

Modicon X80

BMXNRP0200/0201-

Glasfaserkonvertermodule

Benutzerhandbuch

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung

10/2019

Die Informationen in der vorliegenden Dokumentation enthalten allgemeine Beschreibungen und/oder technische Leistungsmerkmale der hier erwähnten Produkte. Diese Dokumentation dient keinesfalls als Ersatz für die Ermittlung der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden. Jeder Benutzer oder Integrator ist verpflichtet, angemessene und vollständige Risikoanalysen, Bewertungen und Tests der Produkte im Hinblick auf deren jeweils spezifischen Verwendungszweck vorzunehmen. Weder Schneider Electric noch deren Tochtergesellschaften oder verbundene Unternehmen sind für einen Missbrauch der Informationen in der vorliegenden Dokumentation verantwortlich oder können diesbezüglich haftbar gemacht werden. Verbesserungs- und Änderungsvorschläge sowie Hinweise auf angetroffene Fehler werden jederzeit gern entgegengenommen.

Sie erklären, dass Sie ohne schriftliche Genehmigung von Schneider Electric dieses Dokument weder ganz noch teilweise auf beliebigen Medien reproduzieren werden, ausgenommen zur Verwendung für persönliche nichtkommerzielle Zwecke. Darüber hinaus erklären Sie, dass Sie keine Hypertext-Links zu diesem Dokument oder seinem Inhalt einrichten werden. Schneider Electric gewährt keine Berechtigung oder Lizenz für die persönliche und nichtkommerzielle Verwendung dieses Dokument oder seines Inhalts, ausgenommen die nichtexklusive Lizenz zur Nutzung als Referenz. Das Handbuch wird hierfür „wie besehen“ bereitgestellt, die Nutzung erfolgt auf eigene Gefahr. Alle weiteren Rechte sind vorbehalten.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Die Verwendung anderer Software als der Schneider Electric-eigenen bzw. einer von Schneider Electric genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von Schneider Electric kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

© 2019 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.



	Sicherheitshinweise	5
	Über dieses Buch	9
Kapitel 1	Architekturen	11
	Einführung	12
	Quantum Ethernet-E/A-Netzwerktopologien	15
Kapitel 2	Modulbeschreibung	23
	Beschreibung	24
	LED-Anzeigen	28
	Allgemeine Kenndaten	29
	Mechanische und elektrische Kenndaten	31
	Normen und Zertifizierungen	33
Kapitel 3	Installation des Moduls	35
	Auswahl der Glasfaserkabel	36
	Hinweise zur Erdung	37
	Einbau des Glasfaserkonverters	39
	Installation der Glasfaserkabel	43
	Verbindung von Glasfaserkonvertern mit E/A-Netzwerkgeräten	46
	Modulkonfiguration	52
Kapitel 4	Wartung	53
	Hot Swapping	54
	Fehlersuche und -behebung	55
Glossar	59
Index	63



Wichtige Informationen

HINWEISE

Lesen Sie sich diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb, Bedienung und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Wird dieses Symbol zusätzlich zu einem Sicherheitshinweis des Typs „Gefahr“ oder „Warnung“ angezeigt, bedeutet das, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung der Anweisungen unweigerlich Verletzung zur Folge hat.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.

GEFAHR

GEFAHR macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge hat**.

WARNUNG

WARNUNG macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben kann**.

VORSICHT

VORSICHT macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, leichte Verletzungen **zur Folge haben kann**.

HINWEIS

HINWEIS gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Verletzungen drohen.

BITTE BEACHTEN

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Fachpersonal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs elektrischer Geräte und deren Installation verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

BEVOR SIE BEGINNEN

Dieses Produkt nicht mit Maschinen ohne effektive Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum verwenden. Das Fehlen effektiver Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum einer Maschine kann schwere Verletzungen des Bedienpersonals zur Folge haben.

WARNUNG

UNBEAUF SICHTIGTE GERÄTE

- Diese Software und zugehörige Automatisierungsgeräte nicht an Maschinen verwenden, die nicht über Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum verfügen.
- Greifen Sie bei laufendem Betrieb nicht in das Gerät.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Dieses Automatisierungsgerät und die zugehörige Software dienen zur Steuerung verschiedener industrieller Prozesse. Der Typ bzw. das Modell des für die jeweilige Anwendung geeigneten Automatisierungsgeräts ist von mehreren Faktoren abhängig, z. B. von der benötigten Steuerungsfunktion, der erforderlichen Schutzklasse, den Produktionsverfahren, außergewöhnlichen Bedingungen, behördlichen Vorschriften usw. Für einige Anwendungen werden möglicherweise mehrere Prozessoren benötigt, z. B. für ein Backup-/Redundanzsystem.

Nur Sie als Benutzer, Maschinenbauer oder -integrator sind mit allen Bedingungen und Faktoren vertraut, die bei der Installation, der Einrichtung, dem Betrieb und der Wartung der Maschine bzw. des Prozesses zum Tragen kommen. Demzufolge sind allein Sie in der Lage, die Automatisierungskomponenten und zugehörigen Sicherheitsvorkehrungen und Verriegelungen zu identifizieren, die einen ordnungsgemäßen Betrieb gewährleisten. Bei der Auswahl der Automatisierungs- und Steuerungsgeräte sowie der zugehörigen Software für eine bestimmte Anwendung sind die einschlägigen örtlichen und landesspezifischen Richtlinien und Vorschriften zu beachten. Das National Safety Council's Accident Prevention Manual (Handbuch zur Unfallverhütung; in den USA landesweit anerkannt) enthält ebenfalls zahlreiche nützliche Hinweise.

Für einige Anwendungen, z. B. Verpackungsmaschinen, sind zusätzliche Vorrichtungen zum Schutz des Bedienpersonals wie beispielsweise Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum erforderlich. Diese Vorrichtungen werden benötigt, wenn das Bedienpersonal mit den Händen oder anderen Körperteilen in den Quetschbereich oder andere Gefahrenbereiche gelangen kann und somit einer potenziellen schweren Verletzungsgefahr ausgesetzt ist. Software-Produkte allein können das Bedienpersonal nicht vor Verletzungen schützen. Die Software kann daher nicht als Ersatz für Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum verwendet werden.

Vor Inbetriebnahme der Anlage sicherstellen, dass alle zum Schutz des Arbeitsraums vorgesehenen mechanischen/elektronischen Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen installiert und funktionsfähig sind. Alle zum Schutz des Arbeitsraums vorgesehenen Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen müssen mit dem zugehörigen Automatisierungsgerät und der Softwareprogrammierung koordiniert werden.

HINWEIS: Die Koordinierung der zum Schutz des Arbeitsraums vorgesehenen mechanischen/elektronischen Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen geht über den Umfang der Funktionsbaustein-Bibliothek, des System-Benutzerhandbuchs oder andere in dieser Dokumentation genannten Implementierungen hinaus.

START UND TEST

Vor der Verwendung elektrischer Steuerungs- und Automatisierungsgeräte ist das System zur Überprüfung der einwandfreien Funktionsbereitschaft einem Anlaufest zu unterziehen. Dieser Test muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Um einen vollständigen und erfolgreichen Test zu gewährleisten, müssen die entsprechenden Vorkehrungen getroffen und genügend Zeit eingeplant werden.

WARNUNG

GEFAHR BEIM GERÄTEBETRIEB

- Überprüfen Sie, ob alle Installations- und Einrichtungsverfahren vollständig durchgeführt wurden.
- Vor der Durchführung von Funktionstests sämtliche Blöcke oder andere vorübergehende Transportsicherungen von den Anlagekomponenten entfernen.
- Entfernen Sie Werkzeuge, Messgeräte und Verschmutzungen vom Gerät.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Führen Sie alle in der Dokumentation des Geräts empfohlenen Anlaufests durch. Die gesamte Dokumentation zur späteren Verwendung aufbewahren.

Softwaretests müssen sowohl in simulierten als auch in realen Umgebungen stattfinden.

Sicherstellen, dass in dem komplett installierten System keine Kurzschlüsse anliegen und nur solche Erdungen installiert sind, die den örtlichen Vorschriften entsprechen (z. B. gemäß dem National Electrical Code in den USA). Wenn Hochspannungsprüfungen erforderlich sind, beachten Sie die Empfehlungen in der Gerätedokumentation, um eine versehentliche Beschädigung zu verhindern.

Vor dem Einschalten der Anlage:

- Entfernen Sie Werkzeuge, Messgeräte und Verschmutzungen vom Gerät.
- Schließen Sie die Gehäusetür des Geräts.
- Alle temporären Erdungen der eingehenden Stromleitungen entfernen.
- Führen Sie alle vom Hersteller empfohlenen Anlauftests durch.

BETRIEB UND EINSTELLUNGEN

Die folgenden Sicherheitshinweise sind der NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 entnommen (die Englische Version ist maßgebend):

- Ungeachtet der bei der Entwicklung und Fabrikation von Anlagen oder bei der Auswahl und Bemessung von Komponenten angewandten Sorgfalt, kann der unsachgemäße Betrieb solcher Anlagen Gefahren mit sich bringen.
- Gelegentlich kann es zu fehlerhaften Einstellungen kommen, die zu einem unbefriedigenden oder unsicheren Betrieb führen. Für Funktionseinstellungen stets die Herstelleranweisungen zu Rate ziehen. Das Personal, das Zugang zu diesen Einstellungen hat, muss mit den Anweisungen des Anlagenherstellers und den mit der elektrischen Anlage verwendeten Maschinen vertraut sein.
- Bediener sollten nur über Zugang zu den Einstellungen verfügen, die tatsächlich für ihre Arbeit erforderlich sind. Der Zugriff auf andere Steuerungsfunktionen sollte eingeschränkt sein, um unbefugte Änderungen der Betriebskenngrößen zu vermeiden.

Über dieses Buch



Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments

Dieses Dokument dient als Referenzhandbuch für die Modicon X80-Glasfaserkonvertermodule BMXNRP0200, BMXNRP0200C und BMXNRP0201, BMXNRP0201C.

Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument ist gültig ab EcoStruxure™ Control Expert 14.1.

Die technischen Merkmale der hier beschriebenen Geräte sind auch online abrufbar. So greifen Sie auf diese Informationen online zu:

Schritt	Aktion
1	Gehen Sie zur Homepage von Schneider Electric www.schneider-electric.com .
2	Geben Sie im Feld Search die Referenz eines Produkts oder den Namen einer Produktreihe ein. <ul style="list-style-type: none">Die Referenz bzw. der Name der Produktreihe darf keine Leerstellen enthalten.Wenn Sie nach Informationen zu verschiedenen vergleichbaren Modulen suchen, können Sie Sternchen (*) verwenden.
3	Wenn Sie eine Referenz eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen für technische Produktdatenblätter (Product Datasheets) und klicken Sie auf die Referenz, über die Sie mehr erfahren möchten. Wenn Sie den Namen einer Produktreihe eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen Product Ranges und klicken Sie auf die Reihe, über die Sie mehr erfahren möchten.
4	Wenn mehrere Referenzen in den Suchergebnissen unter Products angezeigt werden, klicken Sie auf die gewünschte Referenz.
5	Je nach der Größe der Anzeige müssen Sie ggf. durch die technischen Daten scrollen, um sie vollständig einzusehen.
6	Um ein Datenblatt als PDF-Datei zu speichern oder zu drucken, klicken Sie auf Download XXX product datasheet .

Die in diesem Dokument vorgestellten Merkmale sollten denen entsprechen, die online angezeigt werden. Im Rahmen unserer Bemühungen um eine ständige Verbesserung werden Inhalte im Laufe der Zeit möglicherweise überarbeitet, um deren Verständlichkeit und Genauigkeit zu verbessern. Sollten Sie einen Unterschied zwischen den Informationen im Dokument und denen online feststellen, nutzen Sie die Online-Informationen als Referenz.

Verwandte Dokumente

Titel der Dokumentation	Referenznummer
Modicon M580, M340 und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen	EIO0000002726 (Englisch), EIO0000002727 (Französisch), EIO0000002728 (Deutsch), EIO0000002730 (Italienisch), EIO0000002729 (Spanisch), EIO0000002731 (Chinesisch)
Modicon X80 Racks und Spannungsversorgungsgeräte, Hardware-Referenzhandbuch	EIO0000002626 (Englisch), EIO0000002627 (Französisch), EIO0000002628 (Deutsch), EIO0000002630 (Italienisch), EIO0000002629 (Spanisch), EIO0000002631 (Chinesisch)
Quantum EIO, Systemplanungshandbuch	S1A48959 (Englisch), S1A48961 (Französisch), S1A48962 (Deutsch), S1A48964 (Italienisch), S1A48965 (Spanisch), S1A48966 (Chinesisch)
Quantum EIO, Dezentrale E/A-Module, Installations- und Konfigurationshandbuch	S1A48978 (Englisch), S1A48981 (Französisch), S1A48982 (Deutsch), S1A48983 (Italienisch), S1A48984 (Spanisch), S1A48985 (Chinesisch)
Modicon M340, Prozessoren, Konfigurationshandbuch	35012676 (Englisch), 35012677 (Französisch), 35013351 (Deutsch), 35013352 (Italienisch), 35013353 (Spanisch), 35013354 (Chinesisch)

Sie können diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen von unserer Website herunterladen: www.schneider-electric.com/en/download.

Produktbezogene Informationen

GEFAHR

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Die Anwendung dieses Produkts erfordert Fachkenntnisse bezüglich der Entwicklung und Programmierung von Steuerungssystemen. Nur Personen mit solchen Fachkenntnissen sollten dieses Produkt programmieren, installieren, ändern und anwenden.

Befolgen Sie alle landesspezifischen und örtlichen Sicherheitsnormen und -vorschriften.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Kapitel 1

Architekturen

Übersicht

Dieses Kapitel enthält allgemeine Informationen zu Quantum Ethernet-E/A-Architekturen (EIO), in denen Modicon X80 Glasfaserkonverter des Typs BMXNRP020• zur Unterstützung von Glasfaser-Kabeln in einer Prioritätsverkettungsschleife verwendet werden können.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Einführung	12
Quantum Ethernet-E/ANetzwerktopologien	15

Einführung

Übersicht

Die BMXNRP020*-Module sind Glasfaser-Konverter, die in einer Quantum Ethernet-E/A-Architektur (EIO) eingesetzt werden. Diese Module ermöglichen die Verbindung von dezentralen X80 E/A-Stationen und Quantum-EIO-Stationen mit dem Hauptring des Quantum EIO-Netzwerks über Glasfaserkabel, ohne dass Dual-Ring-Switches (DRSs) für den Kupfer-zu-Glasfaser-Übergang eingesetzt werden müssen.

Es existieren 2 Glasfaserkonverter-Modelle, die jeweils einen Typ von Glasfaserkabel unterstützen:

- BMXNRP0200 und BMXNRP0200C unterstützt Multimode-Glasfaserkabel für Entfernungen bis zu 2 km.
- BMXNRP0201 und BMXNRP0201C unterstützt Singlemode-Glasfaserkabel für Entfernungen bis zu 15 km.

Quantum Ethernet-E/A-Netzwerke

Mit Ethernet als Backbone kommuniziert die SPS mit dezentralen E/A-Stationen und/oder verteilten E/A-Geräten im gesamten Netzwerk über ein Quantum CRP-Kopfmodul im lokalen Rack und Adapter-Modulen (Quantum 140 CRA oder Modicon X80 CRA) in E/A-Stationen unter Verwendung von Kupferkabeln. DRSs ermöglichen den Einsatz von Glasfaserkabeln sowie die Verbindung von Teilringen mit dem Hauptring und von verteilten E/A-Geräten mit dem dezentralen E/A-Netzwerk. DRSs müssen konfiguriert werden.

Sie können Glasfaserkonverter des Typs BMXNRP020* für einen Kupfer-zu-Glasfaser-Übergang und umgekehrt verwenden.

Die BMXNRP020*-Glasfaserkonverter werden in einem lokalen erweiterten Rack zwischen dem Quantum CRP-Kopfmodul im lokalen Rack und neben jedem dezentralen X80 CRA-Adaptermodul im Hauptring installiert.

Im lokalen erweiterten Rack arbeitet der Glasfaserkonverter mit dem Quantum CRP-Kopfmodul. Er ermöglicht Folgendes:

- Eine Kupfer-zu-Glasfaser-Verbindung.
- Eine Glasfaser-zu-Glasfaser-Verbindung, wobei die Glasfaserleitung den Glasfaserkonverter im lokalen erweiterten Rack mit den Glasfaserkabeln in der Prioritätsverkettung verbindet.

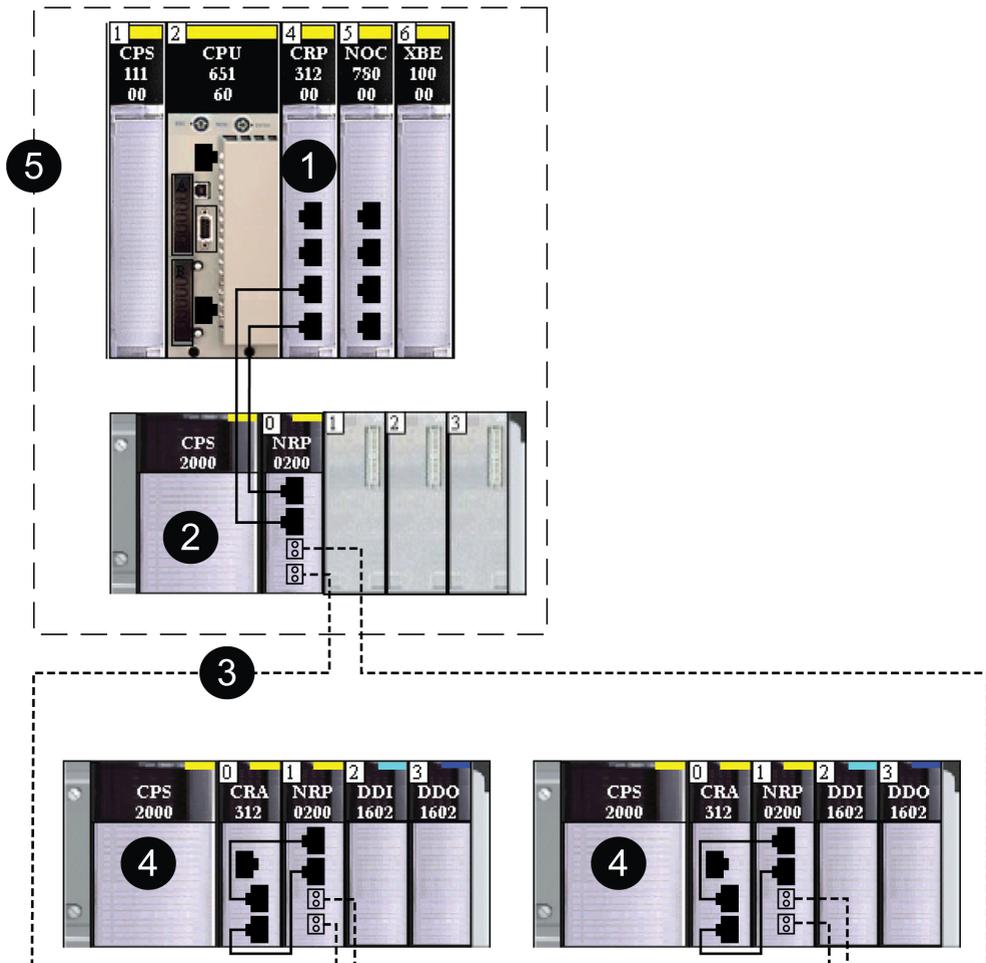
In der dezentralen E/A-Station arbeitet der Glasfaserkonverter mit den Adaptermodulen Quantum 140 CRA und Modicon X80 CRA. Er ermöglicht Folgendes:

- Eine Glasfaser-zu-Glasfaser-Verbindung mit Prioritätsverkettungsschleifenverwaltung.
- Eine Glasfaser-zu-Kupfer-Verbindung mit Prioritätsverkettungsschleifenverwaltung, wobei die Glasfaserleitung zum Glasfaserkonverter und die Kupferleitung zum CRA-Modul führt.

Die BMXNRP020*-Glasfaserkonverter ermöglichen die Signalisierung einer Kommunikationsunterbrechung über das Netzwerk, sodass das System innerhalb von 50 ms wiederhergestellt werden kann.

Die BMXNRP020*-Glasfaserkonverter werden auf Modicon X80 Baugruppenträgern montiert (siehe *Modicon X80, Racks und Spannungsversorgungen, Hardware-Referenzhandbuch*) montiert.

Die nachstehende Abbildung zeigt die Installation von BMXNRP020*-Glasfaserkonvertern in einem Quantum EIO-Netzwerk:



--- Glasfaserkabel

— Kupferkabel

- 1 Dezentrales 140CRP31200-E/A-Kopfmodul im lokalen Rack, das über Kupferkabel mit einem RJ45-Ethernet-Port eines BMXNRP020*-Glasfaserkonverters verbunden ist.
- 2 BMXNRP020*-Glasfaserkonverter, der über ein Kupferkabel mit dem 140CRP31200-Modul und über ein Glasfaserkabel mit dem BMXNRP020*-Glasfaserkonverter in einer nachgeschalteten X80-Station verbunden ist.

- 3 Glasfaserabschnitt im Hauptring
- 4 X80-Stationen, die über ein Glasfaserkabel und unter Zwischenschaltung eines BMXNRP020*-Glasfaserkonverters mit dem Hauptring verbunden sind.
- 5 Lokaler Rack-Bereich mit lokalem Hauptrack und lokalem erweitertem Rack

In obigem Beispiel wird ein Glasfaserkonverter in einem lokalen erweiterten Rack installiert, damit Sie Kupferkabel vom Quantum 140 CRP-Kopfmodul zum Glasfaserkonverter führen können. Dann wird ein Glasfaserkonverter in jeder dezentralen X80-E/A-Station installiert, sodass alle dezentralen X80-E/A-Stationen über Glasfaserkabel verbunden werden können.

Glasfaserkabel ermöglichen Folgendes:

- Entfernung der dezentralen E/A-Stationen voneinander über 100 m. Maximale Entfernungen:
 - 2 km bei Multimode-Fasern
 - 15 km bei Singlemode-Fasern
- Effiziente Übertragung von Steuersignalen in Umgebungen mit Störgeräuschen

Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel *Planung einer einfachen Prioritätsverkettungsschleife* (siehe *Quantum EIO, Systemplanungshandbuch*).

Quantum Ethernet-E/ANetzwerktopologien

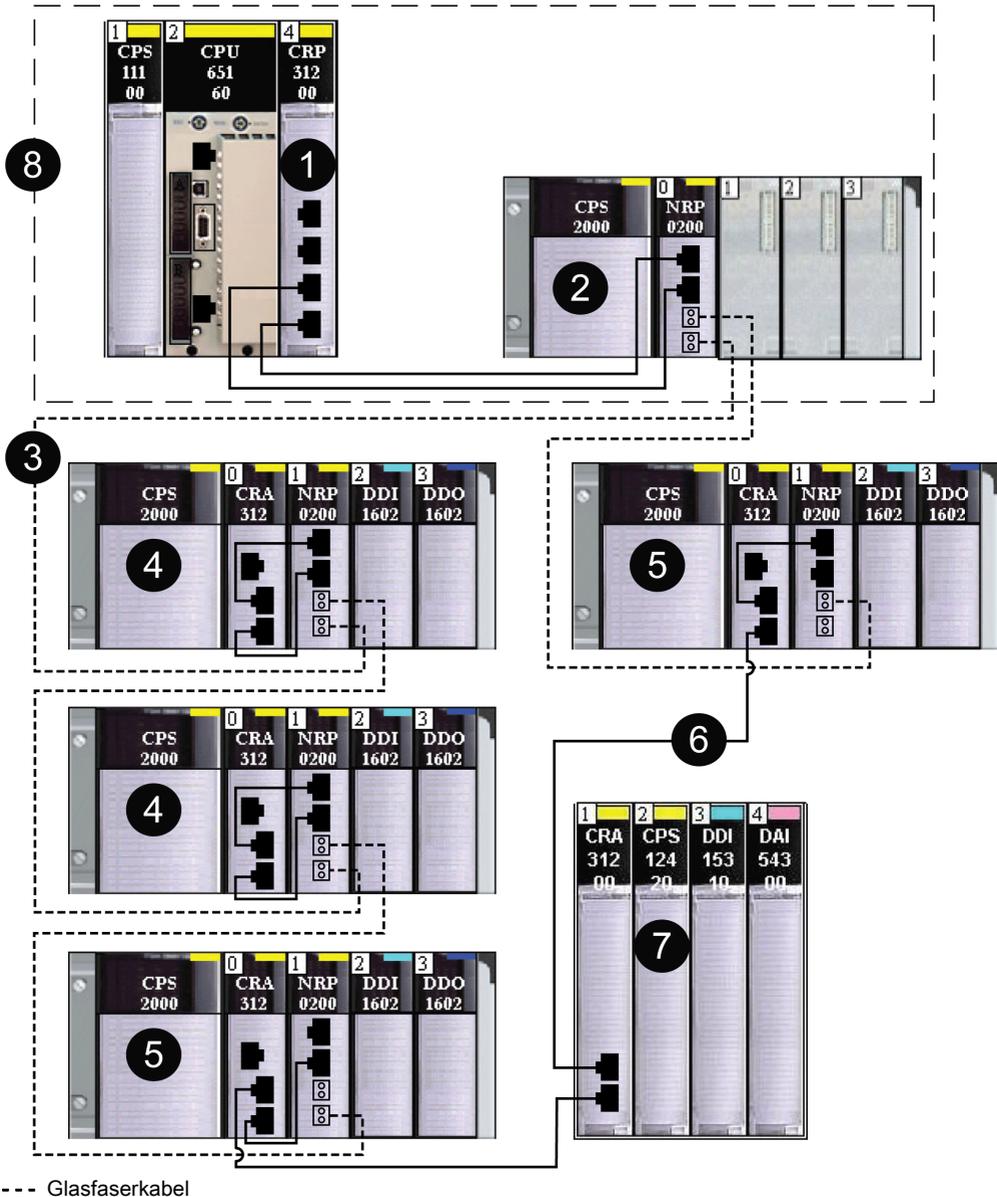
Übersicht

Die Integration von BMXNRP020*-Glasfaserkonvertern in ein Quantum EIO-Netzwerk ermöglicht den Übergang von Kupfer- zu Glasfaserkabeln bzw. umgekehrt in unterschiedlichen Netzwerktopologien.

HINWEIS: Ein Glasfaserkonverter wird bei der Berechnung der Hauptringkapazität nicht als Gerät gezählt.

Anschluss an X80- und Quantum EIO-Stationen

Verwenden Sie BMXNRP020•-Glasfaserkonverter, um eine oder mehrere Quantum EIO-Stationen mit einem Glasfaser-E/A-Hauptring mit Prioritätsverkehtungsschleifenverwaltung zu verbinden:

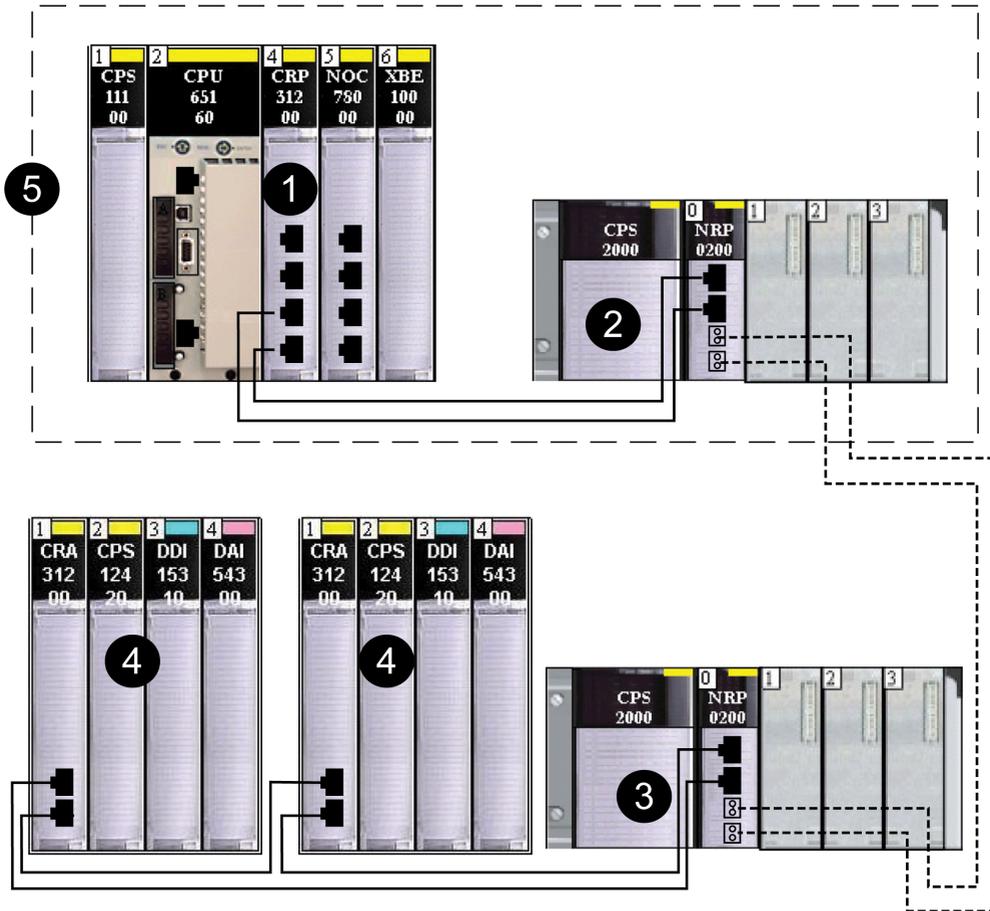


— Kupferkabel

- 1 Dezentrales E/A-Kopfmodul 140CRP31200 im lokalen Rack das über Kupferkabel mit einem Transceiver-Port eines BMXNRP020*-Glasfaserkonverters verbunden ist.
- 2 BMXNRP020*-Glasfaserkonverter, der über ein Kupferkabel mit dem 140CRP31200-Kopfmodul und über ein Glasfaserkabel mit dem BMXNRP020*-Glasfaserkonverter in einer nachgeschalteten X80-Station verbunden ist.
- 3 Glasfaserabschnitt im Hauptring
- 4 X80-Stationen, die über ein Glasfaserkabel mit dem Hauptring verbunden sind.
- 5 X80-Station, die über ein Glasfaser- und ein Kupferkabel mit dem Hauptring verbunden ist – der BMXNRP020*-Glasfaserkonverter verbindet die E/A-Station über ein Glasfaserkabel mit dem Hauptring, das Adaptermodul BMXCRA31200 verbindet die Quantum EIO-Station über ein Kupferkabel mit dem Hauptring.
- 6 Kupferabschnitt des Hauptrings
- 7 Quantum EIO-Station, die über ein Kupferkabel mit dem Hauptring verbunden ist (es ist kein BMXNRP020*-Glasfaserkonverter erforderlich).
- 8 Lokaler Bereich mit lokalem Hauptrack und lokalem erweiterten Rack

Glasfaserverbindung zwischen Quantum-Hauptrack und Quantum EIO-Stationen

Verwenden Sie BMXNRP020*-Glasfaserkonverter, um eine oder mehrere Quantum EIO-Stationen mit Prioritätsverkechtungsschleifenverwaltung anzuschließen:



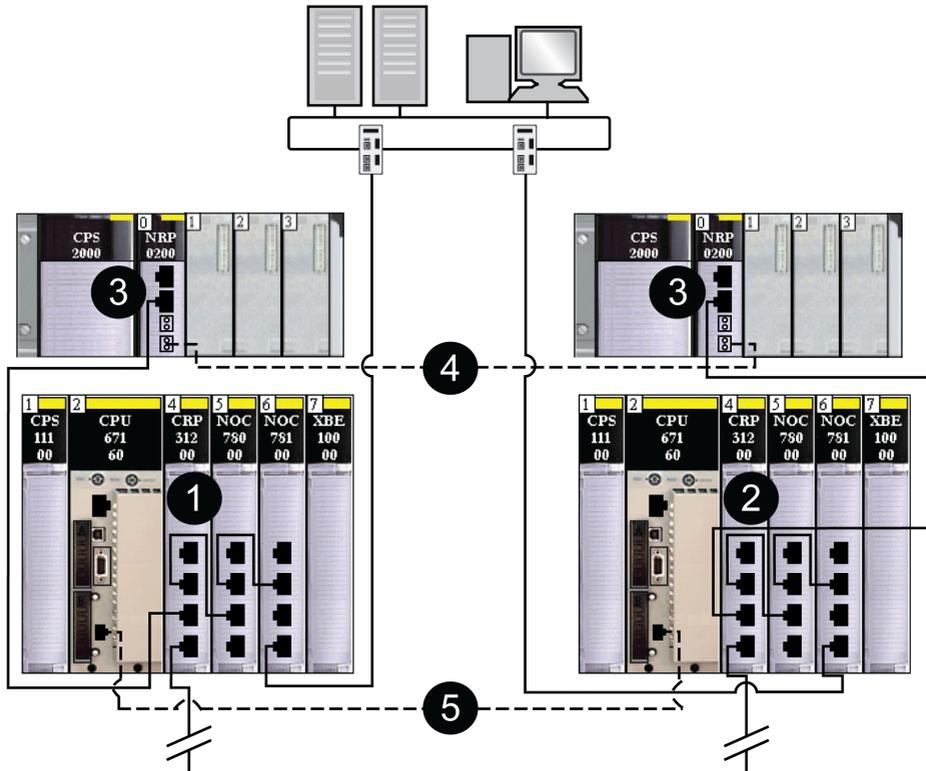
--- Glasfaserkabel

— Kupferkabel

- 1 Dezentrales E/A-Kopfmodul 140CRP31200 im lokalen Rack das über Kupferkabel mit einem Transceiver-Port eines BMXNRP020*-Glasfaserkonverters verbunden ist.
- 2 BMXNRP020*-Glasfaserkonverter, der über ein Kupferkabel mit dem 140CRP31200-Kopfmodul und über ein Glasfaserkabel mit dem BMXNRP020*-Glasfaserkonverter in einer nachgeschalteten X80-Station verbunden ist.
- 3 BMXNRP020*-Glasfaserkonverter, der über ein Kupferkabel mit den 140CRA31200-Stationenmodulen und über ein Glasfaserkabel mit dem BMXNRP020*-Glasfaserkonverter verbunden ist.
- 4 Quantum EIO-Station, die über ein Kupferkabel mit dem Haupttring verbunden ist.
- 5 Lokaler Bereich mit lokalem Haupttrack und lokalem erweiterten Rack

Einrichtung einer Hot Standby-Verbindung über große Entfernungen

Die nachstehende Abbildung zeigt die Installation von BMXNRP020*-Glasfaserkonvertern zur Erweiterung der Entfernung zwischen den 2 Steuerungen über 100 m:

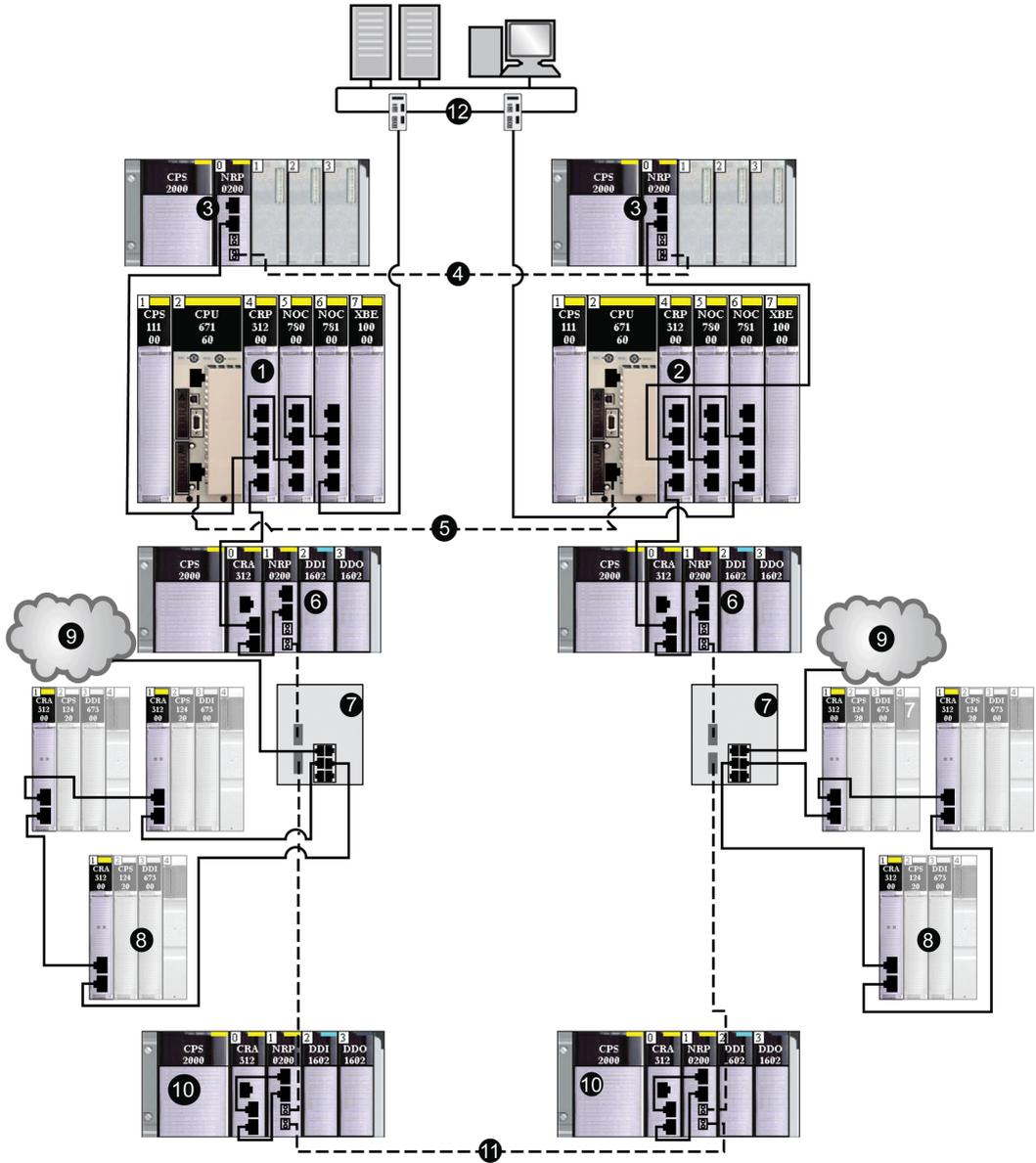


- 1 Dezentrales E/A-Kopfmodul 140CRP31200 an der primären Hot Standby PLC, das mit einem Kupfer-Port eines BMXNRP020*-Glasfaserkonverters verbunden ist
- 2 Dezentrales E/A-Kopfmodul 140CRP31200 an der sekundären Hot Standby PLC, das mit einem Kupfer-Port eines BMXNRP020*-Glasfaserkonverters verbunden ist
- 3 BMXNRP020*-Glasfaserkonverter in lokalen erweiterten Racks, die über ein Kupferkabel mit 140CRP31200-Kopfmodulen in den lokalen Racks verbunden sind.
- 4 Glasfaserkabel, die mit den Glasfaserports der BMXNRP020*-Glasfaserkonverter verbunden sind, um die Entfernung zwischen den Hot Standby PLCs über 100 m zu erhöhen.
- 5 Glasfaserkabel für die CPU-Synchronisationsverbindung

HINWEIS: Verbinden Sie die 2 Glasfaserkonverter (3) in direkter Linie über das Glasfaserkabel. Auf dieser Verbindung sind keine EIO-Stationen zulässig.

Prioritätsverkeittungsschleifentopologie mit hoher Kapazität

Verwenden Sie Glasfaserkonverter des Typs BMXNRP020*, um die Entfernung zwischen dem lokalen Haupttrack und den Teilrungen oder verteilten E/A-Geräten über 100 m zu erhöhen.



--- Glasfaserkabel

— Kupferkabel

- 1 Dezentrales E/A-Kopfmodul 140CRP31200 an der primären Hot Standby PLC, das mit einem Kupfer-Port eines BMXNRP020•-Glasfaserkonverters verbunden ist
- 2 Dezentrales E/A-Kopfmodul 140CRP31200 an der sekundären Hot Standby PLC, das mit einem Kupfer-Port eines BMXNRP020•-Glasfaserkonverters verbunden ist
- 3 BMXNRP020•-Glasfaserkonverter in lokalen erweiterten Racks, die über ein Kupferkabel mit 140CRP31200-Kopfmodulen in den lokalen Racks verbunden sind.
- 4 Glasfaserkabel, die mit den Glasfaserports der BMXNRP020•-Glasfaserkonverter verbunden sind, um die Entfernung zwischen den Hot Standby PLCs über 100 m zu erhöhen.
- 5 Glasfaserkabel für die CPU-Synchronisationsverbindung
- 6 BMXNRP020•-Glasfaserkonverter in dezentralen X80 Ethernet-E/A-Stationen, die über ein Glasfaserkabel mit DRSs verbunden sind
- 7 DRSs (mit einer vordefinierten C3-Konfigurationsdatei) zur Verbindung der dezentralen Quantum Ethernet-E/A-Teilringe und verteilten E/A-Clouds über ein Kupferkabel mit dem Hauptring.
- 8 Dezentrale Quantum Ethernet-E/A-Teilringe
- 9 Verteilte E/A-Clouds
- 10 BMXNRP020•-Glasfaserkonverter in dezentralen X80 Ethernet-E/A-Stationen, die über ein Glasfaserkabel mit DRSs und untereinander verbunden sind
- 11 Glasfaserkabel, das zwei dezentrale X80 Ethernet-E/A-Stationen verbindet, um die Entfernung über 100 m zu erhöhen
- 12 Steuerungsnetzwerk

Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel *Planung einer hochleistungsfähigen Prioritätsverteilungsschleife (siehe Quantum EIO, Systemplanungshandbuch)*.

HINWEIS: Sie können BMXNRP020•-Glasfaserkonverter für einen Kupfer-zu-Glasfaser-Übergang oder umgekehrt im Hauptring und in den Teilringen installieren. Sie können diese Module jedoch nicht verwenden, um Teilringe mit dem Hauptring zu verbinden.

Kapitel 2

Modulbeschreibung

Übersicht

Dieses Kapitel enthält eine allgemeine Beschreibung der BMXNRP020•-Glasfaserkonverter.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung	24
LED-Anzeigen	28
Allgemeine Kenndaten	29
Mechanische und elektrische Kenndaten	31
Normen und Zertifizierungen	33

Beschreibung

Übersicht

Die BMXNRP020*-Glasfaserkonverter ermöglichen die Kommunikation zwischen 2 und mehr Quantum EIO-Netzwerkknoten oder -Netzwerksegmenten über Glasfaserkabel. Jeder Glasfaserkonverter verfügt über 2 Ethernet-Netzwerkschnittstellen und 2 Glasfaserschnittstellen für den Übergang des Trägermediums von Kupfer zu Glasfaser und von Glasfaser zu Kupfer. Die maximale Weiterleitungsverzögerung für einen Medienkonverter beträgt 5 µs.

Die BMXNRP020*-Glasfaserkonverter sind einfache Netzwerkgeräte ohne Netzwerkverwaltungsfunktionen. Aus diesem Grund unterstützen die Konvertermodule keine Kommunikation über den Baugruppenträgeranschluss.

Die Spannungsversorgung wird über das Rack gewährleistet.

Modulreferenzen

Je nach Glasfaserschnittstelle wird zwischen 2 X80-Glasfaserkonvertermodellen unterschieden:

- Verwenden Sie einen BMXNRP0200- oder einen BMXNRP0200C-Glasfaserkonverter mit Multimode-Glasfaserkabeln für Entfernungen bis zu 2 km.
- Verwenden Sie einen BMXNRP0201- oder einen BMXNRP0201C-Glasfaserkonverter mit Singlemode-Glasfaserkabeln für Entfernungen bis zu 15 km.

Die (beschichteten) Geräte BMXNRP0200C und BMXNRP0201C sind die verstärkte Version der entsprechenden Standardgeräte BMXNRP0200 und BMXNRP0201.

Die Geräte BMXNRP0200C und BMXNRP0201C weisen dieselben Leistungsmerkmale auf wie die Standardgeräte BMXNRP0200 und BMXNRP0201.

Die **verstärkten** Versionen können bei extremen Temperaturen (-25 bis 60 °C / -13 bis 140 °F) sowie in chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden. Bei einem Einsatz der verstärkten Geräte außerhalb des Temperaturbereichs von -25 bis 60 °C (-13 bis 140 °F) kann es zu Funktionsstörungen kommen.

Die **Standardversionen** können bei Standardtemperaturen zwischen 0 und 60 °D (32 und 140 °F) eingesetzt werden. Kommen die Standardgeräte außerhalb des Temperaturbereichs von 0 bis 60 °C (32 bis 140 °F) zum Einsatz, dann können Betriebsfehler auftreten.

VORSICHT

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Betreiben Sie die Geräte nicht außerhalb des vorgegebenen Temperaturbereichs.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel *Installation in rauen Umgebungen (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen)*.

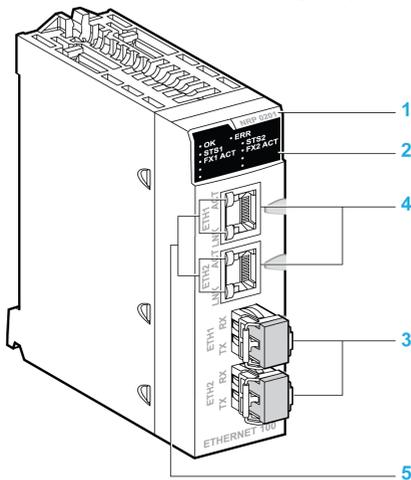
Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten gelten für die Module BMXNRP020• bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommen, muss die Temperatur herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen)*.

Modulbeschreibung

Die nachstehende Abbildung zeigt die Frontseite des BMXNRP020•-Glasfaserkonverters:



- 1 Modellnummer
- 2 LED-Display
- 3 Optischer Port mit SFP-Transceiver für LC-ähnlichen Anschluss
- 4 RJ45-Ethernet-Port
- 5 LED-Anzeigen für **LNK**- und **ACT** am RJ45-Ethernet-Port

HINWEIS

GERÄT NICHT BETRIEBSBEREIT

Belassen Sie die Schutzabdeckung auf den nicht verwendeten optischen Ports am Glasfaserkonverter.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Ethernet-Ports

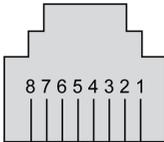
Die BMXNRP020-Glasfaserkonverter sind mit zwei 100BaseT(X), Vollduplex- und automatischen MDI/MDX-Ethernet-Ports ohne MAC-Adresse ausgestattet. Die Anschlüsse sind mechanisch mit der Modulerde verbunden.

Der Glasfaserkonverter verwendet Kupferkabel für Ethernet-Verbindungen über eine maximale Entfernung von 100 m.

Die 2 an jedem Ethernet-Port integrierten LED-Anzeigen **LNK** und **ACT** verweisen auf den Status der Verbindung und auf die Verbindungsgeschwindigkeit der Kommunikation.

- Die LED-Anzeige **LNK** leuchtet grün: Verbindung mit 100 Mbit/s hergestellt
- Die LED-Anzeige **ACT** leuchtet grün: Verbindung aktiv

In der nachstehenden Tabelle wird die Pinbelegung des RJ45-Ethernet-100BaseT-Anschlusses im Detail beschrieben:

Pinbelegung	Stift	Signal
	1	TD+
	2	TD-
	3	RD+
	4	Nicht belegt
	5	Nicht belegt
	6	RD-
	7	Nicht belegt
	8	Nicht belegt
	Ummantelung	Gehäuseerdung

Optische Ports

Die BMXNRP020*-Glasfaserkonverter sind mit 2 optischen Ports versehen. Jeder Port verfügt über ein SFP-Transceiver-Modul. Ein Glasfaserkabelpaar wird über einen Duplex-Steckverbinder des Typs LC mit einem optischen Port verbunden (ein Steckverbinder für das Sendesignal (**Tx**) und ein Steckverbinder für das Empfangssignal (**Rx**).

Die optischen Ports der BMXNRP0200- und BMXNRP0200C-Glasfaserkonverter empfangen SFP-Multimode-Transceiver, die 100BaseFX, einen Steckverbinder des Typs LC und Multimode-Glasfaserkabel 62,5/125 µm und 50/125 µm unterstützen.

Die optischen Ports der BMXNRP0201/BMXNRP0201C-Glasfaserkonverter empfangen SFP-Singlemode-Transceiver, die 100BaseFX, einen Steckverbinder des Typs LC und Singlemode-Glasfaserkabel 9/125 µm unterstützen.

HINWEIS

GERÄT NICHT BETRIEBSBEREIT

Am optischen Port der BMXNRP020*-Glasfaserkonverter darf weder ein SFP-Transceiver entfernt noch ein SFP-Dritthersteller-Transceiver angeschlossen werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

LED-Anzeigen

LED-Anzeigetafel

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen der BMXNRP020*-Glasfaserkonvertermodule:



In der nachstehenden Tabelle werden die LEDs der LED-Anzeigetafel beschrieben:

LED-Bezeichnung	Farbe	Beschreibung
OK	Grün	Status der Spannungsversorgung
ERR	Rot	Fehler an einem Modul oder Kanal erkannt
STS1/STS2	Grün	Verbindungsstatus der jeweiligen Glasfaserverbindung
FX1 ACT/FX2 ACT	Grün	Kommunikationsstatus der jeweiligen Glasfaserverbindung

LED-Anzeigetafel und RJ45-LED-Anzeigen

In der nachstehenden Tabelle wird das Verhalten der LED-Anzeigen beschrieben:

OK	ERR	STS1/STS2	FX1 ACT/FX2 ACT	ETH1/ETH2 LNK	ETH1/ETH2 ACT	Beschreibung
AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	Keine Spannungszufuhr
EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	Selbsttest
EIN	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	Einschaltspannung ohne Verbindung
EIN	AUS	FLK	AUS	AUS	AUS	Glasfaserkabelbruch ¹
EIN	AUS	EIN	AUS	AUS	AUS	Kupferkabelbruch ²
EIN	AUS	EIN	EIN	EIN	EIN	Kupfer- und Glasfaserkabel verbunden ohne Daten
EIN	AUS	EIN	FLK	EIN	FLK	Kupfer- und Glasfaserkabel verbunden mit Daten
EIN	EIN	FLK	AUS	AUS	AUS	SFP/Glasfaser-PHY ausgefallen
EIN	EIN	EIN	AUS	AUS	AUS	Kupfer-PHY ausgefallen

¹ Bei einem Glasfaserkabelbruch flackert die STS-LED. Wenn das Kupferkabel entfernt wird, bleibt die LED-Anzeige unverändert und verweist nicht auf die Trennung des Kupferkabels.

² Bei einem Kupferkabelbruch leuchtet die STS-LED permanent. Wenn das Glasfaserkabel entfernt wird, bleibt die LED-Anzeige unverändert und der Glasfaserkonverter erkennt die Trennung des Glasfaserkabels nicht.

Allgemeine Kenndaten

Einführung

Dieser Abschnitt enthält die Kenndaten des BMXNRP020*-Glasfaserkonvertermoduls.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Die in den nachstehenden Tabellen angegebenen Nennwerte dürfen keinesfalls überschritten werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Allgemeine technische Daten

Eigenschaften	BMXNRP0200 und BMXNRP0200C	BMXNRP0201 und BMXNRP0201C
Stromaufnahme in BKP 24 VDC	140 mA (max. 200 mA)	
Austausch im eingeschalteten Zustand	Unterstützt	
RJ45-Ethernet-Ports	2 Ports konform mit IEEE802.3u 100BaseT(X)	
Optische Ports	2 Ports konform mit IEEE802.3u 100Base-FX	
Wellenlänge	1310 nm	
Glasfaserkabelquerschnitt	50/125 µm 62,5/125 µm	9/125 µm
Maximale Entfernung	0 bis 2 km (0 bis 6.562 ft)	Bis zu 15 km (49.213 ft)

Kenndaten optischer Sender

Eigenschaften	BMXNRP0200 und BMXNRP0200C	BMXNRP0201 und BMXNRP0201C
Optische Leistung	-23,5 bis -14 dBm mit Glasfaserkabel 50/125 µm -20 bis -14 dBm mit Glasfaserkabel 62,5/125 µm	-15 bis -8 dBm mit Glasfaserkabel 9/125 µm
Anstiegs-/Abfallzeit	3 ns oder besser	2,5 ns oder besser
Senderdeaktivierung ohne Spannung	Max. -45 dBm	

Kenndaten optischer Empfänger

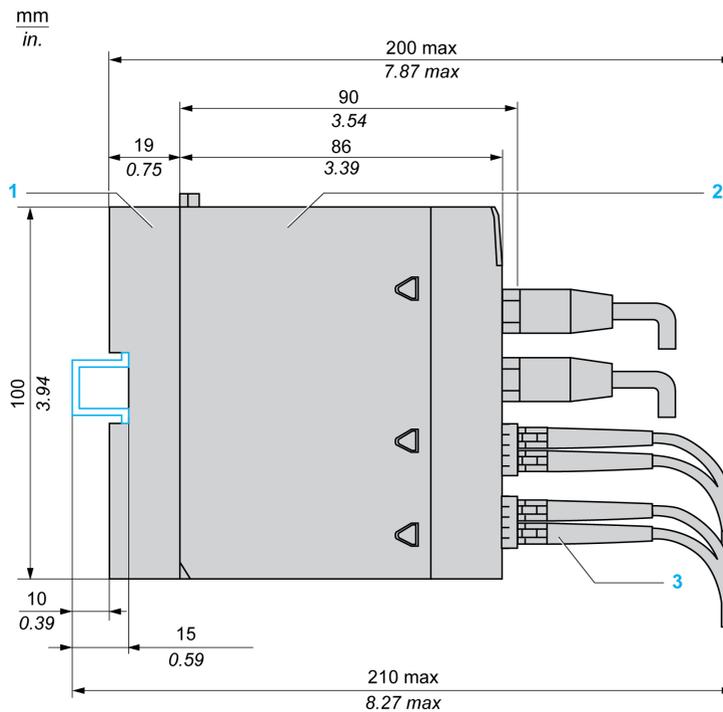
Eigenschaften	BMXNRP0200 und BMXNRP0200C	BMXNRP0201 und BMXNRP0201C
Empfangsempfindlichkeit	-31 bis -14 dBm	-31 bis -8 dBm
Signalverlust	Max. -32 dBm	Max. -31,5 dBm

Mechanische und elektrische Kenndaten

Mechanische Kenndaten

Gewicht	203 g (7.16 oz)
Abmessungen (Höhe x Tiefe x Breite)	100 x 86 x 32 mm (3.94 x 3.39 x 1.26 in.)
Platzbedarf	1 Steckplatz im Baugruppenträger

Die folgende Abbildung zeigt den Platzbedarf der BMXNRP020•-Glasfaserkonverter:



- 1 Baugruppenträger
- 2 Modul
- 3 Kabelverbindungen

Elektrische Kenndaten

Spannung	24 VDC
Dielektrische Festigkeit	Feld-Bus: 1400 VDC Kanal-Kanal: 500 VDC
Gehäuseschutz	IP20

Normen und Zertifizierungen

Download

Klicken Sie auf die Verknüpfung für Ihre bevorzugte Sprache, um die Normen und Zertifizierungen für die Module dieser Produktfamilie (im PDF-Format) herunterzuladen:

Titel	Sprachen
Modicon M580, M340 und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen	<ul style="list-style-type: none">● Englisch: EIO0000002726● Französisch: EIO0000002727● Deutsch: EIO0000002728● Italienisch: EIO0000002730● Spanisch: EIO0000002729● Chinesisch: EIO0000002731

Kapitel 3

Installation des Moduls

Übersicht

Dieses Kapitel enthält Informationen zur Installation von BMXNRP020-Glasfaserkonvertern in einem EIO-Netzwerk.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Auswahl der Glasfaserkabel	36
Hinweise zur Erdung	37
Einbau des Glasfaserkonverters	39
Installation der Glasfaserkabel	43
Verbindung von Glasfaserkonvertern mit E/A-Netzwerkgeräten	46
Modulkonfiguration	52

Auswahl der Glasfaserkabel

Übersicht

Wenn Sie Glasfaserkonvertermodule des Typs BMXNRP020• in Ihrem Quantum EIO-Netzwerk einsetzen, müssen Sie verschiedene Parameter in Betracht ziehen. Dazu gehören u. a. Dämpfung und Bandbreite der Kabel.

Diese Parameter werden vom Hersteller angegeben und basieren auf:

- der Wellenlänge des optischen Signals: 1.310 nm bei optischen Quantum EIO-Verbindungen
- dem Kabelindex: Nur Kabel mit Stufenindex-Fasern
- dem Glasfaserkabeldurchschnitt:
 - 50/125 µm oder 62,5/125 µm
 - 9/125 µm

Für die meisten Multimode-Glasfaserverbindungen wird die Verwendung von Kabeln des Querschnitts 62,5/125 µm empfohlen, da sie relativ geringe Werte für Dämpfung und Signalverzerrung aufweisen.

- Wählen Sie das Glasfaserkabel, das den spezifischen Anforderungen Ihrer Anwendung am besten gerecht wird. Empfohlen werden Mehrleiterkabel.
- Die meisten Kabel mit dem Querschnitt 62,5/125 µm weisen eine Dämpfung von 3,5 dB/km auf. Bei Kabeln mit mehreren Leitern werden alle Paare üblicherweise mit gemessenen Dämpfungswerten geliefert. Diese können erheblich unter dem Wert von 3,5 dB/km liegen.

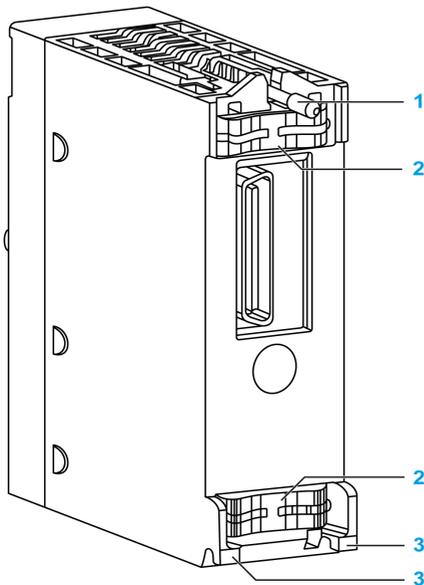
Hinweise zur Erdung

Allgemein

Eine geeignete Erdung der Modicon X80-Module ist äußerst wichtig, um elektrische Schläge zu verhindern.

Erdung von Glasfaserkonvertermodulen

Die BMXNRP020•-Glasfaserkonvertermodule sind zu Erdungszwecken auf der Rückseite mit Kontaktleisten ausgestattet:



- 1 Montageschraube
- 2 Kontaktleiste
- 3 Führungsstifte

Wenn das Modul ordnungsgemäß im Rack installiert wird, stellt die Kontaktleiste eine Verbindung zwischen dem Erdungsbus des Moduls und dem Erdungsbus des Racks (*siehe Modicon X80, Racks und Spannungsversorgungen, Hardware-Referenzhandbuch*) her.

 **GEFAHR**

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

Stellen Sie sicher, dass die Erdungskontaktleiste vorhanden und nicht verbogen ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

HINWEIS: Wenn die Erdungskontaktleiste nicht verfügbar oder verbogen ist, verwenden Sie das Modul nicht und wenden Sie sich an Ihren Schneider Electric-Vertreter.

Einbau des Glasfaserkonverters

Einführung

Die BMXNRP020-Glasfaserkonverter werden über den Rack-Bus mit Strom versorgt.

Der Einbau (Installation, Montage und Demontage) wird unten beschrieben.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

Die BMXNRP020-Glasfaserkonverter können in jedem beliebigen Steckplatz im Rack installiert werden, mit folgenden Ausnahmen:

- In einer EIO-Station kann das BMX-NRP-Modul ab dem vierten Steckplatz montiert werden. Die ersten 3 Steckplätze in der X80-Station sind für das Spannungsversorgungsmodul des Racks (BMXCPS****) und das Modicon X80-CRA-Adaptermodul (BM•CRA312•0) reserviert.
- In einem lokalen erweiterten Rack kann das BMX-NRP-Modul ab dem dritten Steckplatz montiert werden. Die ersten 2 Steckplätze in der nachgeschalteten X80-Station sind für das Spannungsversorgungsmodul des Racks (BMXCPS****) reserviert.

Die Spannungsversorgung wird über das Rack gewährleistet. Eine zusätzliche Spannungsquelle ist nicht erforderlich.

Vor der Installation eines Glasfaserkonverters müssen Sie die Schutzkappe des Modulsteckverbinders am Rack abnehmen.

GEFAHR

SCHWERWIEGENDE BESCHÄDIGUNG DER AUGEN

Schauen Sie sich die Enden des Glasfaserkabels nicht unter einer Vergrößerung an, während ein Übertragungssignal vorhanden ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

HINWEIS

GERÄT NICHT BETRIEBSBEREIT

Entfernen Sie die Schutzabdeckungen der Kabelports und Kabelenden erst kurz vor dem Anschließen des Glasfaserkabels an den Kabelport.

Nach dem Entfernen der Schutzabdeckungen dürfen die offenliegende Teile nicht berührt werden, auch nicht mit einer Zwinge.

Bewahren Sie die Schutzabdeckungen nach dem Anschließen des Glasfaserkabels für eine künftige Verwendung auf.

Belassen Sie die Schutzabdeckung auf den nicht verwendeten Anschlüssen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Vorbereitung der Glasfaserkabel

Vor der Installation der BMXNRP020*-Glasfaserkonverter müssen die optischen Netzkabel vorbereitet werden.

Gehen Sie zur Vorbereitung der Glasfaserkabel wie folgt vor:

- Beim Verlegen, Einbauen und Testen der Kabel müssen die Empfehlungen des Kabelherstellers befolgt werden. Bearbeiten Sie den Abschluss des Glasfaserkabels mit besonderer Sorgfalt, um einen möglichst geringen Signalverlust zu gewährleisten. Folgen Sie beim Einbau der optischen Anschlüsse den Anweisungen des Herstellers.
- Testen Sie die Kabel auf korrekte Dämpfung, bevor Sie die Glasfaserkonverter anschließen. Die Kabelenden sollten an jedem Ort zugänglich sein, an dem die Glasfasern eingebaut wurden. Rechnen Sie eine ausreichende Kabellänge für eine Service-Schleife und eine Zugentlastung ein.
- Beschriften Sie die Kabelenden, um die künftigen Wartungsmaßnahmen zu erleichtern.

HINWEIS

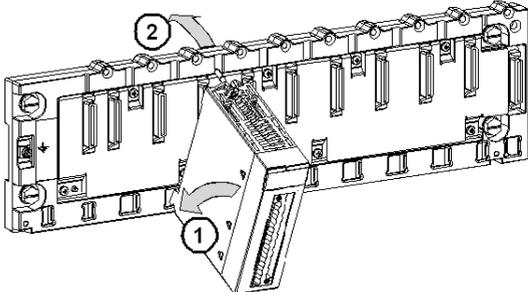
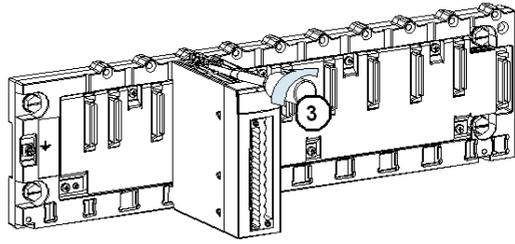
GERÄT NICHT BETRIEBSBEREIT

Am BMXNRP020*-Glasfaserkonverter darf weder ein SFP-Transceiver entfernt noch ein SFP-Dritthersteller-Transceiver angeschlossen werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Installation des Glasfaserkonverters im Rack

In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zum Einbau des Glasfaserkonvertermoduls im Rack beschrieben.

Schritt	Aktion	Abbildung
1	Positionieren Sie die Pins auf der Rückseite des Moduls (am unteren Teil) in den entsprechenden Steckplätzen am Rack. Vor dem Positionieren der Pins muss die Schutzabdeckung entfernt werden.	Schritte 1 und 2
2	Schieben Sie das Modul gegen die obere Seite des Racks, sodass das Modul mit der Rückseite des Racks bündig ist. Es befindet sich jetzt an der richtigen Position.	
3	Ziehen Sie die Montageschraube fest, um sicherzustellen, dass es fest im Rack sitzt. Anzugsmoment: 0,4 bis 1,5 N•m (0,29 bis 1,10 lb-ft).	Schritt 3
		

 **WARNUNG**

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Stellen Sie sicher, dass die Montageschraube ordnungsgemäß festgezogen ist, um die sichere Befestigung des Moduls am Rack zu gewährleisten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Installation der Glasfaserkabel

Wichtige Sicherheitshinweise

Bevor Sie die Glasfaserkabel an den BMXNRP020*-Glasfaserkonverter anschließen, sollten Sie sich die nachstehenden Hinweise durchlesen. Diese Sicherheitshinweise sind bei der Installation von Glasfaserkabeln unbedingt zu beachten.

GEFAHR

SCHWERWIEGENDE BESCHÄDIGUNG DER AUGEN

Schauen Sie sich die Enden des Glasfaserkabels nicht unter einer Vergrößerung an, während ein Übertragungssignal vorhanden ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

HINWEIS

GERÄT NICHT BETRIEBSBEREIT

Entfernen Sie die Schutzabdeckungen der Kabelports und Kabelenden erst kurz vor dem Anschließen des Glasfaserkabels an den Kabelport.

Nach dem Entfernen der Schutzabdeckungen dürfen die offenliegende Teile nicht berührt werden, auch nicht mit einer Zwinge.

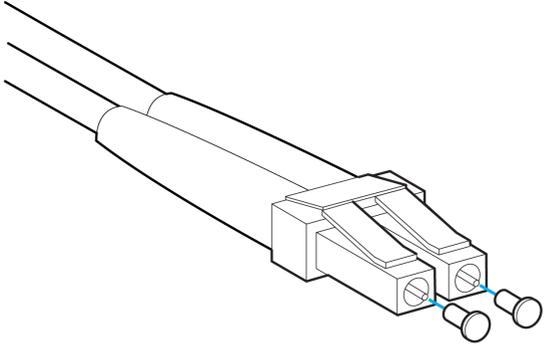
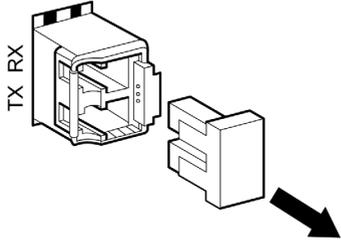
Bewahren Sie die Schutzabdeckungen nach dem Anschließen des Glasfaserkabels für eine künftige Verwendung auf.

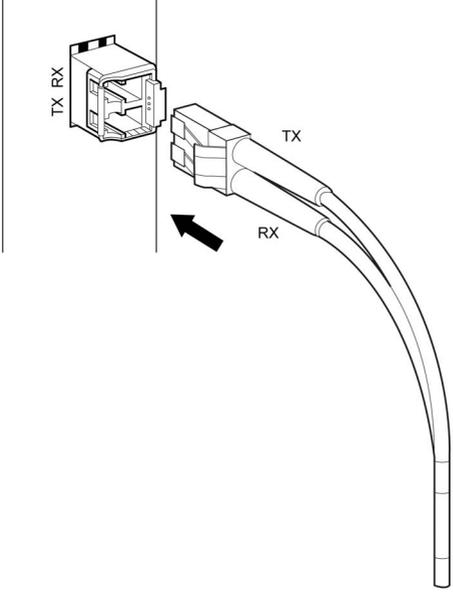
Belassen Sie die Schutzabdeckung auf den nicht verwendeten Anschlüssen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

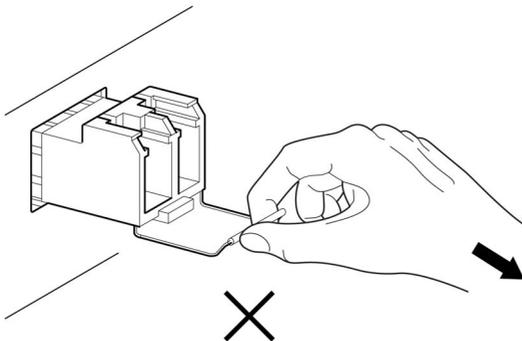
Installation der Glasfaserkabel

Verbinden Sie das Glasfaserkabel mit dem SFP-Transceiver-Modul wie in der folgenden Tabelle beschrieben:

Schritt	Aktion
1	<p>Entfernen Sie die Gummistopfen von den LC-Steckverbindern des Glasfaserkabels wie in nachstehender Abbildung gezeigt. Bewahren Sie die Gummistopfen für eine spätere Wiederverwendung auf.</p> 
2	<p>Prüfen und reinigen Sie die Glasfaser-Endflächen der LC-Steckverbinder.</p>
3	<p>Entfernen Sie die Gummistopfen vom SFP-Transceiver-Modul wie in nachstehender Abbildung gezeigt.</p> 

Schritt	Aktion
4	<p>Verbinden Sie dann direkt den LC-Steckverbinder des Glasfaserkabels mit dem SFP--Transceiver-Modul wie in nachstehender Abbildung.</p> 

HINWEIS: Entfernen Sie die SFP-Transceiver-Module niemals von den BMXNRP020-Glasfaserkonvertern wie nachstehend gezeigt.



Verbindung von Glasfaserkonvertern mit E/A-Netzwerkgeräten

Übersicht

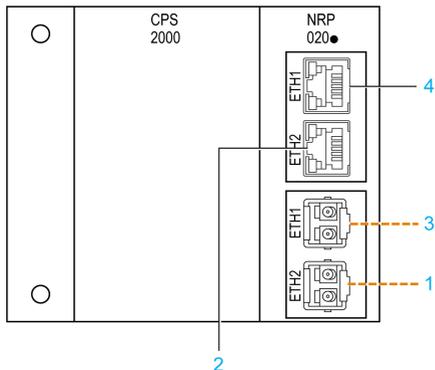
Die Verbindungen an den BMXNRP020*-Glasfaserkonvertern fallen je nach Netzwerktopologie und Position der Glasfaserkonverter im Netzwerk unterschiedlich aus.

Die Glasfaserkonverter können mit folgenden Komponenten verbunden werden:

- einem Quantum-CRP-Kopfmodul, das im lokalen erweiterten Rack installiert ist
- einem Quantum-CRP-Kopfmodul in einer Hot Standby-Konfiguration über eine große Entfernung
- einem Quantum- oder Modicon X80-CRA-Adaptermodul
- einem DRS in einer hochleistungsfähigen Prioritätsverkettungsschleifentopologie

Verbindung mit einem 140CRP31200-Kopfmodul

Die nachstehende Abbildung zeigt die Verbindung des BMXNRP020*-Glasfaserkonverters im lokalen erweiterten Rack mit dem 140CRP31200-Kopfmodul im lokalen Hauptrack in einer einfachen Prioritätsverkettungsschleifentopologie (*siehe Seite 16*):



--- Glasfaserkabel

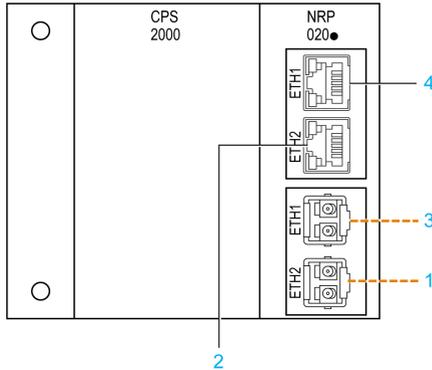
— Kupferkabel

- 1 Glasfaserkabel, das mit dem optischen ETH2-Port des BMXNRP020*-Glasfaserkonverters in der nachgeschalteten EIO-Station im Hauptring verbunden ist.
- 2 Kupferkabel, das mit dem RJ45-ETH4-Port des 140CRP31200-Kopfmoduls im lokalen Hauptrack verbunden ist.
- 3 Glasfaserkabel, das mit dem optischen ETH1-Port des BMXNRP020*-Glasfaserkonverters in der letzten EIO-Station im Hauptring verbunden ist.
- 4 Kupferkabel, das mit dem RJ45-ETH3-Port des 140CRP31200-Kopfmoduls im lokalen Hauptrack verbunden ist.

Weitere Informationen finden Sie unter Kenndaten der dezentralen Ethernet-E/A-Module (*siehe Quantum EIO, Dezentrale E/A-Module, Installations- und Konfigurationshandbuch*).

Verbindung mit einem 140CRP31200-Kopfmodul in einer Hot Standby-Konfiguration über eine große Entfernung

Die nachstehende Abbildung zeigt die Verbindung des BMXNRP020--Glasfaserkonverters mit dem 140CRP31200-Kopfmodul in primären und sekundären Haupttracks (*siehe Seite 19*):



--- Glasfaserkabel

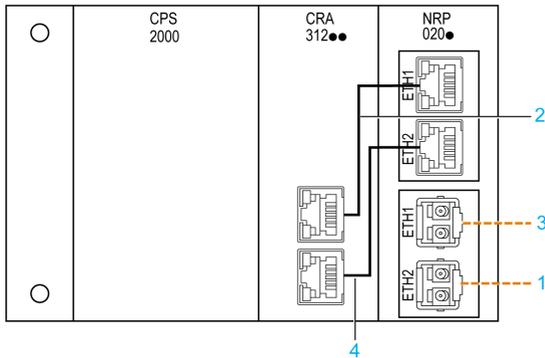
— Kupferkabel

- 1 Glasfaserkabel, das mit dem optischen ETH2-Port der BMXNRP020--Glasfaserkonverter im primären und sekundären lokalen erweiterten Rack verbunden ist.
- 2 Kupferkabel, das mit dem RJ45-ETH3-Port des 140CRP31200-Kopfmoduls im primären und sekundären lokalen Haupttrack verbunden ist.
- 3 Nicht verwendet
- 4 Nicht verwendet

HINWEIS: Verbinden Sie die 2 Glasfaserkonverter in direkter Linie über das Glasfaserkabel. Auf dieser Verbindung sind keine EIO-Stationen zulässig.

Verbindung mit einem Modicon X80-Modul des Typs BMXCRA312••

Die nachstehende Abbildung zeigt die Verbindung zwischen dem BMXNRP020•-Glasfaserkonverter und dem BMXCRA312•• in einer X80-EIO-Station:



--- Glasfaserkabel

— Kupferkabel

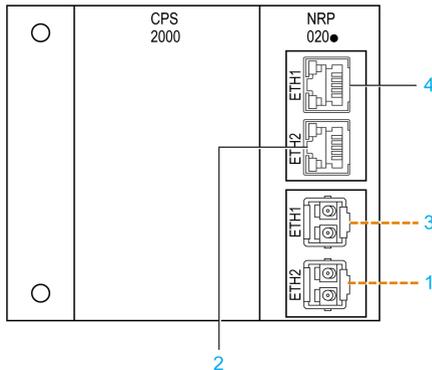
- 1 Glasfaserkabel, das mit dem optischen ETH2-Port des BMXNRP020•-Glasfaserkonverters in der nachgeschalteten EIO-Station im Hauptring verbunden ist.
- 2 Kupferkabel, das mit dem RJ45-ETH2-Port des -BMXCRA312••Glasfaserkonverters in der X80-EIO-Station verbunden ist.
- 3 Glasfaserkabel, das mit dem optischen ETH1-Port des BMXNRP020•-Glasfaserkonverters in der vorgeschalteten EIO-Station im Hauptring verbunden ist.
- 4 Kupferkabel, das mit dem RJ45-ETH3-Port des BMXCRA312••-Glasfaserkonverters in der X80-EIO-Station verbunden ist.

HINWEIS: Das Kupferkabel, das zur Verbindung der RJ45-Ethernet-Ports eines NRP- und CRA-Moduls verwendet wird, muss mindestens 1 m lang sein.

Weitere Informationen finden Sie unter Kenndaten der dezentralen Ethernet-E/A-Module (siehe *Quantum EIO, Dezentrale E/A-Module, Installations- und Konfigurationshandbuch*).

Verbindung mit einem 140CRA31200-Modul

Die nachstehende Abbildung zeigt die Verbindung des BMXNRP020*-Glasfaserconverters mit dem 140CRA31200-Adaptermodul in einer Quantum-EIO-Station, die mit dem Kupferabschnitt des Hauptrings verbunden ist:



--- Glasfaserkabel

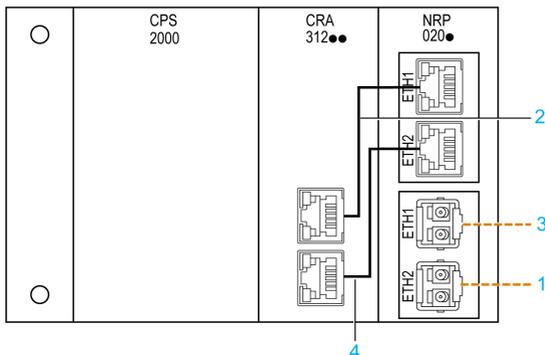
— Kupferkabel

- 1 Glasfaserkabel, das mit dem optischen ETH1-Port des BMXNRP020*-Glasfaserconverters im lokalen erweiterten Rack verbunden ist.
- 2 Kupferkabel, das mit dem RJ45-ETH2-Port des 140CRA31200-Moduls in der Quantum-EIO-Station verbunden ist.
- 3 Glasfaserkabel, das mit dem optischen ETH2-Port des BMXNRP020*-Glasfaserconverters im lokalen erweiterten Rack verbunden ist.
- 4 Kupferkabel, das mit dem RJ45-ETH3-Port des 140CRA31200-Moduls in der Quantum-EIO-Station verbunden ist.

Weitere Informationen finden Sie unter Kenndaten der dezentralen Ethernet-E/A-Module (siehe *Quantum EIO, Dezentrale E/A-Module, Installations- und Konfigurationshandbuch*).

Verbindung mit einem DRS in einer hochleistungsfähigen Prioritätsverkehtungsschleifentopologie

Die nachstehende Abbildung zeigt die Verbindung des BMXNRP020•-Glasfaserkonverters mit einem DRS zur Erhöhung der Entfernung zwischen dem DRS und dem lokalen Haupttrack (*siehe Seite 20*) über 100 m:



--- Glasfaserkabel

— Kupferkabel

- 1 Glasfaserkabel, das mit dem optischen Port (1) des DRS verbunden ist.
- 2 Kupferkabel, das mit dem RJ45-ETH4-Port des 140CRP31200-Kopfmoduls im lokalen Haupttrack verbunden ist.
- 3 Glasfaserkabel, das mit dem optischen ETH2-Port des BMXNRP020•-Glasfaserkonverters im lokalen erweiterten Rack verbunden ist.
- 4 Kupferkabel, das mit dem RJ45-ETH3-Port des BMXCRA312••-Adaptermoduls in der X80-EIO-Station verbunden ist.

HINWEIS: Der optische Port (2) (*siehe Quantum EIO, Systemplanungshandbuch*) des DRS ist über ein Glasfaserkabel mit dem optischen ETH1-Port des BMXNRP020•-Glasfaserkonverters in der nachgeschalteten E/A-Station im Haupttring verbunden.

HINWEIS: Wenden Sie auf den DRS in dieser Topologie die vordefinierten Konfigurationseinstellungen C3 oder C4 an. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Vordefinierte Konfigurationsdateien (*siehe Quantum EIO, Systemplanungshandbuch*).

Anlegen von Spannung

Bevor Sie den Baugruppenträger unter Spannung setzen, müssen Sie alle Stromanschlüsse, elektrischen Kabelverbindungen und Glasfaserkabelanschlüsse auf deren ordnungsgemäße Installation für Ihre Anwendung überprüfen.

Weitere Informationen finden Sie im *Modicon X80 Racks und Spannungsversorgungsgeräte, Hardware-Referenzhandbuch*

Wenn die Spannung des Baugruppenträgers an den Glasfaserkonverter BMXNRP020• angelegt wird, leuchtet die LED **OK** auf LED-Anzeigen (*siehe Seite 28*).

Auswertung der Netzwerk-LEDs

Sobald das Modul mit Spannung versorgt wird, leuchten die LED-Anzeigen (*siehe Seite 28*) am Modul folgendermaßen auf:

- Die LED-Anzeige **LNK** des RJ45-Ethernet-Ports leuchtet grün, wenn die physische Verbindung mit einer Geschwindigkeit von 100 Mbit/s hergestellt wurde.
- Die LED-Anzeige **ACT** des RJ45-Ethernet-Ports leuchtet grün, wenn das Signal am Modulport empfangen wird.
- Die LED-Anzeige der optischen Ports (**FX1ACT** und **FX2ACT**) leuchtet auf, wenn ein Signal am optischen Rx-Port empfangen wird.

Wenn eine Port-LED ausgeschaltet ist, kann das auf fehlende Signalübertragung von einem anderen Netzwerk-Knoten verweisen. Bevor Sie den BMXNRP020*-Glasfaserkonverter ersetzen, sollten Sie die Kabelverbindungen auf mögliche falsche oder lose Verbindungen überprüfen. Überprüfen Sie auch die LED-Anzeigen an anderen Geräten im Signalpfad, um festzustellen, ob der Signalverlust modulextern erfolgt. Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel Fehlersuche und -behebung (*siehe Seite 55*).

Modulkonfiguration

Modulkonfiguration

Bei der Integration von BMXNRP020•-Glasfaserkonvertern in eine E/A-Station (lokal oder dezentral) können Sie das physische Layout des Baugruppenträgers mit der Konfiguration in abstimmen. Control Expert

Wenn ein oder mehrere Spannungsversorgungsmodule konfiguriert werden, zeigt die Control Expert-Software die Leistungsbilanz (*siehe Modicon M340, Prozessoren, Konfigurationshandbuch*) für alle konfigurierten Module an.

HINWEIS: Für die BMXNRP020•-Glasfaserkonverter braucht keine spezielle Parameterkonfiguration durchgeführt zu werden.

Kapitel 4

Wartung

Übersicht

Dieses Kapitel enthält Informationen zur Fehlerbehebung und zum Hot Swapping für die Wartung der Glasfaserkonverter BMXNRP020•.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Hot Swapping	54
Fehlersuche und -behebung	55

Hot Swapping

Übersicht

Die BMXNRP020•-Glasfaserkonverter können während des Betriebs entfernt werden (Hot Swapping), ohne dass dadurch Module oder der Baugruppenträger beschädigt würden.

HINWEIS: Sie müssen allerdings die Folgen eines Hot Swappings von Modulen genau verstehen und im Voraus einplanen. Beim Entfernen eines Moduls wird die Kommunikation mit den verbundenen dezentralen E/A-Stationen unterbrochen.

Sie müssen wissen, welche dezentralen Ethernet-E/A-Stationen mit dem Glasfaserkonverter verbunden sind und welche Folgen sich aus dem Hot Swapping für Ihre Maschine oder Ihren Prozess ergeben, bevor Sie den Vorgang durchführen.

WARNUNG

EINSCHRÄNKUNGEN FÜR HOT SWAPPING

Module in einer Klasse 1, Division 2-Umgebung dürfen nicht im eingeschalteten Zustand ausgetauscht werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Vorgehensweise beim Hot Swapping

In der nachstehenden Tabelle wird das Hot Swapping-Verfahren für einen BMXNRP020•-Glasfaserkonverter beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Kupferkabel.
2	Trennen Sie die Glasfaserkabel. HINWEIS: Bringen Sie die Schutzabdeckungen an den Steckverbindern der Glasfaserkabel und an den Ports des BMXNRP020•-Glasfaserkonverters an.
3	Nehmen Sie den BMXNRP020•-Glasfaserkonverter vom Baugruppenträger ab.
4	Installieren Sie den neuen BMXNRP020•-Glasfaserkonverter in dem freien Steckplatz im Baugruppenträger.
5	Schließen Sie alle Netzwirkabel an das neue Modul an.

Fehlersuche und -behebung

Übersicht

Im Allgemeinen beginnt eine Untersuchung mit der Prüfung der Übertragung durch das EIO-Kopfmodul über den gesamten Pfad bis zum Empfang an jeder E/A-Station. Anschließend wird die Rückübertragung aller E/A-Stationenmodule an das EIO-Kopfmodul ausgelöst und geprüft. Weitere Einzelheiten finden Sie im Kapitel *Systemdiagnose (siehe Quantum EIO, Systemplanungshandbuch)*.

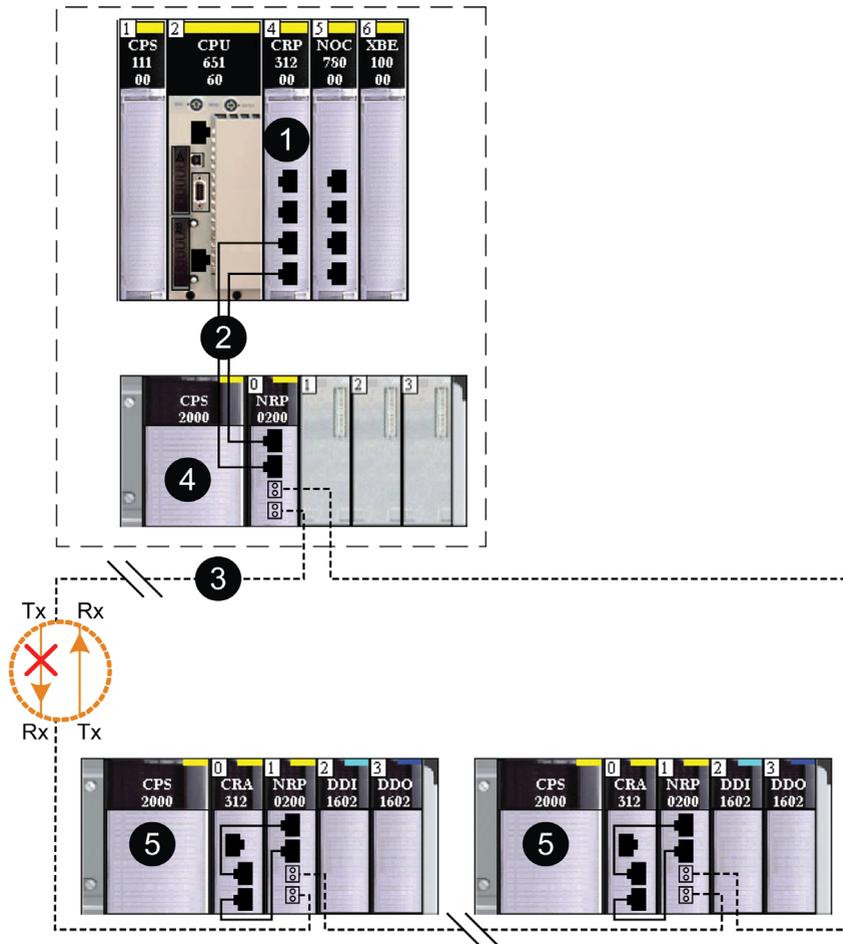
Es existieren gut dokumentierte Verfahren zur Analyse der drahtseitigen Kenndaten von EIO-Netzwerkanwendungen, und es wird empfohlen, diese als erstes zu verwenden und später immer dann, wenn Probleme vermutet werden.

Die Tabellen zur Fehlersuche und -behebung in diesem Abschnitt decken die am häufigsten angetroffenen Probleme in Verbindung mit den BMXNRP020*-Glasfaserkonvertern ab.

Erkennung eines Drahtbruchs

Im Gegensatz zu Kupferkabeln sind die Sende- und Empfangsleitungen bei Glasfaserkabeln physisch voneinander getrennt.

Somit kann das System die Kommunikation auf der Empfangsleitung verlieren, während die Sendeleitung nach wie vor ordnungsgemäß funktioniert. Dies wird in nachstehender Abbildung illustriert:



- 1 Lokales Quantum EIO-Rack mit einem dezentralen 140CRP31200-E/A-Kopfmodul
- 2 Kupferkabel zur Verbindung des Konvertermoduls
- 3 Glasfaserkabel, die das BMXNRP0200-Modul mit einem anderen BMXNRP0200-Modul in einer dezentralen X80 Ethernet-E/A-Station verbinden.
- 4 BMXNRP0200-Modul auf lokalem erweitertem X80-Rack
- 5 Dezentrale X80 Ethernet-E/A-Stationen mit BMXNRP0200-Modulen

In diesem Fall führt ein Drahtbruch in der Sendeleitung zur Inaktivität der RJ45- und Glasfaser-Ports auf dem BMXNRP0200-Modul, mit dem Ergebnis, dass die PLC keine Eingangsdaten von der dezentralen E/A empfängt oder Ausgangsdaten an die dezentrale E/A leitet.

Diagnose eines Drahtbruchs

Die BMXNRP020*-Module bieten keine Unterstützung für RSTP. Sie können kein Bit in der SPS zur Diagnose erkannter Fehler programmieren.

Bei Verlust der Kommunikation mit dem Modul BMXNRP020*, signalisiert das mit dem BMXNRP020*-Modul verbundene Modul BMX CRA, 140 CRA oder 140 CRP den erkannten Fehler. Die Module des Typs BMXNRP020* ermöglichen die Signalisierung einer Verbindungsunterbrechung. Das Signal wird durch das Quantum EIO-Netzwerk gesendet, damit das dezentrale E/A-Kopfm modul 140CRP31200 den Netzwerk-Kommunikationspfad innerhalb von 50 ms wiederherstellen kann.

Detaillierte Informationen zur Fehlersuche und -behebung in Bezug auf das Modul BMXNRP020* finden Sie unter Fehlersuche und -behebung (*siehe Seite 55*).

Tabelle zur Fehlersuche und -behebung

Identifizieren Sie den Status der LED-Anzeigen am BMXNRP020*-Glasfaserkonverter anhand der linken Spalte und ergreifen Sie dann die entsprechenden Korrekturmaßnahmen in der rechten Spalte:

LED-Status	Diagnose	Aktion
Alle LED-Anzeigen sind ausgeschaltet	Der Glasfaserkonverter ist nicht eingeschaltet.	Überprüfen Sie das Spannungsversorgungsmodul.
Alle LED-Anzeigen sind ausgeschaltet, während andere Module im Baugruppenträger ein normales Verhalten zeigen.	Im Glasfaserkonverter ist ein interner Spannungsverlust aufgetreten.	Ändern Sie das Glasfaserkonvertermodul.
Die LED-Anzeige ETH1 ist ausgeschaltet, die LED-Anzeige STS1 flackert (die LED-Anzeige ERR ist aus)	Die Glasfaserverbindung von Kanal 1 ist ausgefallen.	<ul style="list-style-type: none"> ● Vergewissern Sie sich, dass das Glasfaserkabel von Kanal 1 ordnungsgemäß mit dem Partner ¹ verbunden ist und der Partner ¹ fehlerfrei funktioniert. ● Überprüfen Sie das Glasfaserkabel.
Die LED-Anzeige ETH2 ist ausgeschaltet, die LED-Anzeige STS2 flackert (die LED-Anzeige ERR ist aus)	Die Glasfaserverbindung von Kanal 2 ist ausgefallen.	Vergewissern Sie sich, dass das Glasfaserkabel von Kanal 2 ordnungsgemäß mit dem Partner ¹ verbunden ist und der Partner ¹ fehlerfrei funktioniert.
ETH1 ist aus-, die LED-Anzeige STS1 eingeschaltet (die LED-Anzeige ERR ist aus)	Die Kupferverbindung von Kanal 1 ist ausgefallen.	Vergewissern Sie sich, dass das Kupferkabel von Kanal 1 ordnungsgemäß mit dem Partner ¹ verbunden ist und der Partner ¹ fehlerfrei funktioniert.
¹ Das NRP-Modul ist mit anderen Ethernet-Modulen mit Glasfaserschnittstelle verbunden. Beispielsweise mit dem DRS.		

LED-Status	Diagnose	Aktion
ETH2 ist aus-, die LED-Anzeige STS2 eingeschaltet (die LED-Anzeige ERR ist aus)	Die Kupferverbindung von Kanal 2 ist ausgefallen.	Vergewissern Sie sich, dass das Kupferkabel von Kanal 2 ordnungsgemäß mit dem Partner ¹ verbunden ist und der Partner ¹ fehlerfrei funktioniert.
Die LED-Anzeige ERR LED ist eingeschaltet (die LED-Anzeige STS1 oder STS2 flackert)	SFP-Alarm/Glasfaser-PHY ausgefallen	<p>Trennen Sie zuerst den Anschluss des Transceivers. Wenn die LED-Anzeige ERR ausgeschaltet ist (d. h. von SFP wird ein Alarm signalisiert), dann sind folgende Fehler möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn es sich um einen Temperaturalarm handelt, versuchen Sie es erneut und schließen Sie das SFP-Modul an, nachdem es abgekühlt ist. • Überprüfen Sie, ob ein SFP-Drittherstellermodul verwendet wird. • Prüfen Sie, ob das Transceiver-Modul nicht mit dem NRP-Modul übereinstimmt, verwenden Sie das SFP-Multimode-Modul mit BMXNRP0201 bzw. ein SFP-Singlemode-Modul mit BMXNRP0200. • Bei einem beschädigten Transceiver können die richtigen Informationen nicht aus dessen Speicher ausgelesen werden. <p>Wenn die LED-Anzeige ERR eingeschaltet ist, sind folgende Fehler möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die interne Kommunikation (MII) des NRP ist fehlerhaft • Das mit dem Glasfaserkabel verbundene PHY-Modul ist beschädigt. Schalten Sie die Spannungszufuhr zum NRP aus und wieder ein, um einen neuen Versuch zu starten.
Die LED-Anzeige ERR ist eingeschaltet (STS1 oder STS2 ein).	Kupfer-PHY ausgefallen	<p>Folgende Fehler sind möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die interne Kommunikation (MII) des NRP ist fehlerhaft • Das mit dem Glasfaserkabel verbundene PHY-Modul ist beschädigt. Schalten Sie die Spannungszufuhr zum NRP aus und wieder ein, um einen neuen Versuch zu starten.
Die LED-Anzeige ERR ist nach jedem Start eingeschaltet (ohne angeschlossenen Transceiver).	Der Glasfaserkonverter ist beschädigt.	Ändern Sie das Glasfaserkonvertermodul.
¹ Das NRP-Modul ist mit anderen Ethernet-Modulen mit Glasfaserschnittstelle verbunden. Beispielsweise mit dem DRS.		



A

Adapter

Ein Adapter ist das Ziel der E/A-Echtzeitdaten-Verbindungsrequests von Scannern. Er kann keine E/A-Echtzeitdaten senden oder empfangen, sofern er hierfür nicht von einem Scanner konfiguriert wurde. Zudem speichert oder erstellt er die Kommunikationsparameter nicht, die zur Herstellung der Verbindung erforderlich sind. Ein Adapter akzeptiert Requests für explizite Nachrichten (verbunden und nicht verbunden) von anderen Geräten.

Architektur

Ein Rahmenwerk für die Spezifikation eines Netzwerks, das auf folgenden Elementen basiert:

- Physische Komponenten und ihre funktionale Organisation und Konfiguration
- Operationelle Grundlagen und Verfahren
- Im Netzwerkbetrieb verwendete Datenformate

B

Bandbreite

Frequenzbereich

Biegeradius

Radius des Bogens, entlang dessen ein Kabel gebogen werden kann.

Bus

Einzelnes Kabel, das mehrere Ports verbindet.

D

Dämpfung

Signalverlust in einem elektrischen Stromkreis oder Leiter (*siehe auch* **Signalverlust**)

Dezentrale E/A-Station

Eine der drei Typen dezentraler E/A-Geräte in einem dezentralen Ethernet-E/A-Netzwerk. Eine dezentrale E/A-Station ist ein Quantum-Rack mit E/A-Modulen, die an ein dezentrales Ethernet-E/A-Netzwerk angeschlossen sind und von einem dezentralen Ethernet-Adaptermodul verwaltet werden. Bei einer Station kann es sich um ein einzelnes Rack oder ein Rack mit einem Erweiterungsrack handeln.

Dezentrales E/A-Netzwerk

Ethernet-basiertes Netzwerk, das eine Standalone-SPS bzw. ein Hot Standby-System sowie dezentrale E/A-Geräte umfasst. Es gibt 3 Typen dezentraler E/A-Geräte: Ein lokales Rack, eine dezentrale E/A-Station und einen erweiterten ConneXium-Dual-Ring-Switch (DRS). Verteilte E/A-Geräte können über eine Verbindung zu DRSs ebenfalls an einem dezentralen E/A-Netzwerk teilnehmen.

E

E/A-Station

Adresse im RIO-Netzwerk *Siehe auch Teilnehmer*.

Einfache Prioritätsverkettungsschleife

Einfache Prioritätsverkettungsschleife, die ausschließlich dezentrale E/A-Geräte enthält (keine Switches oder verteilten E/A-Geräte). Diese Topologie besteht aus einem lokalen Rack (mit dezentralem E/A-Kopfmodul) sowie 1 oder mehreren dezentralen E/A-Stationen (wobei jede Station ein dezentrales E/A-Adaptermodul umfasst).

G

Glasfaser

Dünne Glasfaser, d. h. optischer Wellenleiter, der aus einem Kern und einer Hülle besteht und Informationen in Form von Licht übertragen kann.

H

Hot Standby

Hochverfügbares Quantum-Steuerungssystem mit einer zweiten (Standby-) SPS, deren System auf dem aktuellen Stand gehalten wird. Wenn die primäre SPS ausfällt, übernimmt die Standby-SPS die Steuerung des Systems.

I

Impedanz

Siehe Kennimpedanz.

K

Knoten (Teilnehmer)

Intelligente Einheit oder Optionsmodul im RIO-Netzwerk, entweder ein RIO-Prozessor oder ein E/A-Stationenadapter.

L

Lokales Rack

Quantum-Rack, das die Steuerung, eine Spannungsversorgung sowie ein dezentrales Ethernet-E/A-Kopfmodul enthält. Ein lokales Rack besteht aus ein bis zwei Racks – einem Hauptrack (mit dem dezentralen E/A-Kopfmodul) sowie einem optionalen erweiterten Rack. Ein dezentrales Quantum Ethernet-E/A-Netzwerk erfordert 1 lokales Rack auf dem Hauptring.

M

MII

Media Independent Interface. Das MII wird zur Verbindung von Ethernet und PHY verwendet.

N

Netzwerk

System, das aus den Kabelmedien-Komponenten und den Kommunikationsteilnehmern besteht.

P

PHY

Transceiver der physischen Ebene für Ethernet.

Prioritätsverkettungsschleife mit hoher Kapazität

Wird oftmals auch als HCDCL (High-Capacity Daisy Chain Loop) bezeichnet. Hierbei werden DRSs verwendet, um die Entfernung zwischen dezentralen E/A-Stationen zu erhöhen oder Teilringe (die dezentrale E/A-Stationen oder verteilte E/A-Geräte enthalten) und/oder verteilte E/A-Clouds mit dem dezentralen Ethernet-E/A-Netzwerk zu verbinden.

R

RSTP

(Rapid Spanning Tree Protocol) Ein Protokoll, das die Aufnahme redundanter (Reserve-) Verbindungen in ein Netzwerk-Design ermöglicht, damit automatische Ersatzpfade bereitgestellt werden, wenn eine aktive Verbindung fehlschlägt, ohne dass die Gefahr von Schleifen oder die Notwendigkeit einer manuellen Aktivierung/Deaktivierung der Ersatzverbindungen besteht.

S

SFP

Small Form-Factor Pluggable. Transceiver-Modul, das als Schnittstelle zwischen Modul und Glasfaserkabeln fungiert.

Signalverlust

Menge eines Signals, die durch ein Gerät verloren geht. *Siehe auch Dämpfung*.

SPS

Speicherprogrammierbare Steuerung. Die SPS ist das Gehirn eines industriellen Fertigungsverfahrens. Sie automatisiert im Gegensatz zu Relaisregelsystemen einen Prozess. SPS sind Computer, die für die rauen Bedingungen industrieller Umgebungen geeignet sind.

Stufenindex (Gradientenfaser)

Glasfaserkonstruktion, bei der der Brechungskoeffizient des Kerns im Außenbereich des Faserkerns geringer und in der Kernmitte höher ist. So werden die Strahlen nach innen gebogen und können sich im Bereich mit geringerem Brechungsindex schneller fortpflanzen. Diese Art von Glasfaser bietet hohe Bandbreiten.

T

Topologie

Vollständige Medienspezifikation. Die Topologie sollte zur späteren Referenz mit allen Installationsdetails in ein Protokoll aufgenommen werden.

Twisted-Pair-Kabel

Übertragungsleitung mit einem Kabel, das aus einem geschirmten, verdrehten Leiterpaar besteht, das die elektromagnetischen Interferenzen (EMI) externer Quellen ausfiltert.

V

Verbindung

Ein virtueller Schaltkreis zwischen zwei oder mehr Netzwerkgeräten, der vor der Datenübertragung hergestellt wird. Nach dem Aufbau einer Verbindung werden eine Reihe von Daten über denselben Kommunikationspfad übertragen, ohne dass für jede Dateneinheit Routinginformationen (wie die Quell- und Zieladresse) angegeben werden müssen.

Vollduplex

Die Fähigkeit von zwei miteinander verbundenen Geräten, unabhängig und gleichzeitig in beide Richtungen miteinander zu kommunizieren.

W

Wellenlänge

Abstand zwischen gleichen Punkten auf benachbarten Wellen



A

- Architekturen
 - Einführung, *12*
 - Quantum Ethernet-E/A-Netzwerktopologien, *15*

B

- BMXNRP0200
 - Allgemeine Kenndaten, *29*
 - Beschreibung, *24*
 - Installation, *39*
 - Konfiguration, *52*
 - LED-Anzeigen, *28*
 - Mechanische und elektrische Kenndaten, *31*
- BMXNRP0200C
 - Allgemeine Kenndaten, *29*
 - Beschreibung, *24*
 - Installation, *39*
 - Konfiguration, *52*
 - LED-Anzeigen, *28*
 - Mechanische und elektrische Kenndaten, *31*
- BMXNRP0201
 - Allgemeine Kenndaten, *29*
 - Beschreibung, *24*
 - Installation, *39*
 - Konfiguration, *52*
 - LED-Anzeigen, *28*
 - Mechanische und elektrische Kenndaten, *31*
- BMXNRP0201C
 - Allgemeine Kenndaten, *29*
 - Beschreibung, *24*
 - Installation, *39*
 - Konfiguration, *52*
 - LED-Anzeigen, *28*
 - Mechanische und elektrische Kenndaten, *31*

D

- Dämpfung
 - Bandbreite, *36*
 - Parameter, *36*

E

- Erdung, *37*

F

- Fehlersuche und -behebung, *55*

G

- Glasfaserkabel
 - Installation, *43*

H

- Hot Swapping, *54*

I

- Installation
 - Glasfaserkabel, *43*

N

- Normen, *33*

Z

- Zertifizierungen, *33*

