

VACON NX
NX-FREQUENZUMRICHTER

E / A - BASISKARTEN
E/A - ERWEITERUNGSKARTEN
ADAPTERKARTEN

BETRIEBSANLEITUNG

INHALTSVERZEICHNIS

Document code: DPD01441A
Date: 24.05.2007

1.	Allgemeine Informationen	3
1.1	Kartensteckplätze an der Steuerkarte (Vacon NXP und Vacon NXS).....	3
1.2	Die NXL-Steuerungsschnittstelle.....	4
1.3	Optionskartentypen.....	4
1.4	Technische Daten.....	5
1.4.1	Isolierung	6
1.4.2	Analogeingänge (mA/V)	6
1.4.3	Analogausgänge (mA/V).....	6
1.4.4	Steuerspannung (+24V/EXT+24V)	6
1.4.5	Umformung von Digitaleingangssignalen.....	7
1.5	Hardwareschutz.....	9
1.5.1	Klemmleistencodierung	9
1.5.2	Kartensteckplatz-Führungen und zulässige Steckplätze	9
1.6	Typenidentifikationsnummer.....	9
1.7	Definieren von Funktionen für Ein- und Ausgänge.....	9
1.8	Definieren einer Anschlussklemme für eine bestimmte Funktion mit dem NCDrive-Programmierool	10
1.9	Optionskartenrelevante Parameter	12
2.	Installation von Vacon-Optionskarten	13
2.1	Steuerkabel	15
2.1.1	Erdung des Kabels.....	15
2.2	Karteninformationsaufkleber	16
3.	Beschreibung von Vacon-Optionskarten.....	17
3.1	Basiskarten (OPT-A_)	17
3.1.1	OPT-A1	18
3.1.2	OPT-A2	22
3.1.3	OPT-A3	23
3.1.4	OPT-A4	24
3.1.5	OPT-A5	28
3.1.6	OPT-A7	32
3.1.7	OPT-A8	36
3.1.8	OPT-A9	40
3.1.9	OPT-AL	41
3.1.10	OPT-AE	43
3.1.11	OPTAN	48
3.2	E/A-Erweiterungskarten (OPT-B_).....	52
3.2.1	OPT-B1	53
3.2.2	OPT-B2	55
3.2.3	OPT-B4	56
3.2.4	OPT-B5	57
3.2.5	OPT-B8	58
3.2.6	OPT-B9	60
3.2.7	OPT-BB.....	61
3.3	Adapterkarten (OPT-D_)	65
3.3.1	OPT-D1	66
3.3.2	OPT-D2	68
3.3.3	OPT-D3	71
3.3.4	OPT-D6	73
4.	Vacon-Optionskarten – Funktionsdetails	74

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die Vacon NX-Serie umfasst eine große Auswahl von *Erweiterungs-* und *Adapterkarten*, mit denen die verfügbaren E/A des Vacon NX-Frequenzumrichters erweitert und flexibler gemacht werden kann.

Die Eingangs- und Ausgangskonfiguration (E/A) des Vacon NX wurde nach dem Bausteinprinzip entworfen. Die gesamte E/A setzt sich aus Optionskarten zusammen, von denen jede wiederum eine eigene Eingangs- und Ausgangskonfiguration besitzt. Die Steuereinheit kann insgesamt fünf Karten aufnehmen. Die Karten enthalten nicht nur normale analoge und digitale Ein- und Ausgänge, sondern auch Feldbusse und weitere applikationsspezifische Hardware.

Die Basiserweiterungs- und -adapterkarten werden in die *Kartensteckplätze* an der Steuerkarte des Frequenzumrichters eingesetzt (siehe Vacon NX-Betriebsanleitung, Kapitel 6.2). Die E/A-Karten sind gewöhnlich zwischen unterschiedlichen Vacon-Typen (d.h. NXS und NXP) austauschbar. Die Steuerkarten dieser Typen unterscheiden sich jedoch in gewissem Maße voneinander, sodass einige E/A-Karten in unterschiedlichen Vacon-Frequenzumrichtertypen u.U. nur beschränkt verwendet werden können.

1.1 Kartensteckplätze an der Steuerkarte (Vacon NXP und Vacon NXS)

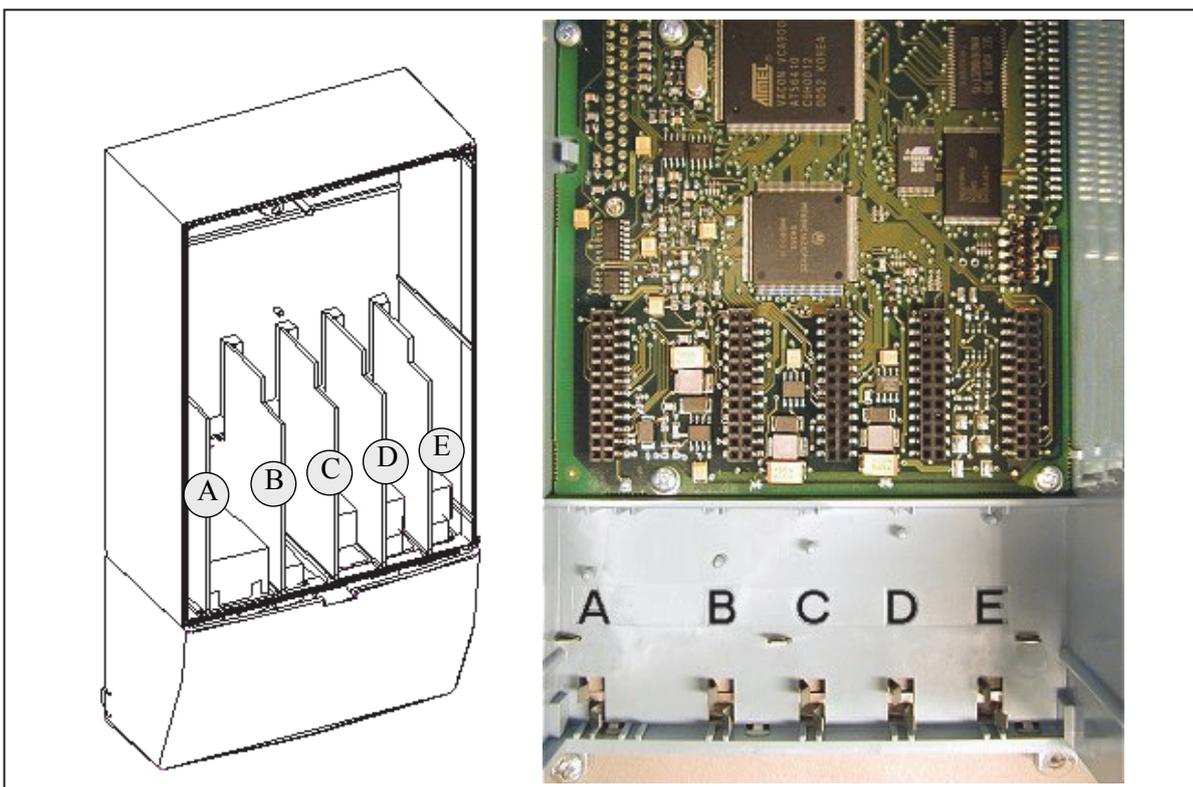


Abbildung 1-1. Kartensteckplätze an der Steuerkarte

Die Steuerkarte befindet sich in der *Steuereinheit* des Vacon NX-Frequenzumrichters. An der Steuerkarte stehen **fünf** Kartensteckplätze (**A** bis **E**) zur Verfügung: Die Kompatibilität der jeweiligen Optionskarte mit den einzelnen Steckplätzen hängt in erster Linie vom Kartentyp ab. Weitere Informationen dazu finden Sie in Kapitel 1.3. Die Beschreibungen der Optionskarten finden Sie auf Seite 18 bis 68.

Der Frequenzumrichter wird vom Werk gewöhnlich mit einer Steuereinheit geliefert, die in der Standardversion mindestens zwei Basiskarten (E/A-Karte und Relaiskarte) enthält. Diese sind

normalerweise in den Steckplätzen A und B untergebracht. Die werkseitig installierten E/A-Karten sind im Typenschlüssel des Frequenzumrichters angegeben. Die drei Erweiterungssteckplätze C, D und E stehen für verschiedene Optionskarten zur Verfügung, wie E/A-Erweiterungskarten, Feldbuskarten und Adapterkarten.

1.2 Die NXL-Steuerungsschnittstelle

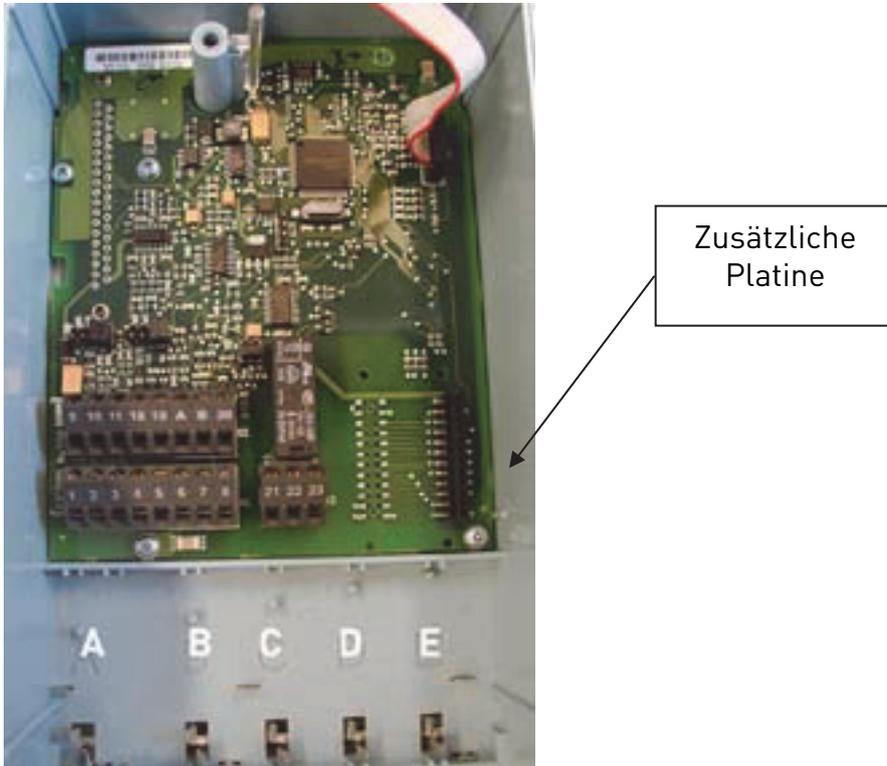


Abbildung 1-2. NXL-Steuerungsplatine

Auf der NXL-Steuerungsplatine befinden sich die Steuerungsaus- und -eingänge des Geräts sowie ein Steckplatz für eine zusätzliche Platine (Feldbusoptionen, E/A-Erweiterung). Weitere Informationen hierzu erhalten Sie auch in Kapitel 6.2 des NXL-Benutzerhandbuchs. Weitere Informationen über die gängigste optionale Platine für NXL, OPT-AA, finden Sie in Kapitel 10 des Benutzerhandbuchs.

1.3 Optionskartentypen

Die Vacon-Optionskarten werden je nach Leistungsmerkmalen in vier Gruppen unterteilt: Typ **A**, **B**, **C** und **D**. Im Folgenden finden Sie eine Kurzbeschreibung der Typen:

OPT-A_

- Basiskarten für E/A-Basiskonfigurationen, normalerweise werkseitig vorinstalliert.
- Steckplatz für diesen Kartentyp: **A**, **B** oder **C**.

Auf Seite 17 bis 43 finden Sie eine detaillierte Beschreibung dieses Kartentyps. Das Prinzipdiagramm für Optionskarten und Zubehör finden Sie auf Seite 74.

OPT-B_

- Optionskarten für E/A-Erweiterung.
- Normalerweise in die Steckplätze **B**, **C**, **D** und **E** einsetzbar.

Auf Seite 48 bis 61 finden Sie eine detaillierte Beschreibung dieses Kartentyps. Das Prinzipdiagramm für Optionskarten und Zubehör finden Sie auf Seite 74.

OPT-C_

- Feldbuskarten (z.B. Profibus oder Modbus).
- Diese Karten werden in die Steckplätze **D** und **E** eingesetzt.

Informationen zu den einzelnen Feldbuskarten finden Sie im entsprechenden Handbuch. Nähere Einzelheiten erfahren Sie beim Hersteller oder bei Ihrem Händler.

OPT-D_

- Adapterkarten.
- Karten mit Lichtleiteradapatern (z.B. System Bus-Lichtleiteradapterkarte).
- Diese Karten werden in die Steckplätze **D** und **E** eingesetzt (siehe aber auch Seite 68).

Auf Seite 65 bis 68 finden Sie eine detaillierte Beschreibung dieses Kartentyps. Das Prinzipdiagramm für Optionskarten und Zubehör finden Sie auf Seite 75.

1.4 Technische Daten

Die Daten in der unten stehenden Tabelle gelten für die Ein- und Ausgänge an allen Basis- und Erweiterungskarten.

Sicherheit (alle Karten)	Übereinstimmung mit EN50178, C-UL und EN60204-1 Ein-/Ausgänge galvanisch getrennt – Isolierspannung 500V
Eingangs-/Ausgangstyp	Spezifikation
Analogeingänge (AI), Spannung	0 bis ±10 V, $R_i \geq 200 \text{ k}\Omega$, absolut; Auflösung: 10 bit/0,1%, Genauigkeit: ±1% der gesamten Anzeige (-10 bis +10 V Joysticksteuerung)
Analogeingänge (AI), Strom	0(4) bis 20 mA, $R_i = 250 \Omega$, differenzial Auflösung 10 bit/0,1%, Genauigkeit ±1% der gesamten Anzeige
Digitaleingänge (DI), DC-Spannung (gesteuert)	24V: „0“ ≤ 10 V, „1“ ≥ 18 V, $R_i > 5 \text{ k}\Omega$
Digitaleingänge (DI), AC-Spannung (gesteuert)	Steuerspannung 42 bis 240 VAC „0“ < 33 V, „1“ > 35 V
Hilfsspannung (Ausgang) (+24V)	24 V (±15%), max. 250 mA (zusammengefasste Gesamtlast von ext. +24V-Ausgängen, max. 150 mA von einer Karte.
Hilfsspannung (Eingang) (EXT+24V)	24 VDC (±10%, max. überlagerte Wechselfspannung 100 mV RMS), max. 1 A. In speziellen Applikationen, bei denen PLC-Funktionen in die Steuereinheit integriert werden, kann der Eingang als externe Hilfsstromversorgung für Steuerkarten und E/A-Karten verwendet werden.
Sollspannung (Ausgang) (+10V _{ref})	10 V - 0% - +2%, max. 10 mA
Analogausgang (AO), Strom (mA)	0(4) bis 20 mA, $R_L < 500 \Omega$, Auflösung 10 bit/0,1%, Genauigkeit ≤ ±2%
Analogausgang (AO), Spannung (V)	0(2) bis 10 V, $R_L \geq 1 \text{ k}\Omega$, Auflösung 10 Bit, Genauigkeit ≤ ±2%
Relaisausgänge (RO)	Schaltleistung 24 VDC/8 A 250 VAC/8 A 125 VDC/0,4 A Max. Dauerlast 2 A rms Min. Schaltlast 5V/10mA
Thermistoreingang (TI)	$R_{\text{trip}} = 4,7 \text{ k}\Omega$ (PTC)
Steuerspannung Codierer (+5V/+12V/+15V/+24V)	Siehe technische Daten zu OPT-A4, OPT-A5, OPT-A7, OPT-AE und OPT-BB
Codiereranschlüsse (Eingänge/Ausgänge)	Siehe technische Daten zu OPT-A4, OPT-A5, OPT-A7, OPT-AE und

	OPT-BB
Umgebung (alle Karten)	
Betriebsumgebungstemperatur	-10...55°C
Lagerungstemperatur	-40...60°C
Luftfeuchtigkeit	<95%, keine Kondensation
Aufstellungshöhe	Max 1000m
Vibration	0,5 G bei 9...200 Hz

Tabelle 1-1. Technische Daten

1.4.1 Isolierung

Die Steueranschlüsse sind vom Netzpotential isoliert, und die Masse ist direkt an den Rahmen des Frequenzumrichters angeschlossen. Digitaleingänge und Relaisausgänge sind von Masse getrennt. Anordnungen für Digitaleingänge finden Sie im Kapitel *Umformung von Digitaleingangssignalen* auf Seite 7.

1.4.2 Analogeingänge (mA/V)

Analogeingänge von E/A-Karten können entweder als Strom- oder Spannungseingänge verwendet werden (siehe detaillierte Beschreibung der einzelnen Karten). Der Signaltyp wird über einen Steckbrückenblock an der Karte ausgewählt. Falls der Spannungseingangstyp verwendet wird, müssen Sie den Spannungsbereich über einen weiteren Steckbrückenblock definieren. Der werkseitige Standardwert für den Analogsignaltyp ist in der Beschreibung der Karte angegeben. Genauere Informationen finden Sie in der Beschreibung der jeweiligen Karte.

1.4.3 Analogausgänge (mA/V)

Wie bei den Analogeingängen kann der Ausgangssignaltyp (Strom/Spannung) über eine Steckbrücke ausgewählt werden. Für einige Erweiterungskarten mit Analogausgängen gilt dies jedoch nicht.

1.4.4 Steuerspannung (+24V/EXT+24V)

Für den Steuerspannungsausgang +24V/EXT+24V gibt es zwei Belegungsmöglichkeiten. Normalerweise wird die +24V-Steuerspannung über einen externen Schalter mit Digitaleingängen verdrahtet. Die Steuerspannung kann außerdem zur Versorgung von externen Geräten, wie Codierern und Hilfsrelais verwendet werden.

Achten Sie darauf, dass die angegebene **Gesamtlast** von 250 mA an allen verfügbaren +24V/EXT+24V-Ausgangsklemmen nicht überschritten wird. Die Höchstlast am +24V/EXT+24V-Ausgang beträgt 150 mA **pro Karte** (siehe Abbildung 1-3).

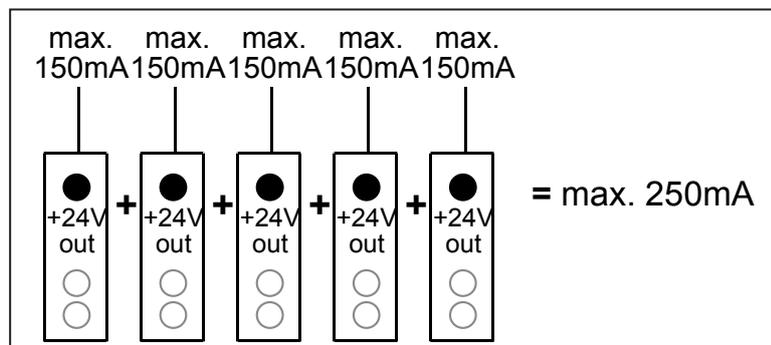


Abbildung 1-3. Höchstlasten am +24V/EXT+24V-Ausgang

Die +24V/EXT+24V-Ausgänge können außerdem für die externe Stromversorgung der Steuerkarte sowie der Basis- und Erweiterungskarten verwendet werden. Wenn eine externe Stromversorgung an einen EXT+24V-Ausgang angeschlossen wird, werden die Steuerkarte, die Basiskarten und die Erweiterungskarten auch dann mit Strom versorgt, wenn die Netzversorgung am Frequenzumrichter

unterbrochen sein sollte. Dadurch werden eine ausreichende Funktionsfähigkeit der Steuerlogik (jedoch nicht die Motorsteuerung) und Alarmfunktionen bei außergewöhnlichen Stromausfällen gewährleistet. Außerdem werden Feldbusverbindungen weiterhin mit Strom versorgt, sodass z.B. der Profibus Master nützliche Daten am Frequenzumrichter ablesen kann. **Hinweis:** Die Leistungseinheit wird nicht über den EXT+24V-Ausgang versorgt – die Motorsteuerung funktioniert somit bei Stromausfällen nicht.

Anforderungen für eine externe Reserveversorgung:

- Ausgangsspannung: +24 DC ± 10%, max. überlagerte Wechselfrequenz: 100mV RMS
- Max. Stromstärke: 1 A
- Externe 1A-Sicherung (kein interner Kurzschlussschutz an der Steuerkarte)

Hinweis: Für die Analogausgänge und -eingänge reicht die +24V-Versorgung der Steuereinheit nicht aus.

Wenn die Karte über einen +24V/EXT+24V-Ausgang verfügt, ist sie lokal vor Kurzschlüssen geschützt. Sollte an einem der +24V/EXT+24V-Ausgänge ein Kurzschluss auftreten, werden die anderen aufgrund des lokalen Schutzes weiterhin mit Strom versorgt.

1.4.5 Umformung von Digitaleingangssignalen

Der aktive Signalpegel hängt davon ab, an welche Sammeleingänge CMA (und ggf. CMB) angeschlossen ist. Als alternative Anschlussmöglichkeiten stehen +24V oder Masse (0V) zur Verfügung (siehe Abbildung 1-4, Abbildung 1-5 und Abbildung 1-6).

Die 24V-Steuerspannung und die Erdung für die Digitaleingänge und den Sammeleingang (CMA) können entweder intern oder extern sein.

Im Folgenden werden einige typische Beispiele für die Umformung von Eingangssignalen gezeigt. Wenn Sie den internen +24V-Anschluss vom Frequenzumrichter nutzen, sind die folgenden Anordnungen möglich:

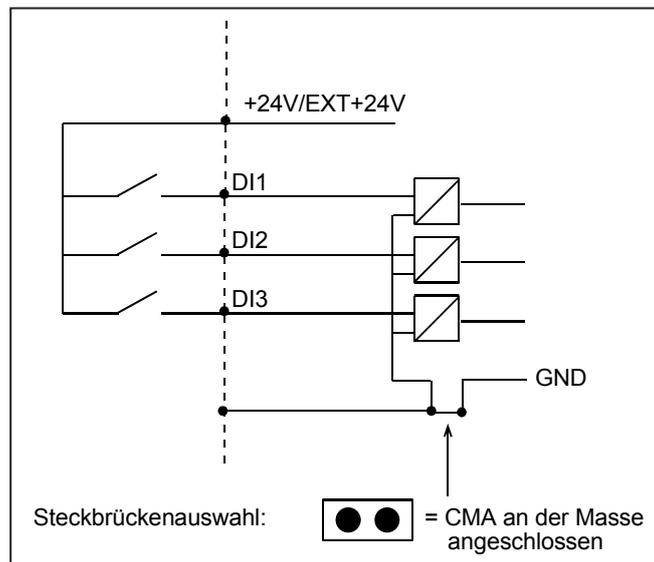


Abbildung 1-4. Wenn CMA über einen integrierten Steckbrückenblock an GND angeschlossen wird, wird der interne +24V-Anschluss belegt und die CMA-Klemme nicht verdrahtet.

Wenn Sie einen externen +24V-Anschluss verwenden, sind die folgenden Anordnungen möglich:

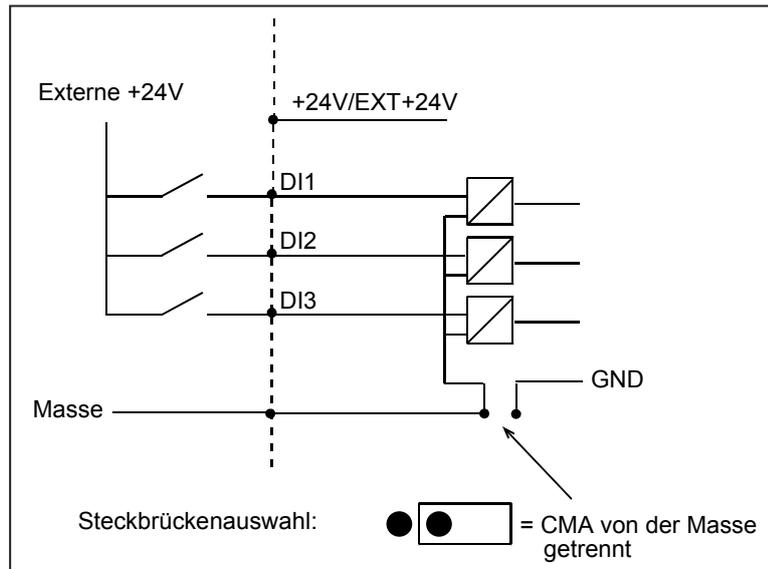


Abbildung 1-5. Positive Logik mit externem +24V-Anschluss, wenn CMA über einen integrierten Steckbrückenblock von Masse (GND) isoliert wird. Der Eingang ist aktiv, wenn der Schalter geschlossen ist.

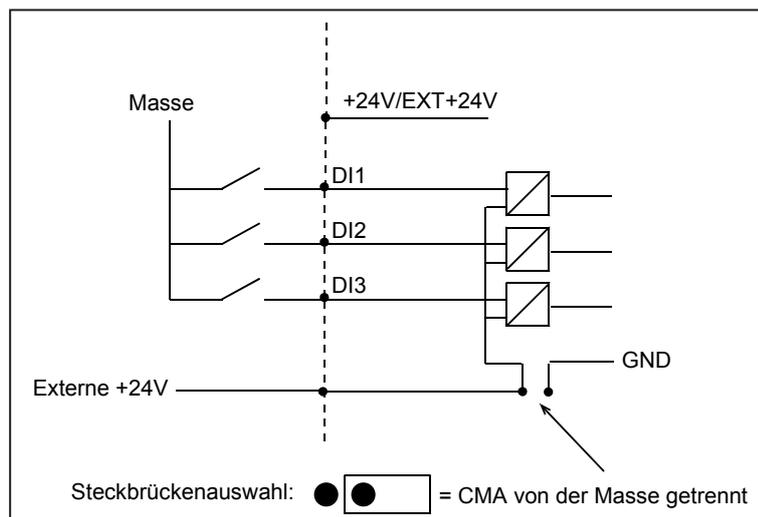


Abbildung 1-6. Negative Logik mit externem +24V-Anschluss, wenn CMA über einen integrierten Steckbrückenblock isoliert wird. Der Eingang ist aktiv, wenn der Schalter geschlossen ist (0V ist das aktive Signal).

Die positiven und negativen Logikanordnungen können auch über den internen +24V-Anschluss erfolgen. Platzieren Sie den Steckbrückenblock in der Position „CMA von GND isoliert“ (siehe oben), und verdrahten Sie die CMA-Klemme mit der GND-Klemme des Frequenzumrichters.

1.5 Hardwareschutz

1.5.1 Klemmleistencodierung

Um falsche Anschlüsse von Klemmleisten an Karten zu vermeiden, sind einige Klemmleisten sowie zugehörige Anschlüsse an der Karte mit einem einmaligen Code belegt. Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung der einzelnen Karten.

1.5.2 Kartensteckplatz-Führungen und zulässige Steckplätze

Optionskarten können nicht in einen beliebigen Steckplatz eingesetzt werden. Tabelle 4-1 und Tabelle 4-2 zeigen, welche Steckplätze für welche Optionskarten zulässig sind. Aus Sicherheitsgründen sind die Steckplätze A und B in der Hardware vor der Installation von unzulässigen Karten geschützt. Wenn unzulässige Karten in die Steckplätze C, D und E eingesetzt werden, funktionieren lediglich die Karten nicht – Gefahr für Gesundheit und Geräte besteht nicht.

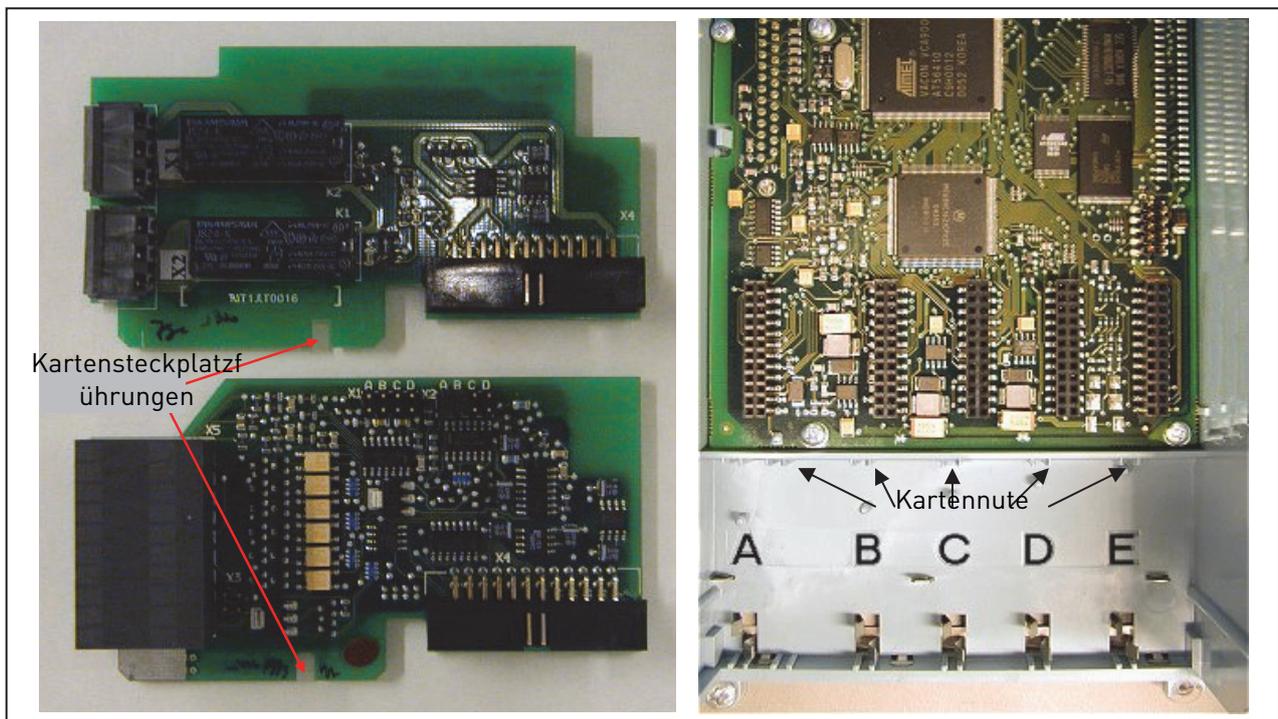


Abbildung 1-7. Kartenführung zur Vermeidung der Installation falscher Karten.

1.6 Typenidentifikationsnummer

Hinweis: Diese Informationen sind nur bei der Konstruktion von speziellen Applikationen mit dem Vacon NC1131-3-Engineeringtool relevant.

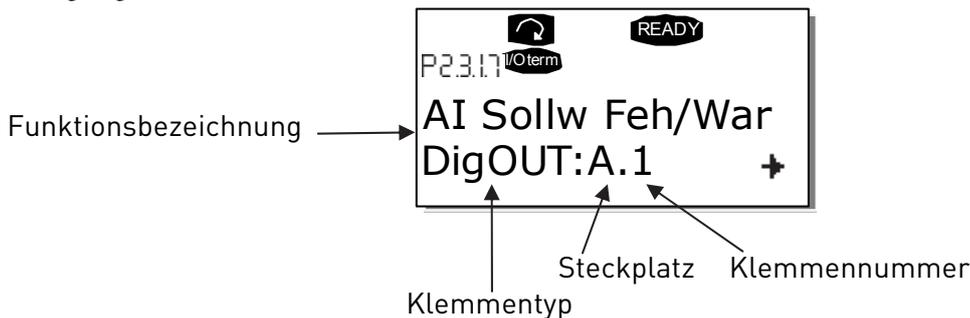
Jede Vacon OPxx-Karte ist mit einem einmaligen Typenschlüssel versehen. Neben dem Typenschlüssel weisen die einzelnen Karten auch eine einmalige Typenidentifikationsnummer auf, anhand derer das Systemprogramm ermitteln kann, welche Karte in welchen Kartensteckplatz eingesetzt ist. Das Systemprogramm und die Applikation verwenden diese Typen-ID auch, um die Anschlüsse zu bestimmen, die zur Gewährleistung der gewünschten Funktionalität der verfügbaren E/A-Karten in der Steuereinheit erforderlich sind. Der ID-Code wird in den Speicher der Karte geladen.

1.7 Definieren von Funktionen für Ein- und Ausgänge

Die Zuordnung von Funktionen und Ein- und Ausgängen hängt von der verwendeten Applikation ab. Das „All-In-One“-Applikationspaket von Vacon umfasst sieben Applikationen: *Basisapplikation*, *Standardapplikation*, *PID-Reglerapplikation*, *Multi-Festdrehzahlapplikation*, *Fern/Ort-Applikation*,

Pumpen- und Lüfterapplikation mit Autowechsel und Universalapplikation (siehe Applikationshandbücher). Bis auf zwei Ausnahmen erfolgt bei all diesen Applikationen die Zuordnung von Funktionen zum E/A nach der konventionellen Vacon-Methode. Beim „*Function to Terminal Programming*“ (FTT), wird von einem festen Ein- oder Ausgang ausgegangen, für den eine bestimmte Funktion definiert wird. Für die erwähnten zwei Ausnahmen (**Pumpen- und Lüfterapplikation** und **Universalapplikation**) wird jedoch das „*Terminal to Function Programming*“ (TTF) verwendet, bei dem der Programmiervorgang in umgekehrter Richtung durchgeführt wird: Funktionen werden als Parameter angezeigt, für die der Bediener einen bestimmten Ein- oder Ausgang definiert.

Ein Ein- oder Ausgang kann mit einer bestimmten Funktion (Parameter) verknüpft werden, indem dem Parameter ein entsprechender Wert zugeordnet wird, der *Adresscode*. Der Wert setzt sich aus dem *Kartensteckplatz* an der Vacon NX-Steuertafel (siehe Seite 3) und der zugehörigen *Eingangs-/Ausgangsnummer* zusammen (siehe unten).



Beispiel: Sie verwenden die *Pumpen- und Lüfterapplikation*. Die Digitalausgangsfunktion *Sollwertfehler/Warnung* (Parameter 2.3.1.7) soll mit dem Digitalausgang D01 an der Basiskarte OPT-A1 verknüpft werden.

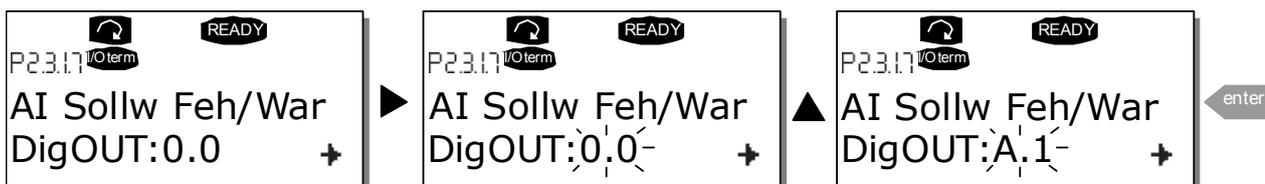
Suchen Sie zunächst Parameter 2.3.1.7 auf der Steuertafel. Drücken Sie die *Menütaste (rechts)*, um den Bearbeitungsmodus aufzurufen. In der Wertezeile sehen Sie links den Klemmentyp (DigIN, DigOUT, An.IN, An.OUT) und rechts den Ein-/Ausgang, mit dem die Funktion derzeit verknüpft ist (B.3, A.2 usw.), bzw. einen Code (0.#), falls keine Verknüpfung vorhanden ist.

Wenn der Code blinkt, halten Sie die *Browsertaste (nach oben oder unten)* gedrückt, um den gewünschten Kartensteckplatz und die Eingangs-/Ausgangsnummer zu suchen. Das Programm durchsucht die Kartensteckplätze von **0** über **A** bis **E** und die E/A-Nummern von **1** bis **10**.

Nachdem Sie den gewünschten Code eingestellt haben, drücken Sie die *Enter-Taste*, um die Änderung zu bestätigen.

1.8 Definieren einer Anschlussklemme für eine bestimmte Funktion mit dem NCDrive-Programmierwerkzeug

Wenn Sie das NCDrive-Programmierwerkzeug verwenden, müssen Sie die Verknüpfung zwischen der Funktion und dem Ein-/Ausgang in derselben Weise vornehmen wie mit der Steuertafel. Wählen Sie dazu einfach im Dropdownmenü in der Spalte *Wert* den Adresscode aus (siehe unten).



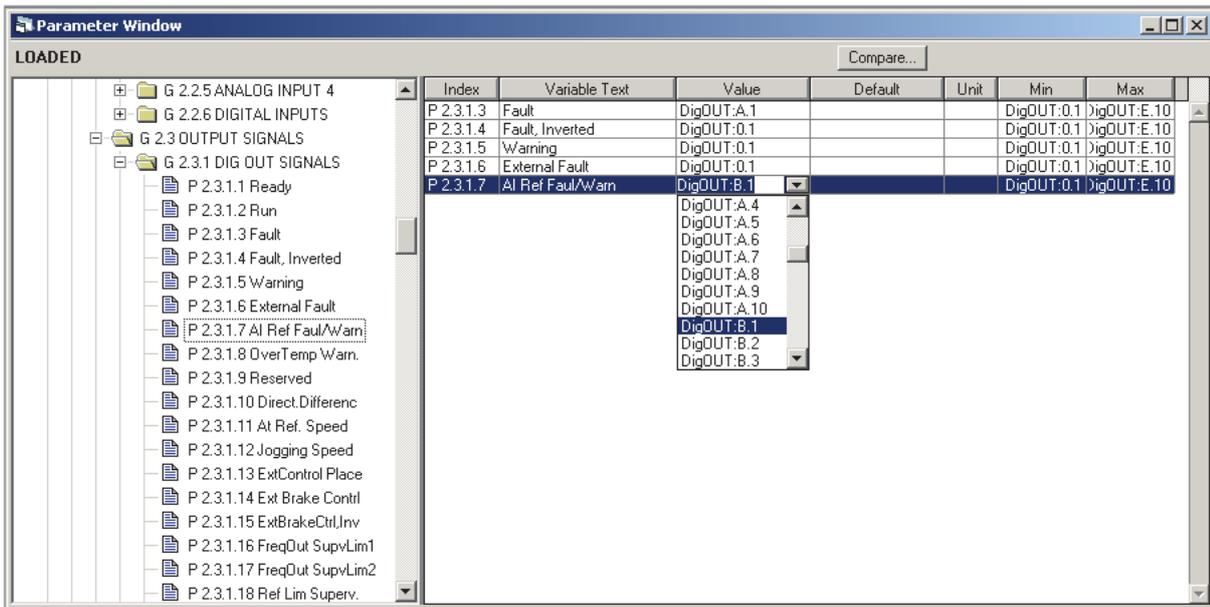


Abbildung 1-8. Screenshot des NCDrive-Programmiersoftware: Eingabe des Adresscodes

 WARNUNG	<p>Stellen Sie sicher, dass Sie NUR EINE Funktion mit dem jeweiligen Ausgang verknüpfen, um Überlauferfehler zu vermeiden und einen problemlosen Betrieb zu gewährleisten.</p>
--	--

Hinweis: Im Gegensatz zu den *Ausgängen* können die *Eingänge* im Status „Betrieb“ nicht geändert werden.

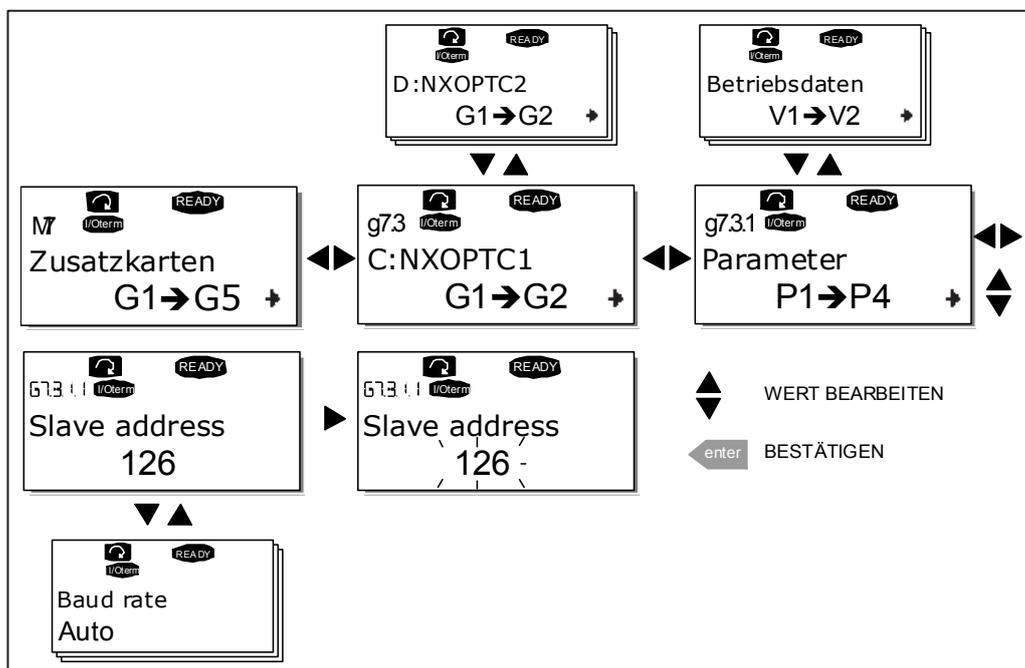
1.9 Optionskartenrelevante Parameter

Einige der Eingangs- und Ausgangsfunktionen bestimmter Optionskarten werden über zugehörige Parameter gesteuert. Anhand dieser Parameter werden die Signalbereiche für Analogeingänge und -ausgänge sowie die Werte für verschiedene Codierfunktionen eingestellt.

Die kartenrelevanten Parameter können im Menü *Zusatzkarte* (M7) der Steuertafel bearbeitet werden.

Wechseln Sie mit der *Menütaste* (rechts) in die nächste Menüebene (G#). In dieser Ebene können Sie mit Hilfe der *Browsertasten* die Steckplätze A bis E durchsuchen, um festzustellen, welche Erweiterungskarten angeschlossen sind. In der untersten Zeile der Anzeige wird die Anzahl der zur Karte gehörigen Parameter angezeigt. Bearbeiten Sie die Parameterwerte wie unten gezeigt. Weitere Informationen finden Sie in der Vacon NX-Betriebsanleitung, Kapitel 7 (siehe Abbildung 1-9).

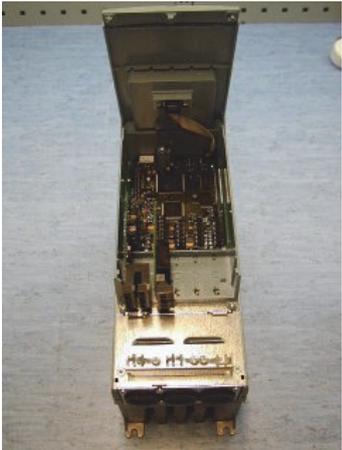
Abbildung 1-9. Bearbeiten von Kartenparametern



Hinweis: Feldbuskarten (OPT-C_) haben auch feldbusrelevante Parameter. Diese Karten werden jedoch in den separaten Feldbuskarten-Handbüchern beschrieben (siehe <http://www.vacon.com/support/documents.html>).

2. INSTALLATION VON VACON-OPTIONSKARTEN

 NOTE	<p>Options- oder Feldbuskarten in einem eingeschalteten Frequenzumrichter nicht hinzufügen oder ersetzen. Die Karten können beschädigt werden.</p>
--	---

<p>A</p>	<p>Vacon NX-Frequenzumrichter. Schalten Sie Netzspannung und ggf. die externe 24V Hilfsspannung aus.</p>	
<p>B</p>	<p>Entfernen Sie die Kabelabdeckung.</p>	
<p>C</p>	<p>Öffnen Sie die Abdeckung der Steuereinheit.</p>	

Fortsetzung auf nächster Seite

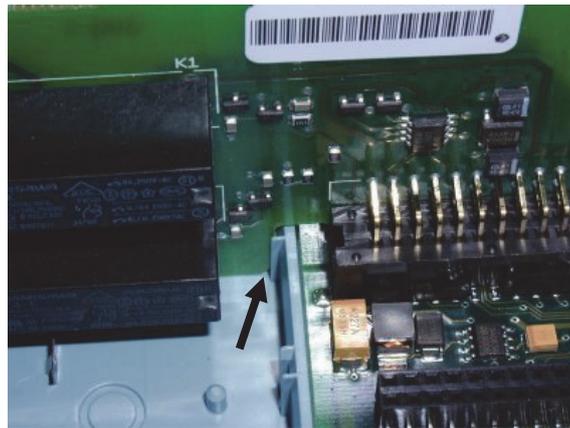
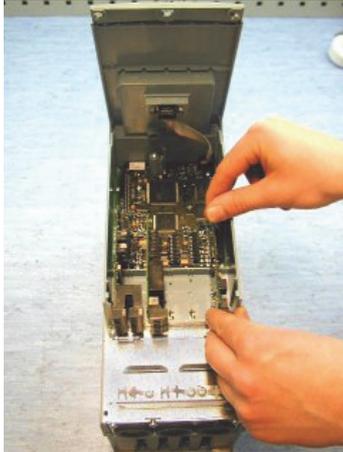
- D** Setzen Sie die Optionskarte in einen geeigneten Steckplatz an der Steuerkarte des Frequenzumrichters ein. Halten Sie die Karte beim Einsetzen (bzw. Entfernen) waagrecht und gerade, damit sich die Anschlussstifte nicht verdrehen (siehe unten stehende Fotos).



Stellen Sie sicher, dass die Karte (siehe unten) fest in der Metallklammer und der Kunststoffnut sitzt. Wenn sich die Karte nicht richtig einsetzen lässt, sollten Sie überprüfen, welche Steckplätze für die Optionskarte zulässig sind.

Hinweis: Überprüfen Sie, ob die Steckbrückeneinstellungen an der Karte Ihren Anforderungen entsprechen.

Schließen Sie die Abdeckung des Frequenzumrichters und die Kabelabdeckung.



2.1 Steuerkabel

Als Steuerkabel sollten geschirmte mehradrige Kabel mit einem Querschnitt von mindestens 0,5mm² verwendet werden. Die maximale Anschlussdrahtgröße beträgt 2,5 mm² für Relaisklemmen und 1,5 mm² für andere Anschlussklemmen.

Die Anzugsmomente für die Anschlussklemmen der Optionskarte finden Sie in der unten stehenden Tabelle.

Klemmen- schraube	Anzugsmoment	
	Nm	lb-in.
Relais- und Thermistorklemmen (Schraube M3)	0,5	4,5
Andere Klemmen (Schraube M2.6)	0,2	1,8

Tabelle 2-1. Anzugsmomente für Anschlussklemmen

Kabeltyp	Pegel H	Pegel L
Steuerkabel	4	4

Tabelle 2-2. Normgerechte Kabeltypen

Pegel H = EN 61800-3+A11, erste Umgebung, eingeschränkter Vertrieb
EN 61000-6-4

Pegel L = EN61800-3, zweite Umgebung

4 = Geschirmtes Kabel mit kompakter niederohmiger Abschirmung (NNCABLES/Jamak, SAB/ÖSCUY o.Ä.).

2.1.1 Erdung des Kabels

Es wird empfohlen, die Steuerkabeln folgenderweise zu erden.

Entfernen Sie den Mantel an der Stelle der Leitungen L um sie mit den Massebändern zu fixieren und zu erden.

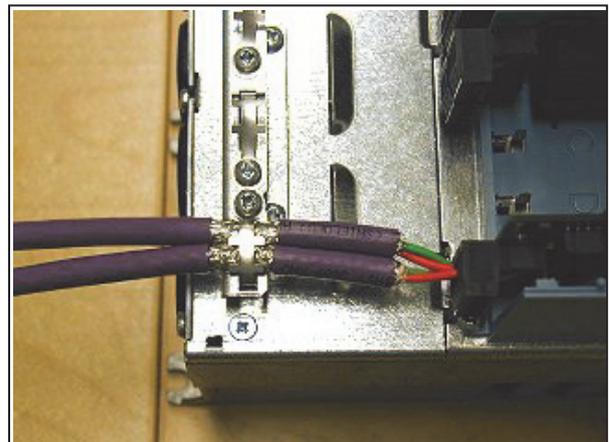


Abbildung 2-1. Erdung des Steuerkabels

2.2 Karteninformationsaufkleber

Jedes vom Hersteller gelieferte E/A-Optionskartenpaket ist mit einem Aufkleber versehen (siehe unten). *Option board* ankreuzen und den Kartentyp (2), den Steckplatz, in den die Karte eingesetzt wird (3), und das Installationsdatum (4) auf dem Aufkleber markieren. Bringen Sie den Aufkleber dann auf dem Antrieb an.

Drive modified:

<input checked="" type="checkbox"/> Option board:	NXOPT.....	Date:.....
	in slot: A B C D E	
<input type="checkbox"/> IP54 upgrade/Collar		Date:.....
<input type="checkbox"/> EMC level modified: H to T / T to H		Date:.....

The diagram shows a rectangular sticker with a grey background. It contains the title "Drive modified:" and three rows of information. The first row has a checked checkbox, "Option board:", "NXOPT.....", and "Date:.....". The second row has "in slot:" followed by five columns labeled "A", "B", "C", "D", and "E". The third row has an unchecked checkbox, "IP54 upgrade/Collar", and "Date:.....". The fourth row has an unchecked checkbox, "EMC level modified: H to T / T to H", and "Date:.....". Four callout boxes with numbers 1, 2, 3, and 4 are connected to the sticker: 1 points to the checked checkbox, 2 points to the "NXOPT" field, 3 points to the "A" slot label, and 4 points to the "Date" field in the first row.

3. BESCHREIBUNG VON VACON-OPTIONSKARTEN

3.1 Basiskarten (OPT-A_)

- Basiskarten für E/A-Basiskonfigurationen, normalerweise werkseitig vorinstalliert.
- Steckplatz für diesen Kartentyp: **A, B** und **C**.

Der standardmäßige Vacon NXS-Frequenzumrichter enthält zwei Karten, die sich in den Steckplätzen A und B befinden. Die Karte in Steckplatz A (OPT-A1, OPT-A8 oder OPT-A9) verfügt über Digital-
eingänge, Digitalausgänge, Analogeingänge und einen Analogausgang. Die Karte in Steckplatz B (OPT-A2) besitzt zwei Umschaltrelaisausgänge. Als Alternative zur OPT-A2 kann eine auch Karte vom
Typ OPT-A3 in Steckplatz B eingesetzt werden. Neben den beiden Relaisausgängen verfügt diese Karte auch über einen Thermistoreingang.

Die Karten, die Sie in Ihrem Frequenzumrichter installieren möchten, müssen bei der Bestellung des Frequenzumrichters in dessen Typenschlüssel definiert sein.

FU- Typ	E/A-Karte	Zulässige Steckpl.	DI	DO	AI	AO	RO	TI	Andere
NXS NXP	OPT-A1	A	6	1	2 (mA/V), einschl. -10 bis +10V	1 (mA/V)			+10 Vref +24V/ EXT+24V
NXS NXP	OPT-A2	B					2 (NO/NC)		
NXS NXP	OPT-A3	B					1 (NO/NC) + 1 NO	1	
NXS ¹⁾ NXP	OPT-A4	C	3 DI Codierer (RS-422) + 2 DI (Kennungs- + schneller Eingang)						+5V/+15 V/+ 24V (progr.)
NXS ¹⁾ NXP	OPT-A5	C	3 DI Codierer (Großbereich) + 2 DI (Kennungs- +schneller Eing.)						+15 /+24V (progr.)
NXP	OPT-A7	C	6 (Cod.)	2 (Cod)					+15/+24V (progr.)
NXS NXP	OPT-A8	A	6	1	2 (mA/V), einschl. -10 bis +10 V (von GND ent- koppelt)	1 (mA/V) (von GND ent- koppelt)			+10Vref (von GND entkoppelt) +24V/ EXT+24V
NXS NXP	OPT-A9	A	6	1	2 (mA/V), einschl. -10 bis +10 V	1 (mA/V)			+10Vref +24V/ EXT+24V
NXS ¹⁾ NXP	OPT-AE	C	3 DI Codierer (Großbereich)	2 (Enk.)					+15/+24V (progr.)

Tabella 3-1. Vacon NX-Basiskarten und Zubehör

¹⁾ Codiererkarte kann in Vacon NXS nur bei speziellen Applikationen eingesetzt werden.

DI = Digitaleingang

DO = Digitalausgang

AI = Analogeingang

AO = Analogausgang

TI = Thermistoreingang

RO = Relaisausgang

3.1.1 OPT-A1

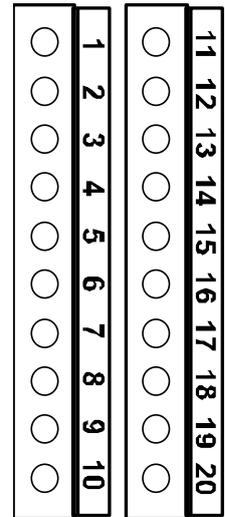
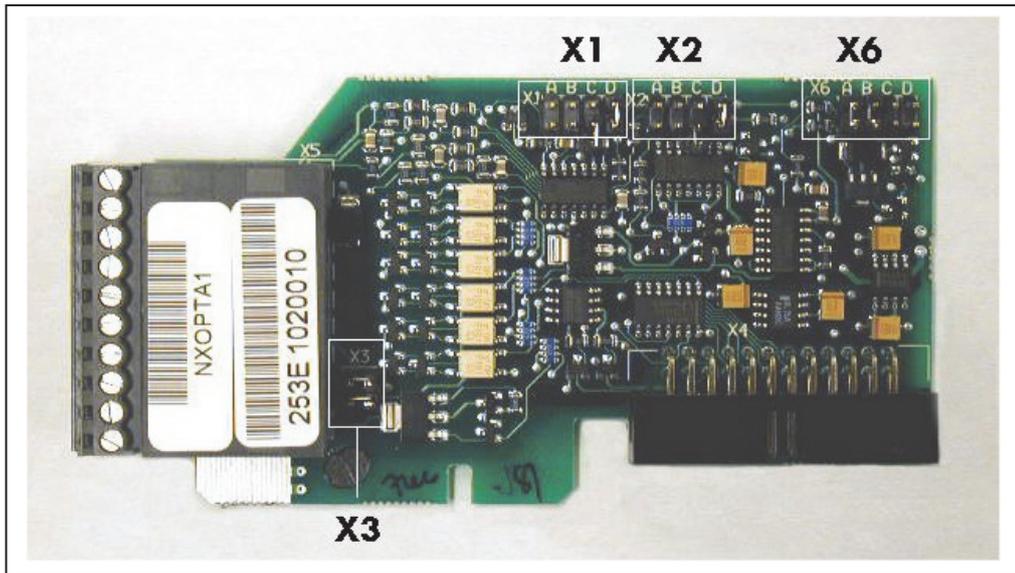


Abbildung 3-1. Vacon OPT-A1-Optionskarte

Beschreibung: Standard-E/A-Karte mit Digitaleingängen/-ausgängen und Analogeingängen/-ausgängen

Zuläss. Steckplätze: A

Typen-ID: 16689

Anschlussklemmen: Zwei Klemmleisten (codiert = Schutz vor Falschinstallation, Klemmen 1 und 12);
Schraubklemmen (M2.6)

Steckbrücken: Vier: X1, X2, X3 und X6 (siehe Seite 20)

Kartenparameter: Ja (siehe Seite 21).

E/A-Anschlussklemmen an OPT-A1 (codierte Klemmen sind schwarz hinterlegt)

Anschlussklemme		Parametersollw. auf St.tafel und NCDrive	Technische Informationen
1	+10Vref		Sollwertausgang: +10 V, max. Stromstärke: 10 mA
2	AI1+	An.IN:A.1	Auswahl V oder mA über Steckbrückenblock X1 (siehe Seite 20) Werkseinst.: 0 bis +10 V (R _i = 200 kΩ) (-10 V..+10 V Joystickst., Ausw.über Steckbrücke) 0 bis 20 mA (R _i = 250 Ω) Auflösung: 0,1%, Genauigkeit: ±1%
3	AI1-		Differenzeingang, wenn nicht an Masse angeschlossen; erlaubt eine Differenzspannung von ±20 V an GND
4	AI2+	An.IN:A.2	Auswahl V oder mA über Steckbrückenblock X2 (siehe Seite 20) Werkseinst.: 0 bis 20 mA (R _i = 250 Ω) 0 bis +10 V (R _i = 200 kΩ) (-10V...+10 V Joystickst., Ausw.über Steckbrücke) Auflösung: 0,1%, Genauigkeit: ±1%
5	AI2-		Differenzeingang, wenn nicht an Masse angeschlossen; erlaubt eine Differenzspannung von ±20 V an GND
6	24 Vout (bidirektional)		24 V Hilfsspannung am Ausgang; Kurzschlussschutz ±15%, max. Stromstärke: 150 mA (siehe 1.4.4) Anschluss einer externen +24VDC-Versorgung möglich Galvanischer Anschluss an Klemme 12.
7	GND		Masseanschluss für Sollwerte und Steuersignale Galvanischer Anschluss an Klemmen 13 und 19
8	DIN1	DigIN:A.1	Digitaleingang 1 (Sammelanschluss CMA); R _i = mind. 5 kΩ
9	DIN2	DigIN:A.2	Digitaleingang 2 (Sammelanschluss CMA); R _i = mind. 5 kΩ
10	DIN3	DigIN:A.3	Digitaleingang 3 (Sammelanschluss CMA); R _i = mind. 5 kΩ
11	CMA		Digitaleingang, gemeinsamer Bezug für DIN1, DIN2 und DIN3 Standardanschluss an GND Auswahl über Steckbrückenblock X3 (siehe Seite 20)
12	24 Vout (bidirektional)		Wie Anschlussklemme 6 Galvanischer Anschluss an Klemme 6
13	GND		Wie Anschlussklemme 7 Galvanischer Anschluss an Klemmen 7 und 19
14	DIN4	DigIN:A.4	Digitaleingang 4 (Sammelanschluss CMB); R _i = mind. 5 kΩ
15	DIN5	DigIN:A.5	Digitaleingang 5 (Sammelanschluss CMB); R _i = mind. 5 kΩ
16	DIN6	DigIN:A.6	Digitaleingang 6 (Sammelanschluss CMB); R _i = mind. 5 kΩ
17	CMB		Digitaleingang, gemeinsamer Bezug für DIN4, DIN5 und DIN6 Standardanschluss an GND Auswahl über Steckbrückenblock X3 (siehe Seite 20)
18	A01+	AnOUT:A.1	Analogausgang
19	A01-		Ausgangssignalbereich: Strom: 0(4) bis 20 mA, R _L max. 500 Ω oder Spannung: 0 bis 10 V, R _L >1 kΩ Auswahl über Steckbrückenblock X6 (siehe Seite 20) Auflösung: 0,1% (10 Bit); Genauigkeit ±2%
20	D01	DigOUT:A.1	Ausgang mit offenem Kollektor Max. U _{in} = 48 VDC Max. Stromstärke = 50 mA

Tabelle 3-2. E/A-Anschlussklemmen an OPT-A1

Steckbrückenauswahl

Auf der OPT-A1-Karte stehen vier Steckbrückenblöcke zur Verfügung: Die Werkseinstellungen und weitere verfügbare Auswahlmöglichkeiten für die Steckbrücken sind unten dargestellt.

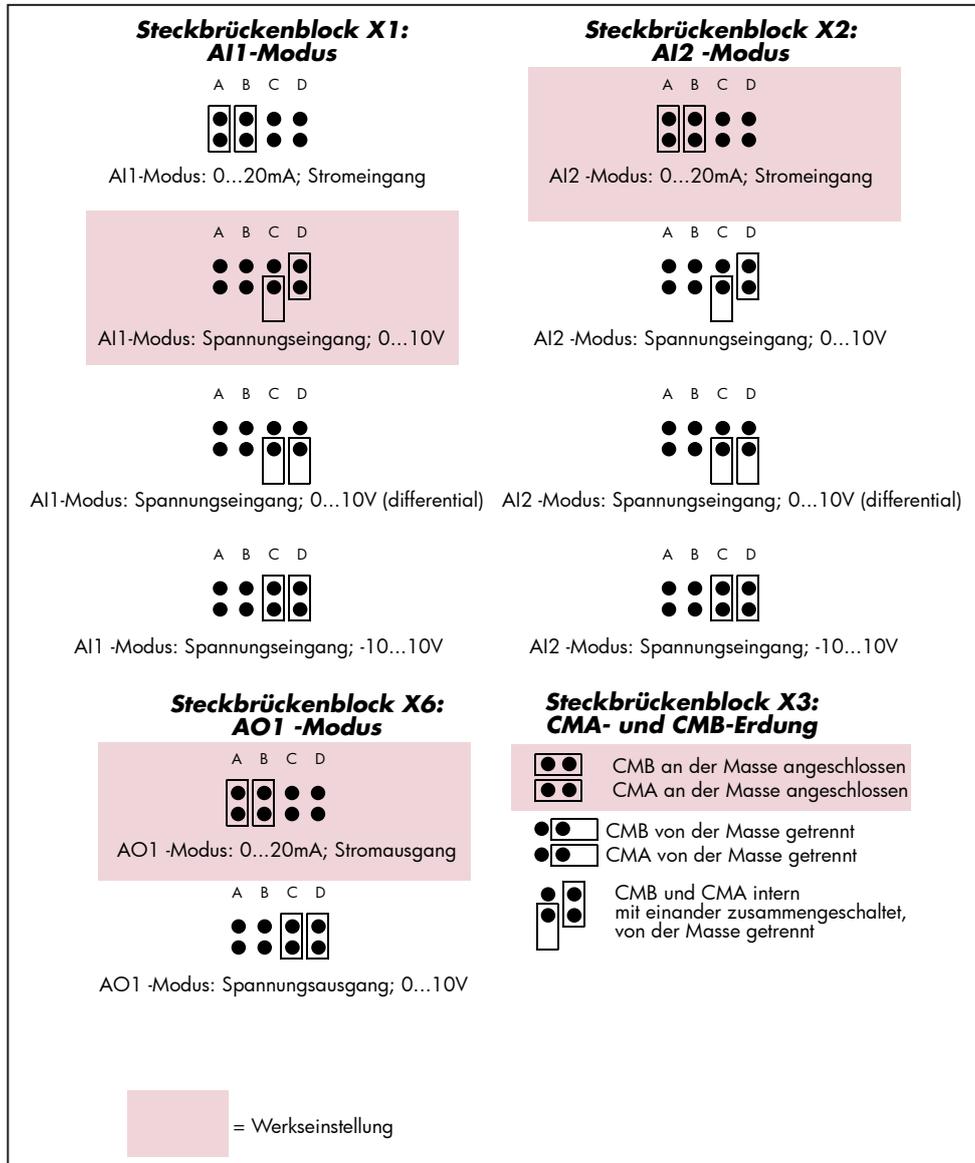


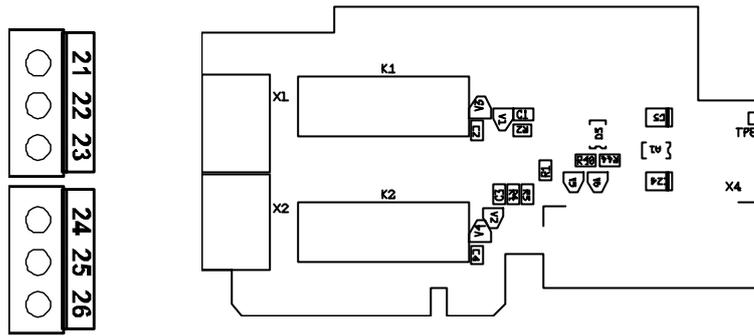
Abbildung 3-2. Steckbrückenblock-Auswahl auf der OPT-A1-Karte

OPT-A1-Kartenparameter

Nummer	Parameter	Min.	Max.	Werks- einstellung	Anmerkung
1	Modus AI1	1	5	3	1 = 0 bis 20 mA 2 = 4 bis 20 mA 3 = 0 bis 10 V 4 = 2 bis 10 V 5 = -10 bis +10 V
2	Modus AI2	1	5	1	1 = 0 bis 20 mA 2 = 4 bis 20 mA 3 = 0 bis 10 V 4 = 2 bis 10 V 5 = -10 bis +10 V
3	Modus AO1	1	4	1	1 = 0 bis 20 mA 2 = 4 bis 20 mA 3 = 0 bis 10 V 4 = 2 bis 10 V

Tabelle 3-3. Kartenrelevante Parameter für OPT-A1

3.1.2 OPT-A2



Beschreibung: Standardmäßige Relaiskarte für den Vacon NX-Frequenzumrichter mit zwei Relaisausgängen

Zuläss. Steckplätze: B

Typen-ID: 16690

Anschlussklemmen: Zwei Klemmleisten, Schraubklemmen (M3), keine Codierung

Steckbrücken: Keine

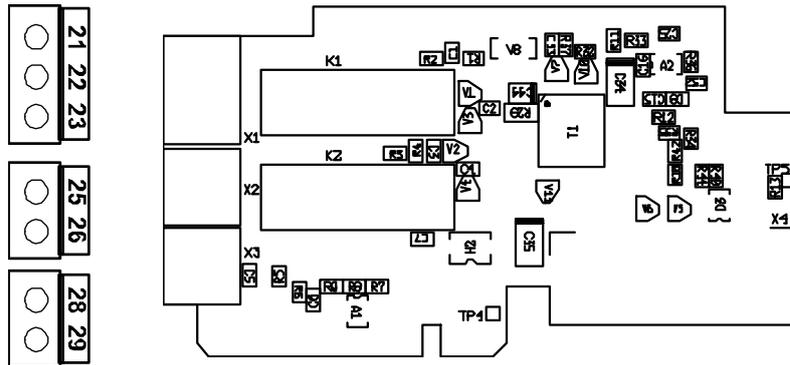
Kartenparameter: Keine

E/A-Anschlussklemmen an OPT-A2

Anschlussklemme		Parametersollwert auf Steuertafel und NCDrive	Technische Informationen	
21	R01/normal geschlossen	DigOUT:B.1	Relaisausgang 1 (NO/NC) Schaltleistung	24 VDC/8 A 250 VAC/8 A 125 VDC/0,4 A
22	R01/gem. Bezug			
23	R01/normal geöffnet			
24	R02/normal geschlossen	DigOUT:B.2	Relaisausgang 2 (NO/NC) Schaltleistung	24 VDC/8 A 250 VAC/8 A 125 VDC/0,4 A
25	R02/gem. Bezug			
26	R02/normal geöffnet			

Tabelle 3-4. E/A-Anschlussklemmen an OPT-A2

3.1.3 OPT-A3



Beschreibung: Relaiskarte mit zwei Relaisausgängen und einem Thermistorausgang für Vacon NX-Frequenzumrichter.

Zuläss. Steckplätze: B

Typen-ID: 16691

Anschlussklemmen: Drei Klemmleisten, Schraubklemmen (M3), keine Codierung

Steckbrücken: Keine

Kartenparameter: Keine

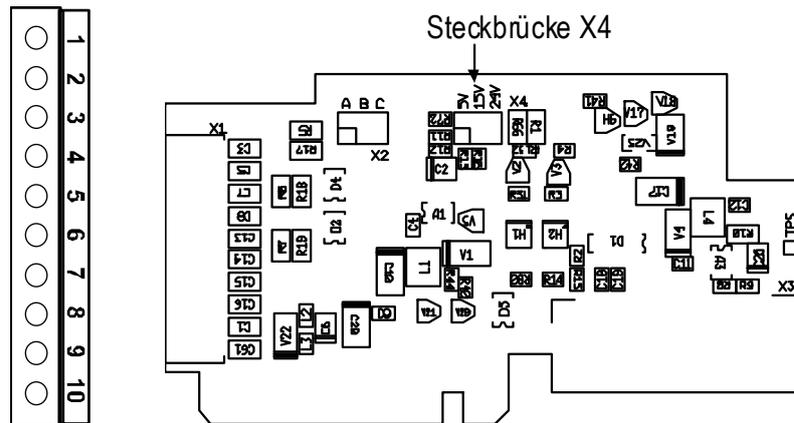
E/A-Anschlussklemmen an OPT-A3

Anschlussklemme		Parametersollwert auf Steuertafel und NCDrive	Technische Informationen
21	R01/normal geschlossen	DigOUT:B.1	Relaisausgang 1 (NO/NC) Schaltleistung 24 VDC/8 A 250 VAC/8 A 125 VDC/0,4 A
22	R01/gem. Bezug		
23	R01/normal geöffnet		
25	R02/gem. Bezug	DigOUT:B.2	Relaisausgang 2 (NO) Schaltleistung 24 VDC/8 A 250 VAC/8 A 125 VDC/0,4 A
26	R02/normal geöffnet		
28	T11+	DigIN:B.1	R _{trip} = 4,7 kΩ (PTC)
29	T11-		

Tabelle 3-5. E/A-Anschlussklemmen an OPT-A3

OPT-A3

3.1.4 OPT-A4

*Beschreibung:*

Codiererkarte für **Vacon NXP**. Codierereingangskarte mit programmierbarer Steuerspannung für einen Codierer.

Die Codiererkarte OPT-A4 ist für TTL-Codierer (TTL, TTL(R)) ausgelegt, deren Eingangssignalpegel der Schnittstellennorm RS-422 entspricht.

Codierereingänge A, B und Z sind nicht galvanisch getrennt. An der OPT-A4-Karte befinden sich außerdem der Kennungseingang ENC1Q (zur Abtastung des Z-Impulses in bestimmten Situationen) und der spezielle/schnelle DIC4-Digitaleingang (zur Abtastung von sehr kurzen Impulsen). Diese beiden Eingänge werden in speziellen Applikationen verwendet.

Die TTL-Codierer haben keinen internen Regler und verwenden daher eine Versorgungsspannung von $+5\text{ V} \pm 5\%$. Die Codierer vom Typ TTL(R) hingegen verfügen über einen internen Regler und können daher z.B. mit einer Versorgungsspannung von $+15\text{ V} \pm 10\%$ arbeiten (je nach Codiererhersteller).

Zuläss. Steckplätze: C

Typen-ID: 16692

Anschlussklemmen: Eine Klemmleiste, Schraubklemmen (M2.6), Codierung in Klemme 3.

Steckbrücken: 2: X2 und X4 (siehe Seite 26).

Kartenparameter: Ja (siehe Seite 27).

E/A-Anschlussklemmen an OPT-A4 (codierte Klemmen sind schwarz hinterlegt)

Anschlussklemme		Parametersollwert Steuertafel/NCDrive	Technische Informationen
1	DIC1A+		Impulseingang A
2	DIC1A-		
3	DIC2B+		Impulseingang B; im Vergleich zu Impulseingang A erfolgt eine Phasenverschiebung von 90 Grad
4	DIC2B-		
5	DIC3Z+		Impulseingang Z; ein Impuls pro Umdrehung
6	DIC3Z-		
7	ENC1Q		Für künftige Anwendungen reserviert
8	DIC4		Für künftige Anwendungen reserviert
9	GND		Masse für Steuerung und Eingänge ENC1Q und DIC4
10	+5V/+15V/+24V		Steuerspannungsausgang (Hilfsspannungsausgang) zum Codierer; Ausgangsspannung über Steckbrücke X4 auswählbar

OPT-A4

Tabelle 3-6. E/A-Anschlussklemmen an OPT-A4

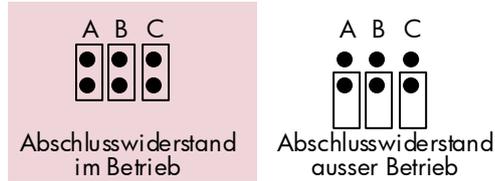
Technische Daten:

Steuerspannung Codierer: +5V/+15V/+24V	Ausgangsspannung über Steckbrücke X4 auswählbar
Codierereingangsanschlüsse: Eingänge A+, A-, B+, B-, Z+, Z-	Max. Eingangsfrequenz: ≤150 kHz Eingänge A, B und Z sind differenzial Codierereingänge sind mit Schnittstelle RS-422 kompatibel Höchstlast pro Codierereingang: $I_{low} = I_{high} \approx 25 \text{ mA}$
Kennungseingang ENC1Q Schneller Digitaleingang DIC1	Max. Eingangsfrequenz: ≤ 10 kHz Min. Impulslänge: 50 µs Digitaleingang 24 V; $R_i > 5 \text{ k}\Omega$ Digitaleingang ist einfach getaktet und an GND angeschlossen

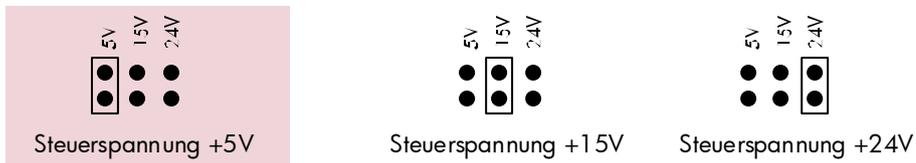
Steckbrückenauswahl

Auf der OPT-A4-Karte stehen zwei Steckbrückenblöcke zur Verfügung. Die Einstellung der Steckbrücke X2 bestimmt, ob der Abschlusswiderstand ($R=135\Omega$) verwendet oder nicht verwendet wird. Die Steckbrücke X4 dient zur Einstellung der Steuerspannung. Die Werkseinstellungen und weitere verfügbare Auswahlmöglichkeiten für die Steckbrücken sind unten dargestellt.

**Steuerbrücke X2:
Abschlusswiderstand**



**Steckbrückenblock X4:
Steuerspannung**



= Werkseinstellung

Codiereranschluss (differenzial)

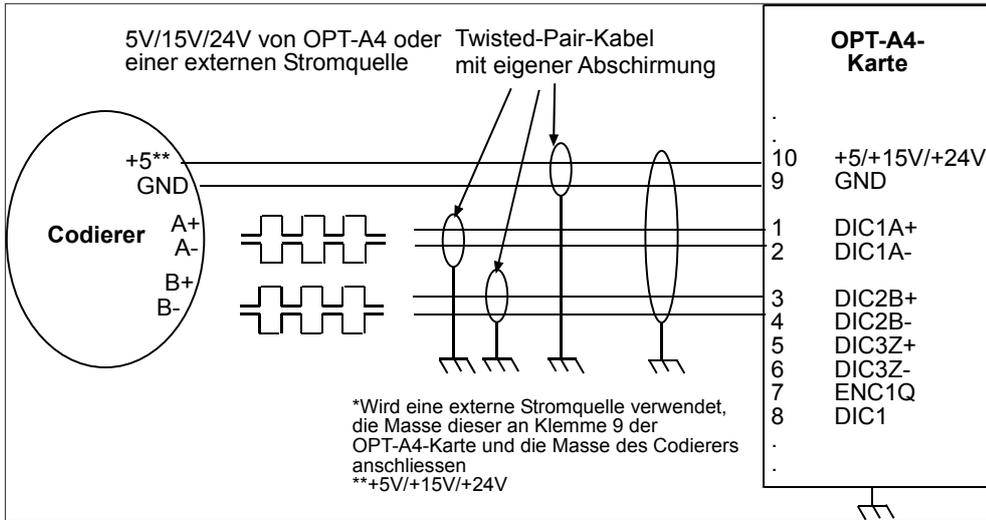
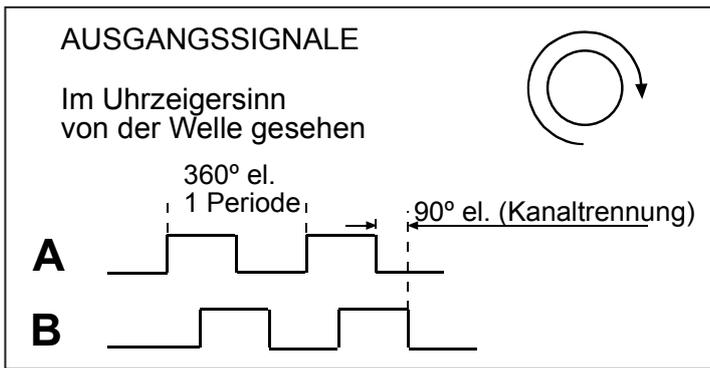


Abbildung 3-3. Anschluss eines RS-422-Codierers über Differenzeingänge

Hinweis:

Die Codiererimpulse werden von der Vacon-Software wie unten dargestellt verarbeitet:



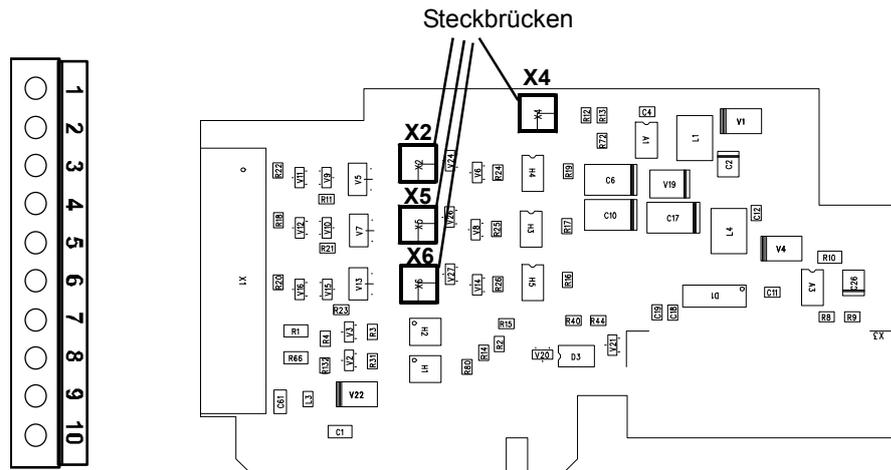
OPT-A4 - Parameter

Nummer	Parameter	Min.	Max.	Werks-einstellung	Anmerkung
7.3.1.1	Impuls/Umdrehung	1	65535	1024	
7.3.1.2	Umgekehrte Drehrichtung	0	1	0	0 = Nein 1 = Ja
7.3.1.3	Leserate	0	4	1	Die für die Berechnung des Motordrehzahlwertes verwendete Zeit. Hinweis: Den Wert 1 bei Closed Loop benutzen. 0 = Nein 1 = 1 ms 2 = 5 ms 3 = 10 ms 4 = 50 ms

Tabelle 3-7. Kartenrelevante Parameter für OP-TA4

OPT-A4

3.1.5 OPT-A5

*Beschreibung:*

Codiererkarte für **Vacon NXP**. Codierereingangskarte mit programmierbarer Steuerspannung für einen Codierer.

Die OPT-A5-Karte ist für Codierer vom Typ HTL (High Voltage Transistor Logic) ausgelegt (Spannungsausgang: Gegentakt-HTL, Ausgang mit offenem Kollektor: HTL), deren Eingangssignalpegel von der Versorgungsspannung des Codierers abhängen. Die Codierereingänge A, B und Z sind galvanisch getrennt. An der OPT-A5-Karte befinden sich außerdem der Kennungseingang ENC1Q (zur Abtastung des Z-Impulses in bestimmten Situationen) und der schnelle DIC4-Digitaleingang (zur Abtastung von sehr kurzen Impulsen). Diese beiden Eingänge werden in speziellen Applikationen verwendet.

Von den Anschlüssen her ähnelt die OPT-A5 zwar der OPT-A4, die Signalpegel (Spannungspegel) der Codierereingänge A, B und Z sind jedoch unterschiedlich. Die Eingangspegel für die Eingänge A, B und Z der OPT-A4 sind mit RS-422 kompatibel, während es sich bei denen der OPT-A5 um allgemeinere Grobbereichseingänge handelt. Die Eingänge und ENC1Q und DIC4 sind bei beiden Karten identisch.

Zuläss. Steckplätze: C

Typen-ID: 16693

Anschlussklemmen: Eine Klemmleiste, Schraubklemmen (M2.6), Codierung in Klemme 3.

Steckbrücken: 4; X2, X4, X5, X6 (siehe Seite 30).

Kartenparameter: Ja (siehe Seite 27).

E/A-Anschlussklemmen an OPT-A5 (codierte Klemmen sind schwarz hinterlegt)

Anschlussklemme		Parametersollwert Steuertafel/NCDrive	Technische Informationen
1	DIC1A+		Impulseingang A (differenzial), Spannungsbereich: 10 bis 24 V
2	DIC1A-		
3	DIC2B+		Impulseingang B, im Vergleich zu Impulseingang A (differenzial) erfolgt eine Phasenverschiebung von 90 Grad; Spannungsbereich: 10 bis 24 V
4	DIC2B-		
5	DIC3Z+		Impulseingang Z, ein Impuls pro Umdrehung (differenzial); Spannungsbereich: 10 bis 24 V
6	DIC3Z-		
7	ENC1Q		Für künftige Anwendungen reserviert
8	DIC4		Für künftige Anwendungen reserviert
9	GND		Masse für Steuerung und Eingänge ENC1Q und DIC4
10	+15V/+24V		Steuerspannungsausgang (Hilfsspannungsausg.) zum Codierer; Ausgangsspannung über Steckbrücke X4 auswählbar

OPT-A5

Tabelle 3-8. E/A-Anschlussklemmen an OPT-A5

Hinweis: Codierereingänge sind Großbereichseingänge, die für Codierer mit einer Nennspannung von +15 V oder +24V verwendet werden können.

Technische Daten:

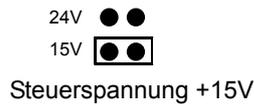
Steuerspannung Codierer: +15 V/+24V	Ausgangsspannung über Steckbrücke X4 auswählbar
Codierereingangsanschlüsse: Eingänge A+, A-, B+, B-, Z+, Z-	Max. Eingangsfrequenz: ≤150 kHz Eingänge A, B und Z sind differenzial
Kennungseingang ENC1Q	Max. Eingangsfrequenz: ≤ 10 kHz Min. Impulslänge: 50 µs
Schneller Digitaleingang DIC1	Digitaleingang 24 V; R _i > 5 kΩ Digitaleingang ist einfach getaktet und an GND angeschlossen

Hinweis: Eine hohe Impulsfrequenz verbunden mit einer hohen Kabelkapazität belasten dem Codierer. Versorgen Sie deshalb den Codierer mit einer möglichst niedrigen Spannung, lieber <24V. Wir empfehlen Ihnen auch, den Steckbrückenblock X4 (Hilfsspannung) auf Position +15V stellen, falls erlaubt in der Spezifikation des Spannungsbereichs für den Codierer.

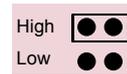
Steckbrückenauswahl

Auf der OPT-A5-Karte steht ein Steckbrückenblock zum Programmieren der Steuerspannung (Hilfsspannung) zur Verfügung. X2, X5 und X6 werden entsprechend der Spannung des Encoders eingestellt. Die Werkseinstellungen und weitere verfügbare Auswahlmöglichkeiten für die Steckbrücken sind unten dargestellt.

Steckbrückenblock X4: Steuerspannung



Steckbrückenblöcke X2, X5 und X6: Codierspannung



= Werkseinstellung

Steckbrückenblöcke X2, X5 und X6:

Wenn diese Steckbrücken auf „High“ (Werkseinstellung, geeignet für 24 V-Encoder) eingestellt sind, wird ein neuer Impuls quittiert, sobald die Spannung am Kanal 8 V übersteigt.
 Wenn sie auf „Low“ = 2,3 V eingestellt sind, wird ein neuer Impuls quittiert, sobald die Spannung am Kanal 2,3 V übersteigt.

Verwendung: Vektorregelung. Die OPT-A5-Karte wird hauptsächlich in konventionellen Industrieanwendungen mit relativ großen Kabellängen eingesetzt.

Codiereranschluss (Absolut)

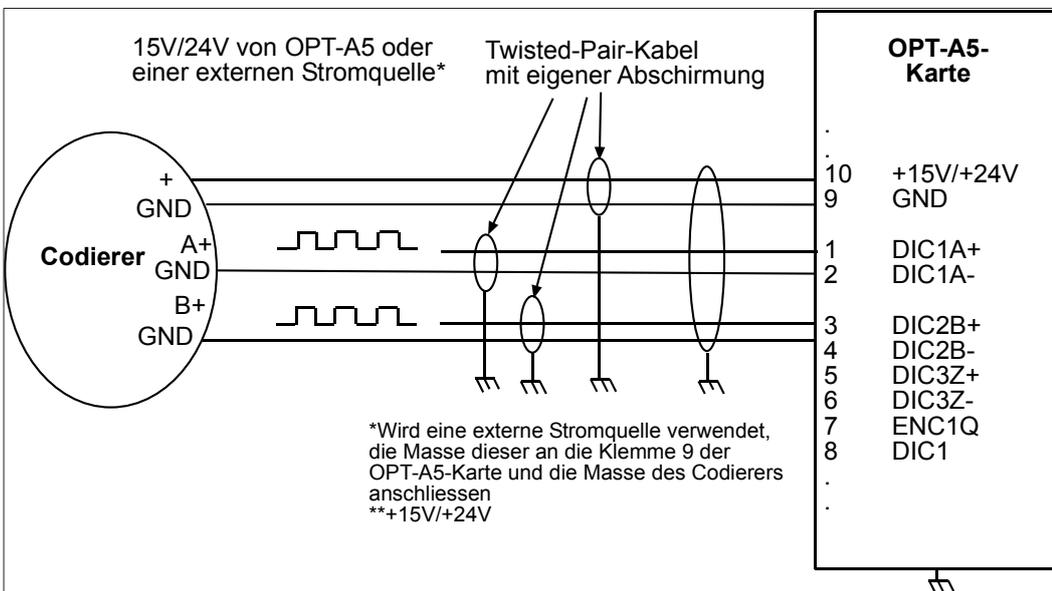
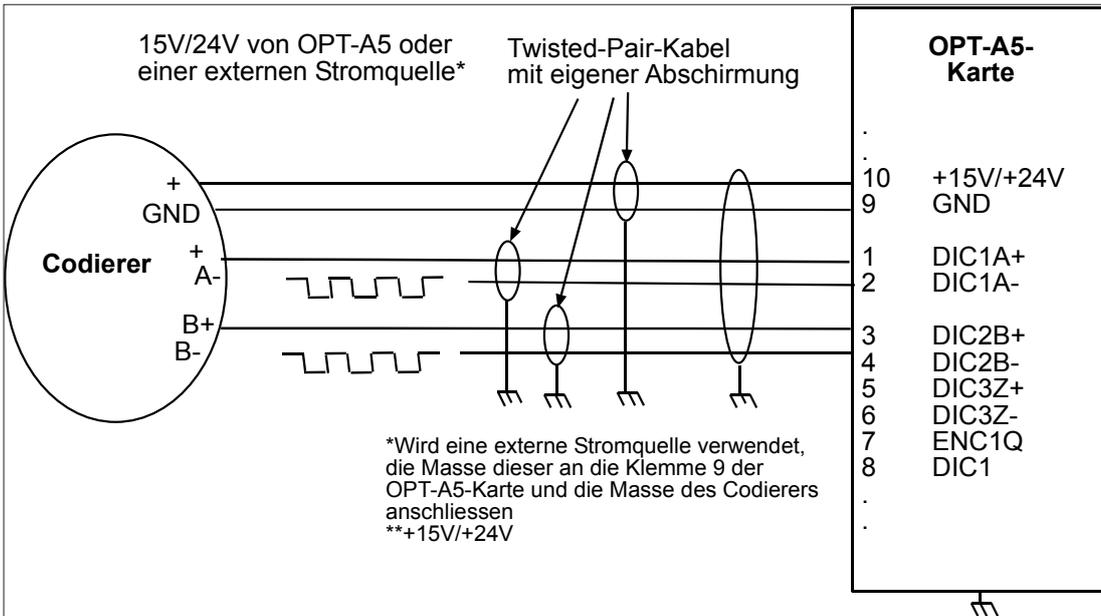


Abbildung 3-4. Anschluss eines HTL-Codierers (offene Quelle) über Absoluteingänge

Hinweis! Das Kabel ist nur am Frequenzwandler geerdet.

Für den Anschluss an der Codiereinrichtung wird ein Twisted-Pair-Kabel mit eigener Abschirmung empfohlen.



OPT-A5

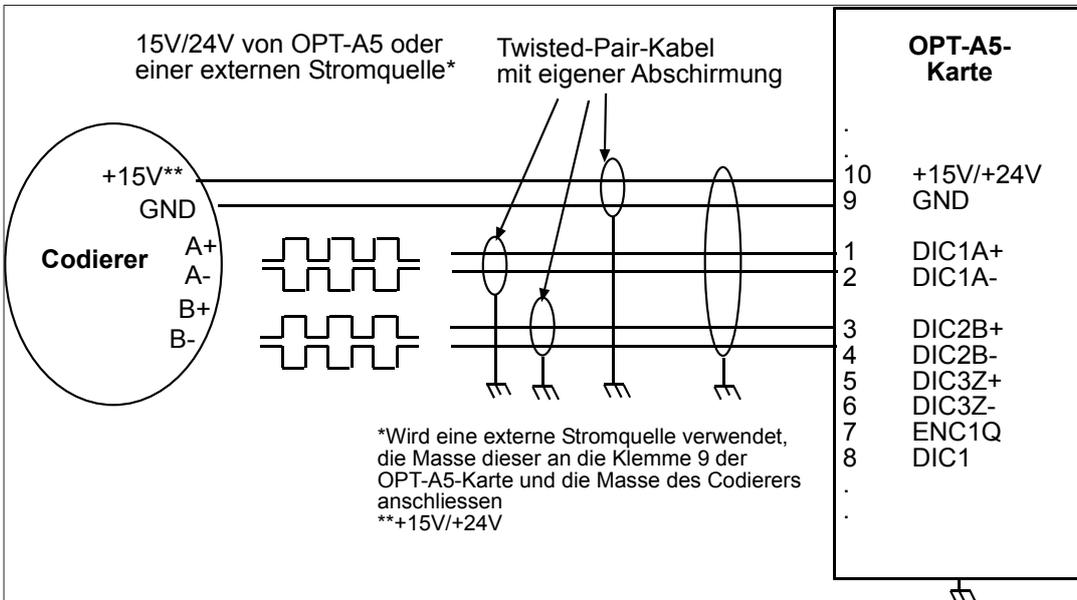
Abbildung 3-5. Anschluss eines HTL-Codierers (offener Kollektor) über Absoluteingänge

Hinweis! Das Kabel ist nur am Frequenzwandler geerdet.

Für den Anschluss an der Codiereinrichtung wird ein Twisted-Pair-Kabel mit eigener Abschirmung empfohlen.

Codiereranschluss (differenzial)

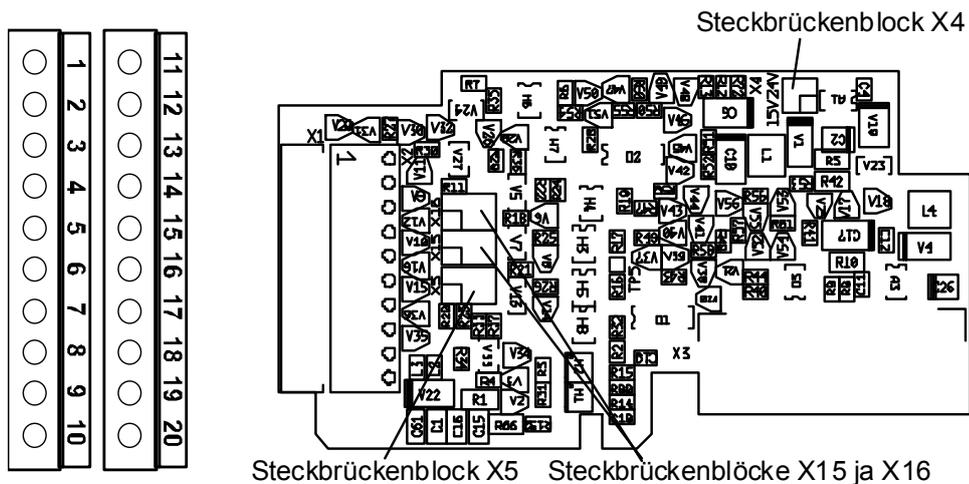
Abbildung 3-6. Anschluss eines HTL-Codierers über Differenzeingänge



OPT-A5 - Parameter

Siehe Seite 27.

3.1.6 OPT-A7

*Beschreibung:*

Doppelcodiererkarte für **Vacon NXP**. Codierereingangskarte mit programmierbarer Steuerspannung für einen Codierer.

Die OPT-A7-Karte ist für Codierer vom Typ HTL (High Voltage Transistor Logic) ausgelegt (Spannungsausgang: Gegentakt-HTL, Ausgang mit offenem Kollektor: HTL), deren Eingangssignalpegel von der Versorgungsspannung des Codierers abhängen. Die Codierereingänge A, B und Z sind galvanisch getrennt. An der OPT-A7-Karte befinden sich außerdem die Kennungseingänge ENC1Q und ENC2Q zur Bestimmung von Positionen in Positionierungsapplikationen.

Die Karte kann als sowohl ein *Master*- als auch ein *Slave*-Gerät dienen. Das Eingangssignal des Codierers wird auf der Karte verstärkt und an das nächste Gerät durch den Digitalausgang weitergeleitet.

Zuläss. Steckplätze: C

Typen-ID: 16695

Anschlussklemmen: Zwei Klemmleisten, Schraubklemmen (M2.6), Codierung in Klemmen 3 und 14.

Steckbrücken: 4: X4, X5, X15 und X16 (siehe Seite 34).

Kartenparameter: Keine

E/A-Anschlussklemmen an OPT-A7 (codierte Klemmen sind schwarz hinterlegt)

Anschlussklemme		Parametersollwert Steuertafel/NCDrive	Technische Informationen
1	DIC1A+		Impulseingang A (differenzial), Spannungsbereich: 10 bis 24 V
2	DIC1A-		
3	DIC2B+		Impulseingang B, im Vergleich zu Impulseingang A (differenzial) erfolgt eine Phasenverschiebung von 90 Grad; Spannungsbereich: 10 bis 24 V
4	DIC2B-		
5	DIC3Z+		Impulseingang Z, ein Impuls pro Umdrehung (differenzial); Spannungsbereich: 10 bis 24 V
6	DIC3Z-		
7	ENC1Q		Kennungseingang. Absolut und geerdet.
8	ENC2Q		Kennungseingang. Absolut und geerdet.
9	GND		Masse für Steuerung und Eingänge ENC1Q und DIC4
10	+15V/+24V		Steuerspannungsausgang (Hilfsspannungsausg.) zum Codierer; Ausgangsspannung über Steckbrücke X4 auswählbar
11	DID1A+		Impulseingang A (differenzial), Spannungsbereich: 10 bis 24 V
12	DID1A-		
13	DID2B+		Impulseingang B, im Vergleich zu Impulseingang A (differenzial) erfolgt eine Phasenverschiebung von 90 Grad; Spannungsbereich: 10 bis 24 V
14	DID2B-		
15	DID3Z+		Impulseingang Z, ein Impuls pro Umdrehung (differenzial); Spannungsbereich: 10 bis 24 V
16	DID3Z-		
17	DOD1A+		Impulsausgang A (differenzial), Ausgangsspannung +24V. Das Signal des Impulseingangs DIC1A oder DID1A wird auf der Karte verstärkt und am Eingang DOD1A angeschlossen.
18	DOD1A-		
19	DOD2B+		Impulsausgang B (differenzial), Ausgangsspannung +24V. Das Signal des Impulseingangs DIC2B oder DID2B wird auf der Karte verstärkt und am Eingang DOD2B angeschlossen.
20	DOD2B-		

OPT-A7

Tabelle 3-9. E/A-Anschlussklemmen an OPT-A7

Hinweis: Codierereingänge sind Großbereichseingänge, die für Codierer mit einer Nennspannung von +15 V oder +24V verwendet werden können.

Technische Daten:

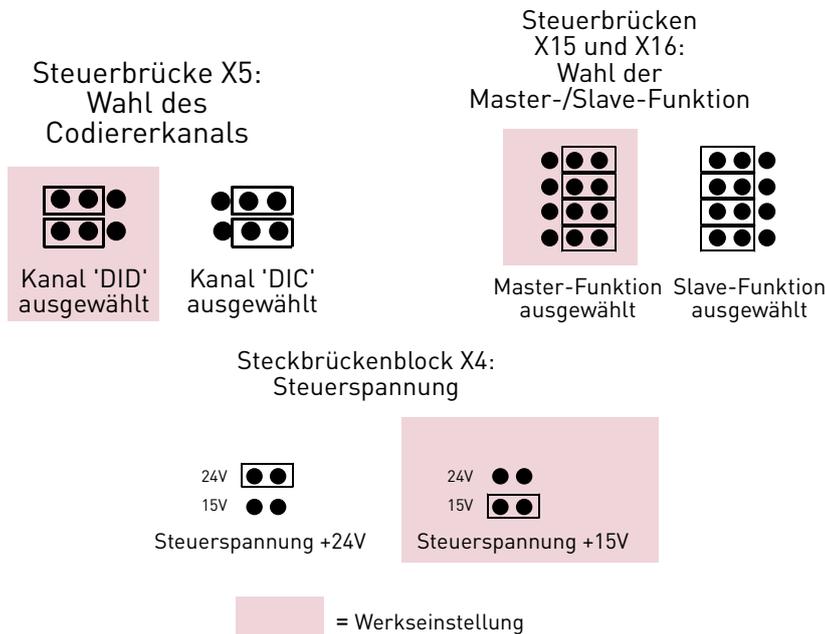
Steuerspannung Codierer: +15 V/+24V	Ausgangsspannung über Steckbrücke X4 auswählbar
Codierereingangsanschlüsse: Eingänge A+, A-, B+, B-, Z+, Z-	Max. Eingangsfrequenz: ≤150 kHz Eingänge A, B und Z sind differenzial
Kennungseingang ENC1Q Schneller Digitaleingang DIC1	Max. Eingangsfrequenz: ≤ 10 kHz Min. Impulslänge: 50 µs Digitaleingang 24V; R _i > 5 kΩ Digitaleingang ist einfach getaktet und an GND angeschlossen

Hinweis: Eine hohe Impulsfrequenz verbunden mit einer hohen Kabelkapazität belasten dem Codierer. Versorgen Sie deshalb den Codierer mit einer möglichst niedrigen Spannung, lieber <24V. Wir empfehlen Ihnen auch, den Steckbrückenblock X4 (Hilfsspannung) auf Position +15V stellen, falls erlaubt in der Spezifikation des Spannungsbereichs für den Codierer.

OPT-A7

Steckbrückenauswahl

Auf der OPT-A7-Karte stehen vier Steckbrückenblöcke zur Verfügung:
 Die Steuerspannung wird mit Steuerbrückenblock **X4** ausgewählt.
 Die Position des Steuerbrückenblocks **X5** bestimmt den Kanal (DIC/DID), durch den das Signal an den Verstärker geliefert wird.
 Die Position der Steckbrückenblöcke **X15** und **X16** hängt davon ab, ob die Karte als *Master*- oder *Slave*-Gerät verwendet wird.
 Die Werkseinstellungen und weitere verfügbare Auswahlmöglichkeiten für die Steckbrücken sind unten dargestellt.



Anwendung: Closed Loop Vector Control, Positionierungsapplikationen. Die OPT-A7-Codiererkarte wird hauptsächlich in anspruchsvollen Systemapplikationen angewendet, z.B bei der Bestimmung von Motordrehzahl mithilfe von zwei Codierern.

Codiereranschluss

Die unten stehenden Bilder zeigen ein Beispiel von einer Kettenschaltung mehrerer OPT-A7-Karten (Abbildung 3-7. Anschluß des Codierers und dreier OPT-A7-Karten) und von einem Anschluß zweier Codierer (Abbildung 3-8).

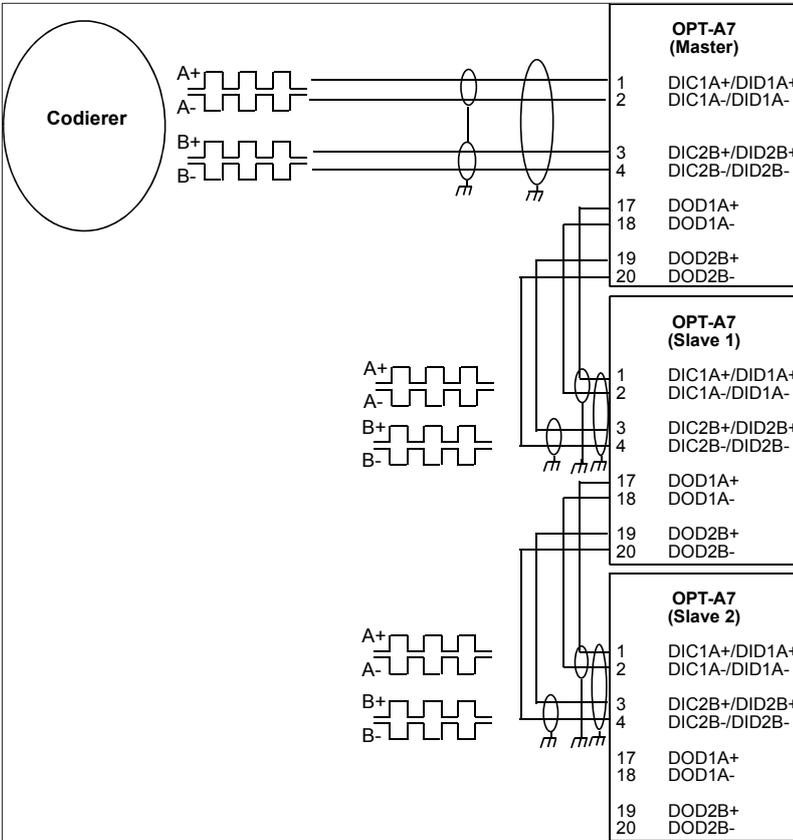


Abbildung 3-7. Anschluß des Codierers und dreier OPT-A7-Karten

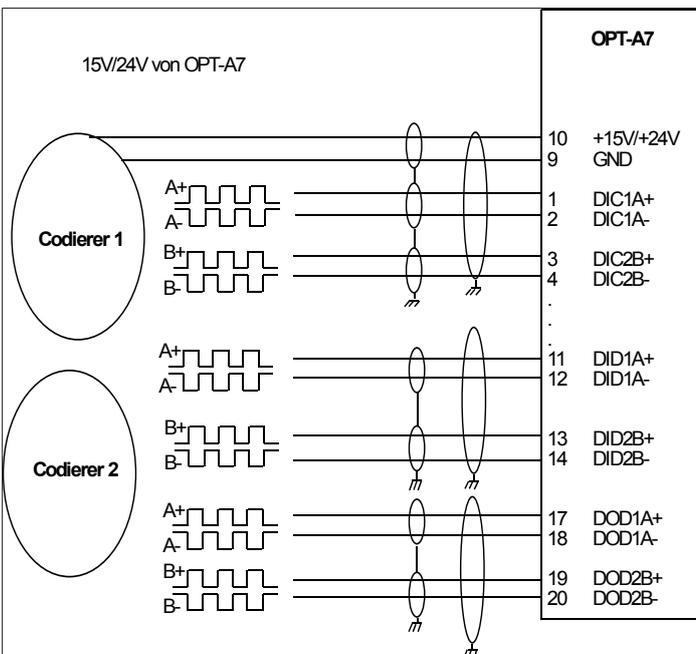
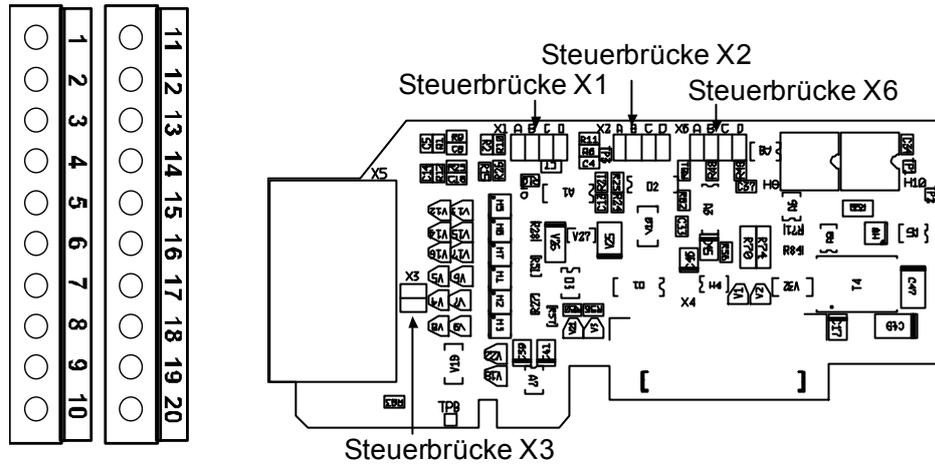


Abbildung 3-8. Anschluß von zwei Codierern an die OPT-A7

OPT-A7

3.1.7 OPT-A8



Beschreibung: Vacon NX-Basis-E/A-Karte. Der OPT-A1 ähnlich – die Analogeingänge und -ausgänge sind allerdings **galvanisch getrennt**.

Zuläss. Steckplätze: A

Typen-ID: 16696

Anschlussklemmen: Zwei Klemmleisten, Schraubklemmen (M2.6), Codierung in Klemmen 1 und 12.

Steckbrücken: Vier: X1, X2, X3 und X6 (siehe Seite 38)

Kartenparameter: Ja (siehe Seite 39).

E/A-Anschlussklemmen an OPT-A8 (codierte Klemmen sind schwarz hinterlegt)

Anschlussklemme		Parametersollwert Steuertafel/NCDrive	Technische Informationen
1	+10Vref		Sollwertausgang: +10 V; Max. Stromstärke: 10 mA; von Frequenzumrichter-masse (GND) entkoppelt
2	AI1+	An.IN:A.1	Auswahl V oder mA über Steckbrückenblock X1 (siehe Seite 38) Werkseinst.: 0 bis +10 V (R _i = 200 kΩ) (-10V...+10V Joysticksteuer., Ausw. über Steckbrücke) 0 bis 20 mA (R _i = 250 Ω) Auflösung 0,1%, Genauigkeit ±1%
3	AI1-		Siehe auch Auswahl der Steckbrücken
4	AI2+	An.IN:A.2	Auswahl V oder mA über Steckbrückenblock X2 (siehe Seite 38): Werkseinst.: 0 bis 20 mA (R _i = 250 Ω) 0 bis +10 V (R _i = 200 kΩ) (-10V...+10V Joysticksteuer., Ausw. über Steckbrücke) Auflösung: 0,1%, Genauigkeit ±1%
5	AI2-		Siehe auch Auswahl der Steckbrücken
6	24 Vout (bidirektional)		24 V Hilfsspannung am Ausgang; Kurzschlussschutz. ±15%, max. Stromstärke: 150 mA (siehe 1.4.4) Anschluss einer externen +24VDC-Versorgung möglich. Galvanischer Anschluss an Klemme 12.
7	GND		Masseanschluss für Sollwerte und Steuersignale Galvanischer Anschluss an Klemme 13.
8	DIN1	DigIN:A.1	Digitaleingang 1 (Sammelanschluss CMA); R _i = mind. 5 kΩ
9	DIN2	DigIN:A.2	Digitaleingang 2 (Sammelanschluss CMA); R _i = mind. 5 kΩ
10	DIN3	DigIN:A.3	Digitaleingang 3 (Sammelanschluss CMA); R _i = mind. 5 kΩ
11	CMA		Digitaleingang, gemeinsamer Bezug für DIN1, DIN2 und DIN3. Standardanschluss an GND. Auswahl über Steckbrückenblock X3 (siehe Seite 38):
12	24 Vout (bidirektional)		Wie Anschlussklemme 6 Galvanischer Anschluss an Klemme 6
13	GND		Wie Anschlussklemme 7 Galvanischer Anschluss an Klemme 7
14	DIN4	DigIN:A.4	Digitaleingang 4 (Sammelanschluss CMB); R _i = mind. 5 kΩ
15	DIN5	DigIN:A.5	Digitaleingang 5 (Sammelanschluss CMB); R _i = mind. 5 kΩ
16	DIN6	DigIN:A.6	Digitaleingang 6 (Sammelanschluss CMB); R _i = mind. 5 kΩ
17	CMB		Digitaleingang, gemeinsamer Bezug A für DIN4, DIN5 und DIN7 Standardanschluss an GND Auswahl über Steckbrückenblock X3 (siehe Seite 38)
18	A01+	AnOUT:A.1	Analogausgang, Ausgangssignalbereich: Strom: 0(4) bis 20 mA, R _L max. 500 Ω oder Spannung: 0 bis 10 V, R _L >1 kΩ Auswahl über Steckbrückenblock X6 (siehe Seite 38) Auflösung: 0,1% (10 Bit); Genauigkeit ±2%
19	COM		Die allgemeine Anschlussklemme ist AI1, AI2, A01, je nach den Einstellungen von X1...X2. COM ist mit dem Massekontakt mit einer Impedanz von 1 mΩ und 1 nF verbunden.
20	DO1	DigOUT:A.1	Ausgang mit offenem Kollektor; Max. U _m = 48 VDC; Max. Stromstärke = 50 mA

OPT-A8

Tabelle 3-10. E/A-Anschlussklemmen an OPT-A8

Steckbrückenauswahl

Auf der OPT-A8-Karte stehen vier Steckbrückenblöcke zur Verfügung: Die Werkseinstellungen und weitere verfügbare Auswahlmöglichkeiten für die Steckbrücken sind unten dargestellt.

OPT-A8

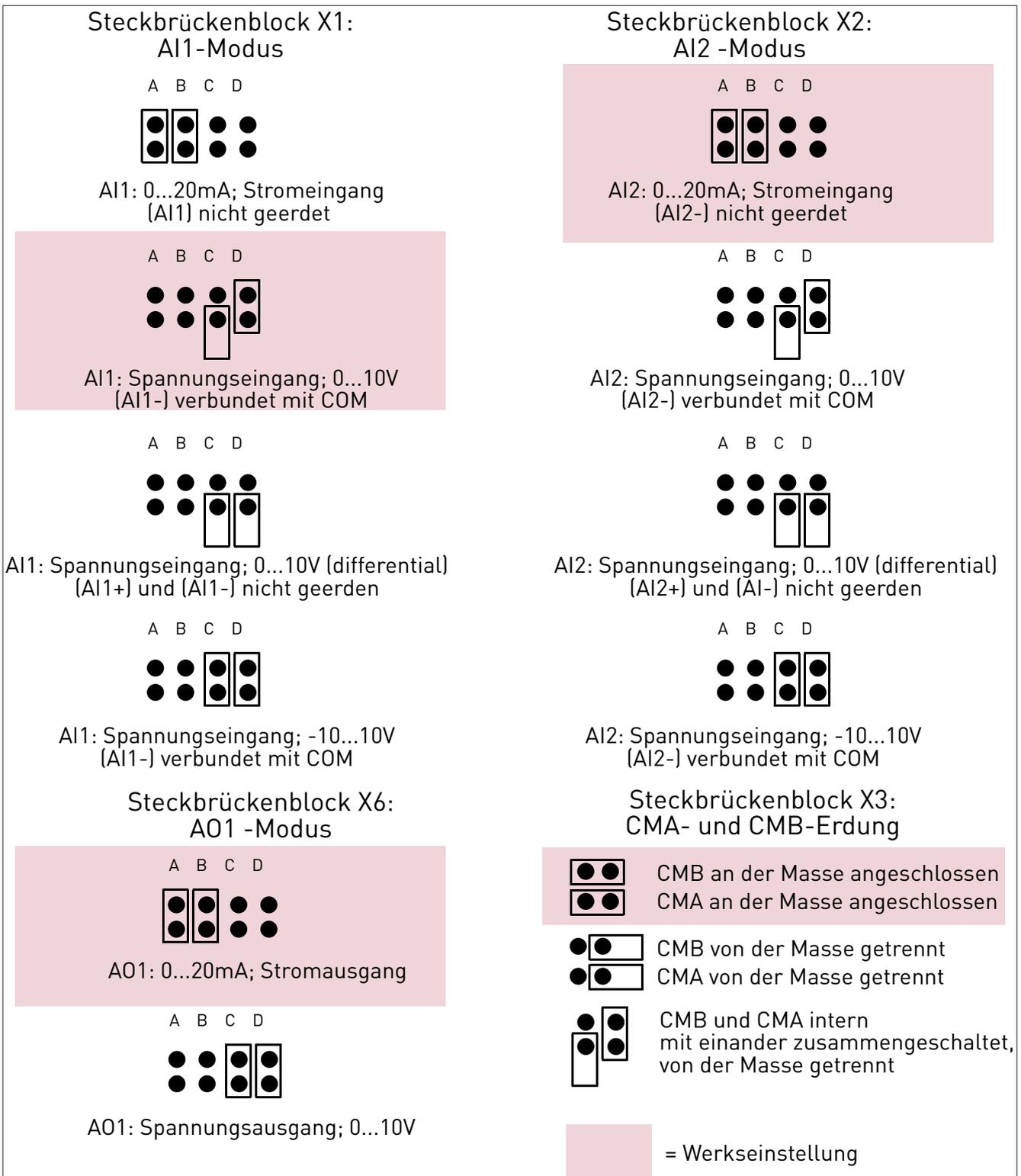


Abbildung 3-9. Steckbrückenpositionen für OPT-A8

Hinweis! Im Differentialmodus sind der Stromausgang AI1 und AI2 sowie der Spannungsausgang AI1 und AI2 nicht geerdet, im Standardmodus sind sie mit COM verbunden.

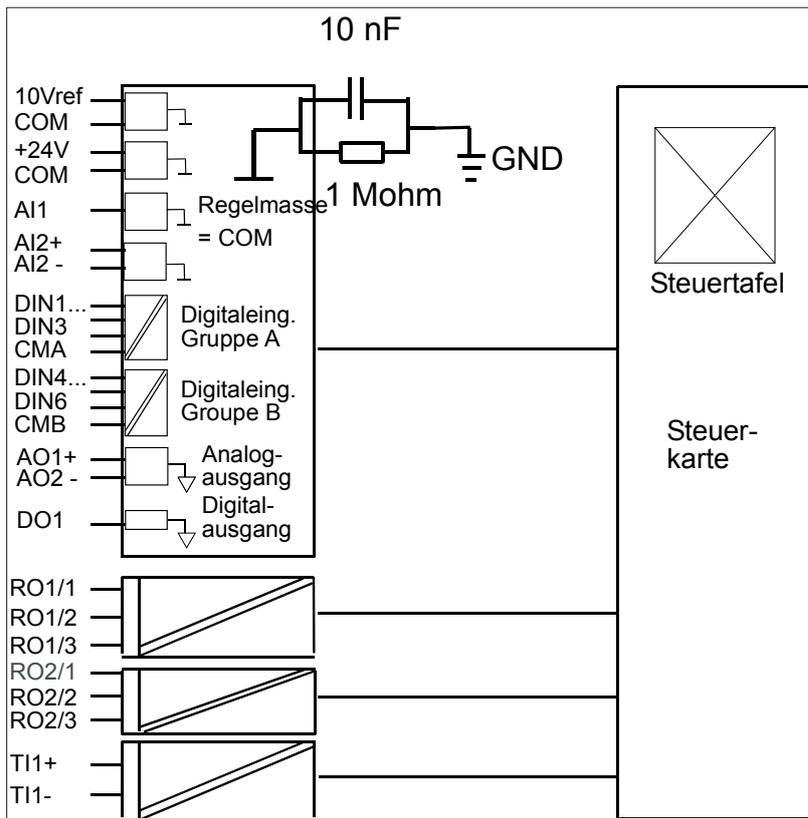


Abbildung 3-10. Galvanische Isolation

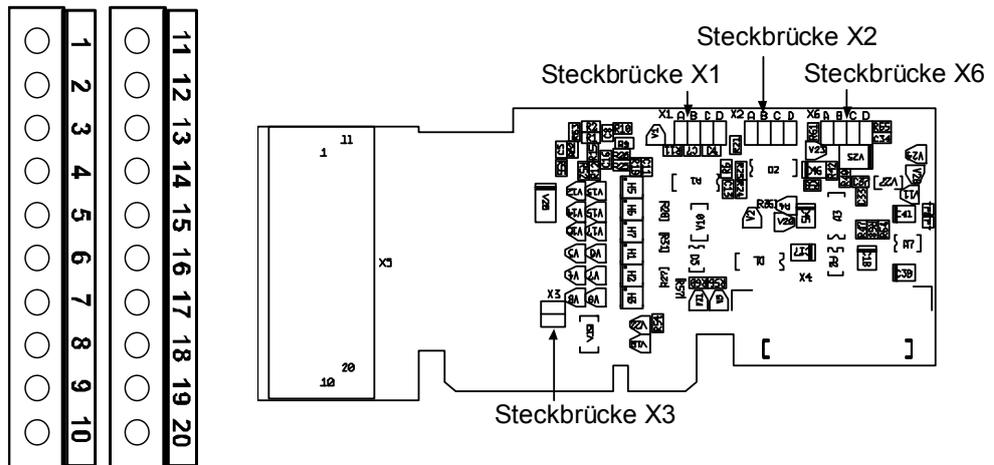
OPT-A8 – Parameter

Nummer	Parameter	Min.	Max.	Werks-einstellung	Anmerkung
1	Modus AI1	1	5	3	1 = 0 bis 20 mA 2 = 4 bis 20 mA 3 = 0 bis 10 V 4 = 2 bis 10 V 5 = -10 bis +10 V
2	Modus AI2	1	5	1	1 = 0 bis 20 mA 2 = 4 bis 20 mA 3 = 0 bis 10 V 4 = 2 bis 10 V 5 = -10 bis +10 V
3	Modus AO1	1	4	1	1 = 0 bis 20 mA 2 = 4 bis 20 mA 3 = 0 bis 10 V 4 = 2 bis 10 V

Tabelle 3-11. Kartenrelevante Parameter für OPT-A8

OPT-A8

3.1.8 OPT-A9



Beschreibung: Vacon NX-Basis-E/A-Karte. Der OPT-A1 ähnlich – die E/A-Anschlussklemmen sind jedoch größer (für Drahtquerschnitte von 2,5 mm² und M3-Schrauben).

Zuläss. Steckplätze: A

Typen-ID: 16697

Anschlussklemmen: Zwei Klemmleisten, Schraubklemmen (M3), Codierung in Klemmen 1 und 12.

Steckbrücken: Vier: X1, X2, X3 und X6 (siehe Seite 20)

Kartenparameter: Ja (siehe Seite 21).

E/A-Anschlussklemmen an OPT-A9

Siehe Seite 19.

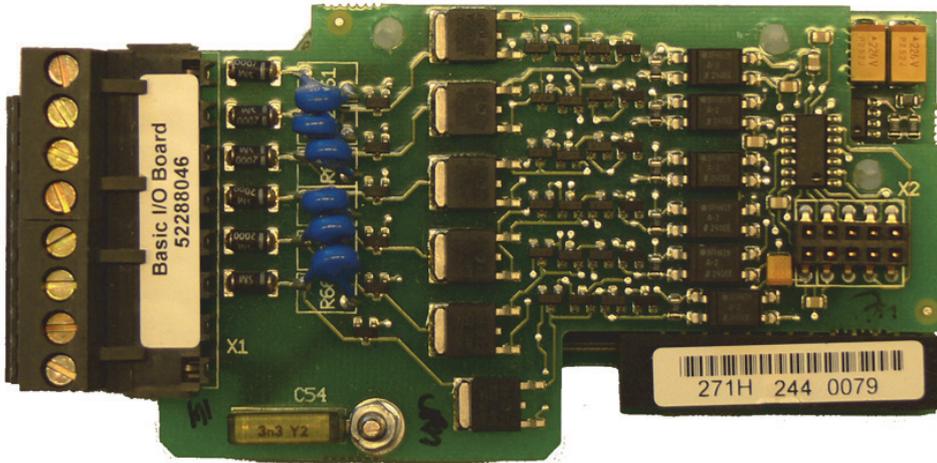
Steckbrückenauswahl

Siehe Seite 20.

OPT-A9 – Parameter

Siehe Seite 21.

3.1.9 OPT-AL



Beschreibung: Dual E/A-Zusatzkarte mit sechs Digitaleingängen für 42...240 VAC, zwei Analogeingängen, zwei Analogausgängen, einem Digitalausgang sowie 15 und 24 V Ausgangsspannung.

Zuläss. Steckplätze: A

Typenkennung: 16716

Klemmen: Zwei Klemmenblöcke; Schraubklemmen (M2.6, 1,5 mm² Querschnitt für Anschlüsse 1 – 10; M3, 2,5 mm² Querschnitt für Anschlüsse 11 - 18); keine Codierung

Steckbrücken: Keine

Kartenparameter: Keine

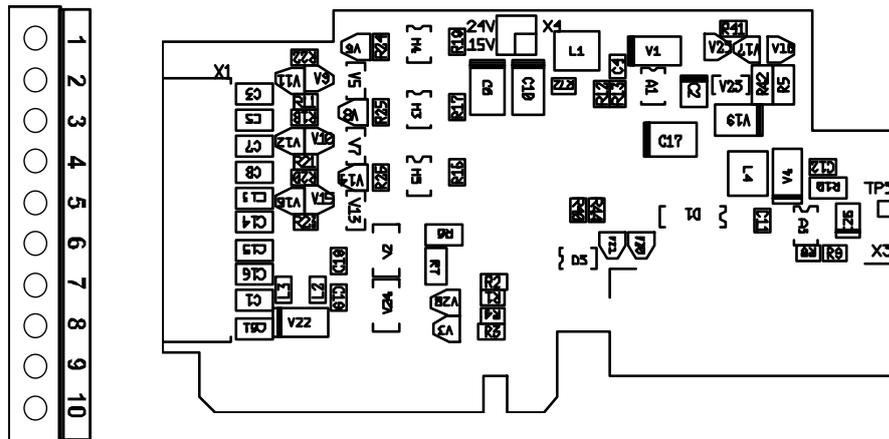
E/A-Klemmen an OPT-AL

Anschlussklemme		Parameterreferenz Steuertafel/NCDrive	Technische Informationen
1	+15 V		15 V Ausgang – zusammen mit Klemme 2 max. 200 mA
2	+15 V		15 V Ausgang
3	AI1	An.IN:A.1	Analogeingang 0 – 10 V
4	AI2	An.IN:A.2	Analogeingang \pm 10 V
5	GND		Masseanschluss für Analogsignale
6	A01+	AnOUT:A.1	Analogausgang 0 (4) – 20 mA
7	A02+	AnOUT:A.2	Analogausgang 0 – 10 V
8	D01		Digitalausgang mit offenem Kollektor, 48 V, 50 mA zulässig
9	GND		Masseanschluss für Analogsignale
10	+24 V		24 V Ausgang – max. 200 mA
11	ACIN1	DigIN:X.1	Digitaleingang, 42...240 VAC (Schwellwert 35 V) Steuerspannung: „0“ < 33 V, „1“ > 35 V
12	ACIN2	DigIN:X.2	Digitaleingang, 42...240 VAC (Schwellwert 35 V) Steuerspannung: „0“ < 33 V, „1“ > 35 V
13	ACIN3	DigIN:X.3	Digitaleingang, 42...240 VAC (Schwellwert 35 V) Steuerspannung: „0“ < 33 V, „1“ > 35 V
14	ACIN4	DigIN:X.4	Digitaleingang, 42...240 VAC (Schwellwert 35 V) Steuerspannung: „0“ < 33 V, „1“ > 35 V
15	ACIN5	DigIN:X.5	Digitaleingang, 42...240 VAC (Schwellwert 35 V) Steuerspannung: „0“ < 33 V, „1“ > 35 V
16	ACIN6	DigIN:X.6	Digitaleingang, 42...240 VAC (Schwellwert 35 V) Steuerspannung: „0“ < 33 V, „1“ > 35 V
17	COMMON		Eingang, gemeinsamer Bezug für DI1 - 6
18			

Tabelle 3-12. E/A-Klemmen an OPT-AL

Hinweis: Digitaleingang 6 kann auch für andere Anwendungen programmiert werden, ist jedoch auch als Global Stop-Eingang verdrahtet, der unmittelbar die Tätigkeit des ASIC-Modulators verhindert und auf diese Weise den Antrieb stoppt.

3.1.10 OPT-AE

*Description:*

Codiererkarte für **Vacon NXP**. Codierereingangskarte mit programmierbarer Steuerspannung für einen Codierer.

Die OPT-AE-Karte ist für Codierer vom Typ HTL (High Voltage Transistor Logic) ausgelegt (Spannungsausgang: Gegentakt-HTL, Ausgang mit offenem Kollektor: HTL), deren Eingangssignalpegel von der Versorgungsspannung des Codierers abhängen. Die Codierereingänge A, B und Z sind galvanisch getrennt. An der OPT-AE-Karte befinden sich außerdem das Signal für Codiererrichtung und das Ausgangssignal für Codiererimpuls. Der Wert '1' des Richtungssignals bezeichnet eine Motordrehrichtung rückwärts und der Wert '0' vorwärts.

Das Ausgangssignal für Codiererimpuls wird von den Codierereingangssignalen (Kanal A) produziert und mit dem Dividierparameter dividiert (siehe Seite 47).

Zuläss. Steckplätze: C

Typen-ID: 16709

Anschlussklemmen: Eine Klemmleiste; Schraubklemmen (M2.6); Codierung in Klemme 3.

Steckbrücken: 1; X4 (siehe Seite 44)

Kartenparameter: Ja (siehe Seite 47)

E/A-Anschlussklemmen an OPT-AE (codierte Klemmen sind schwarz hinterlegt)

Anschlussklemme		Parametersollwert Steuertafel/NCDrive	Technische Informationen
1	DIC1A+		Impulseingang A (differenzial), Spannungsbereich: 10 bis 24 V
2	DIC1A-		
3	DIC2B+		Impulseingang B, im Vergleich zu Impulseingang A (differenzial) erfolgt eine Phasenverschiebung von 90 Grad; Spannungsbereich: 10 bis 24 V
4	DIC2B-		
5	DIC3Z+		Impulseingang Z, ein Impuls pro Umdrehung (differenzial); Spannungsbereich: 10 bis 24 V
6	DIC3Z-		
7	DO1		Dividiererausgang. Die Eingangssignale des Codierers werden durch den Dividiererparameter dividiert (siehe Parameterliste auf Seite 47)
8	DO2		Ausgangssignal für Codiererrichtung. Der Signalwert '1' bezeichnet eine Motordrehrichtung rückwärts und der Wert '0' vorwärts.
9	GND		Masse für Steuerung
10	+15V/+24V		Steuerspannungsausgang (Hilfsspannungsausg.) zum Codierer; Ausgangsspannung über Steckbrücke X4 auswählbar.

Tabelle 3-13. E/A-Anschlussklemmen an OPT-AE

Hinweis: Codierereingänge sind Großbereichseingänge, die für Codierer mit einer Nennspannung von +15 V oder +24V verwendet werden können.

Technische Daten:

Steuerspannung Codierer: +15 V/+24V	Ausgangsspannung über Steckbrücke X4 auswählbar
Codierereingangsanschlüsse: Eingänge A+, A-, B+, B-, Z+, Z-	Max. Eingangsfrequenz: ≤150 kHz Eingänge A, B und Z sind differenzial
Dividiererausgang DO1, Ausgangssignal für Codiererrichtung DO2	Max. Lastspannung 60Vdc Max. Laststrom 50mA Max. Ausgangsfrequenz ≤300kHz

Hinweis: Eine hohe Impulsfrequenz verbunden mit einer hohen Kabelkapazität belasten dem Codierer. Versorgen Sie deshalb den Codierer mit einer möglichst niedrigen Spannung, lieber <24V. Wir empfehlen Ihnen auch, den Steckbrückenblock X4 (Hilfsspannung) auf Position +15V stellen, falls erlaubt in der Spezifikation des Spannungsbereichs für den Codierer.

Steckbrückenauswahl

Auf der OPT-AE-Karte steht ein Steckbrückenblock zum Programmieren der Steuerspannung (Hilfsspannung) zur Verfügung. Die Werkseinstellungen und weitere verfügbare Auswahlmöglichkeiten für die Steckbrücken sind unten dargestellt.

**Steckbrückenblock X4:
Steuerspannung**

 = Werkseinstellung

Codiereranschluss (Absolut)

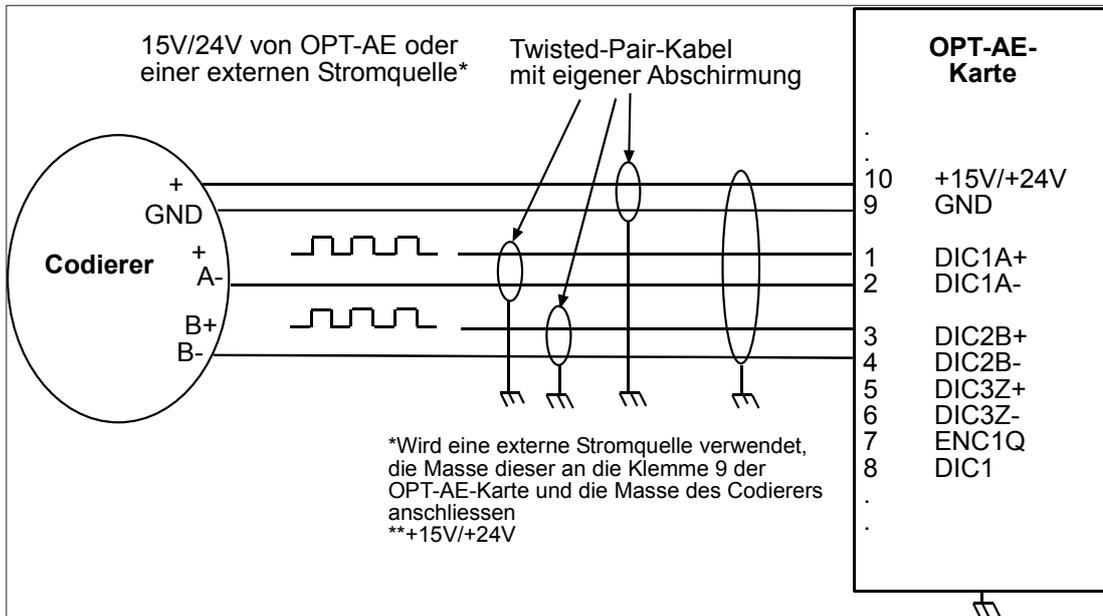


Abbildung 3-11. Anschluss eines HTL-Codierers (offene Quelle) über Absoluteingänge

Hinweis! Das Kabel ist nur am Frequenzwandler geerdet.

Für den Anschluss an der Codiereinrichtung wird ein Twisted-Pair-Kabel mit eigener Abschirmung empfohlen.

OPT-AE

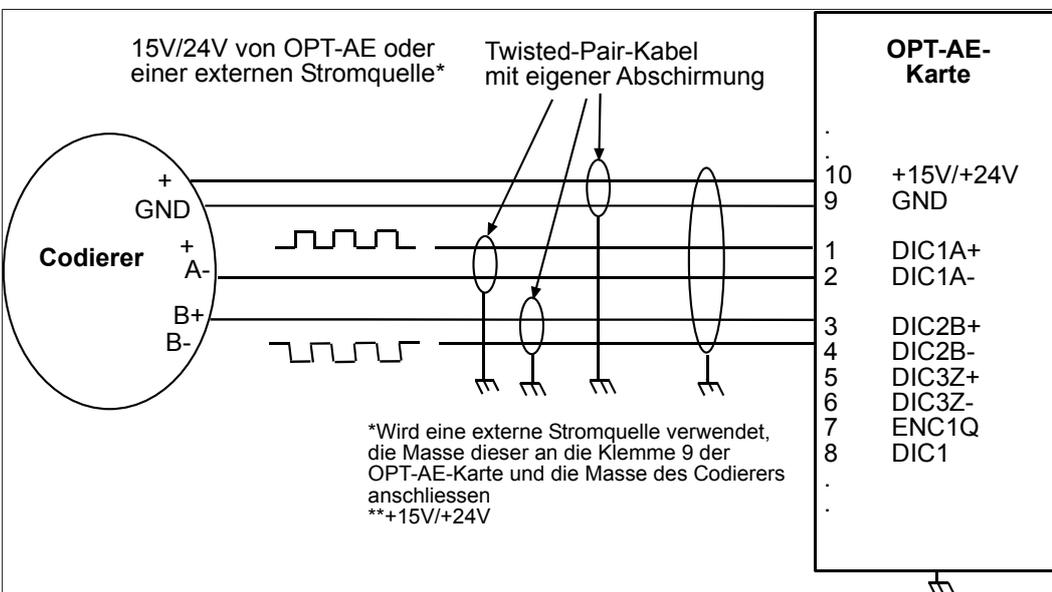


Abbildung 3-12. Anschluss eines HTL-Codierers (offener Kollektor) über Absoluteingänge

Hinweis! Das Kabel ist nur am Frequenzwandler geerdet.

Für den Anschluss an der Codiereinrichtung wird ein Twisted-Pair-Kabel mit eigener Abschirmung empfohlen.

Codiereranschluss (differenzial)

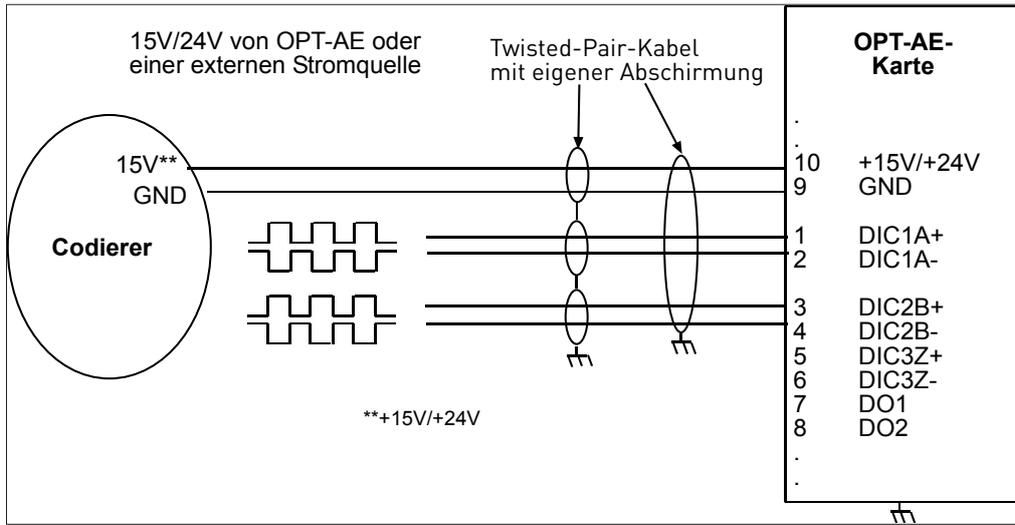


Abbildung 3-13. Anschluss eines HTL-Codierers über Differenzeingänge

OPT-AE - Parameter

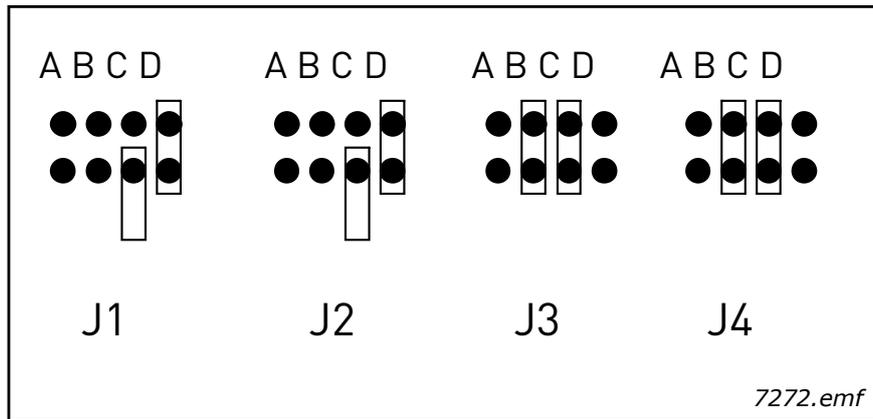
Nummer	Parameter	Min.	Max.	Werks-einstellung	Anmerkung
7.3.1.1	Impuls/ Umdrehung	1	65535	1024	
7.3.1.2	Umgekehrte Drehrichtung	0	1	0	0 = Nein 1 = Ja
7.3.1.3	Leserate	0	4	1	Die für die Berechnung des Motor- drehzahlwertes verwendete Zeit. Hinweis: Den Wert 1 bei Closed Loop benutzen. 0 = Keine Berechnung 1 = 1 ms 2 = 5 ms 3 = 10 ms 4 = 50 ms
7.3.1.4	Dividiererwert	1	2048	64	Eingangsimpulse / Dividierer = Dividiererausgang
7.3.1.5	Ausgang; Hysterese	0	511	8	Anzahl der Impulse vor dem Statuswechsel des Signals

Tabelle 3-14. Kartenrelevante Parameter für OPT-AE

E/A-Klemmen an der Optionskarte OPTAN

Klemme		Technische Angaben
1	AI1-	Auswahl V oder mA mit Steckbrückenblock J1
2	AI1+	Werkseinstellung: 0- +10V (Ri = 200 kΩ) (-10V..+10V Joysticksteuerung, mit Steckbrücke ausgewählt) 0- 20mA (Ri = 250 Ω) Auflösung 0,1%, Genauigkeit ±1% Differenzeingang, wenn nicht an Masse angeschlossen; Lässt ±20V Differenzspannung an GND zu
	AI2-	Auswahl V oder mA mit Steckbrückenblock J2
4	AI2+	Werkseinstellung: 0- +10V (Ri = 200 kΩ) (-10V..+10V Joysticksteuerung, mit Steckbrücke ausgewählt) 0- 20mA (Ri = 250 Ω) Auflösung 0,1%, Genauigkeit ±1% Differenzeingang, wenn nicht an Masse angeschlossen; Lässt ±20V Differenzspannung an GND zu
	-10V_POT_REF	10V Referenzspannung 10mA
6	GND POT COM	Gemeinsamer Bezug für POT
7	+10V_POT_REF	+10V Referenzspannung 10mA
8	A01+	Analogausgang
9	GND AO COM	Ausgangssignalbereich:
10	A02+	Strom 0(4)-20mA, RL max 500Ω, Spannung 0-10V, RL >1kΩ oder Spannung -10-+10, RL>1kΩ Auswahl V oder mA mit Steckbrückenblöcken J3 für A01, J4 für A02 Auflösung: 0,1% (10 Bit); Präzision ±2%
	DIN1	Digitaleingang 1 (gemeinsamer Bezug DI COM); Ri = min. 5kΩ
12	DIN2	Digitaleingang 2 (gemeinsamer Bezug DI COM); Ri = min. 5kΩ
13	DIN3	Digitaleingang 3 (gemeinsamer Bezug DI COM); Ri = min. 5kΩ
14	DIN4	Digitaleingang 4 (gemeinsamer Bezug DI COM); Ri = min. 5kΩ
15	DIN5	Digitaleingang 5 (gemeinsamer Bezug DI COM); Ri = min. 5kΩ
16	DIN6	Digitaleingang 6 (gemeinsamer Bezug DI COM); Ri = min. 5kΩ
17	DI COM	DI COM isoliert von GND
18	DI COM	DI COM isoliert von GND
19	24 V Ausgang (bidirektional)	24 V Hilfsspannung. Kurzschlussgeschützt. ±15 %, Höchststrom 150 mA, Anschluss einer externen +24 VDC Spannungsversorgung möglich.
20	GND 24V COM	Masseanschluss für Sollwerte und Steuersignale

Tabelle 3-15 OPTAN E/A-Klemmen

Steckbrückenauswahl

J1 (AI1), J2 (AI2)	Analogeingangsmodus	0 ... 10	D (standardmäßig)
J1 (AI1), J2 (AI2)	Analogeingangsmodus	-10 ... +10V	CD
J1 (AI1), J2 (AI2)	Analogeingangsmodus	0 ... 20mA	AB
J3 (AO1), J4 (AO2)	Analogausgang	0 ... 10V	BC (standardmäßig)
J3 (AO1), J4 (AO2)	Analogausgang	-10 ... +10V	CD
J3 (AO1), J4 (AO2)	Analogausgang	0 ... 20mA	AB

OPTAN-Kartenparameter

Nummer	Parameter	Min.	Max.	Werkseinst.	Hinweis
7.1.1.1	Modus AI1	1	5	3	1 = 0...20mA 2 = 4...20mA 3 = 0...10V 4 = 2...10V 5 = -10...+10V
7.1.1.2	AI2 Modus	1	5	3	1 = 0...20mA 2 = 4...20mA 3 = 0...10V 4 = 2...10V 5 = -10...+10V
7.1.1.3	AO1 Modus	1	5	3	1 = 0...20mA 2 = 4...20mA 3 = 0...10V 4 = 2...10V 5 = -10...+10V
7.1.1.4	AO2 Modus	1	5	3	1 = 0...20mA 2 = 4...20mA 3 = 0...10V 4 = 2...10V 5 = -10...+10V

Tabelle 3-16 Parameter der OPTAN-Karten

Betriebsdaten der Eingänge/Ausgänge der OPTAN-Karte

Nummer	Parameter	Beschreibung
7.1.2.1	DigIN:A.1	DIN1 Status
7.1.2.2	DigIN:A.2	DIN2 Status
7.1.2.3	DigIN:A.3	DIN3 Status
7.1.2.4	DigIN:A.4	DIN4 Status
7.1.2.5	DigIN:A.5	DIN5 Status
7.1.2.6	DigIN:A.6	DIN6 Status
7.1.2.7	DigIN:A.8	Nicht verwendet
7.1.2.8	DigOUT:A.1	Nicht verwendet
7.1.2.9	AnIN:A.1	AI1 Status
7.1.2.10	AnIN:A.2	AI2 Status
7.1.2.11	AnOUT:A.1	A01 Status
7.1.2.12	AnOUT:A.2	A02 Status

Tabelle 3-18 Betriebsdaten der OPTAN-Karte

3.2 E/A-Erweiterungskarten (OPT-B_)

- Optionskarten für E/A-Erweiterung.
- Übliche Steckplätze: **B, C, D** oder **E**.

Die Anzahl der Steuereingänge und -ausgänge am Vacon-Frequenzumrichter kann mit den *E/A-Erweiterungskarten* erhöht werden. Mit Ausnahme von Steckplatz A können diese Karten normalerweise in einen beliebigen Kartensteckplatz in der Steuereinheit des Frequenzumrichters eingesetzt werden (Ausnahme: OPT-BB nur in Steckplatz C).

Es gibt keine kartenrelevanten Parameter für OPT-B_-E/A-Erweiterungskarten (mit Ausnahme von OPT-BB).

Die Karten, die Sie in Ihrem Frequenzumrichter installieren möchten, müssen bei der Bestellung des Frequenzumrichters in dessen Typenschlüssel definiert sein.

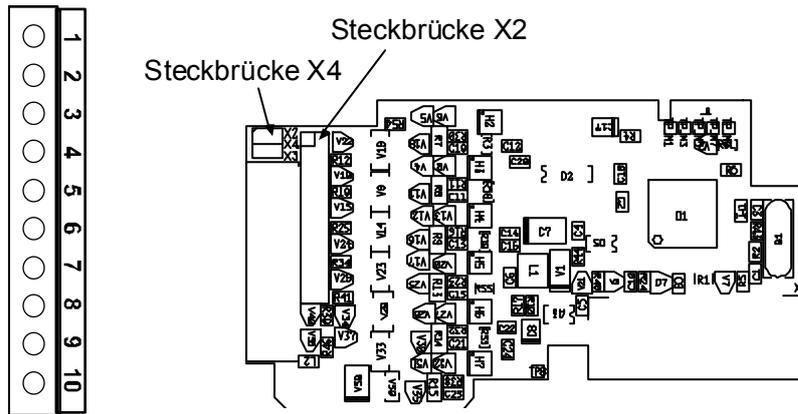
FU-Typ	E/A-Karte	Zulässige Steckplätze	DI	AI	TI	A0	DO	RO	Pt-100	42-240 VAC Eingang	Andere
NXS NXP	OPT-B1	B,C,D,E	(6)				(6)				
NXS NXP	OPT-B2	B,C,D,E			1			2			
NXS NXP	OPT-B4	B,C,D,E		1 (isoliert); (mA)		2 (isoliert; mA)					+24V EXT+24V
NXS NXP	OPT-B5	B,C,D,E						3			
NXS NXP	OPT-B8	B,C,D,E							3		
NXS NXP	OPT-B9	B,C,D,E						1		5	
NXS NXP	OPT-BB	C	2 (Enk.)								

Tabelle 3-19. Vacon NX-E/A-Erweiterungskarten und Zubehör

DI = Digitaleingang
AI = Analogeingang
TI = Thermistoreingang

Pt-100 = Sensoreingang für Pt-100
AO = Analogausgang
RO = Relaisausgang

3.2.1 OPT-B1



Beschreibung: Vacon NX-E/A-Erweiterungskarte mit 6 bidirektionalen Anschlussklemmen

Zuläss. Steckplätze: B, C, D, E

Typen-ID: 16945

Anschlussklemmen: Eine Klemmleiste, Schraubklemmen (M2.6), keine Codierung

Steckbrücken: Zwei: X2 und X4 (siehe Seite 53).

Kartenparameter: Keine

E/A-Anschlussklemmen an OPT-B1

Anschlussklemme		Parametersollwert Steuertafel/NCDrive	Technische Informationen
1	DIO1	DigIN: X.1 DigOUT: X.1	<u>Digitaleingang:</u> 24 V; R _i > 5 kΩ <u>Digitalausgang:</u> Offener Kollektor, 50 mA/48 V
2	DIO2	DigIN: X.2 DigOUT: X.2	Siehe oben.
3	DIO3	DigIN: X.3 DigOUT: X.3	Siehe oben.
4	CMA		Gemeinsamer Bezug für DIO1 bis DIO3 Hinweis: CMA ist standardmäßig über eine Steckbrücke an GND angeschlossen.
5	DIO4	DigIN: X.4 DigOUT: X.4	<u>Digitaleingang:</u> 24 V; R _i > 5 kΩ <u>Digitalausgang:</u> Offener Kollektor, 50 mA/48 V
6	DIO5	DigIN: X.5 DigOUT: X.5	Siehe oben.
7	DIO6	DigIN: X.6 DigOUT: X.6	Siehe oben.
8	CMB		Gemeinsamer Bezug für DIO4 bis DIO6
9	GND		Masseanschluss; Masse für Sollwerte und Steuersignale
10	+24V		Steuerspannungsausg; Spannung für Schalter usw.; Max. Stromstärke: 150 mA; Kurzschlusschutz

Tabelle 3-20. E/A-Anschlussklemmen an OPT-B1

Steckbrückenauswahl

Die OPT-B1-Karte verfügt über zwei Steckbrückenblöcke: Der Steckbrückenblock X2 dient zur Definition des bidirektionalen Anschlusses als Ein- oder Ausgang. Über den anderen

Steckbrückenblock (X4) wird der Sammelanschluss an Masse (GND) angeschlossen. Die Werkseinstellungen und weitere verfügbare Auswahlmöglichkeiten für die Steckbrücken sind unten dargestellt.

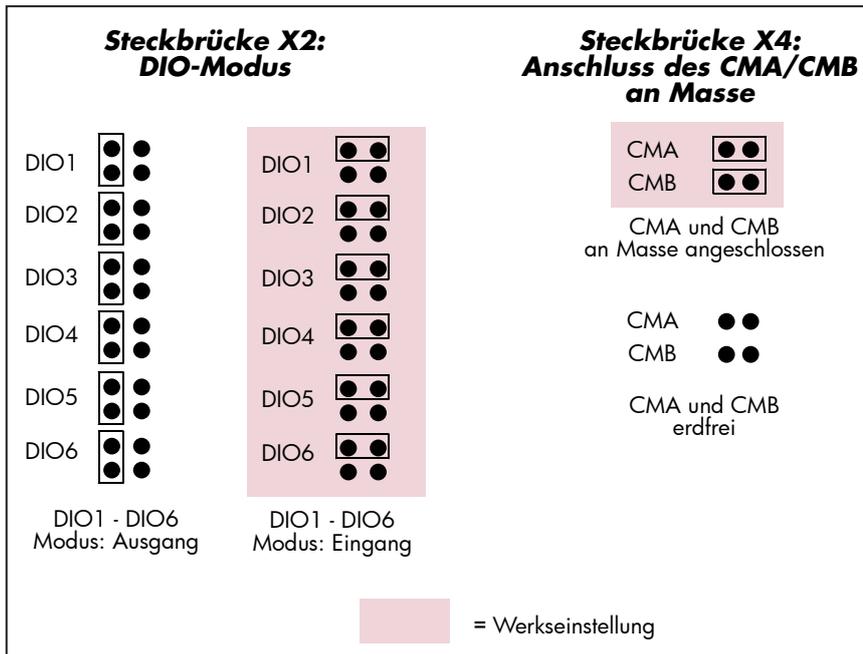
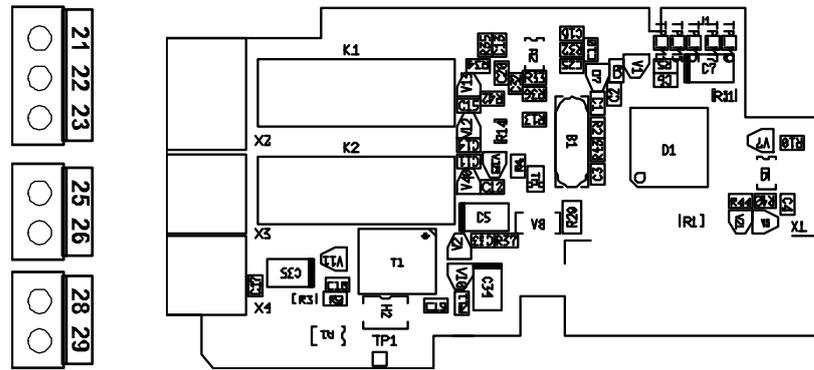


Abbildung 3-14. Steckbrückenpositionen für OPT-B1

OPT-B1

3.2.2 OPT-B2



Beschreibung: Vacon NX-E/A-Erweiterungskarte mit einem Thermistoreingang und zwei Relaisausgängen.

Zuläss. Steckplätze: B, C, D, E

Typen-ID: 16946

Anschlussklemmen: Drei Klemmleisten, Schraubklemmen (M3), keine Codierung

Steckbrücken: Keine

Kartenparameter: Keine

E/A-Anschlussklemmen an OPT-B2

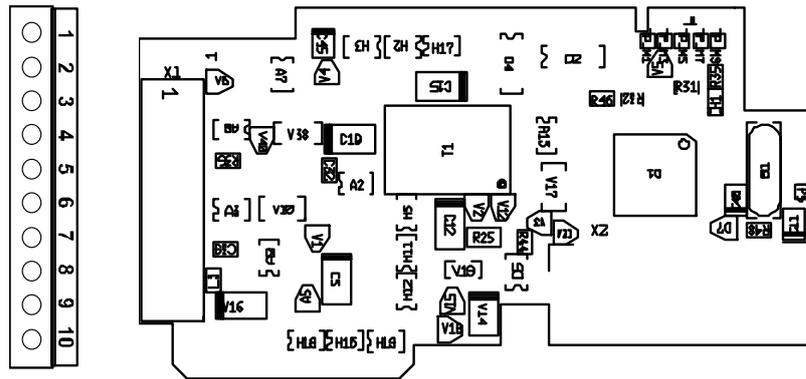
Anschlussklemme		Parametersollwert Steuertafel/NCDrive	Technische Informationen	
21	R01/normal geschlossen	DigOUT:X.1	Schaltleistung	24 VDC/8 A
22	R01/gemeinsamer Bezug			250 VAC/8 A
23	R01/normal geöffnet		Min. Schaltlast	125 VDC/0,4 A
				5V/10mA
25	R02/gemeinsamer Bezug	DigOUT:X.2	Schaltleistung	24 VDC/8 A
26	R02/normal geöffnet			250 VAC/8 A
			Min. Schaltlast	125 VDC/0,4 A
				5V/10mA
28	T11+	DigIN:X.1	Thermistoreingang (galvanisch getrennt)	
29	T11-		R _{trio} = 4,7 kΩ	

Tabelle 3-21. E/A-Anschlussklemmen an OPT-B2

Hinweis: Diese Erweiterungskarte kann in vier verschiedene Steckplätze an der Steuerkarte eingesetzt werden. Daher sollte das „X“ im Parameterverweis durch den Buchstaben des jeweiligen Steckplatzes (B, C, D oder E) ersetzt werden. Siehe Kapitel 1.7.

OPT-B2

3.2.3 OPT-B4



Beschreibung: Vacon NX-E/A-Erweiterungskarte mit einem galvanisch getrennten Analogeingang und zwei galvanisch getrennten Analogausgängen (Standardsignale 0(4) bis 20 mA).

Zuläss. Steckplätze: B, C, D, E

Typen-ID: 16948

Anschlussklemmen: Eine Klemmleiste, Schraubklemmen (M2.6), keine Codierung

Steckbrücken: Keine

Kartenparameter: Keine

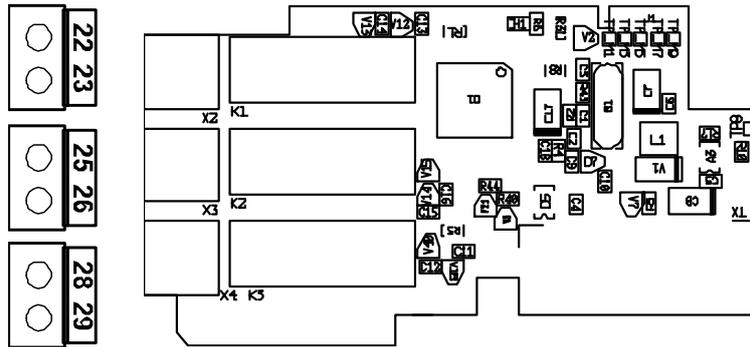
E/A-Anschlussklemmen an OPT-B4

Anschlussklemme		Parametersollwert Steuertafel/NCDrive	Technische Informationen
1	A11+	AnIN:X.1	0(4) bis 20 mA, $R_i = 250 \Omega$, galvanisch getrennt Auflösung: 10 bit/0,1%, Genauigkeit: $\pm 1\%$ der gesamten Anzeige
2	A11-		
3	A01+	AnOUT:X.1	0(4) bis 20 mA, $R_L < 500 \Omega$, Auflösung: 10 bit/0,1%, Genauigkeit: $\leq \pm 2\%$ (galvanisch getrennt)
4	A01-		
5	A02+	AnOUT:X.2	0(4) bis 20 mA, $R_L < 500 \Omega$, Auflösung: 10 bit/0,1%, Genauigkeit: $\leq \pm 2\%$ (galvanisch getrennt)
6	A02-		
7	GND		24 V ($\pm 15\%$), Höchstlast: 250 mA (Gesamtlast von EXT+24V- Ausgängen, max. 150 mA von einer Karte (siehe Tabelle 1-1 auf Seite 6).
8	GND		
9	GND		
10	+24V		24 V ($\pm 15\%$) – In speziellen Applikationen, bei denen PLC- Funktionen in die Steuereinheit integriert werden, kann dieser Eingang als externe Hilfsstromversorgung für Steuerkarten und E/A-Karten verwendet werden.

Tabelle 3-22. E/A-Anschlussklemmen an OP-B4

Hinweis: Diese Erweiterungskarte kann in vier verschiedene Steckplätze an der Steuerkarte eingesetzt werden. Daher sollte das „X“ im Parameterverweis durch den Buchstaben des jeweiligen Steckplatzes (B, C, D oder E) ersetzt werden. Siehe Kapitel 1.7.

3.2.4 OPT-B5



- Beschreibung:* E/A-Erweiterungskarte mit drei Relaisausgängen.
- Zuläss. Steckplätze:* B, C, D, E
- Typen-ID:* 16949
- Anschlussklemmen:* Drei Klemmleisten, Schraubklemmen (M3), keine Codierung
- Steckbrücken:* Keine
- Kartenparameter:* Keine

E/A-Anschlussklemmen an OPT-B5

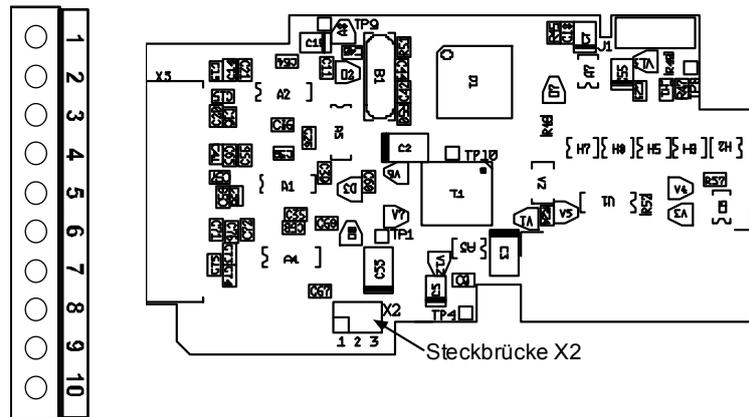
Anschlussklemme		Parametersollwert Steuertafel/NCDrive	Technische Informationen	
22 23	R01/gemeinsamer Bezug R01/normal geöffnet	DigOUT:X.1	Schaltleistung	24 VDC/8 A 250 VAC/8 A 125 VDC/0,4 A
			Min.Schaltlast	5V/10mA
25 26	R02/gemeinsamer Bezug R02/normal geöffnet	DigOUT:X.2	Schaltleistung	24 VDC/8 A 250 VAC/8 A 125 VDC/0,4 A
			Min.Schaltlast	5V/10mA
28 29	R03/gemeinsamer Bezug R03/normal geöffnet	DigOUT:X.3	Schaltleistung	24 VDC/8 A 250 VAC/8 A 125 VDC/0,4 A
			Min.Schaltlast	5V/10mA

Tabelle 3-23. E/A-Anschlussklemmen an OPT-B5

Hinweis: Diese Erweiterungskarte kann in vier verschiedene Steckplätze an der Steuerkarte eingesetzt werden. Daher sollte das „X“ im Parameterverweis durch den Buchstaben des jeweiligen Steckplatzes (B, C, D oder E) ersetzt werden. Siehe Kapitel 1.7.

OPT-B5

3.2.5 OPT-B8



Beschreibung: Karte für Temperaturmessung mit drei (3-Draht)Eingängen für Pt-100-Sensoren. Der Temperaturbereich ist $-30...200\text{ }^{\circ}\text{C}$. Sowohl 3-Leiter als auch 2-Leiterschaltung verwendbar.

Zuläss.Steckplätze: B, C, D, E

Typen-ID: 16952

Anschlussklemmen: Eine Klemmleiste, Schraubklemmen (M2.6), keine Codierung

Steckbrücken: Eine: X2 (siehe Seite 59)

Kartenparameter: Keine

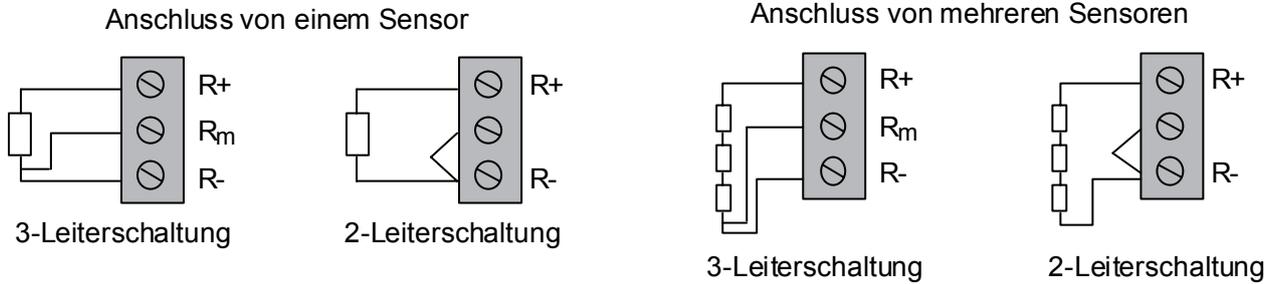
E/A-Anschlussklemmen an OPT-B8

Anschlussklemme	Parametersollwert Steuertafel/NCDrive	Technische Informationen
1	R1 +	PT100-Eingang, $-30...200\text{ }^{\circ}\text{C}$, 1 Sensor. Genauigkeit $\leq 1^{\circ}\text{C}$. Sensorstrom 10mA.
2	R _m 1	
3	R1 -	
4	R2 +	PT100-Eingang, $-30...200\text{ }^{\circ}\text{C}$, 1 Sensor. Genauigkeit $\leq 1^{\circ}\text{C}$. Sensorstrom 10mA.
5	R _m 2	
6	R2-	
7	R3 +	PT100-Eingang, $-30...200\text{ }^{\circ}\text{C}$ 1-3 Sensoren (siehe Steckbrücken- auswahl X2). Genauigkeit $\leq 1^{\circ}\text{C}$. Sensorstrom 10mA.
8	R _m 3	
9	R3 -	
10	NC	Nicht angeschlossen

Tabelle 3-24. E/A-Anschlussklemmen an OPT-B8

Anschluß der PT100-Sensoren

An den zwei ersten PT100-Eingängen (Klemmen 1-3 bzw. 4-6) kann 1 PT100-Sensor und am dritten Eingang (Klemmen 7 bis 9) können 1 bis 3 Sensoren **in Reihe** mit 3-Leiter oder 2-Leiterschaltung angeschlossen werden. Siehe auch Kapitel Steckbrückenauswahl unten.

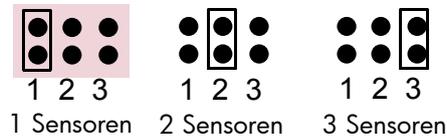


Hinweis:

- Diese Erweiterungskarte kann in vier verschiedene Steckplätze an der Steuerkarte eingesetzt werden. Daher sollte das „X“ im Parameterverweis durch den Buchstaben des jeweiligen Steckplatzes (B, C, D oder E) ersetzt werden. Siehe Kapitel 1.7.
- Isolationspegel $4kV/\sqrt{2}$ (DIN VDE 01 10-1). 2kV im Sensor und 2kV in der Erweiterungskarte.

Steckbrückenauswahl

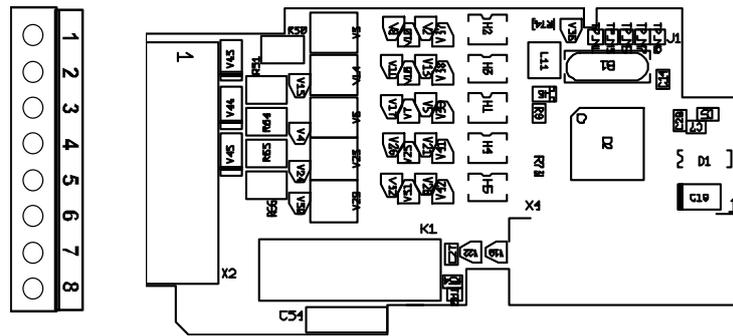
Die Anzahl der angeschlossenen Sensoren mit Steuerbrücke X2 bestimmen:



 = Werkseinstellung

OPT-B8

3.2.6 OPT-B9



Beschreibung: E/A-Erweiterungskarte mit fünf Digitaleingängen (42 bis 240 VAC) und einem Relaisausgang.

Zuläss. Steckplätze: B, C, D, E

Typen-ID: 16953

Anschlussklemmen: Eine Klemmleiste, Schraubklemmen (M2.6), keine Codierung

Steckbrücken: Keine

Kartenparameter: Keine

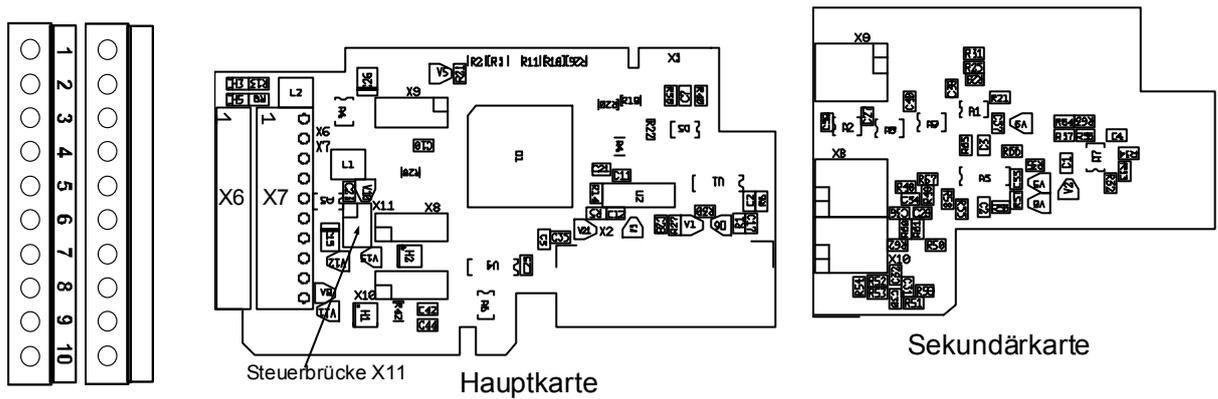
E/A-Anschlussklemmen an OPT-B9

Anschlussklemme		Parametersollwert Steuertafel/NCDrive	Technische Informationen
1	ACIN1	DigIN:X.1	Digitaleingang: 42 bis 240 VAC (Schwellenwert: 35 V) Steuerspannung: „0“ < 33 V, „1“ > 35 V
2	ACIN2	DigIN:X.2	Digitaleingang: 42 bis 240 VAC (Schwellenwert: 35 V) Steuerspannung: „0“ < 33 V, „1“ > 35 V
3	ACIN3	DigIN:X.3	Digitaleingang: 42 bis 240 VAC (Schwellenwert: 35 V) Steuerspannung: „0“ < 33 V, „1“ > 35 V
4	ACIN4	DigIN:X.4	Digitaleingang: 42 bis 240 VAC (Schwellenwert: 35 V) Steuerspannung: „0“ < 33 V, „1“ > 35 V
5	ACIN5	DigIN:X.5	Digitaleingang: 42 bis 240 VAC (Schwellenwert: 35 V) Steuerspannung: „0“ < 33 V, „1“ > 35 V
6	COMA		Digitaleingang: 42 bis 240 VAC (Schwellenwert: 35 V) Steuerspannung: „0“ < 33 V, „1“ > 35 V
7	RO1/gemeins. Bezug	DigOUT:X.1	Schaltleistung
8	RO1/normal geöffnet		24 VDC/8 A 250 VAC/8 A 125 VDC/0,4 A Min.Schaltlast 5V/10mA

Tabelle 3-25. E/A-Anschlussklemmen an OPT-B9

Hinweis: Diese Erweiterungskarte kann in vier verschiedene Steckplätze an der Steuerkarte eingesetzt werden. Daher sollte das „X“ im Parameterverweis durch den Buchstaben des jeweiligen Steckplatzes (B, C, D oder E) ersetzt werden. Siehe Kapitel 1.7.

3.2.7 OPT-BB



Beschreibung: Absolutcodierer für **Vacon NXP**. Die Eingänge für einen Codierer Typ *Endat*. Programmierbare Steuerspannung, schnelle Digitaleingänge und ein Simulationsimpulsausgang.

Der Ausgangsimpuls wird von sinusförmigen Eingangsimpulsen erzeugt.

Die galvanisch getrennten schnellen Digitaleingänge werden zur Abtastung von sehr kurzen Impulsen verwendet.

Zuläss.Steckplätze: C

Typen-ID: 16962 (Hauptkarte), 16963 (Sekundärkarte)

Anschlussklemmen: Zwei Klemmleisten; Schraubenklemmen (M2.6); Keine Codierung

Steckbrücken: 1; X11 (Siehe Seite 63)

Kartenparameter: Ja (Siehe Seiten 63)

Ein **Absolutcodierer** kann seine aktuelle Position sogar nach einem Stromausfall ermitteln. Die durch den Absolutcodierer ermittelte Positionsinformation wird vom Frequenzumrichter in der Steuerung eines Synchronmotors benutzt.

Codiererkabel	Heidenhain-Kabel; Max. Länge 100 m
Versorgungsspannung	5V, 12V oder 15V Max. Stromverbrauch 300mA
Auflösung/Umdrehung	4,2 Mrd. (max. 32bit)
Erkennbare Umdrehungen	0—65535 (max. 16bit)
Signalperiode/Umdrehung	1—65535

ENDAT ist eine bidirektionale synchrone Schnittstelle für Absolutcodierer. Durch die ENDAT kann z.B. die Codiererposition ausgelesen und Codiererparameter eingestellt werden. Weiter werden auch die Funktionalität des Codierers betreffende Meldungen durch die ENDAT-Schnittstelle ermittelt. Alle benötigten ENDAT-Anschlüsse sind in der Anschlussklemme X6 enthalten. Die Erweiterungskarte verwendet die ENDAT-Version 2.

E/A-Anschlussklemmen an OPT-BB, Codiererklemme X6

Anschlussklemme		Heidenheim -Farbcode	Technische Informationen
1	DATA+	Grau	Datenleitung 120Ω/RS-485
2	DATA-	Rosa	
3	CLOCK+	Violett	Taktleitung 120Ω/RS-485 (200—400kHz)
4	CLOCK-	Gelb	
5	A+	Grün/Schwarz	1Vpp (±0,5V); Impedanz 120Ω; Max. Eingangsfrequenz 350 kHz
6	A-	Gelb/Schwarz	
7	B+	Blau/Schwarz	1Vpp (±0,5V); Impedanz 120Ω; Max. Eingangsfrequenz 350 kHz
8	B-	Rot/Schwarz	
9	GND	Weiß/Grün	Eingangsmasse
10	Versorgungsspannung	Braun/Grün	Auswählbare spannungen: 5V, 12V und 15V Max. Stromverbrauch 300mA

Tabelle 3-26. E/A-Anschlussklemmen an OPT-BB, Klemme X6

E/A-Anschlussklemmen an OPT-BB, Klemme X7

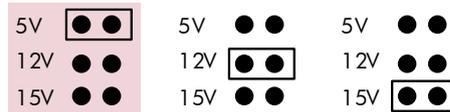
Anschlussklemme		Technische Informationen
1	SimA+	Inkremental Impulsausgang A (differential), 0° (Rechteckwellensignal, Pegel RS-422); Impedanz 120Ω; Eingangshysterese ±5mV
2	SimA-	
3	SimB+	Inkremental Impulsausgang B (differential), 0° (Rechteckwellensignal, Pegel RS-422); Impedanz 120Ω; Eingangshysterese ±5mV
4	SimB-	
5	Nicht benutzt	
6	Nicht benutzt	
7	FDIN1	Schnelle Digitaleingang 1; HTL; Min. Impulslänge 50μs
8	CMA	Gemeinsamer Eingang FDIN1
9	FDIN2	Schnelle Digitaleingang 2; HTL; Min. Impulslänge 50μs
10	CMB	Gemeinsamer Eingang FDIN2

Tabelle 3-27. E/A-Anschlussklemmen an OPT-BB, Klemme X7

Steckbrückenauswahl

Auf der OPT-BB-Karte steht ein Steckbrückenblock zum Programmieren der Steuerspannung (Hilfsspannung) zur Verfügung. Die Werkseinstellungen und weitere verfügbare Auswahlmöglichkeiten für die Steckbrücken sind unten dargestellt.

**Steckbrückenblock X11
Steuerspannung**



= Werkseinstellung

OPT-BB-Kartenparameter

Nummer	Parameter	Min.	Max.	Werks-einstellung	Auswahl	Beschreibung
7.3.1.1	Rückwärts	0	1	0	0=Nein 1=Ja	Manual auswählbare Umdrehungsrichtung
7.3.1.2	Leserate	0	4	1	0=Nicht benutzt 1=1 ms 2=5 ms 3=10 ms 4=50 ms	Leserate der Inkrementalimpulse Die für die Berechnung des Motordrehzahlwertes verwendete Zeit. Hinweis: Den Wert 1 bei Closed Loop benutzen.
7.3.1.3	Interpolation	0	1	0	0=Nein 1=Ja	Wenn aktiviert, werden die sinusförmigen Inkrementalimpulse für die Berechnung des Polarwinkels benutzt, um die Codierergenauigkeit zu optimieren.

Tabelle 3-28. OPT-BB-Kartenparameter

OPT-BB-Betriebsdaten

Nummer	Betriebsdaten	Einheit	Beschreibung
7.3.2.1	Codiererfrequenz	Hz	Aufgrund der Codiererimpulse berechnete Motordrehzahl in Hz
7.3.2.2	Codiererdrehzahl	rpm	Aufgrund der Codiererimpulse berechnete Motordrehzahl in Hz
7.3.2.3	Codiererposition	-	Von der Endat ausgelesene absolute Codiererposition
7.3.2.4	Umdrehungen		
7.3.2.5	Codiererfehler		
7.3.2.6	Codiererwarnung		
7.3.2.7	Codierermeldungen		Anzahl von Meldungen zwischen Codierer und OPT-BB

Tabelle 3-29. OPT-BB-Betriebsdaten

OPT-BB

OPT-BB-Informationssseiten

Nummer	Information	Einheit	Beschreibung
7.3.3.1	Codierertyp		0 = Kein Codierer angeschlossen 1–4 = Inkrementaler Linear-Codierer 5 = Linearer Absolutcodierer 6 = Unbekannt 7 = Linearer Absolutcodierer 8 = Unbekannt 9–12 = Rot. Inkremental-/Winkelcodierer 13 = Absolutcodierer (singleturn) 14 = Unbekannt 15 = Absolutcodierer (multiturn) 16 = Unbekannt
7.3.3.2	Impulse/ Umdrehung		Sinusförmige impulse/Umdrehung
7.3.3.3	Position bits	bit	Genau Position 1–1024 (10bit = $2^{10} = 1024$)
7.3.3.4	Revolution bits	bit	Genau Anzahl von Umdrehungen 1–1024 (10bit = $2^{10} = 1024$)

Tabelle 3-30. OPT-BB-Informationssseiten

OPT-BB, Status LED-Anzeigen**LED, gelb**

LED:	Beschreibung
OFF	Erweiterungskarte nicht aktiviert
ON	Erweiterungskarte im Initialisationsstatus wartet auf Kommandos des Frequenzumrichters
Blinken	Erweiterungskarte ist aktiviert und im Betriebszustand <ul style="list-style-type: none"> Erweiterungskarte ist bereit für externe Kommunikation
Blitzen	Erweiterungskarte ist aktiviert und im Fehlerzustand <ul style="list-style-type: none"> Interner Fehler auf der Zusatzkarte

LED, grün

LED:	Beschreibung
OFF	Erweiterungskarte nicht aktiviert
ON	Codierer wird initialisiert Erweiterungskarte liest die Codiererparameter aus
Blinken	Erweiterungskarte hat den Codierer erkannt Erweiterungskarte empfängt Daten vom Codierer
Blitzen	Erweiterungskarte hat den Codierer erkannt Codiererdaten sind unauslesbar (CRC-Fehler, Kabel gebrochen usw.)

3.3 Adapterkarten (OPT-D_)

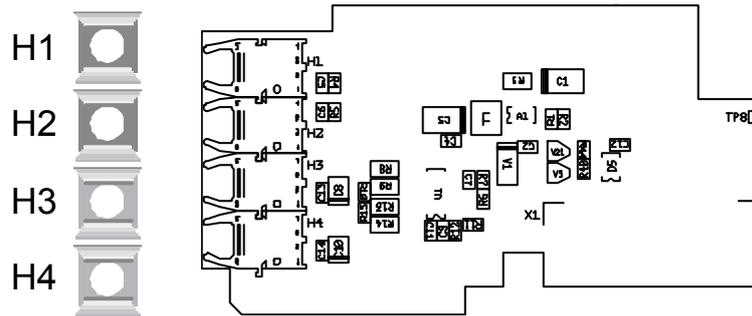
Die Adapterkarten besitzen zwar keinen zusätzlichen E/A, werden jedoch für den Anschluss des Frequenzumrichters an einen Vacon-Kommunikationsbus (System Bus, SPI, CAN) verwendet. Wenn Sie einen der größeren *Feldbusse* (Profibus, Modbus usw.) für die Kommunikation verwenden, benötigen Sie eine entsprechende *Feldbuskarte*. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu der jeweiligen Feldbuskarte.

Hinweis: Setzen Sie niemals zwei Adapterkarten in dieselbe Steuerkarte ein, um Inkompatibilitätsprobleme zu vermeiden.

FU-Typ	E/A-Karte	Zulässige Steckplätze	Beschreibung
NXP	OPT-D1	D,E	System Bus-Adapterkarte
NXP	OPT-D2	(B,)D,E	System Bus-Adapterkarte mit Schnittstelle zum schnellen Monitorbus
NXS NXP	OPT-D3	D,E	Galvanisch getrennte RS232-Adapterkarte
NXP	OPT-D6	B,D,E	MonitorBus-Adapterkarte für Vacon NXP

Tabella 3-31. Vacon NX-Adapterkarten

3.3.1 OPT-D1



Beschreibung: System Bus-Adapterkarte für Vacon NXP.

Zuläss.Steckplätze: D, E

Typen-ID: 17457

Anschlussklemmen: Doppelte optische Ein- und Ausgangsanschlüsse
Agilent HFBR-1528 (Sender), HFBR-2528 (Empfänger).

Steckbrücken: Keine

Kartenparameter: Keine

E/A-Anschlussklemmen an OPT-D1

Anschlussklemme		Technische Informationen
1	H1	System Bus – optischer Eingang 1 (RX1); 1mm optisches Kabel verwenden (z.B. Agilent HFBR-RUS500 & HFBR-4531/4532/ 4533 connectors)
2	H2	System Bus – optischer Eingang 2 (RX2) 1mm optisches Kabel verwenden (z.B. Agilent HFBR-RUS500 & HFBR-4531/4532/ 4533 connectors)
3	H3	System Bus – optischer Ausgang 1 (TX1) 1mm optisches Kabel verwenden (z.B. Agilent HFBR-RUS500)
4	H4	System Bus – optischer Ausgang 2 (TX2) 1mm optisches Kabel verwenden (z.B. Agilent HFBR-RUS500)

Tabelle 3-32. E/A-Anschlussklemmen an OPT-D1

Hinweis: Die Anschlussklemmen der Karte sind durch einen Gummistift geschützt. Stellen Sie sicher, dass der Stift von den unbelegten Anschlussklemmen nicht entfernt wird, um Störungen zu vermeiden.

Zusammenschaltung mehrerer Frequenzumrichter über OPT-D1

Grundschtaltung:

Schließen Sie Ausgang 1 von Gerät 1 an Eingang 2 von Gerät 2 an und den Eingang von Gerät 1 an Ausgang 2 von Gerät 2. Beachten Sie, dass bei den Endgeräten ein Anschlussklemmenpaar unbelegt bleibt.

Max. Anzahl von in Reihe geschalteten Geräten	Erreichte Höchstgeschwindigkeit [Mbit/s]
3	12
6	6
12	3
24	1,5

Tabelle 3-33.

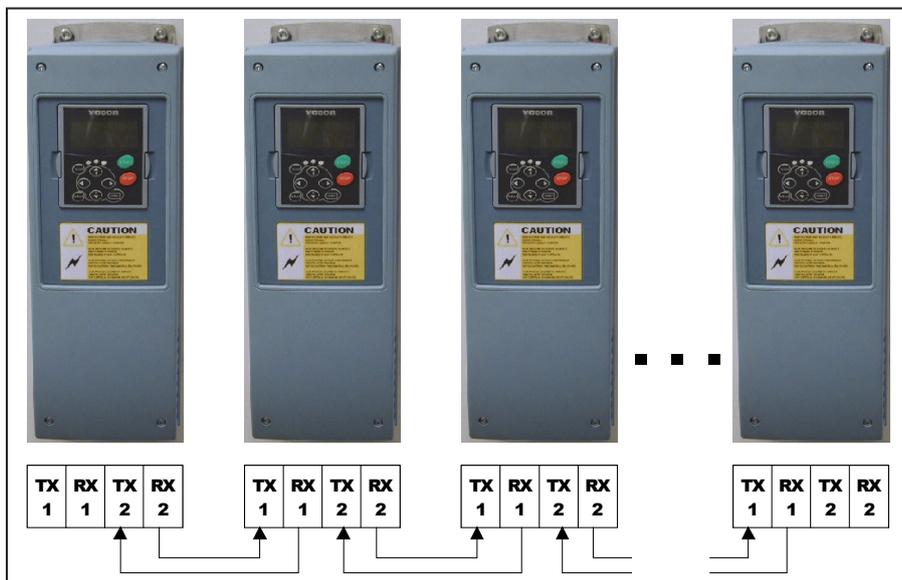
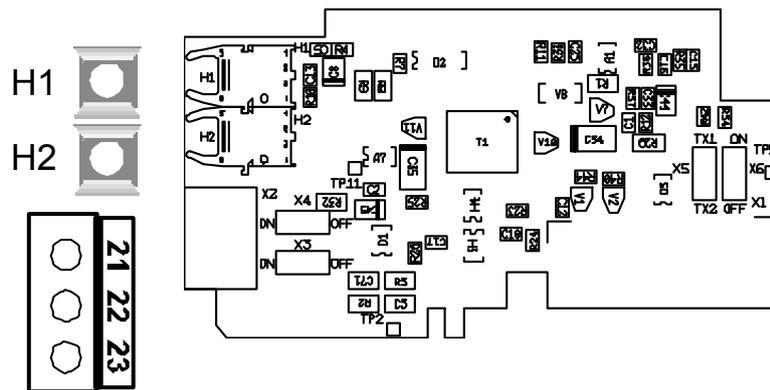


Abbildung 3-15. Grundschtaltung von Frequenzumrichtern über OPT-D1

OPT-D1

3.3.2 OPT-D2



Beschreibung: System Bus-Adapterkarte für Vacon NXP mit einfachem optischen Ein- und Ausgang. Schnittstelle zum schnellen Monitorbus (CAN), den das NCDrive PC-Tool benutzt.

Zuläss.Steckplätze: (B,) D, E; **Hinweis:** Der Platz B ist zulässig mit der Einschränkung, daß dann nur der Monitorbus (Klemmen 21 bis 23) funktionell ist. Außerdem müssen die Steckbrücken X5 und X6 entfernt werden. Siehe Seite 69.

Typen-ID: 17458

Anschlussklemmen: Einfacher optischer Ein- und Ausgang, eine Schraubklemmleiste (M3)

Steckbrücken: Vier: X3, X4, X5 und X6. Siehe Seite 69.

Kartenparameter: Keine

E/A-Anschlussklemmen an OPT-D2

Anschlussklemme		Technische Informationen
1	H1	System Bus – optischer Eingang 1 (RX1); 1mm optisches Kabel verwenden (z.B. Agilent HFBR-RUS500 & HFBR-4531/4532/ 4533 connectors)) Hinweis: Nicht funktionell, wenn die Karte in Platz B eingesetzt ist
2	H2	System Bus – optischer Ausgang 1/2 (TX1/TX2) Auswahl über Steckbrücke X5 1mm optisches Kabel verwenden (z.B. Agilent HFBR-RUS500 & HFBR-4531/4532/ 4533 connectors)) Hinweis: Nicht funktionell, wenn die Karte in Platz B eingesetzt ist
21	CAN_L	Monitorbus – negative Daten
22	CAN_H	Monitorbus – positive Daten
23	CAN_SHIELD	Monitorbus – Abschirmung

Tabelle 3-34. E/A-Anschlussklemmen an OPT-D2

Steckbrückenauswahl

Auf der OPT-D2-Karte stehen vier Steckbrückenblöcke zur Verfügung. Die Werkseinstellungen und weitere verfügbare Auswahlmöglichkeiten für die Steckbrücken sind unten dargestellt.

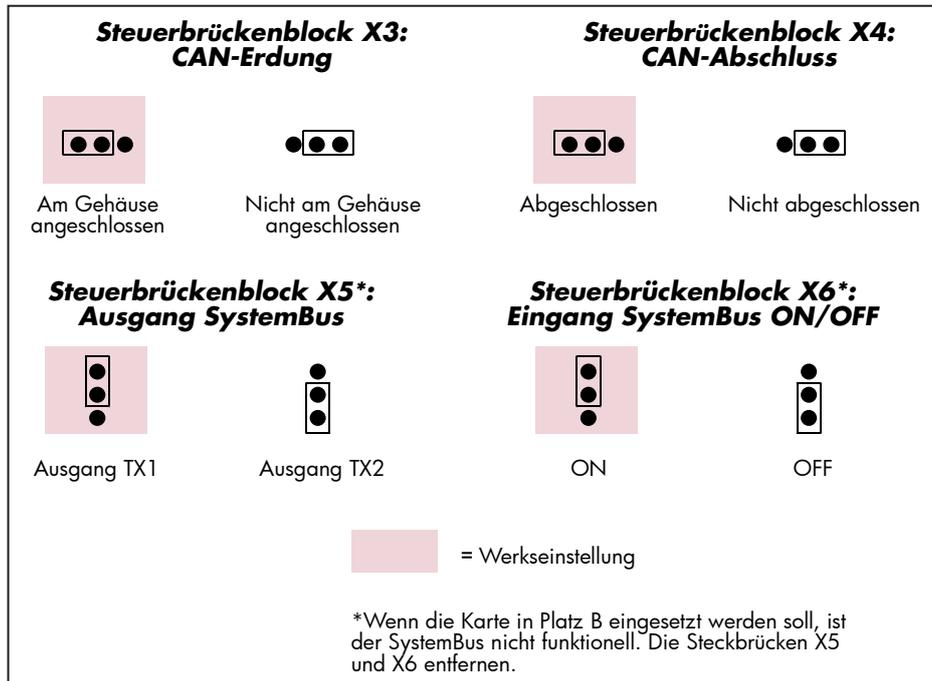


Abbildung 3-16. Steckbrückenauswahl für OPT-D2

Zusammenschaltung mehrerer Frequenzumrichter über OPT-D2

Spezierschaltung: (Siehe nächste Seite)

In diesem Schaltungsbeispiel ist das Gerät ganz links der Master. Die anderen Geräte dienen als Slaves. Der Master kann Daten an die Slaves senden und von ihnen empfangen. Die Slaves können nicht miteinander kommunizieren. Ein Austauschen des Masters ist nicht möglich, da es sich dabei grundsätzlich um das erste Gerät handelt.

Die Steckbrückenauswahl der OPT-D2-Karte im Master entspricht dem Standard, d.h. X6:1-2, X5:1-2. Bei den Slaves müssen die Steckbrückenpositionen geändert werden: X6: 1-2, X5:2-3.

Max. Anzahl von in Reihe geschalteten Geräten	Erreichte Höchstgeschwindigkeit [Mbit/s]
3	12
6	6
12	3
24	1,5

Tabelle 3-35.

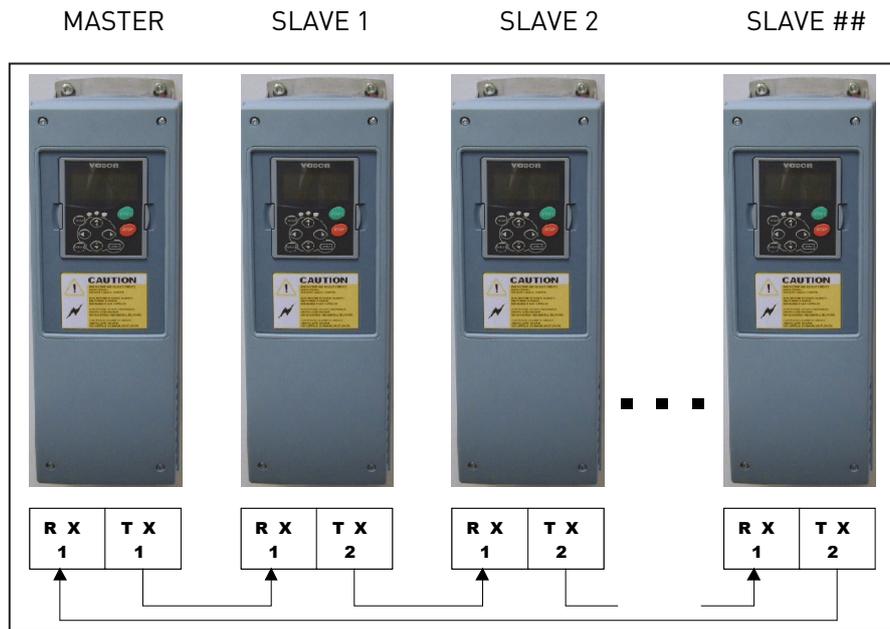
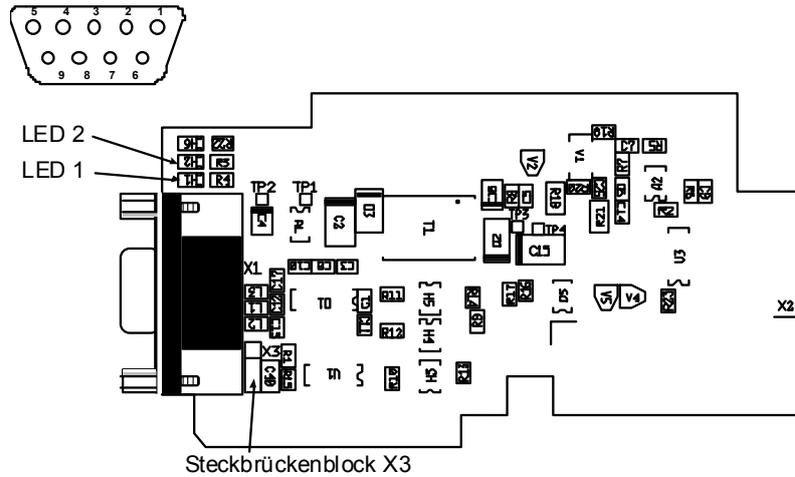


Abbildung 3-17. Beispiel für die Schaltung von Frequenzumrichtern über OPT-D2

OPT-D2

3.3.3 OPT-D3



Beschreibung: Galvanisch getrennte RS232-Adapterkarte, die hauptsächlich im Applikationsdesign gebraucht wird um eine weitere Steuertafel anzuschließen.

Zuläss.Steckplätze: D, E

Typen-ID: 17459

Anschlussklemmen: 9-Pol Sub-D-Stecker (female)

Steckbrücken: 1; X3 (Siehe Seite)

Kartenparameter: Keine

E/A-Anschlussklemmen an OPT-D3

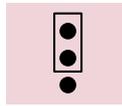
Anschlussklemme		Technische Informationen
1		
2	TxD	Daten senden
3	RxD	Daten empfangen
4		
5	GND	Von Erde getrennt
6	+9V	+9V getrennt
7		
8		
9		

Tabelle 3-36. E/A-Anschlussklemmen an OPT-D3

OPT-D3

Steckbrückenauswahl

Auf der OPT-D3-Karte steht ein Steckbrückenblock zur Verfügung. Die Werkseinstellungen und weitere verfügbare Auswahlmöglichkeiten für die Steckbrücke sind unten dargestellt.

**Steckbrückenblock X3:
Anschluss an GND**

Stecker an GND über
RC-Filter angeschlossen

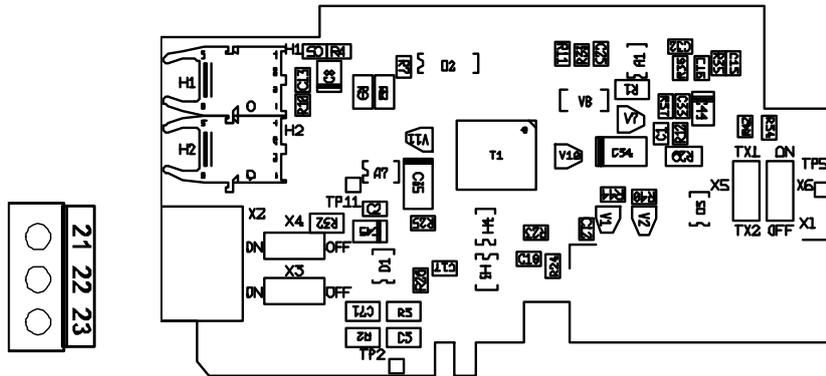


Stecker direkt an GND
angeschlossen

OPT-D3, Status LED-Anzeigen

LED:	Beschreibung
Grün (LED 1)	Daten empfangen
Rot (LED 2)	Daten senden

3.3.4 OPT-D6



Beschreibung: MonitorBus-Adapterkarte für Vacon NXP. Schnittstelle zum schnellen Monitorbus (CAN), den das NCDRIVE PC-Tool benutzt.

Zuläss.Steckplätze: B, D, E.

Typen-ID: 17462

Anschlussklemmen: Eine Schraubklemmleiste (M3)

Steckbrücken: 2; X3, X4.

Kartenparameter: Keine

E/A-Anschlussklemmen an OPT-D6

Anschlussklemme		Technische Informationen
21	CAN_L	MonitorBus negative Daten
22	CAN_H	Monitor Bus positive Daten
23	CAN_GND	Monitor Bus Erde

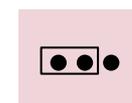
Tabelle 3-37. E/A-Anschlussklemmen an OPT-D6

Steckbrückenauswahl

Auf der OPT-D6-Karte stehen zwei Steckbrückenblöcke zur Verfügung. Die Werkseinstellungen und weitere verfügbare Auswahlmöglichkeiten für die Steckbrücke sind unten dargestellt.

Steuerbrückenblock X3: CAN-Erdung

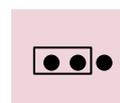
Steuerbrückenblock X4: CAN-Abschluss



Am Gehäuse angeschlossen



Nicht am Gehäuse angeschlossen



Abgeschlossen



Nicht abgeschlossen

4. VACON-OPTIONSKARTEN – FUNKTIONSDetails

Kartentyp	Zul. Steckplätze	ID	DI	DO	AI (mA/V)	AI (mA), isol.	AO (mA/V)	AO (mA), isol.	RO (no/nc)	RO (no)	+10V ref	TI	+24V/EXT +24V	42-240 VAC	DI (Cod. 10-24V)	DI (Cod. RS-422)	Out +5/+15V/+24V	Out +15/+24V	Pt-100
Basiskarten																			
OPT-A																			
OPT-A1	A	16689	6	1	2		1				1		2						
OPT-A2	B	16690						2											
OPT-A3	B	16691						1	1			1							
OPT-A4 ⁴⁾	C	16692														3	1		
OPT-A5 ⁴⁾	C	16693													3			1	
OPT-A7	C	16695		2											6			1	
OPT-A8	A	16696	6	1	2 ¹⁾		1 ¹⁾				1 ¹⁾		2					1	
OPT-A9 ³⁾	A	16697	6	1	2		1				1		2						
OPT-AE ⁴⁾	A	16709		2											3				
E/A-Erweiterungskarten																			
OPT-B																			
OPT-B1	BCDE	16945	6 ⁵⁾	6 ⁵⁾															
OPT-B2	BCDE	16946						1	1			1							
OPT-B4	BCDE	16948				1 ²⁾		2 ²⁾					1						
OPT-B5	BCDE	16949							3										
OPT-B8	BCDE	16952																	3
OPT-B9	BCDE	16953							1					5					
OPT-BB	C	16962 16963													2				

Tabella 4-1. Vacon-Optionskarten, Typen A und B

Adapterkarten		
OPT-D_		
OPT-D1	DE	17457 System Bus-Adapterkarte: Zwei Lichtleiterpaare
OPTD2 ⁷⁾	(B)DE	17458 System Bus-Adapterkarte: Ein Lichtleiterpaar + MonitorBus-Adapterkarte (galvanisch entkoppelt)
OPT-D3	DE	17459 Galvanisch getrennte RS232-Adapterkarte
OPT-D6	BDE	17462 MonitorBus-Adapterkarte für Vacon NXP

Tabelle 4-2. Vacon-Optionskarten, Typ D

Erläuterungen:

- 1) Analogeingänge AI1 und AI2, Analogausgang AO1 und Spannungsreferenz +10Vref galvanisch entkoppelt (alle in demselben Potenzial)
- 2) Analogeingang AI1 und Analogausgänge AO1 und AO2 galvanisch voneinander und von der übrigen Elektronik getrennt
- 3) Ähnlich wie OPT-A 1, allerdings mit größeren Anschlussklemmen für Drahtquerschnitte von 2,5 mm²
- 4) Kann nur bei speziellen Applikationen im NXS eingesetzt werden
- 5) Bidirektionale Anschlüsse
- 6) Wenn mehrere Steckplätze zur Auswahl stehen, gibt der fett gedruckte Steckplatzbuchstabe den werkseitigen Standardsteckplatz an (HINWEIS: Gilt nicht, wenn mehrere Karten mit demselben Standardsteckplatz installiert werden)
- 7) Wenn die Karte in Platz B eingesetzt werden soll, ist der MonitorBus, nicht aber der SystemBus, funktionell. Die Steckbrücken X5 und X6 entfernen.

Kartentyp	Basis NXFIF01	Standard NXFIF02	Fern/Ort NXFIF03	Multi- Festdreh- zahl NXFIF04	PID NXFIF05	Universal NXFIF06	PFC NXFIF07
	OPT-A_	OPT-A_	OPT-A_	OPT-A_	OPT-A_	OPT-A_	OPT-A_
OPT-A1	●	●	●	●	●	● ⁶⁾	● ⁶⁾
OPT-A2	●	●	●	●	●	● ⁶⁾	● ⁶⁾
OPT-A3		●	●	●	●	● ⁶⁾	● ⁶⁾
OPT-A4 (nur NXP)	■	■	■	■	■	■	■
OPT-A5 (nur NXP)	■	■	■	■	■	■	■
OPT-A7 (nur NXP)	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
OPT-A8	●	●	●	●	●	● ⁶⁾	● ⁶⁾
OPT-A9	●	●	●	●	●	● ⁶⁾	● ⁶⁾
OPT-AE	■	■	■	■	■	■	■
E/A-Erweiterungskarten							
OPT-B_							
OPT-B1						● ⁶⁾	● ⁶⁾
OPT-B2						● ⁶⁾	● ⁶⁾
OPT-B4		●	●	●	●	● ⁶⁾	● ⁶⁾
OPT-B5						● ⁶⁾	● ⁶⁾
OPT-B8					●	●	●
OPT-B9						● ⁶⁾	● ⁶⁾
Adapterkarten							
OPT-D_							
OPT-D1 (nur NXP)	■	■	■	■	■	■	■
OPT-D2 ⁷⁾ (nur NXP)	■	■	■	■	■	■	■
OPT-D3	■●	■●	■●	■●	■●	■●	■●
OPT-D6 ⁷⁾ (nur NXP)	■	■	■	■	■	■	■

Tabelle 4-3. „All-In-One“-Applikationen und unterstützte Vacon NX-Optionskarten

- = Verwendung mit dieser Applikation (NXS)
- = Verwendung mit dieser Applikation (NXP)
- ▲ = Verwendung nur mit Spezialapplikationen

6) = Digitaleingänge, Digitalausgänge, Analogeingänge und Analogausgänge können programmiert werden
7) = Bei Verwendung des Programms NCDriver wird diese Karte von bestimmten Anwendungen unterstützt

VACON[®]

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
© 2014 Vacon Plc.

Document ID:



Rev. A