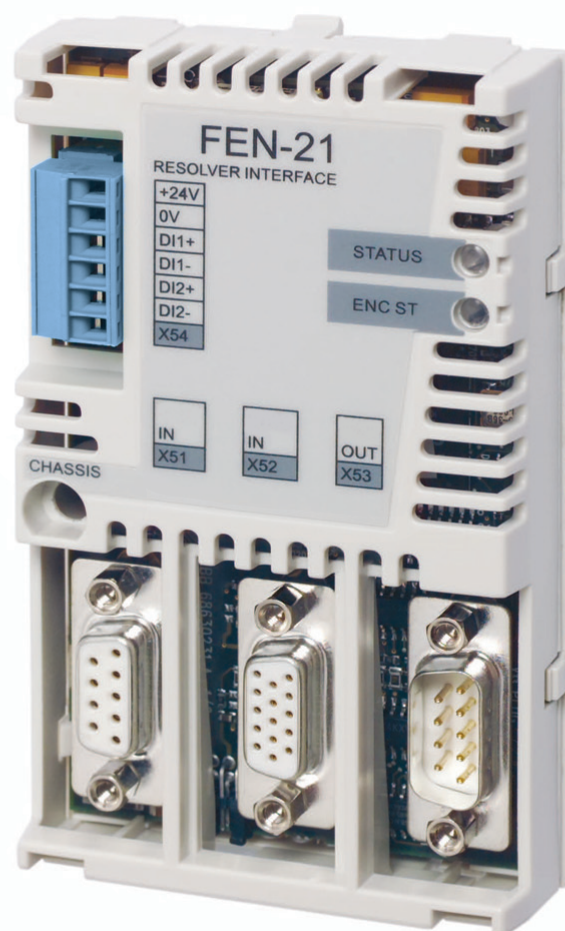


OPTIONEN FÜR ABB FREQUENZUMRICHTER UND WECHSELRICHTER

# Resolver-Schnittstellenmodul FEN-21

## Benutzerhandbuch





# Resolver-Schnittstellenmodul FEN-21

## Benutzerhandbuch

Inhaltsverzeichnis



3AFE68794625 Rev E  
DE

Übersetzung des Originaldokuments  
3AFE68784859

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-21 Resolver-Schnittstellenmodul ..... | 12 |
| Anschlüsse des FEN-21 .....                   | 13 |
| Isolationsbereiche .....                      | 14 |
| Kompatibilität .....                          | 15 |
| Resolver .....                                | 15 |
| TTL-Inkrementalgeber .....                    | 15 |
| Kompatible Frequenzumrichtertypen .....       | 15 |

## 4 Installation

|   |    |
|---|----|
| Inhalt dieses Kapitels .....                              | 17 |
| Einstellen der Versorgungsspannung .....                  | 18 |
| Montage .....   | 19 |
| Anschlussbezeichnungen .....                              | 19 |
| Abkürzungen .....   | 19 |
| TTL-Inkrementalgebereingang (X51) .....                   | 20 |
| Resolver-Eingang (X52) .....                              | 21 |
| TTL-Inkrementalgeber-Emulationsausgang (X53) .....        | 22 |
| Digitaleingänge zur Positionserfassung (X54) .....        | 22 |
| Allgemeine Verdrahtungsanweisungen für Geber .....        | 23 |
| TTL-Inkrementalgebereingang (X51) .....                   | 25 |
| Resolver-Eingang (X52) .....                              | 26 |
| TTL-Inkrementalgeber-Emulationsausgang (X53) .....        | 27 |
| Digitaleingänge zur Positionserfassung (X54) .....        | 28 |
| Allgemeines Prinzip der Inkrementalgeber-Phasenlage ..... | 29 |
| Erregungssignal .....                                     | 30 |

## 5 Inbetriebnahme

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Inhalt dieses Kapitels ..... | 31 |
| Programmierung .....         | 31 |

## 6 Störungssuche

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Inhalt dieses Kapitels ..... | 33 |
|------------------------------|----|

---



## 6 Inhaltsverzeichnis

|                     |    |
|---------------------|----|
| Diagnose-LEDs ..... | 33 |
|---------------------|----|

## 7 Technische Daten

|  |    |
|--|----|
| Inhalt dieses Kapitels .....                       | 35 |
| Abmessungen .....                                  | 36 |
| Allgemeines .....                                  | 36 |
| Anschlüsse .....                                   | 36 |
| TTL-Inkrementalgeberingang (X51) .....             | 37 |
| Resolverschnittstelle .....                        | 37 |
| TTL-Inkrementalgeber-Emulationsausgang (X53) ..... | 37 |
| Digitaleingänge zur Positionserfassung (X54) ..... | 37 |

## 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-21 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-21 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

---

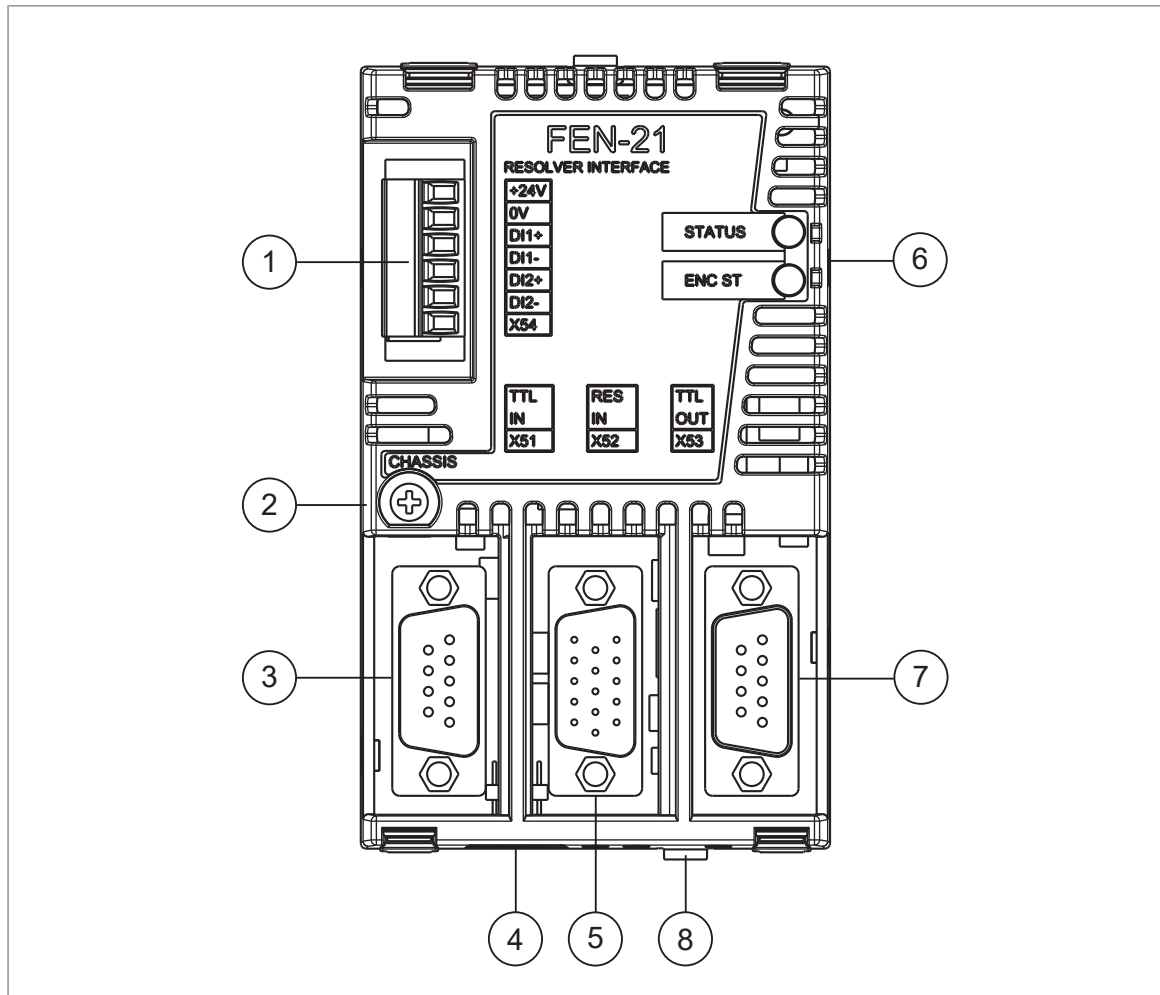
### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält eine kurze Beschreibung des FEN-21 Resolver-Schnittstellenmoduls und eine Checkliste zur Lieferung.

---

## Das FEN-21 Resolver-Schnittstellenmodul

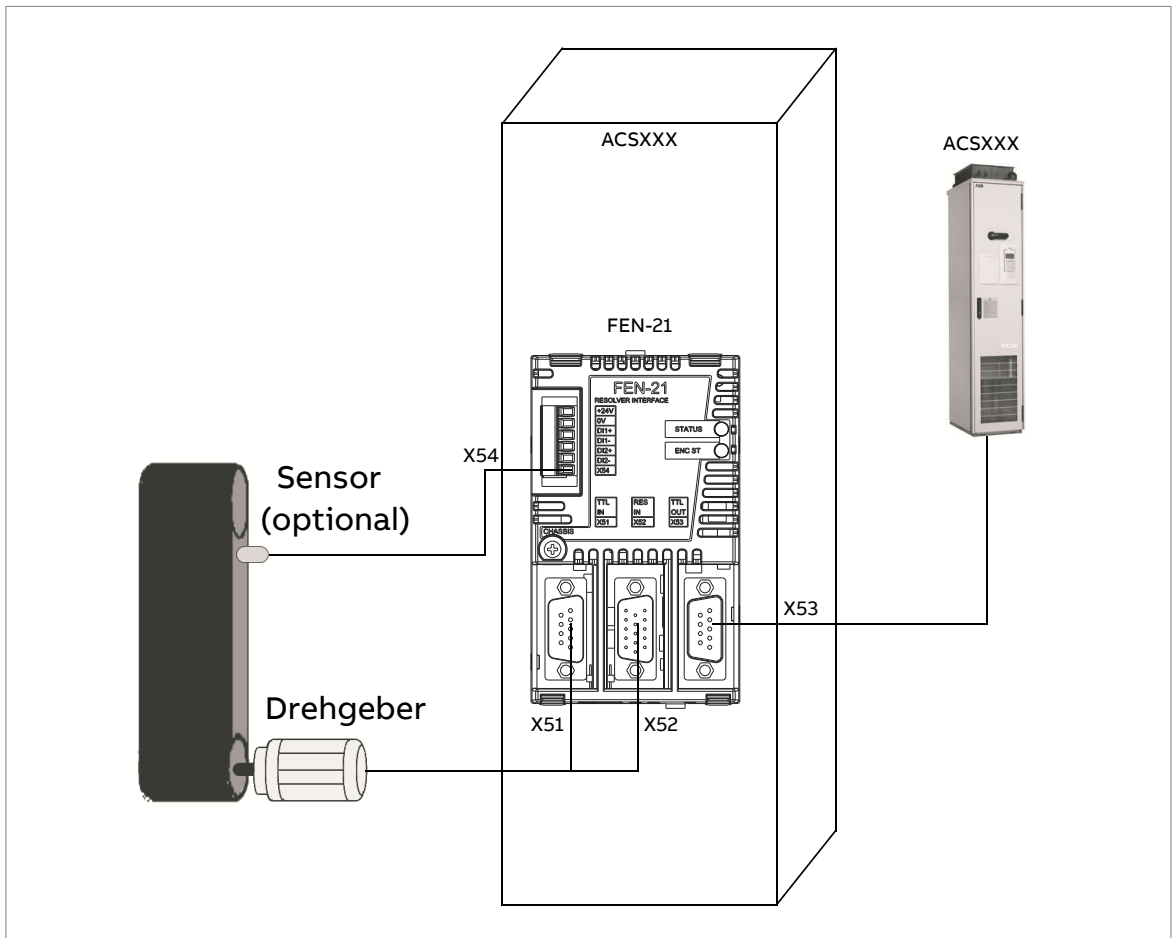
Das FEN-21 verfügt über eine Schnittstelle für einen Resolver mit PTC/KTY-Unterstützung, einen Anschluss für einen TTL-Inkrementalgeber sowie einen TTL-Inkrementalgeber-Emulationsausgang. Es unterstützt auch zwei Digitaleingänge zur Positionserfassung.



|   |   |
|---|---|
| 1 | 2 digitale Referenzersignaleingänge (X54)           |
| 2 | Befestigungsschraube                                |
| 3 | TTL-Inkrementalgebereingang (X51)                   |
| 4 | Jumper für Inkrementalgeber-Spannungsauswahl (X301) |
| 5 | Resolvereingang mit PTC/KTY-Unterstützung (X52)     |
| 6 | Diagnose-LEDs                                       |
| 7 | TTL-Inkrementalgeber-Emulationsausgang (X53)        |
| 8 | Verriegelungslasche                                 |

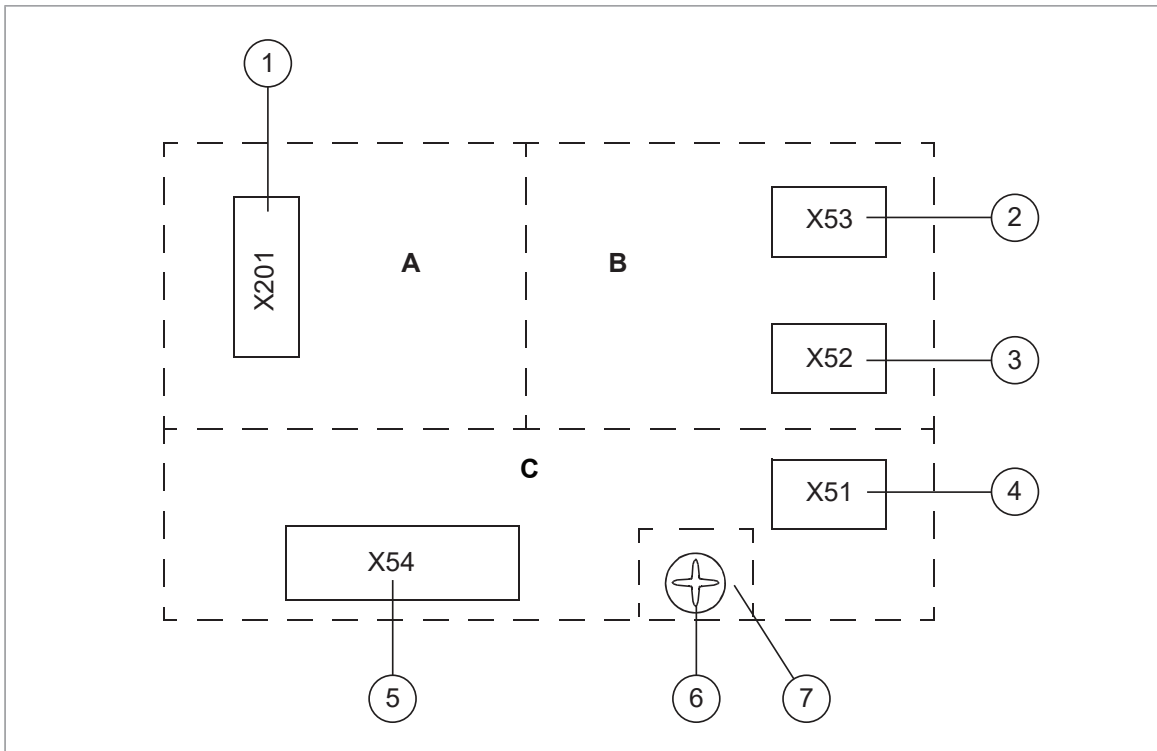
## ■ Anschlüsse des FEN-21

Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die Anschlüsse des FEN-21.



■ **Isolationsbereiche**

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



|   |  |
|---|--|
| 1 | Anschluss an den Frequenzumrichter     |
| 2 | TTL-Inkrementalgeber-Emulationsausgang |
| 3 | Resolvereingang                        |
| 4 | TTL-Inkrementalgebereingang            |
| 5 | Digitale Referenziereingänge           |
| 6 | Befestigungsschraube                   |
| 7 | Chassis                                |

Die Schirme der Buchsen X51 und X52 sowie des Steckers X53 sind an das Gehäuse (Chassis) angeschlossen. Über die Befestigungsschraube wird das Gehäuse mit dem Bezugspotenzial (Masse) verbunden.

## Kompatibilität

### ■ Resolver

Das FEN-21 ist mit Resolvem kompatibel, die mit einer sinusförmigen Spannung (an der Rotorwicklung) erregt werden, und die Sinus- und Cosinus-Signale proportional zum Rotorwinkel (an den Statorwicklungen) erzeugen. Amplitude und Frequenz des Erregungssignals können im Bereich von  $4...12 V_{\text{eff}}$ ,  $1...20 \text{ kHz}$  eingestellt werden. Das Übersetzungsverhältnis des Resolvers muss so gewählt werden, dass die Sinus- und Cosinus-Signale im Bereich von  $2...7 V_{\text{eff}}$  bleiben.

### ■ TTL-Inkrementalgeber

Das FEN-21 ist mit TTL-Inkrementalgebern mit  $1...65535$  Impulsen/Umdrehung kompatibel und unterstützt einen Null-Impuls.

### ■ Kompatible Frequenzumrichtertypen

Um festzustellen, ob FEN-21 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 Resolver-Schnittstellenmoduls.

---



**WARNUNG!**

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

---

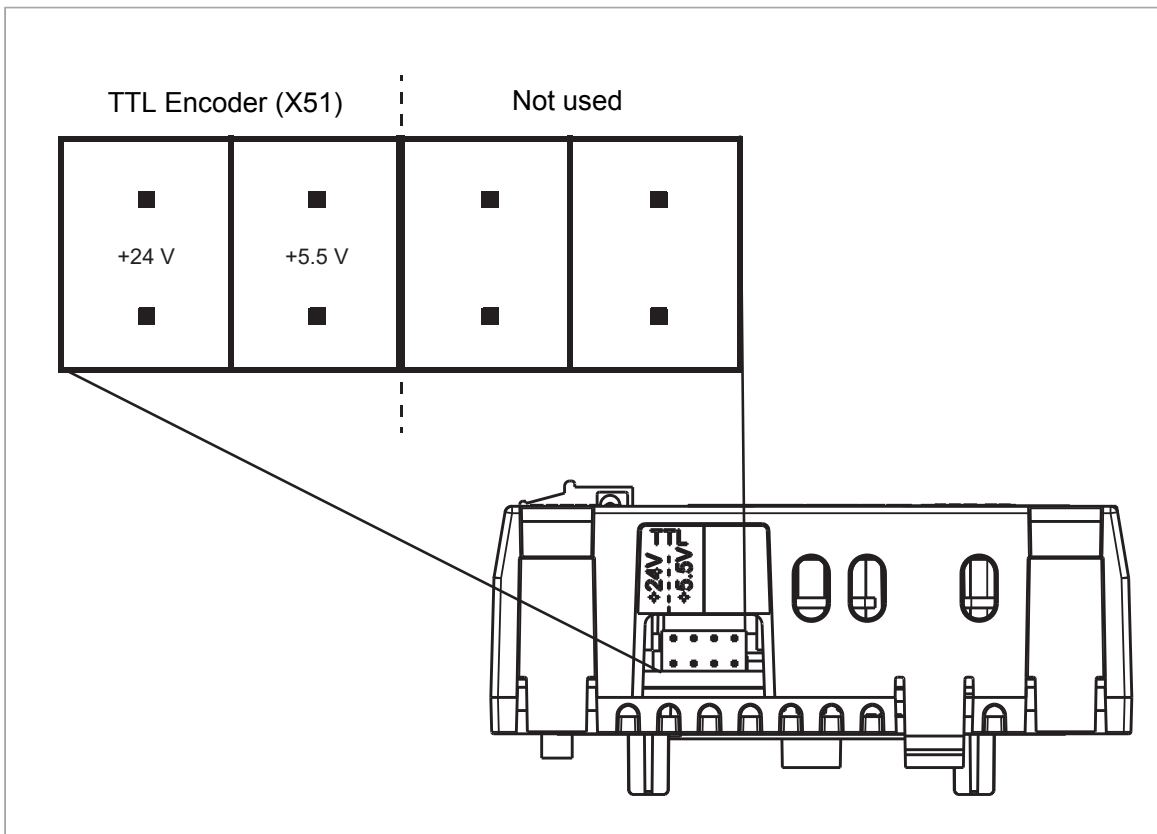
## Einstellen der Versorgungsspannung



### WARNUNG!

Eine falsch eingestellte Versorgungsspannung kann zur Beschädigung des Inkrementalgebers führen.

Für den TTL-Inkrementalgebereingang steht eine einstellbare Versorgungsspannung zur Verfügung. Für den TTL-Inkrementalgeber kann mit Hilfe eines Jumpers eine Spannung von +5,5 V oder +24 V 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.

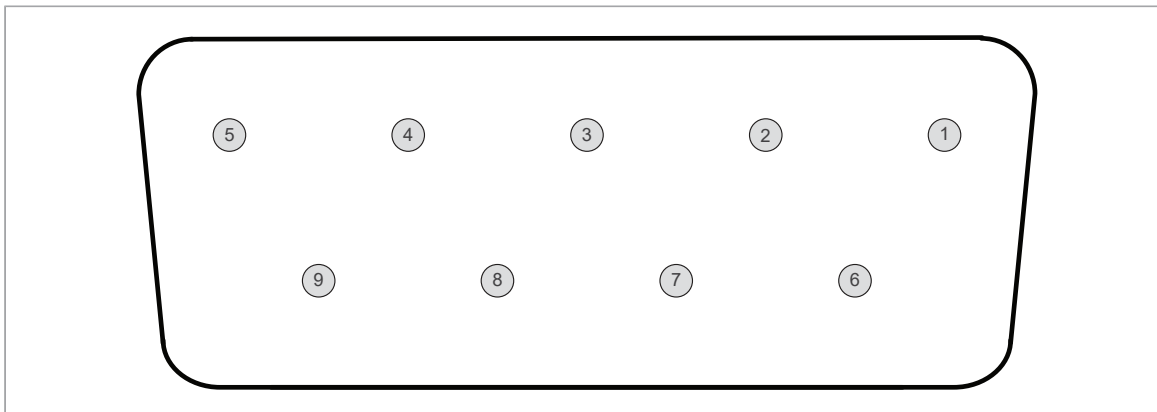
**Hinweis:** Die korrekte Montage der Schraube ist zur Erfüllung der EMV-Anforderungen und für einen ordnungsgemäßen Betrieb des Moduls wichtig.

## Anschlussbezeichnungen

### ■ Abkürzungen

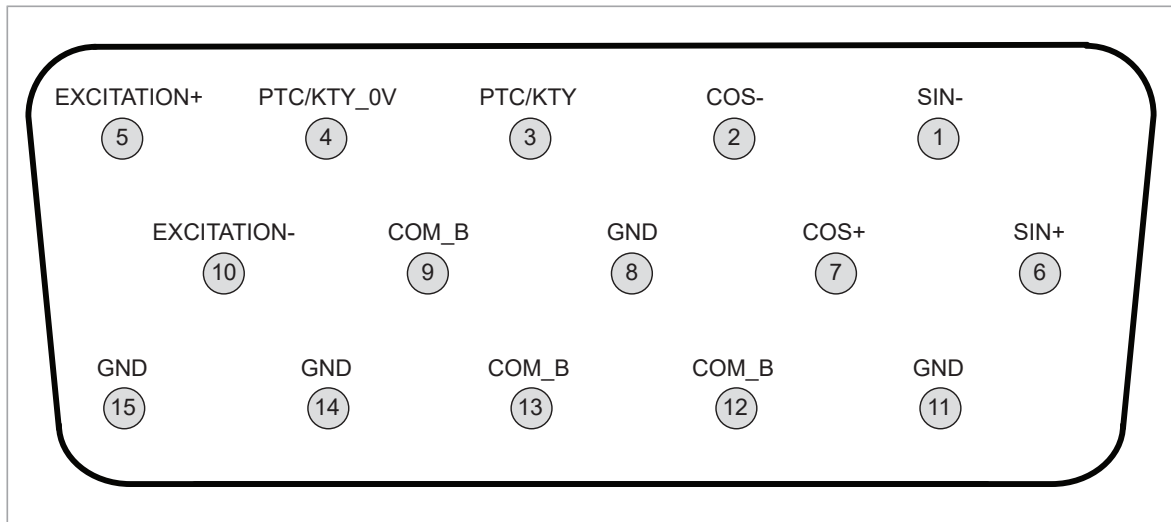
|    |                  |
|----|------------------|
| AI | Analogeingang    |
| AO | Analogausgang    |
| DI | Digitaleingang   |
| DO | Digitalausgang   |
| PO | Leistungsausgang |

## ■ TTL-Inkrementalgebereingang (X51)



| 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                                |

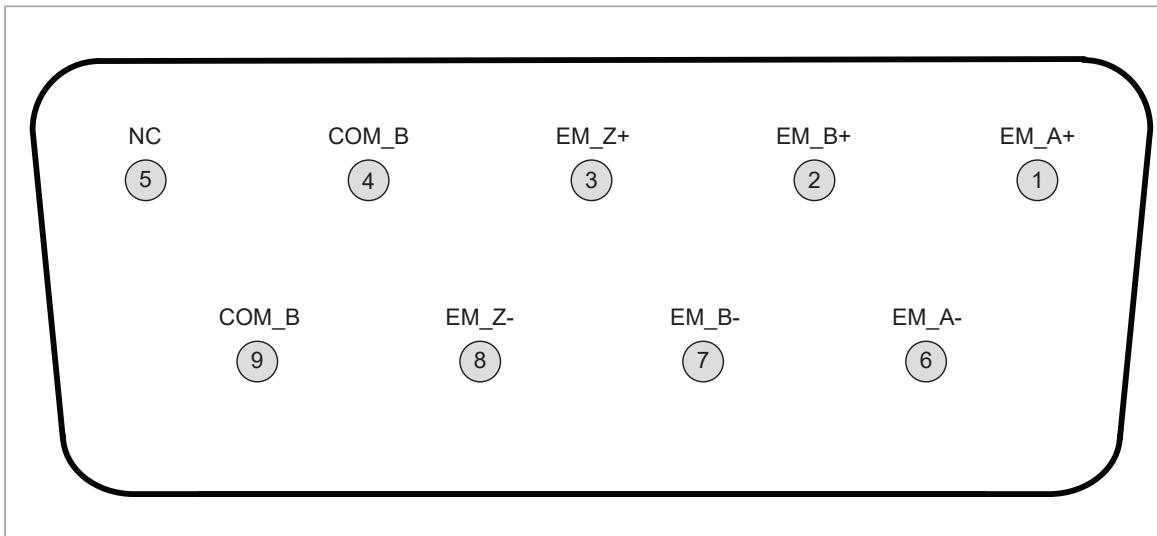
## ■ Resolver-Eingang (X52)



| Pin | Name      | Richtung | Beschreibung  |
|-----|-----------|----------|---|
| 1   | SIN-      | AI       | Invertiertes Sinussignal  |
| 2   | COS-      | AI       | Invertiertes Cosinussignal  |
| 3   | PTC/KTY   | AI       | Temperatursensor  |
| 4   | COM_B     | -        | Masse, für den Temperatursensor reserviert                                  |
| 5   | ERREGUNG+ | AO       | Erregungssignal+  |
| 6   | SIN+      | AI       | Sinussignal   |
| 7   | COS+      | AI       | Cosinussignal   |
| 8   | GND       | -        | Masse, für den Schirm eines verdrehten Leiterpaars reserviert <sup>1)</sup> |
| 9   | COM_B     | -        | Masse   |
| 10  | ERREGUNG- | AO       | Erregungssignal-  |
| 11  | GND       | -        | Masse, für den Schirm eines verdrehten Leiterpass reserviert <sup>1)</sup>  |
| 12  | COM_B     | -        | Masse   |
| 13  | COM_B     | -        | Masse   |
| 14  | GND       | -        | Masse, für den Schirm eines verdrehten Leiterpass reserviert <sup>1)</sup>  |
| 15  | GND       | -        | Masse, für den Schirm eines verdrehten Leiterpass reserviert <sup>1)</sup>  |
| -   | Schirm    | -        | Schirm  |

<sup>1)</sup> Optionales Montageverfahren für die Schirme des verdrehten Leiterpaars

■ **TTL-Inkrementalgeber-Emulationsausgang (X53)**



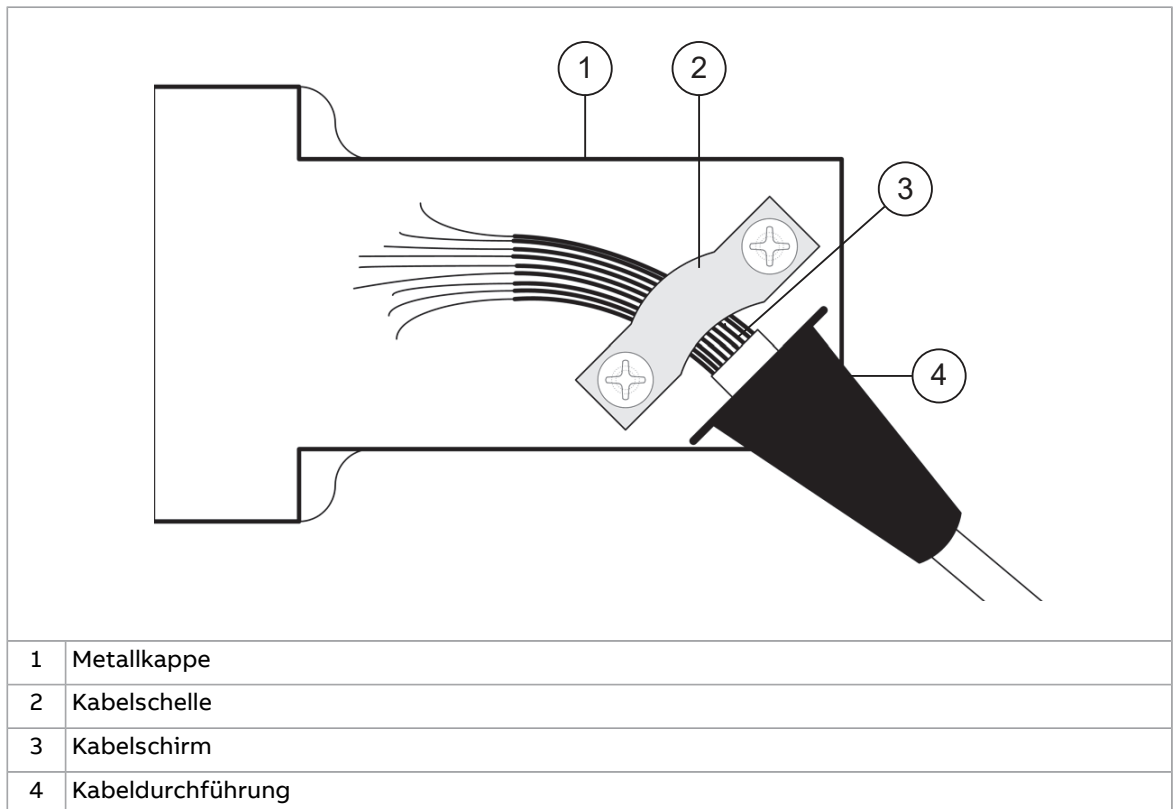
| Pin | Name   | Richtung | Beschreibung        |
|-----|--------|----------|---------------------|
| 1   | EM_A+  | DO       | Kanal A+            |
| 2   | EM_B+  | DO       | Kanal B+            |
| 3   | EM_Z+  | DO       | Kanal Z+            |
| 4   | COM_B  | -        | Masse               |
| 5   | NC     | -        | Nicht angeschlossen |
| 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 (X54)**

| 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.



**WARNUNG!**

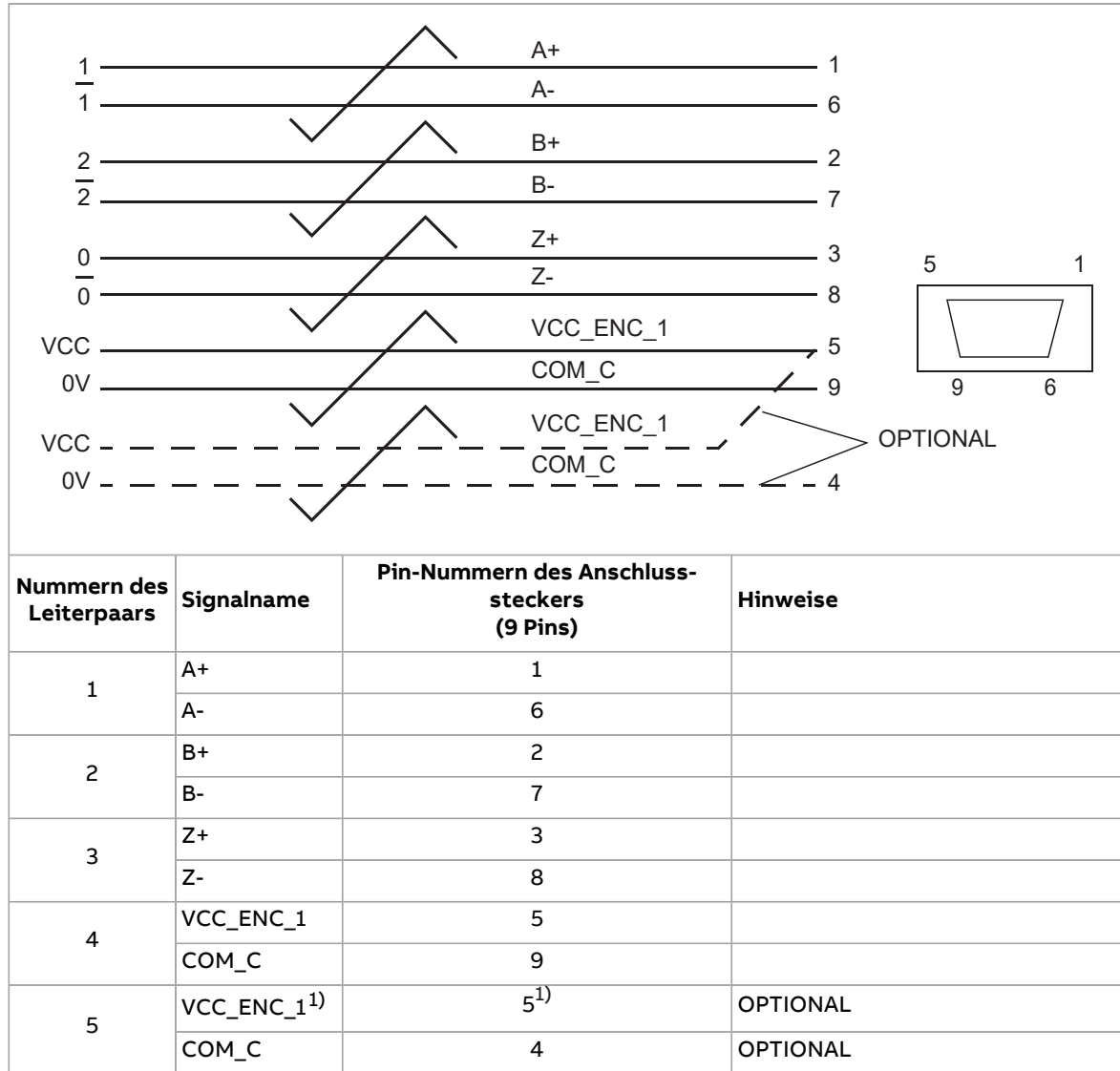
An das Drehgebermodul kann nur dann ein Motortemperatursensor angeschlossen werden, wenn zwischen den spannungsführenden Teilen des Motors und dem Sensor eine doppelte oder verstärkte Isolierung vorhanden ist. Das Modul ermöglicht keine sichere Trennung vom Frequenzumrichter. Weitere Informationen finden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

---



■ **TTL-Inkrementalgeberingang (X51)**

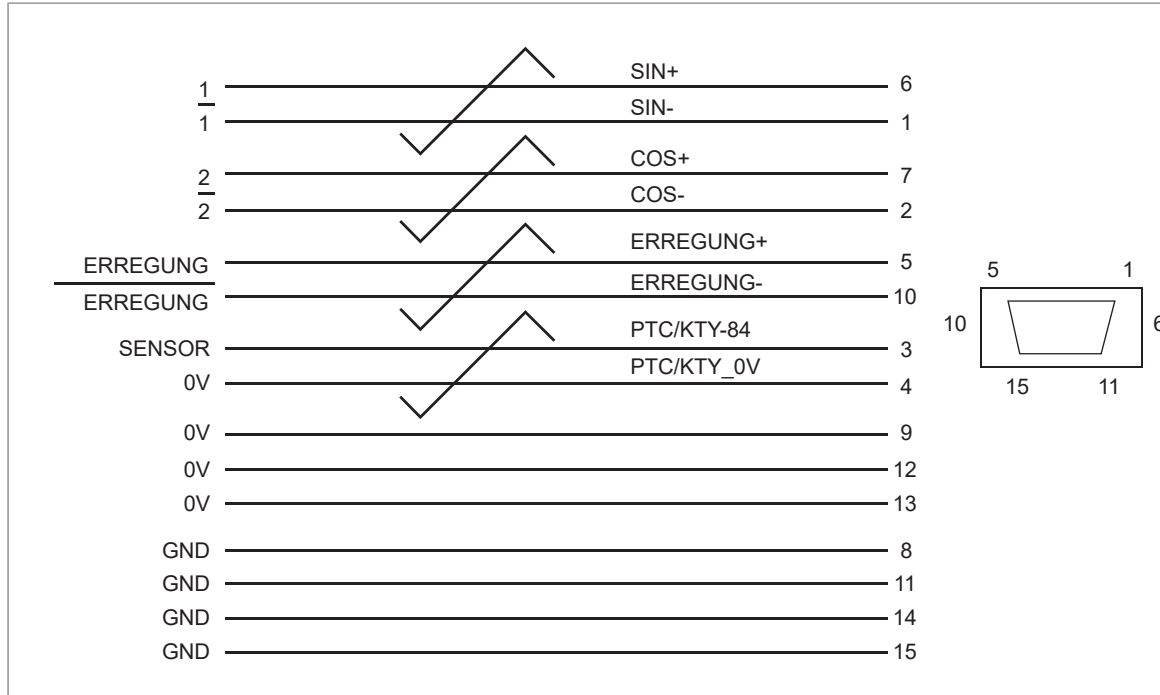
Das Kabel muss über mindestens 4 Leiterpaare verfügen. Das fünfte, von den Pins Vcc und 0V gemeinsam genutzte Leiterpaar ermöglicht die Verwendung eines längeren Kabels.



1) Zwei an denselben Pin angelötete Leiter.

### ■ Resolver-Eingang (X52)

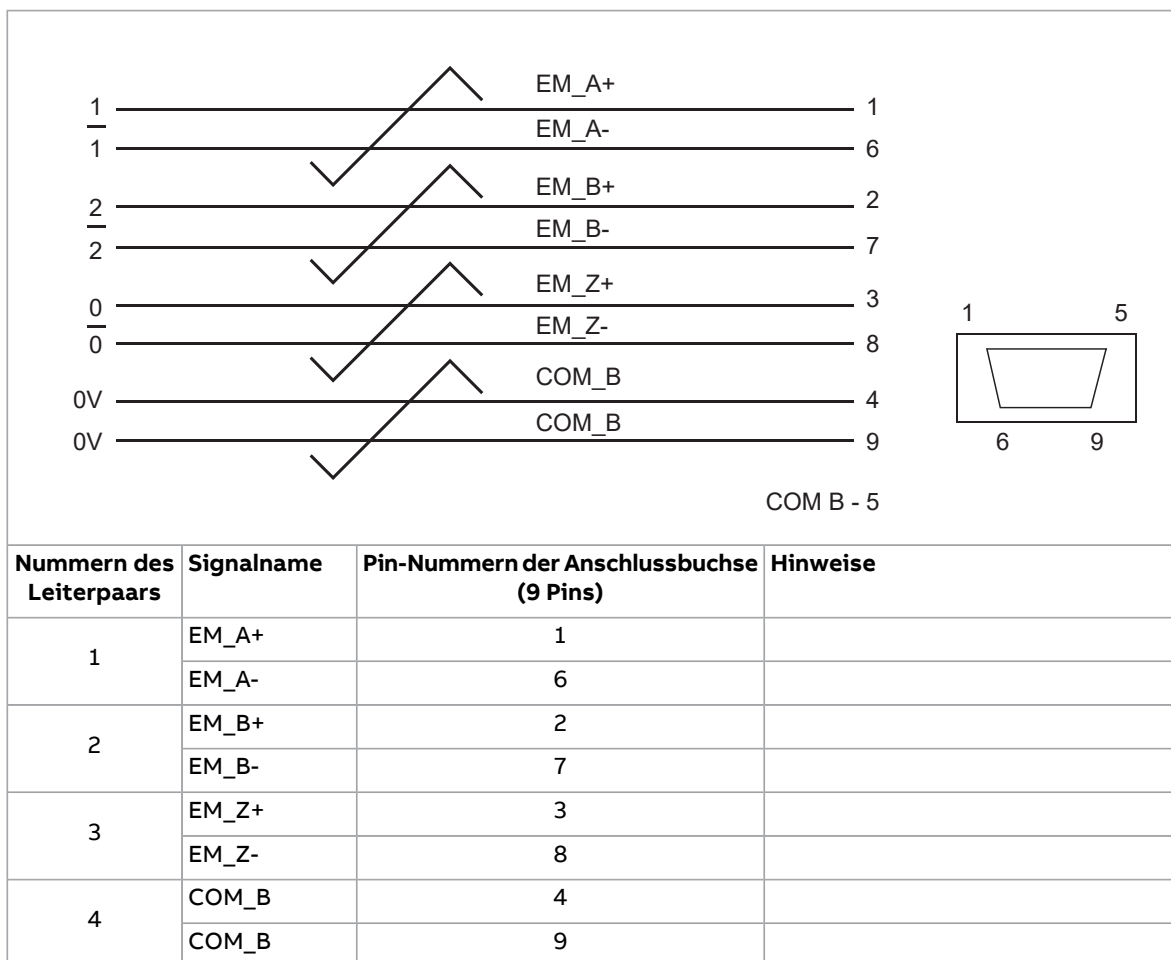
Das Kabel muss über 4 verdrehte Leiterpaare verfügen. Die zusätzlichen Pins 0V und GND sind für den Anschluss der Kabelschirme reserviert. Die Schirme müssen entweder an 0V oder GND (Chassis) angeschlossen werden. Der Anschluss der Schirme an GND (Chassis) kann auch über die Kabelschelle der D-Anschlusskappe erfolgen.



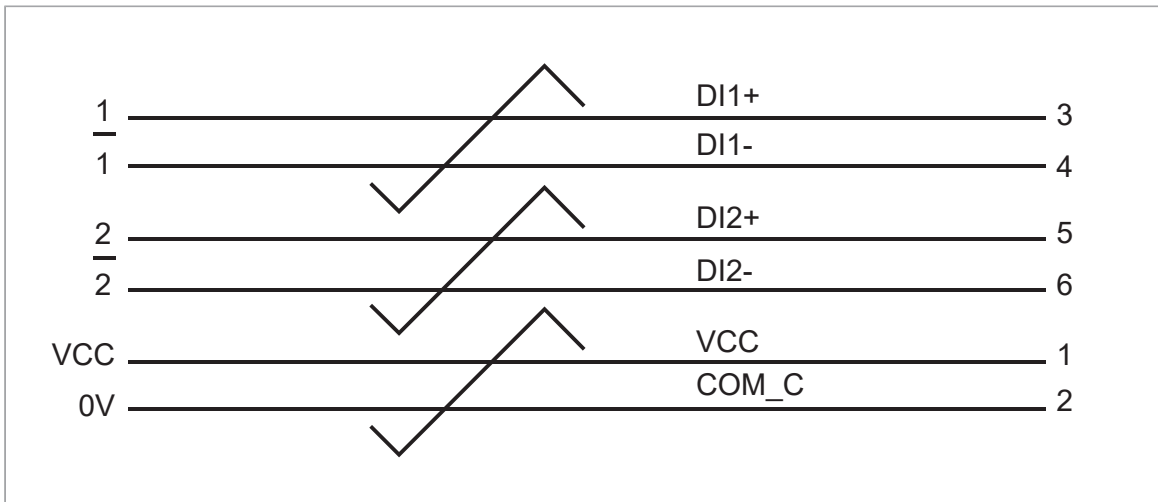
| Nummern des Leiterpaars  | Signalname | Pin-Nummern des Anschlusssteckers (15 Pins) | Hinweise                      |
|--|------------|---|-------------------------------|
| 1  | SIN+       | 6   |                               |
|  | SIN-       | 1   |                               |
| 2  | COS+       | 7   |                               |
|  | COS-       | 2   |                               |
| 3  | ERREGUNG+  | 5   |                               |
|  | ERREGUNG-  | 10  |                               |
| 4  | PTC/KTY-84 | 3   | Temperatursensor              |
|  | PTC/KTY_0V | 4   | Temperatursensor, Rückführung |
| An 0V angeschlossene Schirme des verdrehten Leiterpaars            | COM_B      | 9   | Schirm/optional               |
|  | COM_B      | 12  | Schirm/optional               |
|  | COM_B      | 13  | Schirm/optional               |
| An GND (Chassis) angeschlossene Schirme des verdrehten Leiterpaars | GND        | 8   | Schirm/optional               |
|  | GND        | 11  | Schirm/optional               |
|  | GND        | 14  | Schirm/optional               |
|  | GND        | 15  | Schirm/optional               |

■ **TTL-Inkrementalgeber-Emulationsausgang (X53)**

Das Kabel muss über 4 Leiterpaare verfügen.



■ **Digitaleingänge zur Positionserfassung (X54)**

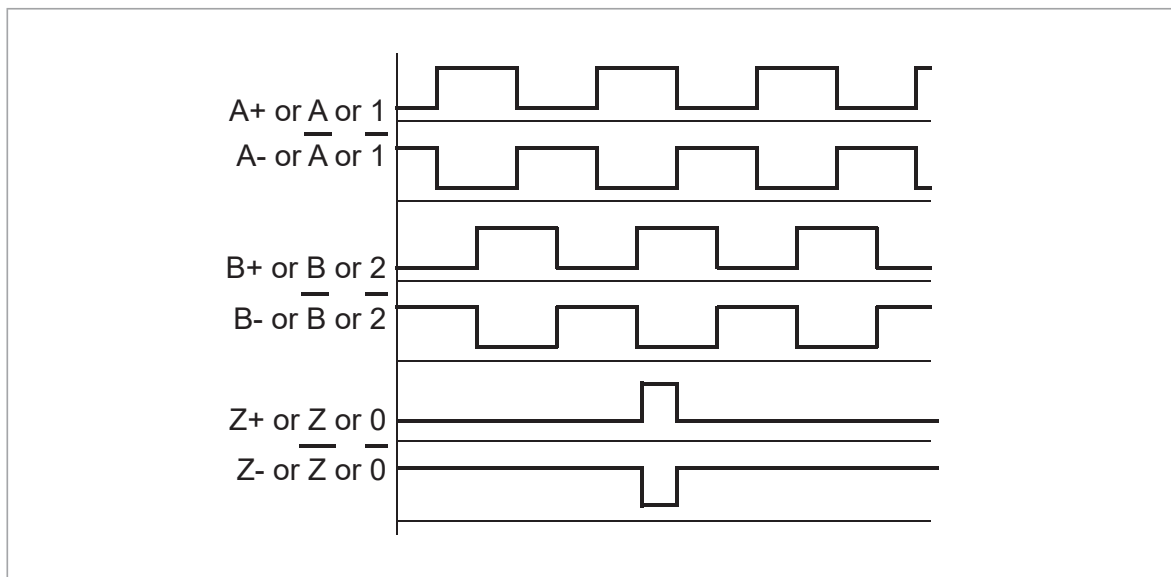


| Nummern des Leiterpaars | Signalname | Pin-Nummern der Anschlussleiste (6 Pins) | Hinweise |
|-------------------------|------------|--|----------|
| 1                       | +24V_C     | 1  |          |
|                         | COM_C      | 2  |          |
| 2                       | DI_1+      | 3  |          |
|                         | DI_1-      | 4  |          |
| 3                       | DI_2+      | 5  |          |
|                         | DI_2-      | 6  |          |

## 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 vorseilt, an Eingang A des FEN-21 anschließen. Den nacheilenden Ausgangskanal an Eingang B des FEN-21 anschließen.

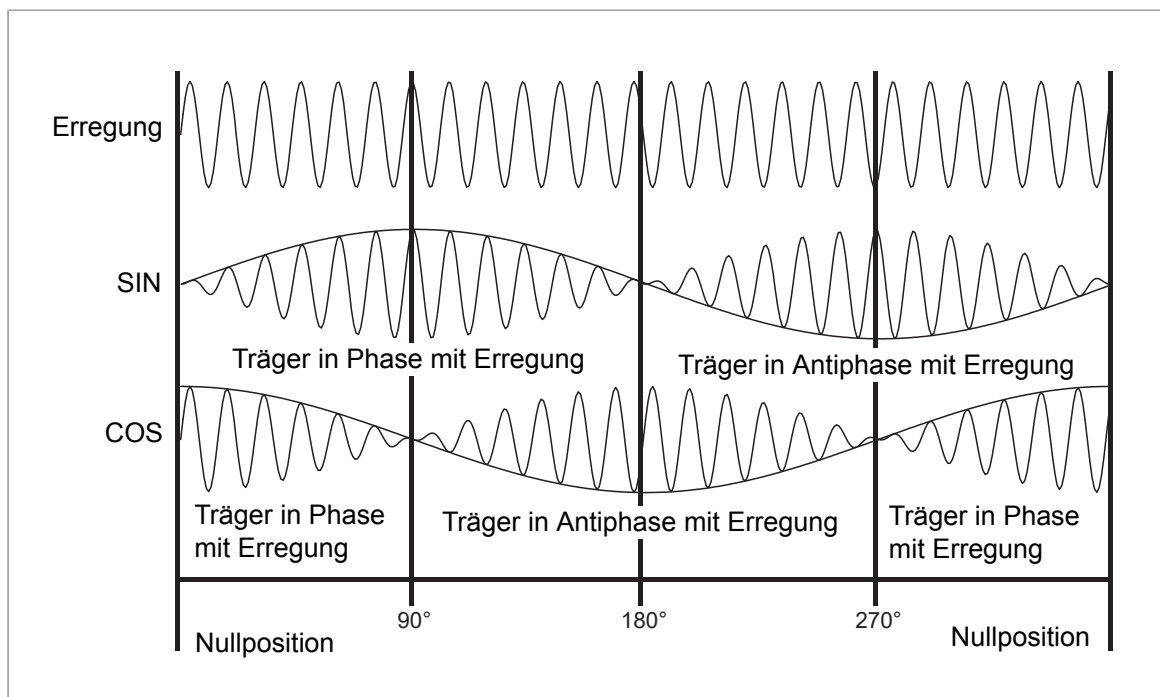
Der Nullreferenz-Ausgangskanal (normalerweise mit 0, N oder Z gekennzeichnet) muss nur bei Positionierungsanwendungen angeschlossen werden.

## ■ Erregungssignal

Das FEN-21 speist den Resolver differenziell mit einem Erregungssignal. Die Amplitude und die Frequenz können innerhalb der folgenden Grenzen über die Software eingestellt werden.

| Erregungssignal | Amplitude               | Frequenz   | Strom, max.           |
|-----------------|-------------------------|------------|-----------------------|
|                 | 4...12 V <sub>eff</sub> | 1...20 kHz | 100 mA <sub>eff</sub> |

In der folgenden Abbildung sind der SIN- und der COS-Ausgang sowie das Erregungssignal dargestellt.





# Inbetriebnahme

---

## **Inhalt dieses Kapitels**

Dieses Kapitel enthält Anweisungen zur Inbetriebnahme des Drehgeber-Schnittstellenmoduls.

## **Programmierung**

Das FEN-21 wird über die Frequenzumrichter-Parameter programmiert. Diese Parameter müssen geprüft und entsprechend dem Geberdatenblatt eingestellt werden. Weitere Informationen enthält das Firmware-Handbuch des Frequenzumrichters.

---





# 6

## Störungssuche

---

### Inhalt dieses Kapitels

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

### Diagnose-LEDs

Das FEN-21 verfügt über zwei Diagnose-LEDs. Die STATUS-LED zeigt den Status des FEN-21 und die ENC ST-LED den Status der Drehgeber an. Die LED-Signale werden nachfolgend beschrieben.

|                   | Farbe                 | Beschreibung  |
|-------------------|-----------------------|---|
| <b>STATUS-LED</b> | Grün                  | OK  |
|                   | Orange                | Nicht initialisiert oder Kommunikationsstörung mit der Regelungseinheit |
|                   | Rot                   | Nicht benutzt.  |
| <b>ENC ST-LED</b> | Grün                  | Drehgeber OK  |
|                   | Rot                   | Störung TTL-Inkrementalgeber (X51)                                      |
|                   | Orange                | Störung Resolver (X52)  |
|                   | Rot/Orange im Wechsel | Störung TTL-Inkrementalgeber (X51) und Störung Resolver (X52)           |
|                   | Rot blinkend          | Warnung TTL-Inkrementalgeber (X51)                                      |
|                   | Orange blinkend       | Warnung Resolver (X52)  |

---

**Hinweis:** Bei Verwendung des FEN-21 zusammen mit dem ACS880 wird der Status der ENC ST-LED nach erfolgter Quittierung der Geber-/Resolverstörung aktualisiert.



## Technische Daten

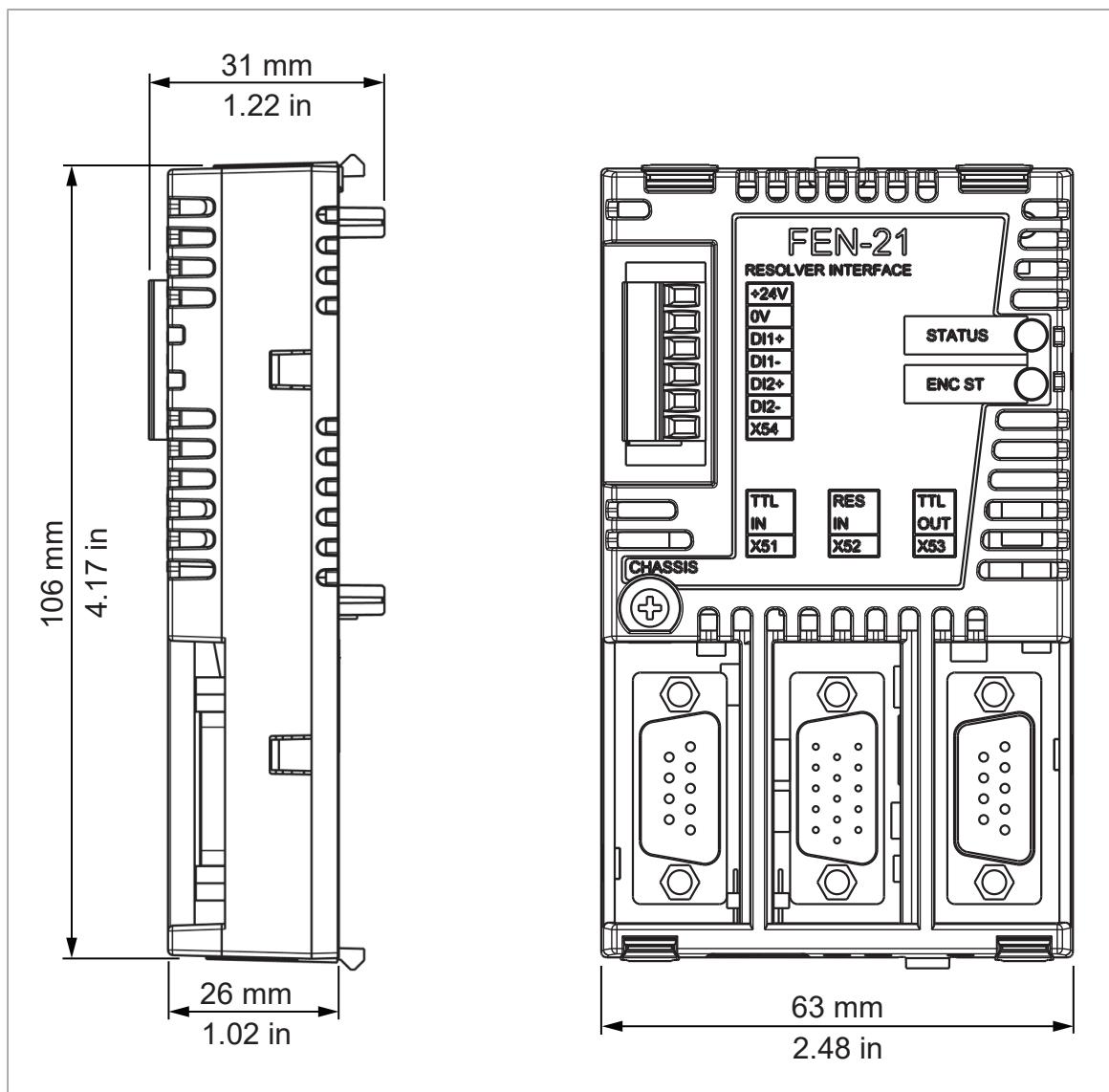
---

### **Inhalt dieses Kapitels**

Dieses Kapitel enthält die technischen Daten des Resolver-Schnittstellenmoduls.

---

## Abmessungen



## Allgemeines

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

## Anschlüsse

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

## TTL-Inkrementalgebereingang (X51)

|                      |   |
|----------------------|---|
| 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 Kabellängen | 30 m bei einem Geber mit 5 V (0,5 mm <sup>2</sup> Kabel für die Spannungsversorgung)                |
|                      | 60 m bei einem Geber mit 5 V (zwei parallele 0,5 mm <sup>2</sup> 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   |

## Resolverschnittstelle

|   |   |
|---|---|
| Ausgangsspannung                        | (AC) 4...12 V <sub>eff</sub> , 100 mA max.                                |
| Sinus- und Cosinus-Differenzialeingänge | 2...7 V <sub>eff</sub>  |
| Thermistor                              | KTY84- oder PTC-Thermistoreingang   |
| Performance                             | Positionsaufösung: 24 Bit   |
|   | Drehzahlaufösung: 24 Bit  |
| Maximale Kabellängen                    | 100 m   |
| Isolation                               | Zusammen mit dem TTL-Inkrementalgeber-Emulationsausgang potenzialgetrennt |

## TTL-Inkrementalgeber-Emulationsausgang (X53)

|                      |  |
|----------------------|--|
| 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 Kabellängen | 100 m  |
| Performance          | Drehzahlbereich: -32768...32767 U/min  |
|                      | Positionsaufösung: 4x Impulse/Umdr.  |
| Isolation            | Zusammen mit dem Inkrementalgebereingang potenzialgetrennt                                       |

## Digitaleingänge zur Positionserfassung (X54)

|                  |  |
|------------------|--|
| 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](http://www.abb.com/contact-centers).

## Produkt-Schulung

Informationen zu den Produktschulungen von ABB finden Sie auf der Internetseite [new.abb.com/service/training](http://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](http://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](http://www.abb.com/drives/documents).



[www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives)



3AFE68794625E