



Hochfrequenz Umrichter ACO5000 von ACOMEL

Benutzerhandbuch

DANAHER MOTION S.A. La Pierreire 2, CH-1029 Villars-Ste-Croix
 Telephone +41 21 631 33 33, Telefax +41 21 636 05 09
 E-mail: info@danaher-motion.ch
www.DanaherMotion.com

INHALTVERZEICHNIS

Sicherheitshinweise	4
Informationen zum Handbuch.....	4
Sicherheitsgrundregeln	4
Programmierung des Geräts	5
Technische Daten	7
Beispiele für Gerätekonfigurationen und Massen	7
Montage und Installation	8
Mechanische Abmessungen	8
Beschreibung des Anschlusses.....	9
Leistungsanschluß / Leistungsklemmen	9
Verwendung der Leistungsklemmen.....	10
Leistungsklemmen Kodierung	10
Beschreibung der Vorderseiten	10
Steuerklemmenbeschreibung X1.....	12
Anschlußanweisungen	13
Anschlußschema	13
CEM-Anforderungen des Anschlusses.....	14
Anschluss der Abschirmungen	14
Einsatzempfehlung.....	14
Startoptionen und anzuwendendes Schema.....	15
Verfahren des Unter-Spannung-Setzens	16
Anleitung zum Einbau des Frequenzumrichter in die Maschine.....	19
7 Segment Anzeige.....	20
Fehlerkodierung	21
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	22
Hilfe und Fehlerbeseitigung	22

ACHTUNG



INSTALLIEREN SIE NICHT DIE WINDOWS PROGRAMMIER SOFTWARE BEVOR DIE USB-SCHNITTSTELLEN VERBINDUNG STEHT UND DER TREIBER INSTALLIERT IST.

BEACHTEN SIE BITTE DIE ANLEITUNG DER INSTALLATIONSKARTE DIE MIT DER WINDOWS SOFTWARE MITGELIEFERT WIRD.

Sicherheitshinweise

Informationen zum Handbuch

Dieses Handbuch gehört zur Produktfamilie der Frequenzumrichter ACO5000. Es beschreibt die Anschlüsse und Grundfunktionen der Standardmodelle.



VORSICHT! Lebensgefahr durch Stromschlag!



VORSICHT! Absolut unerlässlich!



VERBOTEN! Unrichtige Handhabung kann zu Schäden führen!

Sicherheitsgrundregeln



Zuerst das Benutzerhandbuch sorgfältig lesen

Es ist sehr wichtig, das Benutzerhandbuch und die Sicherheitshinweise vor der Installation und der Inbetriebnahme gründlich zu lesen

Von elektrischen Antrieben gehen grundsätzlich Gefahren aus

- Elektrische Spannungen > 230 V/480 V
- Auch 5 min. nach Netz-Aus können noch gefährlich hohe Spannungen anliegen. Deshalb immer auf Spannungsfreiheit prüfen!
- Der Umrichter bleibt im STOP-Modus eingeschaltet, wobei die Motorklemmen U-V-W, 300 V Gleichstrom über der Erdspannung liegen.
- Rotierende Teile
- Heiße Oberflächen



Ihre Qualifikation



- Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden darf nur qualifiziertes Personal mit elektrotechnischer Ausbildung an dem Gerät arbeiten.
- Die qualifizierte Person muß sich mit dem Benutzerhandbuch vertraut machen (vgl. IEC364, DIN VDE0100).
- Kenntnis der nationalen Unfallverhütungsvorschriften

Arbeitsanleitung

Bei der Installation ist zu beachten:

- ❑ Anschlußbedingungen und technische Daten unbedingt einhalten ((siehe Kapitel « Startoptionen »)
- ❑ Normen zur elektrischen Installation beachten, z. B. Leitungsquerschnitt, Schutzleiter- und Erdungsanschluß.
- ❑ **Ohne unsere schriftliche Zusage**, dürfen Sie das Gerät nicht öffnen. Die Nichteinhaltung dieser Regel annulliert automatisch die Garantie.

Uebersdrehzahl-Ueberwachung

Falls eine Uebersdrehzahl-Ueberwachung notwendig ist, muss dies seitens des Motors vorgesehen werden, da unsere Umrichter mit dieser Funktion nicht ausgerüstet sind.

Ueberlastungsschutz

Diese Umformer beinhalten keinen Ueberlastschutz. Jeweils ein externer Ueberlastungsschutz für den Netzanschluß und die 24V GS-Versorgung werden benötigt.



Bestimmungsgemässe Verwendung



Umrichterantriebe sind Komponenten, die zum Einbau in elektrischen Anlagen oder Maschinen bestimmt sind. Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemässen Betriebs) ist, solange untersagt, bis festgestellt ist, daß die gesamte Maschine der Maschinenrichtlinie (89/392/EWG) entspricht. Die EN 60204 (Sicherheit von Maschinen) ist zu beachten.

Kommt der Frequenzumrichter in besonderen Anwendungsgebieten zum Einsatz, so sind dafür die einschlägigen Vorschriften und Normen unbedingt einzuhalten.

Reparaturen dürfen nur durch autorisierte Reparaturstellen vorgenommen werden. Eigenmächtige, unbefugte Eingriffe können zu Körperverletzungen und Sachschäden führen. Die Gewährleistung durch DANAHER-MOTION erlischt.

Falls Sie im Gerät eingreifen müssen (nur mit unserer Erlaubnis) denken sie daraus dass auf der Steuerplatine des Umrichters eine Vielzahl von MOS (Metalloxid-Halbleiter) sind, die sehr empfindlich auf elektrostatische Ladung reagieren.

Um Schäden an der Steuerplatine zu vermeiden:

- ❑ Arbeiten auf geerdetem anti-statischen Boden
- ❑ Nur anti-statisches Verpackungsmaterial verwenden

Verantwortlichkeit



Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher. Der Errichter und/oder Betreiber der Maschine bzw. Anlage ist dafür verantwortlich, daß bei Ausfall des Gerätes der Antrieb in einen sicheren Zustand geführt wird.

Programmierung des Geräts

Das Gerät ist mit Hilfe einer Software auf der Basis von Windows zu programmieren. Die Details der Programmierung sind im Handbuch S620 F xx beschrieben. Die Software zur Programmierung, die erforderlichen Treiber und das Handbuch sind auf der mit dem Gerät gelieferten CD-Rom enthalten

DANAHER MOTION S.A.

Produktbeschreibung

Eigenschaften

- PAM-Modulation – Eine Technologie mit geregelterm Zwischenkreis
- ACOMEL SHS-Modulation– Selektive Unterdrückung der Oberwellen
- Parametrierungssoftware unter Windows
- Ansteuerbar über **Klemmen**, spezifische **Bedieneinheit**, oder **Profibus**
- Erweiterte Anzahl von programmierbaren Parametern
- Abspeicherung von 32 kompletten Motorparameter-Gruppen
- CE und UL (in Vorbereitung)

Versorgungsmodul

- Netzspannung 200 – 480 VAC, +10% / -15%, 50/60 Hz
- Ausgangsstrom max. 36 A GS für ACO5000A
- Ausgangsstrom max. 45 A GS für ACO5030A
- Leistungsanschluss von unten zugänglich
- Integrierter Bremswiderstand, 830 Ω / 100W (1000 W Spitze)
- Möglichkeit ein externes Bremswiderstandsmodul anzuschliessen
- Externe 24V GS Versorgung durch den Anwender, 2 bis 4 A je nach Anzahl der Achsen
- USB-Port, interne Verbindungen mit den Leistungsmodulen(n)
- Serielle Schnittstelle RS485 für die Bedieneinheit TL5
- Artikelbezeichnung: ACO5000A

Externes Bremswiderstandsmodul

- Gleiche physikalische Abmessungen wie das Versorgungsmodul
- Interne Leistungsverbindungen zu Versorgungsmodul
- Nur erforderlich, wenn eine höhere Bremsleistung nötig ist
- Leistung 22 Ω / 1200 W (5 kW Spitze)
- Artikelbezeichnung: ACO5000R
- Artikelbezeichnung: ACO5000R1 für die Ausführung mit Lüfterkühlung

Leistungsmodul

- Interne Verbindungen mit dem Versorgungsmodul
- Leistungsausgang zum Motor von unten zugänglich
- Steckbare Steuerklemmen – siehe "Beschreibung der Steueranschlüsse"
- Sicherheitsrelais mit Kontaktelement Statusbestätigung für CNC oder PLC
 - Standard : der freie Kontakt des Potentials SCHLIESST, wenn das Relais anzieht (Kontakt NO)
 - Option –C : der Kontakt ÖFFNET sich, wenn das Relais anzieht (Kontakt NC)
- Alle Ein- und Ausgänge sind galvanisch getrennt (Opto-Koppler)
- PROFIBUS Port (Option)
- Anschlussstecker für Drehzahlgeber (der Geber ist zum Betrieb des Umrichters nicht notwendig)
- 7 Segmentanzeige
- 5 Leistungen verfügbar: 5, 8, 12, 20 und 30 A, 3 physische Grössen
- Ausgangsfrequenz 5000 Hz max
- Artikelbezeichnung: ACO50xxD (siehe Ausgangsleistungstabelle)

Ausgangsleistungen

Verstärker	Nennstrom	Spitzenstrom	Max Ausgangsleistung @ 230 V	Max Ausgangsleistung @ 400 VAC	Max. Verlustleistung
ACO5005D	5 A	7.5 A	3 kVA	5 kVA	200 W
ACO5008D	8 A	12 A	5 kVA	8 kVA	320 W
ACO5012D	12 A	18 A	7 kVA	12 kVA	480 W
ACO5020D	20 A	30 A	12 Kva	20 kVA	800 W
ACO5030D	30 A	45 A	18 kVA	30 kVA	1200 W

Technische Daten

	Einheit	Bemerkung
Ausgangsfrequenz Stufen	Hz	$\leq \pm 0.5Y$ von der eingestellten Frequenz
Typ der Last		Ohmsch / Induktiv
Kurzschlußfestigkeit zwischen den Phasen		An der Klemmenleiste
Erdschlußfestigkeit		Bei Leistung EIN und an der Klemmenleiste
Wirkungsgrad bei Nennlast	%	96
Max. Umgebungstemperatur	°C	40
Ausgangsleistungsreduzierung in Abhängigkeit von der Höhe über Meer		> 1000 m, Reduzierung um 5% per 1000 m. Max. Betriebshöhe 2000 m – Reduzierung 10%
Ausgangsleistungsreduzierung in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur	%/°C	3% / °C über 40°C Umgebungstemperatur Max. Umgebungstemperatur 50° C
Relative Luftfeuchtigkeit	%	15 ... 85 nicht kondensierend
Lagertemperatur	°C	-25 to +55 gemäß VDE0160
Transporttemperatur	°C	-25 to +70 gemäß VDE0160

Beispiele für Gerätekonfigurationen und Massen

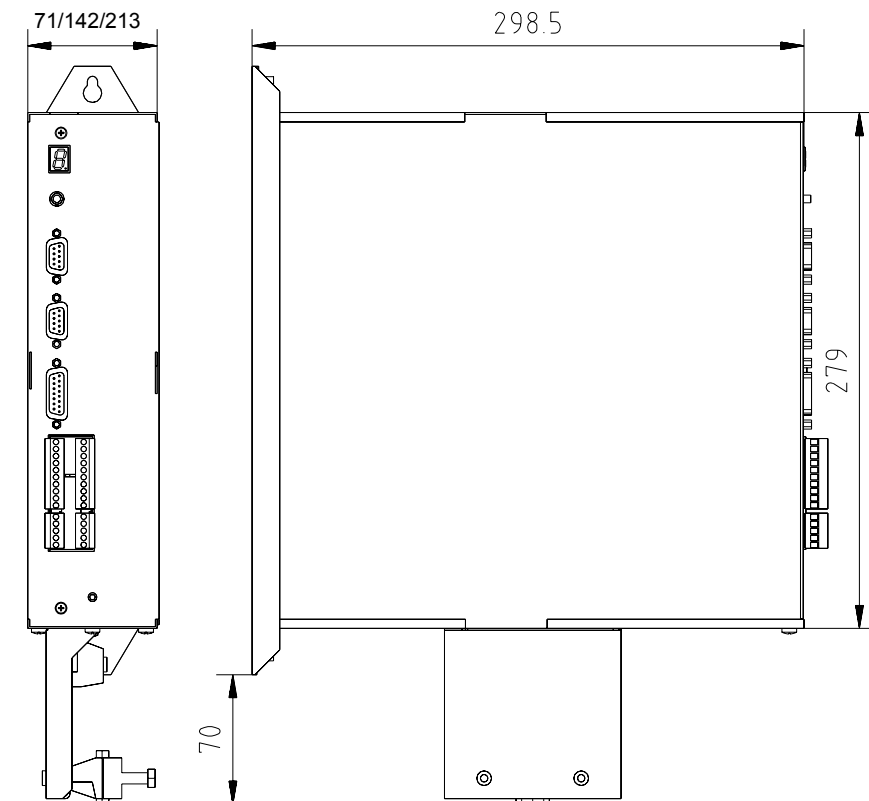
Bezeichnung	ACO 5000A 5030A	ACO 5005D	ACO 5008D	ACO 5012D	ACO 5020D	ACO 5030D	ACO 5000R 5000R1	Größe	Ge- wicht kg
EINZELACHSE									
ACO5-0005T	1	1						2	11.5
ACO5-0005R	1	1					1	3	13.8
ACO5-0008T	1		1					2	11.5
ACO5-0008R	1		1				1	3	13.8
ACO5-0012T	1			1				3	18.6
ACO5-0012R	1			1			1	4	20.7
ACO5-0020T	1				1			3	18.6
ACO5-0020R	1				1		1	4	20.7
ACO5-0030R1	1					1	1	5	31.7
MEHRERE ACHSEN									
ACO5-0055T	1	2						3	16.9
ACO5-0055R	1	2					1	4	19.2
ACO5-0085T	1	1	1					3	16.9
ACO5-5555T	1	4						5	27.6
ACO5-5555R	1	4					1	6	29.9
ACO5-0888R	1		3				1	5	24.5
ACO5-1255T	1	2		1				5	26.7
ACO5-1285R	1	1	1	1			1	6	29.0
ACO5-1212R	1			2			1	6	33.3

Jede Konfiguration bis zu Größe 6 (6 Moduleinheiten), solange jederzeit die Summe der Ströme nicht 36 A als Spitzenleistung übersteigt. Jede Konfiguration, die diesen Maximalwert überschreitet, ist nicht erlaubt, da das Versorgungsmodul nicht gegen Überlast geschützt ist. Lediglich das (die) Verstärkermodul(e) haben eine integrierte Strombegrenzung und einen Überlastschutz. Die multi-axialen Konfigurationen sind mit den Modulen ACO5030A und ACO5030D nicht zulässig.

Die externen Konfigurationen mit Bremswiderstand können mit dem Modul ACO5000R oder dem Modul ACO5000R1 erfolgen, ausgenommen das Gerät ACO5030R1, für das das Modul mit Kühlungsventilator zwingend erforderlich ist.

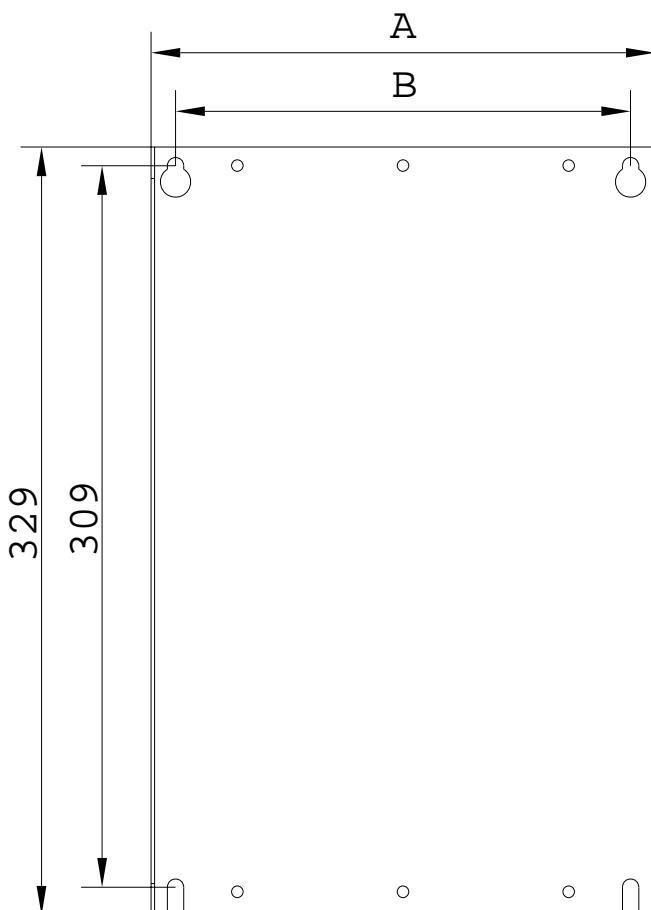
Montage und Installation

Mechanische Abmessungen



Modulabmessungen

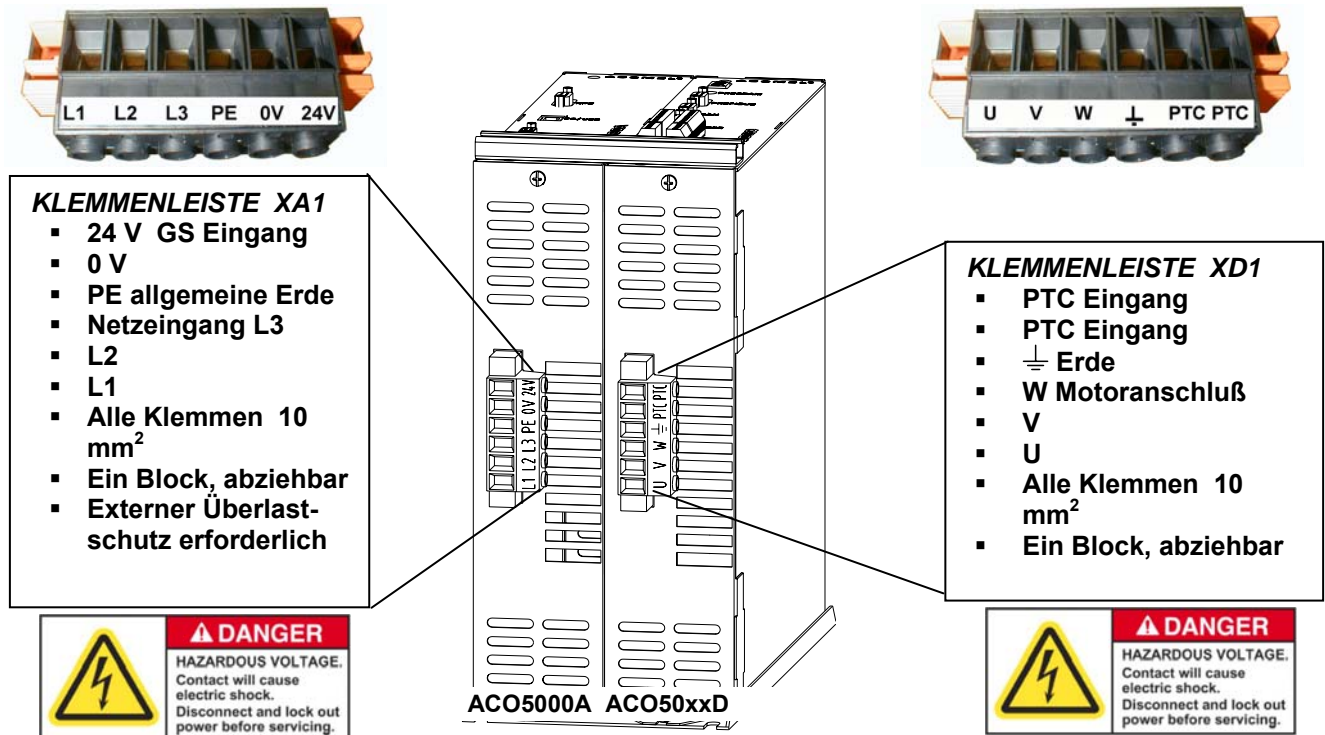
- ACO5000A
- ACO5000R
- ACO5005D
- ACO5008D
 - Breite 71 mm
- ACO5012D
- ACO5020D
 - Breite 142 mm
- ACO5030D
 - Breite 213 mm
- Montagelage vertikal
- Beim Schrankeinbau, 10 cm über dem Umrichter bitte freilassen



Konfiguration bestehend aus:	A	B
"2 Moduleinheiten":		
▪ 1 ACO5000A	145	124
▪ 1 ACO5005D / 08D		
"3 Moduleinheiten":		
▪ wie oben genannt und:	216	195
1 ACO5000R, oder		
1 ACO5000A und		
2 ACO5005D / 08D, oder		
1 ACO5000A, und		
1 ACO5012D / 20D		
"4 Moduleinheiten" :		
▪ wie oben genannt und	287	266
1 ACO5000A, Verst.		
ACO50xxD und / oder		
1 ACO5000R (R1)		
"5 Moduleinheiten":		
▪ wie obengenannt und	358	337
1 ACO5000A, Verst.		
ACO50xxD und / oder		
1 ACO5000R (R1)		
"6 Moduleinheiten":		
▪ wie obengenannt und	429	408
1 ACO5000A, Verst.		
ACO50xxD und / oder		
1 ACO5000R		
HINWEIS: Niemals darf die Summe irgendeiner Verstärkerkonfiguration 36A (45A) Spitzenleistung überschreiten.		

Beschreibung des Anschlusses

Leistungsanschluß / Leistungsklemmen



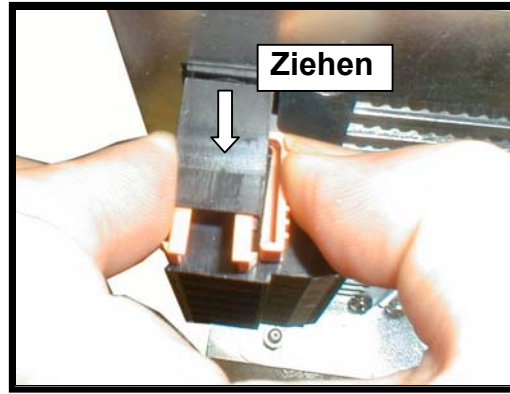
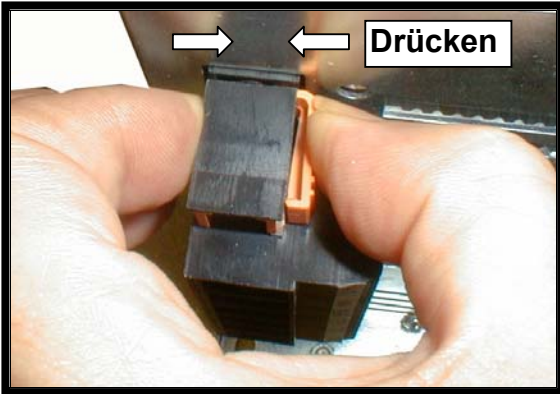
Spezifikation der zulässigen Eingangsgrößen und Schnittstellen

- Wechselstrom
 - Eingangsspannung
 - min. 200 V einphasig –15%
 - max. 480 V dreiphasig
 - 50 / 60 Hz
 - Einphasiger Anschluß zwischen zwei von L1, L2 oder L3
 - Externer Überlastschutz (Sicherung) erforderlich, max. 32 A
 - Benutzung von Kupferleitern 75°C
- 24 V GS Versorgungsspannung
 - Zulässige Spannungstoleranz ±10%
 - Erforderliche Leistung minimal 1 A pro Moduleinheit bis ACO5020 und 3A min. für ACO5030R1.
 - Externer Überlastschutz erforderlich, falls nicht kurzschlußfest

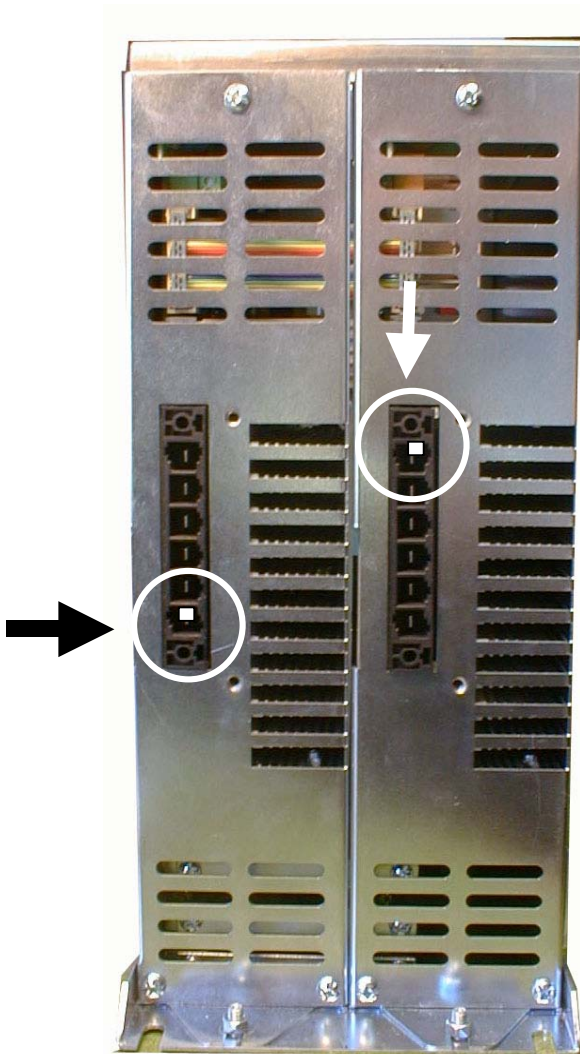
Spezifikation der Ausgangsgrößen und Schnittstellen

- Motorleistung
 - Ausgangsspannung max. 3 x 480 V, 5000 Hz
 - Benutzung von Leistungskabel entsprechend der Empfehlung des Motorherstellers
 - Kabelquerschnitt entsprechend den Motorstromanforderungen
- PTC Eingang
 - Dieser Eingang ist spannungsgeprüft bis zu 500 V AC
 - Im Falle der Verwendung eines Temperatursensors, programmieren Sie die passende Eingangskalibrierung.

Verwendung der Leistungsklemmen



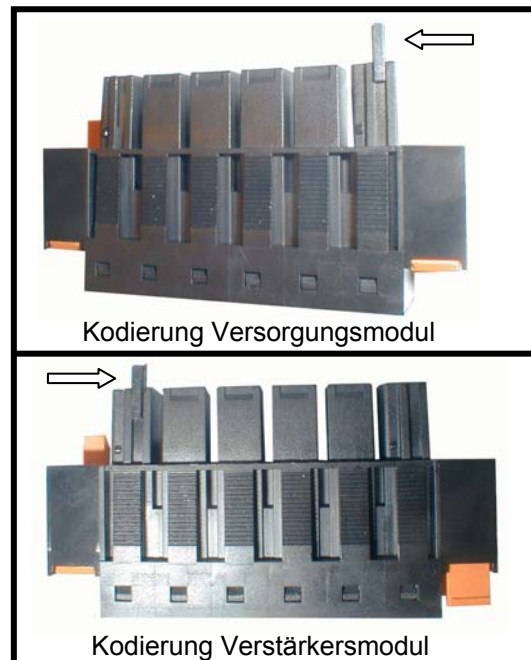
Leistungsklemmen Kodierung



Speisung

Verstärker

Um eine Vertauschung der Stecker des Versorgungsmoduls und der (des) Verstärker(s) zu vermeiden, sind beide Stecker kodiert. Die Bilder zeigen die Kodierung (weiße Quadrate) und die Methode die Kodierstifte einzuführen (die rechten Bilder zeigen einen halb eingefügten Stift).



Kodierung Versorgungsmodul

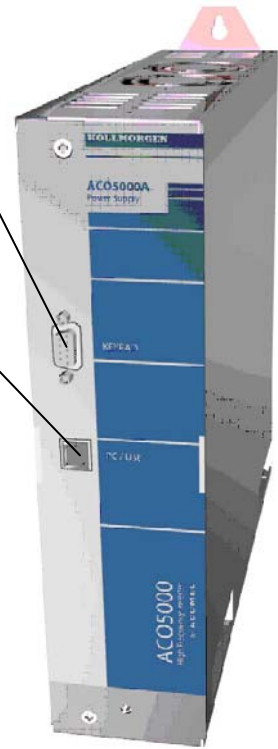
Kodierung Verstärkermodul

D-sub 9 poliger Stecker für die spezifische **TL5** Bedieneinheit

USB Port – Serviceport zum (zur):

- Parametrierung der Leistungsmodul(e)
- Up-date der Firmware
- Systemparametrierung (Bus-Adressen)
- Test und Inbetriebnahme
- Interne Verbindung zu Leistungsmodul(e)

Achtung: Nicht zulässig um die Installation in Produktion zu betreiben.



Das Verstärkersmodul

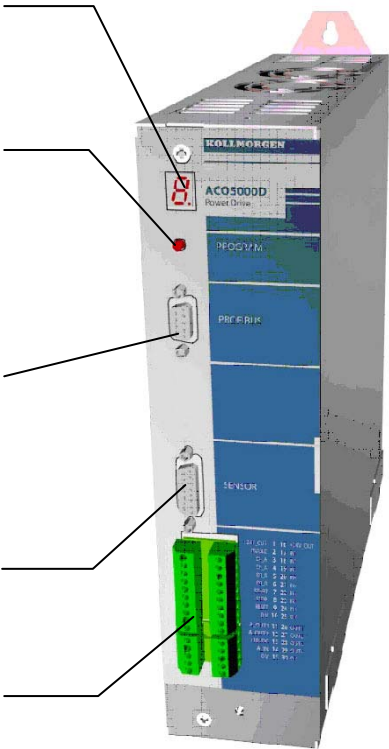
7 Segment Anzeige, gibt das derzeitige Statut an. Wird ebenfalls als Fehleranzeige benutzt.

PROGRAM: ein Service **Druckknopf** zum Upgrade der Firmware via USB Port. Beim Drücken des Knopfes für mehr als 5 Sek. wird eine "Punkt-zu-Punkt" -Verbindung initialisiert. Dient auch der Nummer des Verstärkers und um seine PROFIBUS Adresse zu definieren

PROFIBUS D-sub 9 poliger Stecker.
Diese Option ist nicht im Feld nachrüstbar und muss original bestellt werden.

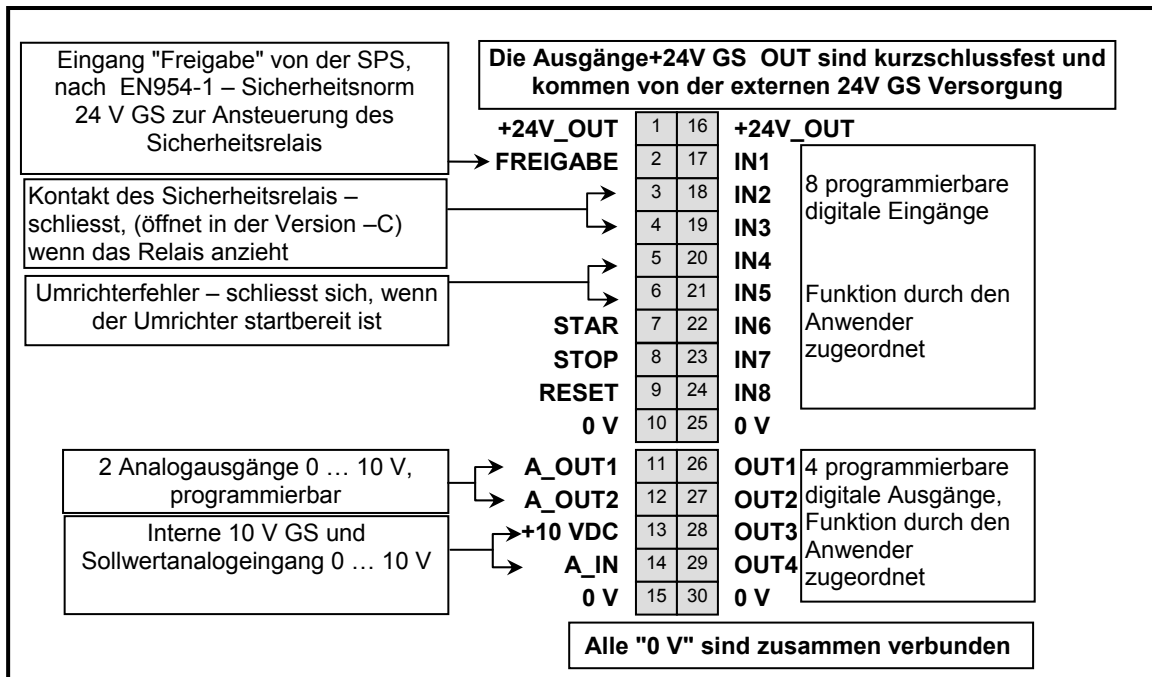
SENSOR-Eingang für Drehzahlmessung. Akzeptiert TTL Encoder oder magneto-resistive Sensorsignale

Steckbare STEUERKLEMMEN
Siehe "Steuerklemmenbeschreibung"



Steuerklemmenbeschreibung X1

HINWEIS: Alle digitalen und analogen Eingänge und Ausgänge sind durch Optokoppler isoliert. Alle Ausgänge sind kurzschlußfest.



#	Name	BESCHREIBUNG
1	24V_OUT	Potential gleich wie die externe 24V Versorgung. Verfügbar um einen Eingang zu aktivieren. Dieser Ausgang ist kurzschlußfest.
2	ENABLE	Diese Freigabe muß von der CNC oder SPS gegeben werden, wenn alle START Bedingungen gegeben sind. Ohne diese Freigabe ist ein START unmöglich, da die Treiber der Chopper und der Ausgangskreis gesperrt sind. Es wird 24 V GS benötigt, um dieses Sicherheitsrelais zu aktivieren. Hinweis: Wenn diese Funktion nicht von CNC oder SPS angesteuert wird, muß eine Brücke zwischen den Klemmen X1-1/1 und X1-1/2 gesetzt werden. Wenn die Wechselspannung nicht anliegt und der ENABLE angesteuert wird, erscheint eine Fehlermeldung in der Anzeige. Dann ist vor dem Start ein RESET nötig.
3	EN_A	Dieser NO Relaiskontakt schließt (oder NC öffnet in Version –C, wenn der "ENABLE"-Eingang angesteuert wird. Diese Information sollte normalerweise an die CNC oder SPS als Statusbestätigung zurückgegeben werden. Dieser Relaiskontakt ist potentialfrei. Maximale Kontaktbelastung 230 V AC /2A oder 24V GS / 2A
4	EN_A	
5	DR_R	Dieser potentialfreie NO Relaiskontakt schließt, wenn der Antrieb READY bzw das Relais angesteuert wird. Der Kontakt wird geöffnet im Fehlerfall (FAILURE). Maximale Kontaktbelastung 125V AC/0,6A bzw 30V GS/2A oder 110V GS/0,6A.
6	DR_R	
7	START	Es wird 24 V GS benötigt für den START des Verstärkers. Diese Funktion ist nur aktiv, wenn vorher der Verstärker ENABLE angesteuert wurde (X1-1/2). Der START kann aktiviert werden mit: <ul style="list-style-type: none"> o Einem permanent anliegenden Signal o Einem Impulssignal, Dauer min. 5 ms Die Art der START-Aktivierung wird gewählt durch Parametrierung..
8	STOP	Der Verstärker geht auf STOP, wenn an diesem Eingang 24 V GS nicht anliegen. Wenn man ein permanentes Signal bei START anlegt, muß dieser Eingang mit einer Brücke mit 24V GS beispielsweise an der Klemme X1-1/1 verbunden werden. Andernfalls startet der Verstärker nicht und es wird eine Fehlermeldung angezeigt..
9	RESET	24 V GS anlegen für RESET. Muß man jedesmal nach einer Fehlermeldung setzen. Nicht permanent 24 V GS anlegen, da RESET durch die positive Flanke des Signals gesetzt wird. Minimale Dauer des Impulses: 5 ms
10	0 V	Elektronische Masse des Verstärkers, verbunden mit 0 V der externen 24 V GS

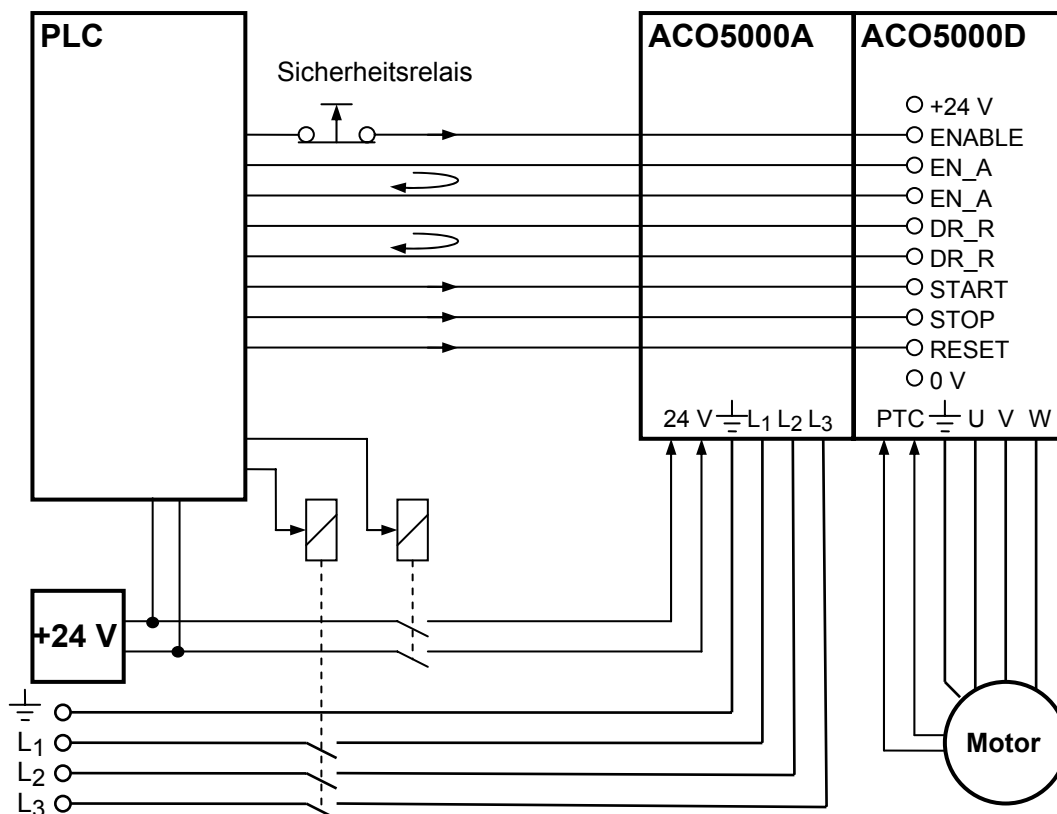
#	Name	BESCHREIBUNG	
X1-2	11	A_OUT1	2 frei programmierbare 0 bis 10 V Analogausgänge. Zugeordnete Parameter werden durch Parametrierung gewählt. Beziehen sich auf 0 V, Klemme X1-2/15. Maximale Last 10 mA, kurzschlußfest.
	12	A_OUT2	
	13	+ 10 VDC	Verfügbar zum Anschluß eines Potentiometers zwischen +10VDC (X1-2/13) und 0V (X1-2/15), mit dem Cursor zum Eingang A_IN (X1-2/14) zum Einrichten eines manuellen analogen Geschwindigkeits-Sollwertes. Benutzen Sie ein 10 kΩ-Potentiometer
	14	A_IN	Analoger Geschwindigkeits-Sollwerteingang 0 bis 10 V, bezogen auf 0 V (X1-2/15)
	15	0 V	Elektronische Masse des Verstärkers, verbunden mit 0 V der externen 24 V GS

X1-3	16	24V_OUT	8 programmierbare digitale Eingänge, Funktionen zugeordnet durch den Anwender; Alle Eingänge sind isoliert durch Optokoppler. Isolierter Typ 24 VDC VOFF [VDC] -0.3 - 5.0 @ 1 mA (max) VON [VDC] 15 - 30 @ 10 mA (typisch)
	17	IN1	
	18	IN2	
	19	IN3	
	20	IN4	
	21	IN5	
	22	IN6	
	23	IN7	
	24	IN8	
25	0 V	Elektronische Masse des Verstärkers, verbunden mit 0 V der externen 24 V GS	

X1-4	26	OUT1	4 programmierbare digitale Ausgänge, Funktionen zugeordnet durch den Anwender; Alle Ausgänge sind isoliert durch Optokoppler, max. Belastung 10 mA, 24 V GS; Bei Zuordnung der Ausgangsfrequenz SDIG (6 x die Ausgangsfrequenz) auf einen dieser Ausgänge, verwenden Sie einen Lastwiderstand von max. 3.3 kΩ
	27	OUT2	
	28	OUT3	
	29	OUT4	
	30	0 V	Elektronische Masse des Verstärkers, verbunden mit 0 V der externen 24 V GS

Anschlußanweisungen

Anschlußschema

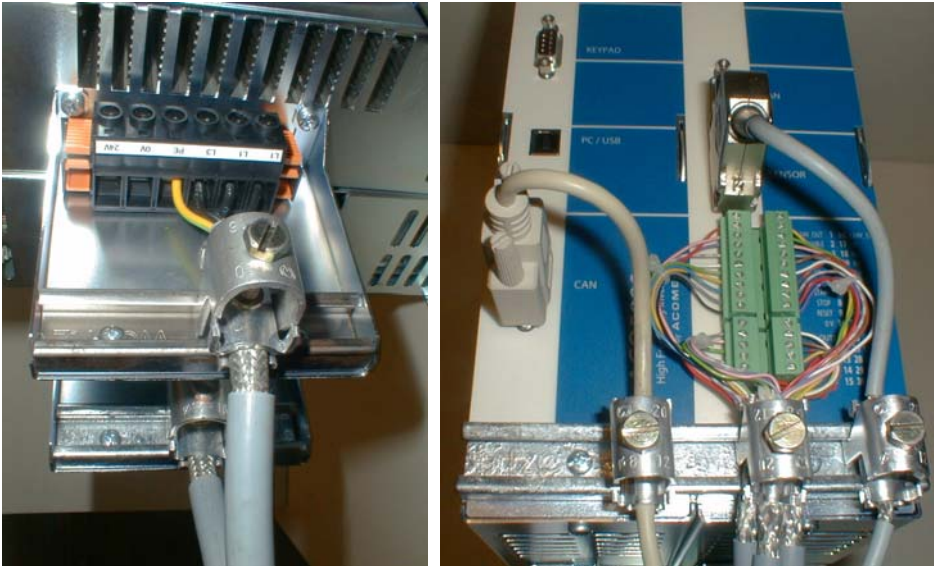


CEM-Anforderungen des Anschlusses

Montageanweisungen gemäß CEM, Richtlinie 89/336/CEE.

1. Das Gerät muss in einem geschlossenen Metallschrank befestigt werden.
2. Verbindung der Leistung zwischen Motor und Umrichter durch abgeschirmtes Kabel.
3. Die Sollanschlüsse, Ein- und Ausgänge durch abgeschirmte Kabel.
4. Alle Abschirmungen sind an zwei Kabelenden mit der Erde verbunden.
5. Die Steuerkabel und die Leistungskabel werden nicht in den gleichen Leitungskanal verlegt.
6. Es ist kein Netzeingangsfilter erforderlich.

Anschluss der Abschirmungen



1. Die Kabelisolierung unter der Klemmschelle für eine korrekte Erdung entfernen
2. Der Klemmbügel hat zwei Funktionen :
 - a. Eine korrekte Erdung des Schützes sicherstellen
 - b. Mechanische Haltung der Kabel sicherstellen

Einsatzempfehlung

Der Frequenzwandler ACO5000 ist ein Antrieb mit variabler Drehzahl, dessen primärer Verwendungszweck es ist, die Bearbeitungsspindeln in hoher Geschwindigkeit aus gesichertem Stand anzutreiben. Die Gerätekonzeption beinhaltet die erforderlichen Elemente für eine *Startverriegelung* in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Sicherheitsrichtlinien, vorausgesetzt, die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen werden eingehalten.

Die Konzeption dieses Gerätes ermöglicht dem Maschinenhersteller, den Sicherheitsstandard selbst zu wählen :

1. In Übereinstimmung mit der Norm EN954-1, Kategorie 3, ist es zwingend erforderlich, die Reihenfolge der Startverriegelung gemäß dem beschriebenen Verfahren einzuhalten, und zwar :
 - a. Den Eingang ENABLE verwenden.
 - b. Das Verfahren und die START- und STOP-Reihenfolge wie beschrieben einhalten.

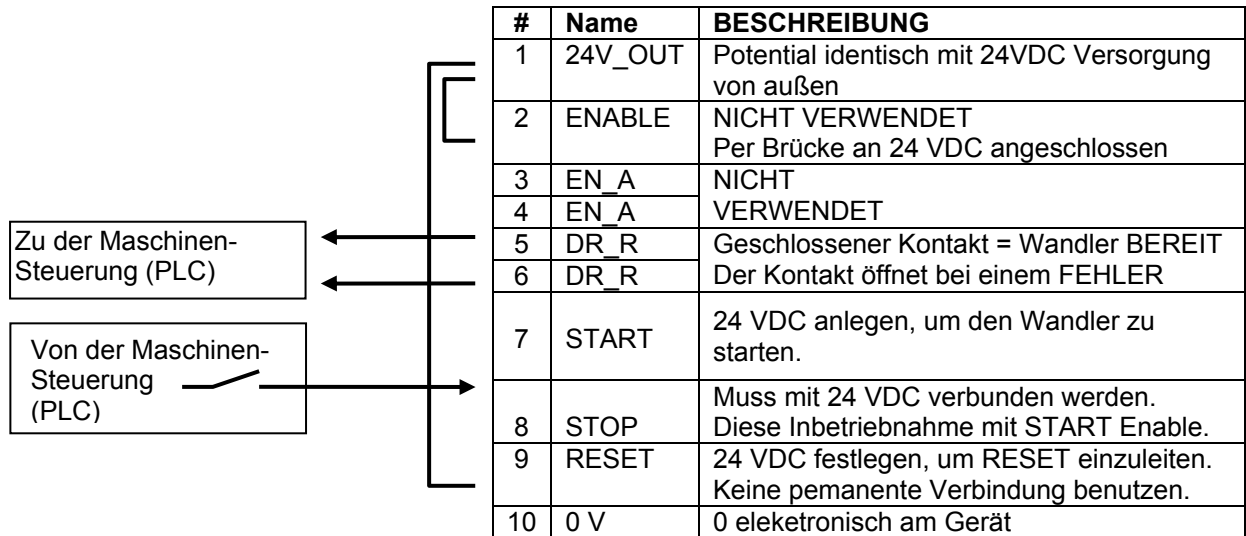
In Übereinstimmung mit der Norm EN954-1, Kategorie 1, kann eine Brücke gesetzt werden zwischen der Anschlußklemme +24V OUT und dem Eintritt ENABLE. Die Aktionen START und STOP sind im folgenden Kapitel beschrieben.

Startoptionen und anzuwendendes Schema

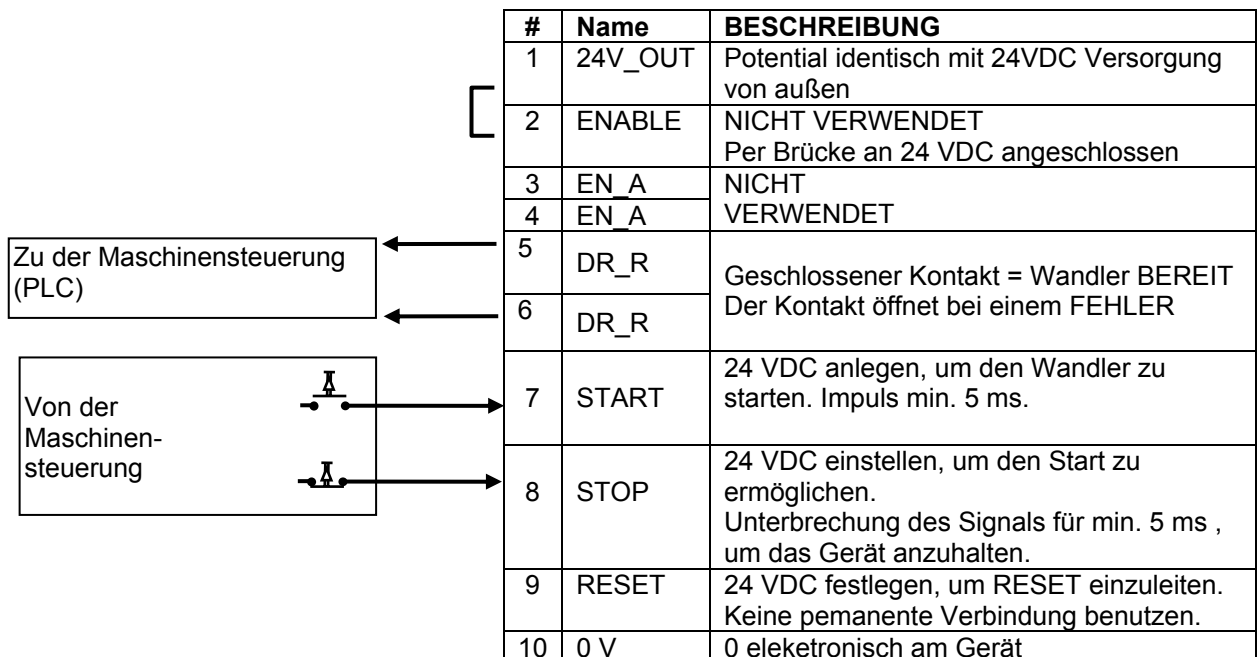
Dieses Kapitel beschreibt die verschiedenen verfügbaren Optionen, um das Gerät zu starten. Es beinhaltet 4 Hauptabschnitte :

- Die Funktion VERRIEGELUNG BEIM START ist nicht eingeleitet : START ist aktiviert durch :
 - Permanenten Kontakt
 - Impulskontakt
- Die Funktion VERRIEGELUNG BEIM START ist eingeleitet, und der Start ist aktiviert durch :
 - Permanenten Kontakt
 - Impulskontakt

Keine VERRIEGELUNG BEIM START, Anlassen und Anhalten durch permanenten Kontakt.



Keine Entriegelung beim START, Antrieb und Anhalten durch Impulskontakt



Sicherheitsverfahren mit STARTVERRIEGELUNG

Das Sicherheitsverfahren mit Startverriegelung beschreibt, wie das Gerät ACO5000 zu steuern ist ab CNC oder PLC, um unangebrachtes Anschalten zu vermeiden. Es beschreibt die Schlüssigkeit der Signale, die sich auf die Klemmleiste beziehen.

START und STOP können durch 2 Signaltypen erzeugt werden, entweder durch permanente Signale oder durch Impulssignale. Die Dauer der Impulssignale beträgt mindestens 5 ms. Die Auswahl der verwendeten Signalart erfolgt bei Parametrierung des Geräts.

Verfahren des Unter-Spannung-Setzens

1. Das Gerät mit 24 VCC von außen versorgen. Die Signale ENABLE, START und STOP stehen auf 0 V.
2. Anschließen des alternativen Netzes zur Stromversorgung des Geräts.
3. Warten, dass das Relais BEREIT zieht und der Kontakt DR R schließt. Wenn das Gerät im Modus « FEHLER » (« DEFAULT ») bleiben soll, das Signal RESET aktivieren, damit das Relais BEREIT ziehen kann.
4. In diesem Moment ist das Gerät in STARTVERRIEGELUNG und 3 Signale sind nötig, um es in folgender Reihenfolge zum Laufen zu bringen : ENABLE, dann STOP, dann START.
 - Es ist möglich, die 24 VCC-Versorgung und das Netz gleichzeitig zu schalten.
 - Wenn das Signal ENABLE bei 24 VCC aktiv ist – bevor das Gerät unter 24 VCC-Spannung gesetzt worden ist, ist die VERRIEGELUNG nicht aktiv.
 - Wenn das Signal START aktiviert wird, bevor das Gerät unter 24 VCC-Spannung gesetzt ist, wird der Start nicht aktiviert. In diesem Fall ist es erforderlich, zuerst dieses Signal auf 0 V zu setzen und es dann zurückzusetzen auf 24 VCC, um es zu aktivieren.
 - Wenn das Gerät mit 24 VCC versorgt wird und das Signal ENABLE aktiv ist, bevor das Relais BEREIT (Schließung des Kontakts DR R) anzeigt, springt das Gerät auf Fehler und ein RESET ist nötig, um die Relaisfunktion PRET zu ermöglichen.

STARTPROZEDUR der Startverriegelung

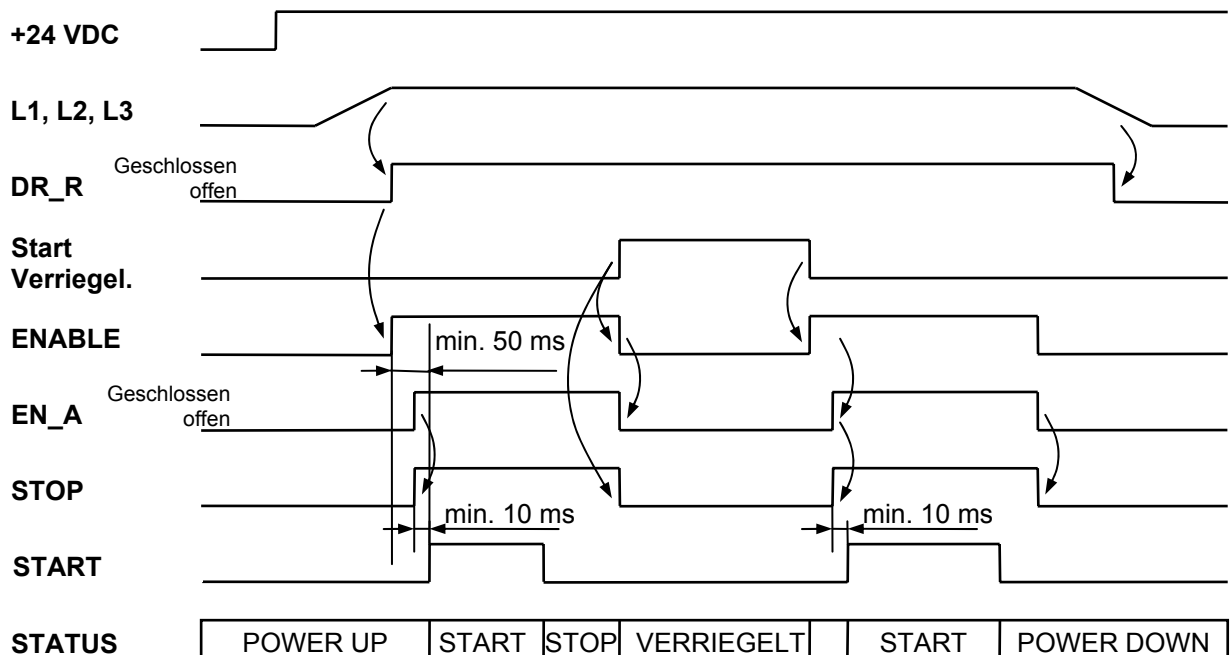
1. Aktivieren Sie die Sicherheitsschaltrelais, indem Sie 24 VCC an den Eingang ENABLE legen.
2. Warten, dass der Bestätigungskontakt EN_A geschlossen ist (offen im Falle der Option –C).
3. Legen Sie den 24 VCC an den Eingang STOP, um den Eingang START zu entriegeln.
4. Warten Sie mindestens 10 ms, um den Eingang START zu aktivieren.
Wenn Sie ein Dauersignal verwenden, legen Sie bitte den START auf 24 VCC fest.
Wenn Sie ein Impulssignal verwenden, so ist ein Impuls von 5 ms ausreichend.
5. Auf dieser Stufe befindet sich der Konverter in der Modalität START und der Motor dreht.
 - Wenn das Signal START vor dem ENABLE aktiviert wird, geht der Umrichter auf Fehlermeldung (E0 : ENABLE) und man benötigt ein RESET als Bestätigung.
 - Wenn sich der +24V mindestens 10 ms vorher auf START befindet, nachdem der Eingang STOP aktiviert wurde, so wird die Anfrage START nicht aktiviert. In diesem Fall ist es nötig, 0 V auf START einzustellen und neu zu aktivieren.

Prozedur, um auf die Startverriegelung zurückzukommen

1. Auf STOP schalten und warten, bis der Drehung des Motors anhält.
(Das Frequenzsignal Null kann verwendet werden, um das Ende der Geschwindigkeitsverminderung anzuzeigen)
Wenn Sie ein Dauersignal wünschen, 0 V auf dem Eingang START festlegen.
Wenn Sie einen Impuls wünschen, 0 V auf dem Eingang STOP mit mehr als 5 ms festlegen.
2. 0 V auf dem Eingang ENABLE festlegen
3. Überprüfen Sie, dass der Kontakt der Bestätigung EN_A offen ist (Standardversion wird auf der Graphik unten angezeigt). In der Version –C, muss der Kontakt EN_A geschlossen sein (wird auf der Graphik nicht angezeigt).
4. Der Konverter befindet sich nun in der Modalität Startverriegelung.

Wenn das Sicherheitsrelais frei ist, indem man 0 V auf den Eingang ENABLE festlegt, bevor die Operation STOP abgeschlossen ist. Somit dreht der Motor frei.

. Sequenzen zur Startentriegelung, beim START oder STOP durch Dauerkontakt



STARTVERRIEGELUNG, START / STOP durch Dauerkontakt

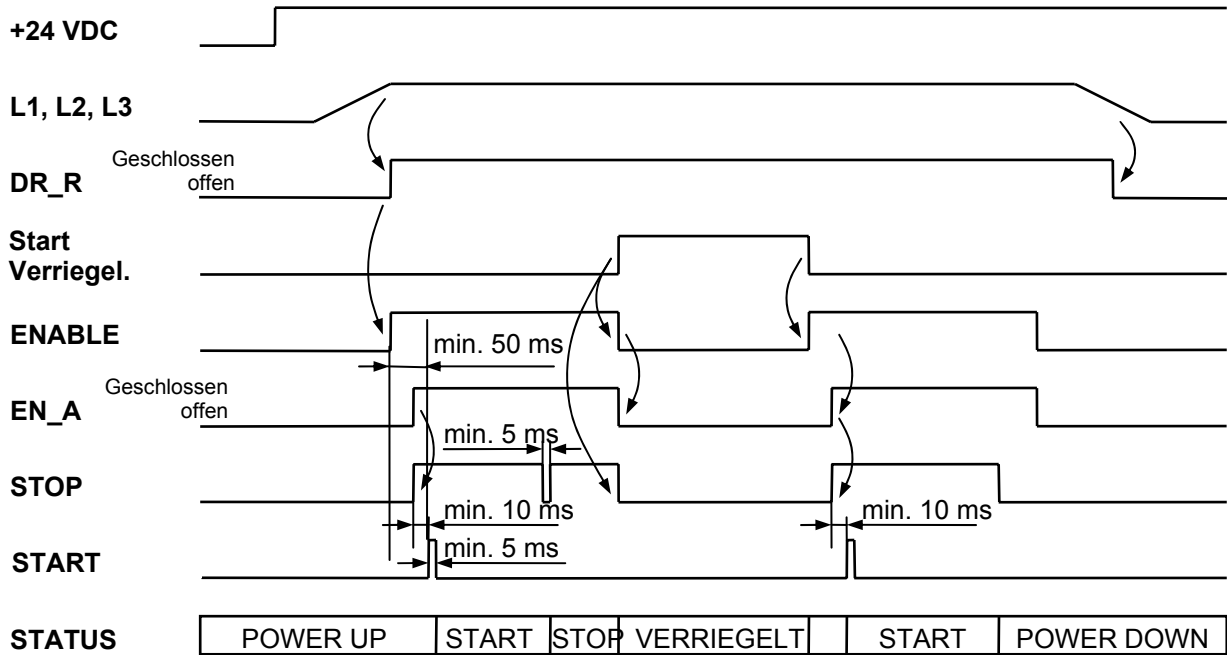
#	NAME	BESCHREIBUNG
1	24V_OUT	NICHT VERWENDEN, wenn die Verriegelung aktiv sein muss.
2	ENABLE	Signal des PLC nach der Signalaufnahme PRET / Klemmen 5-6 DR_R
3	EN_A	Bestätigung in Richtung PLC, dass ENABLE aktiviert wurde.
4	EN_A	
5	DR_R	Ausgang des Relais PRET Kontakt NO, freies Potential. Schließt sich, falls das Gerät bereit ist. Öffnet sich, im Falle einer Fehlermeldung.
6	DR_R	
7	START	24 VDC anlegen, um das Gerät zu starten.
8	STOP	Signal des PLC nach Empfang der Bestätigung von ENABLE / Klemmen 3-4 EN_A. Dieser Eingang übernimmt die Funktion der Entriegelung von START.
9	RESET	24 VDC festlegen. Keine Brücken verwenden.
10	0 V	Elektronisch 0 V am Gerät

Von Kontrolle der Maschine (PLC)

Zur Kontrolle der Maschine (PLC)

Von Kontrolle der Maschine (PLC)

Sequenzen zur Startentriegelung, beim START oder STOP durch Dauerkontakt



ENTRIEGELUNG beim START / STOP durch Dauerkontakt

#	NAME	BESCHREIBUNG
1	24V_OUT	NICHT VERWENDEN, wenn die Verriegelung aktiv sein muss.
2	ENABLE	Signal des PLC nach der Signalaufnahme PRET / Klemmen 5-6 DR_R
3	EN_A	Bestätigung in Richtung PLC, dass ENABLE aktiviert wurde.
4	EN_A	
5	DR_R	Ausgang des Relais PRET Kontakt NO, freies Potential. Schließt sich, falls das Gerät bereit ist. Öffnet sich, im Falle einer Fehlermeldung.
6	DR_R	
7	START	24 VDC anlegen, um das Gerät zu starten.
8	STOP	Signal des PLC nach Empfang der Bestätigung von ENABLE / Klemmen 3-4 EN_A. Dieser Eingang übernimmt die Funktion der Entriegelung von START.
9	RESET	24 VDC festlegen. Keine Brücken verwenden.
10	0 V	Elektronisch 0 V am Gerät

Anleitung zum Einbau des Frequenzumrichter in die Maschine

Die Verriegelung am Start nach EN954-1, Kategorie 3 kann nur erfolgen wenn folgendes gilt :

- Die Sequenz der entsprechenden Signale zur Entriegelung am Start wird eingehalten. Wenn dies nicht der Fall ist, kann die Entriegelung beim Start nicht erfolgen.
- Die Montageanleitungen im Handbuch werden eingehalten.
- Die externe Verbindung wird gemäß den Vorgaben des Handbuches durchgeführt.

Zusätzliche Informationen zum Integrator

- Die Vorgaben der Richtlinie für die Maschinen müssen eingehalten werden.
- Eine vollständige Risikoanalyse für die gesamte Maschine muss durchgeführt worden sein.

Die Entriegelung beim Start durch das Sicherheitsrelais ist eine Einrichtung, die es dem Integrator (und demnach auch dem Hersteller der Maschine) möglich macht, den Sicherheitsanforderungen zu entsprechen, die den Wandler und den Motor und seine Verbindung betreffen.

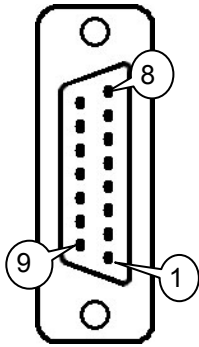
Verbindungskabel der Signale ENABLE, STOP und START

Diese Kabel müssen den Anforderungen der Tabelle D.5 der Norm ISO 13849-2 entsprechen. Die Behebung des Kurzschlussrisikos aufgrund eines falschen Starts des Wandlers und des damit verbundenen Motors (Verminderung der Anzahl der Sicherheitsbarrieren) ist nur gültig, wenn die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die Kabel müssen gegen externe Schäden geschützt werden (Einsatz von Kabelkanäle, Sicherheitsrohre, eine Kette zum Beispiel) oder
- Die Signale befinden sich oberhalb und verlaufen in getrennten Kabeln.

Die externen Verbindungen mit dem Gerät befinden sich unter der Verantwortung des Herstellers der Maschine.

Gebereingang



















1	Geber Erfassung +5 V GS	9	RESERVIERT
2	NA	10	RESERVIERT
3	RESERVIERT	11	RESERVIERT
4	Eingang magneto-resistiver Geber	12	INDEX -
5	INDEX +	13	Kanal B -
6	Kanal B +	14	Kanal A -
7	Kanal A +	15	+ 5 VDC GS Versorgungsspannung Geber
8	Masse 0 V	Das Gehäuse muß mit ERDE verbunden werden.	

Der Gebereingang akzeptiert entweder 5 V TTL-Encodersignale oder die Signale von einem magneto-resistiven Geber (Siemens – FP210 D 250-22 or FP212 D 250-22)
Fmax: > 2 MHz

7 Segment Anzeige

	Der Umrichter ist im STOP - Modus
	START - Modus: Das Segment dreht nach rechts oder links, entsprechend der Drehrichtung des Motors
	E blinkend meldet einen Fehler, eine Nummer wird abwechselnd gezeigt, sie referiert sich auf die Fehlerart. Siehe Paragraph "Fehlerkodierung"
	Zwischenkreisspannung > 50 V
	Zeigt, dass die Gleichstrombremsung aktiv ist (FCC)
	Zeigt, dass die Dauergleichstrombremsung aktiv ist (FCP)
	Zeigt dass die serielle Verbindung via USB Port im "Punkt-zu-Punkt"-Modus aktiv ist. Dieser Modus wird beim drücken des PROGRAM-Druckknopfes während mehr als 5 Sek., aktiviert.

Fehlerkodierung

	ENABLE liegt nicht an. Dieser Fehler wird angezeigt, wenn das START Signal gegeben wurde, bevor ENABLE anlag.
	Verstärker überlastet.
	Erdschluß
	Überspannung im GS-Zwischenkreisbus. Zeigt eine Spannungsspitze auf dem GS-Bus an, die 900V GS übersteigt. Diese Spitze kann vom Netz oder vom Motor herkommen.
	Fehler Leistungsversorgung. Zeigt bei aktiviertem ENABLE Signal, wenn die DS-Spannung fehlt.
	Fehler Hilfsversorgungsspannung. Zeigt an, daß eine der Hilfsspannungen ± 15 V GS oder 5 V GS fehlt oder die Gleichspannung +24VCC < +20VCC.
	Externer Verriegelung ist offen.
	Motortemperatur zu hoch (PTC)
	Umrichtertemperatur zu hoch (NTC)
	Klixon Kontakt ist geöffnet. Zeigt die Temperatur des externen Bremswiderstandes als zu hoch an oder externes Modul wurde entfernt und die Sicherheitsbrücke ist nicht gesteckt.
	Motorüberlast, z.Bsp. $I_m > I_{ref}$
	Bremswiderstand/Beschleunigung: zeigt an, daß die dynamische Bremsung aktiviert wurde während der Beschleunigung. START war wahrscheinlich aktiviert als der Motor noch drehte.
	Nicht zugewiesen
	Nicht zugewiesen
	Nicht zugewiesen
	Nicht zugewiesen

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



Wir: **Danaher Motion S.A**
La Pierreire 2
CH - 1029 Villars-Ste-Croix

erklären in alleiniger Verantwortung, daß die Produkte der Familie **ACO5000**, ausschließlich zum Einbau in eine andere Maschine bestimmt sind. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit der Richtlinie **89/392/EWG** gegeben ist.

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produktes mit den Vorschriften der Richtlinie **73/23/EWG** wird nachgewiesen durch die Einhaltung der Normen **CEI/IEC 1010-1**.

Sofern die Montage-Anweisungen der Bedienungsanleitung eingehalten wurden, ist dieses Produkt konform zu EN 61000-6-4, EN 61000-6-2 und EN61800-3 +A11 und die EMV somit gewährleistet - Richtlinie **89/336/EWG**.

Montage-Anweisungen bezogen zu den EMV Richtlinie 89/336/EWG

1. Das Gerät muss in einem geschlossenen Metallschrank eingebaut werden.
2. Leistungsverbindungen Frequenzumrichter / Motor mit abgeschirmtem Kabel durchführen.
3. Steuerleitungen, Ein- und Ausgänge mittels abgeschirmten Kabeln durchführen.
4. Abschirmung an beiden Enden des Kabels erden.
5. Leistungs - und Steuerverbindungen in separate Kabelkanäle durchziehen.
6. Es werden keine externen Filter wird benötigt.

The R&D manager:

André Schwendener

Hilfe und Fehlerbeseitigung

Alle unsere Produkte werden gemäss einem strengen Qualitätssicherungsverfahren hergestellt. Vor der Auslieferung werden sie viele Stunden lang unter Betriebsbedingungen getestet. Das Qualitätssicherungssystem und das Produktionsverfahren gewährleisten, dass alle Produkte fehlerfrei versandt werden.

Bei Einhaltung der im vorliegenden Handbuch beschriebenen Installationsanweisungen und einer korrekten Definition der Anwendung lassen sich Probleme bei der Inbetriebnahme vermeiden.

Wenn bei der Installation oder Inbetriebnahme des Frequenzumrichters Probleme auftreten, steht Ihnen unser technischer Kundendienst zur Verfügung. Bitte wenden Sie sich an Ihren Fachhändler vor Ort oder an die Tochtergesellschaft von DANAHER-MOTION in Ihrem Lande.

Bitte halten Sie folgende Angaben bereit:

1. Beschreibung der Anwendung
2. Aufgetretener Fehler oder aufgetretenes Problem
3. Kopie der programmierten Parameter des Menü B und C, siehe nächste Seite
4. Bauschaltplan

Im Notfall:

DANAHER MOTION S.A.
La Pierreire 2
CH - 1029 Villars-Ste-Croix

Tel. **+41 21 631 33 33**
Fax. **+41 21 636 05 09**
E-mail: info@danaher-motion.ch

NOTIZ



Danaher Motion SA
La Pierreire 2
CH-1029 Villars-Ste-Croix
Switzerland

Tel +41 (0) 21 631 33 33

Fax +41 (0) 21 636 05 09

E-mail info@danaher-motion.ch

Internet www.DanaherMotion.com

MANUAL ACO5000_D / printed in Switzerland © 11/2008
Aederungen vorbehalten