

# Icontrol Basic

## FSDM2.6...62

### Frekvensomriktare för 3 ~ fläktar

Varvtalsregulator med 0...10 V ingång för inställning av fläktvarvtal

### Bruksanvisning



**Sparas som referens!**

Programvaruversion: D2732A från Version 1.03

## Innehållsöversikt

<b>1</b>	<b>Allmän information</b>	<b>4</b>
1.1	Bruksanvisningens betydelse	4
1.2	Målgrupp	4
1.3	Inget ansvar	4
1.4	Upphovsrätt	4
<b>2</b>	<b>Säkerhetsanvisningar</b>	<b>4</b>
2.1	Avsedd användning	4
2.2	Symbolförklaring	4
2.3	Produktsäkerhet	5
2.4	Krav på personal / omsorgsplikt	5
2.5	Idrifttagning och under drift	5
2.6	Arbete på apparaten	6
2.7	Förändringar / ingrepp på omriktaren	6
2.8	Användarens omsorgsplikt	6
2.9	Sysselsättning av extern personal	7
<b>3</b>	<b>Produktöversikt</b>	<b>7</b>
3.1	Användningsområde	7
3.2	Funktionsbeskrivning	7
3.3	Underhåll	7
3.4	Transport	7
3.5	Förvaring	7
3.6	Avfallshantering / återvinning	7
<b>4</b>	<b>Montage</b>	<b>8</b>
4.1	Allmän information	8
4.2	Minsta platsbehov	8
4.3	Fastsättning av apparaten	9
4.4	Montering utomhus	11
4.5	Monteringsplats för lantbruk	11
4.6	Temperaturinverkan vid drifttagning	11
<b>5</b>	<b>Elektriska Installationer</b>	<b>11</b>
5.1	Säkerhetsåtgärder	11
5.2	EMC-anpassad installation	11
5.2.1	Interferens och ledningsdragning	11
5.2.2	Motorledning	12
5.2.3	Styrledningar	12
5.2.4	Översvägningsströmmar för apparater ≤ 16 A	12
5.2.5	Flicker och övertoner och nätimpedans för apparater > 16 A och ≤ 75 A	12
5.3	Nätanslutning	12
5.3.1	Nätspänning	12
5.3.2	Nödvändiga kvalitetsegenskaper hos nätspänningen	12
5.3.3	Läckström, fast anslutning, skyddsledare	13
5.4	Anläggningar med felström-skyddsbrytare	13
5.5	Omformarutgång	13
5.5.1	Motoranslutning	13
5.5.2	Avstängning mellan omformare och motor (reparationsbrytare)	13
5.5.3	U/f-kurva	14
5.6	Motorskydd	14
5.7	Analog ingång "E1" för inställning av fläktvarvtal	15
5.8	Utgångsspänning "10 V"	16
5.9	Spänningsförsörjning för externa apparater (+24V, GND)	16

5.10	Digital ingång "D1" för aktivering (apparat PÅ/AV)	17
5.11	Reläutgång "K1"	17
5.12	Bypass-koppling	17
5.13	Manuell bypass-kontakt typ S-D-25 och S-D-50	17
5.14	Styrspänningsanslutningarnas potential	18
5.15	Tillval tilläggsmoduler	18
<b>6</b>	<b>Idrifttagning</b>	<b>18</b>
6.1	Förutsättningar för idrifttagningen	18
<b>7</b>	<b>Diagnos / störningar</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>Appendix</b>	<b>22</b>
8.1	Tekniska data	22
8.1.1	Maximal belastning beroende på taktfrekvens, nätspänning och omgivningstemperatur	24
8.2	Kopplingsschema	26
8.3	Måttblad [mm]	26
8.4	Tillverkarens anvisningar	28
8.5	Serviceanvisning	28

# 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.

	<p><b>Observera!</b> Allmänt riskområde. Om försiktighetsåtgärder ej vidtas kan fara för liv och lem liksom avsevärda saksador uppstå!</p>
	<p><b>Fara orsakad av elektrisk ström</b> Fara genom farlig, elektrisk spänning! Dödsfall eller allvarliga personskador kan uppstå om säkerhetsåtgärder ej vidtas!</p>
	<p><b>Information</b> Viktig information och tillämpningstips.</p>

### 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!



#### Information

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 kopplingskåpet. 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



### Information

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 arbets säkerhet och miljöskydd och måste känna till monteringsanvisning/bruksanvisningen och speciellt i denna förekommande säkerhetsanvisningarna.
- Inga på apparaten monterade säkerhets- och varningsanvisningar får avlägsnas och de måste alltid vara väl läsliga.

## 2.9 Sysselsättning av extern personal

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

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

## 3 Produktöversikt

### 3.1 Användningsområde

Icontrol är namnet på Ziehl-Abeggs serie av frekvensomriktare för varvtalsreglering av en enskild fläktmotor med frekvensomriktarduglighet hos isolationssystemet och kullagren.

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

Vi hänvisar uttryckligen till att en reglering av ZIEHL-ABEGG fläktar i paralleldrift med denna byggserie inte är möjlig utan risk för motorerna.

För en problemfri paralleldrift av flera motorer erbjuder vi byggserien Fcontrol med integrerat sinusfilter.

### 3.2 Funktionsbeskrivning

Av trefasnätet vid ingången skapar frekvensomriktarna en 3-fasutgång med variabel spänning och frekvens.

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

Inställningen av utgångsfrekvensen sker via en extern signal (0 - 10 V, 0 - 20 mA, PWM).

### 3.3 Underhåll

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

### 3.4 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.

### 3.5 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).

### 3.6 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!

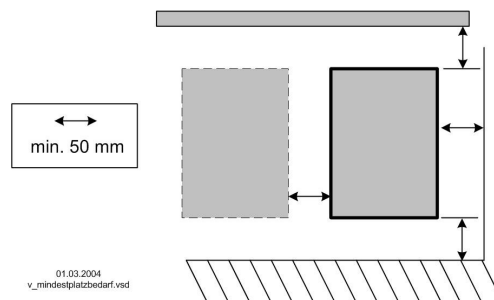
För att undvika apparatdefekter på grund av monteringsfel eller yttre inverkan måste nedanstående punkter beaktas under den mekaniska installationen:

- 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 fästansordningar på bärande underlag och spänn inte!
- 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!
- Använd de monterade propparna för kabelintagen eller sätt alternativt in förskruvningar. Ej använda intag ska förslutas!
- Transformatorn får inte utsättas för direkt solljus!
- Apparaten är konstruerad för en vertikal montering (kabelinföring undertill). En vågrät eller liggande montering är endast tillåten efter tillverkarens tekniska godkännande!
- Ge akt på föreskriven värmeförlust (☞ Tekniska data, Uppgifter om effektförlust).

### 4.2 Minsta platsbehov

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

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.





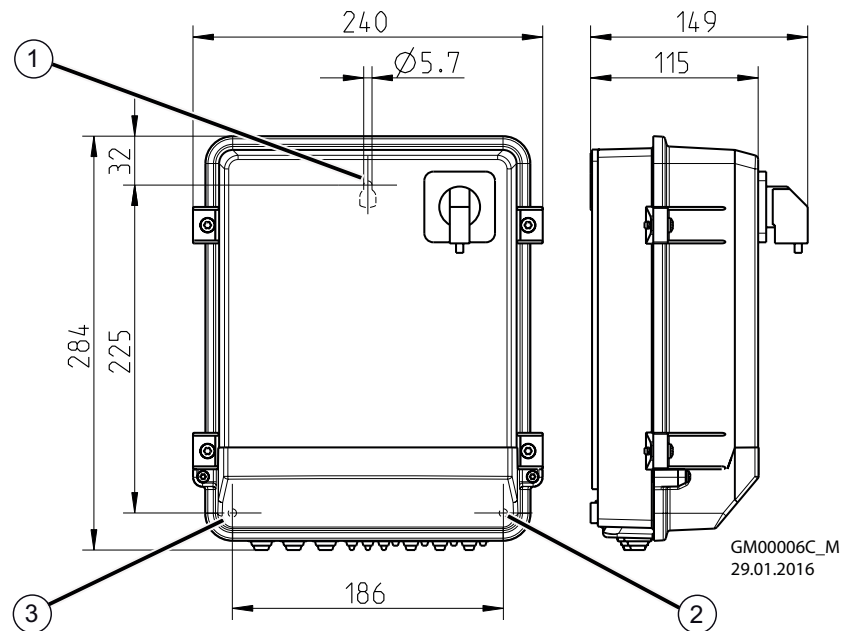
### 4.3 Fastsättning av apparaten

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 FSDM2.6, FSDM3.6

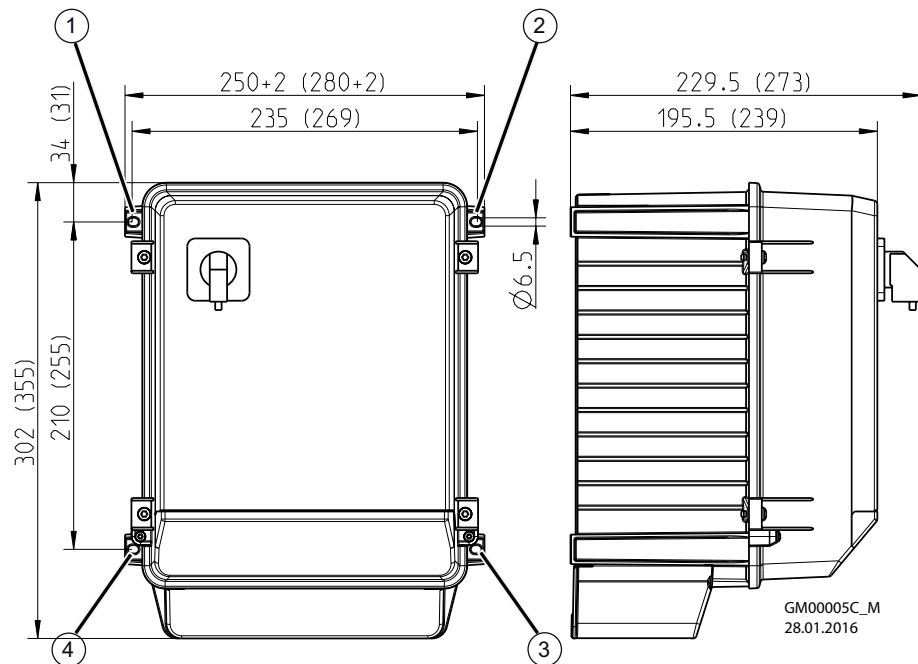
Fastsättning i 3 punkter



- ▷ 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 FSDM5...17 (FSDM25)**

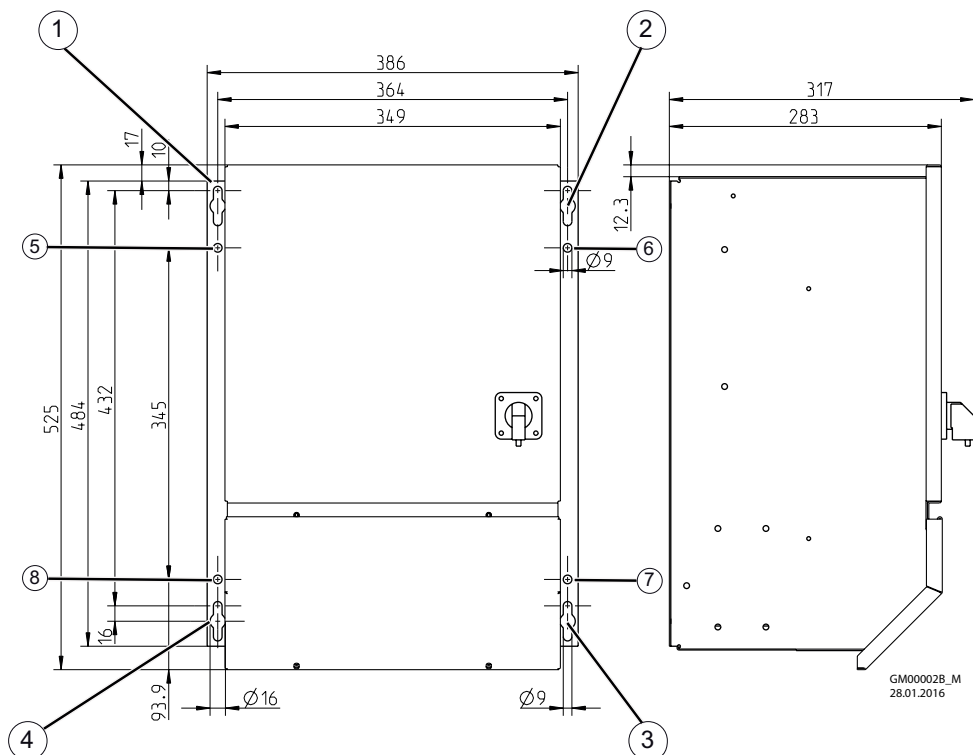
Fastsättning i 4 punkter



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

**Typ FSDM32...62**

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".

#### 4.4 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!

#### 4.5 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).

#### 4.6 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.
- Vid kabelintag av metall skapas den erforderliga anslutningen av skyddsledaren till husets underdel med skruvar. Endast om dessa skruvar är monterade enligt föreskrift, är idrifttagningen tillåten!
- För klämutrymmesskydd resp. huslock av metall upprättas de nödvändiga skyddsledarförbindelserna mellan husets delar genom skruvar. Först när dessa skruvar monterats föreskriftsmässigt igen, är idrifttagningen tillåten!
- Metallförskruvningar är inte tillåtna i husdelar av plast, eftersom potentialutjämning saknas.
- Apparatus användare ansvarar för hela anläggningens EMC-kompatibilitet enligt de standarder som gäller på platsen.
- Rengör aldrig elektriska anordningar med vatten eller andra vätskor.



#### Information

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

### 5.2 EMC-anpassad installation

#### 5.2.1 Interferens och ledningsdragning

För att undvika interferens genom oregelbässigheter och för att uppfylla radiostörningsklassen, måste anslutningstrådarna i motorkopplingsplinten och i kontrollern hållas så korta som möjligt. Därvid skall avstånden mellan tillledning, motorledning och signalledning vara så stora som möjligt.

Vid uppläggning av skärmade ledningar skall man undvika sk. "Pig-Tails"(grisknorr) på skärmen. Skärmen måste dras så nära den skärmade ledningens anslutningsklämmor som möjligt, härifrån måste den ledas, så kort som möjligt, fördelad (induktionsfri) och utan slingor till skyddsledaranslutningen.

Vid montering av apparaten i ett kopplingskåp måste man se till att "varma" (störande) ledningar och avstörda ledningar inte förläggas i samma kanal.

**5.2.2 Motorledning**

Avskärmningen av motorledningarna (U, V, W, PE) måste vara dubbelt (på båda sidor), dvs. på kontrollern och på motorn, anslutna till skyddsledaren.

Gränsvärdesklassen B enligt EN 55011 hålls vid användning av en avskärmd motorledning med max. 10 m längd.

Avskärmningen av anslutningsledningen för termostater "TB" (termokontakter) resp. temperaturgivare "TP" (kalledare) för motorskyddet måste vara ensidigt ansluten med skyddsledaren på kontrollern. På grund av inkopplingar får dessa inte föras i samma kabel som motorledningarna.

**5.2.3 Styrledningar**

För att undvika oregelbändigheter 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 skärmd ledning måste skärmen ensidigt, dvs. endast vid regulatören, anslutas med skyddsledaren (så kort och induktionsfri som möjligt!).

**5.2.4 Översvägningsströmmar för apparater ≤ 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.

**5.2.5 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: $R_{SCE} \geq 120$

**5.3 Nätanslutning****5.3.1 Nätspänning**

Nätanslutningen sker på klämmorna: PE, L1, L2, L3. Därvid skall man kontrollera att nätspänningen ligger inom tillåtna toleransgränser (☞ Tekniska data och på sidan monterad typskylt).

**Fara orsakad av elektrisk ström**

Inte lämplig för IT-nät!

**5.3.2 Nödvändiga kvalitetsegenskaper hos nätspänningen****Fara orsakad av elektrisk ström**

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

### 5.3.3 Läckström, fast anslutning, skyddsledare



#### Fara orsakad av elektrisk ström

Den maximala läckströmmen varierar med apparatens typ och anliggande nätspänning (☞ Tekniska data). Beträffande fast anslutning och skyddsledaranslutningens utformning måste uppgiften om läckströmmen och lokalt gällande standarder undantagslöst beaktas (för Europa☞ EN 50178 punkt 5.2.11 resp. 5.3.2.1 osv.).

Minsta area för skyddsledare vid fast anslutning = 1,5 mm<sup>2</sup>!

### 5.4 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 felströmskyddsbrytare får enligt EN 50 178, art. 5.2. inte användas. För en så hög driftsäkerhet som möjligt rekommenderas en utlösningssström på 300 mA när man använder en felströmskyddsbrytare.

### 5.5 Omformarutgång

#### 5.5.1 Motoranslutning

Motoranslutningen sker på klämmorna: PE, U, V, W. Vad anslutningstypen beträffar (Y eller D) ska man beakta uppgifterna på motorn (märkplåten) (☞ U / f-kurva och Tekniska data).



#### Information

- Per omformare får endast en motor anslutas, en paralleldrif av flera motorer är inte tillåten!
- Den skärmade motorledningens maximala längd är max. 10 m. En längre ledning är inte tillåten!

#### 5.5.2 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.

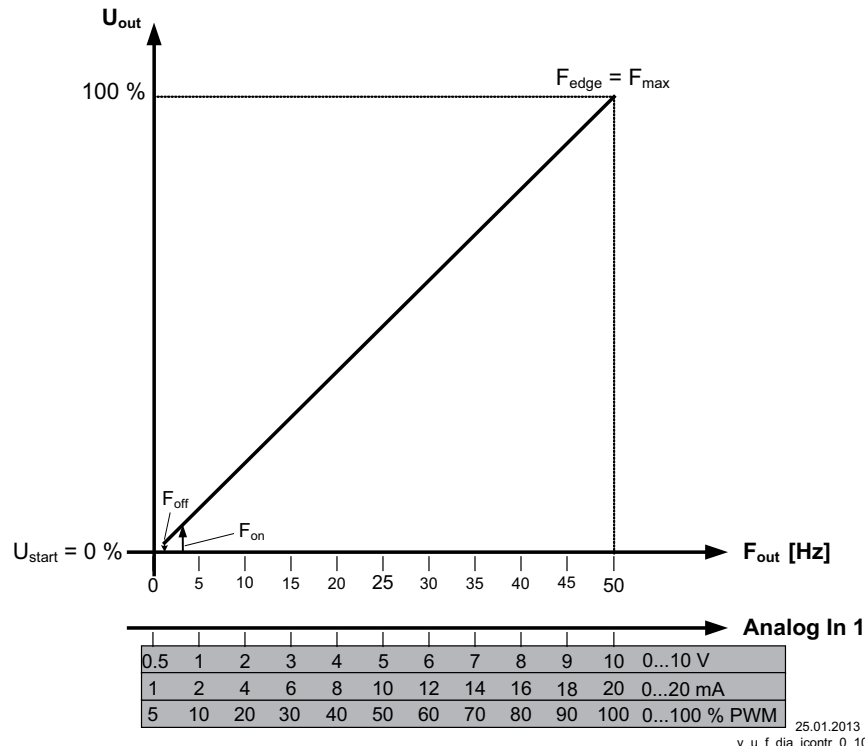


#### Observera!

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

### 5.5.3 U/f-kurva

Diagram inställningssignal och U/f-kurva (linjär)



Analog In: Inställningssignal för varvtal (0 - 10 V, 0...20 mA, 0...100 % PWM)

F<sub>out</sub>: Utgångsfrekvens

U<sub>out</sub>: Utgångsspänning

U<sub>start</sub>: Startspänning

F<sub>off</sub>: Shutdown Frek.





F<sub>on</sub>: Inkopplingsfrekvens

F<sub>edge</sub>: Edgefrekvens

F<sub>max</sub>: Maximal frekvens

### 5.6 Motorskydd

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

Bygeln "J1" i anslutningsutrymmet måste sättas in passande till den använda temperaturvakten.	
<p><b>Motor med temperaturgivare "TP"</b></p> <p>För motor med temperaturgivare "TP" bygeln instucken upptill (fabriksinställning). På en apparat får maximalt sex enskilda temperaturgivare (DIN 44081 eller DIN 44082) anslutas i serie.</p>	 TP  J1
<p><b>Motor med termostat "TB"</b></p> <p>För motor med termostat "TB" måste bygeln "J1" stickas in nedåt.</p>	 TB  J1

Om en ansluten termostat resp. temperaturgivare utlöser (avbrott mellan de båda klämmorna "TB/TP" kopplar apparaten från och därefter inte till igen.

Reläet "K1" faller, klämmorna "13" - "14" avbrutna. Den störningslampan blinkar i kod 15 (☞ Diagnos / störningar).

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

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



### Fara orsakad av elektrisk ström

- Använd separata skärmade anslutningsledningar för temperaturvakterna.
- På klämmorna "TB/TP" får ingen extern spänning ligga an!

## 5.7 Analog ingång "E1" för inställning av fläktvarvtal

Apparaten är försedd med en analog ingång för inställning av fläktvarvtalet. Anslutning "E1" / "GND" (analog In 1).

Från fabrik är de interna kontaktarna "E1.1" och "E1.2" insatta i positionen för en 0 - 10 V inställningssignal för varvtal.

För en 0...20 mA signal eller en PWM-signal ska motsvarande bygelpositioner beaktas.

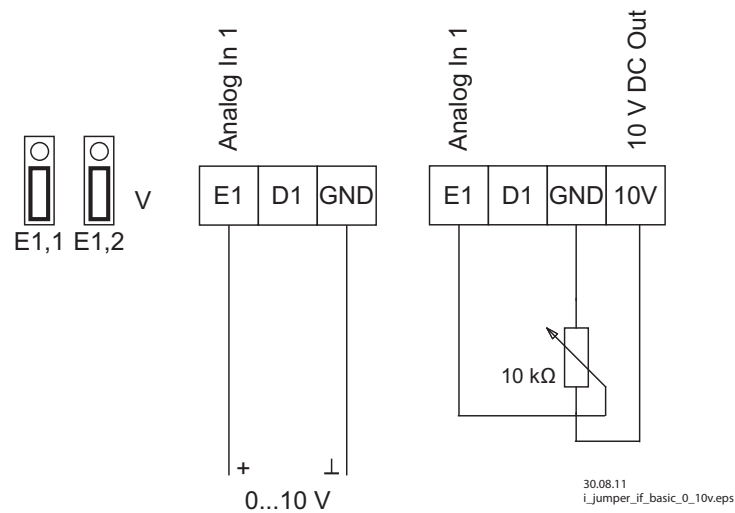
### Möjligheter att ställa in varvtalet

#### 0...10 V (Standardmässigt)

Styrning via extern inställningssignal 0...10 V

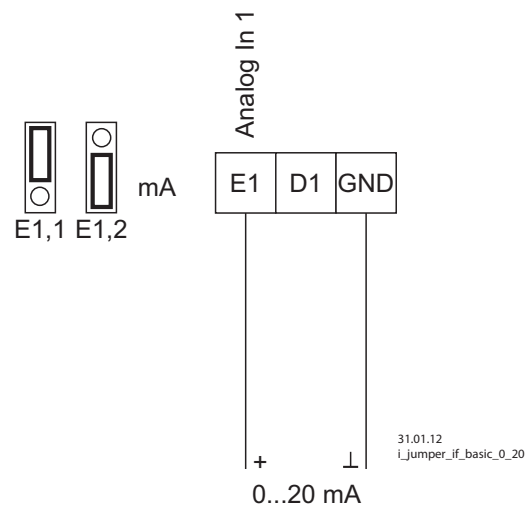
eller

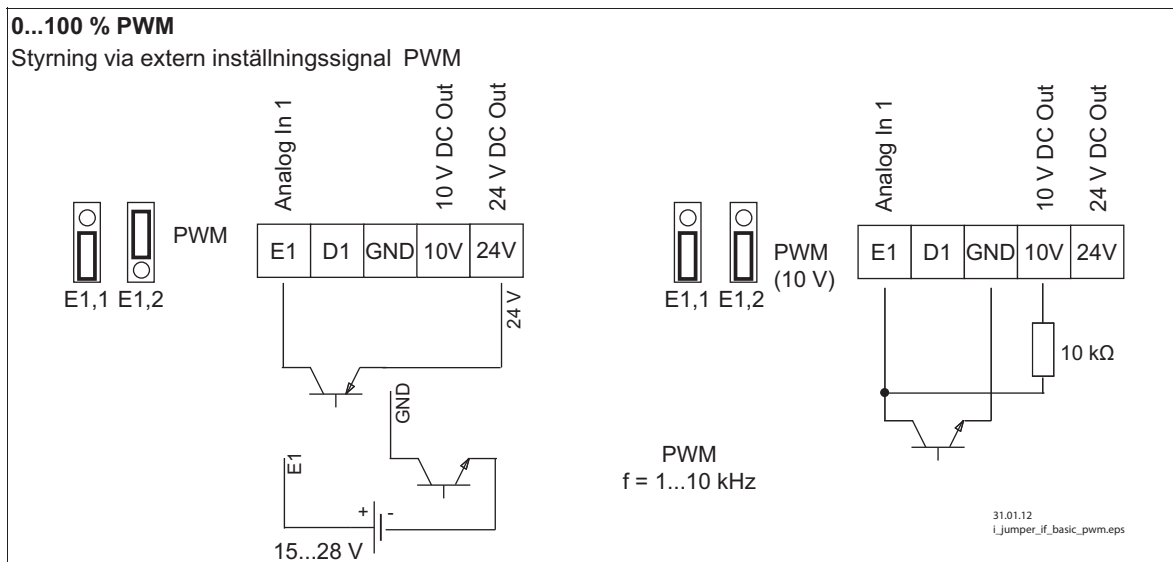
Varvtalsinställning med extern potentiometer (10 kΩ) vid klämmorna "+10 V" och "GND" med avkänning på klämma "E1".



#### 0...20 mA

Styrning via extern inställningssignal 0...20 mA.





#### Fara orsakad av elektrisk ström

- Byglingen får inte förändras när den står under spänning, följ säkerhetsanvisningarna!
- Här måste akt ges på att signalen har rätt polaritet!
- Lägg aldrig nätspänning på signalingången!

#### 5.8 Utgångsspänning “10 V”

Spänningsmatning t.ex. för varvtalsinställning med en extern potentiometer.

Anslutning: “10 V” - “GND” (max. belastning Tekniska data och kopplingschema).

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

#### 5.9 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!



### 5.10 Digital ingång "D1" för aktivering (apparat PÅ/AV)

Elektronisk avstängning och återställning efter motorfel via potentialfri kontakt vid plintarna "D1" - "24 V (ingångsresistans och spänningsområde  Tekniska data)".

Funktion vid fabriksinställning för "D1":

- Apparat "TILL" vid slutna kontakt.
- Apparat "FRÅN" vid öppna kontakt.


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




#### Fara orsakad av elektrisk ström

- Vid fjärrstyrning av apparaten sker ingen frikoppling i frånslaget tillstånd (ingen potentialisolering enligt VBG4 §6)!
- Lägg aldrig nätspänning på de digitala ingångarna!

### 5.11 Reläutgång "K1"

Ett externt störningsmeddelande är möjligt via den potentialfria kontakten i det inbyggda reläet (max. kontaktbelastning  Tekniska data och Kopplingsschema).

Funktion vid fabriksinställning för "K1":

- Vid drift drar reläet, dvs. anslutningarna "13" och "14" är byglade. Vid en störning faller releät ( Diagnos/störningar).
- Vid avstängning via frigivningen (D1 = digital In 1) drar reläet fortsatt.

### 5.12 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 frånkopplingen av kontaktorn på Omformarutgång måste samtidigt "frigivningen" (ON / OFF) öppnas och vid inkoppling åter stängas. Vid avstängning väntetid för återstart minst 90 sekunder!
- Lägg aldrig nätspänning på Omformarutgång!

### 5.13 Manuell bypass-kontakt typ S-D-25 och S-D-50

Den manuella huvudbrytaren med bypassfunktion levereras som tillbehör.

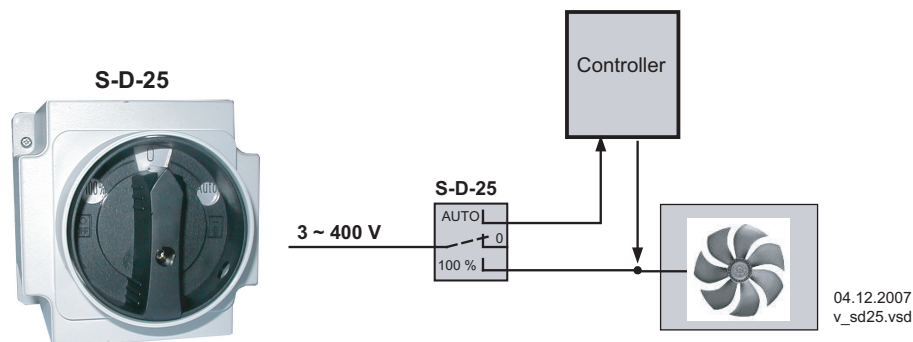
Vid avstängning av frekvensomformaren uppgår väntetiden, före nystart, till minst 90 sekunder!

#### Brytarlägen

-  = Avstängning av matarledningen (låsbart)
-  = Reguleringsdrift
-  = 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

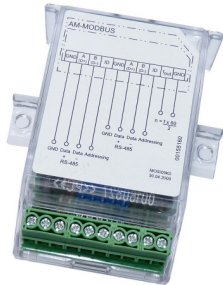



Bypass-koppling manuell typ S-D-25 / S-D-50

### 5.14 Styrspänningsanslutningarnas potential

Styrspänningsanslutningarna (< 50 V) gäller för den gemensamma GND potentialen (undantag: reläkontakter är potentialfria). Mellan styrspänningsanslutningarna och skyddsledaren består en potentialisoleringsring. 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).

### 5.15 Tillval tilläggsmoduler



Vid behov kan en tilläggsmodul monteras i efterhand i därför avsedd sockel (montering  tilläggsmodulernas bruksanvisning).

Erbjudandet av extramoduler utvidgas och anpassas ständigt till marknadens krav. Vilka extramoduler som för närvarande står till förfogande kan efterfrågas hos ZIEHL-ABEGG.

#### Exempel på extramoduler som för närvarande står till förfogande

Typ	Art. no.	Function
<b>AM-MODBUS</b> <b>AM-MODBUS-W</b>	349045 349050	<b>Kommunikationsmodul</b> För inkoppling av apparaten i ett MODBUS-nätverk. Adressering av abonnenterna kan ske automatiskt via en extra anslutning. Via handterminalen av typ A-G-247NW kan man kommunicera med apparaten. Uppkoppling trådbundet via MODBUS-gränssnittet eller trådlöst via radio (AM-PREMIUM-W).
<b>AM-PREMIUM</b> <b>AM-PREMIUM-W</b>	349046 349051	<b>Universalreglermodul</b> Genom att ansluta modulen "AM-PREMIUM" förvandlas apparaten till en universalregulator, givare kan anslutas direkt. Via handterminalen av typ A-G-247NW kan man kommunicera med apparaten. Uppkoppling trådbundet via MODBUS-gränssnittet eller trådlöst via radio (AM-PREMIUM-W).
<b>AM-CAN-OPEN</b>	349064	<b>CANOPEN Modul</b> För inkoppling av apparaten i ett CANOPEN-nätverk.
<b>AM-LON</b>	349049	<b>LON Modul</b> För inkoppling av apparaten i ett LON-nätverk.
<b>AM-PROFIBUS</b>	349063	<b>PROFIBUS Modul</b> För inkoppling av apparaten i ett PROFIBUS-nätverk.

## 6 Idrifttagning

### 6.1 Förutsättningar för idrifttagningen

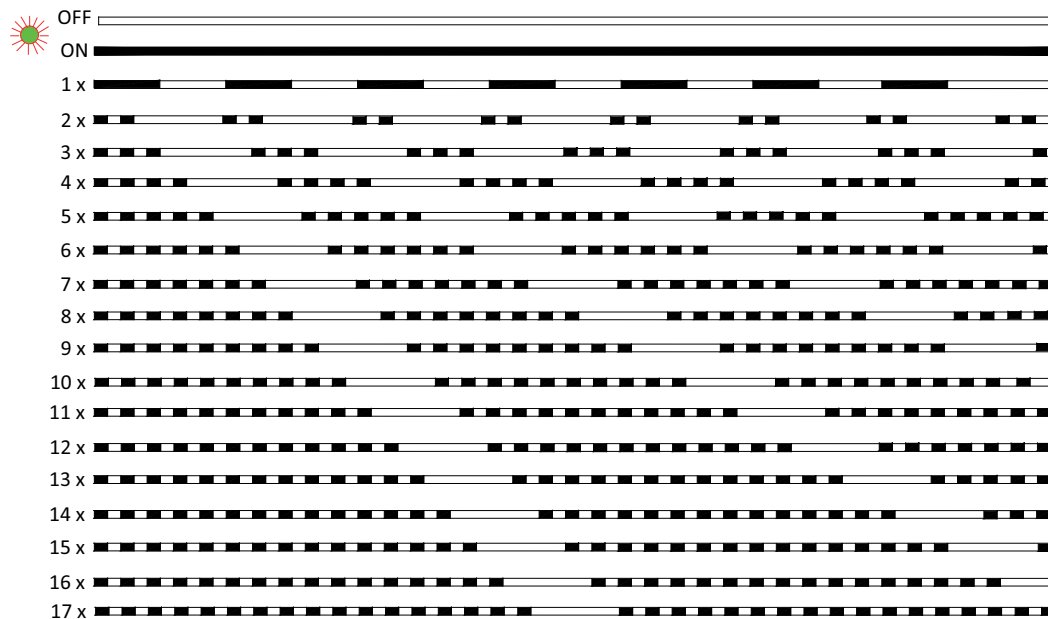


#### Observera!

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

## 7 Diagnos / störningar

Över status-LED signaleras driftsstatus med en blinkkod.



10.01.2014  
v\_flash\_explain\_1\_17.vsd

Code	Relä K1	Förklaring	Apparatens reaktion
			Eliminering
OFF	frånslagen, 13-14 avbrutna	Ingen nätspänning	När nätspänning saknas stängs apparaten "AV" och när spänningsmatningen igen är intakt, slås den automatiskt "PÅ". Kontrollera nätspänningen och ingångssäkring.
ON	dragit 13 - 14 byglade	Normal drift utan störning	
1	dragit 13 - 14 byglade	<b>Ingen frigivning = AV</b> Klämmorna "D1" - "24 V" (digital In 1) inte byglade.	Avstängning via extern kontakt (☞ frigivning, apparat PÅ/AV).
2	dragit 13 - 14 byglade	<b>Aktiv temperaturövervakning</b> För att skydda apparaten mot skador genom för hög invändig temperatur, förfogar den över en aktiv temperaturövervakning. Vid en temperaturstegring över de fastlagda gränsvärdena reduceras utstyrningen linjärt. För att förhindra en extern avstängning av den kompletta anläggningen vid reducerad drift på grund av för hög invändig temperatur (vid för controllern tillåten drift), utlöses inget störningsmeddelande över reläet.	Vid sjunkande temperatur stiger utstyrningen linjärt på nytt. Kontroll av controllerns kylning.
4	frånslagen, 13-14 avbrutna	<b>En fas bortfallen</b> Controllern har en inbyggd fasövervakning, vid nätstörning (om en säkring eller nätfas bortfaller) kopplas apparaten automatiskt från fördröjt (ca 15 s). Funktionen är endast given vid tillräcklig belastning av controllern.	Efter en avstängning utförs ett startförsök vid tillräcklig spänningsförsörjning efter ca. 5 sekunder. Detta utförs så länge tills alla 3 nätfaserna är tillgängliga igen. Kontrollera nätspänningen.
6	frånslagen, 13-14 avbrutna	<b>IGBT fel</b> Jordslutning eller kortslutning vid omriktarens utgång.	Apparaten stänger av, nytt startförsök efter ca 60 sekunder ☞ kod 9 Slutgiltigt avstängning om ett nytt fel uppträder med avstånd < 60 s efter tredje startförsöket. Återställning via frigivning eller nätspänning PÅ/AV.

Code	Relä K1	Förklaring	Apparatens reaktion
			Eliminering
7	frånslagen, 13-14 avbrutna	<b>ZK underspänning</b> Mellankretsspänning längre än 75 s under fastlagt gränsvärde.	Moduleringen stängs av omedelbart vid underspänning, felmeddelande efter 75 s. Automatisk återinkoppling och avstängning av felmeddelandet om spänningen stiger över fastlagt gränsvärde i minst 5 s. Kontrollera nätspänningen.
8	frånslagen, 13-14 avbrutna	<b>ZK överspänning</b> Mellankretsspänning längre än 75 s över fastlagt gränsvärde. Orsak för hög nätspänning eller genera- torisk motordrift.	Moduleringen stängs av omedelbart vid överspänning, felmeddelande efter 75 s. Automatisk återinkoppling och avstängning av felmeddelandet om spänningen sjunker under fastlagt gränsvärde i minst 15 s. Kontrollera nätspänningen. Förhindra generatorisk motordrift.
9	dragit 13 - 14 by- glade	<b>IGBT nedkylningspaus</b> IGBT nedkylningspaus i ca 60 s	Slutgiltig avstängning efter 2 nedkylning- spausar ☞ kod 6.
10	frånslagen, 13-14 avbrutna	<b>Kommunikationsstörning</b> Avbrott i MODBUS-kommunikation	☞ Beskrivning MODBUS-Kommunikation
12	frånslagen, 13-14 avbrutna	<b>Nätspänning för låg</b> Nätspänning under fastlagt gränsvärde längre än 75 s.	Moduleringen stängs av omedelbart vid underspänning, felmeddelande efter 75 s. Automatisk återinkoppling och avstängning av felmeddelandet om spänningen stiger över fastlagt gränsvärde i minst 5 s. Kontrollera nätspänningen.
13	frånslagen, 13-14 avbrutna	<b>Nätspänning för hög.</b> Nätspänning över fastlagt gränsvärde längre än 75 s.	Moduleringen stängs av omedelbart vid överspänning, felmeddelande efter 75 s. Automatisk återinkoppling och avstängning av felmeddelandet om spänningen sjunker under fastlagt gränsvärde i minst 15 s. Kontrollera nätspänningen.
14	frånslagen, 13-14 avbrutna	<b>Fel topström</b> Om utgångsströmmen (även kortvarigt) stiger över ett fastlagt gränsvärde sker en avstängning.	Efter en avstängning väntar kontrollern i 30 s och gör därefter ett nytt startförsök. Uppträder inom 60 sekunder (avstånd till resp. nästa fel) ytterligare 10 avstängningar i rad, sker en slutgiltig avstängning med felmeddelande. När 90 s har förflutit utan ytterligare av- stängning återställs räkneverket.
15	frånslagen, 13-14 avbrutna	<b>Motorfel</b> Utlösning av ansluten termostat eller temperaturvakt eller avbrott mellan de båda klämmorna "TB/TP". Kontakt för "TB" resp. "TP" i felaktigt läge.	Apparaten stänger av och kopplas inte in igen. Kontroll av motor och anslutning, därefter Reset (☞ motorskydd).
16	frånslagen, 13-14 avbrutna	<b>Sinusfilter för varmt</b> (endast vid utförande med integrerat si- nusfilter)	Avstängning vid för hög temperatur, åter- inkoppling efter nedkylning. Kontroll av temperaturen i apparaten, kontroll av apparatens kylning.

Code	Relä K1	Förklaring	Apparatens reaktion
			Eliminering
17	frånslagen, 13-14 avbrutna	<b>Överlastfel</b> Omvandlaren stängdes av över strömbe- gränsningen.	Efter identifiering 4 gånger (I <sup>2</sup> t-procedur; maximal överlast uppträder i över 60 s) utlöses felet. Efter varje identifiering (IGTB Recovery Flag utlöses) följer en väntetid på 30 s tills ett nytt försök startas. Respektive fel måste alltid uppträda med kortare avstånd än 5 min (startat efter omstart). Vid varje identifiering stängs moduleringen av omedelbart. Kontroll av apparatens belastning. Återställning via frigivning eller nätspän- ning PÅ/AV.

## 8 Appendix

### 8.1 Tekniska data

Typ (Art. no.)	Märkström Utgång {1} [A]	Märkström (I Grund- frekvens @ 50 Hz) Ingång {2} [A]	Rekommen- derad mo- toreffekt {3} [kW]	Dimensio- nerande temperatur [°C]	max. säker- hetsbrytare {4} [A]	max. förlus- teffekt {2} [W]	Vikt [kg]
FSDM2.6 (308214)	2,6	2,6 (2,4)	1,1	50	6	40	2,5
FSDM3.6 (308215)	3,6	3,4 (3,1)	1,5	40	6	55	2,6
FSDM5 (308216)	5,0	4,8 (4,5)	2,2	55	10	80	4,6
FSDM7 (308217)	7,0	6,4 (6,0)	3,0	50	10	105	4,7
FSDM8.5 (308218)	8,5	7,8 (7,2)	4,0	55	10	130	5,6
FSDM12 (308264)	12,0	11,0 (9,9)	5,5	55	16	175	5,7
FSDM17 (308269)	17,0	15,3 (14,1)	7,5	50	20	260	5,9
FSDM25 (308322)	25,0	25,0 (-)	11	40	35	480	12,3
FSDM32 (308324)	32,0	27,6 (25,7)	15	50	35	750	24,3
FSDM39 (308326)	39,0	34,0 (31,5)	18,5	55	50	900	26,1
FSDM46 (308328)	46,0	46,0 (-)	22,0	50	50	1050	26,1
FSDM62 (308330)	62,0	62,0 (-)	30,0	40	63	1250	26,1

{1} Dimensionerande strömstyrka utgång  $\hat{=}$  strömuppgift 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} Exempel på effektuppgift för en 4 polig motor. För planeringen av frekvensomformarens storlek är motorns märkström avgörande!

{4} Max. ingångssäkring på platsen (ledningsskyddssäkring) enligt EN 60204-1 klassificering VDE0113 del 1 (se även Monteringsanvisning/Elinstallation/Nätanslutning/Ledningsskyddssäkring).

Nätspänning*	3 ~ 208...480 V (-15 till +10 %), 50/60 Hz
Märkspänning	400 V
Max. utgångsspänning	ca 95 % av $U_{\text{nät}}$
Max. utgångsfrekvens	50 Hz (1 - 120 Hz) **
Edgefrekvens	50 Hz (1 - 120 Hz) **
U/f-kurva	linear (Kvadratisk) **
Switchfrekvens	8 kHz (10 / 16 kHz) **
Dimensionerande switchfrekvens	FSDM2.6...25: 8 kHz FSDM32...62: 6 kHz
Starttid	20 s (1 - 250 s) **
Retardationstid	20 s (1 - 250 s) **
Strömbegränsning	120 % (100 - 130 %) **
Effektfaktor	> 0,9
Ingångsmotstånd varvtalsinställningssignal	för ingång 0...10 V: $R_i > 100 \text{ k}\Omega$ för ingång 0...20 mA: $R_i = 100 \Omega$

Spänningsmatning för externa apparater	+24 V $\pm$ 20 %, $I_{\max}$ 70 mA
Effektförlust i standby-läge	ca 3 W
Utgång 10 V	$I_{\max}$ 10 mA (kortslutningssäker)
Digital ingång "D1"	Ingångsmotstånd: $R_i$ ca 4 k $\Omega$ Spänningsområde high nivå: 10...30 V DC Spänningsområde low nivå: 0...4 V DC
Max. kontaktbelastning Relä	2 A / 250 V AC
Max. tillåten omgivn. temperatur	55 °C
Min. tillåten omgivn. temperatur	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 kondenseringsspunkten nås genom nedkyllning.
Tillåtet temperaturområde för lagring och transport	-30...+80 °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 $\leq$ 16A enligt EN 61000-3-2 (se Elinstallation / strömövertoner för apparater $\leq$ 16 A) För apparater $>$ 16 A och $\leq$ 75 A enligt EN 61000-3-12 (se Elinstallation / strömövertoner och nätimpedans)
Max. läckström enligt de definierade nätverken i DIN EN 60990	FSDM2.6/3.6/5/7/8.5 $<$ 3,5 mA FSDM12/17/25/32/39/46/62 $>$ 3,5 mA
Skaksäkerhet (vid lodrät montering, dvs. kabelinföring nedtill).	Bredbandsbrus (simulerad livslängdstest) enligt EN 61373, kategori 1 klass B. Stöttest enligt EN 61373, kategori 1
Max. area / diameter på ledaren för nät- och motoranslutning	Ledararea entrådig: 4 mm <sup>2</sup> Ledararea flertrådig: 4 mm <sup>2</sup> , med ändhylsa 2,5 mm <sup>2</sup> Ledare (AWG): 12
Husets kapslingsklass	IP54

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

\*\* Fabriksinställning (möjlig inställning via tillägsmodul för kommunikation).

**8.1.1 Maximal belastning beroende på taktfrekvens, nätspänning och omgivningstemperatur**

Högsta tillåtna temperatur för den dimensionerande strömstyrkan vid dimensionerande spänning och dimensionerande switchfrekvens anges som dimensionerande temperatur.

Eftersom avledningen 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 (☞ 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.

**Maximal motorström vid  $6 \text{ kHz}$  beroende på nätingångsspänningen och omgivningstemperaturen (bara FSDM32...62)**

Typ	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
F(S)DM32A(Q)	32,0 A	32,0 A	28,0 A	32,0 A	30,0 A	26,0 A
F(S)DM39A(Q)	39,0 A	39,0 A	39,0 A	39,0 A	39,0 A	37,0 A
F(S)DM46A(Q)	46,0 A	46,0 A	42,0 A	46,0 A	43,0 A	39,0 A
F(S)DM62A(Q)	62,0 A	55,0 A	50,0 A	62,0 A	55,0 A	48,0 A

**Maximal motorström vid  $8 \text{ kHz}$  beroende på nätspänning och omgivningstemperatur**

Typ	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
F(S)DM2.6(A)(Q)	2,6 A	2,6 A	2,2 A	2,6 A	2,5 A	2,0 A
F(S)DM3.6(A)(Q)	3,6 A	3,2 A	2,8 A	3,4 A	3,0 A	2,6 A
F(S)DM5(A)(Q)	5,0 A	5,0 A	5,0 A	5,0 A	5,0 A	5,0 A
F(S)DM7(A)(Q)	7,0 A	7,0 A	6,4 A	7,0 A	6,8 A	6,2 A
F(S)DM8.5(A)(Q)	8,5 A	8,5 A	8,5 A	8,5 A	8,5 A	8,5 A
F(S)DM12(A)(Q)	12,0 A	12,0 A	12,0 A	12,0 A	12,0 A	12,0 A
F(S)DM17(A)(Q)	17,0 A	17,0 A	16,5 A	17,0 A	16,8 A	16,2 A
F(S)DM25(A)(Q)	25,0 A	23,0 A	20,0 A	24,0 A	20,0 A	18,0 A
F(S)DM32(A)(Q)	30,4 A	30,4 A	26,6 A	30,4 A	28,5 A	24,7 A
F(S)DM39(A)(Q)	37,1 A	37,1 A	37,1 A	37,5 A	37,5 A	35,0 A
F(S)DM46(A)(Q)	44,0 A	44,0 A	40,0 A	44,0 A	40,8 A	37,1 A
F(S)DM62(A)(Q)	58,8 A	52,2 A	47,5 A	58,8 A	52,2 A	45,6 A



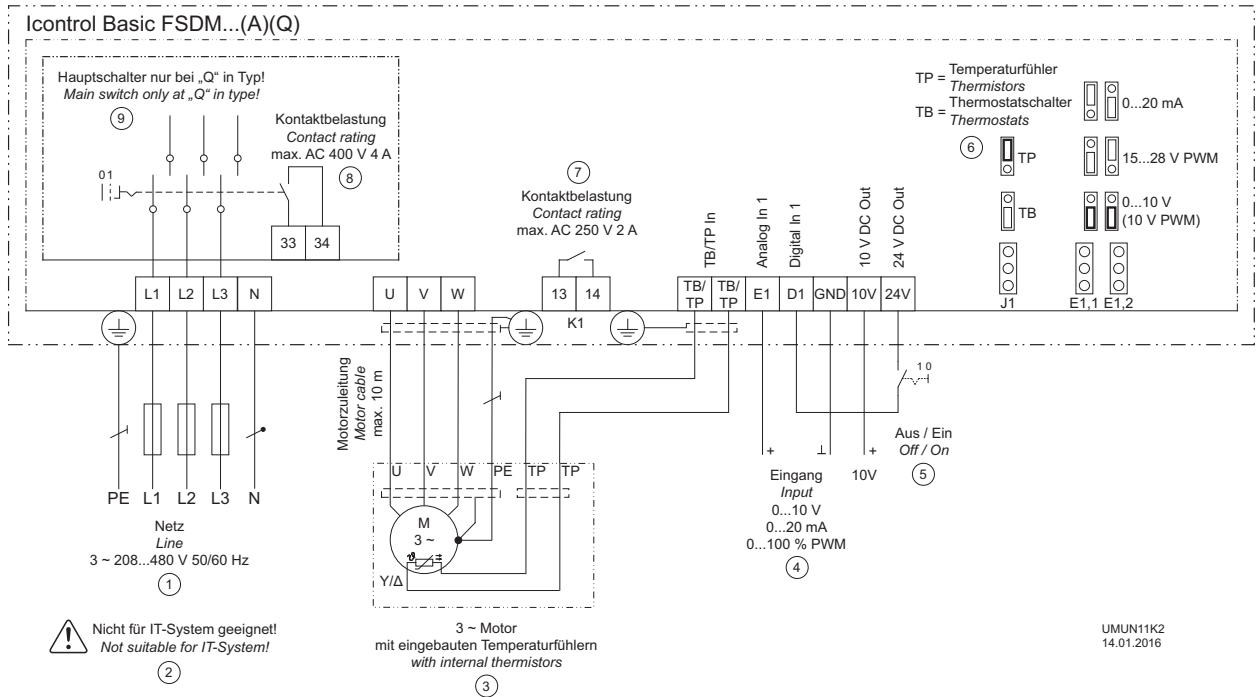
**Maximal motorström vid 10 kHz beroende på nätspänning och omgivningstemperatur**

Typ	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
F(S)DM2.6(A)(Q)	2,6 A	2,3 A	2,0 A	2,4 A	2,0 A	1,7 A
F(S)DM3.6(A)(Q)	3,6 A	3,0 A	2,6 A	3,4 A	2,8 A	2,4 A
F(S)DM5(A)(Q)	5,0 A	5,0 A	5,0 A	5,0 A	5,0 A	5,0 A
F(S)DM7(A)(Q)	7,0 A	6,5 A	6,0 A	6,8 A	6,3 A	5,8 A
F(S)DM8.5(A)(Q)	8,5 A	8,5 A	8,5 A	8,5 A	8,5 A	8,5 A
F(S)DM12(A)(Q)	12,0 A	12,0 A	12,0 A	12,0 A	12,0 A	12,0 A
F(S)DM17(A)(Q)	17,0 A	16,5 A	15,5 A	16,8 A	16,2 A	15,2 A
F(S)DM25(A)(Q)	21,3 A	19,5 A	17,0 A	20,4 A	17,0 A	15,3 A
F(S)DM32(A)(Q)	27,2 A	27,2 A	23,8 A	27,2 A	25,5 A	22,1 A
F(S)DM39(A)(Q)	33,1 A	33,1 A	33,1 A	33,1 A	33,1 A	31,4 A
F(S)DM46(A)(Q)	39,1 A	39,1 A	35,7 A	39,1 A	36,5 A	33,1 A
F(S)DM62(A)(Q)	52,7 A	46,7 A	42,5 A	52,7 A	46,7 A	40,8 A

**Maximal motorström vid 16 kHz beroende på nätspänning och omgivningstemperatur**

Typ	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
F(S)DM2.6(A)(Q)	2,4 A	2,0 A	1,7 A	2,2 A	1,8 A	1,5 A
F(S)DM3.6(A)(Q)	3,4 A	2,6 A	2,0 A	3,2 A	2,4 A	1,8 A
F(S)DM5(A)(Q)	5,0 A	5,0 A	4,8 A	5,0 A	4,8 A	4,6 A
F(S)DM7(A)(Q)	6,5 A	5,7 A	5,2 A	6,3 A	5,5 A	5,0 A
F(S)DM8.5(A)(Q)	8,5 A	8,0 A	7,7 A	8,2 A	7,8 A	7,5 A
F(S)DM12(A)(Q)	12,0 A	12,0 A	12,0 A	12,0 A	12,0 A	12,0 A
F(S)DM17(A)(Q)	16,0 A	14,2 A	13,0 A	15,8 A	14,0 A	12,8 A
F(S)DM25(A)(Q)	17,0 A	15,6 A	13,6 A	16,3 A	13,6 A	12,2 A
F(S)DM32(A)(Q)	21,8 A	21,8 A	19,0 A	21,8 A	20,4 A	17,7 A
F(S)DM39(A)(Q)	26,5 A	26,5 A	26,5 A	26,5 A	26,5 A	25,2 A
F(S)DM46(A)(Q)	31,3 A	31,3 A	28,6 A	31,3 A	29,2 A	26,5 A
F(S)DM62(A)(Q)	42,2 A	37,4 A	34,0 A	42,4 A	37,4 A	32,6 A

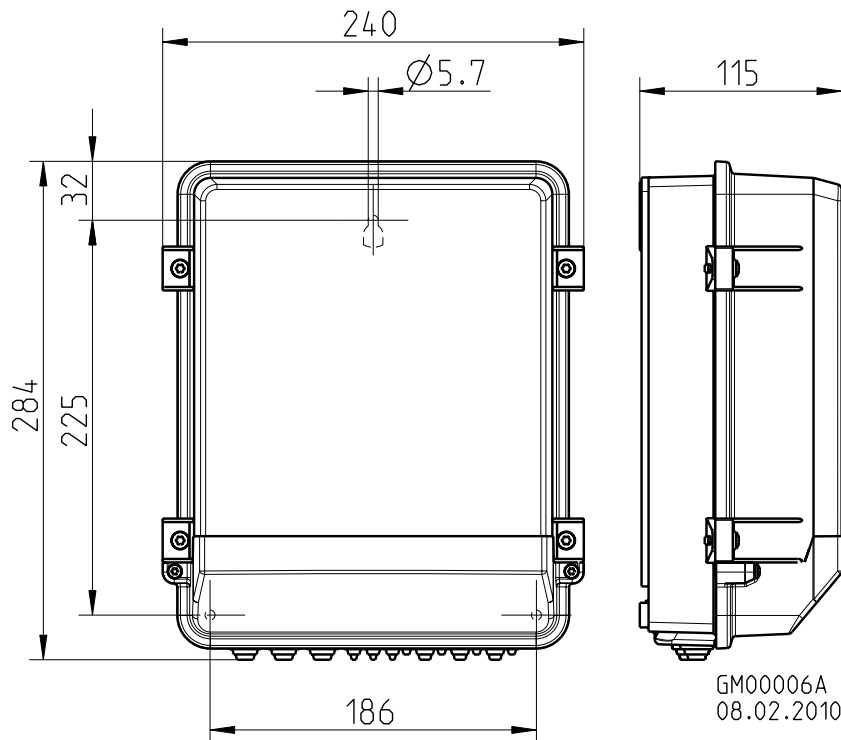
8.2 Kopplingschema



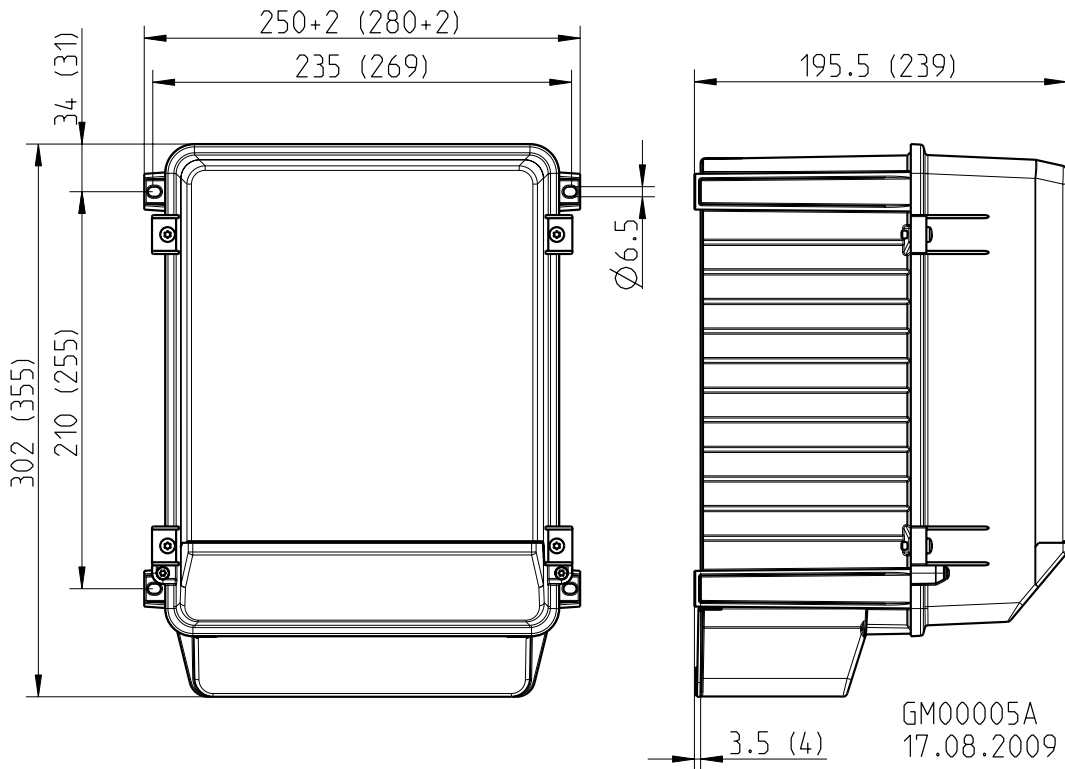
- 1 Nät 3 ~ 208 V...480 V, 50/60 Hz
- 2 Inte lämplig för IT-nät!
- 3 3 ~ Motor med inbyggd temperaturgivare
- 4 Ingång; 0...10 V, 0...20 mA, 0...100 % PWM
- 5 Frigivning av apparat Till/Från
- 6 TP = temperaturgivare, TB = termostat
- 7 Kontaktbelastning max. 2 A / 250 V AC
- 8 Enbart i "Q"-apparater: Kontaktbelastning max. 4 A / 400 V AC
- 9 Enbart i "Q"-apparater = Utförande med integrerad huvudströmbrytare!

8.3 Måttblad [mm]

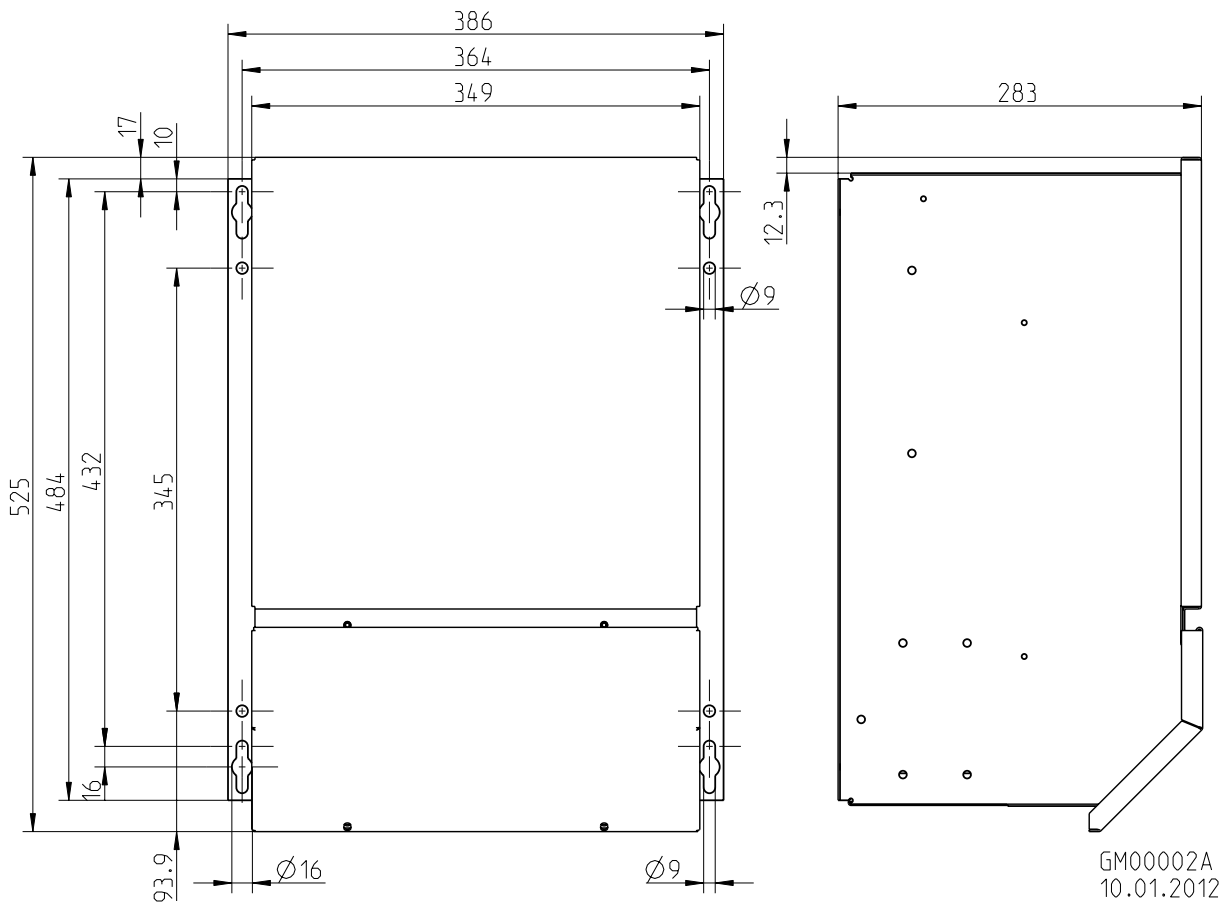
FSDM2.6, FSDM3.6



**FSDM5...FSDM17 (FSDM25)**



**FSDM32...FSDM62**



## 8.4 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**

## 8.5 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](http://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