

Frequenzumrichter

3~ Fcontrol Basic, Drehzahlsteller mit Display



Die Frequenzumrichter 3~ Fcontrol, mit allpolig wirksamem Sinusfilter, stehen in der „Basic“ Ausführung mit integriertem Display als Drehzahlsteller zur Verfügung.

Die Drehzahlvorgabe kann durch eine übergeordnete Regelung per 0 – 10 V erfolgen, z. B. durch ein ZIEHL-ABEGG Regelmodul der Produktfamilie UNIcon. Manuell kann die Drehzahl durch den Anschluss eines Potenziometers vorgegeben werden. Wahlweise ist auch der 2-Stufen-Betrieb mit einstellbaren Drehzahlen möglich. Die Frequenzumrichter regeln motorschonend, bedarfsgerecht und energiesparend Asynchronmotoren (Außenläufer Motoren, IEC Normmotoren).

Vorteile die durch Frequenzumrichter Fcontrol gegeben sind:

- Sehr energiesparend
- Betrieb ohne geschirmte Motorleitungen
- Die Leitungslänge ist durch den Fcontrol nicht beschränkt
- Betrieb ohne elektromagnetische Motorgeräusche (ideal für geräuschempfindliche Bereiche)
- Keine Gefährdung von Motoren (diese müssen nicht für Frequenzumrichter geeignet sein), da diese mit sinusförmiger Spannung, entsprechend der Netzspannung versorgt werden.

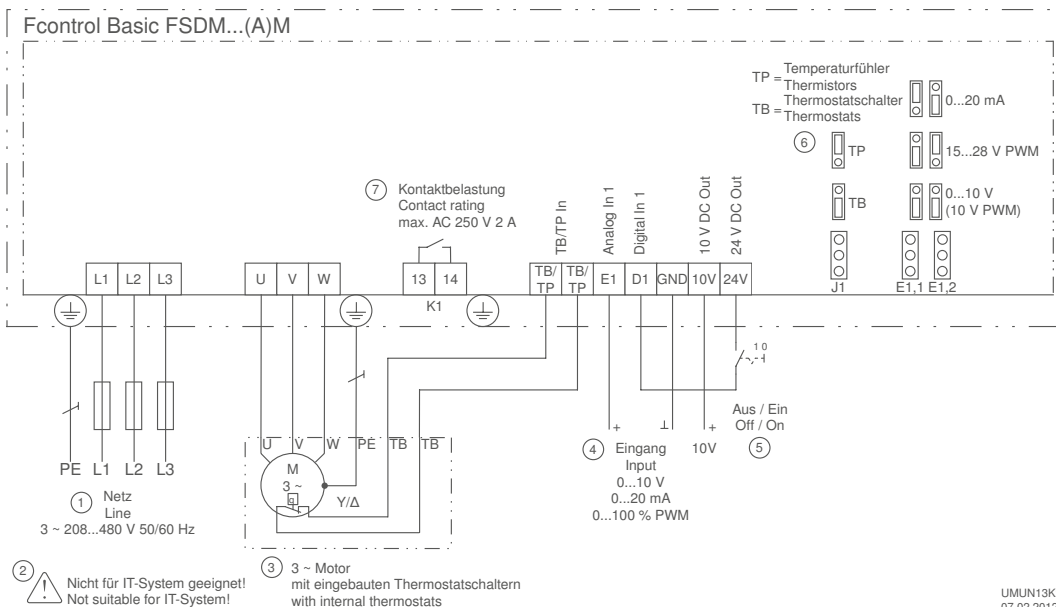
Eingang für Sensoren oder Drehzahlvorgaben durch



Einstellung der gewünschten Drehzahl am Gerät oder externe Vorgabe, z. B. 0...10 V

Die 3~ Fcontrol Basic eignen sich universell für vielfältige Applikationen: Z. B. Kältetechnik, Klimatechnik, Landwirtschaft, allgemeine Be- und Entlüftungsaufgaben, Reinraumtechnik.

Anschlussplan



Normenkonformität

Störaussendung gemäß EN 61000-6-3 (Wohnbereich)
Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 (Industriebereich)

Ausstattung/Eigenschaften

Integrierter allpolig wirksamer Sinusfilter

Phase zu Phase und Phase zu Schutzleiter. Dadurch sinusförmige Ausgangsspannung. Frequenzumrichter typische Maßnahmen wie z.B. geschirmte Motorleitungen sind nicht erforderlich.

LC Multifunktionsdisplay mit Klartextanzeige:

Einstellung gewünschter Werte: Drehzahlen, Motorparameter. Anzeige der Aussteuerung, Betriebszustände, etc.

1 analoger Eingang für Drehzahlvorgabe:

Analogeingang E1: Einstellung über Jumper auf gewünschtes Vorgabesignal: 0-10 V, 0-20 mA oder PWM

1 digitaler Eingang:

D1 - 24 V: Freigabefunktion On/Off

1 potenzialfreier Störmeldekontakt:

Bei Störung fällt der Kontakt ab. Max. belastbar mit 250 V, 2 A.

Integrierte Motorschutzfunktion:

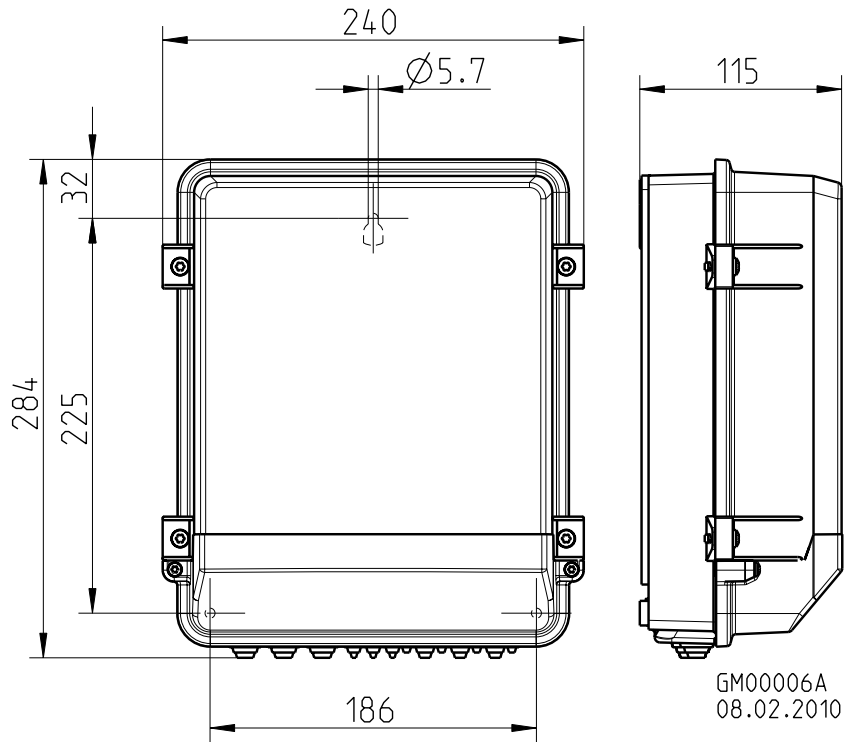
Anschlussmöglichkeit von Thermostatschalter „TB“ oder Temperaturfühler „TP“.

Fcontrol Basic, Drehzahlsteller mit Display										
3~ 208...480V 50/60Hz										
Typ	Artikel-Nr.	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- temperatur	Max. Vorsiche- rung	Max. Verlust- leistung	Maximale Umgebungs- temperatur	Schutz- art	Gewicht	Abmessungen (B x H x T)
		V	A	°C	A	W	°C		kg	mm
FSDM2.5AM	308252	400	2,5	40	6	50	55	IP54	2,90	240 x 284 x 115
FSDM5AM	308240		5	55	10	90	55		5,60	250 x 302 x 195,5
FSDM8AM	308241		8	40	10	140	55		6,50	250 x 302 x 195,5
FSDM10AM	308260		10	55	16	200	55		7,00	250 x 302 x 195,5
FSDM16AM	308303		16	40	20	360	55		7,20	250 x 302 x 195,5
FSDM22AM	308315		22	40	25	520	55		14,50	280 x 355 x 239
FSDM32AM	308317		32	50	35	700	55		29,60	386 x 525 x 283
FSDM40AM	308319		40	50	50	790	55		29,60	386 x 525 x 283
FSDM50AM	308321		50	50	63	910	55		32,80	386 x 525 x 283

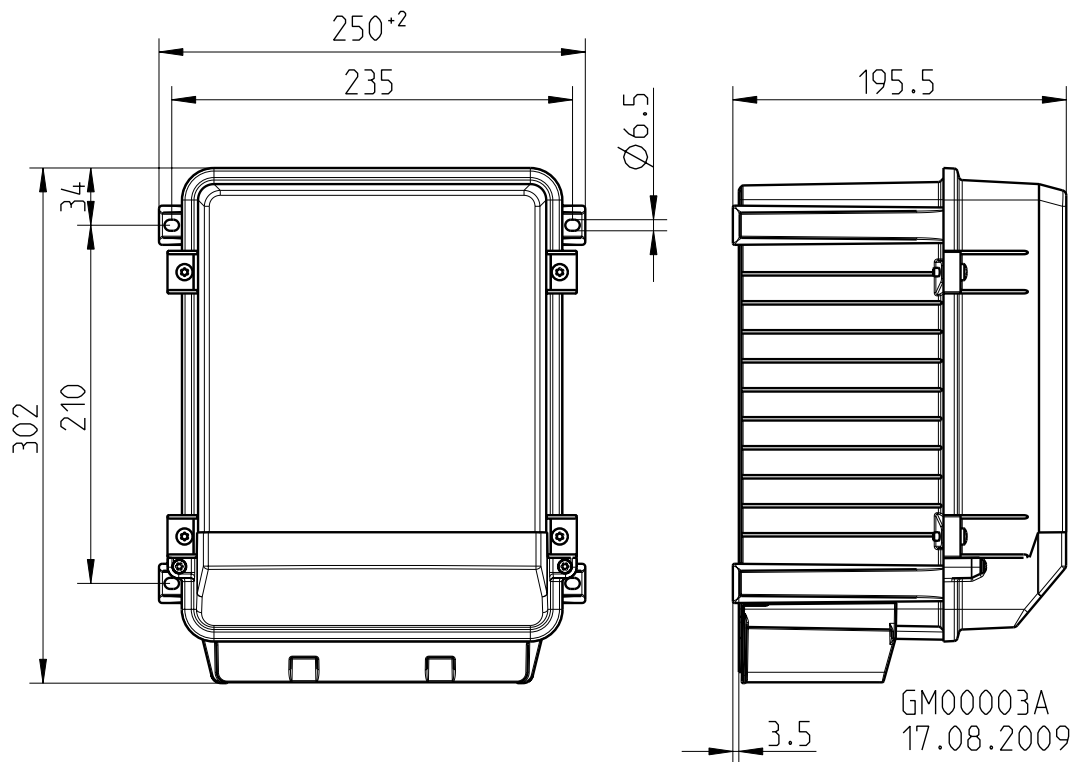
Geräte mit einer Bemessungstemperatur unter 55 °C können bei Leistungsreduzierung bis 55 °C eingesetzt werden.

12.3 Maßblatt [mm]

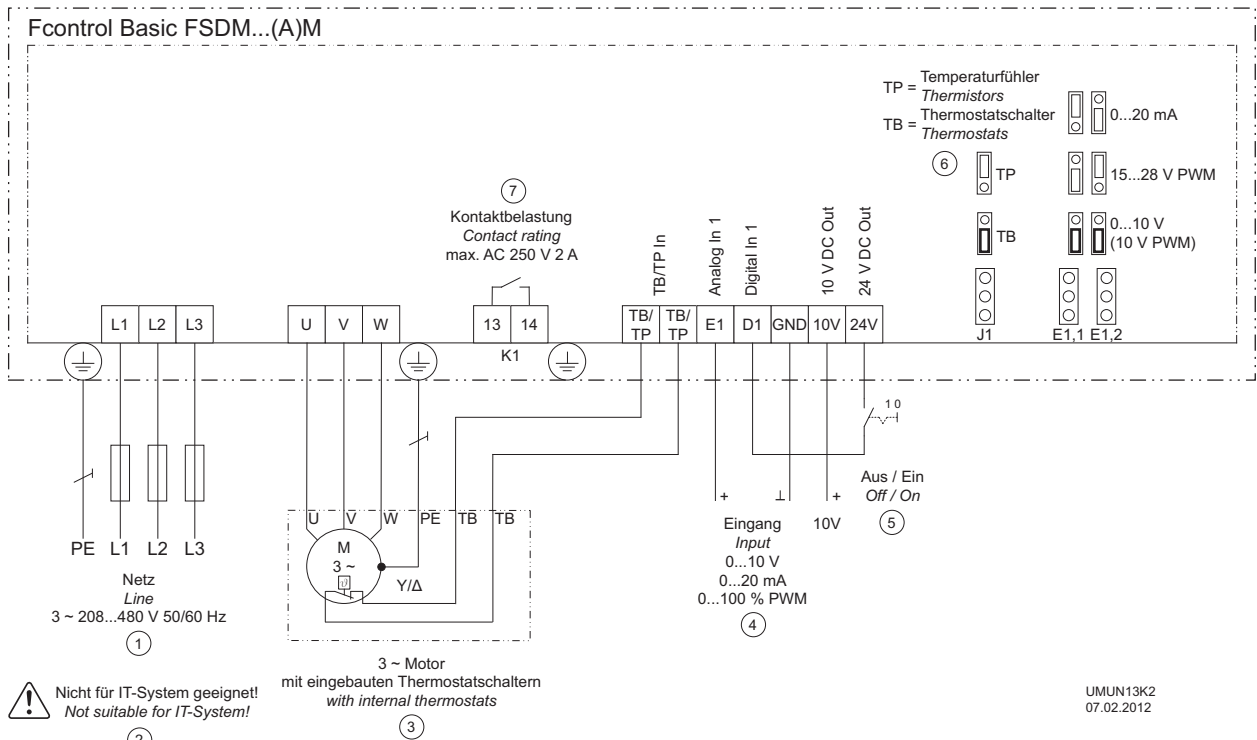
FSDM2.5(A)M



FSDM5/8/10/14/16(A)M



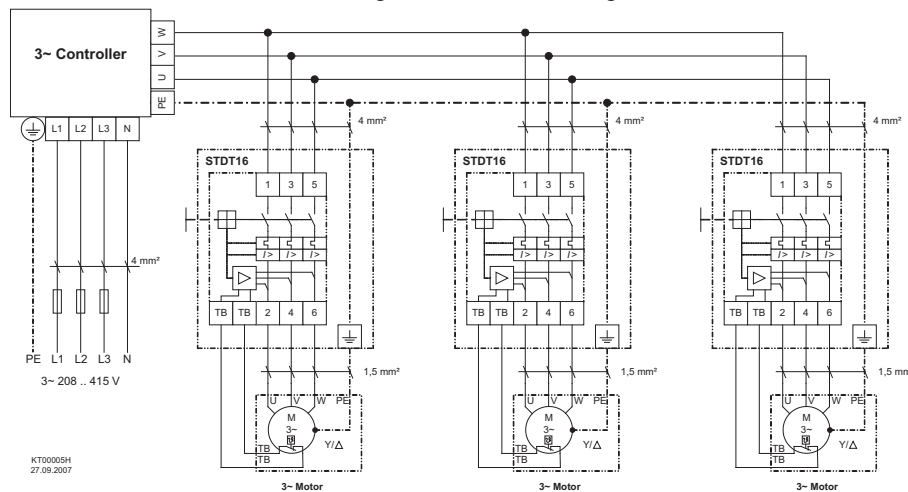
12.2 Anschlussplan



- 1 Netz 3 ~ 208 V...480 V, 50/60 Hz
- 2 Nicht für IT-System geeignet!
- 3 3 ~ Motor mit eingebauten Thermostatschaltern
- 4 Eingang: 0...10 V, 0...20 mA, 0...100 % PWM
- 5 Freigabe Gerät Aus / Ein
- 6 TP = Temperaturfühler, TB = Thermostatschalter
- 7 Kontaktbelastung max. 2 A / 250 V AC

12.2.1 Schaltungsvorschlag: Anschluss mehrere Motoren und Motorvollschutzgerät STDT

- Motorvollschutz durch Abschaltung bei Ansprechen der angeschlossenen Thermostatschalter "TB", Reset nach Störung durch Tastendruck
- Leitungsschutz durch integrierten Kurzschlussauslöser und auf den Leitungsquerschnitt einstellbaren Überstromauslöser (max. Vorsicherung 80 A)
- Bei Netzausfall bzw. Netzstörung bleibt das Gerät eingeschaltet



Max. Klemmenbelastung beachten Betriebsanleitung Motorschutzgerät!
(Allgemeines Beispiel, Angaben zum Anschluss des Controllers abhängig vom verwendeten Gerätetyp)

12.1.1 Max. Belastung abhängig von Umgebungstemperatur und Netzspannung


Die höchst zulässige Temperatur für den Bemessungsstrom bei Bemessungsspannung wird als Bemessungstemperatur angegeben.

Da die Abfuhr der im Gerät entstehenden Verlustleistung (Wärmeentwicklung) entscheidend von der Umgebungstemperatur abhängig ist, muss bei einer Umgebungstemperatur über der Bemessungstemperatur, die max. Belastung unbedingt reduziert werden (siehe nachfolgende Tabelle)!

Der über 24 h gemessene Durchschnittswert muss 5 K unterhalb der max. Umgebungstemperatur liegen. Bei Einbau in einen Schaltschrank muss die Verlustleistung des Gerätes und deren mögliche Auswirkung auf die Umgebungstemperatur berücksichtigt werden!

Da die im Gerät entstehende Verlustleistung mit steigender Netzspannung zunimmt, muss nachfolgende Tabelle beachtet werden.

Maximaler Motorstrom abhängig von Netzspannung und Umgebungstemperatur						
Typ	208 V (-15 %) ... 415 V (+6 %)			über 415 V (+6 %) ... 480 V (+10 %)		
	40 °C	50 °C	55 °C	40 °C	50 °C	55 °C
F(S)DM2.5M(A)	2,5 A	2,2 A	2,0 A	2,5 A	1,8 A	1,6 A
F(S)DM5M(A)	5,0 A	5,0 A	5,0 A	5,0 A	5,0 A	5,0 A
F(S)DM8M(A)	8,0 A	7,0 A	6,5 A	8,0 A	6,5 A	6,0 A
F(S)DM10M(A)	10,0 A	10,0 A	10,0 A	10,0 A	10,0 A	10,0 A
F(S)DM14M(A)	14,0 A	12,5 A	11,5 A	14,0 A	12,0 A	11,0 A
F(S)DM16M(A)	16,0 A	13,0 A	12,0 A	14,5 A	12,5 A	11,5 A

Netzspannung*	3 ~ 208...480 V (-15 bis +10 %), 50/60 Hz
Bemessungsspannung	400 V
Maximale Ausgangsspannung	ca. 95 % von U_{Netz}
Taktfrequenz	16 kHz
Leistungsfaktor	> 0,9
Eingangswiderstand Drehzahlvorgabesignal	bei Eingang 0...10 V: $R_i > 100 \text{ k}\Omega$ bei Eingang 0...20 mA: $R_i = 100 \text{ }\Omega$
Spannungsversorgung für externe Geräte	+24 V \pm 20 %, I_{max} 70 mA
Verlustleistung im Standby Betrieb	ca. 3 W
Ausgang 10 V	I_{max} 10 mA (kurzschlussfest)
Digital Eingang "D1"	Eingangswiderstand: R_i ca. 4 k Ω Spannungsbereich high Pegel: 10...30 V DC Spannungsbereich low Pegel: 0...4 V DC
Max. Kontaktbelastung Relais	2 A / 250 V AC
Max. zulässige Umgebungstemperatur für den Betrieb	55 °C
Min. zulässige Umgebungstemperatur	0 °C (wenn Gerät nicht stromlos bis -20 °C) Um Kondensation zu vermeiden muss das Gerät für Wärmezufuhr kontinuierlich mit Strom versorgt werden, bei Unterbrechungen so, dass der Kondensationspunkt durch Abkühlung nicht auftritt.
Zulässiger Temperaturbereich für Lagerung und Transport	-30...+80 °C
Max. Zulässige Aufstellungshöhe	0...4000 m über N.N. Über 1000 m über N.N. muss der Ausgangsbemessungsstrom um 5 % / 1000 m reduziert werden
Zulässige relative Feuchte	85 % nicht kondensierend
Elektromagnetische Verträglichkeit für die Normspannungen 230 / 400 V nach DIN IEC 60038	Störaussendung gemäß EN 61000-6-3 (Wohnbereich) Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 (Industriebereich)
Oberschwingungsströme	Gemäß EN 61000-3-2 für ein "professionelles Gerät"  Elektrische Installation / Oberschwingungsströme Die einzelnen Oberschwingungspegel des Stromes als Prozentualwert der Grundschwingung des Bemessungsstromes können beim Hersteller erfragt werden.
Max. Ableitstrom gemäß den definierten Netzwerken der DIN EN 60990	FSDM2.5/5/8AM < 3,5 mA FSDM10/14AM ca. 7 mA FSDM16AM (abhängig von anliegender Netzspannung) < 3,5 mA @ < 480 V \geq 3,5 mA @ \geq 480 V
Rüttelfestigkeit (bei senkrechter Montage, d. h. Kabeleinführung unten).	Breitbandrauschen (simulierte Lebensdauerprüfung) gemäß EN 61373, Kategorie 1 Klasse B. Schockprüfung gemäß EN 61373, Kategorie 1
Max. Querschnitt / Durchmesser der Leiter für Netz- und Motoranschluss	Leiterquerschnitt eindrähtig: 4 mm ² Leiterquerschnitt feindrähtig: 4 mm ² , mit Aderendhülse 2,5 mm ² Leiter (AWG): 12
Gehäuseschutzart	IP54

* Bezüglich des Netzanschlusses sind diese Geräte laut der zugehörigen DIN EN 61800-3 als Geräte der Kategorie "C2" einzuordnen. Die erhöhten Anforderungen an die Störaussendung > 2 kHz für Geräte der "C1" Kategorie werden zudem eingehalten.