprogrammerad sensor typ "Bus" - Mätområde -35.0...+65.0 °C I "IO Setup": För frigivning "ON" / "OFF" över Bus: - D1 funktion = [1D] - D1 Busmode = "ON" För omkoppling börvärde 1/2 över Bus: - D2 funktion = [5D] , - D2 Busmode = "ON"

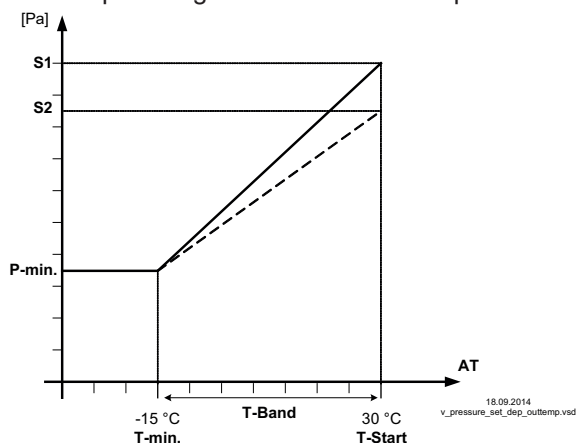
9.4.2 Inställningar för driften 4.01...4.03

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

	Inställning
	Börvärde 1 Inställningsområde: i sensorns mätområde Standardinställning: 100 Pa
	Börvärde 2 Inställning "Börvärde 2" t.ex. för reducerat värde i nattdrift. Omkoppling börvärde 1/2 via extern kontakt (så länge ingen funktion har tilldelats visas: <input type="text" value="----"/>  IO Setup).
	Reglerområde Liten värde = snabb utreglering Stor värde = långsam utreglering (hög stabilitet) Inställningsområde: i sensorns mätområde Standardinställning: 100 Pa
	Min. varvtal (basvarvtal bara vid behov) Inställningsområde: <input type="text" value="OFF"/> → "Shutdown Frek." ( Motor setup) - "Max. Varvtal". standardinställning: <input type="text" value="AV"/>
	Max. varvtal (varvtalsbegränsning bara vid behov) Inställningsområde: "Max. Frequency" ( Motorsetup) - "Min. Varvtal" Standardinställning: 50.0 Hz
	Manuell drift "OFF" = automatisk reglering på inställt börvärde (standardinställning) "ON" = automatisk reglering ur funktion, varvtalsinställning i meny "Varvtal handdrift"
	Manuellt varvtal Manuell varvtalsinställning utan påverkan genom en extern signal. Aktivering över meny "Handdrift" eller extern kontakt till digitala ingången ( IO Setup). Inställningsområde: 0... "Max. Frequency" ( Motorsetup) Standardinställning: 50.0 Hz För information över den deaktiverade regleringen visas det inställda värdet för handdrift omväxlande med ärvärdet.

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 Utetemperatur

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

9.5 Flödesreglering **5.01**... **5.02**









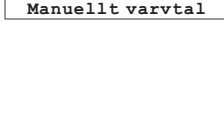
9.5.1 Grundinställning **5.01** och **5.02**

	Grundinställning
	Driftsätt Inställning av driftsätt t.ex. 5.01
	E1 Analog In För alla driftsätt i gruppen 5 (5.01 och 5.02) "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".
	K faktor Inmatning av den från fläkten (inloppsmunstycke) beroende "K faktorn". Inställningsområde: 0...7000 Standardinställning: 75

	<p>E1 Justering Sensorkalibrering med jämförelsemätapparat</p>
	<p>E2 funktion (bara för speciella användningar)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Externt börvärde = funktion [1E] över extern signal (0 - 10 V) i stället för inställning "börvärde 1". 0 - 10 V $\hat{=}$ 0 - 100 % inställningsintervall • Externt handdrift över extern signal (0 - 10 V) = Funktion [2E] Omkoppling mellan inställning i apparaten och extern handdrift över digital ingång (☞ IO Setup). • Som mätvärde = funktion [7E] t.ex. för gränsvärdesmeddelande, visning i Info menyn under "E2 ärvärde" <p>Driftsätt 5.02 med 2 sensorer 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 [6E] = sensor för börvärdessänkning. Förprogrammerad sensor typ "TF".</p>

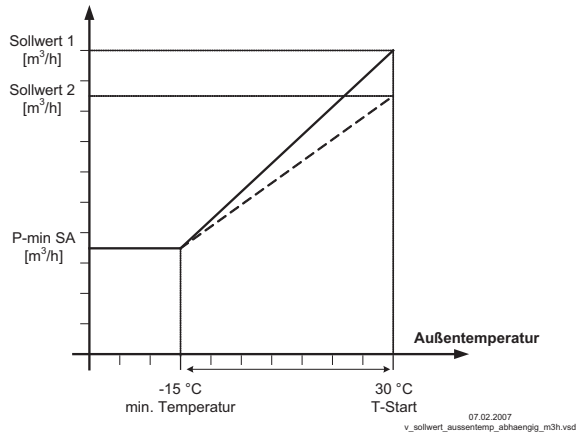
9.5.2 Inställningar för driften **5.01...5.02**

- **5.01** Flödesreglering, börvärde i m³/h
- **5.02** Flödesreglering med börvärdesanpassning beroende på utetemperatur.

	<p>Inställning</p>
	<p>Börvärde 1 Inställning börvärde i m³/h (m³/s) Inställningsintervall: I är beroende av sensors mätområde och "K faktor" Standardinställning: 530 m³/h</p>
	<p>Börvärde 2 Inställning "Börvärde 2" t.ex. för reducerat värde i nattdrift. Omkoppling börvärde 1/2 via extern kontakt (så länge ingen funktion har tilldelats visas: [----] ☞ IO Setup).</p>
	<p>Reglerområde Liten värde = snabb utreglering Stor värde = långsam utreglering (hög stabilitet) Inställningsintervall: I är beroende av sensors mätområde och "K faktor" Standardinställning: 530 m³/h</p>
	<p>Min. varvtal (basvarvtal bara vid behov) Inställningsområde: [OFF] → "Shutdown Frek." (☞ Motor setup) - "Max. Varvtal". standardinställning: [AV]</p>
	<p>Max. varvtal (varvtalsbegränsning bara vid behov) Inställningsområde: "Max. Frequency" (☞ Motorsetup) - "Min. Varvtal" Standardinställning: 50.0 Hz</p>
	<p>Manuell drift "OFF" = automatisk reglering på inställt börvärde (standardinställning) "ON" = automatisk reglering ur funktion, varvtalsinställning i meny "Varvtal handdrift"</p>
	<p>Manuellt varvtal Manuell varvtalsinställning utan påverkan genom en extern signal. Aktivering över meny "Handdrift" eller extern kontakt till digitala ingången (☞ IO Setup). Inställningsområde: 0... "Max. Frequency" (☞ Motorsetup) Standardinställning: 50.0 Hz</p>
	<p>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 Utemperatur

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









9.6 Lufthastighetsreglering **6.01**

9.6.1 Grundinställning **6.01**










	Grundinställning
	Driftsätt Inställning driftsätt 6.01
	E1 Analog In För driftsätt 6.01 "E1 Analog In" standardinställning på "MAL1" Urval sensormätområde: MAL1, MAL10 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 - 5 m/s (proportionell utgångssignal). 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
	Sensorkalibrering med jämförelsemätapparat

	<p>E2 funktion (bara för speciella användningar)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Externt börvärde = funktion [1E] över extern signal (0 - 10 V) i stället för inställning "börvärde 1". 0 - 10 V $\hat{=}$ 0 - 100 % sensormätområde. • Externt handdrift över extern signal (0 - 10 V) = Funktion [2E] Omkoppling mellan inställning i apparaten och extern handdrift över digital ingång (☞ IO Setup). • Som mätvärde = funktion [7E] t.ex. för gränsvärdesmeddelande, visning i Info menyn under "E2 ärvärde"
---	---






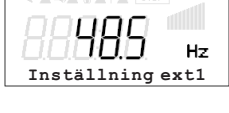






9.6.2 Inställningar för driften **6.01**

	<p>Inställning</p>
	<p>Börvärde 1 Inställningsområde: i sensorns mätområde Standardinställning: 0,50 m/s</p>
	<p>Börvärde 2 Inställning "Börvärde 2" t.ex. för reducerat värde i nattdrift. Omkoppling börvärde 1/2 via extern kontakt (så länge ingen funktion har tilldelats visas: [----] ☞ IO Setup).</p>
	<p>Reglerområde Liten värde = snabb utreglering Stor värde = långsam utreglering (hög stabilitet) Inställningsområde: i sensorns mätområde Standardinställning: 0,50 m/s</p>
	<p>Min. varvtal (basvarvtal bara vid behov) Inställningsområde: [OFF] → "Shutdown Frek." (☞ Motor setup) - "Max. Varvtal". standardinställning: [AV]</p>
	<p>Max. varvtal (varvtalsbegränsning bara vid behov) Inställningsområde: "Max. Frequency" (☞ Motorsetup) - "Min. Varvtal" Standardinställning: 50.0 Hz</p>
	<p>Manuell drift "OFF" = automatisk reglering på inställt börvärde (standardinställning) "ON" = automatisk reglering ur funktion, varvtalsinställning i meny "Varvtal handdrift"</p>
	<p>Manuellt varvtal Manuell varvtalsinställning utan påverkan genom en extern signal. Aktivering över meny "Handdrift" eller extern kontakt till digitala ingången (☞ IO Setup). Inställningsområde: 0... "Max. Frequency" (☞ Motorsetup) Standardinställning: 50.0 Hz För information över den deaktiverade regleringen visas det inställda värdet för handdrift omväxlande med ärvärdet.</p>

9.7 Menygrupp Start

	<p>Start</p>
	<p>Motor (Meny beroende på apparattyp förhanden) Adresseringen för motorn kan slås på och av i denna meny punkt (PÅ/AV). Från fabrik är den inställd på AV, för att förhindra en oönskad anläggningsstart innan parametreringen är avslutad.</p> <p>Observera! I avstängt tillstånd sker ingen frånskiljning (ingen potentialskiljning enligt VBG4 §6)!</p>
	<p>PIN kod Service-menyn för installationen kan skyddas mot oavsiktlig ändring med en PIN kod. Med andra PIN-koder är återställning till förinställningarna möjlig.</p>
	<p>PIN 0010 Frikoppling av servicenivåerna, när PIN-skyddet är aktivt</p>
	<p>PIN 1234 Frikoppla menygrupp "Inställning". När "inställningsskydd" = "ON" (☞ Controller Setup)</p>
	<p>PIN 9090 Återställning till användarinställning</p>
	<p>PIN 9091 Spara användarinställning (motsvarar funktion "Save user Setup" = "ON"☞ Controller Setup)</p>
	<p>PIN 9095 Återställning till standardinställning = leveranstillståndet</p>
	<p>Språk Apparaten är standardmässigt inställd på engelska som menyspråk. I denna meny punkt kan olika språk väljas (D = tyska, GB = engelska, ...).</p>
	<p>Återställning Komplett nystart av apparaten</p>
	<p>Driftsätt Indikering av inställt driftsätt (t.ex. 1.01 för varvtalsregulator)</p>
	<p>Apparatnamn Indikering av apparatnamn och programvaruversion</p>
	<p>Individuellt apparatnummer (Meny beroende på apparattyp förhanden)</p>
	<p>Versionsnummer för intern motorcontroller (Meny beroende på apparattyp förhanden)</p>

9.8 Menygrupp Info

	Menygrupp Info
Info för driftsätt ställare 1.01	
	Frekvensomformarens utgångsfrekvens.
	Indikering av motorströmmen (mätnoggrannhet ca. +/- 10 %)
	Visning av ingångseffekt (visningen finns beroende på programversion)
	Visning av utgångseffekt (visningen finns beroende på programversion)
	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 % \triangleq 0 - 10 V, 10 - 0 V, 0 - 20 mA, 20 - 0 mA, 4 - 20 mA, 20 - 4 mA
	Display:
	Apparaten arbetar på:
	Inställning "ext1 "
	Signal till "E1" / "GND"
	Inställning "ext2"
	Signal till "E2" / "GND"
	Inställn. "Int.1"
	Meny "Inställn. Intern1"
	Inställn. "Int.2"
	Meny "Inställn. Intern2"
Info för driftsätt som regulator 2.01... 6.01	
	Aktuellt ärvärde uppmätt på sensor 1. Allt enligt sensortyp i: mbar, m ³ /s, m/s, Pa, %, bar, m ³ /h, °C, V, mA, osv.
	För drift med 2 sensorer indikering för "ärvärde 2". När funktion inte är aktiv, display <input type="text" value="-----"/>
	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.
	Frekvensomformarens utgångsfrekvens
	Indikering av motorströmmen (mätnoggrannhet ca. +/- 10 %)
	Visning av ingångseffekt (visningen finns beroende på programversion)

	Visning av utgångseffekt (visningen finns beroende på programversion)
	<p>Min. luftavstängningens status</p> <p>“ON” = avstängning, när det inställda börvärdet (+/- värde “Min. luft. avstängn.” värdet) har uppnåtts.</p> <p>“OFF” = ingen avstängning, dvs. drift med minsta luftmängd.</p>

9.9 Controller Setup

9.9.1 Aktivera PIN-skydd, PIN 0010

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



Indikering

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

9.9.2 Aktivera inställningsskydd, PIN 1234

	<p>Menyn “Inställning” för användarens grundläggande inställningar (börvärde, angivna värden, min, max, ..) är fria i standardinställningen, dvs. tillgängliga utan “PIN”.</p> <p>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!</p>
Funktion endast i kombination med aktiverat PIN-skydd!	

9.9.3 Spara användarinställning, återställning med PIN 9090

	<p>Den individuellt utförda apparatkonfigurationen (User Setting) kan sparas här (motsvarar PIN 9091).</p> <p>Genom inmatning av PIN 9090 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!

9.9.4 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>	

9.9.5 Gräns

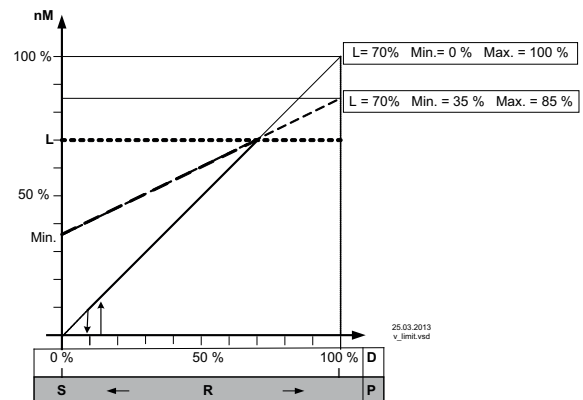
	<p>Efter tillordning av en digital ingång (☞ IO Setup) kan en inställbar begränsning av utstyrningen aktiveras över en digital ingång ("D1", "D2", ...). Så länge ingen tillordning utförts i "IO Setup" visas display: <input type="text" value="----"/></p>
---	---

"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 Gräns


S Börvärde

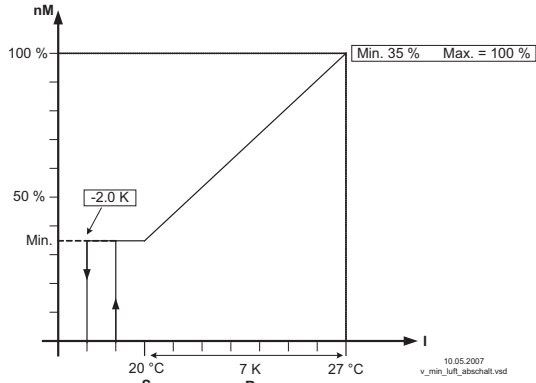
R Reglerområde

D Varvtalsregulator: Inställningssignal

P P-regulator: Regleravvikelse




9.9.6 Avstängning min. luft

	<p>Funktionen är företrädesvis av betydelse vid användning av apparaten som en ren P-regulator. För driftsätt varvetsregulator 1.01 utan funktion!</p>
---	---

<p>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").</p> <p>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.</p>	 <p>Min. luftavstängning (idealiserad principbild) nM Motorvarvtal S Börvärde R Reglerområde I ärvärde</p>
--	--

9.9.7 Gruppstyrning

9.9.7.1 Adressering grupp 2 via 0 - 10 V utgång

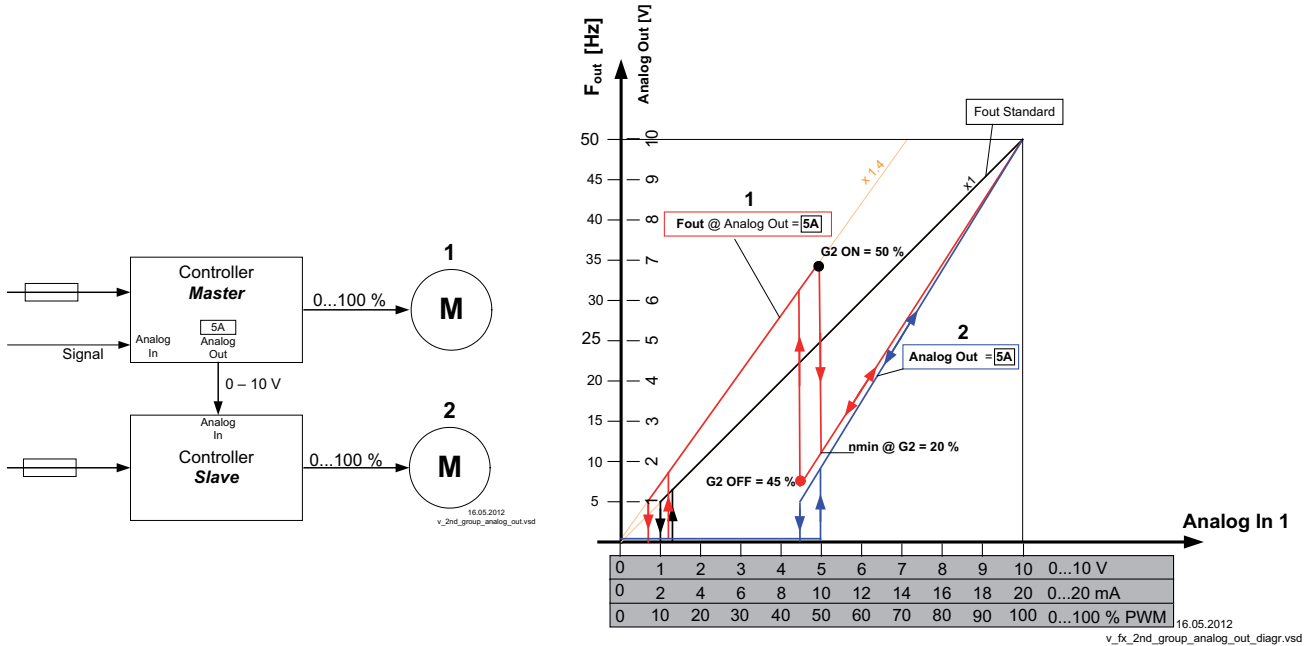
	<p>ON Value Group2 Inkopplingsvärde för grupp 2 Inställningsområde: 0 - 100 % Standardinställning: 50 % *</p>
	<p>OFF Value Group2 Avstängningsvärde för grupp 2 Inställningsområde: 0 - 100 % Standardinställning: 45 % *</p>
	<p>nmin för grupp2 Minvärde för Grupp2 Inställningsområde: 0 - 100 % Standardinställning: 20 % *</p>

* Sålänge i IO-setup "A funktion" inte är på **5A** programmeras visning: **---**

Function

- Grupp 1 steglöst reglerad via apparatens effektdel "Master" (☞ Motoranslutning).
- Grupp 2 steglöst reglerad via en andra effektdel "Slave", denna styrs av "Master" via en 0 - 10 V signal. IO Setup: A funktion = **5A** (gruppstyrning).

Exempel grupp 2 via 0 -10 V



Fout: Utgångsfrekvens
 Analog Out: Analog utgång 0- 10 V
 Analog In: Ingångssignal
 G 2 ON: ON Value Group2
 G2 OFF: OFF Value Group2
 nmin @ G2: nmin för grupp2
 Fout standard: Utgångskurva utan gruppstyrning

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.

Vid aktiverad gruppstyrning (funktion = 5A) höjs stigningen av utgångskurvan grupp 1 automatiskt med en faktor 1,4 (stigning utan gruppstyrning = 1).

9.9.7.2 Adressering av grupp 2/3/4 via relä

	<p>ON Value Group2 Inkopplingsvärde för grupp 2 Inställningsområde: 0 - 100 % Standardinställning: 50 % *</p>
	<p>OFF Value Group2 Avstängningsvärde för grupp 2 Inställningsområde: 0 - 100 % Standardinställning: 45 % *</p>
	<p>nmin för grupp2 Minvärde för Grupp2 Inställningsområde: 0 - 100 % Standardinställning: 20 % *</p>
Vid mer än två grupper krävs en utbyggnadsmodul ☞ typ Z-modul-B (art.nr 380052).	
	<p>ON Value Group3 Inkopplingsvärde för grupp 3 Inställningsområde: 0 - 100 % Standardinställning: 70 % *</p>
	<p>OFF Value Group3 Avstängningsvärde för grupp 3 Inställningsområde: 0 - 100 % Standardinställning: 65 % *</p>

	nmin för grupp3 Minvärde för Grupp3 Inställningsområde: 0 - 100 % Standardinställning: 30 % *
	ON Value Group4 Inkopplingsvärde för grupp 4 Inställningsområde: 0 - 100 % Standardinställning: 85 % *
	OFF Value Group4 Avstängningsvärde för grupp 4 Inställningsområde: 0 - 100 % Standardinställning: 80 % *
	nmin för grupp4 Minvärde för Grupp4 Inställningsområde: 0 - 100 % Standardinställning: 40 % *

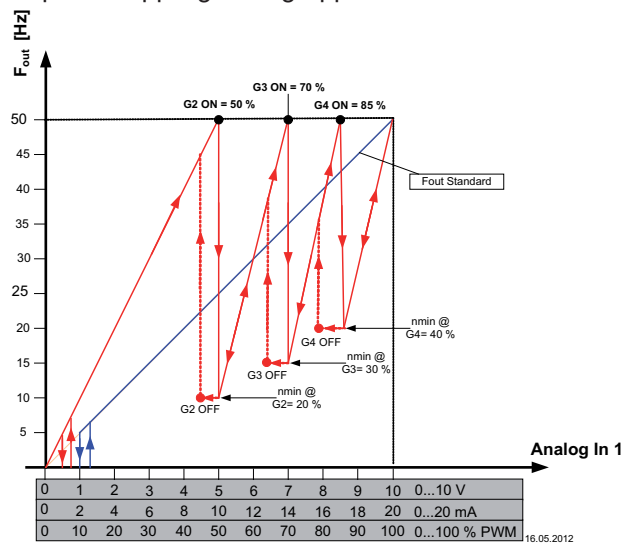
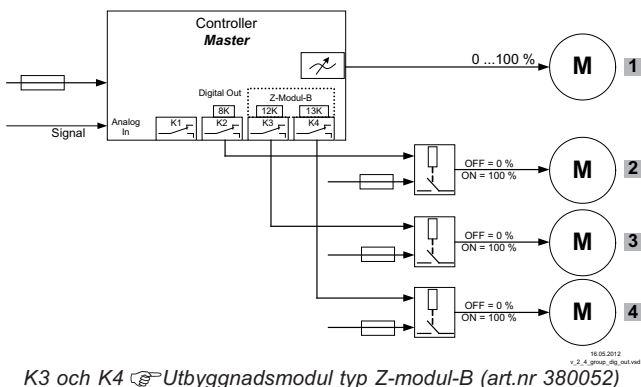
* Sålänge i IO-setup "K funktion" inte är programmerad visas:

För nedanstående grupper ska högre inställningar väljas. Gruppens avstängningsvärde måste ligga under inkopplingsvärdet.

Function

- Grupp 1 steglöst reglerad via apparatens effektdel "Master" (☞ Motoranslutning).
- Över reläutgångarna "K1..K4" kopplas ytterligare motorer direkt till nätspanningen via kontaktorer. Beroende på antalet extra grupper måste funktionen programmeras för reläerna (IO-setup / K.. Funktion: 8K = grupp 2, 12K = grupp 3, 13K = grupp 4). Beakta ordningsföljden!

Exempel: inkoppling av 3 grupper över relä



Fout: Utgångsfrekvens
 Analog In: Ingångssignal
 G2, G3, G4 ON: PÅ värde grupp 2, 3, 4
 G2, G3, G4, OFF: OFF värde grupp 2, 3, 4
 nmin@G 2, 3, 4: nmin för Group2, 3, 4
 Fout standard: Utgångskurva utan gruppstyrning

Överstiger inställningssignalen eller regleringsavvikelsen tillkopplingspunkten "TILL värde grupp 2", då kopplar reläet för den andra gruppen in och varvtalet för första gruppen sänks till ett inställbart minsta värde "nmin vid grupp 2".

Därefter ökar varvtalet för första gruppen inom återstående intervall igen upp till maximum.

Är en tredje grupp programmerad fram till tillkopplingspunkten "PÅ värde grupp 3" osv.

Avstängningspunkt "AV värde grupp 2" vid sjunkande varvtalsbehov.

9.9.8 Omvänd verkan för regleringsfunktion


	<p>För regleringens verkan finns det två funktioner:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ON för "Är > Bör = n+" Δ stigande utstyrning vid stigande ärvärde över börvärde. • OFF för "Är > Bör = n+" Δ stigande utstyrning vid sjunkande ärvärde under börvärde. <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>Level Function</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.01</td> <td>ingen</td> </tr> <tr> <td>2.01...</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>3.01...</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>4.01...</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>5.01...</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>6.01...</td> <td>OFF</td> </tr> </tbody> </table>	Driftsätt	Level Function	1.01	ingen	2.01...	ON	3.01...	ON	4.01...	OFF	5.01...	OFF	6.01...	OFF	<p>10.05.2007 v_umkehr_regelfunktion.vsd</p> <p><i>nM</i> Motorvarvtal <i>R</i> Reglerområde <i>S</i> Börvärde <i>I</i> ärvärde OFF för Är > Bör = n+ = värmefunktion ON för Är > Bör = n+ = kylfunktion</p>
Driftsätt	Level Function														
1.01	ingen														
2.01...	ON														
3.01...	ON														
4.01...	OFF														
5.01...	OFF														
6.01...	OFF														

9.9.9 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>Urval P, PID:</p> <ul style="list-style-type: none"> • P-reglering (proportionalandel, andelen absolut avvikelse) • I-reglering (integralandel, andelen summan av alla avvikelser) • D-reglering (differentialandel, andelen av sista avvikelsen)
<p>För ren P-reglering (regleringstyp P) är följande beskrivna inställningarna utan funktion. Ur dessa andelar kan vid behov de lämpligaste kombinationerna för vardera regleringssträcka bestämmas.</p>	
	<p>P-andel = reaktionstid Inställningsområde: 0 - 200 % mindre = långsammare större = snabbare</p>
	<p>I-andel = exakthet, utregleringstid Inställningsområde: 0 - 200 % större = snabbare mindre = långsammare</p>
	<p>D-andel 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 \rightarrow 0 % Inställningsområde: 0 - 200 % Värde mindre = mindre "D-andel" Värde större = större "D-andel"</p>

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

9.9.10 MODBUS kommunikationsvakthund

MODBUS kommunikationsvakthund bestämmer beteendet vid ett kommunikationsfel.

	<p>Watchdog Mode Vakthund driftsätt: 0: Ingen funktion (standard) = FRÅN 1: Störning (K1 Funktion, h58) 2: Watchdog Speed (Frekvens) 3: Störning + fast varvtal 1 vid kommunikationsfel (efter vakthundstid)</p>
	<p>Watchdog time Om apparaten inte tar emot något meddelande under tidsfönstret utförs en definierbar funktion. Watchdog-tid i sekunder. Inställningsområde: 0 - 255 sek. standardinställning: 0 sec = Av</p>
	<p>Watchdog Speed Inställning vakthundsfrekvens Inställningsområde: 0 - Max. varvtal standardinställning: 50 Hz = Av</p>

9.9.11 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 $< \pm 0,5\%$.

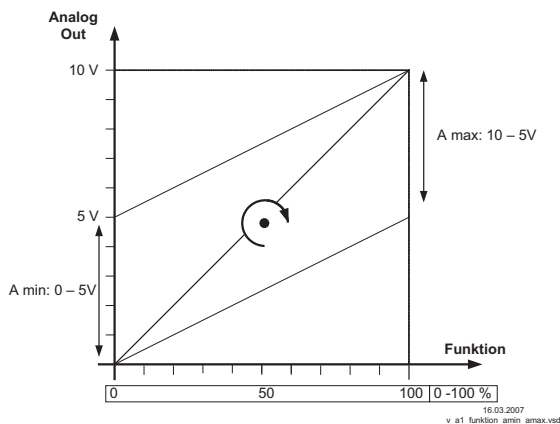
9.10 IO Inställning

9.10.1 Analog-utgång “A”

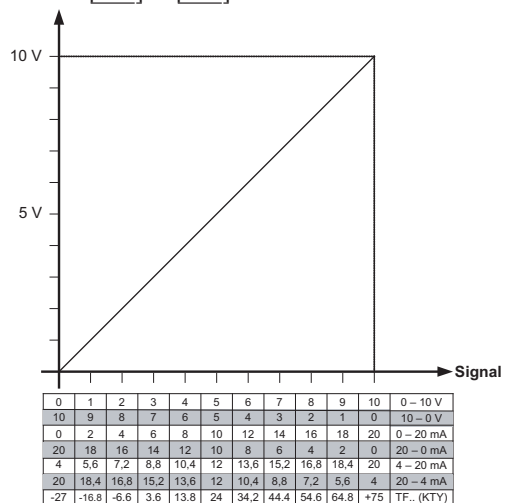
	Den analoga utgången 0 - 10 V kan tillordnas olika funktioner. Klämmorna “A” - “GND” = Analog Out (I_{max} 10 mA)
	Med inställningarna “A min.” och “A max.” kan utgångsspänningens karakteristik anpassas. Inställningsområde: “A min.” = 0 - 5 V, “A max.” = 10 - 5 V Standardinställning: “A min.” = 0 V,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

Function	Märkning
OFF	ingen funktion
1A	Fast spänning +10 V (standardinställning)
2A	Proportionell till den interna styrningen av effektdelen med hänsyn till “min. varvtal” och “max. varvtal”. <ul style="list-style-type: none"> går vid frigivning “OFF” tillbaka till 0 V vid motorfel är utgångssignalen förhanden för en efterföljande varvtalsregulator (“Master-Slave” kombination).
3A	proportionell ingång “E1”
4A	proportionell ingång “E2”
5A	Gruppstyrning (☞ Controller Setup- andra gruppen)
6A	Regleringsutgång 2 med stigande utstyrning för $\ddot{A}r > B\ddot{o}r$ = kylning (endast för driftsätt 2.03 temperaturregulator med extrafunktioner).
7A	Regleringsutgång 2 med stigande utstyrning för $\ddot{A}r < B\ddot{o}r$ = värmning (endast för driftsätt 2.03 temperaturregulator med extrafunktioner).
9A	proportionell mot utgångsfrekvensen (fr.o.m. programversion 2.41)

A1 funktion “A min.” och “A max.”






A1 funktion [3A] / [4A]



9.10.2 Digitala ingångar “D1” / “D2”

9.10.2.1 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 4.03 förinställning från “D1” och “D2” till [ON] .



Observera!

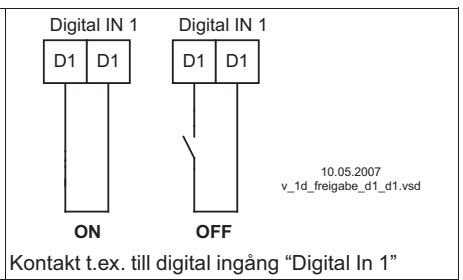
Lägg aldrig nätspänning på de digitala ingångarna!

Function	Märkning
OFF	Ingen funktion (standardinställning)
1D	Fjärrstyrning av apparatens frigivning “ON” / “OFF”
2D	Externt fel
3D	“Limit” ON / OFF
4D	Omkoppling “E1” / “E2”
	För driftsätt ställare 1.01
5D	Omkoppling “Inställn. Int.1” / “Inställn. Int.2”
6D	Omkoppling “Intern” / “Extern”
	Info för driftsätt som regulator över 2.01
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 utstyringsvärde

9.10.2.2 Möjliggör ON/OFF, funktion **[1D]**

Fjärr TILL/FRÅN (elektronisk avstängning) och Reset efter motorfel över potentialfri kontakt. Effektdelen 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.

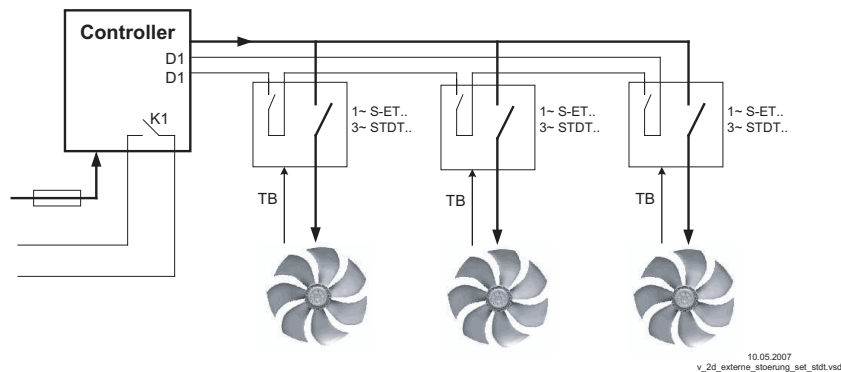
	<p>Indikering STOP vid avstängning</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apparat "TILL" vid sluten kontakt (standard). • Apparat "FRÅN" vid öppen kontakt <p>Vid invertering omvänt, dvs. apparat "FRÅN" vid sluten kontakt.</p>	 <p style="text-align: right;">10.05.2007 v_1d_freigabe_d1_d1.vsd</p>
--	--	--

**Observera!**


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

9.10.2.3 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"

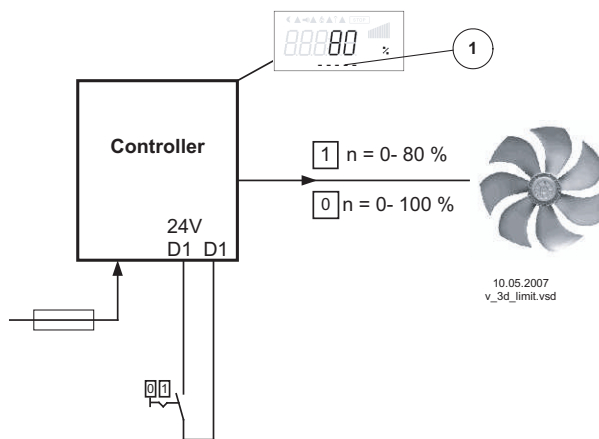
	Larmsymbol för meddelande "Externt fel"
---	---

9.10.2.4 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.

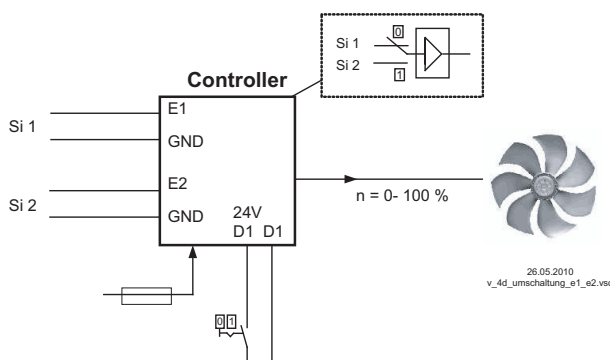


1 Inställning "Gräns" (allt efter apparattyp i: %, Hz, vpm)

9.10.2.5 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").



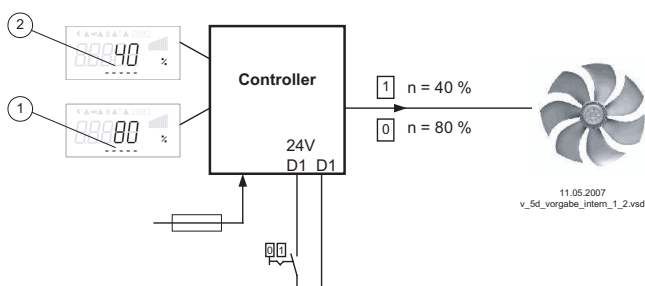
Si 1 Signal 1
Si 2 Signal 2

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

9.10.2.6 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").



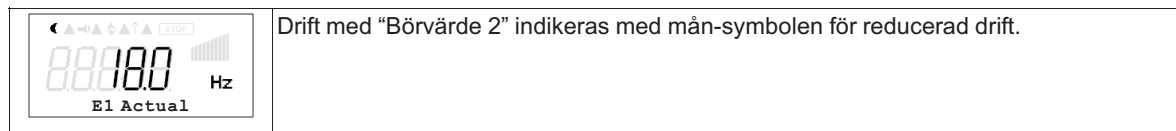
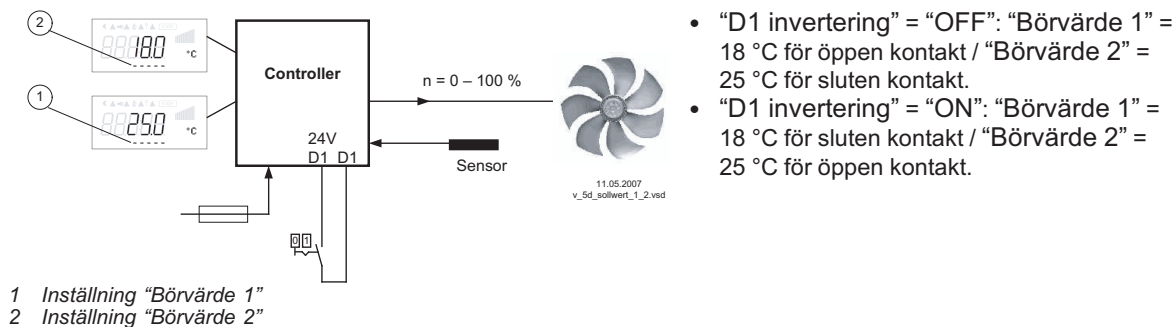
1 Inställning "Inställn. Int.1" (allt efter apparattyp i: %, Hz, rpm)
2 Inställning "Inställn. Int.2" (allt efter apparattyp i: %, Hz, vpm)

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

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

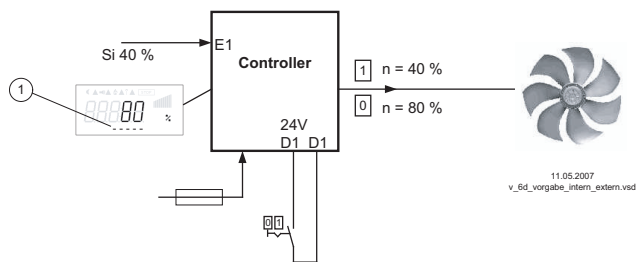
Kontakt t.ex. till digital ingång "Digital In 1" (allt efter apparattyp på klämmorna "D1" - "D1" eller "D1" - "24 V").



9.10.2.7 Intern / Extern, funktion **[6D]**

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

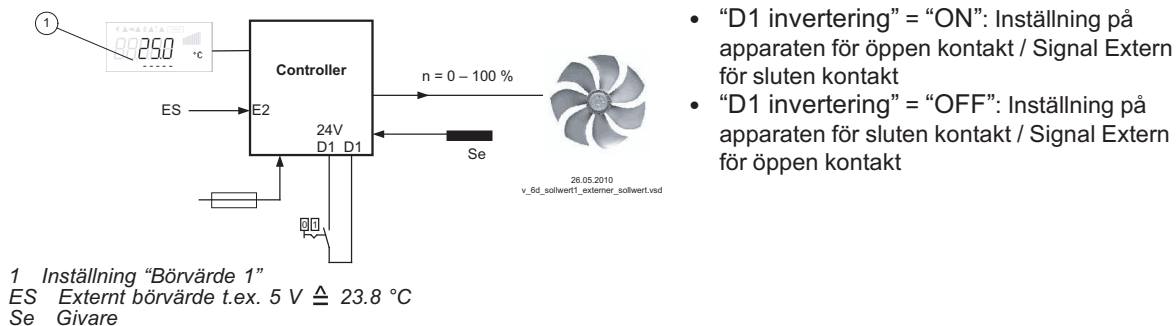
Kontakt t.ex. till digital ingång "Digital In 1" (allt efter apparattyp på klämmorna "D1" - "D1" eller "D1" - "24 V").



"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"

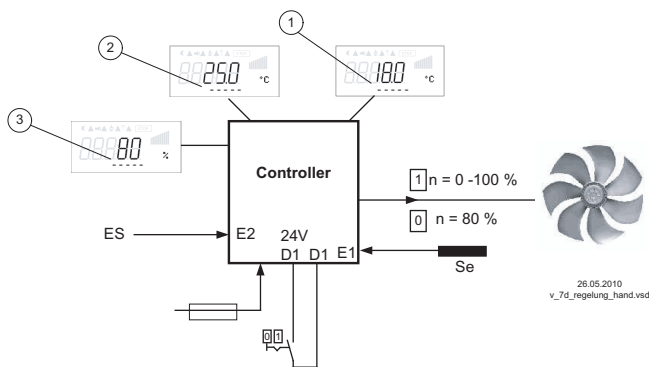


9.10.2.8 Reglering / Handdrift intern, funktion **[7D]** (över driftsätt **2.01**)

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": Regleringsdrift vid öppen kontakt / Handdrift vid slutna kontakt.
- "D1 invertering" = "ON": Regleringsdrift vid slutna kontakt / Handdrift vid öppen kontakt.

9.10.2.9 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!

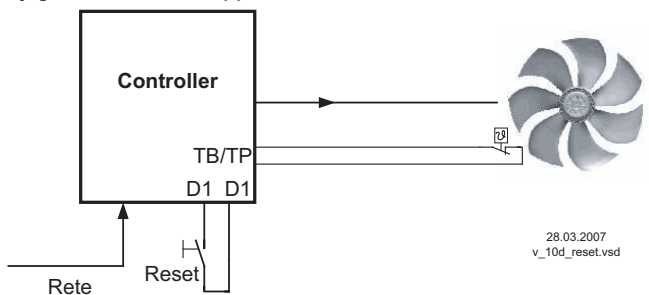
	Inställning av regleringsfunktionen i Controller Setup
--	--

9.10.2.10 Återställning, Function 10D

Återställning via extern knapp vid fel i kontrollern eller vid motorfel.

Exempel på återställning efter ett motorfel

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 avkylning av drivningen (förbindelse mellan de båda "TB/TP"- eller "TK/PTC"-klämmorna) är bland annat möjligt med Reset-knappen.

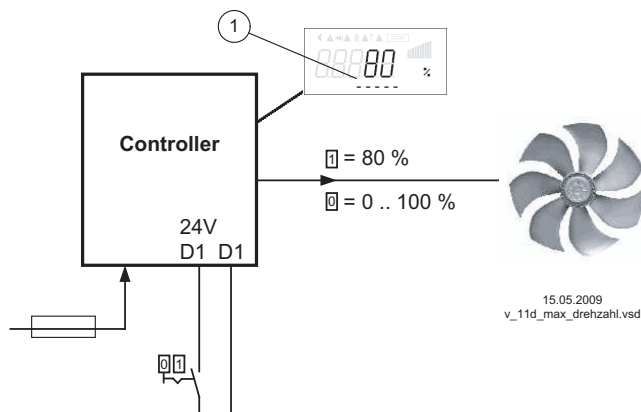


Kontakt t.ex. till digital ingång "Digital In 1"

9.10.2.11 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").

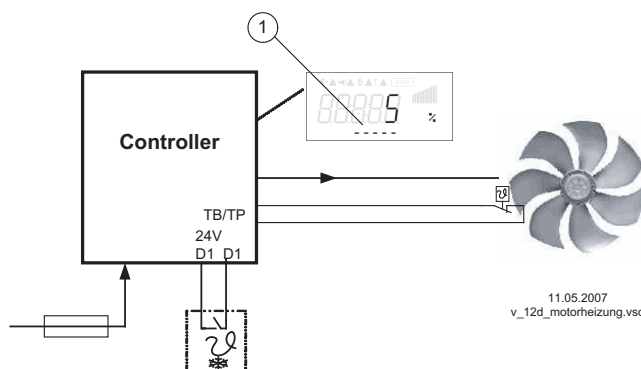


1 Inställning "max. varvtal" (allt efter apparattyp i: %, Hz, vpm)

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

9.10.2.12 Motorvärme TILL/FRÅN, funktion **12D**

För att undvika fastsittning eller infrysning av stående fläktar i kall omgivning, kan "Motorvärmning" kopplas in.



1 Inställning "DC brake level"

Motorvärmningen kan aktiveras över en digital ingång.

T.ex. över en frostskyddstermostat på digitala ingången "Digital In 1" (allt efter apparattyp på klämmorna "D1" - "D1" eller "D1" - "24 V").

Motorvärmningen aktiveras vid sluten kontakt, när ingen utstyrning av apparaten föreligger (för "D1" = invertering "OFF")

Motorvärmningens funktion motsvarar bromsfunktionen, där en likström stoppar motorn. "Bromsnivåns höjd" ställs in i "Motor Setup".

Inställningsområde: 1 - 50 %

Standardinställning: 5 %

Därvid inpräglas en ström som inte kan orsaka någon rotation hos fläktarna. Det värde som krävs för att förhindra frysning beror av omgivningsförhållandena och de anslutna motorernas tekniska data. Den gjorda inställningen måste kontrolleras under verkliga förhållanden. Ju högre inställning, desto högre värmeeffekt i motorn (förlusteffekt). Motorvärmningen resp. stilleståndsvärmningen kan bara aktiveras om det inte finns någon reglerbetingad utstyrning.

För att överhettning ska kunna uteslutas krävs ett motorskydd via den i motorn inbyggda temperaturvakten (☞ Motorskydd). Om reglerdonets motorskyddsfunktion löser ut stängs värmefunktionen av.

	Den aktiva motorvärmningen visas omväxlande med ärvärdet
--	--


9.10.2.13 Omkastning rotationsriktning, funktion **13D**

Omkoppling mellan rotationsriktning "HÖGER" och rotationsriktning "VÄNSTER". Vid omkoppling över en digital ingång arbetar apparaten med den motsatta rotationsriktningen än vad som ställts in i motorinställningen.



Indikering


Om rotationsriktningen kastas om under föreliggande utstyrning, så reducerad denna först till "0" (avstängd) och anslutningsvis ökas den till inställt värde.

	Den aktiva omkastningen av rotationsriktningen visas med en antensymbol på displayen.
---	---

Kontakt t.ex. till digital ingång "Digital In 1" vid fabriksinställd rotationsriktning "HÖGER."
 "D1 invertering" = "OFF": "HÖGER" med öppen kontakt / "VÄNSTER" med stängd kontakt.
 "D1 invertering" = "ON": "VÄNSTER" med öppen kontakt / "HÖGER" med stängd kontakt.

9.10.2.14 "Freeze funktion" = bibehåll utstyrningsvärdet, 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.

	Meddelande på displayen omväxlande med utstyrningen med aktiv "Freeze funktion"
---	---

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

9.10.3 Konfigurering Analog ingångar "E1" och "E2"

9.10.3.1 Signalanpassning E1 och E2

Vid behov är en anpassning av standard signal / varvtal möjlig

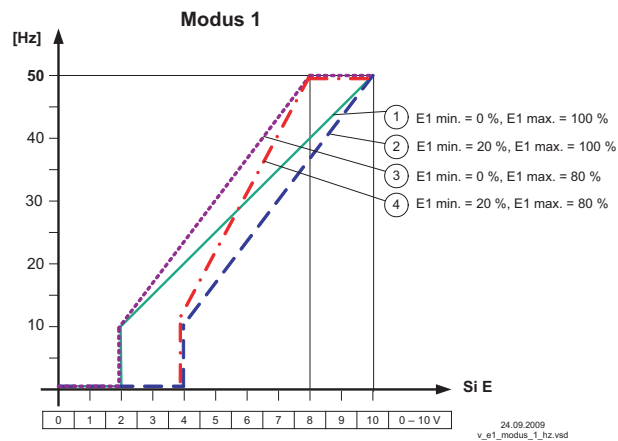


Indikering

Dessa inställningar är huvudsakligen meningsfulla för driftsättet med varvtalsinställning via extern signal. För driftsätt (fr.o.m. 2.01) är påverkan av regleringen med dessa inställningar inte lämplig.

	E1 Mode [0] = E1 min. / E1 max. utan Function (standardinställning) [1] = Offset / vridning [2] = Signalområde [3] = för aktivering av knappfunktionen se Programmering varvtalsregulator (funktionen finns beroende på programversionen)
	E1 Min. Inställningsområde: 0 - 100 % Standardinställning: 0 %
	E1 max. Inställningsområde: 0 - 100 % Standardinställning: 100 %
	E2 Mode [0] = E2 min. / E2 max. utan Function (standardinställning) [1] = Offset / vridning [2] = Signalområde [3] = för aktivering av knappfunktionen se Programmering varvtalsregulator (funktionen finns beroende på programversionen)
	E2 min. Inställningsområde: 0 - 100 % Standardinställning: 0 %
	E2 max. Inställningsområde: 0 - 100 % Standardinställning: 100 %

Exempel på driftsätt "1.01" med standardsignal 0-10 V

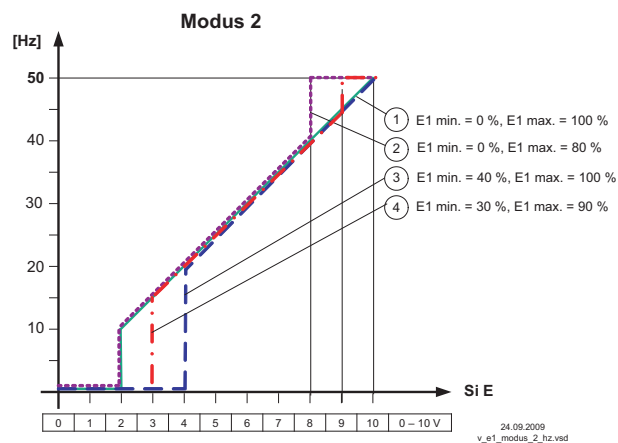
**Läge 1**

Exempel: "E1 min." = 20 %

Controllern börjar först vid ca 20 % högre signal med minsta utstyrning.

Exempel: "E1 max." = 80 %

Utstyrningen stiger linjärt till 100 % utstyrning vid 80 % inställningssignal.

**Arbetsätt 2**

Exempel: "E1 min." = 30 %

Först vid ca 30 % standardsignal börjar kontrollern med ca 30 % utstyrning.

Exempel: "E1 max." = 80 %

Över 80 % standardsignal ökas utstyrning till 100 %.

Idealiserade principillustrationer vid inställning för:
 "Min. varvtal" = 0.0 Hz och "Max. varvtal" = 50.0 Hz

9.10.3.2 Invertering av de analoga ingångarna "E1" / "E2"

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

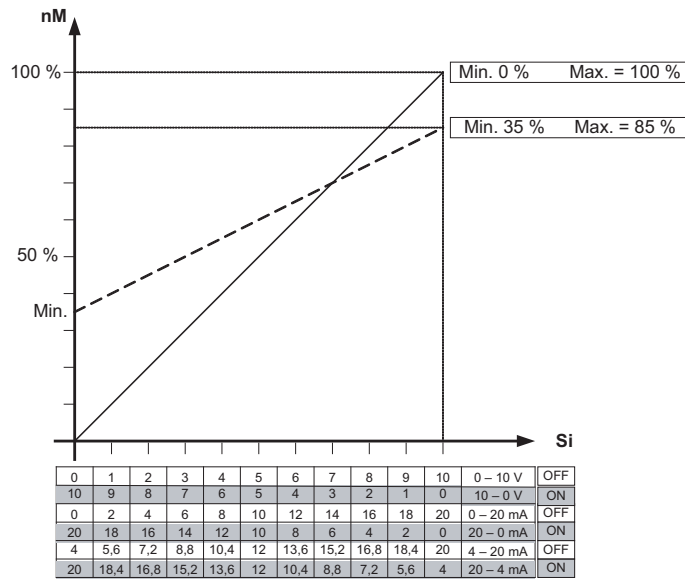


Standardmässigt är inverteringen av ingångarna på "OFF" så snart ingången är aktiverad (signal: 0 - 10 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA).

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_invertering_anlaeg_elingaenge.vsd

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

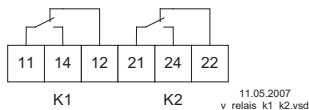
9.10.4 Funktion och invertering av reläutgångar "K1" och "K2"

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

Function	Märkning
OFF	Ingen Funktion Relän förblir alltid i viloläge, d.v.s. frånslaget
1K	Driftsmeddelande (standardinställning för "K1", icke inverterat). Tillslaget vid drift utan fel, vid frigivning "OFF" frånslaget
2K	Störningsmeddelande (standardinställning för "K2", icke inverterat). Tillslaget vid drift utan fel, vid frigivning "OFF" inte frånslaget. 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 terminaler överbyggade)
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"

8K	Gruppstyrning (grupp 2) Tillkoppling av fläktar beroende på utstyrningen
12K *	Gruppstyrning (grupp 3) Tillkoppling av fläktar beroende på utstyrningen
13K *	Gruppstyrning (grupp 4) Tillkoppling av fläktar beroende på utstyrningen
	Info för driftsätt som regulator över 2.01
7K	Offset Börvärde Avvikelse mellan ärvärde och börvärde för stort
	För driftsätt som temperaturregulator med extrafunktioner 2.03
9K	Värmefunktion TILL - kopplingspunkt: Temperatur = börvärde +/- offset FRÅN - kopplingspunkt: Temperatur omkring hysteres över inkopplingspunkt
10K	Kylfunktion TILL - kopplingspunkt: Temperatur = börvärde +/- offset FRÅN - kopplingspunkt: Temperatur omkring hysteres under inkopplingspunkt

* Funktionen beror på befintlig programversion



- K1** 1 = tillslagen, klämmor 11-14 slutna
 0 = lossnad, klämmor 11-12 överbyglade
- K2** 1 = tillslagen, klämmor 21-24 överbryglade
 0 = lossnad, klämmor 21-22 överbyglade

Function	Status regulator	K1 / K2	
		1= tillslagen 0 = frånslagen	
		Invertering	
		OFF	ON
1K	Drift utan fel, nät ligger an	1	0
2K	Fel med meddelande över relä	0	1
3K	Ext. Fel på digital ingång för externt fel	1	0
4K	Överskridning eller underskridning av utstyrning	1	0
5K	Överskridning eller underskridning av gränsvärdena för "E1"	1	0
6K	Överskridning eller underskridning av gränsvärdena för "E2"	1	0
7K	Avvikelse mot börvärde för stor	1	0
8K	Aktivering av andra gruppen	1	0
12K	Aktivering av tredje gruppen	1	0
13K	Aktivering av fjärde gruppen	1	0

9.10.5 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 invertering	OFF	
D3 Function	OFF	
D3 invertering	----	
D4 Function	OFF	
D4 invertering	----	
D5 Function	OFF	
D5 invertering	----	
E3 Function	OFF	
E3 invertering	----	
K3 Function	OFF	
K3 invertering	----	
K4 Function	OFF	
K4 invertering	----	

Z-Modul-B

max. Kontaktbelastung 5A/250VAC

31 34 32 41 44 42

K3 K4

Analog OUT 2

Analog IN 3

Digital IN 3

Digital IN 4

Digital IN 5

A2 GND E3 GND D3 D4 D5 GND

Eingang
0...10V (R_i>100k)

Ausgang
0...10V
(I_{max}=10mA)

04.04.2007
v_moses@110.VSD

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

9.10.6 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.

<p>Bus Adress</p>	<p>Bus Adress</p> <p>Apparatadressen (Device-ID) är fabriksinställd på den högsta MODBUS-adress som står till förfogande: 247</p> <p>Denna adress är reserverad för drift med en extern terminal och får inte beläggas av annan.</p>
<p>Addressering</p>	<p>Addressering</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.

9.10.7 Inställning av stegbredden för knappfunktionen vid driftsätt **1.01**





Vid driftsättet **1.01** kan inställningen göras stegvis via en extern signal (se Programmering / Varvtalsregulator **1.01**...**1.02**).

Inställning av stegbredden per 100 ms

<p>Knappfunkt. Steg</p>	<p>Knappfunkt. Steg</p> <p>Stegbredd som läggs till vid slutet kontakt, dvs. pålagd signal vid “E1” eller “E2” om respektive kopplingströsklar överskrids.</p> <p>Inställningen motsvarar det största möjliga frekvensområdet (0 - 100 % \triangleq 0 - 50 Hz @ 50 Hz. Max frekvens).</p> <p>Inställningsområde: 0,00 - 100,00 %</p> <p>Standardinställning: 0,20 %</p>
-------------------------	---

9.11 Gränsvärde

9.11.1 Gränsvärde beroende av utstyrningen

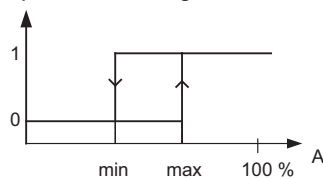
 <p>Level Function</p>	Följande funktioner kan tillordnas detta gränsvärdesmeddelande	
	OFF	ingen funktion
	1L	Meddelande med samlingsfel från ett programmerat relä (IO tillordning funktion [2K]). Varningssymbol på display, "AL" kod i händelseminne.
	2L	Visas i meny händelse endast som meddelande "msg".
I IO Setup kan oberoende av dessa inställningar ett separat relä tillordnas.		
 <p>Utstyrning min.</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>Utstyrning max.</p>	Meddelandet fördröjs med den under "Styrn.fördröjn." inställda tiden.	
 <p>Utstyrning delay</p>	Tidsfördröjning för överskridande "Styrn. max." till meddelande via relä och larmsymbol.	
	Inställningsområde: 0 - 120 sek. Standardinställning: 2 sek.	

Exempel meddelande över relä "K1":

icke inverterat

IO Setup: K1 funktion = 4K

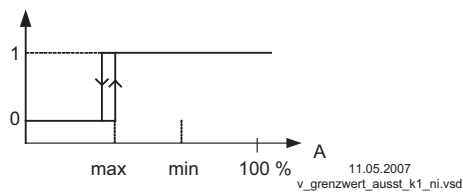
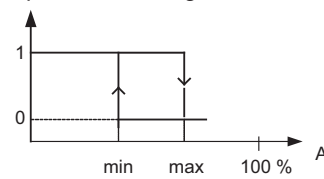
IO Setup: K1 invertering = OFF



Invertering

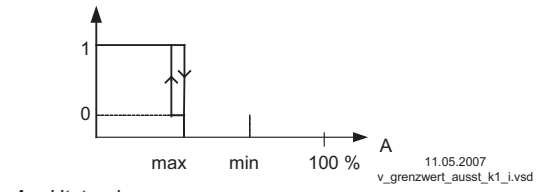
IO Setup: K1 funktion = 4K

IO Setup: K1 invertering = OFF




A Utstyrning

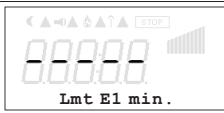
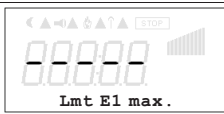
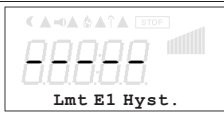

Kopplingspunkt utan hysteres! Ställs "Styrn. min" i högre än "Styrn. max", så är endast "Styrn.max" verksam.



A Utstyrning

9.11.2 Gränsvärde beroende på anliggende inställnings- eller sensorsignal

 <p>Lmt El Function</p>	Följande funktioner kan tillordnas detta gränsvärdesmeddelande	
	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".
I IO Setup kan oberoende av dessa inställningar ett separat relä tillordnas.		

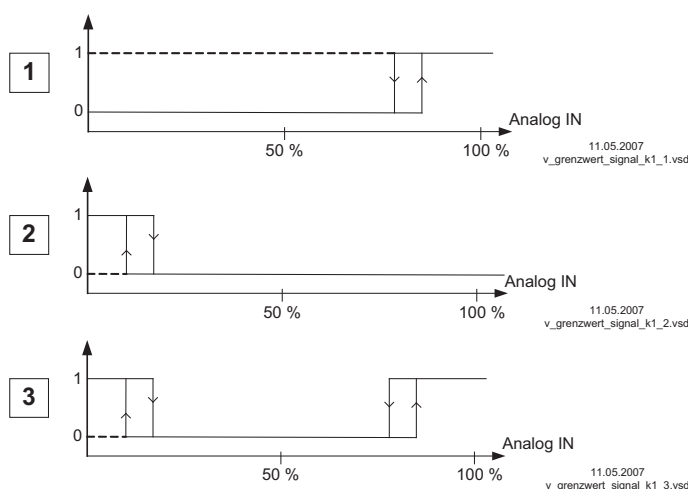
	<p>Båda värdena för E1 ("E1 min" och "E1 max") kan ställas in skilda från varandra och verkar vid lämplig programmering gemensamt på ett relä. Om en funktion aktiveras eller tillordnas ett relä, är båda inställningarna ("min" och "max") först på "OFF". Man kan både arbeta med ett eller båda gränsvärdesmeddelandena.</p>
	<p>Samma inställning gäller för "E2 min" och "E2 max", efterföljande beskrivning för "E1". Underskridande av signalen ("E1 Min."). Underskrider signalen det inställda värdet "E1 min", så meddelas detta, tills det inställda värdet (plus inställbar hysteres) åter överskrids. Överskridande av signalen ("E1 Max."). Överskrider signalen det inställda värdet "E1 Max.", så meddelas detta, tills det inställda värdet (minus inställbar hysteres) åter underskrids.</p>
	<p>E1 hysteres Inställningsområde hysteres i måttenhet för den programmerade ingångssignalen.</p>
	<p>E1 Delay Tidsfördröjning för överskridande "Styrn. max." till meddelande via relä och larmsymbol. Inställningsområde: 0 - 120 sek. Standardinställning: 2 sek.</p>



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

9.11.3 Gränsvärde beroende på avvikelser (offset) mot börvärdet

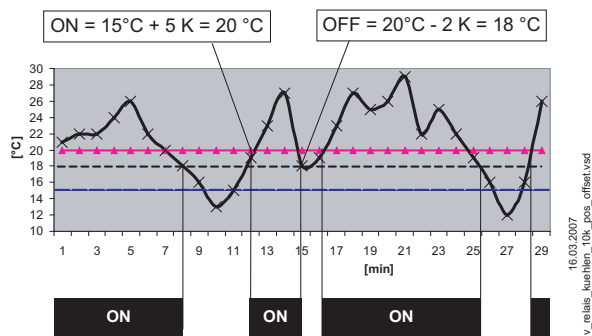
För driftsätt spm regulator (över **2.01**) kan två gränsvärdesmeddelanden göras med avseende på det inställda börvärdet och det uppmätta ärvärdet (till E1).

	Följande funktioner kan tillordnas detta gränsvärdesmeddelande	
	OFF	ingen funktion
	1L	Meddelande med samlingsfel från ett programmerat relä (IO tillordning funktion [2K]) 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.	

	<p>Offset 1, Offset 2</p> <p>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".</p> <p>Man kan både arbeta med ett eller båda gränsvärdesmeddelandena.</p>
	<p>"Offset 1" för meddelande vid överskridande av en max. avvikelse mellan ärvärde och börvärde.</p> <p>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</p> <p>TILL - kopplingspunkt: Ärvärde = börvärde +/- offset FRÅN - kopplingspunkt: Ärvärde omkring hysteres över inkopplingspunkt</p>
	<p>Offset Hysteres</p> <p>Inställningsområde hysteres: För temperaturreglering + / - 10 K, övriga sensorer 10 % av mätområdet</p>
	<p>Offset Delay</p> <p>Tidsfördröjning tills meddelande över relä och larmsymbol.</p> <p>Inställningsområde: 0 - 120 sek. Standardinställning: 2 sek.</p>

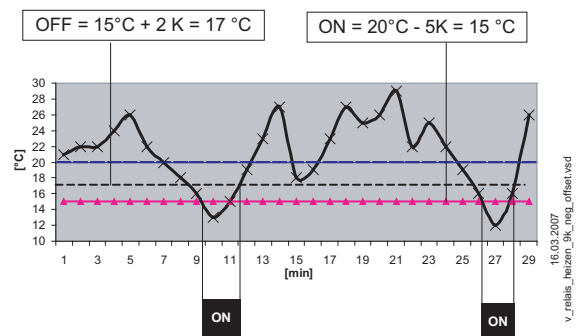
Exempel på temperaturreglering, för andra driftsätt inställningar i motsvarande sensorenhet.

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


9.12 Motorsetup

	Menygrupp Motorsetup
---	-----------------------------

9.12.1 Inställning motorns märkström

	Motormärkström Möjlig inställning för motormärkströmmen. Inställningen för "DC bromsnivå" (☞ inställning bromsbeteende) hänför sig till denna inställning. Inställningsområde: 0.0...apparat märkström / A Standardinställning: Apparat märkström
---	--

9.12.2 Inställning motorns märkspänning

	MotorRatedVolt. För idrifttagningen är det absolut nödvändigt att ställa in på den motormärkspänning som anges på typskylten. För lägre nominell spänning på motorerna än anliggande nätspänning (t.ex. 3 ~ 230 V motor i 3 ~ 400 V nät) kan en anpassning göras. Kontroll av utgångsspänningen med lämpligt mätinstrument. Inställningsområde: 0...500 V Standardinställning: 400 V
---	--

9.12.3 Inställning av U/f kurvan






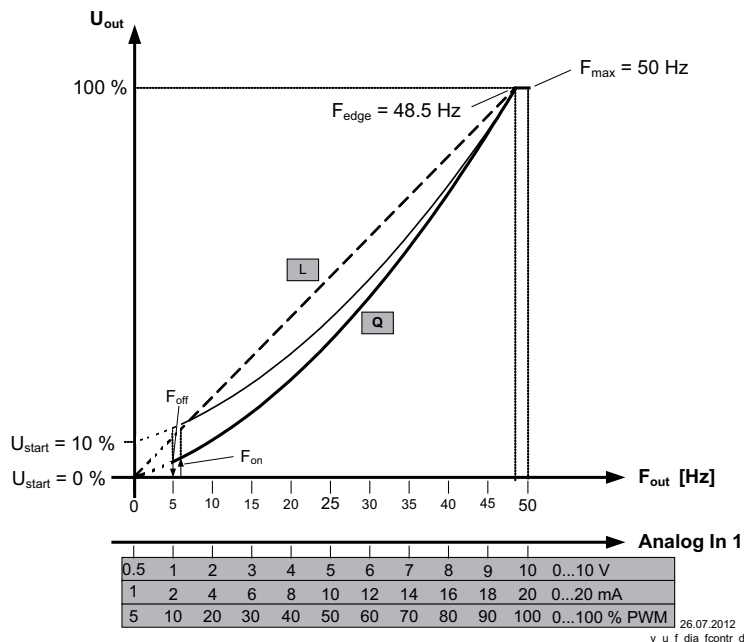
Indikering

Apparaten har fabriksmässigt en för driften av fläktar förprogrammerad kvadratisk kurva.

För spänningsstyrbara motorer och för kvadratiske lastmoment (t.ex. fläkt- och pumpdrivningar) uppnås härmed i regel en optimal varvtalsstyrning.

För anläggningar där hög dynamik krävs, måste man koppla om till linjär kurva. När lastkurvan inte är entydigt känd skall man generellt ställa in den linjära kurvan. Med den linjära kurvan uppnår motorn fullt vridmoment över hela varvtalsintervallet. En termisk överlastning av motorn måste härvid förhindras genom lämpliga åtgärder (övervakning av motorns termostater eller temperaturgivare).

	Edgefrekvens Den maximala utgångsspänningen uppnås vid effektiv gränsfrekvens. Inställningsområde: 10.0 - 150.0 Hz Standardinställning: 48.5 Hz Vid specialinställning med "effektiv gränsfrekvens" > "maximal frekvens" kan beroende på den högre effektförlusten en automatisk effektreducering "Derating" inträda.
	Max frekvens Ovanför effektiva gränsfrekvensen ökas endast frekvensen upp till maximala frekvensen. Inställningsområde: 10.0 - 150 Hz (Vid FXDM22 är maximalt 60 Hz tillåtet!) Standardinställning: 50.0 Hz
	Shutdown Freq. Under avstängningsfrekvensen stängs utgången av (hysteres ca 1,5 % Inställning "Max. frekvens"). Inställningsområde: 5.0 - 150 Hz Standardinställning: 5.0 Hz



- Uout Utgångsspänning
- Fout: Utgångsfrekvens
- Analog In Inställningssignal för varvtal (0 - 10 V, 0...20 mA, 0...100 % PWM)
- Ustart Startspänning
- Foff Shutdown Frek.
- Fon: Inkopplingsfrekvens
- Fedge Edgefrekvens
- Fmax Max frekvens
- L Linjär
- Q Kvadratisk fabriksinställning)

Av tekniska skäl är utgångsspänningen max. 95 % av anliggande nätspänningen. För att ändå uppnå den maximala volymströmmen för de anslutna fläktarna, är för våra motorer en ökning av max. frekvensen möjlig. Härvid måste en strömökning tas med i beräkningen. För optimering är en kontroll av motorströmen, utgångsspänningen och varvtal nödvändig med lämpligt instrument. De i Motorsetup fabriksinställda värdena gäller för spänningsstyrda ytterrotormotorer med 400 V / 50 Hz. Efter kontroll av motordata skall inställningarna anpassas vid behov.



nominell spänning på motorena (se typskylt).	Inställning "Edgefrekvens"	Inställning "Max frekvens"
3 ~ 400 V, 50 Hz	48.5 Hz	50 Hz
3 ~ 400 V, 50/60 Hz	48.5 Hz	60 Hz
3 ~ 400 V, 60 Hz	57 Hz	60 Hz

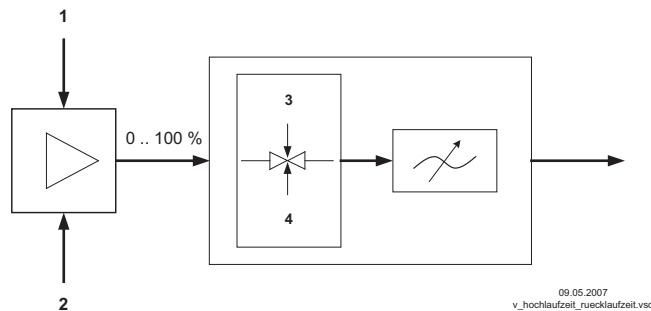
<p>Startspänning</p>	<p>Startspänning</p> <p>Startspänningen används vid lågt varvtal för att ge tillräckligt vridmoment för säker drift. Viktigt! Välj inte för hög inställning för att undvika överström och onödigt hög termisk belastning av motorn.</p> <p>Inställningsområde: 0 - 25 % (procent av max. utgångsspänning)</p> <p>Standardinställning: 0 %</p>
<p>VF kvadrat</p>	<p>VF kvadrat</p> <p>U/f kurva linjär eller kvadratisk</p> <p>Fabriksmässigt för drift av spänningsstyrbara Ziehl-Abegg fläktar förprogrammerad kvadratisk kurva, "UF kvadratisk" = "ON".</p> <p>För drift med linjär kurva "UF kvadratisk" = "OFF"</p>

9.12.4 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>Starttid</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>Retardationstid</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



9.12.5 Inställning Rolling direct.



Observera!



Rotationsriktningen på fläkten eller motorn måste ovillkorligen kontrolleras vid första idrifttagningen. Beakta riktningspilen på motorn eller fläkten. För skador vilka uppstår på grund av felaktig rotationsriktning hos motorn, övertar vi under inga omständigheter något ansvar!

Vid anslutning enligt kopplingsschemat erhåller man fabriksinställningen för rotationsriktningen "HÖGER" = [CW]. En omkastning av rotationsriktningen är möjlig genom att byta fasföljden på motoranslutningen eller genom omprogrammering.







	<p>Genom att välja ut parametern "rotationsriktning" och anslutningsvis trycka på P-knappen, kan rotationsriktningen ändras till [CCW] "VÄNSTER" = [CCW].</p> <p>Genom att trycka på P-knappen övertas det inställda värdet.</p>	
---	--	---


Om rotationsriktningen kastas om under föreliggande utstyrning, så reducerad denna först till "0" (avstängd) och anslutningsvis ökas den till inställt värde.

9.12.6 Inställning av strömbegränsningen

	<p>Som extra säkerhetsfunktion har apparaten en strömbegränsning. Vid behov kan denna anpassas.</p> <p>Inställningen hänför sig till apparatmotorns märkström (100 % = inställning: MotorBemessStrom).</p> <p>Om motormärkströmmen överskrider med det här inställda procentvärdet reduceras utstyrningen tills strömstyrkan åter har det inställda värdet. På så sätt förhindras överbelastning av motorn.</p> <p>Inställningsområde: 100...130 % Standardinställning: 120 %</p>
	<p>Den aktiva strömbegränsningen indikeras med en lysande triangel på displayen</p>

9.12.7 Inställning bromsbeteende


	<p>DC brake mode</p> <p>Funktionsval för likströmsbromsningen för frekvensomformarna.</p> <p>För apparater med fabriksmässigt inkopplat fångläge (om detta finns  Inställning fångläge) är en samtidig aktivering av "DC-bromsläget" endast meningsfullt i undantagsfall.</p> <p>0 = ingen bromsning (standard). 1 = Bromsa före starten (innan utstyrning aktiveras igen)</p> <p>Om utstyrningen av någon anledning kopplas in igen när motorn roterar snabbt, så kan detta leda till "överströmvastängning" hos omformaren.</p> <p>För att förhindra detta kan bromsfunktionen aktiveras. Denna aktiveras då alltid under en inställbar tid innan utstyrningen startar. Dvs. bromsfunktionen startar alltid innan utstyrningen åter startar efter det den gått tillbaka till "0". De lämpliga inställningarna beror på motorns svängmassa och anläggningens förutsättningar.</p> <p>2 = Specialfunktion, bromsa före stoppet (såfort utstyrningen "0").</p> <p>Motorn roterar inte fritt tills den stannar, den bromsas aktivt, så fort ingen utstyrning föreligger (börvärde = "0" eller frigivning = "AV").</p> <p>Test krävs. Inställning "min varvtal" måste vara på "0".</p> <p>Viktig! Vid upprepade efter varandra följande DC-bromsningar kan motorn värmas upp kraftigt.</p> <p>För att utesluta överhettning är ett motorskydd över en i motorn inbyggd termostat nödvändig ( motorskydd).</p>
	<p>DC brake time</p> <p>Maximal tid för likströmsbromsningen för frekvensomformare.</p> <p>Om bromsen aktiveras, är likströmsbromsningen aktiv under denna tid.</p> <p>Inställningsområde: 0...250 sek. Standardinställning: 5 / 10 sek. (allt efter apparattyp)</p>
	<p>DC brake level</p> <p>Den likström som alstras för bromsningen. Ju högre värde, desto starkare bromsverkan.</p> <p>Inställningen "DC bromsnivå" hänför sig i % till det värde som ställts in under "MotorBemessStrom".</p> <p>Inställningsområde: 0...50 % / 25, 50, 75, 100 % (beroende på apparatens typ) Standardinställning: 5 / 25 % (allt efter apparattyp)</p> <p>Inställning beroende av fläktens / motorns storlek. Obs! För stora värden kan medföra en avsevärd bromsverkan.</p> <p>Samma inställning verkar även på funktionen "Motorvärme" ( IO Setup).</p>

	Den aktiva bromsdriften indikeras med en lysande triangel på displayen.
---	---

9.12.8 Boostfunktion


Boostfunktionen är en automatisk spänningshöjning vid dynamiska krav på regleringen. Om den kvadratiska kurvan används höjs, när "boostfunktionen" är inkopplad, utgångsspänningen till den linjära kurvans värde. Därmed uppstår mer vridmoment på motorn och under accelerationen ökar strömmen inte så kraftigt. Kort innan utstyrningen uppnår inställt värde sker en tillbakakoppling till en motorspänning som motsvarar den kvadratiska kurvan. Boostläget aktiveras bara vid en tillräckligt stor utstyrningsökning (från cirka 5 %).


Vid drift med linjär kurva ("UF kvadratisk" = "OFF") är boostfunktionen inte möjlig.



	Boostfunktion ON: automatisk spänningshöjning inkopplad OFF: automatisk spänningshöjning frånkopplad (fabriksinställning)
---	--

9.12.9 Inställning Derating Alarm

För att skydda apparaten mot skador på grund av för hög invändig temperatur finns en aktiv "temperaturmanagement".

	Om temperaturen stiger över de fastställda gränsvärdena (för kondensatorer och kylelementtemperatur  Diagnostikmeny) reduceras utstyrningen linjärt till dess att de nämnda gränstemperaturerna åter råder. För att förhindra att hela anläggningen stängs av externt (under av styrenheten tillåten drift) ges till att börja med inget felmeddelande vid reducerad drift upp till det inställda gränsvärdet "Derating Alarm". Aktiv temperaturmanagement visas med en upplyst triangel på displayen.
--	--

	Inställning: Derating Alarm Fabriksinställningen för "reduceringslarmet" är 5 %. Inställningsområde: 1...95 % (\triangleq 1...95 % av högsta möjliga frekvens)
---	--

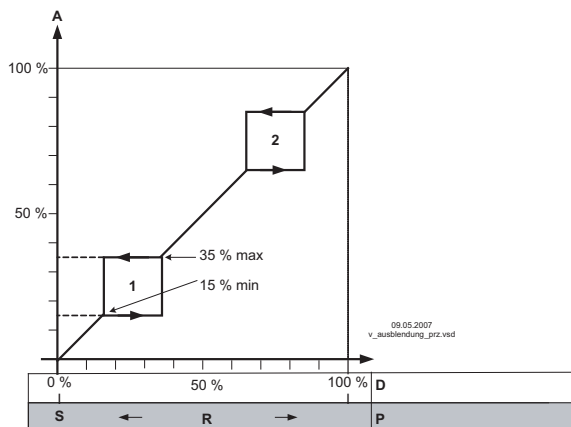
	Meddelande: Överlast1 Om apparatens utstyrning (frekvens) på grund av för hög invändig temperatur bara motsvarar det värde som ställts in under "Derating Alarm" ges felmeddelandet "Överlast". Funktion hos reläerna "K1" och "K2" vid fabriksinställning ( IO Setup) Felmeddelanderelät "K2" slår ifrån, plintarna 21-22 är bryggkopplade, driftmeddelanderelät "K1" förblir tillslaget (plintarna 11-14 bryggkopplade).
---	--

9.12.10 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 borttoning 1 och borttoning3, efter önskemål	→	osv.

10 Menytabeller

10.1 Menyer för driftsätten

Driftsätt	1.01 1.02	2.01 2.03 2.04	2.02	2.05	3.01 3.02	3.03 3.04	4.01 4.02 4.03	5.01 5.02	6.01	User Setting
Parameter	Standardinställning									
Start										
Motorn	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
PIN-kod	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Språk	GB	GB	GB	GB	GB	GB	GB	GB	GB	
Återställning	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Driftsätt	1.01 1.02	2.01 2.03 2.04	2.02	2.05	3.01 3.02	3.03 3.04	4.01 4.02 4.03	5.01 5.02	6.01	
Fcontrol	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	
SN:	000005- E45536	000005- E45536	000005- E45536	000005- E45536	000005- E45536	000005- E45536	000005- E45536	000005- E45536	000005- E45536	
d1333 B13	01/04/12	01/04/12	01/04/12	01/04/12	01/04/12	01/04/12	01/04/12	01/04/12	01/04/12	
Info										
Inställn. direkt	1.02 = 50.0 Hz									
Value E1-E2				-2.4 °C						
Control value		2.04 = 30.0 °C				12.0 bar 22.6 °C				
E1 Actual		30.0 °C	30.0 °C	30.0 °C	10.0 bar -88.7 °C	10.0 bar -88.7 °C	88.7 Pa	712 m ³ h	0.45 m/s	
E2 Ärvärde		----- 2.04 = 30.0 °C	-----	30.0 °C	-----	10.0 bar -88.7 °C	----- 4.02, 4.03 = 21.0 °C	----- 5.02 = 21.0 °C	-----	
Börvärde 1		20.0 °C	5.0 °C	0.0 °C	12.0 bar 35.0 °C	12.0 bar 35.0 °C	100 Pa	530 m ³ h	0.50 m/s	
Aktuellt börvärde							4.02, 4.03 = 100 Pa	5.02 = 530 m ³ h		
Frekvens	1.01 = 0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	
Motorström	1.01 = 0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	
Ingångseffekt	8 W	8 W	8 W	8 W	8 W	8 W	8 W	8 W	8 W	
Utgångseffekt	0 W	0 W	0 W	0 W	0 W	0 W	0 W	0 W	0 W	
Inställning ext1	1.01 = 0.0 Hz									
minluftavst		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Inställning										
Inställn. Int.1	1.01 = 50.0 Hz									
Inställn. Int.2	1.01 = --- ---									
Inställn. direkt	1.02 = 50.0 Hz									
Börvärde 1		20.0 °C	5.0 °C	0.0 °C	12.0 bar 35.0 °C	12.0 bar 35.0 °C	100 Pa	530 m ³ h	0.50 m/s	

Driftsätt	1.01 1.02	2.01 2.03 2.04	2.02	2.05	3.01 3.02	3.03 3.04	4.01 4.02 4.03	5.01 5.02	6.01	User Setting
Parameter	Standardinställning									
Börvärde 2		-----	-----	-----	-----	-----	----- 4.03 = 100 Pa	-----	-----	
Reglerområde		5.0 K	20.0 K	5.0 K	5.0 bar 7.0 K	5.0 bar 7.0 K	100 Pa	530 m ³ h	0.50 m/s	
Min. Varvtal	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Max. Varvtal	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	
Inställning ext1	1.01 = ON									
Manuell drift		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Manuellt varvtal		50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	
Offset AnalogUt		2.03 = 0.0 K								
Pband AnalogOut		2.03 = 2.0 K								
Min. AnalogOut		2.03 = 0 %								
Max. AnalogOut		2.03 = 100 %								
OffsetDigitalOut		2.03 = - 1.0 K								
Hyst. DigitalOut		2.03 = 1.0 K								
Alarm Minimum		2.03 = 0.0 °C								
Alarm Maximum		2.03 = 40.0 °C								
T-Band SA							4.02 + 4.03 = 30.0 K	5.02 = 30.0 K		
T-Start SA							4.02 + 4.03 = 15.0 °C	5.02 = 15.0 °C		
P-Min SA							4.02 + 4.03 = 70.0 Pa	5.02 = 700 m ³ h		
Händelser										
Grundinställning										
Driftsätt	1.01 1.02	2.01 2.03 2.04	2.02	2.05	3.01 3.02	3.03 3.04	4.01 4.02 4.03	5.01 5.02	6.01	
E1 Analog In	1.01 = 0 - 10 V	TF	TF	TF	0-30 MBG	0-30 MBG	DSG200	DSG200	0-1 MAL	
Antal steg	1.02 = 0									
Storlek steg 1	1.02 = -- ---									
Storlek steg 2	1.02 = -- ---									
Storlek steg 3	1.02 = -- ---									
Storlek steg 4	1.02 = -- ---									

Driftsätt	1.01	2.01	2.02	2.05	3.01	3.03	4.01	5.01	6.01	User Setting
	1.02	2.03			3.02	3.04	4.02	5.02		
Parameter	Standardinställning									
Storlek steg 5	1.02 = --- ---									
E1 Köldmedie					3.02 = R503	3.04 = R503				
E1 K-Factor								75		
E1 Min.		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
E1 Max.		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
E1 Decimals		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
E1 Unit		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
E1 Justering		0.0 K	0.0 K	0.0 K	0.00 bar 0.0 K	0.00 bar 0.0 K	0.0 Pa	0 m ³ h	0.0 m/s	
E2 Funktion	1.01 = OFF	OFF 2.04 = 4E	OFF	5E	OFF	4E	OFF 4.02 + 4.03 = 6E	OFF 5.02 = 6E	OFF	
E2 Analog In	1.01 = --- ---	----- 2.04 = TF	-----	TF	-----	0-30 MBG	----- 4.02 = TF 4.03 = Bus	----- 5.02 = TF	-----	
E2 Köldmedie					3.02 = --- ---	3.04 = R503				
E2 K-Factor								-----		
E2 Min.		-----	-----	-----	-----	-----	----- 4.03 = - 35.0 °C	-----	-----	
E2 Max.		-----	-----	-----	-----	-----	----- 4.03 = 65.0 °C	-----	-----	
E2 Decimals		-----	-----	-----	-----	-----	----- 4.03 = 1	-----	-----	
E2 Unit		-----	-----	-----	-----	-----	----- 4.03 = °C	-----	-----	
E2 Justering		----- 2.04 = 0.0 K	-----	0.0 K	-----	0.00 bar 0.0 K	----- 4.02 + 4.03 = 0.0 K	----- 5.02 = 0.0 K	-----	
Controller Setup										
PIN-Skydd	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Inställningsskydd	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Save User Setup	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Alarm givare		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Gräns	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
minluftavst.		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
ON Value Group2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
OFF Value Group2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
nmin för grupp2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
ON Value Group3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
OFF Value Group3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
nmin för grupp3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	

Driftsätt	1.01	2.01	2.02	2.05	3.01	3.03	4.01	5.01	6.01	User Setting
	1.02	2.03			2.04	3.02	3.04	4.02		
Parameter	Standardinställning									
ON Value Group4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
OFF Value Group4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
nmin för grupp4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Är > Bör=n+		ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	
Reglertyp		P	P	P	P	P	Pid	Pid	Pid	
KP		50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	
KI		50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	
KD		50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	
TI		0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
Watchdog Mode	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Watchdog Time	0 sec	0 sec	0 sec	0 sec	0 sec	0 sec	0 sec	0 sec	0 sec	
Watchdog Speed	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	
IO Inställning										
A Function	1A	1A (2.03 = 6A)	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	
A min.	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	
A max.	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	
A Invertering	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
A2* Function	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	
A2* min.	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	
A2* max.	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	
A2* invertering	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
D1 Function	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF 4.03 = 1D	OFF	OFF
D1 invertering	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----- 4.03 = OFF	-----	-----
D1 Busmode	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----- 4.03 = ON	-----	-----
D2 Function	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF 4.03 = 5D	OFF	OFF
D2 invertering	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----- 4.03 = OFF	-----	-----
D2 Busmode	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----- 4.03 = ON	-----	-----
D3* Function	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
D3* invertering	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
D4* Function	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
D4* invertering	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
D5* Function	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
D5* invertering	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
E1 Mode	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E1 Min.	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
E1 max.	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
E1 Invertering	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Driftsätt	1.01	2.01	2.02	2.05	3.01	3.03	4.01	5.01	6.01	User Setting
	1.02	2.03			3.02	3.04	4.02	5.02		
Parameter	Standardinställning									
E2 Mode	-----	----- 2.04 = 0	-----	0	-----	-----	-----	-----	-----	
E2 min.	-----	----- 2.04 = 0 %	-----	0 %	-----	-----	-----	-----	-----	
E2 max.	-----	----- 2.04 = 100 %	-----	100 %	-----	-----	-----	-----	-----	
E2 invertering	-----	----- 2.04 = OFF	-----	OFF	-----	OFF	----- 4.02 + 4.03 = OFF	----- 5.02 = OFF	OFF	
E3* Function	-----	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
E3* invertering	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
K1 Function	1K	1K (2.03 = 2K)	1K	1K	1K	1K	1K	1K	1K	
K1 invertering	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
K2 Function	2K	2K (2.03 = 9K)	2K	2K	2K	2K	2K	2K	2K	
K2 invertering	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
K3* Function	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
K3* invertering	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
K4* Function	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
K4* invertering	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Bus Adress	247	247	247	247	247	247	247	247	247	
Addressering	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Knappfunkt. Steg	0.20 %	0.20 %	0.20 %	0.20 %	0.20 %	0.20 %	0.20 %	0.20 %	0.20 %	
Gränsvärde										
Level Function	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Utstyrning min.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Utstyrning max.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Utstyrning delay	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Lmt E1 Function	OFF	OFF 2.03 = 1L	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Lmt E1 min.	-----	----- 2.03 = 0.0 °C	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Lmt E1 max.	-----	----- 2.03 = 40.0 °C	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Lmt E1 Hyst.	-----	----- 2.03 = 1.0 K	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Lmt E1 Del.	-----	----- 2.03 = 2 sec.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Lmt E2 Function	-----	----- 2.04 = OFF	-----	OFF	-----	OFF	----- 4.02,03 = OFF	----- 5.02 = OFF	-----	
Lmt E2 min.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Lmt E2 max.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	

Driftsätt	1.01	2.01	2.02	2.05	3.01	3.03	4.01	5.01	6.01	User Setting
	1.02	2.03			2.04	3.02	3.04	4.02		
Parameter	Standardinställning									
Lmt E2 Hyst.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Lmt E2 Del.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Offset Function		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Offset 1		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Offset 2		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Offset Hyst.		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Offset Del.		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Motorsetup										
Motormärkström	5.0 A	5.0 A	5.0 A	5.0 A	5.0 A	5.0 A	5.0 A	5.0 A	5.0 A	
MotorRatedVolt.	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	
Edgefrekvens	48.5 Hz	48.5 Hz	48.5 Hz	48.5 Hz	48.5 Hz	48.5 Hz	48.5 Hz	48.5 Hz	48.5 Hz	
Max frekvens	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	
Shutdown Frek.	5.0 Hz	5.0 Hz	5.0 Hz	5.0 Hz	5.0 Hz	5.0 Hz	5.0 Hz	5.0 Hz	5.0 Hz	
Startspänning	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
VF kvadrat	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	
Starttid	40 sec	40 sec	40 sec	40 sec	40 sec	40 sec	40 sec	40 sec	40 sec	
Retardationstid	40 sec	40 sec	40 sec	40 sec	40 sec	40 sec	40 sec	40 sec	40 sec	
Rotationsriktning	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
Strömbegränsning	120 %	120 %	120 %	120 %	120 %	120 %	120 %	120 %	120 %	
DC brake mode	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
DC brake time	5 sec	5 sec	5 sec	5 sec	5 sec	5 sec	5 sec	5 sec	5 sec	
DC brake level	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	
Boostfunktion	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Derating Alarm	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	
Dämpning1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Område1 min.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Område1 max.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Dämpning2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Område2 min.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Område2 max.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Dämpning3	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Område3 min.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Område3 max.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Diagnos										
OTC	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	
OTM	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	
DC Spänning	415 V	415 V	415 V	415 V	415 V	415 V	415 V	415 V	415 V	
Kylfläns	28.8 °C	28.8 °C	28.8 °C	28.8 °C	28.8 °C	28.8 °C	28.8 °C	28.8 °C	28.8 °C	
Kondensatorer	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	
Filterchoke	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	
E1-KTY	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	
E1-ström	0.00 mA	0.00 mA	0.00 mA	0.00 mA	0.00 mA	0.00 mA	0.00 mA	0.00 mA	0.00 mA	
E1-spänning	0.00 V	0.00 V	0.00 V	0.00 V	0.00 V	0.00 V	0.00 V	0.00 V	0.00 V	
E2-KTY	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	
E2-ström	0.00 mA	0.00 mA	0.00 mA	0.00 mA	0.00 mA	0.00 mA	0.00 mA	0.00 mA	0.00 mA	
E2-spänning	0.00 V	0.00 V	0.00 V	0.00 V	0.00 V	0.00 V	0.00 V	0.00 V	0.00 V	

Driftsätt	1.01	2.01	2.02	2.05	3.01	3.03	4.01	5.01	6.01	User Setting
	1.02	2.03			3.02	3.04	4.02	5.02		
Parameter	Standardinställning									
E3*	0.00 V	0.00 V	0.00 V	0.00 V	0.00 V	0.00 V	0.00 V	0.00 V	0.00 V	
D1	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	
D2	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	
D3*	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	
D4*	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	
D5*	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	
K1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
K2	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	
K3*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
K4*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	

* IO på alternativ utökningsmodul typ Z-modul-B

10.2 Möjliga allokationer för I/O, PIN

Analoga utgångar A / A2

Function	Beskrivning funktion A / A2
1A	Fast spänning +10 V
2A	proportionell utstyrning
3A	proportionell ingång E1
4A	proportionell ingång E2
5A	Gruppstyrning
6A	bara 2.03 kylfunktion (ej nför Z-modul-B)
7A	bara 2.03 värmefunktion (ej nför Z-modul-B)
9A	proportionell mot utgångsfrekvensen (fr.o.m. programversion 2.41)

Digitala ingångar D1..D5

Function	Beskrivning funktion D1..D5
OFF	Ingen funktion (standardinställning)
1D	Fjärrstyrning av apparatens frigivning "ON" / "OFF"
2D	Extern fel
3D	"Limit" ON / OFF
4D	Omkoppling "E1" / "E2"
	För driftsätt ställare 1.01
5D	Omkoppling "Inställn. Int.1" / "Inställn. Int.2"
6D	Omkoppling "Intern" / "Extern"
	Vid driftsätt som regulator fr.o.m. 2.01
5D	Omkoppling "Börvärde 1" / "Börvärde 2"
6D	Omkoppling "Intern" / "Extern"
7D	Omkoppling "Reglering" / "Handdrift"
8D	Omkoppling reglerfunktion (t.ex. "Värmning" / "Kylning")
	För alla driftsätt
10D	"Återställning"
11D	Inställning max. varvtal "TILL" / "FRÅN"
12D	Motorheating EIN / AUS (inte i Acontrol)
13D	Omkastning rotationsriktning "höger" / "vänster" (endast på frekvensomvandlare med 3 ~ utgång)
14D	"Freeze-funktion" = bibelhåll aktuellt utstyrningsvärde

Analoga ingångar E2 / E3

Function	Beskrivning funktion E2
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 Vid driftsätt 1.01 med extern knappfunktion (funktionen finns allt efter programversion).
Function	Beskrivning funktion E3
1E	0 - 10 V externt börvärde
2E	Extern handdrift

Digitala utgångar K1..K4

Function	Beskrivning funktion K1, K2 ,K3*, K4*
OFF	Ingen Funktion Relän förblir alltid i viloläge, d.v.s. frånslaget
1K	Driftsmeddelande (standardinställning för "K1", icke inverterat). Tillslaget vid drift utan fel, vid frigivning "OFF" frånslaget
2K	Störningsmeddelande (standardinställning för "K2", icke inverterat). Tillslaget vid drift utan fel, vid frigivning "OFF" inte frånslaget. 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 terminaler 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"
8K	Gruppstyrning (grupp 2) Tillkoppling av fläktar beroende på utstyrningen
12K *	Gruppstyrning (grupp 3) Tillkoppling av fläktar beroende på utstyrningen
13K *	Gruppstyrning (grupp 4) Tillkoppling av fläktar beroende på utstyrningen
	Vid driftsätt som regulator fr.o.m. 2.01
7K	Offset Börvärde Avvikelse mellan ärvärde och börvärde för stort
	För driftsätt som temperaturregulator med extrafunktioner 2.03
9K	Värmefunktion TILL - kopplingspunkt: Temperatur = börvärde +/- offset FRÅN - kopplingspunkt: Temperatur omkring hysteres över inkopplingspunkt
10K	Kylfunktion TILL - kopplingspunkt: Temperatur = börvärde +/- offset FRÅN - kopplingspunkt: Temperatur omkring hysteres under inkopplingspunkt

* Funktionen beror på befintlig programversion












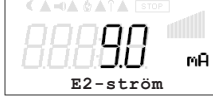


Gränsvärde Lmt E1, Lmt E2

Function	Beskrivning funktion GW E1, GW E2
OFF	ingen funktion
1L	Meddelande med samlingsfel från ett programmerat relä (IO tillordning funktion 2K).
2L	Visas i meny händelse endast som meddelande "msg".

PINs

PIN	Function
PIN 0010	Frikoppling av servicenivåerna, när PIN-skyddet är aktivt
PIN 1234	Frikoppla menygrupp "Inställning". När "inställningsskydd" = "ON" (☞ Controller Setup)
PIN 9090	Återställning till användarinställning
PIN 9091	Spara användarinställning (motsvarar funktion "Save user Setup" = "ON"☞ Controller Setup)
PIN 9095	Återställning till standardinställning = leveranstillståndet

11 Diagnos-menyn

	Diagnos-menyn lämnar uppgifter om apparatens aktuella drifttillstånd.
	O = Drifttid, T = Räknare, C = 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).
	O = Drifttid, T = Räknare, M = Motor Tidräkningen löper, omedelbart när en utstyrning av Controllern föreligger
	Mellankretsspänningen utan last är ingångsspänningens toppvärde. I ett trefasnät med 400 V erhålls utan last en ZK spänning på ca. 565 V. Under last sjunker denna spänning något.
	Indikering av interna temperaturen på effekthalvledare. Vid otillåtet höga temperaturer (från 90 °C) reduceras utgångseffekten automatiskt. Vid 105 °C utförs avstängningen.
	Indikering av ZK-Elko-temperaturen. Vid otillåtet hög temperatur (fr o m 75 °C) reduceras utgångseffekten automatiskt. Vid 90°C utförs avstängningen.
	Indikering av sinusfilterdrosseltemperaturen. Vid otillåtet hög temperatur stängs modulationen av och friges igen efter avkyllning!
	
	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.







11.1 Strömmätning

Strömmätningar utan inskränkning kan endast göras på frekvensomformarens resp. EC-controllerns motorsida.

Strömmätningar på nätsidan är endast relevanta med instrument som mäter verkligt effektivvärde. Med vanliga mätinstrument (för sinusformade strömmar korrigerade aritmetiska medelvärde) är detta inte möjligt med tillräcklig noggrannhet.

12 Händelser / felmeddelanden

12.1 Indikering och avfrågning av händelser

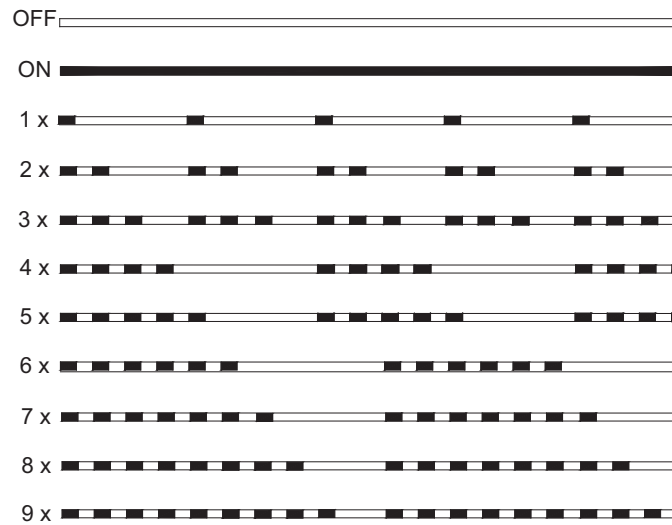
	<p>Händelser under driften kan leda till felfunktion hos apparaten. De sista 10 (0-9) händelserna sparas i menygruppen "Händelse" (Position "0" = senaste händelsen).</p>
<p>Exempel på möjliga händelser</p>	<p>Apparaten skiljer mellan 3 händelsetyper:</p>
	<p>1. Meddelande med kod [Msg] Meddelande sensorfel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

12.2 Meddelande & Felsökning

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


Över status-LED signaleras driftsstatus med en blinkkod.


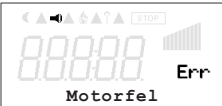




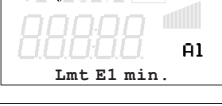
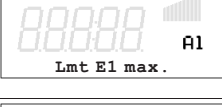
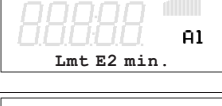
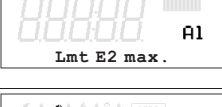

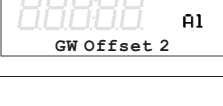
Intern status-LED

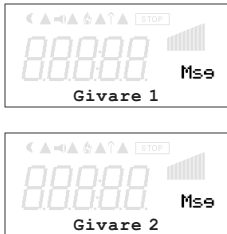


11.02.2009
v_flash_explain.VSD

Display	Code*	LED Code	Relä tillslaget.**		Möjlig orsak	Controllerns reaktion
			intern	Drift		
		OFF				Nätspänning förhånden? Apparaten stänger AV och när spänningen återkommer automatiskt åter TILL
		1	1	0	Ingen frigivning	Avstängning över extern kontakt (funktion [1D] = frigivning programmerad för Digital In)
	AL	-	0	1	Styrenheten har självständigt genomfört en fabriksinställning (t.ex. vid felaktiga parameterdata)	Varning: Drift med fabriksinställningar
	AL	-	0	1	Fel EEPROM-minne defekt	Drift med fabriksinställningar
	AL	-	0	1	Data felaktiga	Arbetar med inlästa inställningar
	AL	-	0	1	Fel vid bootning av motorstyrenheten, dvs. motorstyrenhetsprogrammet kunde inte laddas eller startas.	Felmeddelande, kallstart (reset) av reglerdelen
	AL	-	1	1	Kommunikationsfel mellan reglerdelen och effektdelen	Felmeddelande, kallstart (reset) av reglerdelen
	AL	-	0	1	Fel i protokollminnet (eventloggen)	Enbart varning

Display	Code*	LED Code intern	Relä tillslaget.**		Möjlig orsak	Controllerns reaktion Eliminering
			Drift	Störning		
	AL	-	0	1	Styrenheten har självständigt laddat User Setup (om detta finns). T.ex. vid felaktiga parameterdata.	Varning, drift med User Setup
	Fel	-	1	1	Fel i programförlopp, programfel	Motorn från, frånslag, förregling
	Fel	-	1	1	Minne för kretskortdata, motordata går inte att läsa	Felmeddelande, frånslag
	Fel	-	1	1	Odefinierat fel	Ingen reaktion
	AL	3	0	1	För att skydda apparaten mot skador på grund av hög invändig temperatur finns en aktiv temperaturmanagement. Om temperaturen stiger över de fastställda gränsvärdena reduceras utstyrningen linjärt. Meddelande när utstyrningen (frekvensen) precis motsvarar det inställda värdet (☞ "Inställning Degrating Alarm").	Vid sjunkande temperaturer kopplar kontrollern in igen. Kontroll av temperaturen i apparaten över diagnosmenyn. Kontroll av controllerns kylning
	AL	-	0	1	Överhettning DC ingångsspole eller Överhettning kondensatorer / invändigt	Varning, temperaturmanagement Kontroll av controllerns kylning
	AL	-	1	1	Överspänning i DC-melankretsen (gränsvärdet beror på effekt delen)	Detektering medför att motorn omedelbart stängs av. Vid kontinuerlig överspänning felmeddelande efter 75 s. Automatisk återstart när spänningen åter ligger inom gränsvärdena.
	AL	-	1	1	Sinusfilter för varmt (endast vid utförande med integrerat sinusfilter)	Avstängning vid 150°C, återkoppling vid avkylning till 70°C. Kontroll av temperaturen i apparaten, kontroll av apparatens kylning
	AL	5	1	1	Omvandlaren stängdes av över strömbegränsningen. Återställningstid: 60 sek	Omriktaren stänger av motorn. Nytt startförsök efter ungefär en minut (efter 4 fel spärras motorn). Kontrollera motorn och bromsfunktionen. Om apparaten är spärrad krävs återställning (reset).
	AL	5	1	1	Motoranslutningen kortsluten mot jord (U, V, W)	Omriktaren stänger av motorn. Kontroll av motor och anslutning, därefter Reset

Display	Code*	LED Code intern	Relä tillslaget.**		Möjlig orsak	Controllerns reaktion
			Drift	Störning		Eliminering
	Fel	4	0	1	Controllern har en inbyggd fasövervakning, vid nätstörning (om en säkring eller nätfas bortfaller) kopplas apparaten automatiskt från fördröjt (ca 60 ms).	Om spänningsförsörjningen återvänder inom 5 sekunder, kopplas apparaten åter automatiskt till. Vid nätstörningar på över 10 sekunder kommer felmeddelandet "Fasfel". Ca 60 gång per minut görs ett startförsök tills alla 3 nätfaserna åter föreligger. Kontrollera nätförsörjning
	Fel	2	1	1	Utlösning av ansluten termostat eller temperaturvakt eller avbrott mellan de båda klämmorna "TB/TP" eller "TK/PTC"	Apparaten stänger av och kopplas inte in igen. Programmerade drifts- och felmeddelandereläer utlöses. Kontroll av motor och anslutning, därefter Reset
	Msg		0	0	Motorvärmningen har aktiverats via den digitala ingången.	Meddelande för information
	AL		0	1	Kabelbrott NTC	Enbart varning
	AL		0	valbar	extern kontaktgivare utlöst	Apparaten arbetar oförändrat vidare Kontroll av kontaktgivare
	AL	-	0	valbar	Det inställda gränsvärdet för utstyrningen har överskridits	Apparaten arbetar oförändrat vidare
	AL	-	0	valbar	Det inställda gränsvärdet för ingångssignalen "E1" har underskridits	Apparaten arbetar oförändrat vidare
	AL	-	0	valbar	Det inställda gränsvärdet för ingångssignalen "E1" har underskridits	Kontrollera inställning och ingångssignal
	AL	-	0	valbar	Det inställda gränsvärdet för ingångssignalen "E2" har underskridits	Apparaten arbetar oförändrat vidare
	AL	-	0	valbar	Det inställda gränsvärdet för ingångssignalen "E1" har underskridits	Kontrollera inställning och ingångssignal
	AL	-	0	valbar	Det aktuella värdet överskrider börvärdet och det inställda offsetvärdet.	Apparaten arbetar oförändrat vidare
	AL	-	0	valbar	Det aktuella värdet underskrider börvärdet och det inställda offsetvärdet.	Kontroll av inställning och sensor

Display	Code*	LED Code intern	Relä tillslaget.**		Möjlig orsak	Controllerns reaktion
			Drift	Störning		Eliminering
	Msg eller AL*	6	0	valbar	För sensor 1 / sensor 2 Kortslutning eller avbrott i sensorledningen, mätvär- den utanför mätområdet	Beroende på kortslutning eller avbrott och programmerat drift- sätt arbetar apparaten med minimala eller maximala ut- styrning. Kontrollera sensor

*kod: Err = fel AI = larm Msg = meddelande

** Reläfunktion vid fabriksinställning
0 = Kopplingstillståndet bibehålls
1 = Kopplingstillståndet ändras

13 Funktionsutvidgning och programvaruversion

Programvara D1333A, visning av version se menygruppen Start under Fcontrol		
Version	Datum	Funktion fr.o.m. ny version
2.25	19.02.09	Inställning: Omställning från "%" till "Hz" för följande inställningar: Inställning intern 1/2, Min. varvtal, Max. varvtal, Varvtal man. drift
2.27	01.04.09	Motorsetup: Infångningsläge borttaget
2.28	03.09.09	Start: Motor AV/PÅ, versionsnummer för intern motorcontroller MODBUS: Serienumret kan avläsas via MODBUS.
2,31	12.01.10	Start: menyspråk tjeckiska
2.37	15.05.12	Grundinställning: Driftsätt 1.02 Inställning: Begränsning "Min. varvtal" - "Max. varvtal" Controller setup: Gruppstyrning 3 och 4 via relä IO Setup: funktion 12K , 13K för K1...K4
2.43	25.02.16	Start: Menyspråk polska Info: Ingångseffekt, utgångseffekt Controller Setup: Watchdog Funktion IO Setup: Funktion 9A = proportionellt mot utgångsfrekvensen för analog utgång A IO Setup: E1 mod 3 och E2 mod 3 för knappfunktion IO Setup: Knappfunkt. Steg Motor setup: Boost värde => Boostfunktion

14 Appendix

14.1 Tekniska data

Typ (Art. no.)	Märkström Utgång {1} [A]	Märkström (I Grund- frekvens @ 50 Hz) Ingång {2} [A]	Dimensio- nerande temperatur [°C]	max. säker- hetsbrytare {3} [A]	max. förlus- teffekt ca. {2} [W]	Buller-ut- veckling {4} [dB]	Vikt [kg]	Husets kap- pling- klass IP
FXDM2.5AM (308099)	2.5	2,5 (2,3)	40	6	50	-	3,3	54
FXDM5AM (308138)	5	4,8 (4,4)	50	10	100	54,6	7,2	54
FXDM5M (308137)	5	4,8 (4,4)	50	10	100	54,6	7,0	54
FXDM8AM (308140)	8	7,0 (6,5)	50	10	150	54,6	7,9	54
FXDM8M (308139)	8	7,0 (6,5)	50	10	150	54,6	7,7	54
FXDM10AM (308142)	10	9,4 (8,6)	55	16	210	54,6	8,2	54
FXDM10M (308141)	10	9,4 (8,6)	55	16	210	54,6	8,0	54
FXDM14AM (308144)	14	13,5 (12,3)	40	16	310	54,6	8,7	54
FXDM14M (308143)	14	13,5 (12,3)	40	16	310	54,6	8,5	54
FXDM18AM (308174)	18	16,7 (15,5)	40	20	400	-	9,1	54
FXDM18M (308173)	18	16,7 (15,5)	40	20	400	-	8,9	54
FXDM22AM (308108)	22	19,2 (17,7)	40	25	520	-	14,5	54
FXDM22M (308115)	22	19,2 (17,7)	40	25	520	-	14,3	54
FXDM32AM (308009)	32	27,6 (25,7)	50	35	700	65,7	29,6	54
FXDM32AM (308225)	32	27,6 (25,7)	50	35	700	65,7	29,6	65
FXDM32M (308096)	32	27,6 (25,7)	50	35	700	65,7	29,6	54
FXDM32AME (308008)	32	27,6 (25,7)	50	35	700	65,7	33,1	20
FXDM32ME (308007)	32	27,6 (25,7)	50	35	700	65,7	33,1	20
FXDM40AM (308177)	40	34,0 (31,5)	50	50	790	65,7	29,6	54
FXDM40AM (308226)	40	34,0 (31,5)	50	50	790	65,7	29,6	65
FXDM40M (308178)	40	34,0 (31,5)	50	50	790	65,7	29,6	54
FXDM40AME (308176)	40	34,0 (31,5)	50	50	790	65,7	33,1	20
FXDM40ME (308175)	40	34,0 (31,5)	50	50	790	65,7	33,1	20

Typ (Art. no.)	Märkström Utgång {1} [A]	Märkström (I Grund- frekvens @ 50 Hz) Ingång {2} [A]	Dimensio- nerande temperatur [°C]	max. säker- hetsbrytare {3} [A]	max. förlus- teffekt ca. {2} [W]	Buller-ut- veckling {4} [dB]	Vikt [kg]	Husets kap- sling- klass IP
FXDM50AM (308183)	50	47,5 (43,2)	50	63	910	65,7	32,8	54
FXDM50AM (308227)	50	47,5 (43,2)	50	63	910	65,7	32,8	65
FXDM50M (308184)	50	47,5 (43,2)	50	63	910	65,7	32,8	54
FXDM50AME (308182)	50	47,5 (43,2)	50	63	910	65,7	36,7	20
FXDM50ME (308181)	50	47,5 (43,2)	50	63	910	65,7	36,7	20

{1} Dimensionerande strömstyrka utgång $\hat{=}$ strömpuppgift på typskylten @ dimensionerande spänning, @ dimensionerande temperatur, @ dimensionerande switchfrekvens ($\cos \varphi 0,8$ vid utgången)

{2} Vid dimensionerande spänning ($\cos \varphi 0,8$ vid utgången), värden för avvikande uppgifter på förfrågan.

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

{4} Ljudeffekt (A-vägd) från den inbyggda fläkten (- ingen uppgift)

Nätspänning*	3 ~ 208...480 V (-15 till +10 %), 50/60 Hz
Märkspänning	400 V
Max. utgångsspänning	95% av $U_{\text{nät}}$
Max. utgångsfrekvens	150 Hz (vid FXDM22 max. 60 Hz tillåtet!)
Effektfaktor	> 0,9
Swifhfrekvens	16 kHz
Ingångsmotstånd för sensor- eller var- talsinställningssignal	för ingång 0 - 10 V: $R_i > 100 \text{ k}\Omega$ för ingång 4 - 20 mA: $R_i = 100 \Omega$
Spänningsförsörjning t.ex. för sensorer	+24 V \pm 20 %, I_{max} 120 mA (vid anslutning av en extern terminal AXG minus ca. 50 mA)
Utgång (0- 10 V)	I_{max} 10 mA (kortslutningssäker)
Digitala ingångar "D1" och "D2"	Ingångsmotstånd: R_i ca 4 k Ω
Max. kontaktbelastning på interna re- läerna	2 A / 250 V AC
Max. tillåten omgivningstemperatur under drift	55 °C
Min. tillåten omgivningstemperatur under drift	0 °C (när apparaten inte är strömlös till -20 °C) För att undvika kondensering måste apparaten försörjas kontinuerligt med ström vid avbrott för att säkra värmeförseln så att inte kondenseringspunkten nås genom nedkyllning.
Tillåtet temperaturområde för lagring och transport	-30...+80 °C (FXDM22: -30... +70 °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	För apparater < 4 A enligt EN 61000-3-2
	För apparater ≥ 4 A och ≤ 16 A enligt EN 61000-3-2 (se Bruksanvisning / Einstallation / strömövertoner för apparater ≥ 4 och ≤ 16 A)
	För apparater > 16 A och ≤ 75 A enligt EN 61000-3-12 (se Bruksanvisning / Einstallation / strömövertoner och nätimpedans)
	Information om strömmens enskilda översvägningsnivåer som procentvärde av märkströmmens grundsvängning kan erhållas från tillverkaren.
Skaksäkerhet (vid lodrät montering, dvs. kabelinföring nedtill).	FXDM2.5(A)M...22(A)M och FXDM32(A)ME...50(A)ME Bredbandsbrus (simulerad livslängdstest) enligt EN 61373, kategori 1 klass B. Stötkontroll enligt EN 61373, kategori 1

* Med avseende på nätanslutningen skall dessa apparater enligt tillhörande DIN EN 61800-3 inordnas i kategorin "C2". De ökade kraven på störningsemissionen > 2 kHz för apparater i "C1" kategorin uppfylls dessutom.

14.1.1 Fcontrol seriens konstruktion

I IP54 för väggmontering

- **FXDM..extern** terminal typ AXG-1A(E), nödvändig för idrifttagning och inställning.
- **FXDM..A** integrerad LC-multifunktionsdisplay, bestående av display och tangentbord.

I IP20 för montering i kopplingskåp

- **FXDM..E** extern terminal typ AXG-1A(E), nödvändig för idrifttagning och inställning.
- **FXDM..AE** integrerad LC-multifunktionsdisplay, bestående av display och tangentbord.

14.1.2 Högsta belastning är beroende av omgivningstemperaturen och nätspänningen

Högsta tillåtna temperatur för dimensionerande strömstyrka vid dimensionerande spänning anges som dimensionerande temperatur.

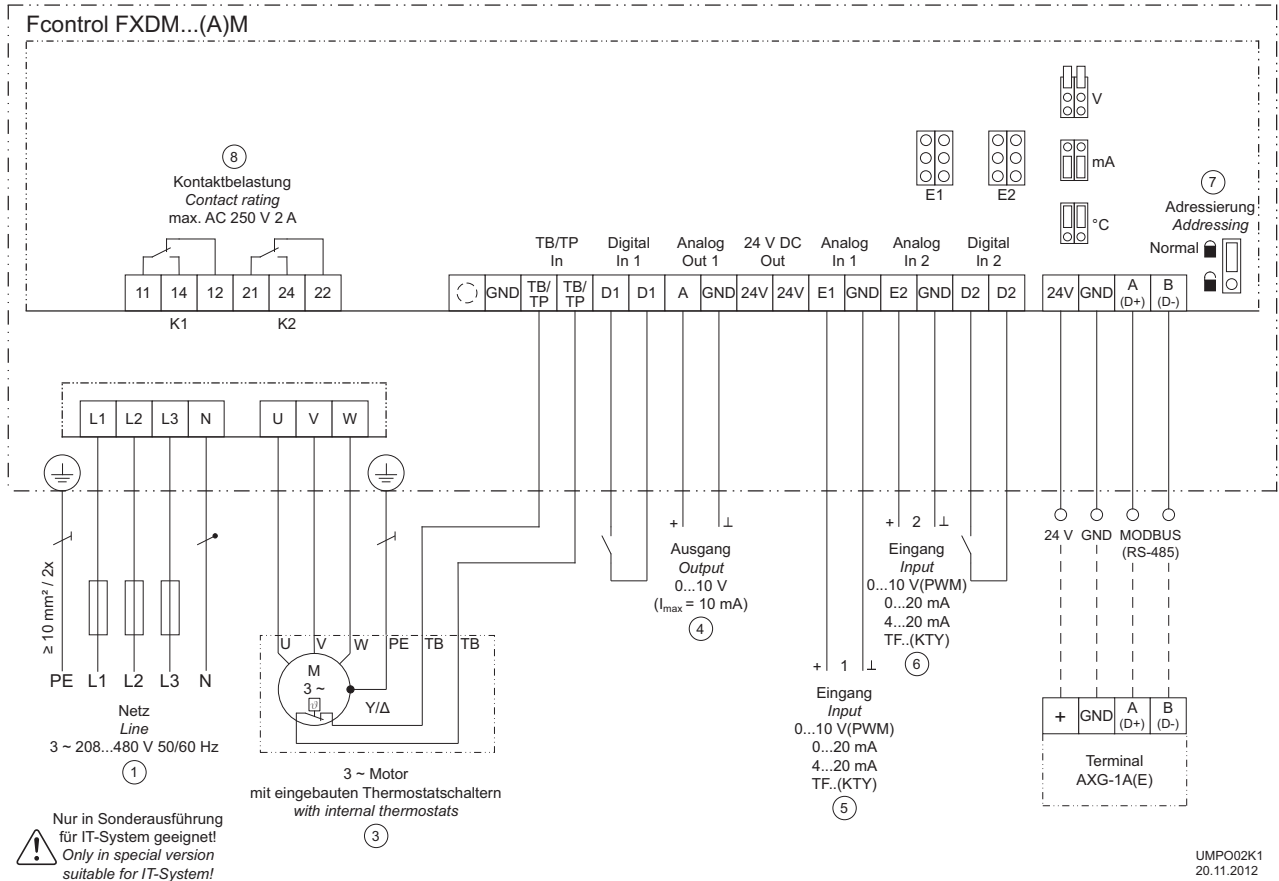
Eftersom bortledning av den förlusteffekt (värmeutveckling) som uppkommer i apparaten till avgörande del beror på omgivningstemperaturen måste den maximala belastningen ovillkorligen minskas om omgivningstemperaturen överstiger den dimensionerande temperaturen (se tabellen nedan)!

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!

Eftersom den förlusteffekt som uppkommer i apparaten blir större ju högre nätspänningen är måste tabellen nedan följas.

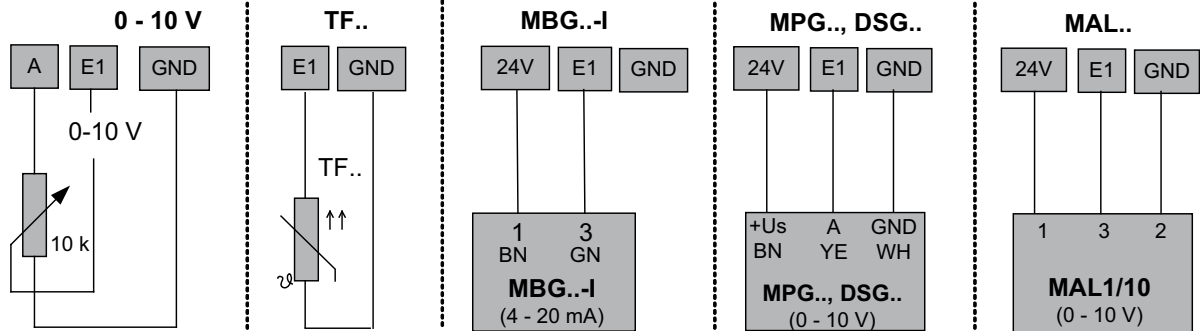
Typ	Maximal motorström beroende på nätspänning och omgivningstemperatur					
	208 V (-15 %)...415 V (+6 %)			över 415 V (+6 %)...480 V (+10 %)		
	40 °C	50 °C	55 °C	40 °C	50 °C	55 °C
FXDM2.5(A)M	2,5 A	2,0 A	1,5 A	2,2 A	1,5 A	1,2 A
FXDM5(A)M	5,0 A	5,0 A	4,2 A	5,0 A	5,0 A	4,0 A
FXDM8(A)M	8,0 A	8,0 A	7,5 A	8,0 A	8,0 A	7,0 A
FXDM10(A)M	10,0 A	10,0 A	10,0 A	10,0 A	10,0 A	10,0 A
FXDM14(A)M	14,0 A	12,0 A	11,0 A	14,0 A	12,0 A	10,5 A
FXDM18(A)M	18,0 A	16,0 A	12,0 A	18,0 A	15,0 A	11,5 A
FXDM22(A)M	22,0 A	18,0 A	15,3 A	22,0 A	17,0 A	14,5 A
FXDM32(A)M(E)	32,0 A	32,0 A	30,0 A	32,0 A	32,0 A	30,0 A
FXDM40(A)M(E)	40,0 A	40,0 A	37,0 A	40,0 A	40,0 A	35,0 A
FXDM50(A)M(E)	50,0 A	50,0 A	48,0 A	50,0 A	50,0 A	46,0 A

14.2 Kopplingschema



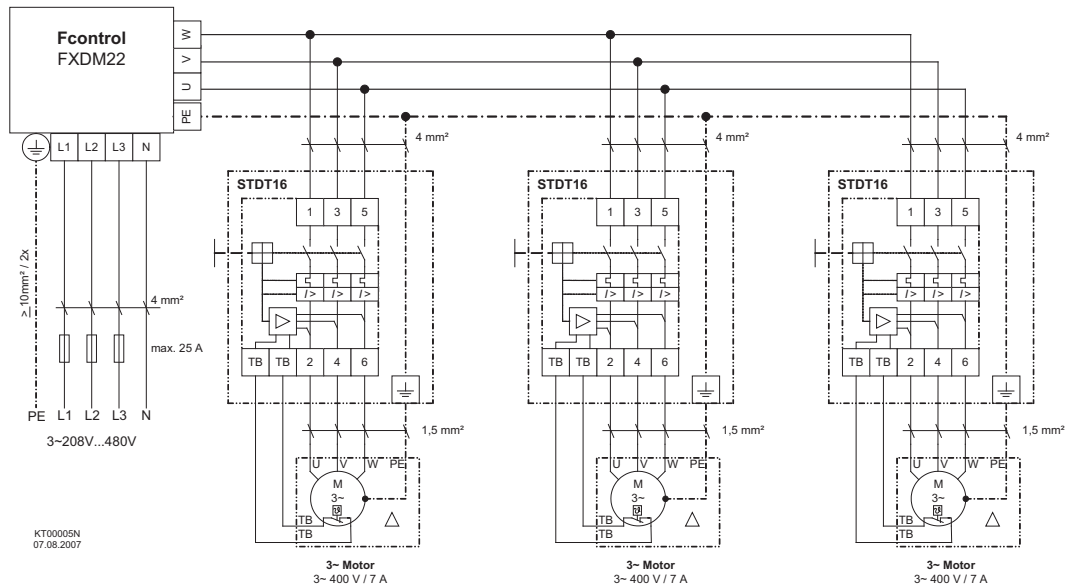
UMPO02K1
20.11.2012

- 1 Nät 3 ~ 208...480 V, 50/60 Hz ("N" - anslutning föreligger endast hos FXDM22)
- 2 Endast lämplig för IT-system i specialutförande!
- 3 3 ~ Motor med inbyggd termostater
- 4 Utgång 0...10 V ($I_{max} = 10 \text{ mA}$)
- 5 Ingång 1: 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA, TF..(KTY)
- 6 Ingång 2: 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA, TF..(KTY)
- 7 Adressering, normal slötför
- 8 Kontaktbelastning max. 2 A / 250 V AC



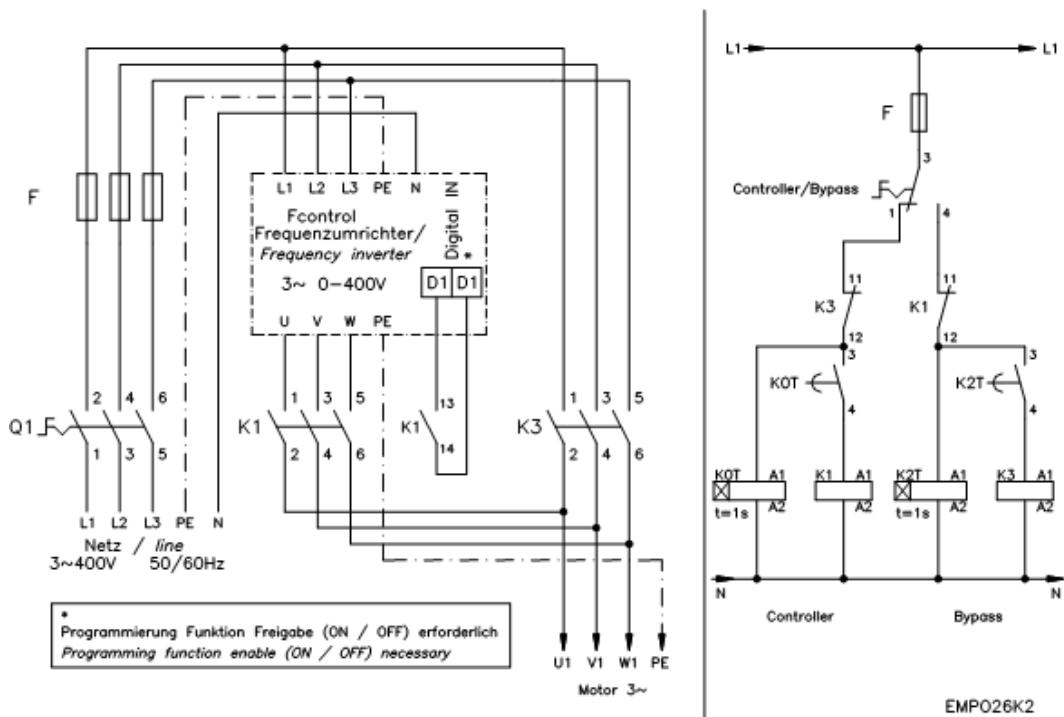
14.2.1 Kopplingsförslag: Anslutning av flera motorer och komplett skyddsdon för motor STDT

- Komplet motorskydd genom avstängning vid utlösning av ansluten termostat (termokontakter), reset efter störning genom att trycka på knapp
- Ledningsskydd genom integrerad kortslutningsutlösare och den på ledningstvärnsnittet inställbara överströmsutlösaren (max. säkerhetsbrytare 80 A)
- Vid nätborfall eller nätstörningar förblir apparaten inkopplad



14.2.2 Kopplingsförslag: Bypass med nödvändig tidsfördröjning

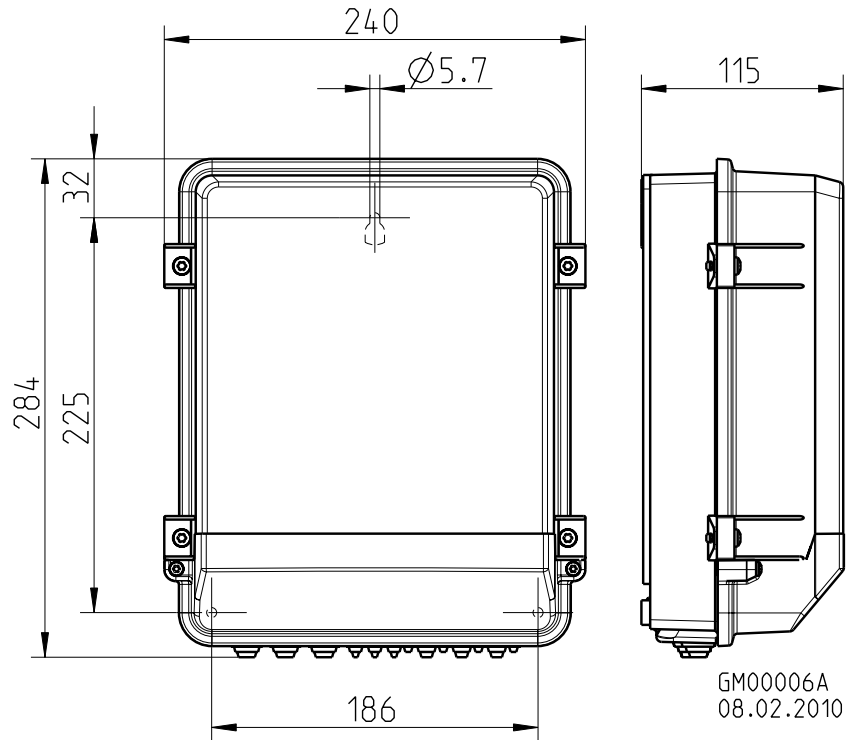
Fcontrol Schaltungsvorschlag für Bypass mit erforderlicher Zeitverzögerung/
Example of connection for Bypass with necessary time delay



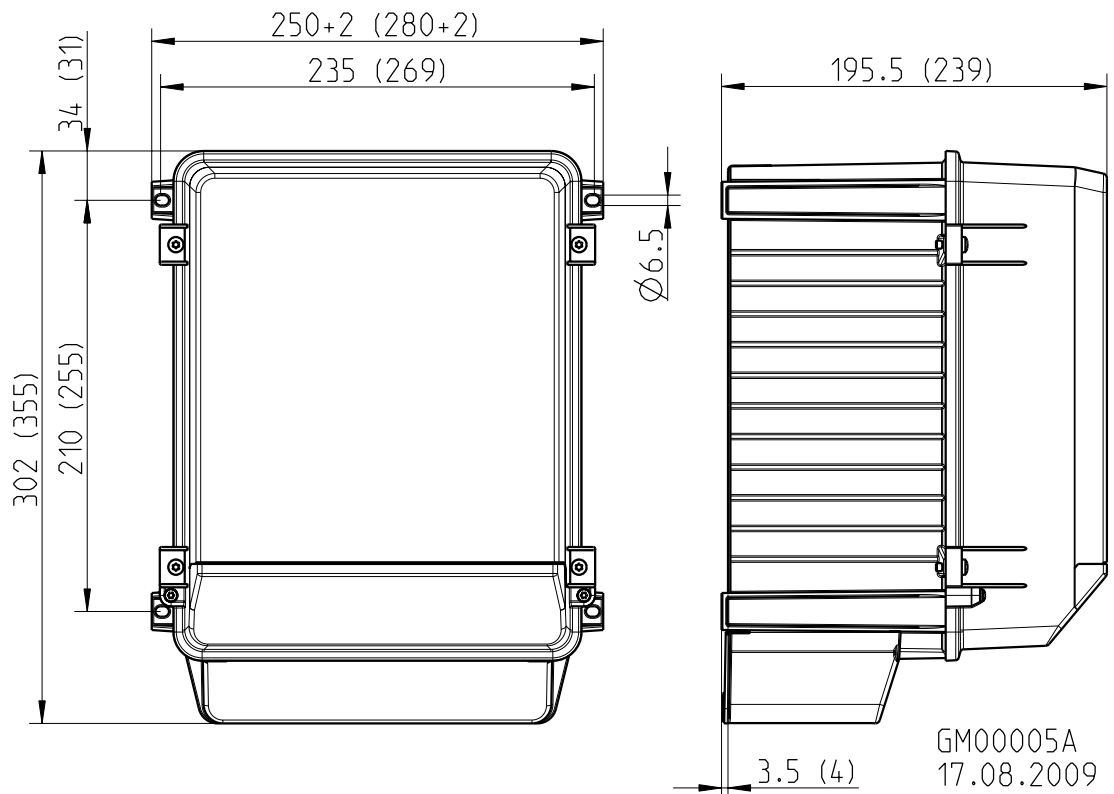
* Programmering funktion frigivning (ON / OFF) nödvändig

14.3 Måttblad [mm]

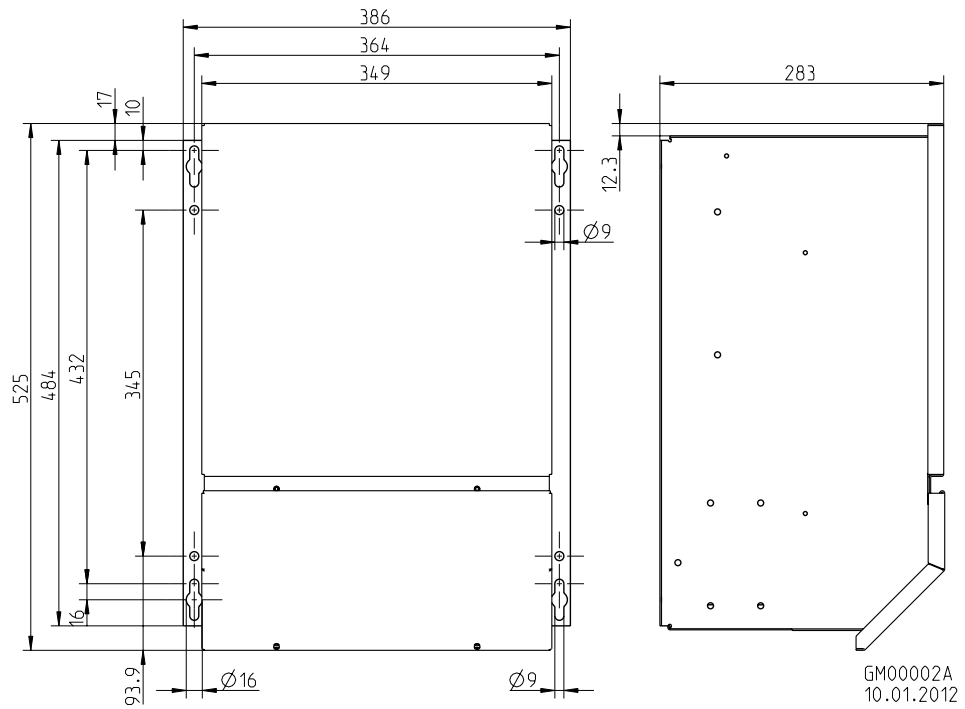
FXDM2.5AM
(IP54)



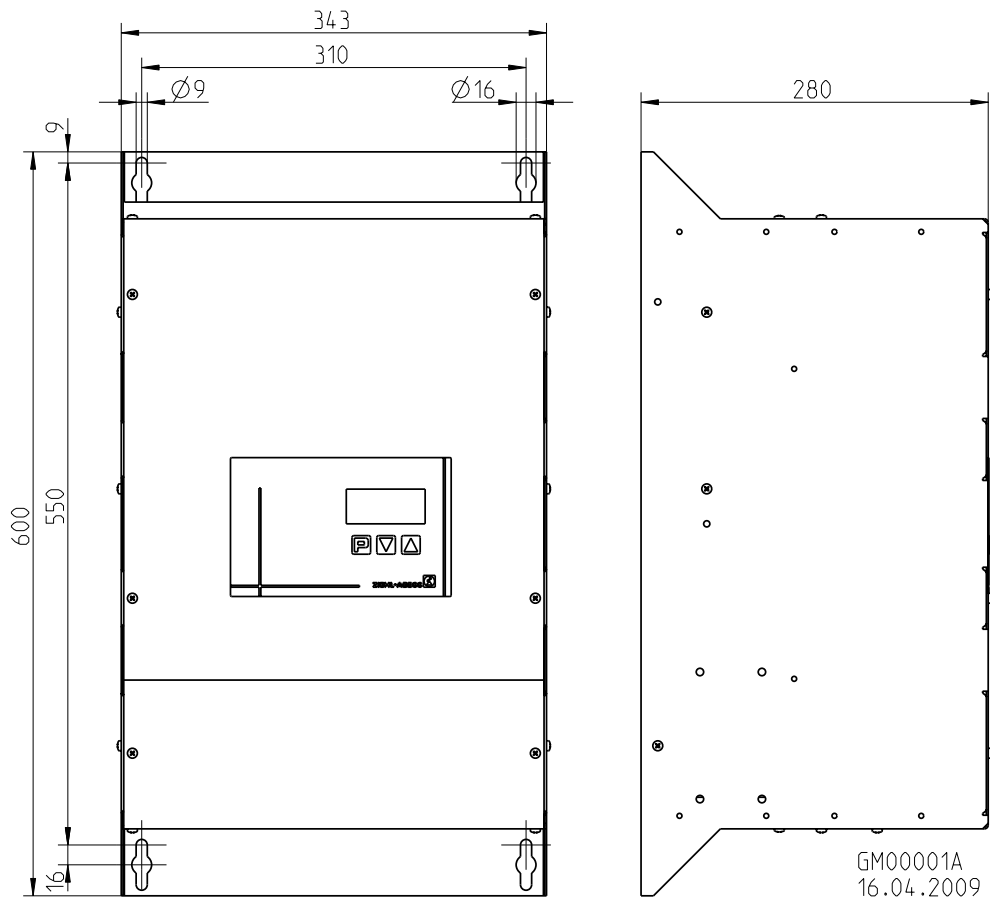
FXDM5...18 (FXDM22)
(IP54)



FXDM32...50
(IP54 / IP65)



FXDM32...50E
(IP20)



14.4 Index

A		maximala frekvensen	69
adress	65	MBG-30I, MBG-50I	37
avstängningsfrekvensen	69	Medelvärdesbildning	33
		Min. luftavstängning	49
		Minsta platsbehov	10
B		MODBUS	19
Borttoning	73	montering utomhus	13
bypass-koppling	20	Motoranslutningen	17
		motorledning	15
		Motorskydd	17
		motorskyddsdon	17
		Möjliggör	56
D		N	
D-andel	53	nätimpedans	16
Diagnos-menyn	82		
Digitala ingångar	55		
Driftsätt	25		
DSG	40		
E		P	
effektiv gränshfrekvens	69	P-andel	53
en- kvadrantdrift	9	PIN kod	46
Ex-område	17	PIN-skydd	48
extern terminal	91		
Externt börvärde	24	R	
		reduceringslarmet	73
F		regulatorkonfigurationen	53
felströmskydds brytare	16	Reläutgångar	19
förlusteffekt	89	Reset	56, 59
		resonans	73
		returtid	70
		Rotationsriktningen	71
G		S	
Gräns	49	sinusfiltret	9
Gränsvärde	66	sker	16
		skydds brytare	90
		Spara användarinställning	48
		Startspänningen	70
		starttid	70
		Strömmätning	84
		strömökning	70
		Styrledningarnas	15
H		T	
Händelser	84	Tekniska data	5, 89
Holding Registers	65	tvåledarteknik	17
		U	
I		U/f kurvan	69
I-andel	53	utgången 0 - 10 V	18
Ingångsmotstånd	90	utgångsspänningen	69
inställningsskydd	48		
		V	
K		verkligt effektivvärde	84
K faktor	43	vridmoment	70
kalledare	17		
kvadratisk kurva	70		
kylmedel	38		
L			
läckström	16		
likströmsbromsningen	72		
linjär kurva	69		
LON [®]	20		
M			
MAL1, MAL10	45		

14.5 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:

ZIEHL-ABEGG SE
Heinz-Ziehl-Straße
74653 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 16-0
Fax: +49 (0) 7940 16-504
info@ziehl-abegg.de
http://www.ziehl-abegg.de

14.6 Serviceanvisning

Om du har tekniska frågor under idrifttagningen eller om fel uppstår ber vi dig kontakta vår tekniska support för reglersystem - luftteknik.

Telefon: +49 (0)7940 16800

Email: fan-controls-service@ziehl-abegg.de

För leveranser utanför Tyskland står kontaktpersoner vid våra filialer världen runt gärna till tjänst, se www.ziehl-abegg.com.

Vid återleverans för kontroll eller reparation behöver vi bestämda uppgifter för att kunna genomföra en målinriktad felsökning och en snabb reparation. Använd för detta vår reparations-följesedel. Denna ställs till förfogande av vår support-avdelning.

Detta dokument kan också laddas ned på vår webbplats. Support - Ladda ned - Allmänna dokument