

OPTIONEN FÜR ABB FREQUENZUMRICHTER UND WECHSELRICHTER

Absolutwertgeber-Schnittstellenmodul FEN-11

Benutzerhandbuch



Absolutwertgeber-Schnittstellenmodul FEN-11

Benutzerhandbuch

Inhaltsverzeichnis



3AFE68794528 Rev E
DE

Übersetzung des Originaldokuments
3AFE68784841

GÜLTIG AB: 2024-08-14

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsvorschriften

Inhalt dieses Kapitels	7
Übersicht	7
Allgemeine Sicherheitsvorschriften	7

2 Einleitung

Inhalt dieses Kapitels	9
Angesprochener Leserkreis	9
Vor Beginn der Arbeit	9

3 Hardware-Beschreibung

Inhalt dieses Kapitels	11
Das FEN-11 Absolutwertgeber-Schnittstellenmodul	12
Anschlüsse des FEN-11	13
Isolationsbereiche	14
Kompatibilität	15
Absolutwertgeber	15
TTL-Inkrementalgeber	15
Kompatible Frequenzumrichtertypen	15

4 Installation

Inhalt dieses Kapitels	17
Einstellen der Versorgungsspannung	18
Montage	19
Anschlussbezeichnungen	20
Abkürzungen	20
TTL-Inkrementalgebereingang (X41)	20
Absolutwertgeber-Eingang (X42)	21
Allgemeine Pinbelegung	21
Pinbelegung bei einem enDat-Absolutwertgeber	21
Pinbelegung bei HIPERFACE-Absolutwertgebern	22
Pinbelegung bei Sin/Cos-Inkrementalgebern mit/ohne Sin/Cos-Kommutierungssignalen und Null-Impuls	22
Pinbelegung bei SSI-Absolutwertgebern	23
Pinbelegung bei Tamagawa-Absolutwertgebern	23
TTL-Inkrementalgeber-Emulationsausgang (X43)	24
Digitaleingänge zur Positionserfassung (X44)	25
Allgemeine Verdrahtungsanweisungen für Geber	25
TTL-Inkrementalgebereingang (X41)	26
Absolutwertgeber-Eingang (X42)	27
TTL-Inkrementalgeber-Emulationsausgang (X43)	30
Digitaleingänge zur Positionserfassung (X44)	31
Allgemeines Prinzip der Inkrementalgeber-Phasenlage	31
EnDat und serielle SSI-Verbindung	33
Serielle HIPERFACE-Verbindung	34



6 Inhaltsverzeichnis

Inkrementalgeber-Kommutierungssignale	35
Null-Impuls	35

5 Inbetriebnahme

Inhalt dieses Kapitels	37
Programmierung	37

6 Störungssuche

Inhalt dieses Kapitels	39
Diagnose-LEDs	39

7 Technische Daten

Inhalt dieses Kapitels	41
Abmessungen	42
Allgemeines	42
Steckverbinder:	43
TTL-Inkrementalgebereingang (X41)	43
Absolutwertgeber-Eingang (X42)	43
TTL-Inkrementalgeber-Emulationsausgang (X43)	44
Digitaleingänge zur Positionserfassung (X44)	44

Ergänzende Informationen



1

Sicherheitsvorschriften

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die Warnsymbole und die Sicherheitsvorschriften, die bei der Installation und dem Anschluss eines Optionsmoduls an einen Frequenzumrichter oder Wechselrichter befolgt werden müssen. Die Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen oder Schäden an den Geräten führen. Lesen Sie dieses Kapitel durch, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.

Übersicht

Dieses Kapitel enthält die allgemeinen Sicherheitsvorschriften, die bei der Installation und dem Betrieb des FEN-11 befolgt werden müssen.

Zusätzlich zu den folgenden Sicherheitsvorschriften müssen auch die Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters, an dem Sie arbeiten, strikt eingehalten werden.

Diese Warnungen gelten für alle Personen, die an dem Frequenzumrichter arbeiten. Die Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder tödlichen Unfällen führen und/oder Schäden an den Geräten verursachen.

Allgemeine Sicherheitsvorschriften

**WARNUNG!**

Alle elektrischen Installations- und Wartungsarbeiten am Frequenzumrichter dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Der Frequenzumrichter und angeschlossene Einrichtungen müssen ordnungsgemäß geerdet werden.

8 Sicherheitsvorschriften

Arbeiten Sie nicht an einem Frequenzumrichter, der an die Spannungsversorgung angeschlossen ist. Warten Sie nach dem Abschalten der Spannungsversorgung stets 5 Minuten, damit sich die Zwischenkreiskondensatoren entladen können, bevor Sie mit Arbeiten am Frequenzumrichter, dem Motor oder dem Motorkabel beginnen. Prüfen Sie vor Beginn der Arbeiten (mit einem Spannungsmessgerät), ob der Frequenzumrichter tatsächlich spannungsfrei ist.

An den Motorkabelanschlüssen des Frequenzumrichters liegt eine gefährlich hohe Spannung an, wenn die Netzspannungsversorgung eingeschaltet ist, unabhängig davon, ob der Motor dreht oder stillsteht.

Innerhalb des Frequenzumrichters können gefährlich hohe Spannungen durch extern gespeiste Steueranschlüsse vorhanden sein, auch dann, wenn die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters abgeschaltet ist.

Bei allen Arbeiten an der Einheit ist die erforderliche Vorsicht geboten.

Diese Warnungen gelten für alle Personen, die an dem Frequenzumrichter arbeiten. Die Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder tödlichen Unfällen führen und/oder Schäden an den Geräten verursachen.

Die vollständigen Sicherheitsvorschriften finden Sie in den Handbüchern der Frequenzumrichter.



Einleitung

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel ist die Einführung in dieses Handbuch.

Angesprochener Leserkreis

Dieses Handbuch ist für alle Personen bestimmt, die für die Inbetriebnahme und Verwendung des FEN-11 zuständig sind. Der Leser muss über die erforderlichen Kenntnisse in Elektrotechnik, der Praxis der elektrischen Verdrahtung und des Betriebs des Frequenzumrichters verfügen.

Vor Beginn der Arbeit

Es wird vorausgesetzt, dass der Frequenzumrichter installiert und seine Spannungsversorgung abgeschaltet ist, bevor die Installation des Erweiterungsmoduls erfolgt. Stellen Sie sicher, dass alle gefährlichen Spannungen, die von externen Steuerkreisen an den Ein- und Ausgängen des Frequenzumrichters anliegen, abgeschaltet sind.

Zusätzlich zu den üblichen Installationswerkzeugen müssen während der Installation die zu dem Frequenzumrichter gehörenden Handbücher griffbereit sein, da sie wichtige Informationen enthalten, die in diesem Handbuch nicht thematisiert sind. Auf die Frequenzumrichter-Handbücher wird an den entsprechenden Stellen in diesem Handbuch verwiesen.



3

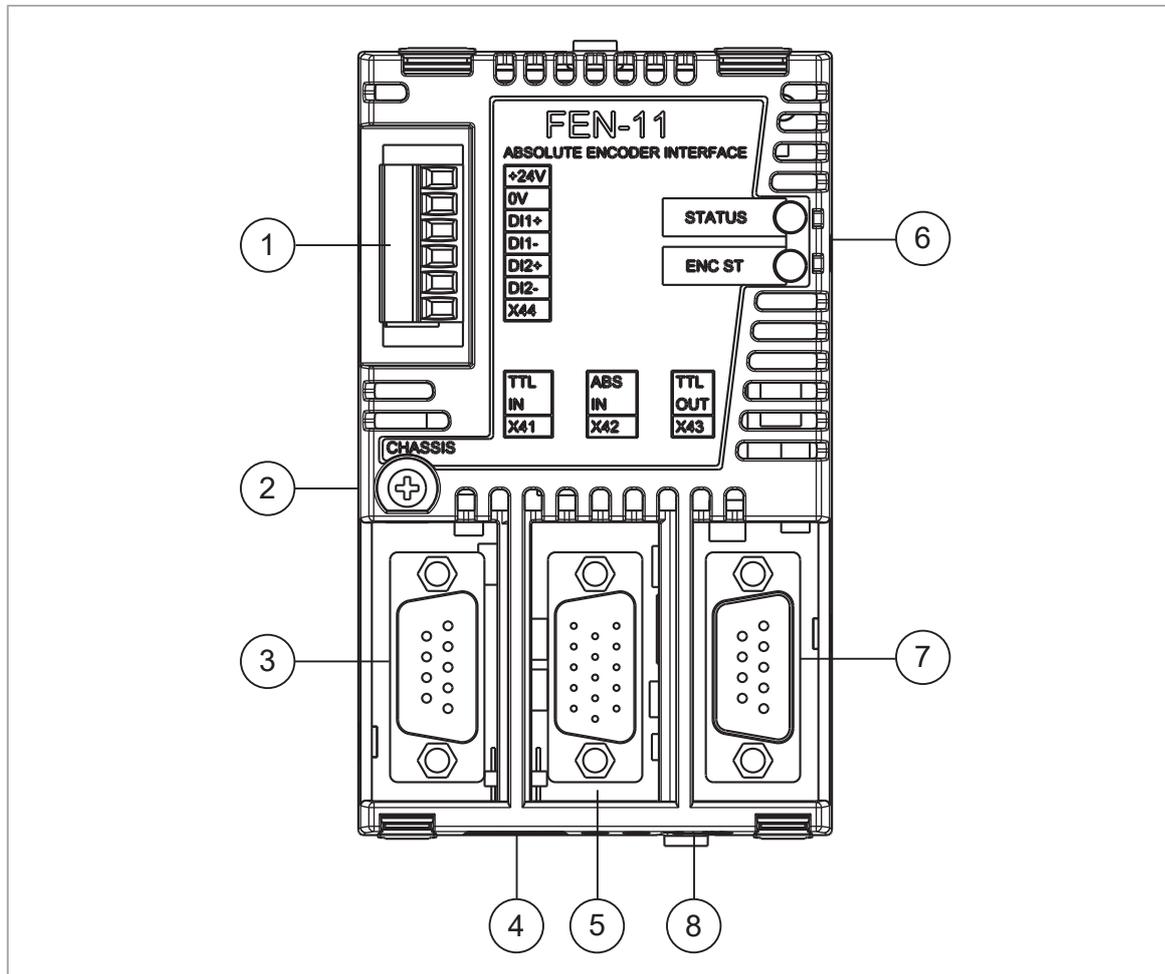
Hardware-Beschreibung

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält eine kurze Beschreibung des FEN-11
Absolutwertgeber-Schnittstellenmoduls.

Das FEN-11 Absolutwertgeber-Schnittstellenmodul

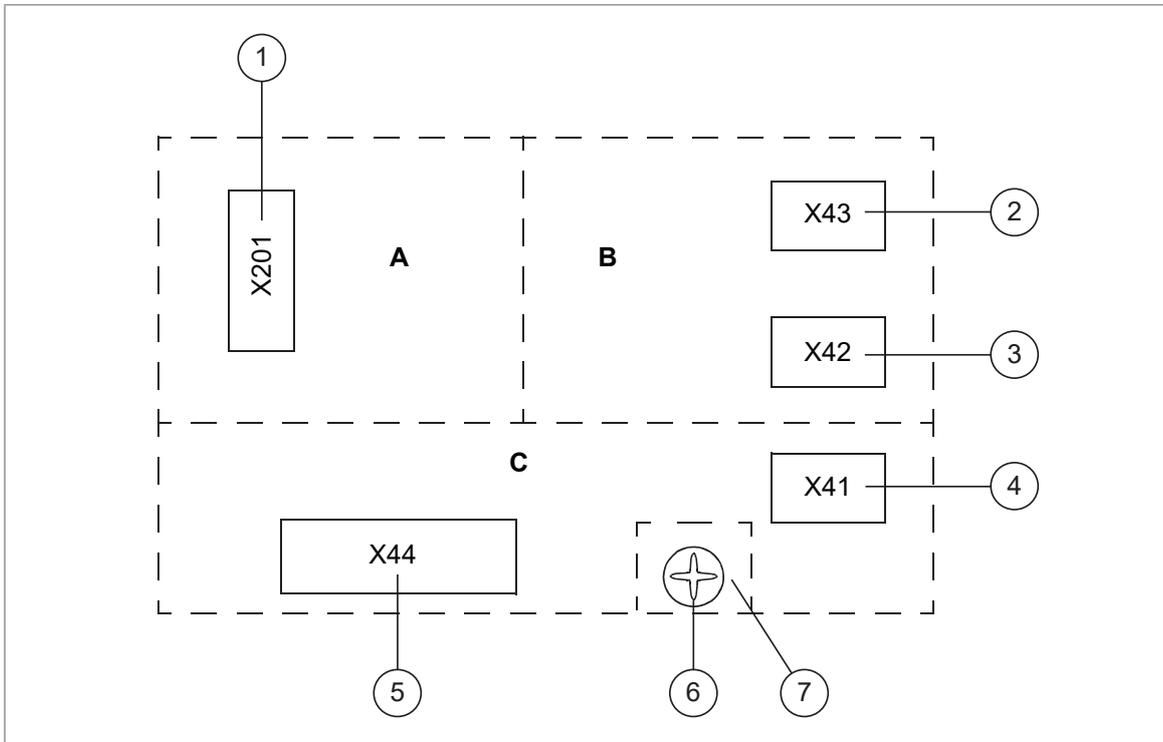
Das FEN-11 verfügt über eine Schnittstelle für einen Absolutwertgeber mit PTC/Pt1000/KTY-Unterstützung, einen TTL-Inkrementalgeberanschluss sowie einen TTL-Inkrementalgeber-Emulationsausgang. Es unterstützt auch zwei digitale Referenzersignaleingänge zur Positionserfassung.



1	2 digitale Referenzersignaleingänge (X44)
2	Befestigungsschraube
3	TTL-Inkrementalgebereingang (X41)
4	Jumper für Inkrementalgeber-Spannungsauswahl (X301)
5	Absolutwertgebereingang mit PTC/Pt1000/KTY-Unterstützung (X42)
6	Diagnose-LEDs
7	TTL-Inkrementalgeber-Emulationsausgang (X43)
8	Verriegelungslasche

■ **Isolationsbereiche**

In der folgenden Abbildung werden die einzelnen Isolationsbereiche des Moduls dargestellt.



1	Anschluss an den Frequenzumrichter
2	TTL-Inkrementalgeber-Emulationsausgang
3	Absolutwertgebereingang (X42).
4	TTL-Inkrementalgebereingang
5	Digitale Referenzersignaleingänge
6	Befestigungsschraube
7	Chassis

Die Schirme der Buchsen X41 und X42 sowie des Steckers X43 sind an das Chassis angeschlossen. Über die Befestigungsschraube wird das Chassis mit dem Bezugspotenzial (Masse) verbunden.

Kompatibilität

FEN-11 ist mit folgenden Inkrementalgebern kompatibel.

■ Absolutwertgeber

- Der Sin/Cos-Inkrementalgeber, 1...65535 Impulse/Umdrehung, unterstützt auch einen Null-Impuls und Sin/Cos-Kommutierungssignale
- Endat 2.1 und 2.2 mit bzw. ohne Sin/Cos-Signale
- HIPERFACE
- SSI, mit bzw. ohne Sin/Cos-Signale
- Tamagawa, 17/33-bit Smart Abs und 17-bit Smart Inc.

■ TTL-Inkrementalgeber

- TTL-Inkrementalgeber, 1...65535 Impulse/Umdrehung, unterstützt einen Null-Impuls.

■ Kompatible Frequenzumrichtertypen

Um festzustellen, ob FEN-11 mit einem bestimmten Frequenzumrichtertyp kompatibel ist, siehe die Bestellangaben des Frequenzumrichters oder das Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.

4

Installation

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält Anweisungen zur Montage des Absolutwertgeber-Schnittstellenmoduls.



WARNUNG!

Befolgen Sie die Sicherheitsvorschriften in dieser Anleitung und dem Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.

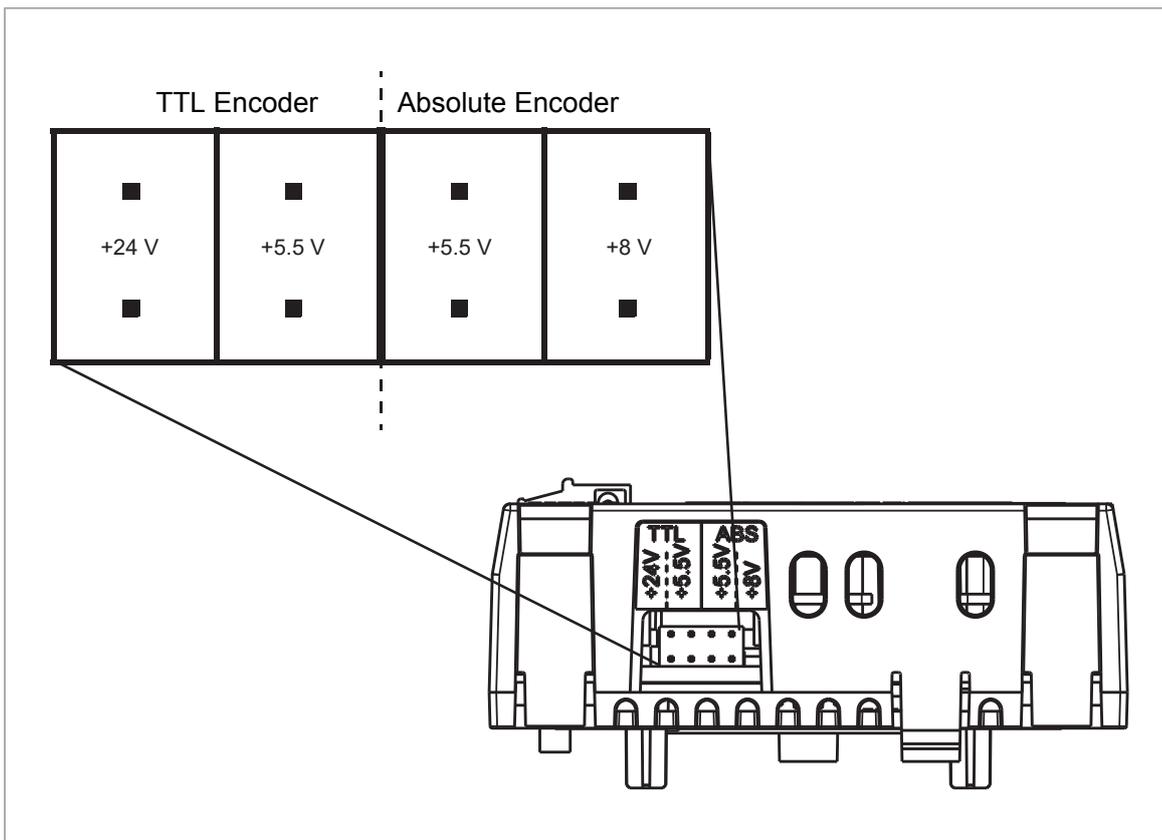
Einstellen der Versorgungsspannung



WARNUNG!

Eine falsch eingestellte Versorgungsspannung kann zur Beschädigung des Inkrementalgebers führen.

Für den Eingang des Absolutwertgebers sowie des TTL-Inkrementalgebers steht eine einstellbare Versorgungsspannung zur Verfügung. Für den TTL-Inkrementalgeber kann eine Spannung von +5,5 V oder +24 V sowie für den Absolutwertgeber von 5,5 V oder +8 V durch das Einsetzen von Jumpers eingestellt werden (siehe folgende Abbildung).



Hinweis: Bei Verwendung einer externen Spannungsversorgung muss der entsprechende Jumper entfernt werden.

Hinweis: Wenn der TTL-Emulationsausgang eines anderen FEN-Schnittstellenmoduls an den TTL-Eingang angeschlossen wird, muss der entsprechende Jumper entfernt werden.

Montage

**WARNUNG!**

Führen Sie vor Beginn der Montagearbeiten die in Abschnitt [Sicherheitsvorschriften](#) beschriebenen Sicherheitsmaßnahmen durch.

Hinweis: Vor der Montage des Optionsmoduls die Jumper zur Einstellung der Versorgungsspannung, wie oben beschrieben, einstecken.

Das Optionsmodul wird in den Optionssteckplatz des Frequenzumrichters eingesetzt. Weitere Informationen enthält das Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.

Das Modul wird von Kunststoffklammern, einer Verriegelungslasche und einer Schraube gehalten. Über die Schraube erfolgt auch die Erdung der an das Modul angeschlossenen Kabelschirme und werden die Signalmassen des Moduls und des Frequenzumrichters miteinander verbunden.

Nach Einbau des Moduls erfolgt der Anschluss der Signale und der Spannungsversorgung an den Frequenzumrichter automatisch über den 20-Pin-Stecker.

Die in Klammern stehenden Zahlen beziehen sich auf die Layoutzeichnung in Abschnitt Layout.

Montage:

1. Ziehen Sie die Verriegelungslasche (8)
2. Drücken Sie das Modul vorsichtig in den Optionssteckplatz hinein, bis die Halteklammern des Moduls einrasten.
3. Drücken Sie die Verriegelungslasche (8)
4. Befestigen Sie das Modul mit der Schraube (mitgeliefert).

Wenn das Adaptermodul nach dem Einbau in den Frequenzumrichter entfernt werden muss, verwenden Sie ein geeignetes Werkzeug (z. B. eine kleine Zange), um die Verriegelungslasche vorsichtig herauszuziehen.

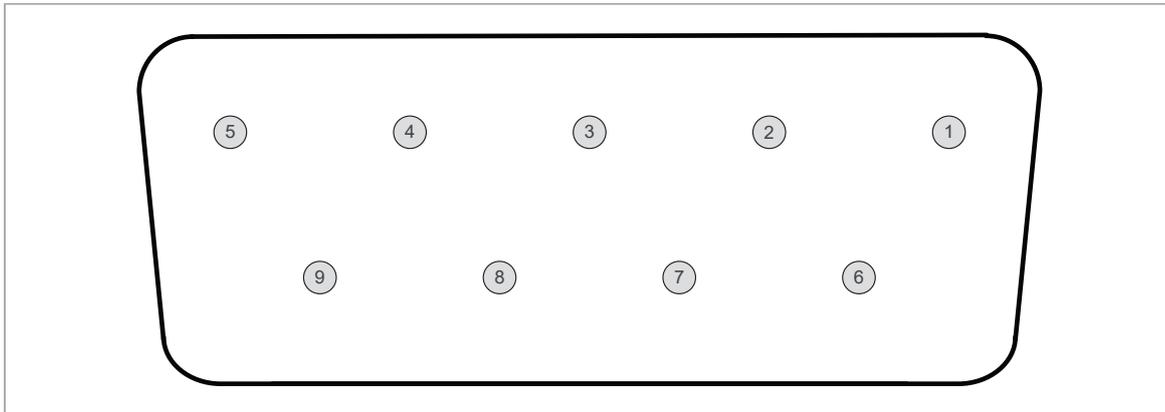
Hinweis: Die korrekte Montage der Schraube ist zur Erfüllung der EMV-Anforderungen und für einen ordnungsgemäßen Betrieb des Moduls wichtig.

Anschlussbezeichnungen

■ Abkürzungen

AI	Analogeingang
DI	Digitaleingang
DIO	Digitaleingang und -ausgang
DO	Digitalausgang
PO	Leistungsausgang

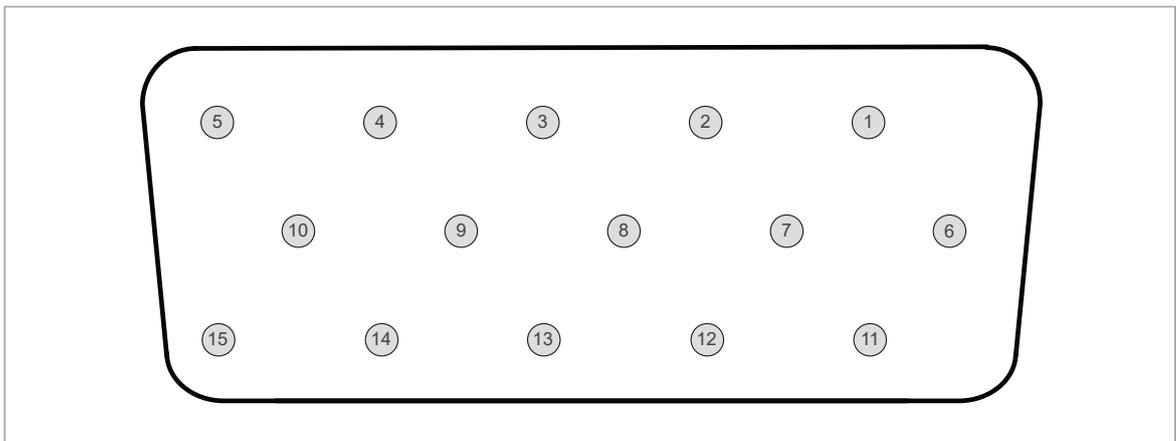
■ TTL-Inkrementalgebereingang (X41)



Pin	Name	Richtung	Beschreibung
1	A+	DI	Kanal A+
2	B+	DI	Kanal B+
3	Z+	DI	Kanal Z+
4	COM_C	-	Masse
5	VCC_ENC_1	PO	Versorgungsspannung (5,5 V oder 24 V)
6	A-	DI	Kanal A-
7	B-	DI	Kanal B-
8	Z-	DI	Kanal Z-
9	COM_C	-	Masse
-	Schirm	-	Schirm

■ Absolutwertgeber-Eingang (X42)

Allgemeine Pinbelegung



Pin	Name	Optionale Funktion	Richtung	Beschreibung
1	A-		AI	Sinussignal, invertiert
2	B-		AI	Cosinussignal, invertiert
3	PTC/Pt1000/KTY		AI	Temperatursensor
4	PTC/Pt1000/KTY_0V		AI	Masse, 0V, für den Temperatursensor reserviert
5	CLOCK	SIN_CM+	DO/AI	Uhr oder Sinus-Kommutierungssignal
6	A+		AI	Sinussignal
7	B+		AI	Cosinussignal
8	COM_B		-	Masse, 0V
9	NC ¹⁾	COS_CM+	AI	Cosinus-Kommutierungssignal
10	\CLOCK	SIN_CM-	DO/AI	Uhr- oder Sinus-Kommutierungssignal, invertiert
11	VCC_ENC_2		PO	Versorgungsspannung (5,5 V oder 8 V)
12	COM_B		-	Masse, 0V
13	NC ¹⁾	COS_CM-	AI	Cosinus-Kommutierungssignal, invertiert
14	DATA	Z+	DIO/DI	Datenleitung oder Null-Impuls
15	\DATA	Z-	DIO/DI	Datenleitung oder Null-Impuls, invertiert
-	Schirm		-	Schirm

1) NC = nicht angeschlossen

Pinbelegung bei einem enDat-Absolutwertgeber

Pin	Name	Richtung	Beschreibung
1	A-	AI	Sinussignal, invertiert
2	B-	AI	Cosinussignal, invertiert
3	PTC/Pt1000/KTY	AI	Temperatursensor
4	PTC/Pt1000/KTY_0V	AI	Masse, 0V, für den Temperatursensor reserviert
5	CLOCK	DO/AI	Uhr
6	A+	AI	Sinussignal
7	B+	AI	Cosinussignal
8	COM_B	-	Masse, 0V

22 Installation

9	NC ¹⁾	AI	Cosinus-Kommutierungssignal
10	\CLOCK	DO/AI	Uhr, invertiert
11	VCC_ENC_2	PO	Versorgungsspannung (5,5 V oder 8 V)
12	COM_B	-	Masse, 0V
13	NC ¹⁾	AI	Cosinus-Kommutierungssignal, invertiert
14	DATA	DIO/DI	Datenleitung oder Null-Impuls
15	\DATA	DIO/DI	Datenleitung oder Null-Impuls, invertiert
-	Schirm	-	Schirm

¹⁾ NC = nicht angeschlossen

Pinbelegung bei HIPERFACE-Absolutwertgebern

Pin	Name	Richtung	Beschreibung
1	SIN-	AI	Sinussignal, invertiert
2	COS-	AI	Cosinussignal, invertiert
3	PTC/Pt1000/KTY	AI	Temperatursensor
4	PTC/Pt1000/KTY_0V	AI	Masse, 0V, für den Temperatursensor reserviert
5	NC ¹⁾	DO/AI	Uhr oder Sinus-Kommutierungssignal
6	SIN+	AI	Sinussignal
7	COS+	AI	Cosinussignal
8	COM_B	-	Masse, 0V
9	NC ¹⁾	AI	Cosinus-Kommutierungssignal
10	NC ¹⁾	DO/AI	Uhr- oder Sinus-Kommutierungssignal, invertiert
11	VCC_ENC_2	PO	Versorgungsspannung (5,5 V oder 8 V)
12	COM_B	-	Masse, 0V
13	NC ¹⁾	AI	Cosinus-Kommutierungssignal, invertiert
14	DATA	DIO/DI	Datenleitung oder Null-Impuls
15	\DATA	DIO/DI	Datenleitung oder Null-Impuls, invertiert
-	Schirm	-	Schirm

¹⁾ NC = nicht angeschlossen

Pinbelegung bei Sin/Cos-Inkrementalgebern mit/ohne Sin/Cos-Kommutierungssignalen und Null-Impuls

Pin	Name	Richtung	Beschreibung
1	SIN-	AI	Sinussignal, invertiert
2	COS-	AI	Cosinussignal, invertiert
3	PTC/Pt1000/KTY	AI	Temperatursensor
4	PTC/Pt1000/KTY_0V	AI	Masse, 0V, für den Temperatursensor reserviert
5	SIN_CM+	DO/AI	Uhr oder Sinus-Kommutierungssignal
6	SIN+	AI	Sinussignal
7	COS+	AI	Cosinussignal
8	COM_B	-	Masse, 0V
9	COS_CM+	AI	Cosinus-Kommutierungssignal

10	SIN_CM-	DO/AI	Uhr- oder Sinus-Kommutierungssignal, invertiert
11	VCC_ENC_2	PO	Versorgungsspannung (5,5 V oder 8 V)
12	COM_B	-	Masse, 0V
13	COS_CM-	AI	Cosinus-Kommutierungssignal, invertiert
14	DATA	DIO/DI	Datenleitung oder Null-Impuls
15	\DATA	DIO/DI	Datenleitung oder Null-Impuls, invertiert
-	Schirm	-	Schirm

Pinbelegung bei SSI-Absolutwertgebern

Pin	Name	Richtung	Beschreibung
1	SIN-	AI	Sinussignal, invertiert
2	COS-	AI	Cosinussignal, invertiert
3	PTC/Pt1000/KTY	AI	Temperatursensor
4	PTC/Pt1000/KTY_0V	AI	Masse, 0V, für den Temperatursensor reserviert
5	CLOCK	DO/AI	Uhr oder Sinus-Kommutierungssignal
6	SIN+	AI	Sinussignal
7	COS+	AI	Cosinussignal
8	COM_B	-	Masse, 0V
9	NC ¹⁾	AI	Cosinus-Kommutierungssignal
10	\CLOCK	DO/AI	Uhr- oder Sinus-Kommutierungssignal, invertiert
11	VCC_ENC_2	PO	Versorgungsspannung (5,5 V oder 8 V)
12	COM_B	-	Masse, 0V
13	NC ¹⁾	AI	Cosinus-Kommutierungssignal, invertiert
14	DATA	DIO/DI	Datenleitung oder Null-Impuls
15	\DATA	DIO/DI	Datenleitung oder Null-Impuls, invertiert
-	Schirm	-	Schirm

¹⁾ NC = nicht angeschlossen

Pinbelegung bei Tamagawa-Absolutwertgebern

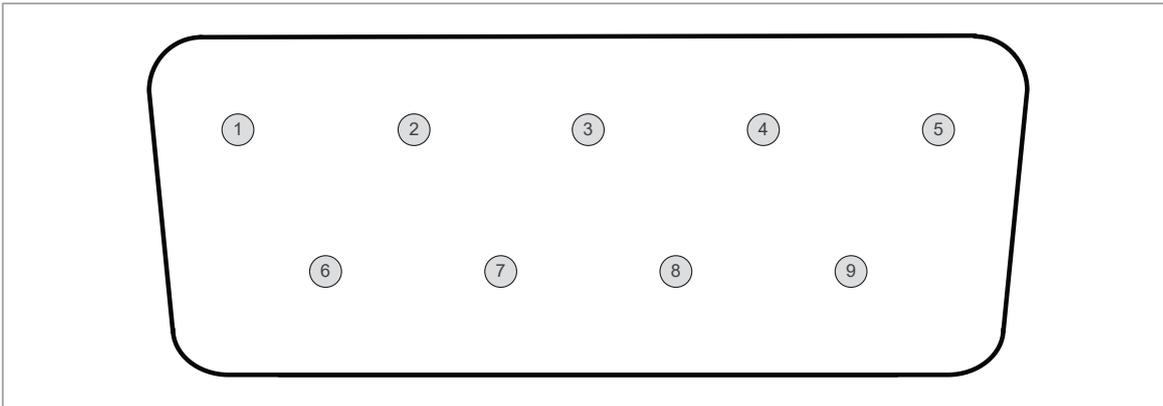
Pin	Name	Richtung	Beschreibung
1	SIN-	AI	Sinussignal, invertiert
2	COS-	AI	Cosinussignal, invertiert
3	PTC/Pt1000/KTY	AI	Temperatursensor
4	PTC/Pt1000/KTY_0V	AI	Masse, 0V, für den Temperatursensor reserviert
5	CLOCK	DO/AI	Uhr oder Sinus-Kommutierungssignal
6	SIN+	AI	Sinussignal
7	COS+	AI	Cosinussignal
8	COM_B	-	Masse, 0V
9	NC ¹⁾	AI	Cosinus-Kommutierungssignal
10	\CLOCK	DO/AI	Uhr- oder Sinus-Kommutierungssignal, invertiert
11	VCC_ENC_2	PO	Versorgungsspannung (5,5 V oder 8 V)
12	COM_B	-	Masse, 0V

24 Installation

13	NC ¹⁾	AI	Cosinus-Kommutierungssignal, invertiert
14	DATA	DIO/DI	Datenleitung oder Null-Impuls
15	\DATA	DIO/DI	Datenleitung oder Null-Impuls, invertiert
-	Schirm	-	Schirm

¹⁾ NC = nicht angeschlossen

■ TTL-Inkrementalgeber-Emulationsausgang (X43)



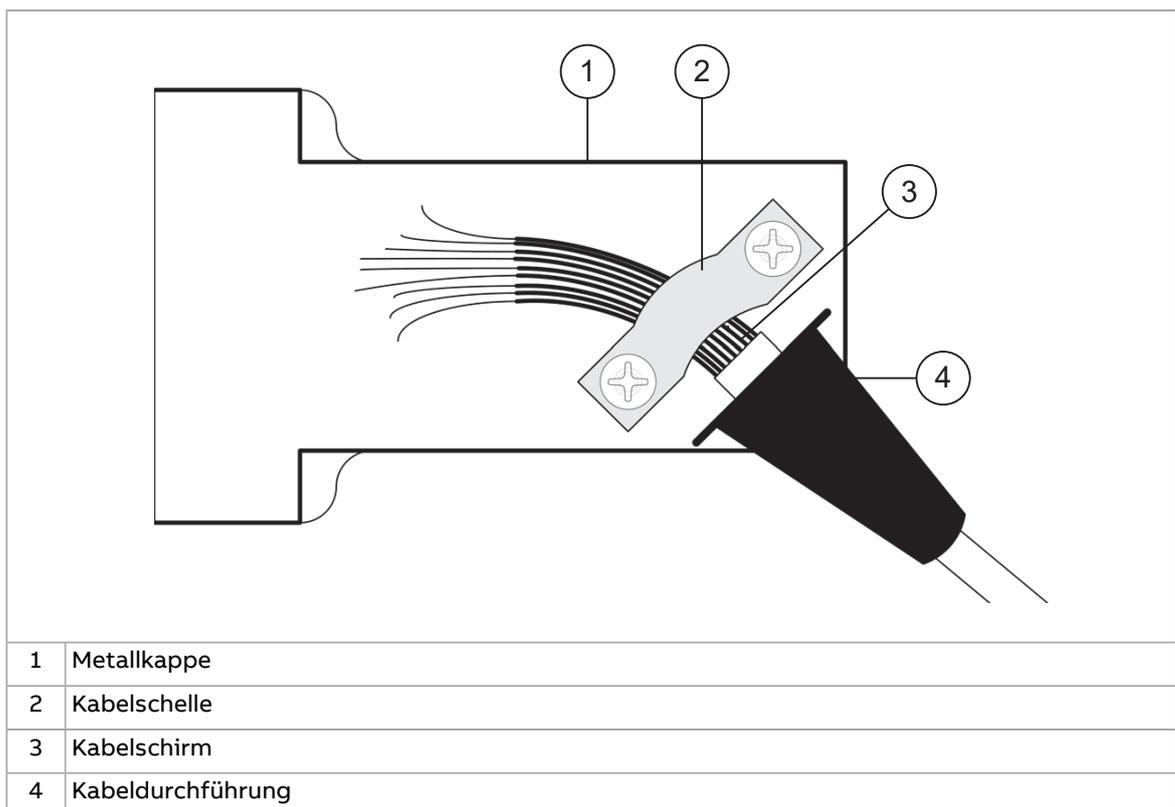
Pin	Name	Richtung	Beschreibung
1	EM_A+	DO	Kanal A+
2	EM_B+	DO	Kanal B+
3	EM_Z+	DO	Kanal Z+
4	COM_B	-	Masse
5	COM_B	-	Masse
6	EM_A-	DO	Kanal A-
7	EM_B-	DO	Kanal B-
8	EM_Z-	DO	Kanal Z-
9	COM_B	-	Masse
-	Schirm	-	Schirm

■ Digitaleingänge zur Positionserfassung (X44)

Pin	Name	Richtung	Beschreibung
1	+24V_C	PO	Einspeisespannung
2	COM_C	-	Masse
3	DI_1+	DI	Referenziersignal 1
4	DI_1-	-	Referenziersignal 1 Rückführung
5	DI_2+	DI	Referenziersignal 2
6	DI_2-	-	Referenziersignal 2 Rückführung

Allgemeine Verdrahtungsanweisungen für Geber

Die Geber müssen mit einem geschirmten Signalkabel, vorzugsweise verdrehten Leiterpaaren, an das Geberschnittstellenmodul angeschlossen werden. Zusätzliche Anforderungen siehe das Geberhandbuch. Um eine Störung der Gebereingänge zu verhindern, muss der Kabelschirm an das Chassis angeschlossen werden. Die Verbindung wird automatisch durch die Metallkappe des Steckers hergestellt, wenn die Kabel mit der Kabelschelle des Steckers befestigt werden.



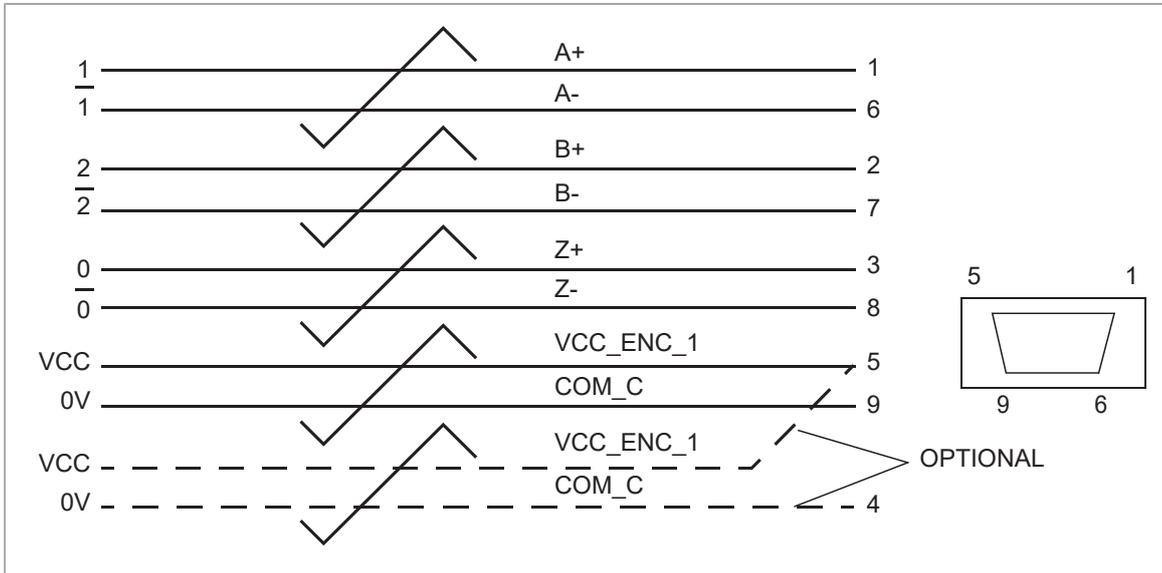
Hinweis: Die Geberkabel dürfen nicht parallel zu Leistungskabeln (z. B. Motorkabeln) verlegt werden.

Das Anzugsmoment für Stecker beträgt 0,3 Nm (2,7 lbf·in.).

Die Belegung der Kabelpaare wird in den folgenden Abschnitten für jeden Anschluss beschrieben.

■ TTL-Inkrementalgebereingang (X41)

Das Kabel muss über mindestens 4 Leiterpaare verfügen. Das fünfte, von den Pins Vcc und 0V gemeinsam genutzte Leiterpaar ermöglicht die Verwendung eines längeren Kabels.

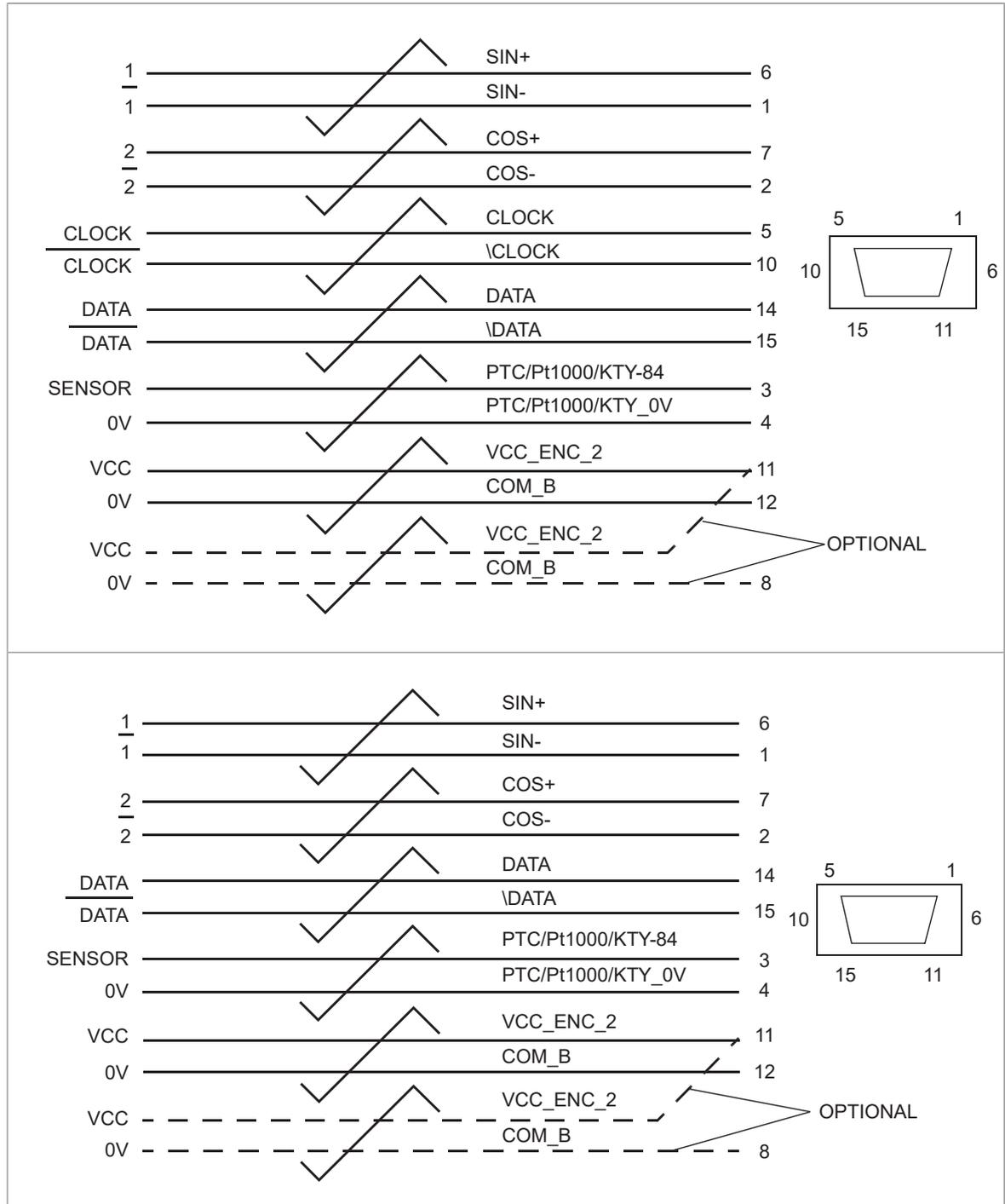


Nummern des Leiterpaars	Signalname	Pin-Nummern des Anschlusssteckers (9 Pins)	Hinweise
1	A+	1	
	A-	6	
2	B+	2	
	B-	7	
3	Z+	3	
	Z-	8	
4	VCC_ENC_1	5	
	COM_C	9	
5	VCC_ENC_1 ¹⁾	5 ¹⁾	OPTIONAL
	COM_C	4	OPTIONAL

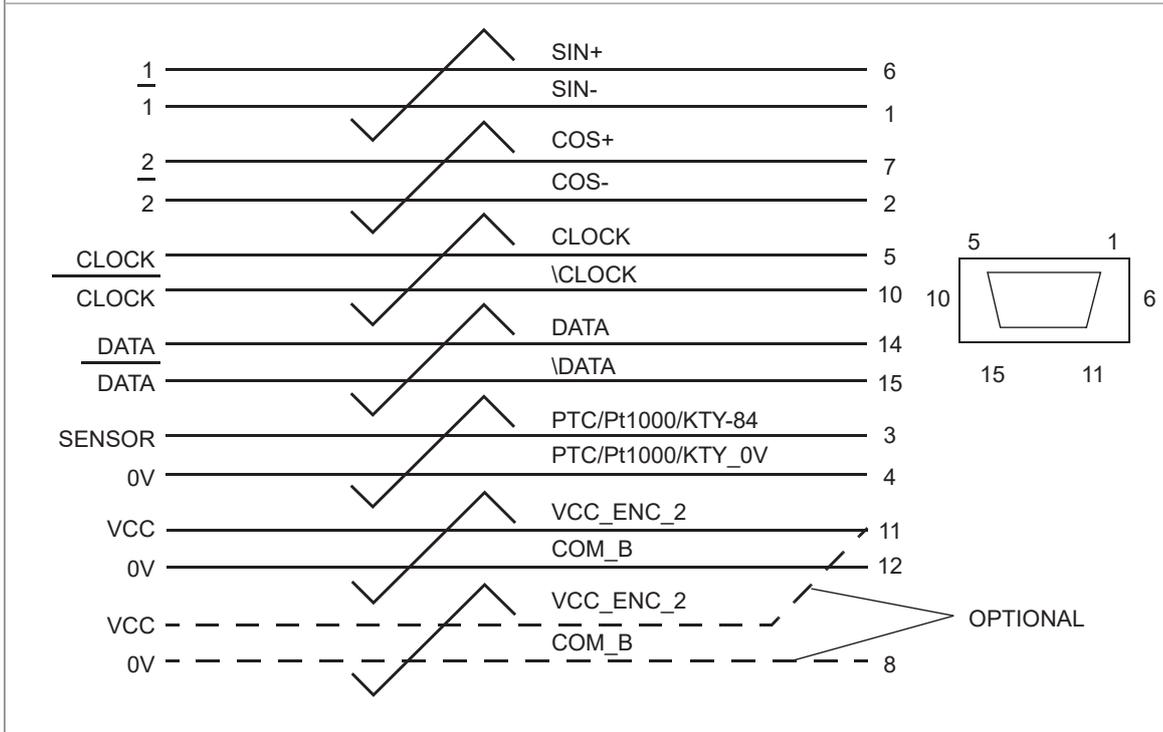
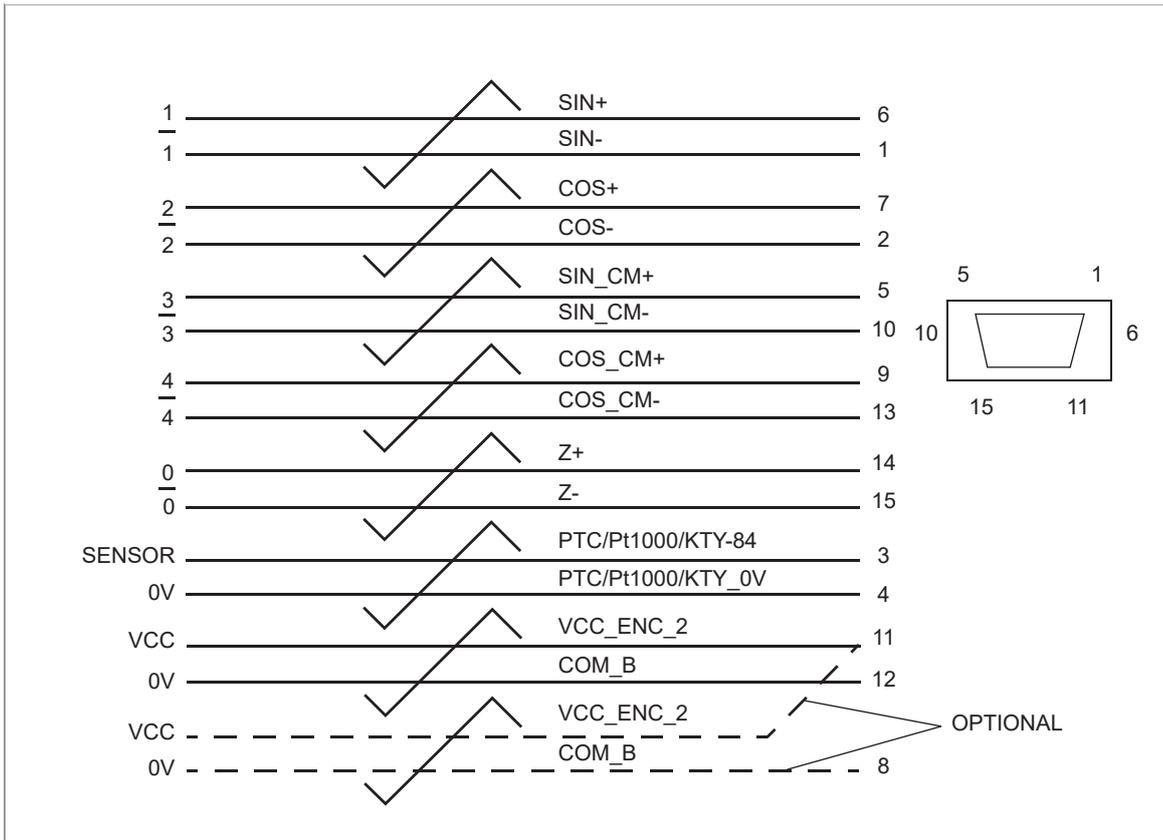
¹⁾ Zwei an denselben Pin angelötete Leiter.

■ **Absolutwertgeber-Eingang (X42)**

Das Kabel muss über mindestens 7 Leiterpaare verfügen. Ein zusätzliches Leiterpaar, das von den Pins Vcc und 0V gemeinsam genutzt wird, ermöglicht die Verwendung eines längeren Kabels. Beinhaltet einen integrierten Abschlusswiderstand mit 120 Ohm.



28 Installation



Nummern des Leiterpaars	Signalname	Pin-Nummern des Anschlusssteckers (15 Pins)	Hinweise
1	SIN+	6	
	SIN-	1	
2	COS+	7	
	COS-	2	

3	CLOCK	SIN_CM+	5	
	\CLOCK	SIN_CM-	10	
4	-	COS_CM+	9	
	-	COS_CM-	13	
5	DATA	Z+	14	
	\DATA	Z-	15	
6	PTC/Pt1000/KTY-84		3	Temperatursensor
	COM_B		4	Temperatursensor
7	VCC_ENC_2		11	
	COM_B		12	
8	VCC_ENC_2 ¹⁾		11 ¹⁾	OPTIONAL
	COM_B		8	OPTIONAL

1) Zwei an denselben Pin angelötete Leiter.

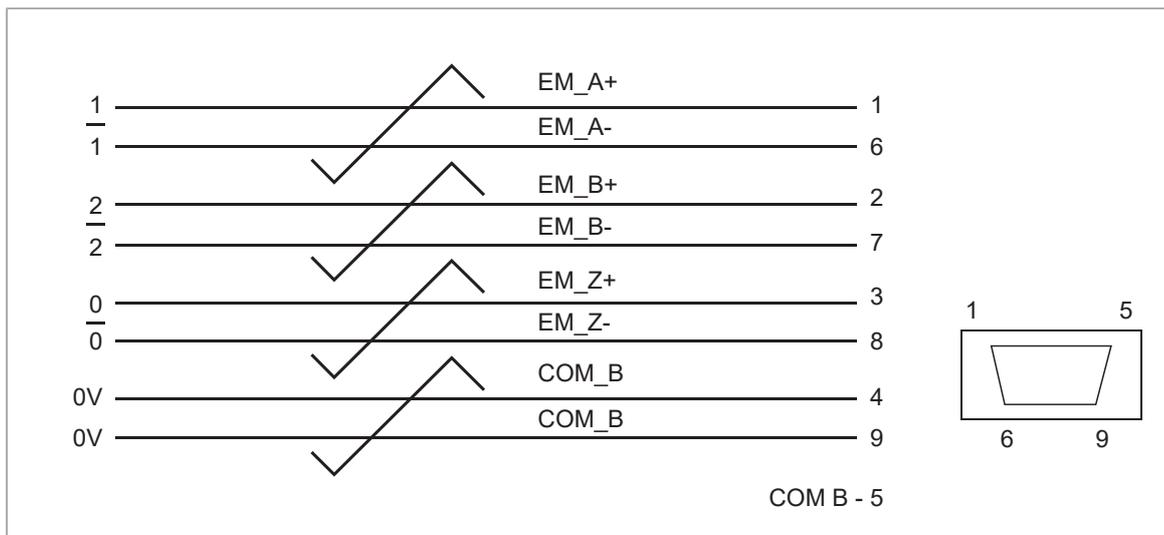


WARNUNG!

An das Drehgebermodul kann nur dann ein Motortemperatursensor angeschlossen werden, wenn zwischen den spannungsführenden Teilen des Motors und dem Sensor eine doppelte oder verstärkte Isolierung vorhanden ist. Das Modul ermöglicht keine sichere Trennung vom Frequenzumrichter. Weitere Informationen finden Sie in den Frequenzumrichter-Handbüchern.

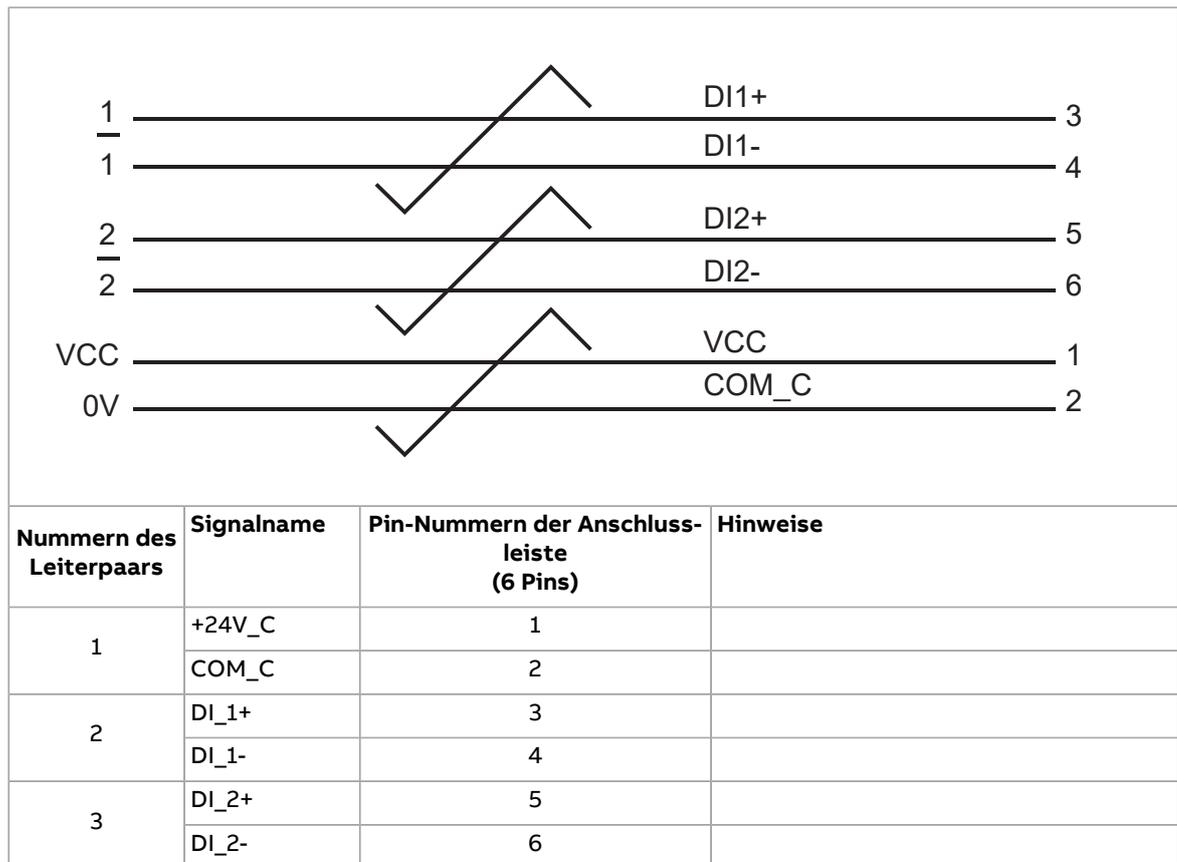
■ **TTL-Inkrementalgeber-Emulationsausgang (X43)**

Das Kabel muss über 4 Leiterpaare verfügen.



Nummern des Leiterpaars	Signalname	Pin-Nummern der Anschlussbuchse (9 Pins)	Hinweise
1	EM_A+	1	
	EM_A-	6	
2	EM_B+	2	
	EM_B-	7	
3	EM_Z+	3	
	EM_Z-	8	
4	COM_B	4	
	COM_B	9	

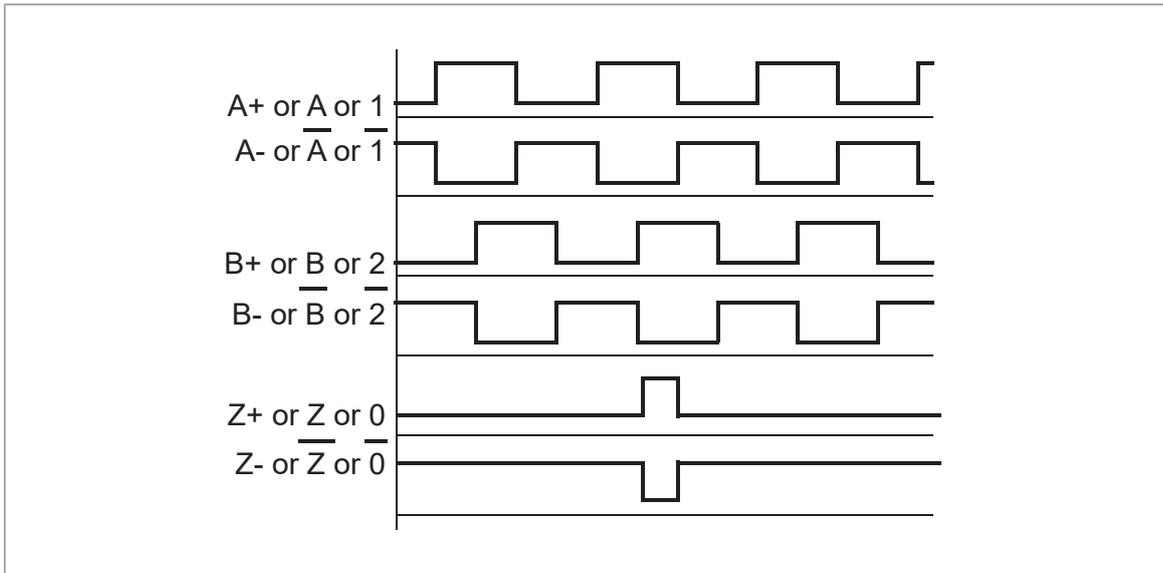
■ **Digitaleingänge zur Positionserfassung (X44)**



Allgemeines Prinzip der Inkrementalgeber-Phasenlage

Wenn der Inkrementalgeber korrekt angeschlossen ist, muss beim Betrieb des Frequenzumrichters in Vorwärtsrichtung (positiver Drehzahlsollwert) eine positive Drehzahlrückmeldung des Gebers erzeugt werden.

Bei Inkrementalgebern sind die beiden Ausgangskanäle, normalerweise mit 1 und 2 oder A und B gekennzeichnet, um 90° (elektrisch) gegeneinander versetzt. Bei den meisten Drehgebern eilt Kanal 1 bei Drehung im Uhrzeigersinn Kanal 2 voraus, wie nachfolgend dargestellt. Bestimmen Sie den voreilenden Kanal anhand der Dokumentation des Drehgebers oder durch Messung mit einem Oszilloskop.



Den Ausgangskanal des Gebers, der bei Betrieb des Frequenzumrichters in Vorwärtsrichtung vorausseilt, an Eingang A des FEN-11 anschließen. Den nacheilenden Ausgangskanal an Eingang B des FEN-11 anschließen.

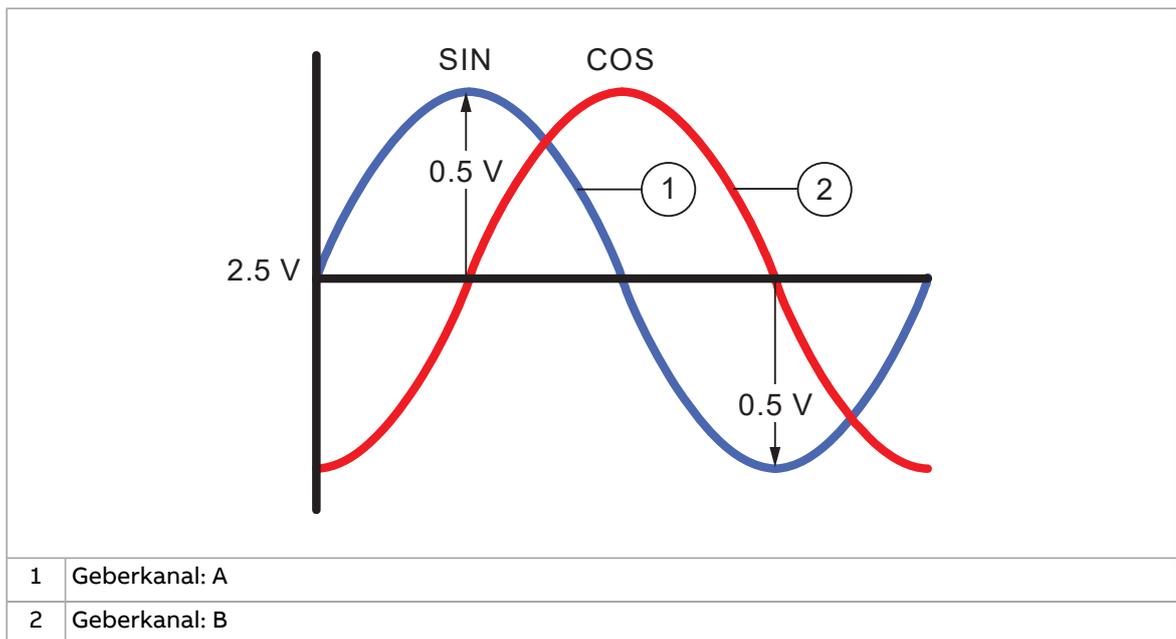
Der Nullreferenz-Ausgangskanal (normalerweise mit 0, N oder Z gekennzeichnet) muss nur bei Positionierungsanwendungen angeschlossen werden.

■ EnDat und serielle SSI-Verbindung

In den folgenden Abbildungen sind die Inkrementalsignale der unterstützten Sinus/Cosinus-Gebertypen bei Vorwärtsbetrieb des Frequenzumrichters dargestellt.

EnDat/SSI/Inkrementalgeber: Der bei Vorwärtsbetrieb des Frequenzumrichters vorausseilende Ausgangskanal muss auf den COS-Eingang des FEN-11, der nacheilende Ausgangskanal auf den SIN-Eingang des FEN-11 gelegt werden. Siehe auch den folgenden Hinweis.

Hinweis: Inkrementalsignale, die bei der seriellen EnDat-Verbindung und bei der seriellen SSI-Verbindung verwendet werden und wenn die serielle Verbindung nicht konfiguriert ist.

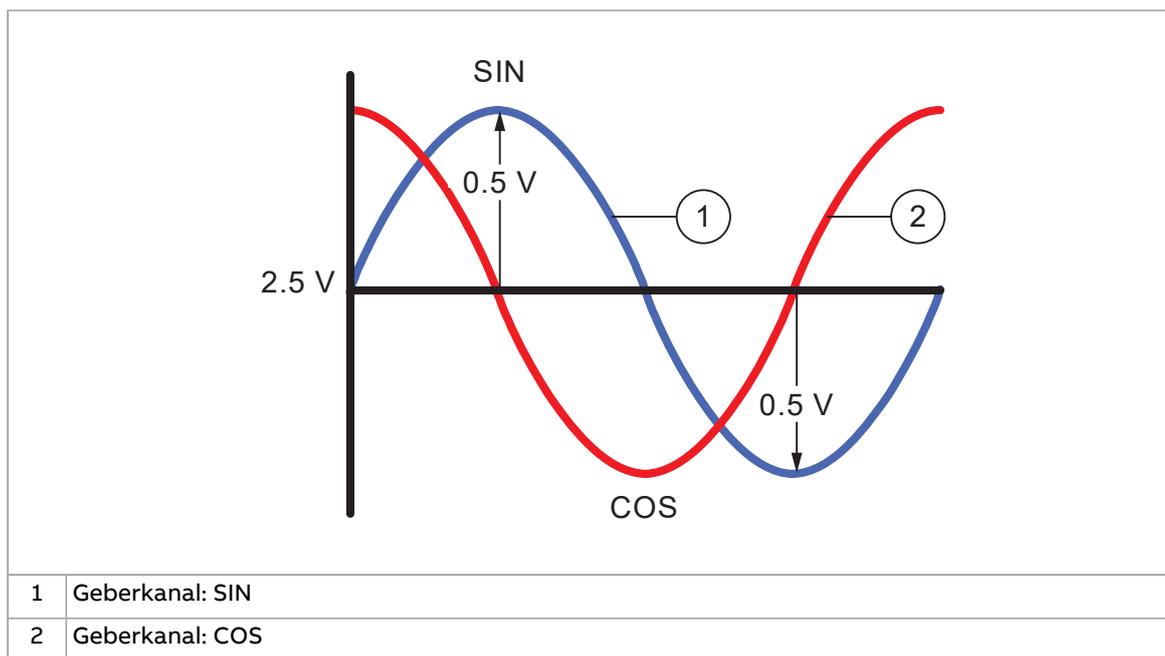


■ **Serielle HIPERFACE-Verbindung**

HIPERFACE-Geber: Der bei Vorwärtsbetrieb des Frequenzumrichters vorausseilende Ausgangskanal muss auf den SIN-Eingang des FEN-11, der nacheilende Ausgangskanal auf den COS-Eingang des FEN-11 gelegt werden.

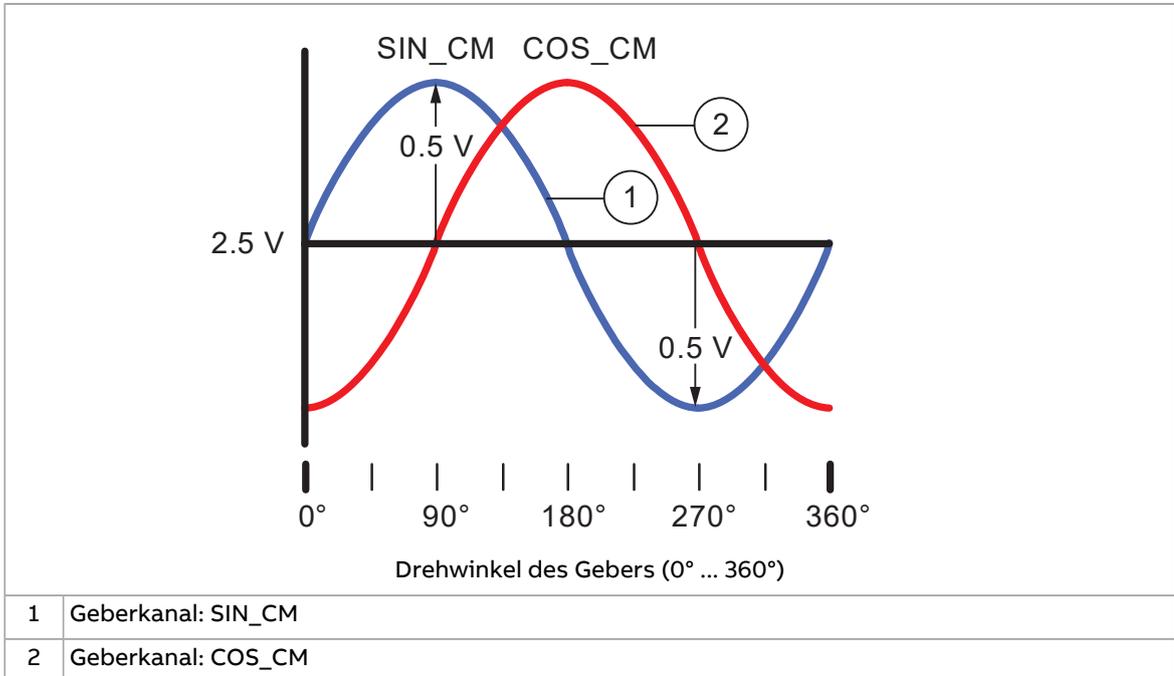
Hinweis: Wenn ein SSI-Geber Inkrementalsignale liefert, die den von HIPERFACE-Gebern gelieferten SIN- und COS-Signalen entsprechen (siehe folgende Abbildung), muss der Cosinuskanal invertiert werden, um die Anforderungen für Inkrementalsignale zu erfüllen, die bei der seriellen SSI-Verbindung verwendet werden (siehe oben stehende Abbildung).

Bei der seriellen HIPERFACE-Verbindung verwendete Inkrementalsignale



■ Inkrementalgeber-Kommutierungssignale

Inkrementalgeber-Kommutierungssignale (eine Sinus-/Cosinusperiode pro Umdrehung) müssen an die Eingänge SIN_CM und COS_CM des FEN-11 gemäß der folgenden Abbildung angeschlossen werden (sofern solche Signale verfügbar sind).



Null-Impuls

Der Nullreferenz-Ausgangskanal (normalerweise mit 0, N oder Z gekennzeichnet) muss nur bei Positionierungsanwendungen angeschlossen werden.

5

Inbetriebnahme

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält Anweisungen zur Inbetriebnahme des Drehgeber-Schnittstellenmoduls.

Programmierung

Das FEN-11 wird über die Frequenzumrichter-Parameter programmiert. Diese Parameter müssen geprüft und entsprechend dem Geberdatenblatt eingestellt werden. Weitere Informationen enthält das Firmware-Handbuch des Frequenzumrichters.



Störungssuche

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die Störungserkennung mit Hilfe der Status-LEDs auf dem Absolutwertgeber-Schnittstellenmodul.

Diagnose-LEDs

Das FEN-11 verfügt über zwei Diagnose-LEDs. Die STATUS-LED zeigt den Status des FEN-11 und die ENC ST-LED den Status der Drehgeber an. Die LED-Signale werden nachfolgend beschrieben.

	Farbe	Beschreibung
STATUS-LED	Grün	OK
	Orange	Nicht initialisiert oder Kommunikationsstörung mit den Frequenzumrichter
	Rot	Nicht benutzt.
ENC ST-LED	Grün	Drehgeber OK
	Rot	Störung TTL-Inkrementalgeber (X41)
	Orange	Störung Absolutwertgeber (X42)
	Rot/Orange im Wechsel	Störung TTL-Inkrementalgeber X41 und Störung Absolutwertgeber X42
	Rot blinkend	Warnung TTL-Inkrementalgeber (X41)
	Orange blinkend	Warnung Absolutwertgeber (X42)
	OFF	Fehlerhafte Konfiguration der Geberparameter. Hinweis: Dies betrifft die Verwendung des FEN-11 beim ACS880.

Hinweis: Bei Verwendung des FEN-11 zusammen mit dem ACS880 wird der Status der ENC ST-LED nach erfolgter Quittierung der Geberstörung aktualisiert.



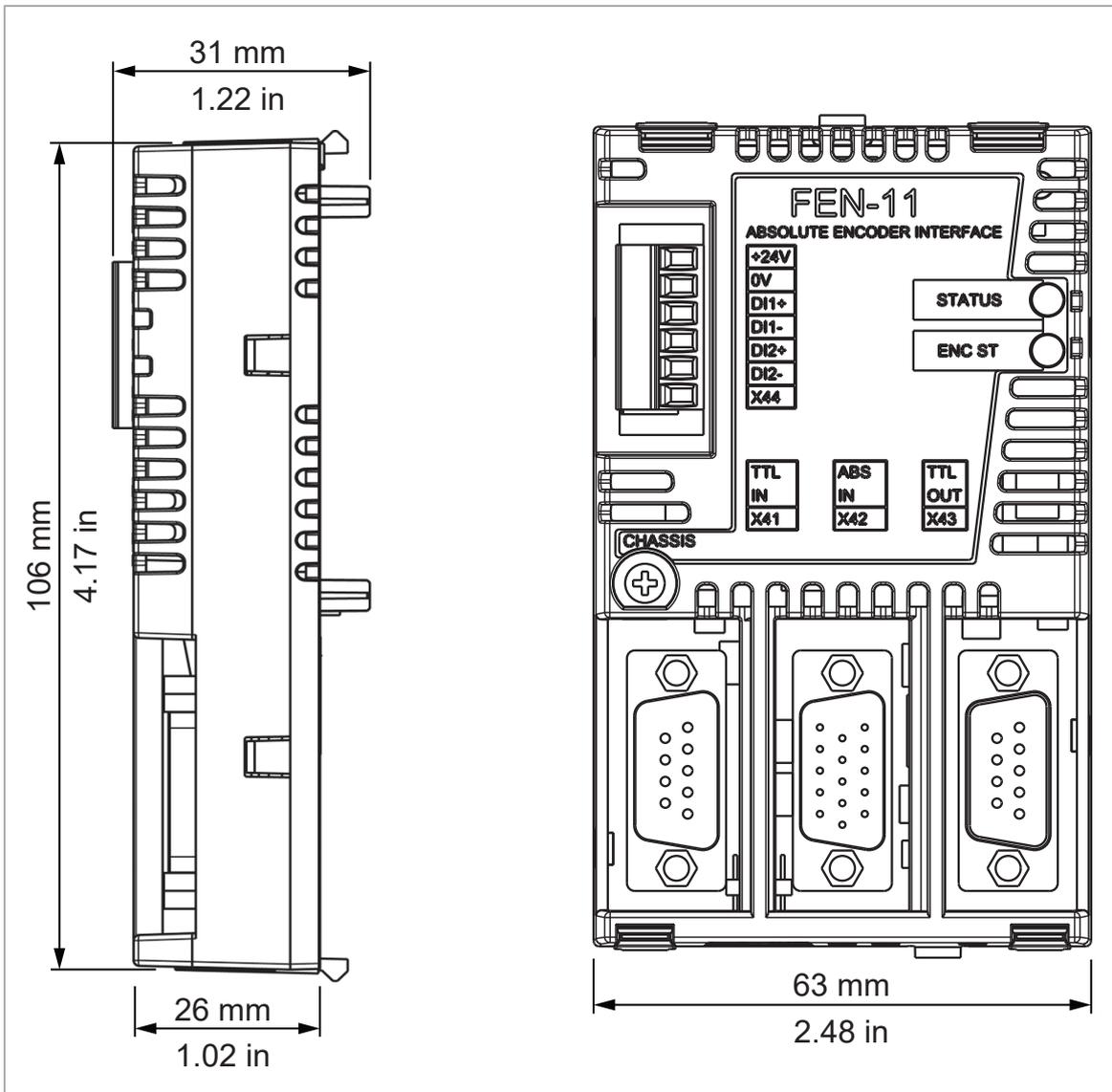
7

Technische Daten

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die technischen Daten des Absolutwertgeber-Schnittstellenmoduls.

Abmessungen



Allgemeines

Max. Leistungsaufnahme	350 mA bei 24 V (max. kombinierte Leistungsaufnahme der Inkrementalgeber, Referenziereingänge und der Verkabelung 5W)
Schutzart	IP20
Umgebungsbedingungen	Es gelten die im Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters angegebenen Umgebungsbedingungen.

Steckverbinder:

- 20-Pin-Buchse
- 9-Pin D-sub-Buchse
- 15-Pin D-sub-Buchse
- 9-Pin D-sub-Stecker
- 6-Pin-Leiste.

TTL-Inkrementalgeberingang (X41)

Ausgangsspannungen	+5,5 V DC -5%, -8%, 180 mA
	+24 V DC \pm 15%, 150 mA zusammen mit den Digitaleingängen
	Die kombinierte maximale Leistung für +5,5 V und +24 V beträgt 3,6 W
CH A, CH B, CH Z	RS-422/485, differenzial, 500 kHz (max)
Maximale Kabellänge	30 m bei einem Geber mit 5 V (0,5 mm ² Kabel für die Spannungsversorgung)
	60 m bei einem Geber mit 5 V (zwei parallele 0,5 mm ² Kabel für die Spannungsversorgung)
	100 m bei einem TTL-Inkrementalgeber mit 10...30 V
Performance	Drehzahlbereich: -32768...32767 U/min
	Drehzahlaufösung: 0,004 U/min (24 Bit)
	Positionsaufösung: 16,8 M/Umdr. (24 Bit)
	Positionsgenauigkeit: 4x Impulse/Umdr.
Isolation	Zusammen mit den Digitaleingängen potenzialgetrennt

Absolutwertgeber-Eingang (X42)

Ausgangsspannungen	+5,5 V DC +1%, -2,5%, 250 mA
	+8 V DC +20%, -5%, 130 mA
Thermistor	KTY84-, PT1000- oder PTC-Thermistoreingang
Sin/Cos-Signale	1 Vp-p (nom), 1,2 Vp-p (max), 500 kHz (max)
Serielle Verbindung	Signale entsprechend RS-422/485
Maximale Kabellänge	25 m (0,5 mm ² Kabel für die Spannungsversorgung)
	50 m (zwei parallele 0,5 mm ² Kabel für die Spannungsversorgung)
	75 m bei einer externen Spannungsquelle für den Geber
Performance	Drehzahlbereich: -32768...32767 U/min
	Drehzahlaufösung: 0,004 U/min (24 Bit)
	Positionsaufösung: 16,8 M/Umdr. (24 Bit)
Isolation	Zusammen mit dem TTL-Inkrementalgeber-Emulationsausgang potenzialgetrennt

TTL-Inkrementalgeber-Emulationsausgang (X43)

Emulation	Unterstützt die Emulation des TTL-Inkrementalgebers, 1...65535 Inkremente/Umdrehung, Null-Impuls
CH A, CH B, CH Z	RS-422/485, 500 kHz (max)
Maximale Kabellänge	100 m
Performance	Drehzahlbereich: -32768...32767 U/min
	Positionsauflösung: 4x Impulse/Umdr.
Isolation	Zusammen mit dem Inkrementalgebereingang potenzialgetrennt

Digitaleingänge zur Positionserfassung (X44)

Ausgangsspannung	+24 V DC \pm 15%, kurzschlussfest
Signalpegel:	< 5 V = 0, > 15 V = 1
Isolation	Zusammen mit dem TTL-Inkrementalgebereingang potenzialgetrennt

Ergänzende Informationen

Anfragen zum Produkt und zum Service

Wenden Sie sich mit Anfragen zum Produkt unter Angabe des Typenschlüssels und der Seriennummer des Geräts an Ihre ABB Vertretung. Eine Liste der ABB Verkaufs-, Support- und Service-Adressen finden Sie im Internet unter www.abb.com/contact-centers.

Produkt-Schulung

Informationen zu den Produktschulungen von ABB finden Sie auf der Internetseite new.abb.com/service/training.

Feedback zu ABB Handbüchern

Über Kommentare und Hinweise zu unseren Handbüchern freuen wir uns. Auf der Internetseite forms.abb.com/form-26567 finden Sie ein Formblatt für Mitteilungen.

Dokumente-Bibliothek im Internet

Sie finden Handbücher und weitere Produkt-Dokumentation im PDF-Format auf der Internetseite www.abb.com/drives/documents.



www.abb.com/drives



3AFE68794528E