

Technische Unterlagen

über

4-Quadrant Regelgerät ECE 5 CE-170-00

Kom. Krones



Inhalt:

	Seite
1. Allgemeines	2
2. Technische Daten ECE 5 CE - 170-00.....	3
3. Blockschaltplan.....	5
4. Anschluss	6
5. Service - Information.....	12

-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 gefährliche 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 Kabeldimensionierung, Abschirmung, Erdung, Abschaltung, Trennung und der Überstromschutz besonders zu berücksichtigen.

1.2 Kurzbeschreibung

4-Quadrant-Drehzahl Regelgerät für elektronisch kommutierte Gleichstrommotoren. Das Regelgerät ist für den Anschluss an 100 ... 185 VDC ausgelegt.

Die Anschlüsse der Zwischenkreisspannung sind auf Steckverbinder herausgeführt und es kann somit bei Verbundbetrieb mehrerer Umrichter dieser Reglerfamilie ein freier Energieaustausch stattfinden. Bei erhöhtem oder dauerndem Bremsbetrieb empfehlen wir den Einbau eines Ballastmoduls.

1.3 Lieferumfang

Komplett Anschlussfertiges Regelgerät zum Einschub in ein Einbaurack. Das Regelgerät ist funktions- und dauerlaufgeprüft.

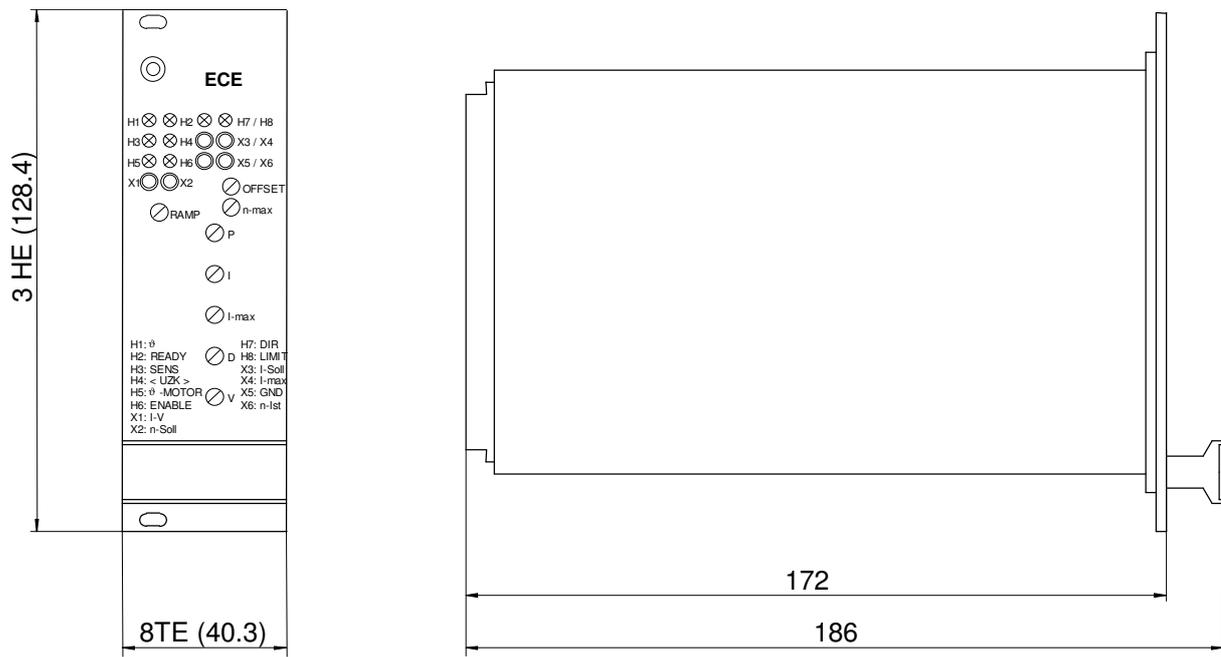
2. Technische Daten ECE 5 CE - 170-00

2.1 Spezifikation

Typ:	ECE 5 CE-170-00
Eingangsspannung:	100 ... 185 VDC,
Eingangsstrom:	5,5 A
interne Absicherung:	6,3 AT
Abmessung:	5 x 20 mm
Zwischenkreisspannung:	100 ... 185VDC
max. Ausgangsspannung:	0 ... 90% UZK
max. Ausgangsstrom:	10 A
Dauerausgangsstrom:	5 A
Nennausgangsleistung:	800 VA
Wirkungsgrad:	ca. 95%
Verlustleistung im Leerlauf:	ca. 7 W
Verlustleistung bei Nennlast:	ca. 35 W
min. Ausgangsindukt.:	1 mH
Regelbereich	1 : 500
Umgebungstemperatur:	5 ... 40 °C
Lüftung:	natürliche Konvektion
Einbaulage:	in geeignetem Baugruppenträger, Kühlblech senkrecht
Anschluss:	48 pol. Steckerleiste DIN 41612
Maße:	19" Einschub 3 HE x 8 TE Tiefe 160 mm * Platinenmaß
Normen und Richtlinien:	DIN 57110b EN 60204 EN 55011

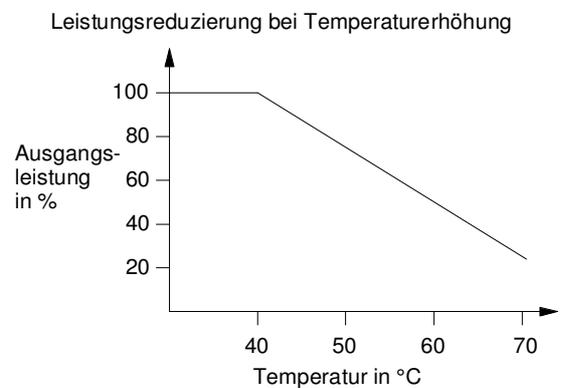
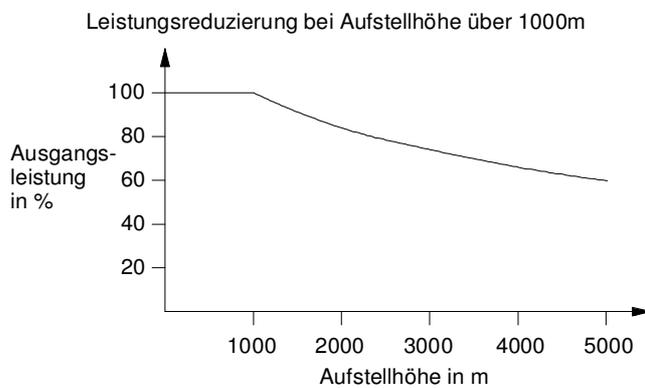


2.2 Ansicht und Abmessungen

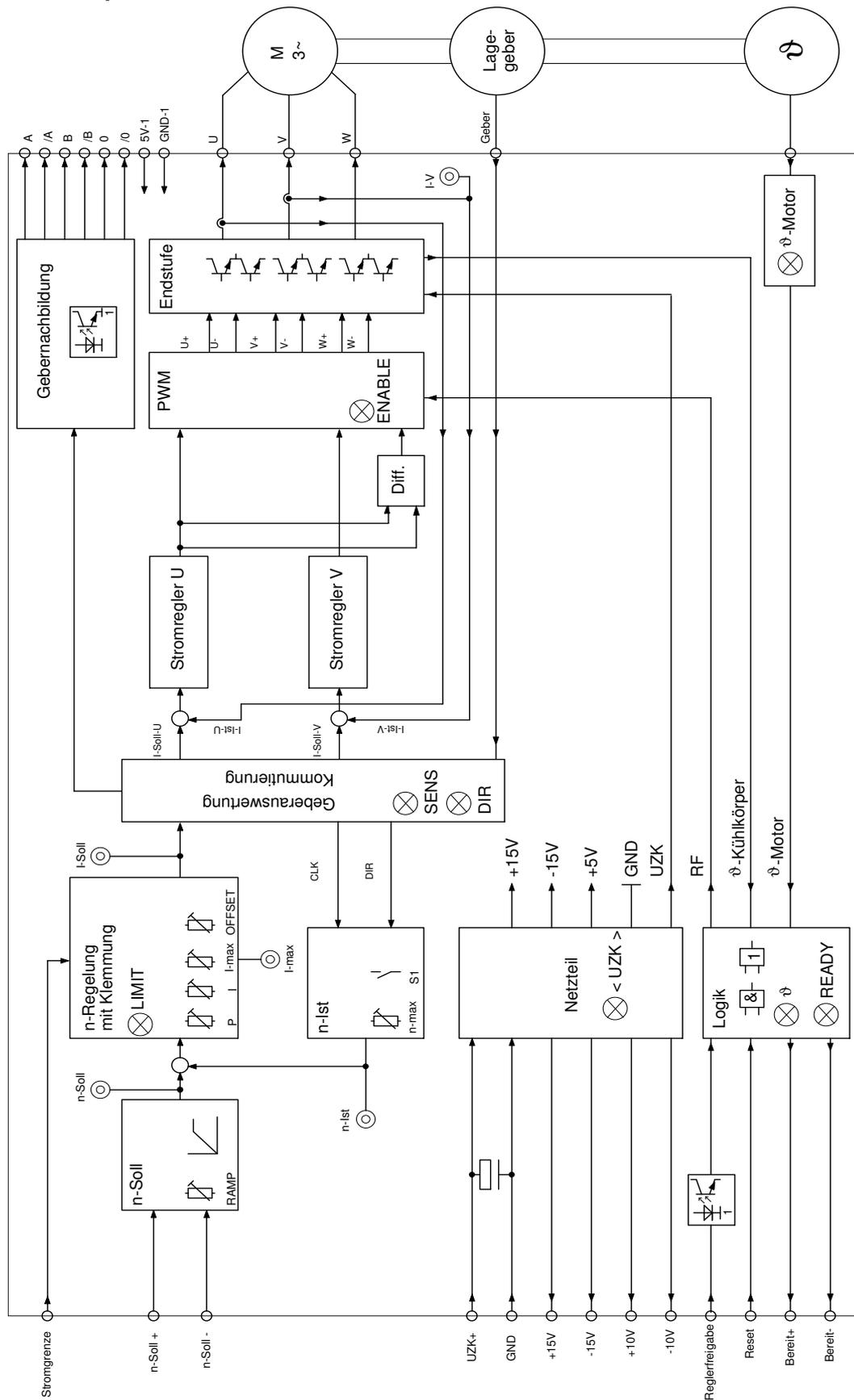


2.3 Leistungsreduzierung

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



3. Blockschaftplan



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 ist ein Staubfilter vorsehen).

Zulässige Umgebungstemperatur im Bereich 5 ... 40 °C (eventuell 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 Geräte sind für Einbau in Baugruppenträger vorgesehen.

Die Montage muss senkrecht erfolgen.

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 mm²!

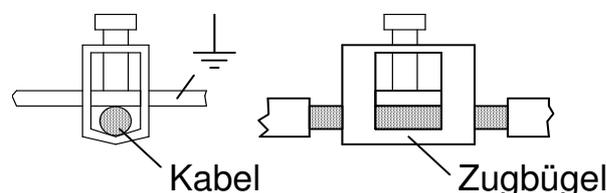
Vor Ort gültige Sicherheitsbestimmungen beachten!



EMV gerechte Installation

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:

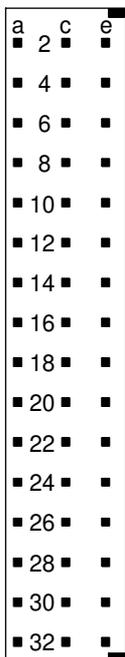
- ◆ Alle metallischen Teile des Schaltschranks sind flächig und gut leitend miteinander zu verbinden. (Nicht Lack auf Lack!) Falls nötig Kontakt- oder Kratzscheiben verwenden. Die Schranktür ist über Massebänder (oben, mittig, unten) möglichst kurz mit dem Schrank zu verbinden.
- ◆ Signalleitungen und 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 verdrillen.
- ◆ 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 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 der Zugbügeldurchführung ist die Isolation zu entfernen und 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.



¹Als Erde werden allgemein alle metallisch leitfähigen Teile bezeichnet, die mit einem Schutzleiter verbunden werden können, z.B. Schrankgehäuse, Motorgehäuse, Fundamenteerde usw.

4.3 Anschlussbeschreibung

Steckerbelegung X1 (Steckerleiste 48pol. DIN 41612 Bauform E)

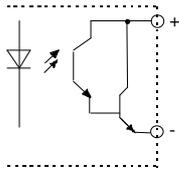


PIN	a	c	e
2	+5V (bez. GND-1)		
4	n-Soll +		+15 VDC
6	n-Soll -		-15 VDC
8	+10 VDC	-10 VDC	Reset-Störung
10	REF	Sin	GND
12	GND	Cos	GND
14	A	B	0
16	/A	/B	/0
18	RF (bez. GND-1)	Stromgrenze	
20	GND-1	∅ - Motor	
22		Bereit+	Bereit-
24	UZK+	UZK+	UZK+
26	W	W	W
28	V	V	V
30	U	U	U
32	GND	GND	GND

Anschluss Moog-Motor

Motorleitung Farbe/Nummer	ECE 5 CE-170-00
Weiß	SIN
Grün	COS
Grau	REF
Braun, Gelb, Rosa	GND
3	W
2	V
1	U

Meldeausgang:



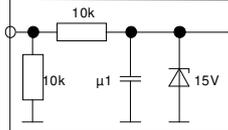
Pegeldefinition

max. Schaltspannung 35 VDC
 $U_{CEsat} < 1V$ bei 10 mA
 Belastbarkeit max. 100 mA

X1-22c Bereit +
 X1-22e Bereit -

Bei Bereit Transistor durchgesteuert
 Anzeige durch LED „Bereit“ an der Frontplatte.
 Bei Störung gesperrt.

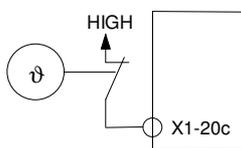
Digital Steuereingänge:



Pegeldefinition

HIGH - Pegel = +12 ... +30 VDC
 LOW - Pegel = 0 ... +2 VDC oder offen
 Bezugspotential: GND
 Eingangswiderstand: $R_i = 10\text{ k}\Omega$

X1-20c \varnothing - Motor



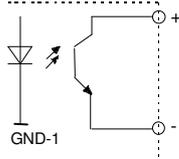
Anschluss für Motorschutzkontakt (Öffnerkontakt)

HIGH = Motor o.k.
 LOW = Motor auf Übertemperatur, die Abschaltung erfolgt zeitverzögert (ca. 50 s).
Wird kein Motorschutzkontakt verwendet, so muss der PIN X1-20c auf High Pegel angeschlossen werden.

X1-8e Reset-Störung

LOW - HIGH - Flanke bewirkt ein Rücksetzen des internen Störungs-Flipflop (Dieser Eingang kann zu einem anderen Steuereingang parallel geschaltet werden, um den Verdrahtungsaufwand zu minimieren.)
 Beim Anlegen der Versorgungsspannung an das Regelgerät wird zeitverzögert (ca. 1s) automatisch ein Reset durchgeführt.

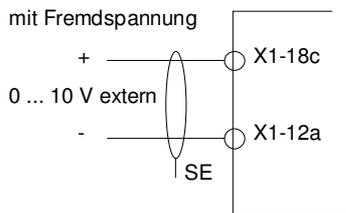
X1-18a Reglerfreigabe



Anschluss der Reglerfreigabe über Optokopplereingang.
 Ansteuerung, z.B. über SPS-Steuerung, mit 24V – Pegel.
 HIGH = Reglerfreigabesignal

Analogeingänge:

X1-18c Stromgrenze

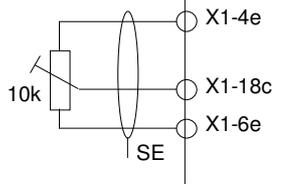


Eingang zur ext. Stromgrenzwertvorgabe
Eingangsspannung: 0 ... +10 VDC
Eingangswiderstand: $R_i > 10 \text{ k}\Omega$
Bezugspotential: GND

0VDC = 0%
10VDC = 100% vom intern eingestellten Spitzenstrom

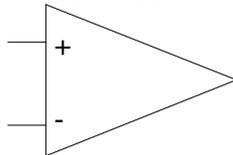
Wird diese Funktion nicht benötigt, so muss dieser Eingang auf $\geq 10\text{VDC}$ gelegt werden.

mit Potentiometer



Sollwertleitungen sind generell abgeschirmt ausführen!

X1-4a n-Soll+
X1-6a n-Soll-



Differenzeingänge zur Drehzahlsollwertvorgabe
Eingangsspannung: -15 ... +15 VDC

Eingangswiderstand: $R_i > 100\text{k}\Omega$
Bezugspotential: GND

Sollwertleitungen sind generell abgeschirmt ausführen!

Analogausgänge:

X1-4e +15 VDC
X1-6e -15 VDC

Hilfsspannung für externe Komponenten
Strombelastbarkeit: je Ausgang max. 20 mA
Bezugspotential: GND

X1-8a + 10V
X1-8c - 10V

Hilfsspannung für externe Komponenten
Strombelastbarkeit: je Ausgang max. 2 mA
Bezugspotential: GND

Zwischenkreisspannung:

X1-24a/c/e UZK+

Zwischenkreisspannung für

- ◆ Verbundbetrieb mehrerer Regelgeräte
- ◆ gemeinsames Ballastmodul
- ◆ gemeinsames Versorgungsmodul
- ◆ Versorgung der Regelelektronik

Achtung!

Immer alle Pin's a/c/e parallel anschließen,
wegen Strombelastung der Steckerleiste.

Motorwicklungsanschlüsse:

X1-26a/c/e W Motorenschluss
X1-28a/c/e V **Achtung!** Motorleitung immer abgeschirmt ausführen.
X1-30a/c/e U

Achtung! Immer alle Pin's a/c/e parallel anschließen,
wegen Strombelastung der Steckerleiste.

Bezugspotential GND:

X1-10e GND Bezugspotential für Meldeausgang, digitale Steuereingänge,
X1-12a/e GND Analogeingang, Kommutierungssensoreingänge, Analog-
ausgänge intern mit X1-32 gebrückt

Bezugspotential GND:

X1-32a/c/e..GND Bezugspotential für Zwischenkreisspannung

Achtung! Immer alle Pin's a/c/e parallel anschließen,
wegen Strombelastung der Steckerleiste.

Der Umrichter ist auf den Resolver der Firma Moog abgestimmt:

Eckdaten des Resolvers:

- ◆ Ausführung: 2-polig
- ◆ Erregerspannung: 4 Vrms, 3,5kHz
- ◆ Übersetzungsverhältnis: 1:2

X1-10a REF Revolveranschluss
X1-10c SIN
X1-12c COS

Inkrementalgebernachbildung:

Aus dem Resolver signal lässt sich eine Impulsfolge ableiten.

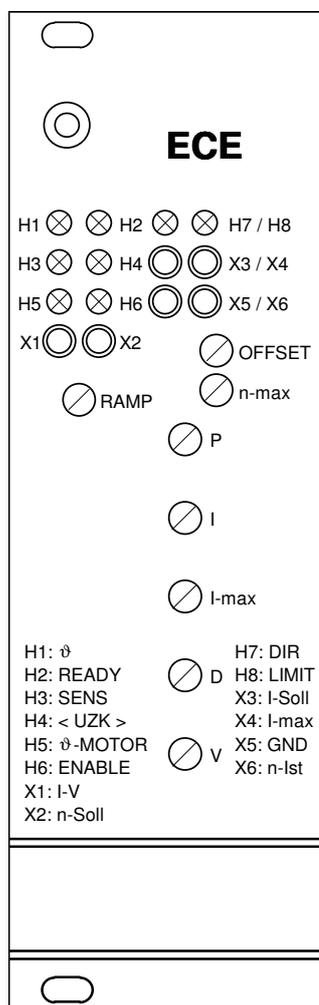
X1-14a A Pegel: 5 V,
X1-16a /A Auflösung: 12 bit = 1024 Impulse/Umdrehung
X1-14c B Länge des Nullimpulses = 90°
X1-16c /B
X1-14e 0
X1-16e../0

Externe Spannungsversorgung:

X1-2a +5V Versorgung für: -RS422 (Leitgebernachbildung)
X1-20a GND-1 -Potential für Reglerfreigabe

5. Service - Information

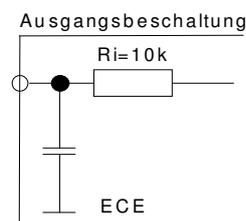
5.1 Anzeigen



READY (GN)	ON = Regelgerät betriebsbereit OFF = Regelgerät Sammelstörung eine der folgenden Einzelstörungen wurde ausgelöst und bleibt bis zur Quittierung gespeichert (siehe Kap. 5.4).
ϑ (RD)	Übertemperatur auf Kühlkörper (Abschaltung bei 80 °C) oder Motortemperaturüberwachung hat angesprochen
< UZK > (RD)	◆ Zwischenkreisspannung zu klein <75VDC ◆ Zwischenkreisspannung zu groß >195VDC
SENS (RD)	Lagegeber oder Verdrahtung haben ◆ Kurzschluss, ◆ Erdschluss ◆ sind unterbrochen
ENABLE (YE)	Reglerfreigabe aktiv
ϑ - MOTOR (GN)	Eingang ϑ - MOTOR (X1-20c) aktiv
LIMIT (YE)	Drehzahlregler arbeitet an der Aussteuergrenze (Stromgrenze, UZK zu klein)
DIR (YE)	Drehrichtung invertiert

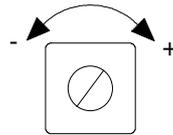
5.2 Messpunkte

I-V (X1)	Strommonitor Phase V Skalierung: 2,5 A/V
n-Soll (X2)	Drehzahlsollwert nach Sollwertintegrator
I-Soll (X3)	Stromsollwert (Ausgang Drehzahlregler) Skalierung: 1 A/V
I-max (X4)	Stromgrenzemonitor Skalierung: 1 A/V
GND (X5)	Bezugspotential aller Messbuchsen
n-Ist (X6)	Drehzahlwert Skalierung: 3,3 mV/min-1



5.3 Trimpotentiometer

Auf der Gerätevorderseite befinden sich alle Trimmer, die zur Anpassung des Regelgerätes an die jeweilige Anwendung nötig sind.

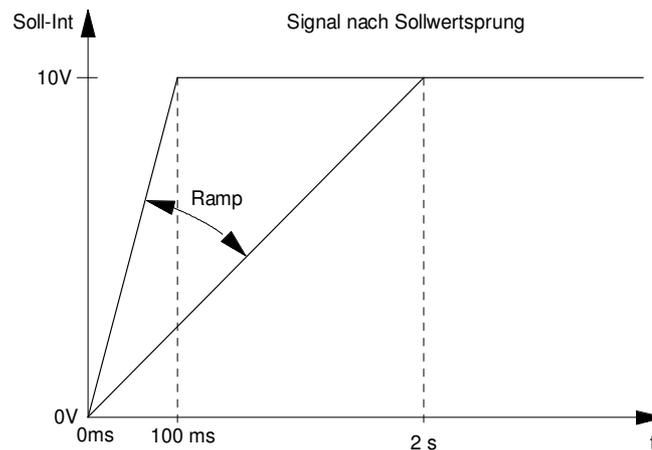


Rechtsdrehen = Wert vergrößern
Links drehen = Wert verkleinern

RAMP

„Sollwertrampe“

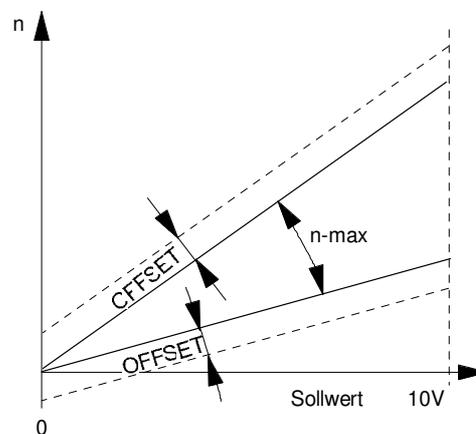
Sollwertsprung (0 ... 10 V) an Sollwerteingang vorgeben und mit Trimmer Rampe gewünschte Drehzahlrampe einstellen.



OFFSET

„Offset Drehzahlregler“

Fremdsollwert auf 0 drehen oder von Steuerung auf 0 stellen. Reglerfreigabe Rechts bzw. Links anlegen. Mit Potentiometer „OFFSET“ Motor auf Stillstand einstellen.



n-max	Abgleich der max. Drehzahl 1. Max. Sollwertspannung (10V) vorgeben. 2. Am Trimmer „n-max“ die gewünschte max. Drehzahl einstellen. 3. Kontrolle an Messbuchse „n-Ist“.
P	P - Verhalten des Drehzahlreglers
I	I - Verhalten des Drehzahlreglers
D	D - Verhalten des Drehzahlreglers
V	Vorsteuerung
I-max	Einstellung Gerätespitzenstrom externe Stromvorgabe X1-18c auf ≥ 10 V stellen. An Trimmer I-max gewünschten Spitzenstrom einstellen. Kontrolle an Messbuchse I-max.

5.4 Quittieren der Störmeldungen

- ◆ AUS / EIN der Versorgungsspannung
- ◆ LOW - HIGH - Flanke auf Steuereingang X1-8e Reset Störung

ANTEK GmbH
Im Köchersgrund 1
71717 Beilstein

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