

# Technische Unterlagen

über

## Frequenzumformer FU2AE

zur stufenlosen Drehzahlsteuerung von  
Wechselstrom-Kondensatormotoren



### Inhalt:

	Seite
1. Allgemeines.....	2
1.1 Sicherheitshinweise .....	2
1.2 Kurzbeschreibung .....	3
1.3 Lieferumfang.....	3
2. Technische Daten FU2AE .....	3
2.1 Spezifikation .....	3
2.2 Ansicht und Abmessungen .....	4
2.3 Leistungsreduzierung.....	4
3. Blockschaltplan .....	5
4. Anschluss.....	5
4. Anschluss.....	6
4.1 Gefahrenhinweise .....	6
4.2 Anschlussbeschreibung Steueranschlüsse .....	8
5. Service - Information .....	8
5.1 LED-Anzeigen.....	8
5.2 Messpunkte .....	8
5.3 Trimmer .....	8
6. Inbetriebnahme .....	8
6.1 Werkseinstellungen.....	8
7. Platinenansicht .....	9

-Irrtümer und Änderungen vorbehalten-

## 1. Allgemeines

### 1.1 Sicherheitshinweise



Elektrische Geräte stellen eine Gefahrenquelle dar.

Das Gerätehandbuch muss vor der Installation durch Fachpersonal, welches mit elektrischen Antriebsausrüstungen vertraut ist, sorgfältig gelesen werden.

Bei Anwendungen in Anlagen und Steuerungen mit sicherheitstechnischen Anforderungen sowie bei der Installation, sind die einschlägigen Gesetze und Vorschriften zu beachten (z.B. DIN 57100, EN 60204).

Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Geräten sind die geltenden Unfallverhütungsvorschriften dringend zu beachten.

Reparaturen am Gerät oder dessen Komponenten dürfen aus Gründen der Sicherheit und Erhaltung der dokumentierten Systemdaten und Funktionen nur durch den Hersteller erfolgen.

Für eine ungeeignete, falsche manuelle oder automatische Einstellung der Parameter für den Antrieb wird keine Haftung übernommen.

Falsches Handhaben kann zu Personen- und Sachschäden führen!

Bevor Sie elektrische Kontakte berühren, vergewissern Sie sich, dass keine gefährlichen Berührungsspannung anliegt.

Der Anwender hat durch unabhängige Überwachungseinheiten sicherzustellen, dass bei einer Störung des Antriebes dieser gefahrlos stillgesetzt wird.

Der Benutzer ist dafür verantwortlich, dass der Motor, der Umrichter und Zusatzgeräte nach den anerkannten technischen Regeln im Aufstellungsland, sowie anderen regional gültigen Vorschriften, aufgestellt und angeschlossen werden. Dabei sind die Kabel-Dimensionierung, Abschirmung, Erdung, Abschaltung, Trennung und der Überstromschutz besonders zu berücksichtigen.

## 1.2 Kurzbeschreibung

Statischer einphasiger Rechteckfrequenzumformer zur Drehzahlsteuerung von 1-phasen Wechselstrommotoren. Stufenloser Drehzahlstellbereich von 0 ... 60 Hz.

## 1.3 Lieferumfang

Komplett steckbare Einbauplatine, anschlussfertig.  
Die Einheit ist funktions- und dauerlaufgeprüft.

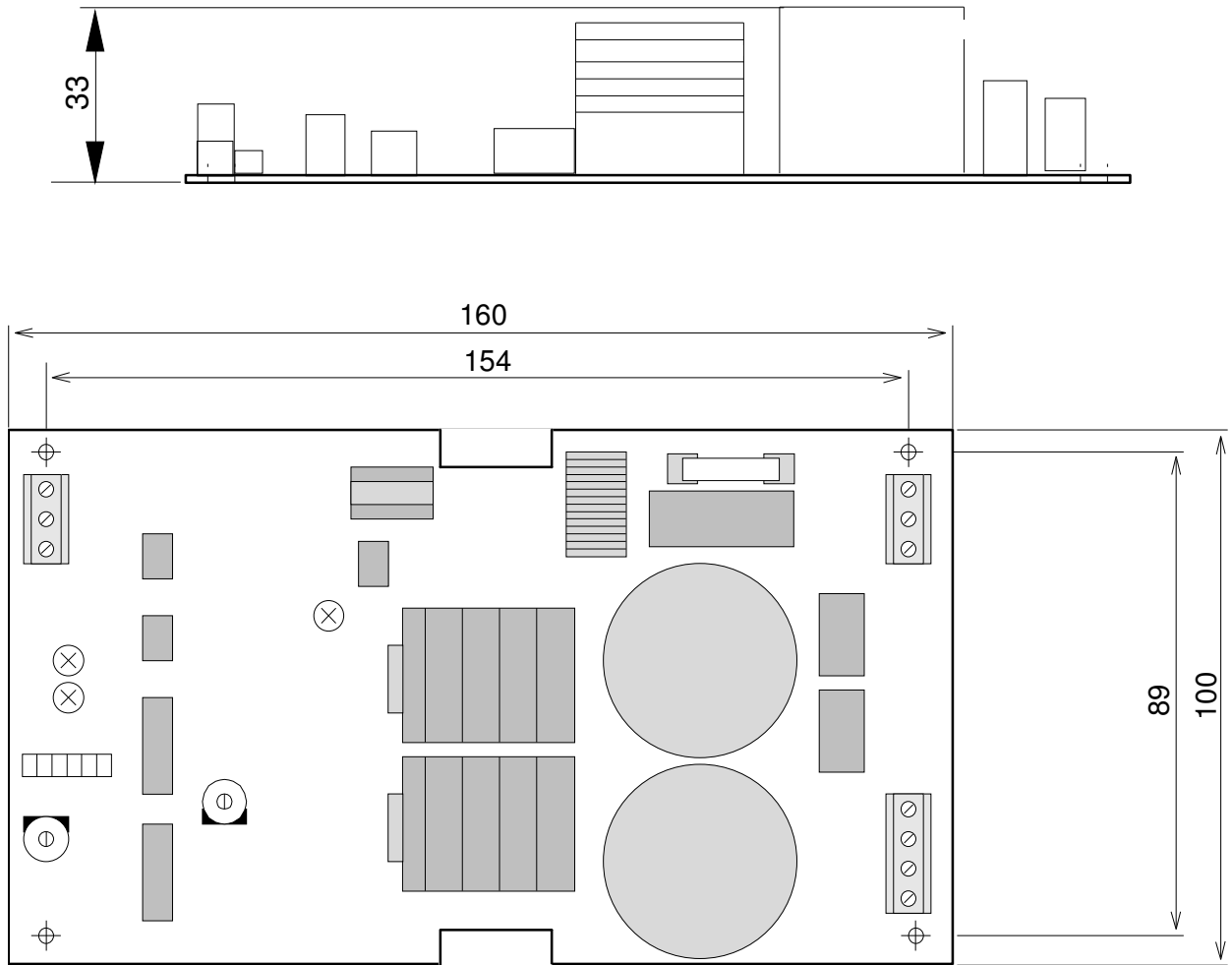
## 2. Technische Daten FU2AE

### 2.1 Spezifikation

Typ:	Frequenzumformer FU2AE
Eingangsspannung:	90 ... 250 VAC
Eingangsstrom:	2,5 AAC
interne Absicherung:	5 A mT
Zwischenkreisspannung:	260 ... 700 VDC
max. Ausgangsspannung:	230 VAC
effekt. Ausgangsspannung	=Eingangsspannung
max. Ausgangsstrom:	3,5 AAC
Dauerausgangsstrom:	2 AAC
Nennausgangsleistung:	200 VA
Wirkungsgrad:	ca. 95 %
Verlustleistung im Leerlauf:	ca. 10 W
Verlustleistung bei Nennlast:	ca. 20 W
min. Ausgangsinduktion:	1 mH
Stellbereich:	1 : 50
Umgebungstemperatur:	0 ... 40 °C
Lüftung:	natürliche Konvektion
Einbaulage:	beliebig
Anschluss:	Klemmleiste
Maße	Europakarte 160 x 100
Normen und Richtlinien:	DIN 57110b EN 60204

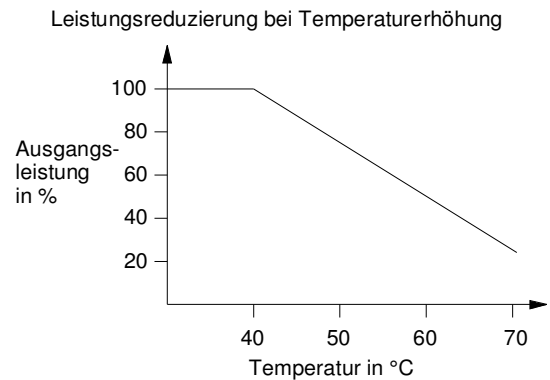
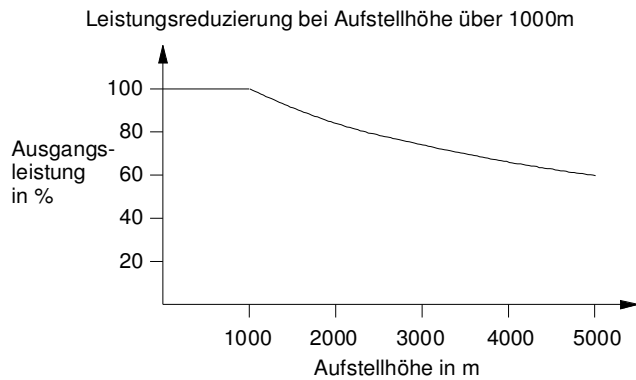
**CE**

## 2.2 Ansicht und Abmessungen

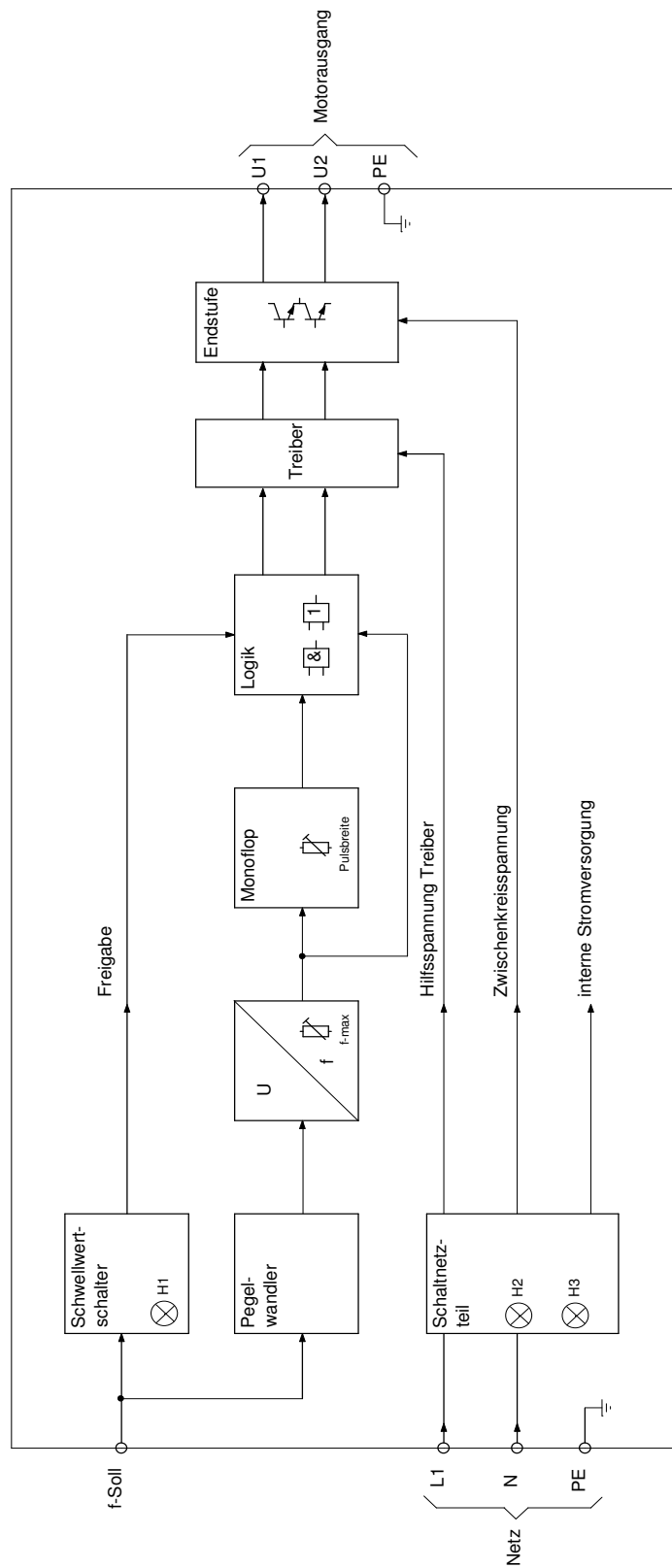


## 2.3 Leistungsreduzierung

Bei Aufstellhöhen über 1000 m oder Temperaturen über 40°C ist die Ausgangsleistung der Umrichter entsprechend den nachstehenden Diagrammen zu reduzieren.



### 3. Blockschartplan



## 4. Anschluss

### 4.1 Gefahrenhinweise

#### Allgemeine Hinweise



Nach dem Auspacken bzw. vor der ersten Inbetriebnahme ist das Regelgerät auf evtl. Transportschäden zu prüfen.

Alle Steck- und Schraubverbindungen sind auf festen Sitz zu prüfen.

Mindestanforderungen für Aufstellort:

- ◆ Der Raum soll möglichst staubfrei sein (Bei Schaltschränken mit Lüfter Filter vorsehen).
- ◆ Die Umgebungstemperatur muss im Bereich 5 ... 40 °C liegen (evtl. separate Kühlung vorsehen).
- ◆ Die rel. Luftfeuchtigkeit darf 90% nicht übersteigen, nicht kondensierend.
- ◆ Die Umgebungsluft darf keine aggressive Gase enthalten.

Das Regelgerät verursacht Verlustleistung und erwärmt die Umgebung. Auf ausreichenden Abstand zu wärmeempfindlichen Geräten ist zu achten.

Die Luftströmung des Gerätes darf nicht behindert werden. Für Zu- und Abluft müssen Freiräume eingehalten werden.

#### Wichtige Hinweise



Steuerleitungen und Leistungskabel sind immer getrennt und in räumlichem Abstand zu verlegen.

Sollwerteingang, analoge Steuereingänge und Messausgänge sind mit abgeschirmten Kabeln zu verlegen.

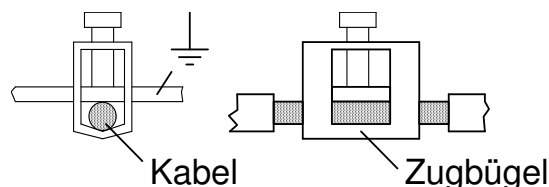
Zuleitungsquerschnitte für Netz- und Motorleitung mindestens 1 mm<sup>2</sup>!

Vor Ort gültige Sicherheitsbestimmungen beachten!

## EMV gerechte Installation

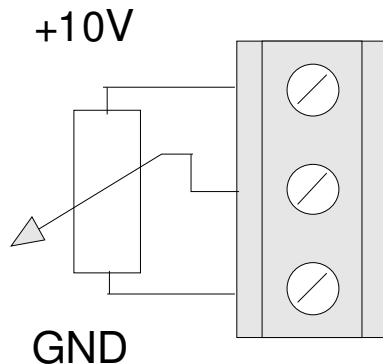
Um die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in Ihren Schaltschränken in elektrisch rauer Umgebung sicherzustellen, sind bei der Konstruktion und dem Aufbau folgende EMV-Regeln zu beachten:

- ◆ Alle metallischen Teile des Schaltschranks sind flächig und gut leitend miteinander zu verbinden. (Nicht Lack auf Lack!) Falls nötig Kontakt- oder Kratzscheiben verwenden. Die Schranktür ist über die Massebänder (oben, mittig, unten) möglichst kurz mit dem Schrank zu verbinden.
- ◆ Signalleitungen und Leistungskabel sind räumlich getrennt voneinander zu verlegen um Koppelstrecken zu vermeiden. Mindestabstand: 20 cm.
- ◆ Signalleitungen möglichst nur von einer Ebene in den Schrank führen. Ungeschirmte Leitungen des gleichen Stromkreises (Hin- und Rückleiter) sind möglichst zu verdrehen.
- ◆ Schütze, Relais und Magnetventile im Schrank, gegebenenfalls in Nachbarschränken, sind mit Löschkombinationen zu beschalten; z.B. mit RC-Gliedern, Varistoren, Dioden.
- ◆ Die Schirme von Signalleitungen sind beidseitig (Quelle und Ziel), großflächig und gut leitend auf Erde<sup>1</sup> zu legen. Bei schlechtem Potentialausgleich zwischen den Schirmanbindungen, muss zur Reduzierung des Schirmstromes ein zusätzlicher Ausgleichsleiter von mindestens 10 mm<sup>2</sup> parallel zum Schirm verlegt werden.
- ◆ Verdrahtungen nicht frei im Schrank verlegen, sondern möglichst dicht am Schrankgehäuse bzw. an Montageblechen führen. Dies gilt auch für Reservekabel. Diese müssen mindestens an einem Ende auf Erde liegen, besser an beiden Enden (zusätzliche Schirmwirkung).
- ◆ Unnötige Leitungslängen sind zu vermeiden. Koppelkapazitäten und -induktivitäten werden dadurch klein gehalten.
- ◆ Der Schirm von Zuleitungen z.B. Resolver- oder Inkrementalgeberkabel muss auf Gehäusemasse gelegt werden. In dem Bereich, wo Kabel in das Gehäuse geführt wird, ist die Isolation auf etwa 2 cm zu entfernen, um das Schirmgeflecht freizulegen. Das Schirmgeflecht darf beim Abisolieren nicht verletzt werden. Das Kabel ist an der abisolierten Stelle durch mit Erde verbundene Anschlussklemmen oder Zugbügel zu führen.



<sup>1</sup>Als Erde werden allgemein alle metallisch leitfähigen Teile bezeichnet, die mit einem Schutzleiter verbunden werden können, z.B. Schrankgehäusen, Motorgehäusen, Fundamenterde usw.

## 4.2 Anschlussbeschreibung Steueranschlüsse



siehe auch Kapitel 7

Sollwertvorgabespannung

0 ... 10 VDC  $R_i = 100 \text{ k}\Omega$

0 ... 2VDC

Endstufe gesperrt

2 ... 10 VDC

Frequenzvorgabe 0 ... f-max

## 5. Service - Information

### 5.1 LED-Anzeigen

H1 (YE)	Freigabe Endstufe (Sollwerteingang > 2 VDC)
H2 (GN)	Versorgungsspannung Endstufentreiber
H3 (GN)	Versorgungsspannung Steuerelektronik

### 5.2 Messpunkte

X10-1	interne +15 VDC zur Versorgung der Steuerelektronik
X10-2	GND Bezug aller Spannungen an X10
X10-3	interner Frequenzsollwert 0 ... +8 VDC
X10-4	interner Frequenzsollwert 0 ... +5 VDC
X10-5	Endstufenansteuerimpuls
X10-6	Frequenzmonitor

### 5.3 Trimmer

R4 Pulsbreite	Einstellung des Ausgangsrechteckimpulses zum Motor
R23 f-max	Einstellung der max. Ausgangsfrequenz bei 10 V Sollwertvorgabe

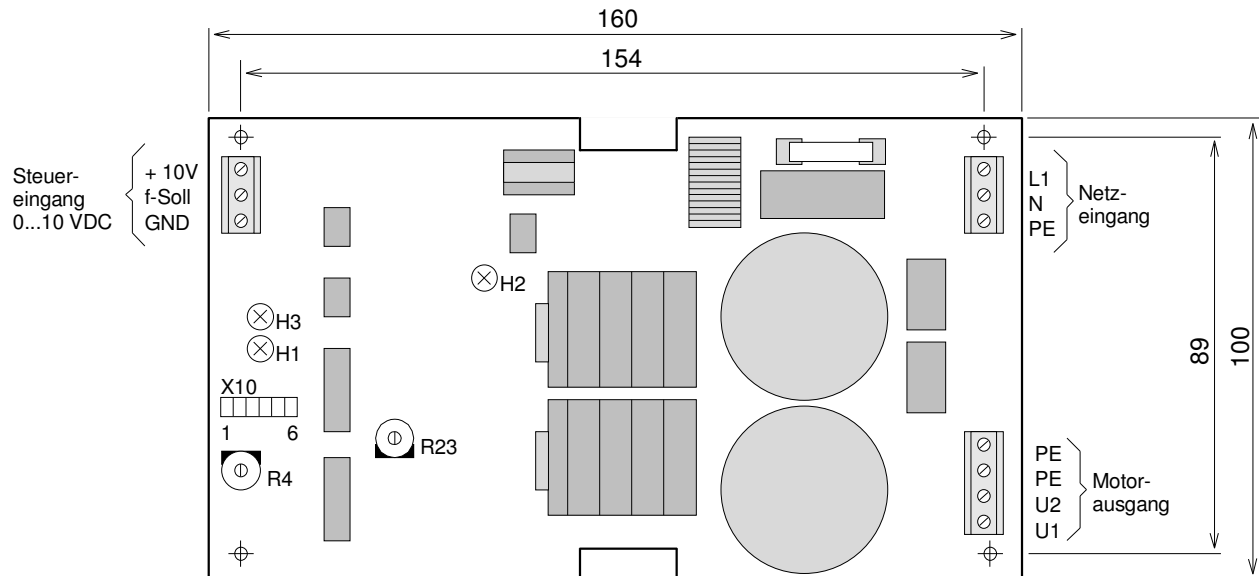
## 6. Inbetriebnahme

### 6.1 Werkseinstellungen

R4 Pulsbreite	2,5 ms
R23 f-max	55 Hz



## 7. Platinenansicht



ANTEK GmbH  
Im Köchersgrund 1  
71717 Beilstein

☎ +49 7062 94060  
✉ +49 7062 940620  
✉ info@antek-online.de  
🌐 www.antek-online.de