

Betriebsanleitung

drive  [®]

tron

Frequenzumrichter

FU0XX

1) Inhalt

Seite

1) INHALT	2
2) EINFÜHRUNG.....	3
3) TECHNISCHE DATEN	4
3.1 Gemeinsame Angaben FU0XX und FU1XX.....	4
3.2 Gerätesicherungsliste:.....	5
4) ANALOGE UND DIGITALE ANSTEUER-EIN/AUSGÄNGE	6
4.1 Analoger Ansteuer Eingang	6
4.2 Digitale Eingänge	6
4.3 Eingangsfunktionen der digitalen Umrichtereingänge	7
5) ANSCHLUBBELEGUNG.....	8
6) FEHLERMELDUNGEN / FEHLERBESEITIGUNGEN	9

2) Einführung

‘drivetron’ Frequenzumrichter werden zur stufenlosen Drehzahlregelung von Drehstromasynchronmotoren eingesetzt. Sie sind Komponenten von Antrieben für die verschiedensten Maschinen und Anlagen. Für die Bedienung ist daher die Bedienungsanleitung des Maschinen- oder Anlagenherstellers zu beachten. Zum Erzielen einer optimalen Antriebsfunktion sind die Frequenzumrichter vielfältig digital parametrierbar. Alle notwendigen Einstellungen wurden bereits vom Maschinen- oder Anlagenhersteller vorgenommen. Diese dürfen nicht verändert werden, fehlerhafte Funktion oder Defekt des Antriebes können die Folge sein.

Ebenso darf die zugehörige Elektroinstallation nicht geändert werden. Änderungen können die Nichteinhaltung der zugehörigen CE-Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit zur Folge haben.

Die nachfolgende Beschreibung gibt Hinweise zur Fehlererkennung und zum fachgerechten Austausch der Frequenzumrichterbaureihe FU0XX.

***** Sicherheitshinweis *****

Aus Personenschutzgründen dürfen Installationsarbeiten sowie der Anschluß bzw. das Abziehen des Parametriergerätes bei geöffnetem Gehäusedeckel nur mit abgeschalteter Netzeingangsspannung erfolgen.

Nach dem Abschalten der Netzeingangsspannung führt der Zwischenkreiselko noch bis zu 2min Spannung. Diese Zeit muß abgewartet werden, bevor der Gehäusedeckel geöffnet wird.

Bei der Installation des Schutzleiters sind die Richtlinien für Geräte mit erhöhtem Ableitstrom ($>>1,5\text{mA}$) zu berücksichtigen.

3) Technische Daten

3.1 Gemeinsame Angaben FU0XX und FU1XX

Netzeingangsspannung:	230V -15% +10%, 50/60Hz
Ausgangsspannung:	3 x 0..1xUNetz
Ausgangsstromüberlastbarkeit:	150%, 200% bis 20ms, #1
Motorfrequenz:	1..250Hz
Frequenzstabilität:	0,2% vom Einstellwert
Betriebstemperatur:	-10..+45<@176>C
relative Luftfeuchte:	<< 90%
Abmessungen:	H x B x T = 200x 60 x 110
Analog-Ansteuerspannung S1:	+0..5V, +0..10V od. +0..20mA
Digital-Ansteuerspannung AUS:	+0..1,5V
Digital-Ansteuerspannung EIN:	+5..32V
Digital-Ausgangsspannung extern:	~12V
Digital-Ausgangsstrom max.:	100mA

#1:

bei ausreichender Kühlung kann die 1,5-fache Überlastbarkeit im Dauerbetrieb genutzt werden. Die kurzzeitige 2-fache Überlastbarkeit dient zum Auffangen von Laststößen oder zur Nutzung großer kurzfristiger Beschleunigungen.

3.2 Gerätesicherungsliste:

Das Auslösen von Schmelzsicherungselementen deutet meist auf überschrittene Betriebsbereiche hin.

Der unsachgemäße Ersatz von Sicherungselementen kann zu Schäden im Umrichter führen. Bitte ersetzen Sie deshalb Sicherungselemente nur mit den angegebenen Werten.

Umrichter der Serie FU0XX und FU1XX sind mit Schmelzsicherungselementen der Größe 5 x 20 ausgerüstet.

Umrichtertyp/Nennleistung		SI 1
FU001	110W	2AF
FU0018	180W	2AF
FU002	250W	3,15AF
FU003	370W	4AF
FU003/005	370W	4AF
FU005	550W	5AF
FU005/007	550W	5AF
FU007	750W	6,3AF
FU007/011	750W	6,3AF
FU011	1100W	8AF
FU011/015	1100W	8AF
FU011/022	1100W	10AF

4) Analoge und digitale Ansteuer-Ein/Ausgänge

4.1 Analoger Ansteuereingang

Der Analogeingang S1 dient zur Vorwahl der Motordrehzahl, welche abhängig von der digitalen Parametrierung im Bereich von 1..500Hz eingestellt werden kann. Die Analogeingänge S2 und S3 sind bei Umrichtern der Serie FU0XX auf interne Trimpotentiometer geschaltet und nicht über Anschlussklemmen zugänglich. Mittels der Trimpotentiometer kann die digital parametrisierte Beschleunigung im Bereich von 4..250Hz/s sowie die Stromgrenze im Bereich von 50%..150% übersteuert werden.

Für S1 gilt: 0V entspricht der voreingestellten Minimalfrequenz, +5V entspricht der voreingestellten Maximalfrequenz. Ausführungsabhängig sind auch +10V, +24V oder +20mA Eingangsbereich möglich.

Anstelle einer externen Spannung kann auch ein Spannungsteilerpotentiometer (10kR) für die Drehzahlvorgabe an S1 benutzt werden. Zur Ansteuerung mittels Potentiometer können die auf Klemme 0V und Klemme +5V herausgeführten Referenzspannungen benutzt werden. Potentiometeranschlussleitungen >>20cm sollten abgeschirmt verlegt werden. Ebenfalls verwendet werden kann der +5V- Anschluss zur Versorgung der digitalen Eingänge über potentialfreie Kontakte. Dabei muß sichergestellt sein, daß keine Fremdspannungen auf die +5V-Klemme aufgekoppelt werden. Die Versorgung von Fremdverbrauchern zwischen 0V und +5V des Umrichters ist nicht zulässig.

4.2 Digitale Eingänge

Alle digitalen Eingänge können mit der internen Spannung von +5V oder mit einer externen Spannung von +5..+32V betrieben werden; dabei entspricht 0..+1,5V = AUS, +5..+32V = EIN. Das Bezugspotential externer Spannungsquellen, die nicht mit Potential Erde (PE) verbunden sind, kann auf die 0V-Klemme des Umrichters gelegt werden. Sind zwischen PE des Umrichters und PE der Ansteuerspannung größere Potentialsprünge zu erwarten, muß eine Potentialausgleichsleitung gelegt werden.

4.3 Eingangsfunktionen der digitalen Umrichtereingänge

a) Eingang VOR:

Motor wird in Vorwärtsrichtung eingeschaltet.

b) Eingang RÜCK:

Motor wird in Rückwärtsrichtung eingeschaltet.

c) Eingang VOR und RÜCK gleichzeitig:

Gleiche Funktion wie **VOR** und **RÜCK = AUS**, es wird jedoch die 2. parametrierbare Verzögerungsrampe benutzt und der Motor wird im Stillstand mit Gleichspannung gebremst. Die Bremsgleichspannung ist separat parametrierbar.

d) Eingang RFR:

Freigabe des Leistungsstellgliedes. Im unbeschalteten Zustand liegt keine Spannung am Motor an. Die Eingänge VOR und RÜCK sind wirkungslos. Bei Freischaltung während Motoransteuerbetrieb erfolgt ungebremstes Auslaufen des Motors.

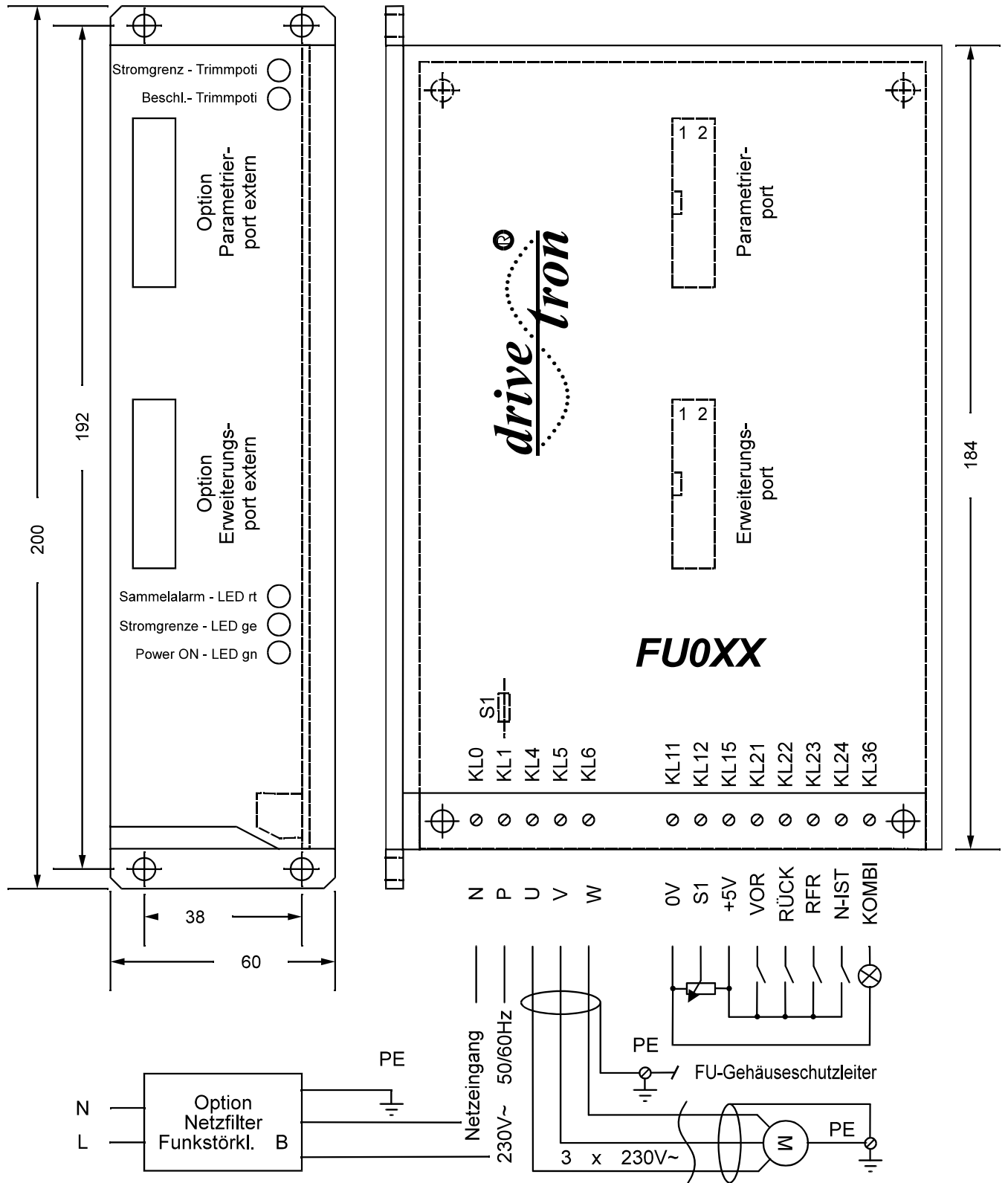
e) Eingang N-IST:

Für Antriebe mit konstanten Drehzahlen kann durch Rückführen eines Istfrequenzimpulses eine preiswerte Schlupfkompensation vorgenommen werden.

Die rückgeführte Impulslänge muß im Regelbereich zwischen min. 1ms und max. 1s liegen. Die Erkennung und Auswertung erfolgt automatisch mit einer mittleren Reaktionszeit von 250ms. Die Regelung bezieht sich auf 1 Impuls/Umdrehung eines zweipoligen Motors. Für andere Drehzahlen ist ein Polteilerfaktor von 1..120 voreinstellbar.

In vielen Fällen kann durch die Schlupfkompensation ein teurerer Reluktanz- oder Synchronmotor durch einen Asynchronmotor ersetzt werden.

5) Anschlußbelegung



6) Fehlermeldungen / Fehlerbeseitigungen

´drivetron´ Frequenzumrichter enthalten umfangreiche Geräteschutzfunktionen. Tritt eine Betriebsstörung auf (gilt nicht für einstellbare Motorstrombegrenzung), werden die Motorspannungen U, V, W abgeschaltet.

Abhängig von der Fehlerart erfolgt nach der Fehlerauslaufpause ein Wiederanlaufversuch oder der Umrichter bleibt abgeschaltet. Der Störungszustand wird in jedem Fall durch eine rote Sammelalarm-LED angezeigt. Ebenso wird der digitale Alarmausgang aktiviert. Weiterhin wird die Art der Störung durch eine Einzelstörmeldung dargestellt, die aber nur optional angezeigt wird. Die Betriebs- und Störmeldeanzeigen bedeuten:

a) BETRIEBSBEREIT, LED grün

Sobald die Netzeingangsspannung an den Umrichter angelegt wird, leuchtet diese LED. Bleibt sie dunkel, sind die Netzeingangsspannung sowie die Schmelzsicherungselemente zu überprüfen. Sicherungsauslegung gemäß Punkt 3.2), Gerätesicherungsliste.

b) STROMBEGRENZUNG, LED gelb

Sie setzt gemäß Parameternummer 9 bei 50..150% des Motorstromes mit einer Zeitkonstante von ca.50ms ein. Motorfrequenz und Motorspannung werden zurückgeregelt bis die eingestellte Stromgrenze unterschritten wird. Die Funktion löst keinen Sammelalarm aus.

c) FEHLERSTROM, LED rot oder Ausgang KOMBI

Anzeige eines zu hohen Motorstromes. Steigt der Motorstrom auf ca. das 2-fache des Nennstromes an, wird die Motorspannung abgeschaltet. Die Funktion löst den Sammelalarm aus. Sie kann nur durch Ab- und Wiedereinschalten der Netzversorgung oder durch die Kombination VOR = EIN, RÜCK = EIN und RFR = AUS gelöscht werden.

Ursachen können sein: große Motorspitzenstromaufnahme durch Motorblockade, Windungsschluss der Motorwicklung, zu große Einschaltbeschleunigung, Motor mit zu großer Nennleistung, Kurz- oder Erdschluss des Motoranschlusskabels.

Bitte überprüfen Sie zuerst Ihre Installation auf Kurz- bzw. Erdschluß. Die durch sie verursachten harten Kurzschlüsse können sonst bei wiederholtem Auftreten zu einer Zerstörung des Leistungsstellgliedes führen.

d) ÜBERTEMPERATUR oder Ausgang KOMBI

Anzeige einer zu hohen Temperatur des Leistungsstellgliedes. Die Temperaturüberwachung ist nur in Umrichtern mit der Option 'Temperaturüberwachung' enthalten. Auslösetemperatur ist ca. 70°C an der Bodenplatte des Umrichters. Die Funktion schaltet die Motorspannung ab. Nach Absinken der Temperatur erfolgt ein Motorneuanlauf. Die Funktion löst den Sammelalarm aus.

Ursachen können sein: Betrieb bei zu hoher Umgebungstemperatur, Betrieb an der oberen Leistungsgrenze mit ungenügender Wärmeableitung, Temperaturstau bei Einbau in geschlossene Gehäuse.

Abhilfen sind z.B. wärmeableitende Montage oder Klimatisierung der umgebenden Gehäuse, wenn die Umgebungstemperatur des Umrichters $>45^{\circ}\text{C}$ beträgt. Bitte beachten Sie insbesondere bei Umrichtern ohne Temperaturüberwachung die maximale Temperatur von 70°C, gemessen von außen an der wärmsten Stelle der Umrichterbodenplatte.