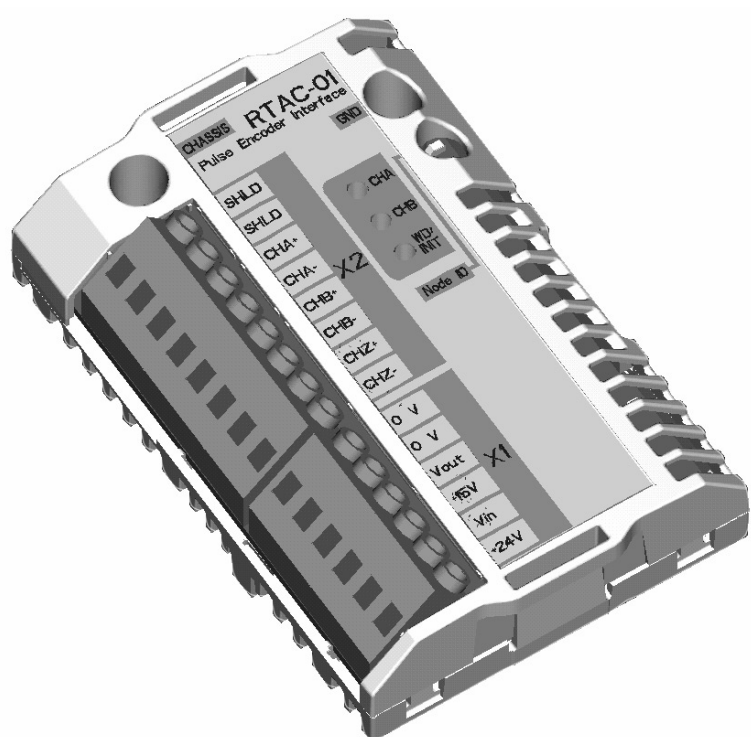


ABB Drives

Benutzerhandbuch

# Impulsgeber-Schnittstellenmodul RTAC-01



The ABB logo, consisting of the letters 'A', 'B', and 'B' in a bold, stylized font. Each letter is composed of two overlapping shapes, creating a distinctive look.



Impulsgeber-Schnittstellenmodul  
RTAC-01

**Benutzerhandbuch**

3AFE 64623613 REV A DE

GÜLTIG AB 1.5.2002



# Sicherheitsvorschriften

---

## Übersicht

Dieses Kapitel behandelt die allgemeinen Sicherheitsvorschriften, die bei der Installation und dem Betrieb des Impulsgeber-Schnittstellenmoduls RTAC-01 zu beachten sind.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Informationen müssen aufmerksam gelesen werden, bevor Sie Arbeiten an oder mit dem Gerät ausführen.

Zusätzlich zu den nachfolgenden Sicherheitsvorschriften sind die kompletten Sicherheitsvorschriften des betreffenden Frequenzumrichters, an dem die Arbeiten vorgenommen werden, zu beachten.

## Allgemeine Sicherheitsvorschriften



**WARNUNG!** Sämtliche Elektroinstallations- und Wartungsarbeiten an dem Antrieb sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen.

Der Frequenzumrichter und die benachbarten Geräte sind fachgerecht zu erden.

Auf keinen Fall dürfen Arbeiten an einem eingeschalteten Frequenzumrichter durchgeführt werden. Nach dem Abschalten des Gerätes ist stets fünf Minuten zu warten, damit sich die Kondensatoren im Zwischenkreis entladen können, bevor am Frequenzumrichter, am Motor oder am Motorkabel gearbeitet wird. Vor Beginn der Arbeiten ist mit einem Spannungsprüfer zu prüfen, ob der Frequenzumrichter tatsächlich spannungsfrei ist.

An den Motorkabelanschlüssen des Frequenzumrichters liegt bei eingeschalteter Netzspannung unabhängig vom Betrieb des Motors eine lebensgefährlich hohe Spannung an.

## *Sicherheitsvorschriften*

Bei extern gespeisten Stromkreisen können im Frequenzumrichter auch dann gefährliche Spannungen auftreten, wenn die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters abgeschaltet ist. Deshalb ist bei Arbeiten am Gerät entsprechende Vorsicht geboten. Ein Nichtbeachten dieser Anweisungen kann zu Personenschäden auch mit tödlichen Verletzungen führen.

# Inhaltsverzeichnis

---

## **Sicherheitsvorschriften**

Übersicht .....	iii
Allgemeine Sicherheitsvorschriften .....	iii

## **Inhaltsverzeichnis**

### **Kapitel 1 – Einführung**

Zielgruppe .....	1-1
Vor Beginn der Arbeit .....	1-1
Zum Inhalt dieses Handbuches .....	1-2

### **Kapitel 2 – Übersicht**

Übersicht .....	2-1
Das RTAC-01 Modul .....	2-1
Aufbau des Moduls .....	2-1
Überprüfen bei Lieferung .....	2-2
Kompatibilität .....	2-2
Verjährungsfrist für Sachmängel / Gewährleistungsfrist .....	2-2

### **Kapitel 3 – Installation**

Montage .....	3-1
Anschlussbezeichnungen .....	3-2
Leistungsaufnahme .....	3-3
Verdrahtung des Impulsgebers .....	3-6
Phasenfolge .....	3-7
Typen der Impulsgeberausgänge .....	3-8
Anschlussbilder .....	3-9
Auswahl der Knotenadresse .....	3-13
Programmierung .....	3-13

*Inhaltsverzeichnis*

**Kapitel 4 – Fehlersuche**

Diagnose-LEDs . . . . .	4-1
Steckplatz . . . . .	4-1
Installation des E/A-Moduladapters . . . . .	4-1

**Anhang A – Technische Daten**



# ***Kapitel 1 – Einführung***

---

## ***Zielgruppe***

Das Handbuch richtet sich an das Inbetriebnahmepersonal und die Benutzer, die das Schnittstellenmodul RTAC-01 zusammen mit dem ACS 800 Frequenzumrichter verwenden. Der Leser muss über Grundkenntnisse in Elektrotechnik, der Praxis der Elektroverdrahtung und dem Betrieb des Frequenzumrichters verfügen.

## ***Vor Beginn der Arbeit***

Es wird vorausgesetzt, dass der Frequenzumrichter installiert und betriebsbereit ist, bevor die Installation des Erweiterungsmoduls beginnt.

Zusätzlich zu den herkömmlichen Installationswerkzeugen müssen während der Installation die zu dem Frequenzumrichter gehörenden Handbücher griffbereit sein, da sie wichtige Informationen enthalten, die in diesem Handbuch nicht aufgeführt sind. Auf die Handbücher des Frequenzumrichters wird an verschiedenen Stellen dieses Handbuchs verwiesen.

## *Kapitel 1 – Einführung*

### **Zum Inhalt dieses Handbuches**

Dieses Handbuch enthält Informationen über die Verdrahtung, Konfiguration und die Verwendung des Moduls RTAC-01.

**Sicherheitsvorschriften** befinden sich am Anfang dieses Handbuchs.

**Kapitel 2 – Übersicht** enthält eine Kurzbeschreibung des Schnittstellenmoduls RTAC-01, eine Liste zur Überprüfung der Lieferung auf Vollständigkeit und Informationen zur Gewährleistung.

**Kapitel 3 – Installation** enthält Anweisungen zu Einstellmöglichkeiten, Montage und Verkabelung des Moduls.

**Kapitel 4 – Fehlersuche** erläutert die Fehlersuche und die Bedeutung der LED-Anzeigen auf dem RTAC-01 Modul.

**Anhang A** – enthält die technischen Daten.

# Kapitel 2 – Übersicht

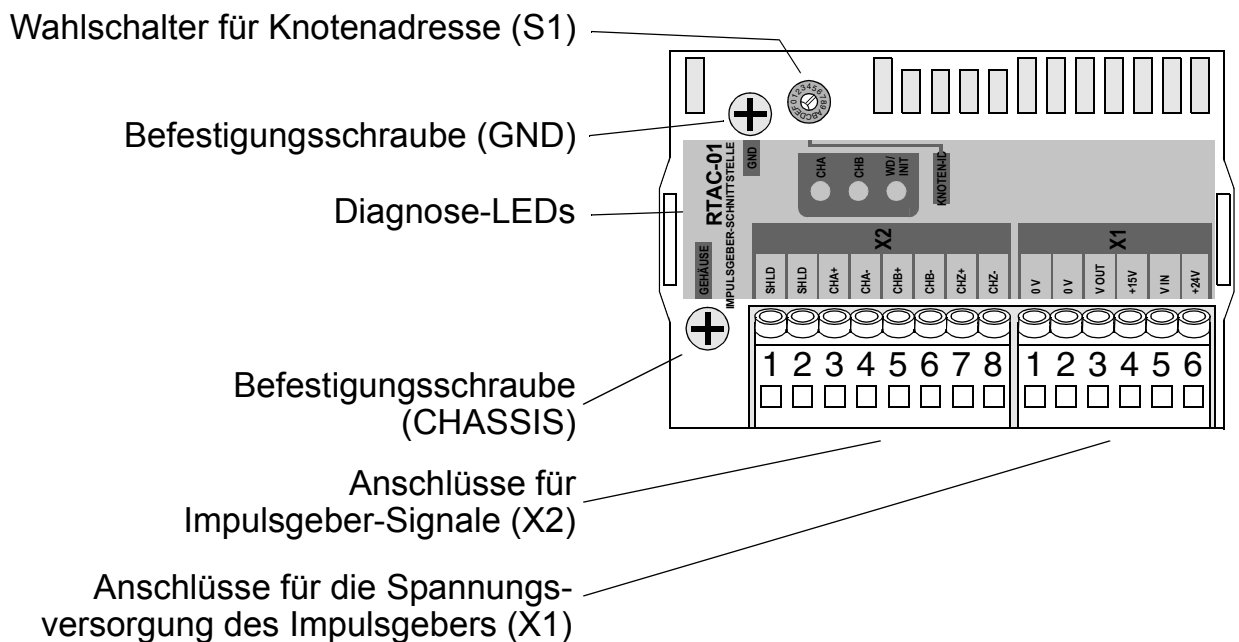
## Übersicht

Dieses Kapitel enthält eine Kurzbeschreibung des Impulsgeber-Schnittstellenmoduls RTAC-01, eine Liste zur Überprüfung der Lieferung auf Vollständigkeit und Informationen zur Gewährleistung.

## Das RTAC-01 Modul

Das Impulsgeber-Schnittstellenmodul RTAC-01 besitzt eine Schnittstelle für den Anschluss eines Digital-Impulsgebers. Ein Impulsgeber ist dann zu verwenden, wenn eine exakte Drehzahl- oder Positions-(Winkel)-Rückmeldung von der Motorwelle erforderlich ist.

### Aufbau des Moduls



**Überprüfen bei  
Lieferung**

Inhalt der Lieferung:

- RTAC-01 Modul
- Steckbrücke zur Auswahl der Versorgungsspannung des Impulsgebers
- Zwei Schrauben (M3×8 mm)
- Dieses Handbuch

**Kompatibilität**

RTAC-01 ist mit dem ACS 800 Standard-Anwendungsprogramm ab Version ASXR7000 kompatibel.

**Verjährungsfrist f.  
Sachmängel / Ge-  
währleistungsfrist**

Generell: Sachmängelansprüche verjähren 12 Monate nach Installation, spätestens jedoch 24 Monate nach Lieferung bzw. Versandbereitschaftsmeldung.

Die Haftung von ABB für Sachmängel und sonstige Bestimmungen sind in Orgalime S2000 definiert, welche unter der jeweiligen Individualvereinbarung dem anwendbaren Recht entsprechend modifiziert wird (Beispiel: Anlageblätter der Orgalime-Organisation).

Bei Fragen zum ABB-Frequenzumrichter wenden Sie sich bitte an das zuständige Vertriebsbüro oder Ihre ABB-Vertretung.

Die technischen Daten und Spezifikationen entsprechen den zum Zeitpunkt des Druckes gültigen Angaben. Änderungen vorbehalten.

## Kapitel 3 – Installation

---



**WARNUNG!** Befolgen Sie die in diesem Handbuch und im *ACS 800 Hardware-Handbuch* enthaltenen Sicherheitsvorschriften.

---

### Montage

Das RTAC-01 Modul muss in Steckplatz 1 oder 2 des Frequenzumrichters eingesetzt werden. Das Modul wird durch Kunststoffhalterungen und zwei Schrauben befestigt. Die Schrauben dienen auch zur Erdung des an das Modul angeschlossenen E/A-Kabelschirms und verbinden die GND-Signale des Moduls und der RMIO-Karte.

Nach dem Einbau des Moduls erfolgt der Anschluss der Signale und Spannungsversorgung an den Frequenzumrichter automatisch über die 38-Pin-Kontakte des Steckplatzes.

Das Modul kann alternativ auf einem AIMA-01 E/A-Moduladapter, der auf eine DIN-Schiene montiert wird, befestigt werden (*zur Zeit noch nicht lieferbar*).

Montage:

1. Drücken Sie das Modul vorsichtig in Steckplatz 1 oder Steckplatz 2 auf der RMIO-Karte, bis die Halterungen eingerastet sind und das Modul fest sitzt.
2. Ziehen Sie die beiden (mitgelieferten) Schrauben fest.

---

**Hinweis:** Die ordnungsgemäße Befestigung der Schrauben ist für die Einhaltung der EMV-Vorschriften und für einen störungsfreien Betrieb des Moduls entscheidend.

---

### Anschlussbezeichnungen

X1	Kennzeichnung	Beschreibung	
1	0 V		Spannungsversorgung des Impulsgebers entweder 15 oder 24 V DC (entsprechend der Einstellung an den Klemmen 4, 5 und 6). (0 V wird bei einseitigem Impulsgeberanschluss zum Ausgleich der Leiter A+, B+ und/oder Z+ verwendet. Siehe Abbildung 3-3 bis 3-6.)
2	0 V		
3	V OUT		
4	+15V		Auswahl der Versorgungsspannung des Impulsgebers: Klemmen 4 und 5 angeschlossen: 15 V (Standard) Klemmen 5 und 6 angeschlossen: 24 V (Steckbrücke wird mit dem RTAC-Modul mitgeliefert) <b>Max. 5 W</b> (siehe <i>Leistungsaufnahme</i> unten)
5	V IN		
6	+24V		

↑ Intern an die Leiterplatte angeschlossen.

X2	Kennzeichnung	Beschreibung	
1	SHLD	Schirm	Zur Erdung der Kabelschirme des Impulsgebers. Intern an das Gehäuse angeschlossen.
2	SHLD		

X2	Kennzeichnung	Beschreibung
3	A+	A
4	A-	$\bar{A}$
5	B+	B
6	B-	$\bar{B}$
7	Z+	Z
8	Z-	$\bar{Z}$

- Max. Signalfrequenz: 200 kHz
- Signalpegel:  
“1” > 7,6 V, “0” < 5 V (bei 15 V Einspeisung)  
“1” > 12,2 V, “0” < 8 V (bei 24 V Einspeisung)
- Eingangskanäle von der Schaltlogik, der Stromversorgung und der Erde potentialgetrennt.
- Bei der Antriebsdrehrichtung *Vorwärts* muss Kanal A dem Kanal B um 90° vorauslaufen (elektrisch)
- Kanal Z: Ein Impuls pro Umdrehung (wird nur bei Positionierungsapplikationen genutzt)

### Leistungsaufnahme

Ohne externe Spannungsversorgung kann RTAC-01 5 W (sowohl bei 15 V als auch bei 24 V DC) an den Impulsgeber liefern. Höhere Leistungen erfordern eine externe Spannungsversorgung.

Da die Leistungsaufnahme des Moduls von vielen Faktoren abhängig ist (z.B. max. Drehzahl des Motors, Anzahl der Impulse pro Umdrehung, Länge des Impulsgeberkabels und Streukapazität), muss in jedem Einzelfall geprüft werden, ob eine externe Spannungsversorgung erforderlich ist. Einzelheiten siehe Dokumentation des Impulsgebers. Bild 3-2 stellt die ungefähre Leistungsaufnahme eines Impulsgebers bei verschiedenen Ausgangswerten auf der Basis von Messungen dar.

Die externe Spannungsversorgung muss, wie nachfolgend dargestellt, angeschlossen werden.

---

**Hinweis:** Bei einer externen Stromversorgung muss die Steckbrücke zur Wahl der Spannungsaus X1 entfernt werden.

---

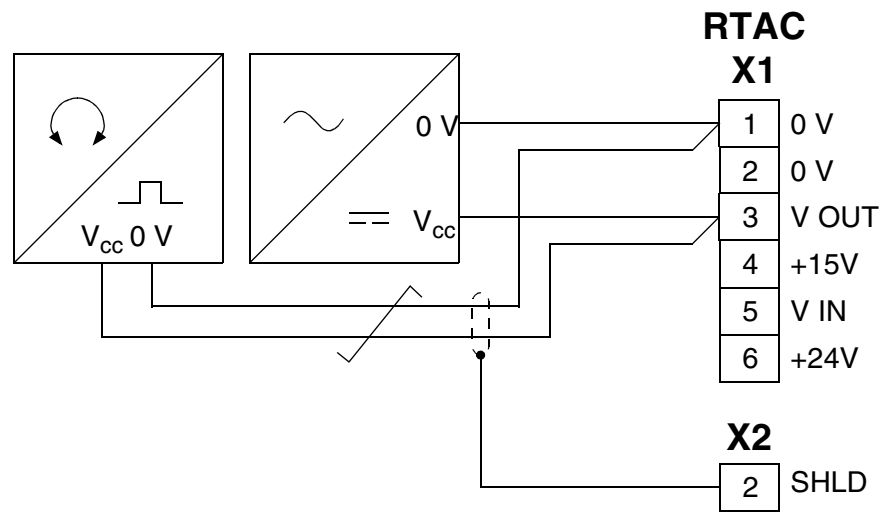
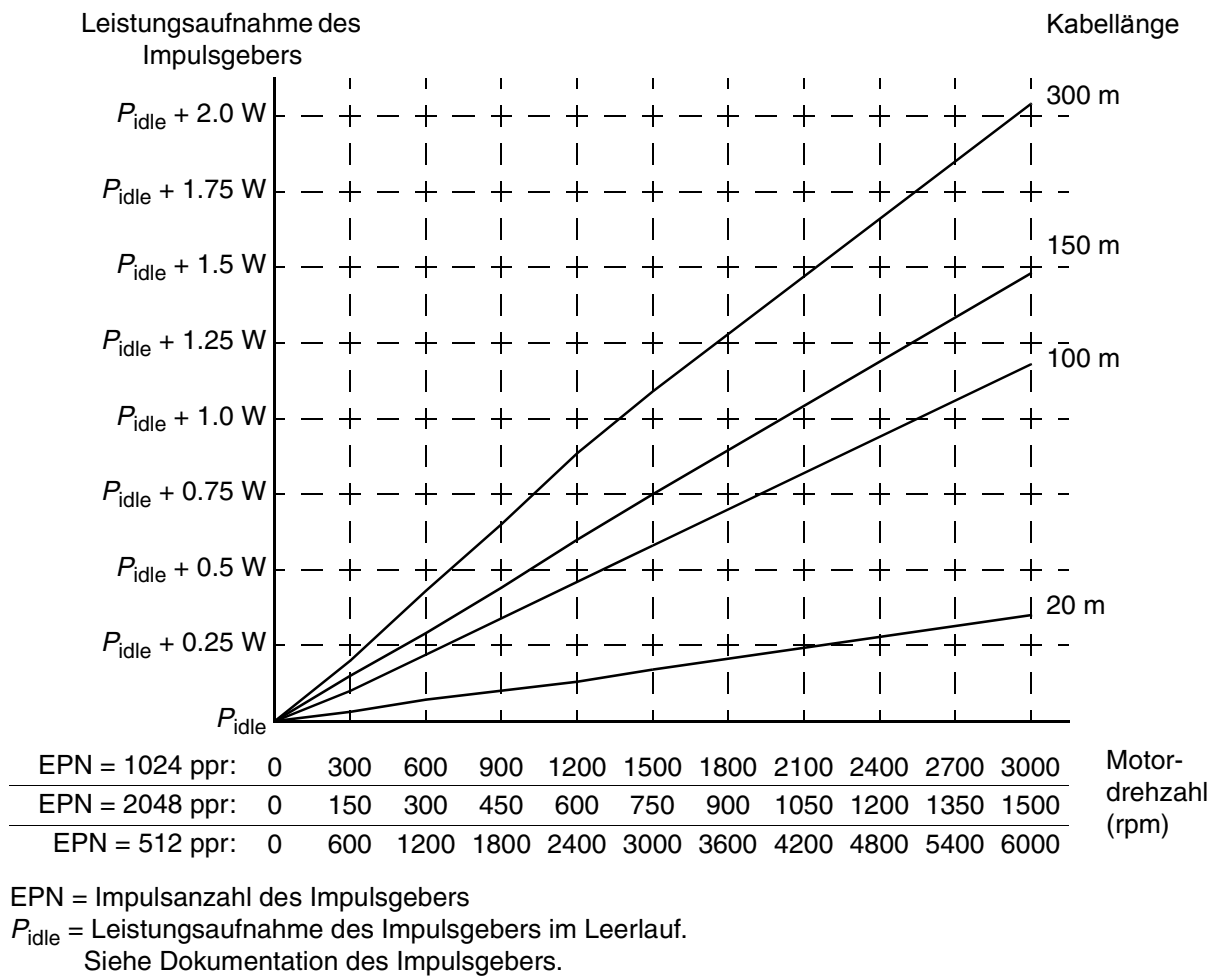


Abbildung 3-1 Schaltbild für den Anschluss einer externen Spannungsversorgung





**Abbildung 3-2** Ungefähre Leistungsaufnahme des Impulsgebers bei vier verschiedenen Kabellängen. Das Diagramm basiert auf einer Messung mit einem Impulsgeber mit 24 V DC, 1024 ppr, mit Differentialausgängen an einem Motor, dessen Welle mit 1500 rpm dreht.

### Verdrahtung des Impulsgebers

Der Impulsgeber muss an das RTAC-Modul mit einem der nachfolgend spezifizierten Kabel angeschlossen werden.

Kabel Aufbau	4 x (2+1) Verdrillte Doppelleitung mit Einzel- und Gesamtschirmung.
Leiterquerschnitt	0,5 bis 1,0 mm <sup>2</sup>
Maximale Kabellänge	Abhängig vom Typ des Impulsgebersausgangs: 300 m (Differential-Gegentakt) 200 m (einseitiger Gegentakt) 100 m (offener Kollektor oder Emitter)

Es kann entweder ein *Einzel-* oder ein *Differentialan-*schluss verwendet werden, die Herstellerempfehlung sollte jedoch berücksichtigt werden. Ab Seite 3-9 finden Sie die Anschlusspläne für die einzelnen Typen der Impulsgebersausgänge. Legen Sie bei der Auswahl des Ausgangstyps die Dokumentation des Impulsgebers und die Schaltpläne zugrunde.

---

**Hinweis:** Die Kabelschirme dürfen nur dann am RTAC-Modul geerdet werden, wenn der Impulsgeber vom Motor und der Erde nicht potentialgetrennt ist. Wenn der Impulsgeber jedoch vom Motor und der Erde potentialgetrennt ist, müssen die Kabelschirme auch an das Gehäuse des Impulsgebers angeschlossen werden.

---

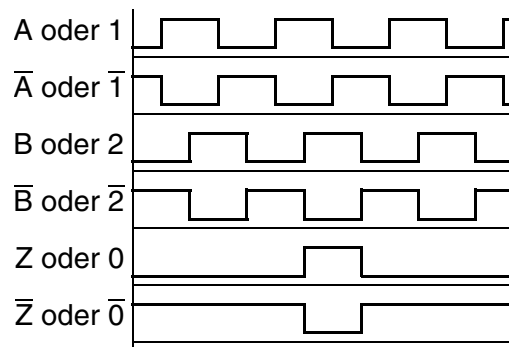
---

**Hinweis:** Die Impulsgeberkabel dürfen nicht parallel zu Leistungskabeln (z.B. den Motorkabeln) verlaufen.

---

**Phasenfolge** Wenn der Impulsgeber korrekt angeschlossen ist, muss beim *vorwärts* drehenden Antrieb (positive Drehrichtung) ein positives Rückmeldesignal des Impulsgebers erzeugt werden.

Bei Impulsgebern sind die beiden Ausgangskanäle, die normalerweise mit 1 und 2 oder A und B bezeichnet werden, um 90° gegeneinander verschoben (Phasenverschiebung). Bei der Drehung im Uhrzeigersinn eilt Kanal 1 bei den meisten Impulsgebern - nicht bei allen - Kanal 2 voraus. Ermitteln Sie anhand der Impulsgeber-Dokumentation oder durch Messung mit dem Oszilloskop den voreilenden Kanal.

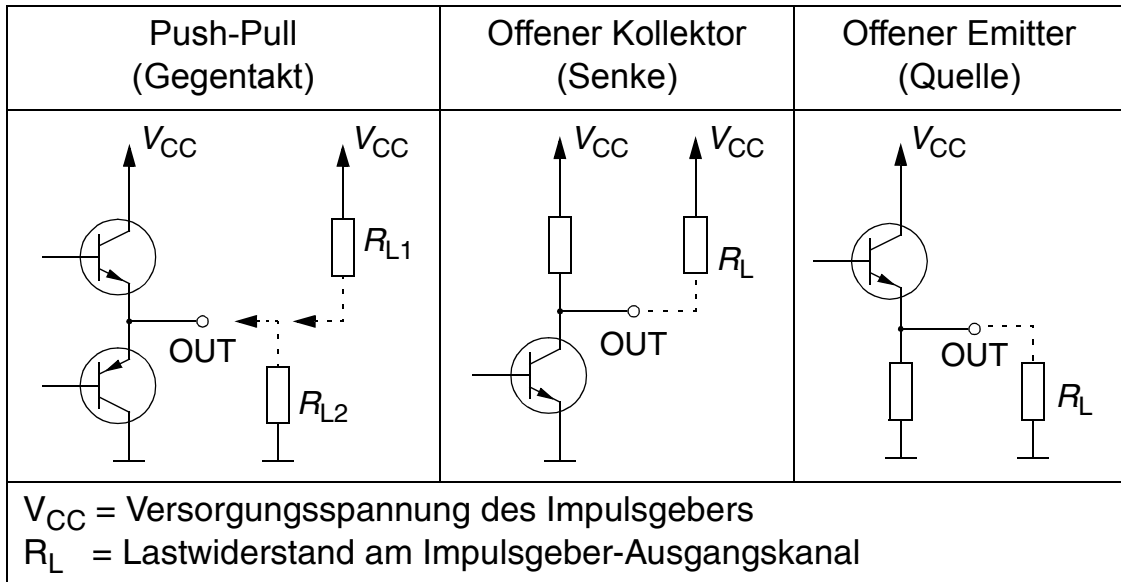


Der Impulsgeber-Ausgangskanal, der bei *vorwärts* drehendem Antrieb voreilt, muss an den RTAC-Eingang A und der nachlaufende Ausgangskanal an den RTAC-Eingang B angeschlossen sein.

Der Ausgangskanal für Referenzpunkt Null (normalerweise mit 0, N oder Z gekennzeichnet) braucht nur bei Positionierungsanwendungen angeschlossen zu werden.

**Typen der Impulsgeberausgänge**

Der Schaltplan stellt einige der gängigen Typen der Impulsgeberausgänge dar. Auf den folgenden Seiten befinden sich Anschlussbilder für die einzelnen Ausgangstypen.



**Anschlussbilder**

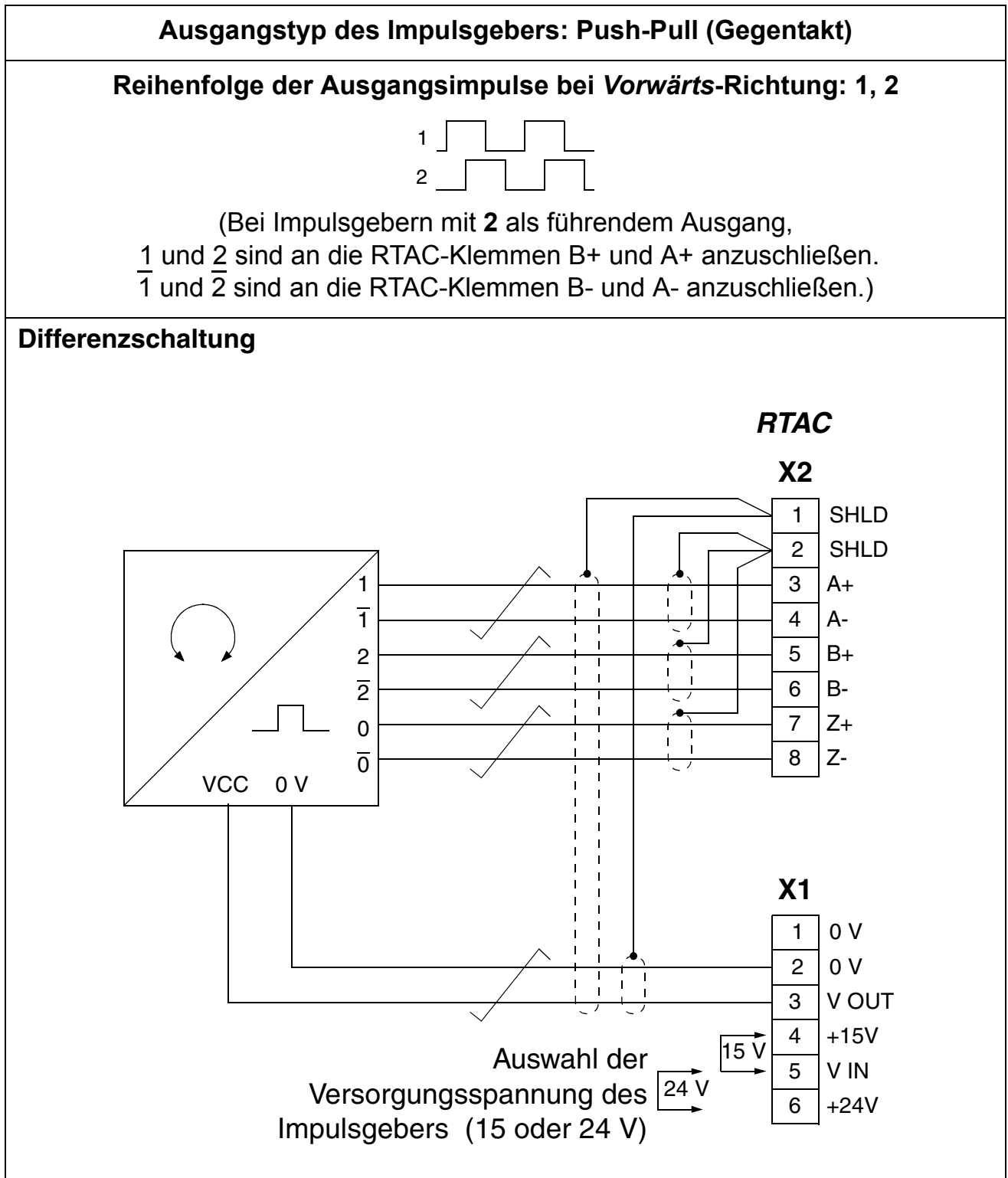


Abbildung 3-3 Differenzschaltung von Impulsgebern mit Gegentaktausgängen

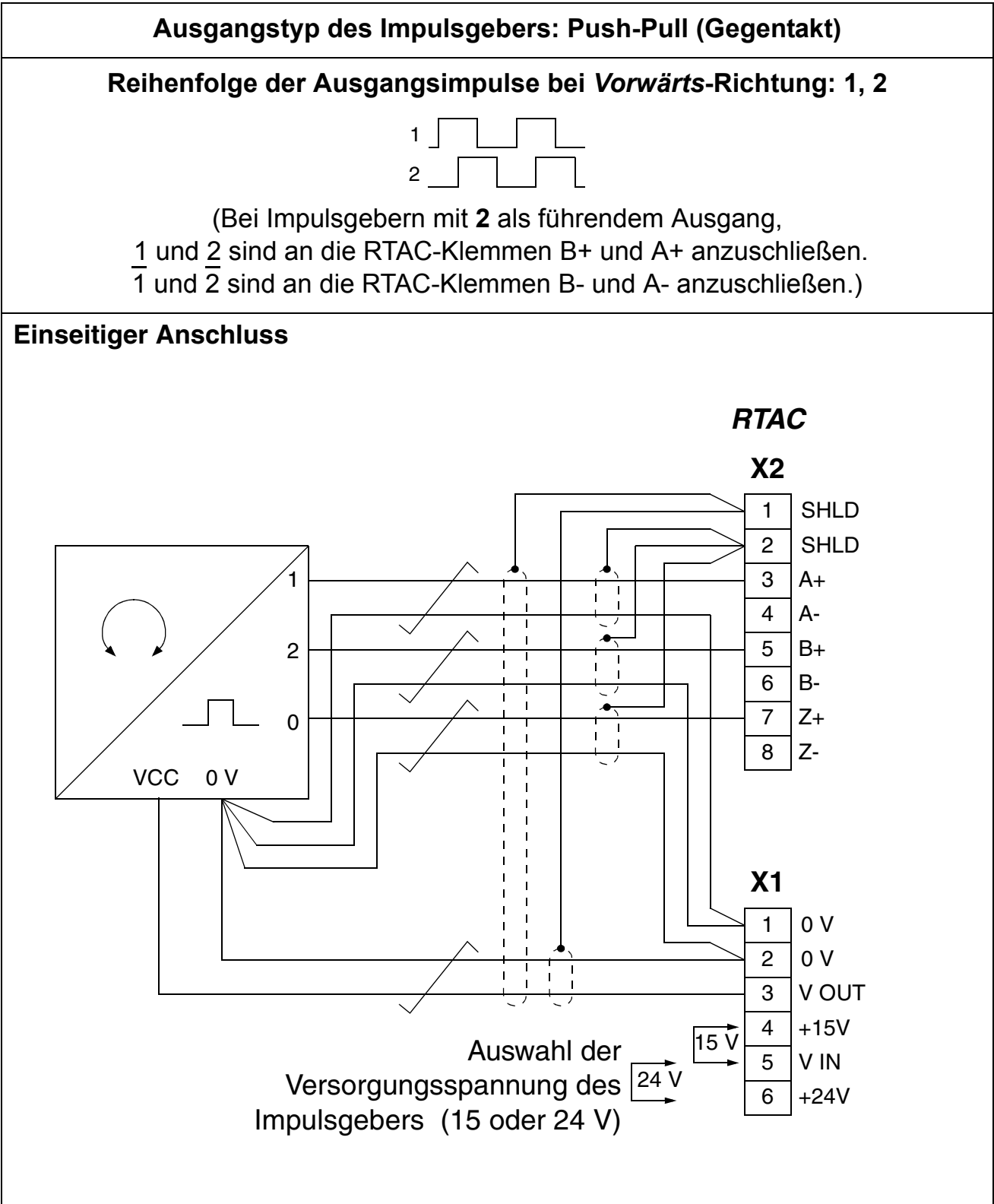


Abbildung 3-4 Einseitiger Anschluss von Impulsgebern mit Gegentaktausgängen

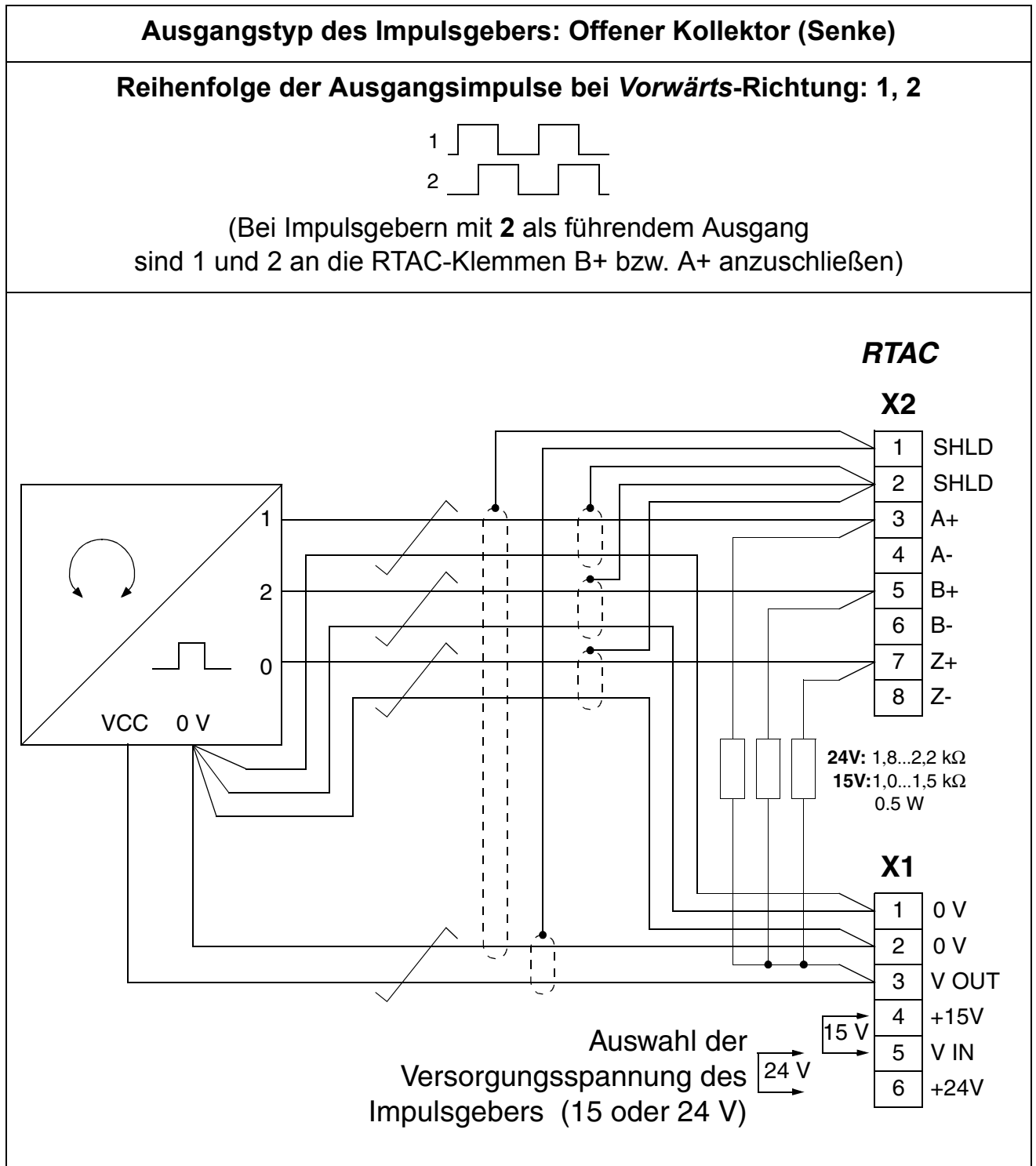


Abbildung 3-5 Anschluss von Impulsgebern mit offenen Kollektorausgängen (Senke).

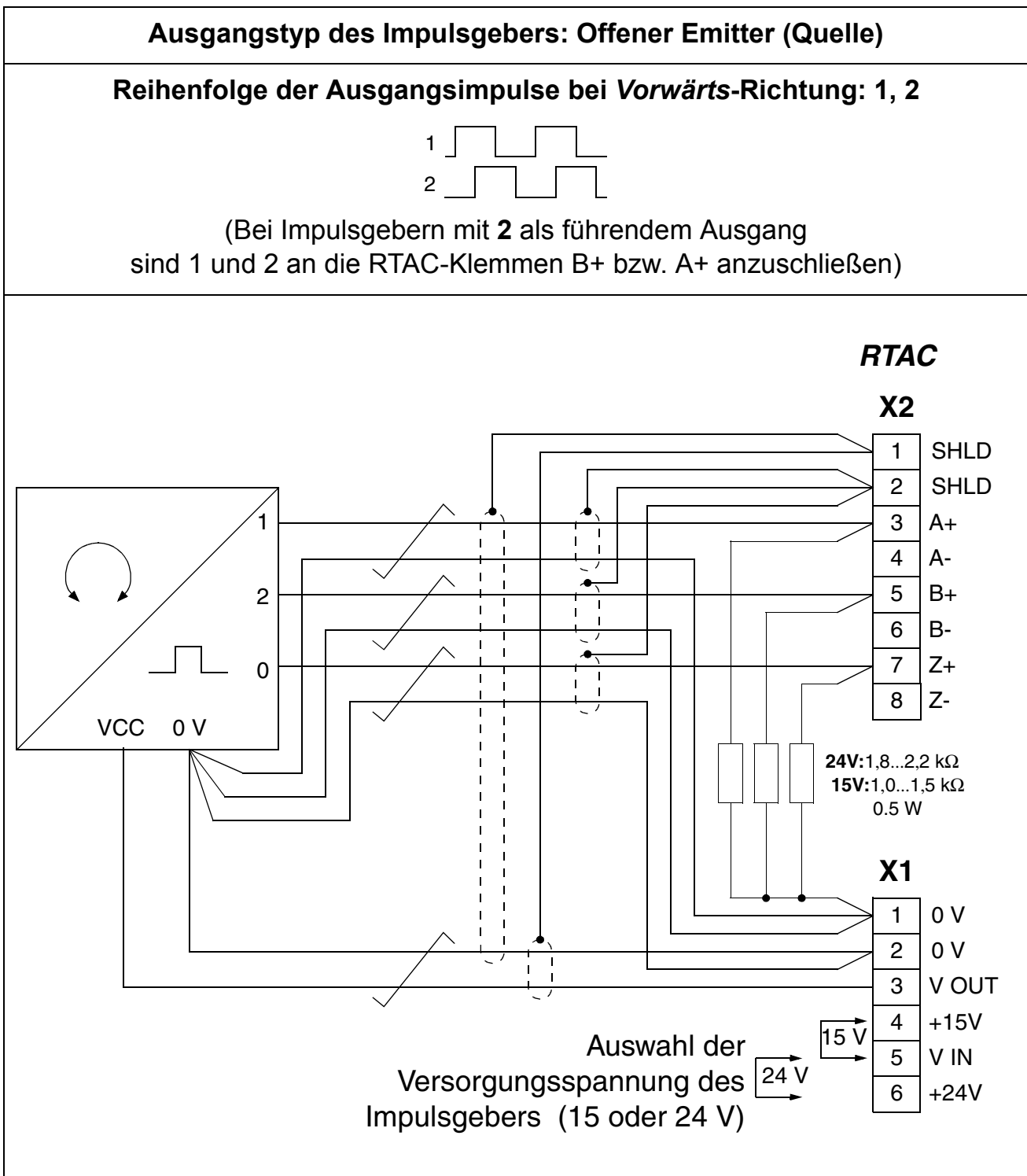


Abbildung 3-6 Anschluss von Impulsgebern mit offenen Emitterausgängen (Quelle).



**Auswahl der Knotenadresse**

Wenn das RTAC-01 Modul auf dem externen E/A-Moduladapter (AIMA-01) montiert wird, muss mit dem Wahlschalter S1 die entsprechende Knotenadresse eingestellt werden.

Die Einstellungen 0...F entsprechen den Knotenadressen 16...31. Die Standardeinstellung ist 0 (Knotenadresse 16).

Eine Einstellung der Knotenadresse ist nicht notwendig, wenn das Modul in Steckplatz 1 oder Steckplatz 2 des Frequenzumrichters eingesetzt wird.

**Programmierung**

Das RTAC-01 Modul wird über die Antriebsparameter im Frequenzumrichter programmiert. Diese Parameter müssen geprüft und eingestellt werden. Einzelheiten siehe *Programmierhandbuch*, Parametergruppen 50 und 98.



## Kapitel 4 – Fehlersuche

---

### **Diagnose-LEDs**

Das RTAC-01 Modul besitzt drei Diagnose-LEDs. Die LEDs CHA (grün) und CHB (grün) zeigen die Aktivitäten auf Kanal A und B an. Die LED WD/INIT (gelb) zeigt den Status des Moduls an.

Die LED WD/INIT leuchtet, wenn der Frequenzumrichter das Modul beim Einschalten konfiguriert.

*Steckplatz* Wenn die LED nach einer Sekunde nicht erlischt:

- Ist die Konfiguration misslungen.
  - Spannungsversorgung des Frequenzumrichters.
- Liegt bei dem Modul ein Hardwarefehler vor.
  - Der 38-Pin-Stecker muss korrekt aufgesteckt sein.
  - Setzen Sie sich mit dem ABB-Kundendienst in Verbindung.

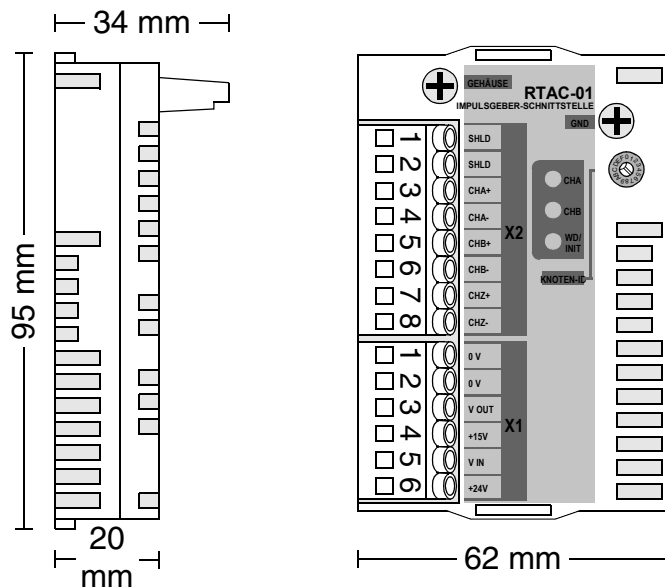
### *Installation des E/A-Moduladapters*

- Keine Verbindung zum Frequenzumrichter.
  - Prüfen, ob der Frequenzumrichter eingeschaltet ist.
  - Die Knotenadresse überprüfen.
  - Prüfen, dass die LWL-Kabel sachgemäß angeschlossen sind (die Sender an die Empfänger angeschlossen sind) und die Stecker korrekt eingesteckt sind.
  - Die LWL-Kabel auf Schmutz oder Risse prüfen.
  - Der 38-Pin-Stecker muss korrekt aufgesteckt sein.
  - Mit neuen LWL-Kabeln erneut testen.
  - Setzen Sie sich mit dem ABB-Kundendienst in Verbindung.



# Anhang A – Technische Daten

## Abmessungen:



**Montage:** in einem Steckplatz auf der RMIO-Karte des Frequenzumrichters oder auf dem externen E/A-Moduladapter (AIMA-01).

**Schutzart:** IP 20

**Umgebungsbedingungen:** Es gelten die im *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters angegebenen Umgebungsbedingungen.

## Hardwareeinstellungen:

- Wahlschalter für die Auswahl der Knotenadresse (Bereich 16...31)

## Steckverbinder:

- 38-Pin-Parallelbusstecker
- Zwei fest eingebaute Schraubklemmenblöcke (1 x 6-polig, 1 x 8-polig) für Leiter mit einem Querschnitt von max. 2,5 mm<sup>2</sup>.

### **Impulsgeber-Schnittstelle:**

- Kanäle CH A, CH B, CH Z, differential oder einseitig
- Ausgangsspannung 1: +24 V DC  $\pm$  10%, 5 W max., kurzschlussfest
- Ausgangsspannung 2: +15 V DC  $\pm$  10%, 5 W max., kurzschlussfest
- Signalpegel:  
"1" > 7,6 V, "0" < 5 V  
(bei 15 V Spannungsversorgung)  
"1" > 12,2 V, "0" < 8 V  
(bei 24 V Spannungsversorgung)
- Frequenz: 200 kHz (max.)
- Auflösung der Drehzahlrückmeldung:  
0,00305% (15 Bits)
- Genauigkeit der Drehzahlrückmeldung: 50 ppm
- Maximale Länge des Impulsgeberkabels:
  - 300 m (differential Gegentakt)
  - 200 m (einseitiger Gegentakt)
  - 100 m (offener Kollektor oder Emitter)
- Von der Schaltlogik und der Erde potentialgetrennt.  
Prüfspannung: 1.5 kV AC, 1 Minute

### **Allgemeines**

- Max. Leistungsaufnahme:  
140 mA (5 V) + 55 mA (24 V)
- Geschätzte Mindestlebensdauer: 100 000 h
- Alle Materialien mit UL/CSA-Zulassung
- Erfüllt die EMV-Normen EN 50081-2 und EN 50082-2





RTAC-01  
3AFE 64623613 REV A DE  
GÜLTIG AB 1.5.2002

---

**ABB Automation Products GmbH**

Standard Drives

Dudenstraße 44 - 46

D-68167 Mannheim

DEUTSCHLAND

Telefon +49 (0)621-381-1741

Telefax +49 (0)621-381-1777

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

**ABB Industrie & Gebäudesysteme GmbH**

Wienerbergstraße 11 B

A-1810 Wien

ÖSTERREICH

Telefon +43-(0)1-60109-0

Telefax +43-(0)1-60109-8305

**ABB Normelec AG**

Badener Straße 790

CH-8048 Zürich

SCHWEIZ

Telefon +41-(0)1-4356666

Telefax +41-(0)1-4356605