

Technische Unterlagen

Retrofit Drehzahlregler Typ ECE4AM-00-00

Ersatz für

ECdrive Typ E230B004, Ziehl-Abegg
und TBC 1300/4, Bregenhorn-Bütow



Technische Ausführung:

ECE4AM Drehzahlregelgerät für bürstenlose DC-Motoren mit Anschlüssen für Rotorlagegeber und Inkrementalgeber. Elektrisch und mechanisch austausch-kompatibel zum ECdrive E230B004 und TBC 1300/4

Inhalt:

	Seite
1. SICHERHEITSHINWEISE	3
2. TECHNISCHE DATEN	4
2.1 REGELGERÄT ECE4AM	4
2.2 ANSCHLUSSPLAN	5
2.3 ABMESSUNGEN	5
3. INSTALLATION	6
3.1 MECHANISCHE INSTALLATION	6
3.2 ELEKTRISCHE INSTALLATION	6
3.3 EMV - GERECHTE VERDRAHTUNG	7
3.4 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS REGELGERÄT	8
3.5 BEDIEN – UND ANZEIGEELEMENTE EXTERN	9
3.6 EINSTELLUNG	9
3.7 EINSTELLUNGEN INTERN	10
3.8 KODIERUNG – STECKBRÜCKEN INTERN	11
3.9 BLOCKSCHALTPLAN	12
4. HERSTELLERERKLÄRUNG	13

- Irrtümer und Änderungen vorbehalten -

ANTEK GmbH
Im Köchersgrund 1
71717 Beilstein

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

1. Sicherheitshinweise

Elektrische Geräte stellen eine Gefahrenquelle dar.



Bei Anwendungen in Anlagen und Steuerungen mit sicherheitstechnischen Anforderungen sowie bei der Installation, sind die einschlägigen Gesetze und Vorschriften zu beachten.

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!

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

Bevor Sie elektrische Kontakte berühren, vergewissern Sie sich, dass die Spannung weniger als 60V beträgt.

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, das Regelgerät und Zusatzgeräte nach den anerkannten technischen Regeln im Aufstellungsland, sowie anderen regional gültigen Vorschriften, aufgestellt und angeschlossen werden. Dabei sind die Kabeldimensionierung, Abschirmung, Erdung, Abschaltung, Trennung und der Überstromschutz besonders zu berücksichtigen.

Es gelten die Bestimmungen nach DIN VDE 0100 (Installationsvorschriften für Überspannungsschutzeinrichtungen).

Die Baugruppen sind mit elektrostatisch sensitiven CMOS- und MOS-Bauteilen bestückt. Bei der Handhabung und Prüfung der Geräte sind folgende Hinweise unbedingt zu beachten, da es sonst zu einer Zerstörung dieser Schaltkreise kommen kann.

- ◆ Bei Servicearbeiten zuerst für Potentialausgleich (statische Aufladung) zwischen Gerät, Werkzeug, Messgeräten und Personal sorgen.
- ◆ Baugruppen nur an den Kanten anfassen, Bauelemente und deren Anschlüsse nicht berühren.

2. Technische Daten

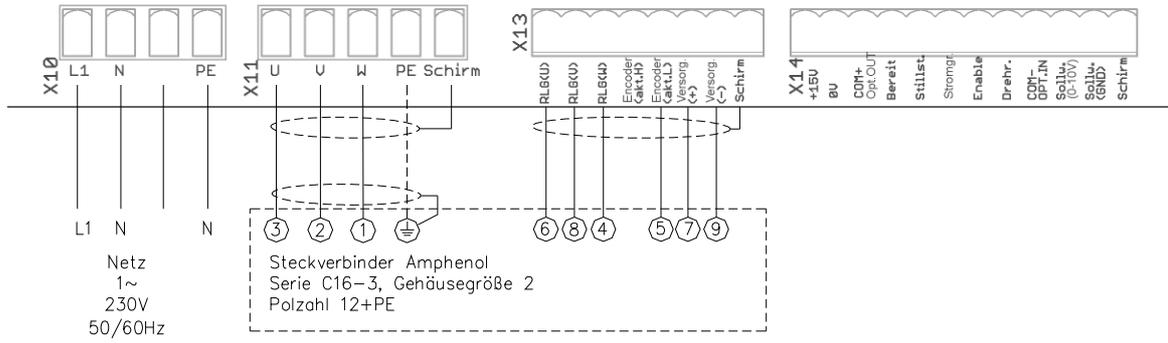
2.1 Regelgerät ECE4AM

Netzeingangsspannung:	U_N	230 VAC, 50,60 Hz / $\pm 10\%$
Nenneingangsstrom:	I_N	4 A AC
interne Sicherung:		6,3 AT
Geräteausführung	IP20	

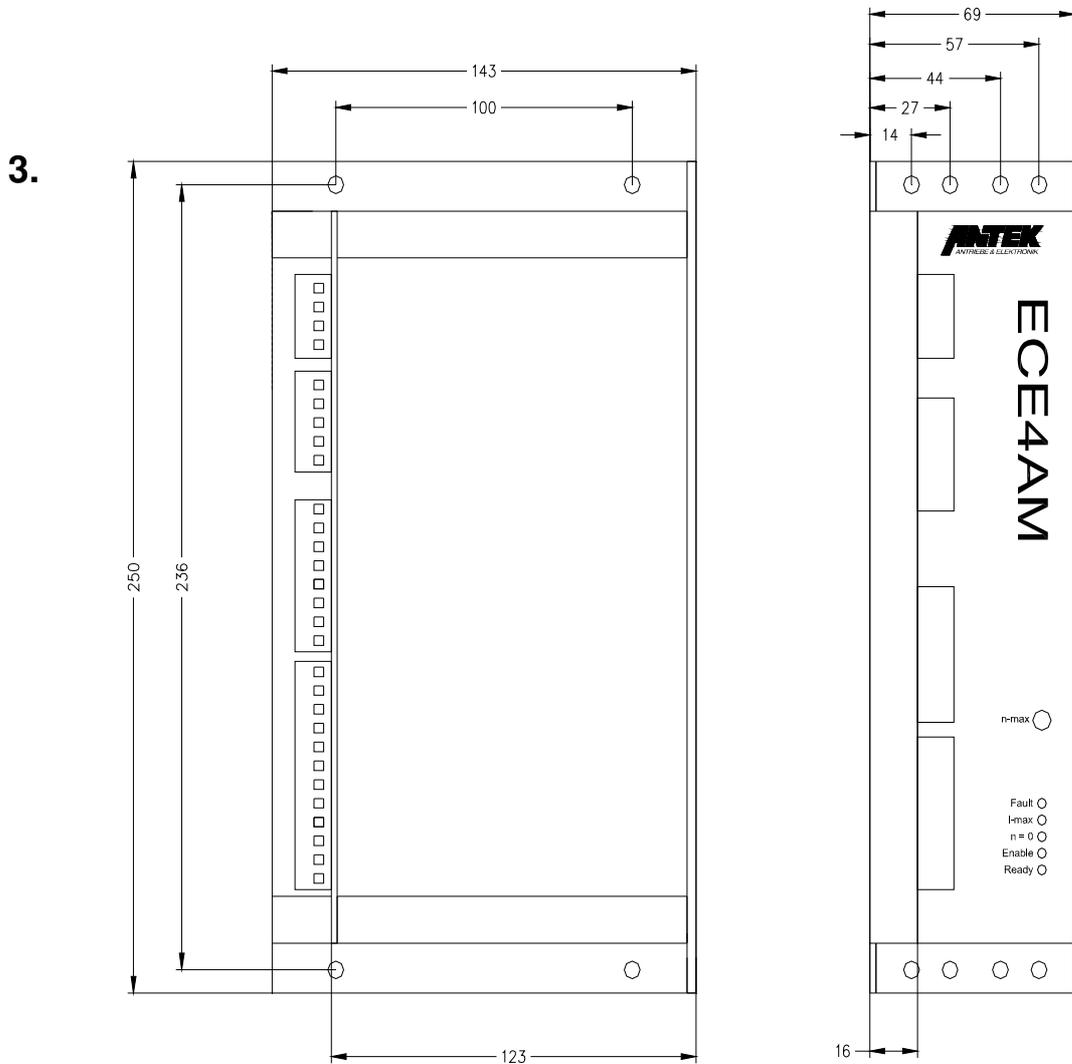
Ausgangsspannung	U_M	0 ... 90% UZK
max. Ausgangsstrom:	I_{Mmax}	6,5 A / Phase
Dauerausgangsstrom:	I_M	4 A / Phase
Nennausgangsleistung:	S_N	0,9 kVA
Wirkungsgrad:	η	ca. 95%
max. Kühlkörpertemperatur:	ϑ	ca. 80 °C
Regelbereich:	1 : 40	
Drehzahlvorgabe:	0 – 10 V	
Tachorückführung:		Inkrementalgeber 200 J/Umdr.
LED Anzeigen		
Gewicht:	1,1 kg	

Normen und Richtlinien: siehe Seite 13

2.2 Anschlussplan



2.3 Abmessungen



3. Installation

3.1 Mechanische Installation

- ◆ Das Regelgerät senkrecht stehend montieren.
- ◆ Einbaufreiraum oberhalb und unterhalb des Antriebsreglers von je 50 mm freihalten
- ◆ Auf ungehinderten Zutritt der Kühlluft und Austritt der Abluft achten
- ◆ Bei verunreinigter Kühlluft (Staub, Flusen, aggressive Gase und Fette), die die Funktion des Antriebsreglers beeinträchtigen könnten müssen ausreichende Gegenmaßnahmen getroffen werden, z.B. separate Luftführung, Einbau von Filtern, regelmäßige Reinigung, etc.
- ◆ Zulässigen Bereich der Betriebs-Umgebungstemperatur nicht überschreiten.
- ◆ Wird der Antriebsregler dauerhaft Schwingungen oder Erschütterungen ausgesetzt, sind gegebenenfalls Schwingungsdämpfer notwendig.

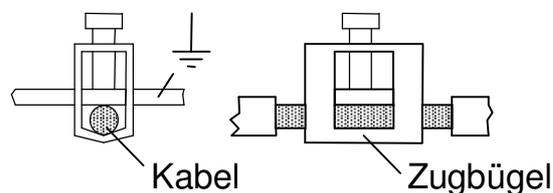
3.2 Elektrische Installation

- ◆ Das Regelgerät enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Vor Montage- und Servicearbeiten im Bereich der Anschlussklemmen muss sich das Personal von elektrostatischen Aufladungen befreien. Die Entladung kann durch vorheriges Berühren einer geerdeten Metallfläche erfolgen.
- ◆ Wegen der Ableitströme des Servoreglers ($>3,5$ mA) über den Schutzleiter (PE) muss nach DIN EN 50178 der Zuleitungsquerschnitt des Schutzleiters zum Schaltschrank mindestens 10 mm^2 Cu betragen, oder es muss ein zweiter Schutzleiter elektrisch parallel verlegt werden. Bei größeren Anschlussleistungen muss der Mindestquerschnitt des Schutzleiters in entsprechender Relation zum Querschnitt der Außenleiter stehen. (siehe DIN 0100 Teil 540)
- ◆ Die Vorschriften über Mindestquerschnitte von PE-Leitern sind unbedingt einzuhalten. Der Querschnitt des PE-Leiters muss mindestens so groß sein, wie der Querschnitt der Leistungsanschlüsse.
- ◆ Sicherheitstechnische Trennung des Antriebsreglers vom Netz nur über ein eingangsseitiges Netzschütz durchführen.
- ◆ Zum Schutz der Zuleitung ist die empfohlenen Leitungsschutz-Sicherung erforderlich
- ◆ Es wird empfohlen die Temperaturüberwachung des Motors mittels Thermoschutzschalter durchzuführen.
- ◆ Steuerleitungen und Leistungskabel sind immer getrennt und in räumlichem Abstand zu verlegen.
- ◆ Sollwerteingang, analoge Steuereingänge und Meßausgänge sind mit abgeschirmten Leitungen zu verlegen.
- ◆ Zuleitungsquerschnitte für Netz- und Motorleitung mindestens $1,5 \text{ mm}^2$!
- ◆ Vor Ort gültige Sicherheitsbestimmungen beachten.

3.3 EMV - gerechte Verdrahtung

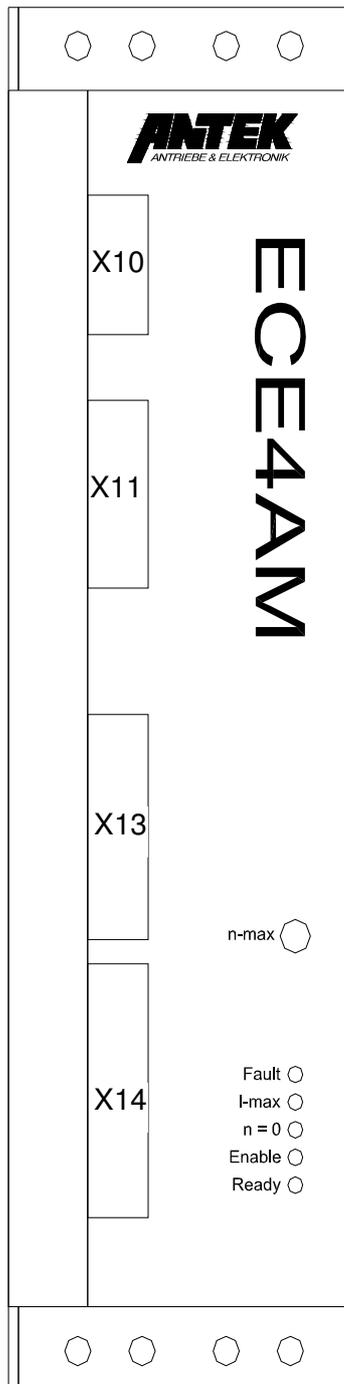
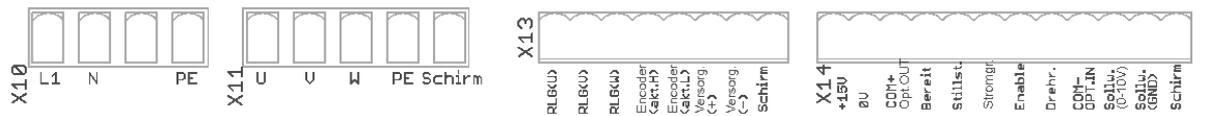
Um die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in Ihren Schaltschränken in elektrisch rauher Umgebung sicherzustellen, sind bei der Konstruktion und dem Aufbau folgende EMV-Regeln zu beachten:

- ◆ 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 einseitig (Quelle oder Ziel), großflächig und gut leitend auf Erde¹ zu legen. Bei schlechtem Potentialausgleich zwischen den Schirmanbindungen, muss zur Reduzierung des Schirmstromes ein zusätzlicher Ausgleichsleiter von mindestens 10 mm² 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.
- ◆ Bei der Motorleitung ist der Schirm doppelt (Beidseitig), d.h. am Regelgerät und am Motor mit dem Schutzleiter zu verbinden.



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

3.4 Elektrischer Anschluss Regelgerät



X10 Stecker für Versorgungsspannung (230 V / 1~ / 50/60 Hz)

- 1 = L1
- 2 = N
- 3 =
- 4 = PE

X11 Stecker für Motoranschluss

- 1 = U
- 2 = V
- 3 = W
- 4 = PE
- 5 = Schirm

X13 Stecker für Steuerleitungen (Motor)

- 1 = RLG (U)
- 2 = RLG (V)
- 3 = RLG (W)
- 4 = Encoder aktiv High (nicht belegt)
- 5 = Encoder aktiv Low
- 6 = Versorgungsspannung +
- 7 = Versorgungsspannung -
- 8 = Schirm

X14 Stecker für Signalleitungen

- 1 = +15 V
- 2 = 0 V
- 3 = Com. + Opt.out
- 4 = Betriebsbereit
- 5 = Stillstand
- 6 = Stromgrenze
- 7 = Reglerfreigabe
- 8 = Drehrichtung
- 9 = Com. - Opt. in
- 10 = Sollwert (0...10 V)
- 11 = Sollwert (GND)
- 12 = Schirm

3.5 Bedien – und Anzeigeelemente extern

Fault/Störung (RD) Signalisiert einen Fehlerfall

I-max/Stromgrenze (YE) Signalisiert, dass der zulässige Spitzenstrom überschritten wurde.

N = 0/Stillstand (GN) Signalisiert das Erreichen einer Motordrehzahl <5 U/min.

Enable/Freigabe (GN) Signalisiert den aktiven ENABLE Eingang (Reglerfreigabe)

Ready/Betrieb (GN) ON = Regelgerät betriebsbereit

OFF= Regelgerät Sammelstörung

- Zwischenkreisspannung > 350 V

- Zwischenkreisspannung < 150 V

- Kühlkörpertemperatur > 80°C

Steht eine Störung an wird die Endstufe sofort gesperrt. Die Störung bleibt bis zur Quittierung gespeichert. Die Quittierung der Störmeldung erfolgt mit dem Wegnehmen der Reglerfreigabe.

3.6 Einstellung

n-max

Einstellung der Maximaldrehzahl

1. Maximale Sollwertspannung (10V) vorgeben.

2. Am Trimmer „n-max“ die gewünschte max. Drehzahl einstellen

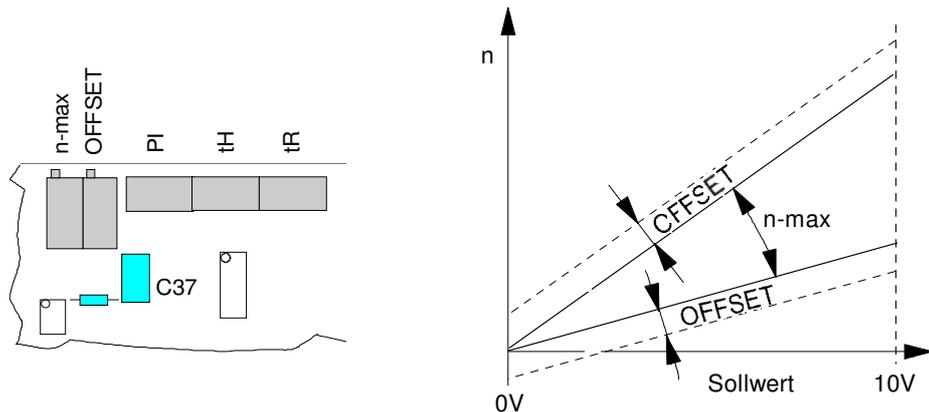
Einstellbereich: ca. 1600-3100 U/min¹

Werkseinstellung: 3000 min⁻¹

3.7 Einstellungen intern

OFFSET

Drehzahloffsetabgleich kann nur im Gerät eingestellt werden Sollwerteingabe auf „0“ stellen. Antriebsregler freigeben, ENABLE aktiv. Mit Trimmer „OFFSET“ den Motor auf Stillstand einstellen.



I-max

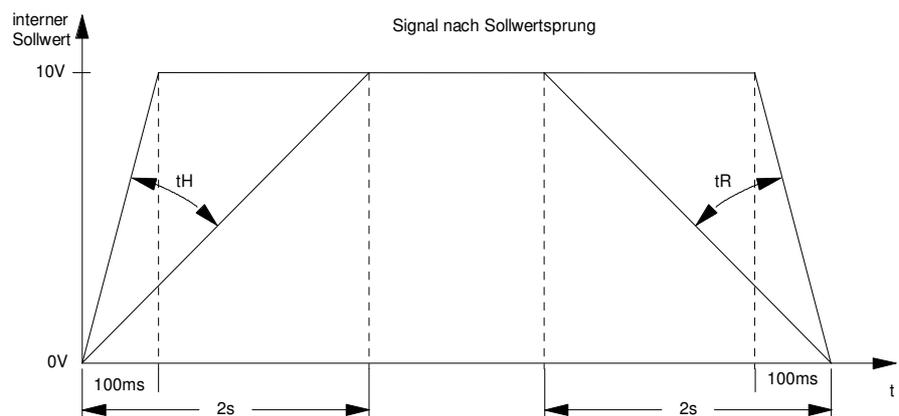
Werkseinstellung intern, darf nicht verändert werden!

tH

Hochlaufzeit des Sollwert-Integrators

tR

Rücklaufzeit des Sollwert-Integrators
 Einstellung der Sollwertrampe
 Sollwertsprung (0 → 10 V) an Sollwerteingang vorgeben und mit Trimmer „tH“ bzw. „tR“ die gewünschte Drehzahlrampe einstellen.
 Einstellbereich: 100 ms ... 2 s
 Werkseinstellung: 100 ms

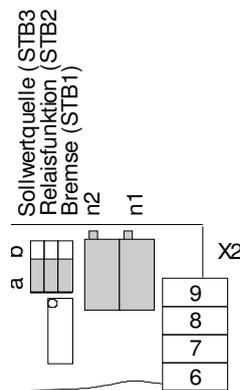


PI

Einstellung des Drehzahlregelverhaltens. Im Bedarfsfall an den jeweiligen Einsatzfall anpassen. Rechtsdrehung vergrößert die Proportionalverstärkung.

Falsch eingestelltes Regelverhalten führt zu Schwingen des Antriebes, welches Motor oder nachgeschaltete Komponenten (Getriebe etc.) zerstören kann.
Der Hersteller übernimmt für Schäden die durch eine falsche Parametrierung entstehen keine Haftung.

3.8 Kodierung – Steckbrücken intern



STB1

Bremsfunktion

Steckbrücke Position a

Ein Abfall der Steuerspannung an Klemme ENABLE (Reglerfreigabe) bewirkt ein Auslaufen des Motors bis zum Stillstand. Dies ist die normale Betriebsart des Regelgerätes.

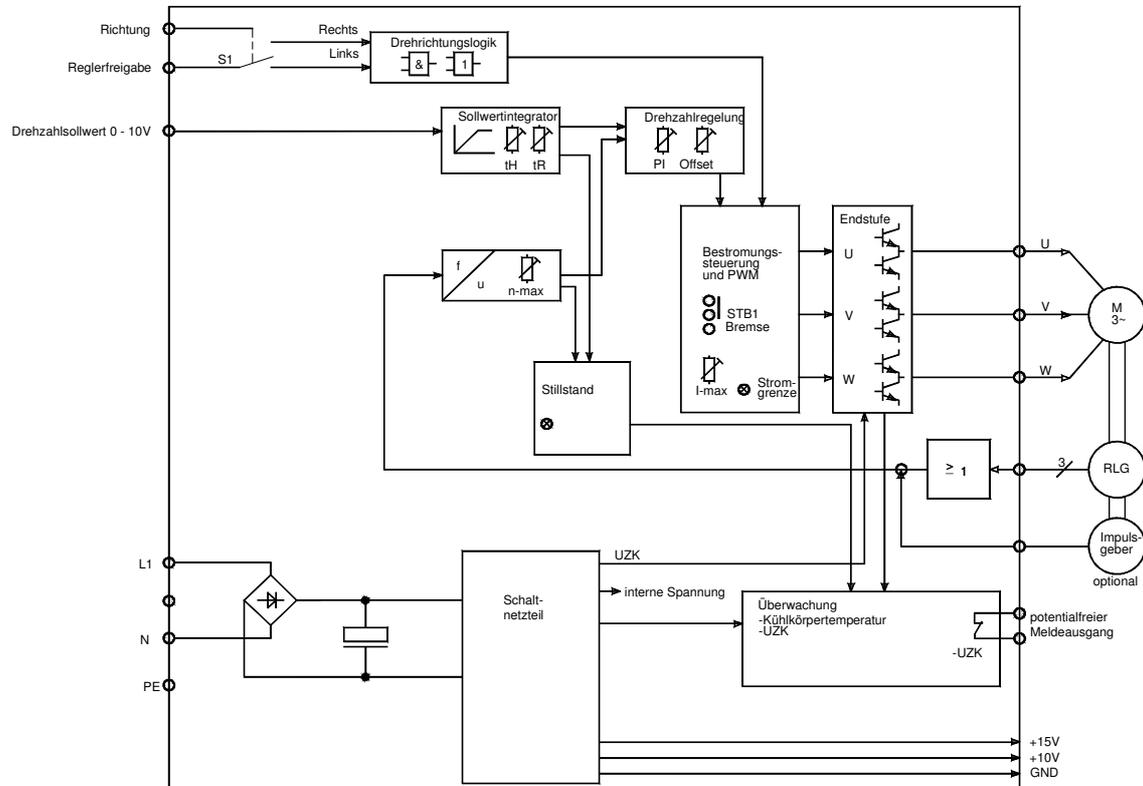
Steckbrücke Position b mit Bremsfunktion zur Positionierung

Nach dem Abfallen der Steuerspannung wird zur Bremswirkung die Motorwicklung kurzgeschlossen. Der Strom ist abhängig von der Bremsenergie und darf 8 A nicht überschreiten, da sonst der Motor oder das Regelgerät zerstört werden können. Ist die Brücke in Position b gesteckt, werden für Schäden, die an Motor oder Regelgerät entstanden sind, keine Haftung übernommen.

STB2, STB3

nicht verwenden!

3.9 Blockschahtplan



4. Herstellererklärung

Hiermit erklärt der Hersteller, die Firma ANTEK GmbH, dass die in diesen technischen Unterlagen beschriebenen Antriebsregler ECD3AM als Komponente zur Steuerung von drehzahlveränderlichen Motoren zum Einbau in eine Maschine oder zum Zusammenbau mit anderen Komponenten zu einer Maschine bestimmt sind. Die Antriebsregler sind keine Maschine im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Hinweise und Empfehlungen zur Installation und zum Bestimmungsmäßigen Betrieb sind in diesen technischen Unterlagen enthalten.

Die Inbetriebnahme der Maschine ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Schutz- und Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erfüllt sind.

In diesen technischen Unterlagen sind Maßnahmen beschrieben, mit denen die Antriebsregler EMV-Grenzwerte einhalten. Die elektromagnetische Verträglichkeit der Maschine richtet sich nach Art und Sorgfalt der durchgeführten Installation. Die Verantwortung für die Einhaltung der EMV-Richtlinie 89/336/EWG mit den Änderungen 92/31/EWG in der Maschinenanwendung liegt beim Anwender.

Berücksichtigte Normen und Vorschriften

- ◆ Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektrischen Betriebsmitteln: DIN VDE 0160
- ◆ Bestimmungen für das Einrichten von Starkstromanlagen: DIN VDE 0100
- ◆ IP-Schutzarten: EN 60529
- ◆ Basismaterial für gedruckte Schaltungen: DIN IEC 249 Teil 1
- ◆ Gedruckte Schaltungen, Leiterplatten: DIN IEC 326 Teil 1
- ◆ Bestimmung von Luft- und Kriechstrecken: DIN VDE 0110 Teil 1-2
- ◆ Entladung statischer Elektrizität (ESD): EN 50082-2
- ◆ Schnelle transiente Störgrößen (Burst): EN 50082-2
- ◆ Funkentstörung von elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen: EN 50081-2, EN 55011; Klasse B