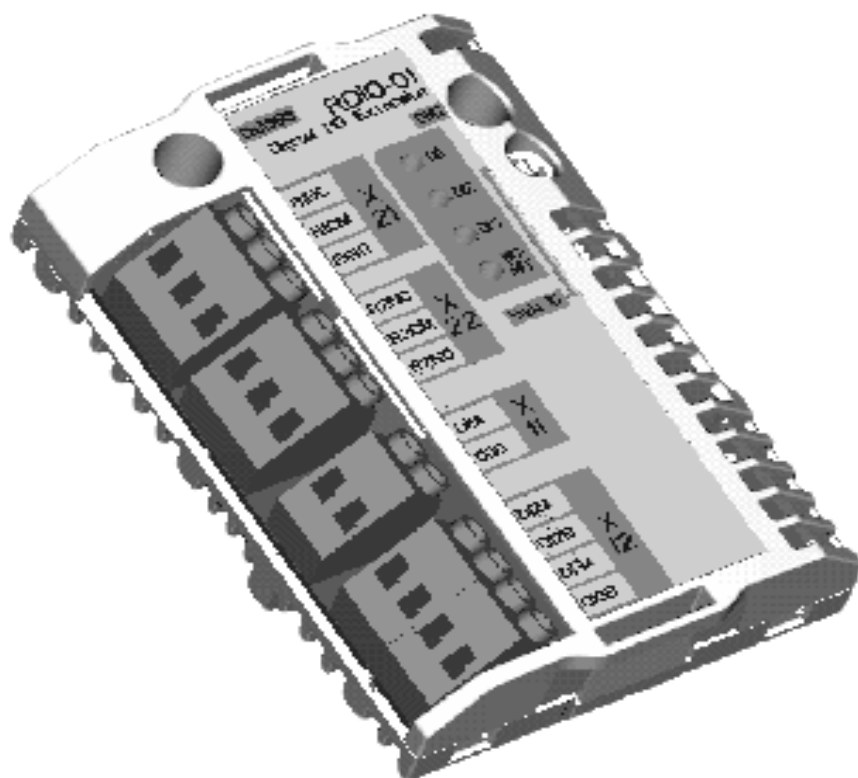


ABB Drives

Benutzerhandbuch

Digitales E/A-Erweiterungsmodul RDIO-01



The ABB logo, consisting of the letters 'A', 'B', and 'B' in a bold, stylized font. The 'A' is a solid block, while the 'B's have a vertical line through them, creating a distinctive graphic.

Digitales E/A-Erweiterungsmodul
RDIO-01

Benutzerhandbuch

3AFE 64615416 REV B DE

GÜLTIG AB: 10.02.2003

Sicherheitsvorschriften

Übersicht

Dieses Kapitel behandelt die allgemeinen Sicherheitsvorschriften, die bei der Installation und dem Betrieb des analogen E/A-Erweiterungsmoduls RAIO-01 zu beachten sind.

Vor Ausführung irgendwelcher Arbeiten am oder mit dem Gerät müssen die in diesem Kapitel enthaltenen Informationen gelesen werden.

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 am Frequenzumrichter 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 | 1-3 |
| Allgemeine Sicherheitsvorschriften | 1-3 |

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 RDIO-01 Modul | 2-1 |
| Aufbau des Moduls | 2-2 |
| Überprüfen bei Lieferung | 2-2 |
| Kompatibilität | 2-2 |
| Verjährungsfrist f. Sachmängel / Gewährleistungsfrist | 2-3 |

Kapitel 3 – Installation

| | |
|---|-----|
| Montage | 3-1 |
| Abdeckung abnehmen und wieder montieren | 3-2 |
| Schalter | 3-3 |
| Digitaleingang Hardware-Filter | 3-4 |
| Anschlussbezeichnungen | 3-5 |
| Verdrahtung | 3-6 |
| Beispiele für die Verdrahtung der Digitaleingänge | 3-6 |
| Auswahl der Knotenadresse | 3-7 |
| Programmierung | 3-7 |

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 digitale E/A-Erweiterungsmodul RDIO-01 zusammen mit dem ACS 800 Frequenzumrichter verwenden. Der Leser muss über Grundkenntnisse in Elektrotechnik, 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.

Zum Inhalt dieses Handbuches

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

Sicherheitsvorschriften befinden sich am Anfang dieses Handbuchs.

Kapitel 2 – Übersicht enthält eine Kurzbeschreibung des digitalen E/A-Erweiterungsmoduls RDIO-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 RDIO-01 Modul.

Anhang A – enthält die technischen Daten.

Kapitel 2 – Übersicht

Übersicht

Dieses Kapitel enthält eine Kurzbeschreibung des digitalen E/A-Erweiterungsmoduls, eine Liste zur Überprüfung der Lieferung auf Vollständigkeit und Informationen zur Gewährleistung.

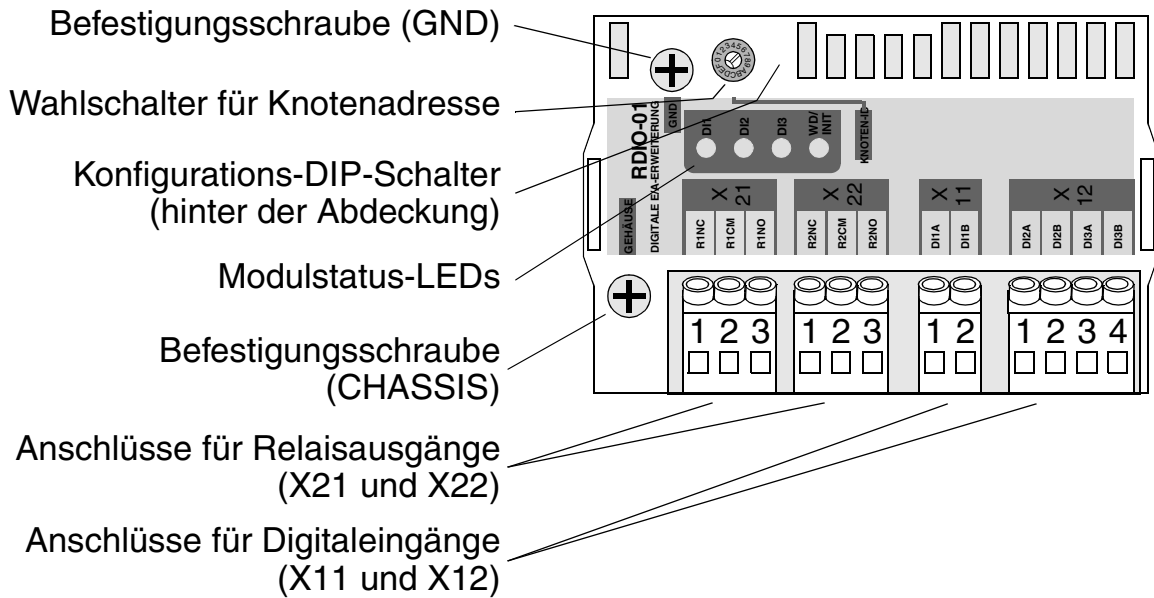
Das RDIO-01 Modul

Das digitale E/A-Erweiterungsmodul (RDIO) besitzt drei Digitaleingänge (24...250 V DC oder 110...230 V AC) und zwei Relaisausgänge (1250 VA/250 V AC oder 5 A/24 V DC). Die Isolationsspannung zwischen den Digitaleingängen, den Digitalausgängen und der Einspeisung beträgt 2,5 kV (1,5 kV zwischen DI2 und DI3).



WARNUNG! Entsprechend internationaler Normen ist ein gleichzeitiges Anschließen von Spannungen niedriger als 50 V (AC oder DC) und höher als 150 V (AC oder DC) an die Digitaleingänge und/oder -ausgänge des RDIO-01 nicht zulässig. Wegen reduzierter Isolationsspannung sollten außerdem nur Spannungen mit gleichem Nennpegel gleichzeitig an die Digitaleingänge DI2 und DI3 angeschlossen werden.

Aufbau des Moduls



Überprüfen bei Lieferung

Inhalt der Lieferung:

- RDIO-01 Modul
- Zwei Schrauben (M3×8 mm)
- Dieses Handbuch

Kompatibilität

Das RDIO-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.

ABB's Haftung 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 der Drucklegung gültigen Angaben. Änderungen vorbehalten.

Kapitel 2 – Übersicht



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

Montage

RDIO-01 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.

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.
3. Nehmen Sie die Modulabdeckung ab – weitere Anweisungen siehe unten.
4. Stellen sie die Konfigurations-DIP-Schalter auf dem Modul entsprechend ein und befestigen Sie die Abdeckung wieder.

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

**Abdeckung
abnehmen und
wieder montieren**

Um die Betriebsart und den Typ der Eingangssignale einzustellen, muss die Gehäuseabdeckung entfernt werden. Drücken Sie hierzu die beiden Halterungen vorsichtig mit einem Schraubendreher auseinander (siehe Abbildung 3-1) und nehmen Sie die Abdeckung ab.

Drücken Sie die Abdeckung wieder auf, bis die Halterungen einrasten.

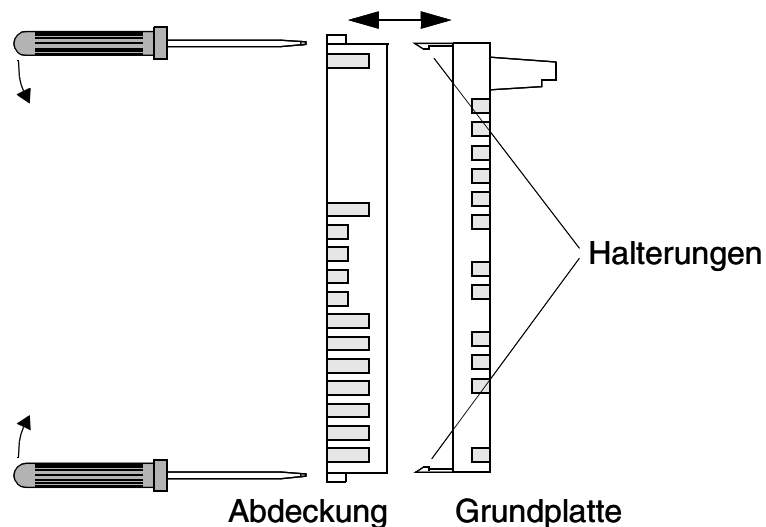


Abbildung 3-1 Abnehmen und Wiederaufsetzen der Abdeckung

Schalter

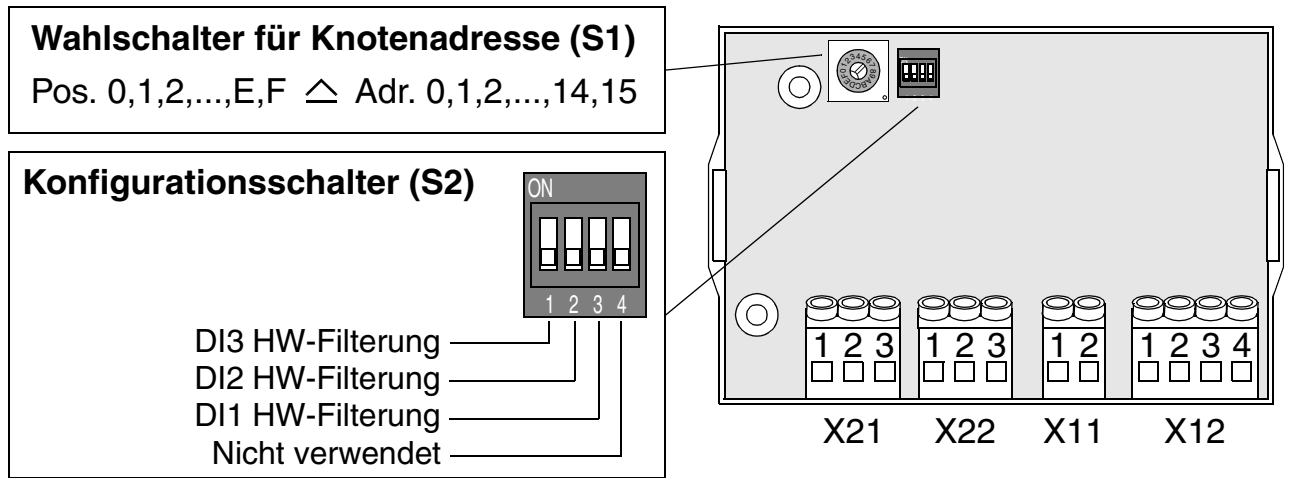
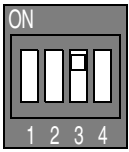
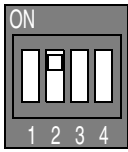
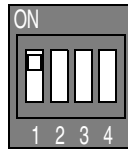
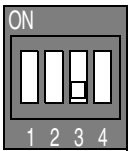
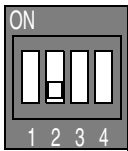
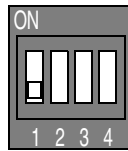


Abbildung 3-2 Draufsicht bei entfernter Abdeckung

**Digitaleingang
Hardware-Filter**

Für eine schnelle Erkennung des Eingangssignals bei einem DC-Signal kann der Hardwarefilter des betreffenden Digitaleingangs mit dem Konfigurations-DIP-Schalter (S2) auf der Leiterplatte des Moduls abgeschaltet werden. Das Abschalten der Hardwarefilterung reduziert jedoch die Störfestigkeit des Eingangs.

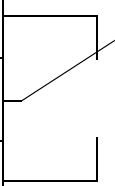
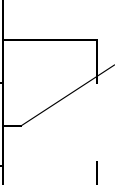
| Hard-ware-filterung | Einstellungen der DIP-Schalter | | |
|---------------------------|--|---|--|
| | Digitalein-gang DI1 | Digitalein-gang DI2 | Digitalein-gang DI3 |
| Einge-schaltet (Standard) |  |  |  |
| Ausge-schaltet |  |  |  |

Hinweis: Bei einem AC-Eingangssignal muss die Hardwarefilterung immer eingeschaltet sein.

Hinweis: Schalter 4 wird nicht verwendet.

Anschluss- bezeichnungen

| Kennzeichnung | | Beschreibung | |
|---------------|------|----------------------------|---|
| X11 | | | DC-Signal: 24 bis 250 V, 4...10 mA Signalpegel: "1" > 12 V; "0" < 8 V AC-Signal: 110 bis 230 V ±10%, max. 4 mA Signalpegel: "1" > 40 V; "0" < 20 V DI1: Von den anderen Digitaleingängen, Relaisausgängen und der Stromversorgung (2,5 kV AC, 1 min) potentialgetrennt DI2 und DI3: Von DI1, den Relaisausgängen und der Stromversorgung (2.5 kV AC, 1 min) gruppenweise potentialgetrennt. Voneinander potentialgetrennt (1,5 kV AC, 1 min) |
| 1 | DI1A | Digital- eingang DI1 | |
| 2 | DI1B | | |
| X12 | | | |
| 1 | DI2A | Digital- eingang DI2 | |
| 2 | DI2B | | |
| 3 | DI3A | Digital- eingang DI3 | |
| 4 | DI3B | | |

| Kennzeichnung | | Beschreibung | |
|---------------|------|--|---|
| X21 | | | Relaisausgänge RO1 und RO2: Max. Dauerstrom: 2 A eff. Schaltleistung: 8 A (24 V DC, Widerstandslast) 0,4 A (120 V DC, Widerstandslast) 2000 VA (250 V AC) |
| 1 | R1NC |  Relais- ausgang 1 | |
| 2 | R1CM | | |
| 3 | R1NO | | |
| X22 | | | Digitaleingänge und Stromversor- gung (2,5 kV AC, 1 min) voneinander potentialgetrennt |
| 1 | R2NC |  Relais- ausgang 2 | |
| 2 | R2CM | | |
| 3 | R2NO | | |

Verdrahtung

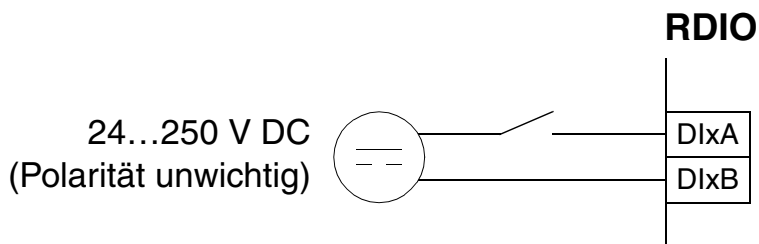
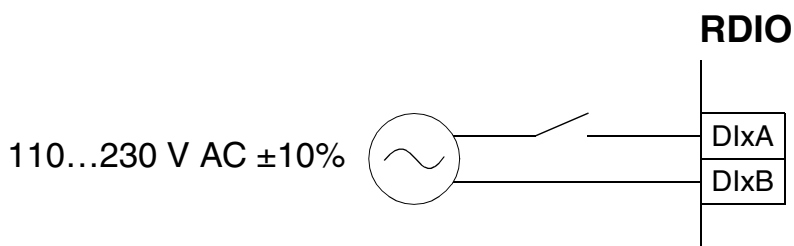
Für digitale Signale ist eine ungeschirmte verdrehte Doppelleitung 0.5 bis 1.5 mm² mit geeigneter Bemessungsspannung zu verwenden.



WARNUNG! Entsprechend internationaler Normen ist ein gleichzeitiges Anschließen von Spannungen niedriger als 50 V (AC oder DC) und höher als 150 V (AC oder DC) an die Digitaleingänge und/oder -ausgänge des RDIO-01 nicht zulässig. Wegen reduzierter Isolationsspannung sollten außerdem nur Spannungen mit gleichem Nennpegel gleichzeitig an die Digitaleingänge DI2 und DI3 angeschlossen werden.

Hinweis: Die Signalkabel dürfen nicht parallel zu den Leistungskabeln verlaufen.

Beispiele für die Verdrahtung der Digitaleingänge



Auswahl der Knotenadresse

Wenn das RDIO-01 Modul auf dem externen E/A-Moduladapter AIMA-01 montiert wird, muss mit dem Wahlschalter S1, Bereich 1...15 die entsprechende Knotenadresse eingestellt werden. Eine Einstellung der Knotenadresse ist nicht notwendig, wenn das Modul in Steckplatz 1 oder Steckplatz 2 des Frequenzumrichters eingesetzt wird,

Die Standardeinstellung des Wahlschalters S1 ist 2.

Programmierung

Die Kommunikation zwischen dem Modul und dem Frequenzumrichter wird über einen Frequenzumrichter-Parameter aktiviert. RDIO-01 kann bestimmte Standardeingänge ersetzen bzw. erweitern. Siehe *Programmierhandbuch* des Frequenzumrichters, Parametergruppe 98.

Hinweis: Die neuen Einstellungen werden erst beim nächsten Einschalten des Moduls wirksam.

Kapitel 4 – Fehlersuche

Diagnose-LEDs

Das RDIO-01 Modul besitzt vier Diagnose-LEDs. Die drei grünen LEDs zeigen den Status der einzelnen Digitaleingänge an. Die LED leuchtet auf, wenn der dazugehörige Digitaleingang aktiviert (logisch '1' gesetzt) wird. Eine gelbe LED zeigt den Status des Moduls an.

Die Status-LED leuchtet auf, wenn der Frequenzumrichter das Modul beim Einschalten konfiguriert.

Steckplatz Wenn die LED nach einer Sekunde nicht erlischt:

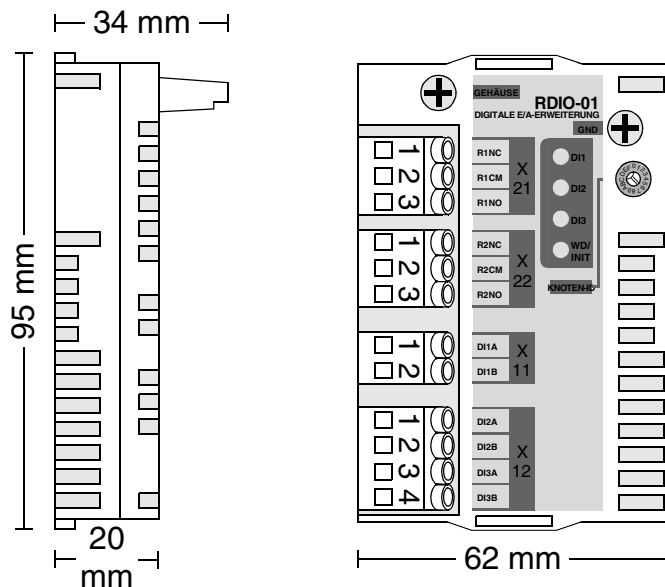
- Ist die Konfiguration misslungen.
 - Spannungsversorgung des Frequenzumrichters.
- Liegt bei dem Modul ein Hardwarefehler vor.
 - Der 38-Pin-Stecker muss korrekt aufgesteckt sein.
 - Setzen Sie sich mit dem ABB-Kundendienst in Verbindung.

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: 1...15)
- Ein DIP-Schalter für jeden Digitaleingang zum Aus-/Einschalten der Hardwarefilterung.

Steckverbinder:

- 38-Pin-Parallelbusstecker
- Vier (ein 1-poliger, ein 2-poliger, zwei 3-polige) Schraubklemmenblöcke für max. 2,5 mm² Leiter, fest.

Digitaleingänge:

- Eingangsspannung: 24...250 V DC, 110...230 V AC
- Signalpegel (DC): "0" < 8 V, "1" > 12 V
- Eingangsströme: 4 mA (min), 10 mA (typisch) bei 24 V DC, 4 mA (typisch) bei 230 V AC
- Filterzeit (für alle Kanäle wählbar):
ON: 5...10 ms , OFF: 2 ms
- Aktualisierungsintervall beim Standard-Anwendungsprogramm des ACS 800: 12 ms (mind.)
- Die Relaisausgänge, Stromversorgung und Erde sind voneinander potentialgetrennt.
Prüfspannungen: 2,5 kV eff., 1 Minute (DI1 und DI2+DI3); 1,5 kV eff., 1 Minute (DI2 und DI3)

Relaisausgänge:

- Max. Kontaktspannung: 120 V DC, 250 V AC
- Max. Kontaktstrom /-leistung: 5 A, 24 V DC; 0,4 A, 120 V DC; 1250 VA, 250 V AC
- Max. Dauerstrom: 2 A eff.
- Minimalstrom: 5 mA, 24 V DC
- Kontaktmaterial: Silberkadmiumoxid (AgCdO)
- Kontaktschutz: Varistor (250 V)
- Digitaleingänge und Stromversorgung und Erde sind voneinander potentialgetrennt.
Prüfspannung: 2,5 kV eff., 1 Minute

Allgemeines

- Max. Leistungsaufnahme:
150 mA (5 V) + 30 mA (24 V)
Beide Spannungen werden von der RMIO-Karte geliefert.
- Geschätzte Mindestlebensdauer: 100 000 h
- Alle Materialien mit UL/CSA-Zulassung
- Erfüllt die EMV-Normen EN 50081-2 und EN 50082-2

Anhang A – Technische Daten



RDIO-01
3AFE 64615416 REV B DE
GÜLTIG AB 10.02.2003

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

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