

Modicon M580

RIO-Module

Installations- und Konfigurationshandbuch

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung

02/2022

EIO0000001586.12

Rechtliche Hinweise

Die Marke Schneider Electric sowie alle anderen in diesem Handbuch enthaltenen Markenzeichen von Schneider Electric SE und seinen Tochtergesellschaften sind das Eigentum von Schneider Electric SE oder seinen Tochtergesellschaften. Alle anderen Marken können Markenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer sein. Dieses Handbuch und seine Inhalte sind durch geltende Urheberrechtsgesetze geschützt und werden ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt. Ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Schneider Electric darf kein Teil dieses Handbuchs in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder anderweitig) zu irgendeinem Zweck vervielfältigt oder übertragen werden.

Schneider Electric gewährt keine Rechte oder Lizenzen für die kommerzielle Nutzung des Handbuchs oder seiner Inhalte, ausgenommen der nicht exklusiven und persönlichen Lizenz, die Website und ihre Inhalte in ihrer aktuellen Form zurate zu ziehen.

Produkte und Geräte von Schneider Electric dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, instand gesetzt und gewartet werden.

Da sich Standards, Spezifikationen und Konstruktionen von Zeit zu Zeit ändern, können die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Soweit nach geltendem Recht zulässig, übernehmen Schneider Electric und seine Tochtergesellschaften keine Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Auslassungen im Informationsgehalt dieses Dokuments oder für Folgen, die aus oder infolge der Verwendung der hierin enthaltenen Informationen entstehen.

Als verantwortungsbewusstes und offenes Unternehmen aktualisieren wir unsere Inhalte, die nicht-inklusive Terminologie enthalten. Bis dieser Vorgang abgeschlossen ist, können unsere Inhalte allerdings nach wie vor standardisierte Branchenbegriffe enthalten, die von unseren Kunden als unangemessen betrachtet werden.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	7
Bevor Sie beginnen	8
Start und Test.....	9
Betrieb und Einstellungen	10
Informationen zum Dokument	11
Merkmale der Ethernet-RIO-Module	14
Beschreibung der Adaptermodule	14
LED-Anzeigen der Adaptermodule	18
Ethernet-Ports der Adaptermodule	21
Installation der RIO-Netzkabel.....	23
Modicon X80-E/A-Module	24
Konfiguration des BMXNOM0200.4-Moduls in einer X80-Station	32
Normen und Zertifizierungen	36
Installation.....	37
Installation von Modicon X80-Modulen.....	37
Maximale Konfiguration in RIO-Stationen	37
Modicon X80 Überlegungen zum Baugruppenträger	38
Installation der Adapter- und E/A-Module	41
Einstellung der Position der dezentralen Ethernet-E/A-Station	45
Dezentrale E/A-Infrastrukturkabel.....	46
Installation der Kabel	46
Überprüfung auf doppelte IP-Adressen	48
Verlust einer E/A-Verbindung.....	49
Konfiguration und Programmierung mit Control Expert.....	51
Erstellung eines Control Expert-Projekts	51
Konfiguration der RIO-Station.....	51
Control Expert-Konfiguration für Ethernet-RIO-Module.....	54
RSTP-Bridge-Konfiguration.....	55
SNMP-Agent-Konfiguration	55
Service-Port-Konfiguration	57
Control Expert-Konfiguration für RIO-Stationen	59
Konfiguration der dezentralen Stationsparameter.....	59

Zeitstempelung	62
Geräte-DDT-Namen für M580-RIO-Adapter	63
Implizite und explizite Nachrichten	71
Expliziter Nachrichtenaustausch	71
Impliziter E/A-Austausch	71
Diagnose	74
Verwaltung des Service-Ports	74
Service-Port-Konfiguration	74
Verfügbare Diagnose über die CPU	75
Systemdiagnose	75
Über Modbus/TCP verfügbare Diagnose	77
-DiagnosecodesModbus	77
Über EtherNet/IP/CIP-Objekte verfügbare Diagnose	78
Über CIP-Objekte	79
Identitätsobjekt	79
Assembly-Objekt	81
Verbindungsmanager-Objekt	83
QoS-Objekt (Quality Of Service)	85
TCP/IP-Schnittstellenobjekt	87
Ethernet-Verbindungsobjekt	89
EtherNet/IP-Schnittstellendiagnoseobjekt	94
Diagnoseobjekt für E/A-Verbindungen	96
Explizites EtherNet/IP-Verbindungsdiagnoseobjekt	100
Explizites EtherNet/IP-Verbindungsdiagnoselistenobjekt	102
RSTP-Diagnoseobjekt	104
Service-Port-Steuerobjekt	108
SNTP-Diagnoseobjekt	110
Ethernet-Baugruppenträgerdiagnoseobjekt	113
Über Control Expert verfügbare Diagnose	117
Einführung in die Control Expert-Diagnose	117
Anzeige der E/A-Speicherbeanspruchung	117
Firmware-Aktualisierung	119
Firmware-Aktualisierung mit Automation Device Maintenance	119
Aktualisierung der Firmware des EIO-Adapters mit Unity Loader	119

Glossar	125
Index	131

Sicherheitshinweise

Wichtige Informationen

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 Anlauftest 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 Anlauftests 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.

Informationen zum Dokument

Geltungsbereich

Dieses Dokument enthält eine Beschreibung der Adaptermodule, die in X80-RIO-Stationen verwendet werden können.

In diesem Handbuch werden die folgenden Adaptermodule beschrieben:

- BMECRA31210
- BMXCRA31210
- BMXCRA31200

HINWEIS: In diesem Handbuch werden BM•CRA312•1-Adaptermodule in M580-Systemen behandelt. Zur Verwendung von QuantumQuantum140CRA312 · 0140CRA312•0 M580 Adaptermodulen in einem einzigen System finden Sie weitere Informationen unter Kenndaten dezentraler Ethernet-E/A Quantum EIOModuleKenndaten dezentraler Ethernet-E/A-ModuleKenndatenKenndaten der dezentralen Ethernet-E/A-ModuleKenndaten der KonfigurationQuantum EIO, dezentrale E/A-Module und Installation

Diese CPUs unterstützen Quantum-RIO-Stationen, die ein 140CRA312•0-Adaptermodul enthalten:

- BMEP584040 (ab Version 2.10)
- BMEP585040
- BMEP586040
- BMEH584040
- BMEH586040

HINWEIS: Die in diesem Handbuch verwendeten Konfigurationseinstellungen sind lediglich als Beispiel zu verstehen. Die für Ihre Anwendung erforderlichen Einstellungen können durchaus von den in diesem Handbuch verwendeten Einstellungen abweichen. Informationen zur Konfiguration von RIO-Stationen in einem Hot Standby M580 Hot Standby -System finden Sie im Kapitel →M580 (e)X80 RIO-Stationen (siehe Modicon M580

HINWEIS: Die in diesem Dokument beschriebenen Architekturen wurden in unterschiedlichen Szenarien getestet und validiert. Wenn Sie andere als die in diesem Dokument beschriebenen Architekturen verwenden möchten, müssen Sie diese vor der Implementierung umfassenden Tests zur Validierung unterziehen.

Gültigkeitsanmerkung

Diese Dokumentation ist gültig für X80-RIO-Systeme bei Verwendung von EcoStruxure™ Control Expert 15.1 oder höher.

Die technischen Merkmale der hier beschriebenen Geräte sind auch online abrufbar. Um auf die Online-Informationen zuzugreifen, gehen Sie zur Homepage von Schneider Electric www.se.com/ww/en/download/.

Die in diesem Handbuch 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 Handbuch und denen online feststellen, nutzen Sie die Online-Informationen als Referenz.

Weiterführende Dokumentation

Titel der Dokumentation	Referenznummer
Electrical installation guide	EIGED306001EN (Englisch)
Modicon M580, M340 und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen	EIO0000002726 (Englisch), EIO0000002727 (Französisch), EIO0000002728 (Deutsch), EIO0000002730 (Italienisch), EIO0000002729 (Spanisch), EIO0000002731 (Chinesisch)
Modicon M580 Einzelgerät, Systemplanungshandbuch für häufig verwendete Architekturen	HRB62666 (Englisch), HRB65318 (Französisch), HRB65319 (Deutsch), HRB65320 (Italienisch), HRB65321 (Spanisch), HRB65322 (Chinesisch)
Modicon M580 – Systemplanungshandbuch für komplexe Topologien	NHA58892 (Englisch), NHA58893 (Französisch), NHA58894 (Deutsch), NHA58895 (Italienisch), NHA58896 (Spanisch), NHA58897 (Chinesisch)
Modicon M580 Hot Standby, Systemplanungshandbuch für häufig verwendete Architekturen	NHA58880 (Englisch), NHA58881 (Französisch), NHA58882 (Deutsch), NHA58883 (Italienisch), NHA58884 (Spanisch), NHA58885 (Chinesisch)
Modicon M580 – Hardware, Referenzhandbuch	EIO0000001578 (Englisch), EIO0000001579 (Französisch), EIO0000001580 (Deutsch), EIO0000001582 (Italienisch), EIO0000001581 (Spanisch), EIO0000001583 (Chinesisch)
Modicon X80 – Racks und Spannungsversorgungen, Hardwarehandbuch	EIO0000002626 (Englisch), EIO0000002627 (Französisch), EIO0000002628 (Deutsch), EIO0000002630 (Italienisch), EIO0000002629 (Spanisch), EIO0000002631 (Chinesisch)
Modicon X80 – BMXERT1604T Zeitstempelmodul, Benutzerhandbuch	EIO0000001121 (Englisch), EIO0000001122 (Französisch), EIO0000001123 (Deutsch), EIO0000001125 (Italienisch), EIO0000001124 (Spanisch), EIO0000001126 (Chinesisch)

Titel der Dokumentation	Referenznummer
Modicon X80 – Serielles Verbindungsmodul BMXNOM0200, Benutzerhandbuch	EIO0000002696 (Englisch), EIO0000002697 (Französisch), EIO0000002698 (Deutsch), EIO0000002699 (Italienisch), EIO0000002700 (Spanisch), EIO0000002701 (Chinesisch)
Quantum EIO – Dezentrale E/A-Module, Installations- und Konfigurationshandbuch	S1A48978 (Englisch), S1A48981 (Französisch), S1A48982 (Deutsch), S1A48983 (Italienisch), S1A48984 (Spanisch), S1A48985 (Chinesisch)
Quantum mit EcoStruxure™ Control Expert – Hardware, Referenzhandbuch	35010529 (Englisch), 35010530 (Französisch), 35010531 (Deutsch), 35013975 (Italienisch), 35010532 (Spanisch), 35012184 (Chinesisch)
Modicon M340 für Ethernet, Kommunikationsmodule und Prozessoren, Benutzerhandbuch	31007131 (Englisch), 31007132 (Französisch), 31007133 (Deutsch), 31007494 (Italienisch), 31007134 (Spanisch), 31007493 (Chinesisch)
Systembasierte Zeitstempelung, Benutzerhandbuch	EIO0000001217 (Englisch), EIO0000001707 (Französisch), EIO0000001708 (Deutsch), EIO0000001710 (Italienisch), EIO0000001709 (Spanisch), EIO0000001711 (Chinesisch)
EcoStruxure™ Control Expert – Anwendungsbasierte Zeitstempelung, Benutzerhandbuch	EIO0000001268 (Englisch), EIO0000001702 (Französisch), EIO0000001703 (Deutsch), EIO0000001705 (Italienisch), EIO0000001704 (Spanisch), EIO0000001706 (Chinesisch)
EcoStruxure™ Control Expert – Programmiersprachen und Struktur, Referenzhandbuch	35006144 (Englisch), 35006145 (Französisch), 35006146 (Deutsch), 35013361 (Italienisch), 35006147 (Spanisch), 35013362 (Chinesisch)
EcoStruxure™ Control Expert, UnityLL984, Bausteinbibliothek	EIO0000000550 (Englisch), EIO0000000807 (Französisch), EIO0000000808 (Deutsch), EIO0000000809 (Italienisch), EIO0000000810 (Spanisch), EIO0000000811 (Chinesisch)

Diese technischen Veröffentlichungen, das vorliegende Dokument sowie andere technische Informationen stehen auf unserer Website www.se.com/en/download/ zum Download bereit.

Merkmale der Ethernet-RIO-Module

Einleitung

In diesem Kapitel werden die Adaptermodule beschrieben, die in den dezentralen Stationen eines X80-Systems verwendet werden können. Es handelt sich hierbei insbesondere um folgende Module:

- BMECRA31210
- BMXCRA31210
- BMXCRA31200

Dieses Kapitel enthält eine physische Beschreibung, eine Beschreibung der Ports sowie behördliche Spezifikationen für dieses Modul.

HINWEIS: In diesem Handbuch werden die BM•CRA 312•1-Adaptermodule beschrieben. Wenn Sie Quantum-140 CRA-Adaptermodule in M580-Systemen verwenden möchten, siehe das Handbuch der Quantum RIO-Module (siehe Quantum EIO, Dezentrale E/A-Module, Installations- und Konfigurationshandbuch).

Beschreibung der Adaptermodule

Einführung

RIO-Stationen bestehen aus einem oder zwei Racks mit Modicon X80-E/A-Modulen und/oder PME SWT 0100-Modulen von Drittherstellern. Eine RIO-Station wird mit der Prioritätsverkettungsschleife verbunden, in der sich das EthernetRIO-Netzwerk befindet. Jede dezentrale Station enthält ein BM•CRA312•0-Adaptermodul. Jedes Rack in einer dezentralen Station enthält ein eigenes Spannungsversorgungsmodul.

Dezentrale Adaptermodule sind als Ethernet-BME- und X Bus-BMX-Kommunikatoren verfügbar. Um X80-E/A-Module verwenden zu können, für die Ethernet erforderlich ist, wählen Sie ein Adaptermodul des Typs BME aus. Wenn Ihr X80-E/A-Modul nur X Bus für die Kommunikation mit dem Baugruppenträger verwendet, können Sie ein Adaptermodul des Typs BMX verwenden.

Folgende Adaptermodule sind verfügbar:

Adapter	Beschreibung
X80-EIO-Standardadapter	<p>BMXCRA31200 ist ein Basis-Adaptermodul, das die XBus-Kommunikation im gesamten dezentralen Baugruppenträger unterstützt, jedoch keine Unterstützung für Ethernet bietet.</p> <p>Folgendes wird nicht unterstützt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein Erweiterungsrack • Spezial- oder Ethernet-E/A-Mmodule • Native Zeitstempelung • Service-Port • Mehrfache E/A-Auflösung innerhalb einer Logikabfrage in der dezentralen Station (Es werden nur MAST, Seite 72-Tasks verwaltet. Ihre Anwendung kann keine FAST- und AUX-Tasks zuweisen.)
X80-EIO-Leistungsadapter	<p>Das Adaptermodul BMXCRA31210 unterstützt die XBus-Kommunikation im gesamten dezentralen Baugruppenträger, bietet jedoch keine Unterstützung für Ethernet.</p> <p>Folgendes wird unterstützt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein Erweiterungsrack • Spezialmodule • Native Zeitstempelung • Service-Port • Anpassung des Ethernet-E/A-Abfragedienstes durch die MAST, Seite 72-, FAST, Seite 72- und AUX0, Seite 72/AUX1, Seite 73-Tasks
eX80-EIO-Leistungsadapter	<p>Der Adapter BMXCRA31210 unterstützt sowohl die Ethernet- als auch die XBus-Kommunikation im gesamten dezentralen Baugruppenträger. Dieser Adapter muss in einem Ethernet-Baugruppenträger installiert werden.</p> <p>Folgendes wird unterstützt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften eines Adapters BMXCRA31210 • Ethernet-E/A-Module in Rackpositionen, die mit dem Ethernet-Baugruppenträger in der dezentralen Station verbunden sind, wie z. B. die HART-kompatiblen Analogmodule BMEAHI0812 und BMEAHO0412 und das PME SWT 0100-Wägemodul

HINWEIS: Sie können die eX80-EIO-Adaptermodule BMXCRA31210 auch in einem Quantum EIO-System mit einer High-End-CPU (140CPU6•••• (siehe Quantum mit EcoStruxure™ Control Expert, Hardware, Referenzhandbuch)) im lokalen Rack verwenden.

Maximale Konfiguration von RIO-Stationen

Die maximale Anzahl der Kanäle in einer RIO-Station ist vom eX80-EIO-Adaptermodul abhängig:

EIO-Adapter	Maximale Anzahl an Kanälen			
	Digital	Analog	Experte	Sensorbus
BMXCRA31200	128	16	–	–
BMXCRA31210	1024	256	36	2
BMECRA31210	1024	256	36	2

HINWEIS: Die Anzahl der verfügbaren Kanäle weicht ggf. von den angegebenen Höchstwerten ab, da die Werte von der CPU-Referenz und den anderen Modulen in derselben Station abhängig sind. Siehe die Beschreibung der Modicon X80-E/A-Module, Seite 24.

Anweisungen zur Konfiguration von Quantum-RIO-Stationen finden Sie im Quantum-EIO Installations- und Konfigurationshandbuch.

Funktionalität

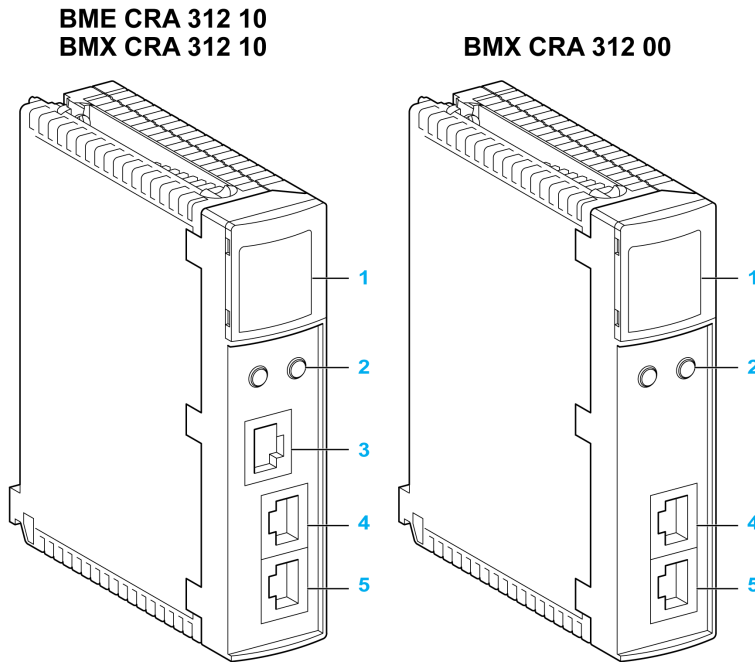
Die Adapter tauschen Daten über einen Ethernet-E/A-Abfragedienst aus, der sich in der CPU im lokalen Haupttrack Ihres PAC-Systems befindet:

- Die Eingabedaten der RIO-Station werden abgerufen und im E/A-Scanner veröffentlicht.
- Die Ausgangsmodule werden mit den vom E/A-Scanner empfangenen Daten aktualisiert.
- Für den Datenaustausch wird das Protokoll EtherNet/IP verwendet.
- Der Austausch ist deterministisch, d. h. die RIO-Logik wird regelmäßig und voraussehbar nach Plan abgefragt.

HINWEIS: Informationen zur Auswahl einer CPU, die den Ethernet-E/A-Abfragedienst unterstützt, finden Sie im Referenzhandbuch Ihrer Systemhardware.

Externe Funktionen

Diese Adaptermodule weisen dieselben Abmessungen und Installationsvorgaben auf wie die anderen Module der Produktreihe Modicon X80:



1 LED-Display

2 Drehschalter

3 SERVICE-Port (ETH 1)

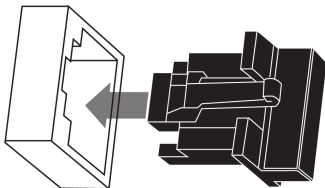
4 DEVICE NETWORK-Port (ETH 2)

5 DEVICE NETWORK-Port (ETH 3)

HINWEIS: Siehe LEDs, Seite 18.

Die Ethernet-Ports sind an der Frontseite der Module beschriftet.

HINWEIS: Setzen Sie auf nicht verwendete Ethernet-Ports der Adaptermodule Staubschutzabdeckungen auf:



Verstärkte Versionen

Die BMECRA31210C- und BMXCRA31210C-Geräte (beschichtet) sind jeweils eine verstärkte Version der BMECRA31210- und BMXCRA31210-Standardgeräte. Sie können bei Standardtemperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

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

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten gelten für die eX80-EIO-Adaptermodule BM•CRA312•0(C) 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).

LED-Anzeigen der Adaptermodule

Anzeige

Nachstehend sind die LED-Anzeigen an der Frontseite des Adaptermoduls abgebildet:



LEDs

HINWEIS

UNERWARTETES VERHALTEN DER GERÄTE

Bestätigen Sie, dass jedes Modul eine eindeutige IP-Adresse besitzt. Doppelte IP-Adressen können ein unvorhersehbares Verhalten der Module oder des Netzwerks zur Folge haben.

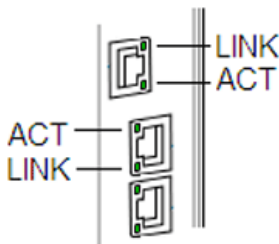
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

LED-Status:

Modulstatus ⁽¹⁾	Beschreibung	Run	IO	MS (Module Status)		NS (Network Status)	
		Grün	Rot	Grün	Rot	Grün	Rot
Anlaufsequenz	Blinkreihenfolge der LEDs	1	2	3	4	5	6
Nicht konfiguriert	IP-Adresse nicht gültig	-	-	blinkend	Aus	Aus	Aus
	Gültige IP-Adresse, aber ungültige Konfiguration	Aus	Aus	blinkend	Aus	blinkend	Aus
Konfiguriert	Kein externer Fehler erkannt	blinkend	Aus	-	-	blinkend	Aus
	Externer Fehler erkannt	blinkend	ein	-	-	blinkend	Aus
E/A-Datenkommunikation hergestellt	STOP	blinkend	(HINWEIS 1)	Ein	Aus	ein	Aus
	RUN	ein	(HINWEIS 2)	Ein	Aus	ein	Aus
Erkannte Fehlerzustände	Behebbarer Fehler	-	-	Aus	blinkend	-	-
	Nicht behebbarer Fehler	blinkend	ein	Aus	ein	-	-
	Timeout einer oder mehrerer Eigentümerverbindungen	-	-	-	-	-	Blinken
	Doppelte IP-Adresse	-	-	-	-	Aus	ein

Modulstatus ⁽¹⁾	Beschreibung	Run	IO	MS (Module Status)		NS (Network Status)	
		Grün	Rot	Grün	Rot	Grün	Rot
Während Aktualisierung der OS-Firmware		blinkend	Aus	Aus	ein	Aus	Ein
<p>(1) Weitere Informationen zu den Modulzuständen finden Sie im Referenzhandbuch Ihrer Systemhardware.</p> <p>HINWEIS 1 (STOP-Status):</p> <ul style="list-style-type: none"> Ein: Ein Ein- oder Ausgang ist ein erkannter Fehler, der aus einem Modul oder einer Kanalkonfiguration oder einem Kanalkonfigurationsfehler stammt. Aus: Normaler Betrieb. <p>HINWEIS 2 (RUN-Status):</p> <ul style="list-style-type: none"> Ein: Externer Fehler erkannt: Aus: Kein externer Fehler erkannt. 							

LED-Anzeigen zum Ethernet-Port



Diese LEDs geben Auskunft über den Status des Ethernet-Ports:

Name	Farbe	Status	Beschreibung
LINK	Grün	ein	100-Mbit/s-Verbindung erkannt
	Gelb	ein	10-Mbit/s-Verbindung erkannt
	-	Aus	Keine Verbindung erkannt
ACT	Grün	Blinken	Aktive Ethernet-Verbindung (Übertragung oder Empfang)
	-	Aus	Inaktive Ethernet-Verbindung

Ethernet-Ports der Adaptermodule

Beschreibung der Ethernet-Ports

Zwei der Ethernet-Ports unterstützen einen impliziten E/A-Austausch mit dem E/A-Abfragedienst in der CPU. (Ein impliziter E/A-Austausch hat eine maximale Frame-Größe von 1400 Bytes.) Die Ports können in einem eigenständigen oder in einem redundanten Modus implementiert werden.

Sie können in einem einzelnen Ethernet--RIO-Netzwerk je nach verwendeter CPU maximal 31 Adapter einsetzen. Informationen zur Planung der Netzwerktopologie finden Sie in Ihrem Systemplanungshandbuch.

Folgende Adaptermodule sind mit zwei oder drei 10/100 Base-T-Ethernet-Ports ausgestattet:

Port	Beschreibung
SERVICE	<p>Der SERVICE-Port ermöglicht die Durchführung einer Diagnose der Ethernet-Ports und bietet Zugang zu externen Tools und Geräten (Control Expert, ConneXium Network Manager, HMI usw.). Der Port unterstützt folgende Betriebsarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zugriffsport (Standard): Dieser Modus unterstützt die Ethernet-Kommunikation. • Port-Spiegelung: In diesem Modus wird der Datenverkehr von einem der anderen 2 Ports auf diesen Port kopiert. Auf diese Weise kann ein verbundenes Verwaltungstool den Datenverkehr am Port überwachen und analysieren. • Deaktiviert <p>HINWEIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Modul BMXCRA31200 verfügt über keinen SERVICE-Port. • Der SERVICE-Port kann sowohl ONLINE als auch OFFLINE konfiguriert werden. • Im Port-Spiegelungsmodus ist der SERVICE-Port schreibgeschützt. Das bedeutet, Sie können über den Control Expert-Port nicht auf Geräte zugreifen (Ping, Verbindung mit SERVICE usw.). <p>Weitere Informationen finden Sie unter <i>Service-Port-Konfiguration</i>, Seite 57.</p>
DEVICE NETWORK	<p>Die DEVICE NETWORK-Kupferports werden zur Integration einer Station in eine einfache Prioritätsvernetzungsschleife verwendet.</p> <p>Sie ermöglichen Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbindungen für die RIO-Kommunikation • Kabelredundanz

⚠ VORSICHT

ETHERNET-VERBINDUNG NICHT FUNKTIONSFÄHIG

Mit einem Adapterport darf kein Gerät mit einer Geschwindigkeit über 100 Mbit/s verbunden werden.

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

Beim Anschluss eines Geräts mit einer Geschwindigkeit über 100 Mbit/s kann ggf. keine Ethernet-Verbindung zwischen dem Gerät und dem Modul über den Port hergestellt werden.

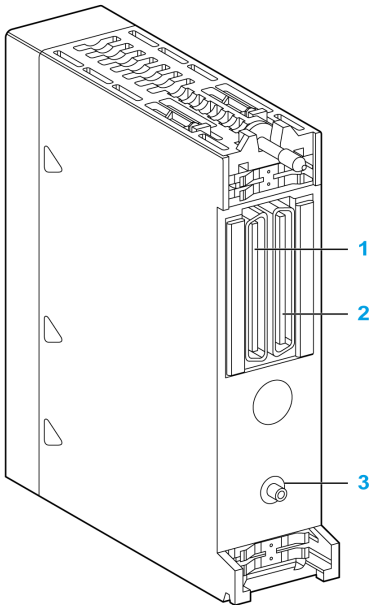
Codierungspin des Moduls BMECRA31210

Der Adapter BMECRA31210 ist zur Installation in einem Ethernet-Baugruppenträger im dezentralen Haupttrack vorgesehen. Er unterstützt die Modicon X80-E/A- und Partnermodule sowohl mit Ethernet- als auch mit XBus-Verbindungen. Die zwei Busanschlüsse werden in der nachstehenden Abbildung unter der Nummer 1 und 2 ausgewiesen.

Der Adapter verfügt ebenfalls über einen Codierungspin (Nummer 3), der die Installation in einem BMEXBP-PV 01-Baugruppenträger verhindert.

Rückansicht des Adaptermoduls:

BME CRA 312 10



1	Anschluss des XBus-Baugruppenträgers
2	Anschluss des Ethernet-Baugruppenträgers
3	Codierungspin

Installation der RIO-Netzwerkkabel

Einführung

Verwenden Sie eine Netzwerkkonfiguration mit Prioritätsverkettungsschleife, in der der RSTP-Dienst implementiert ist, um eine redundante Kommunikation für mindestens einen der physischen Pfade zwischen folgenden Komponenten zu gewährleisten:

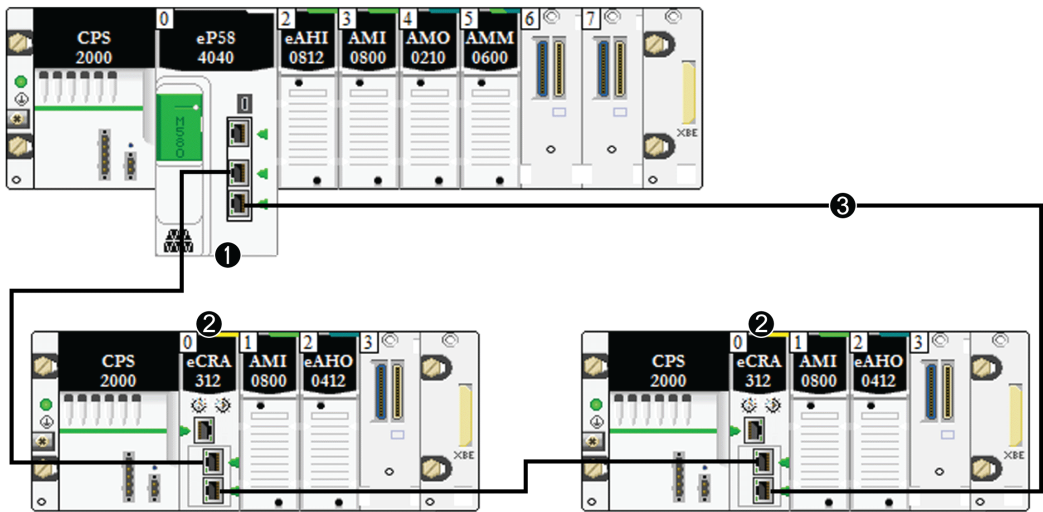
- E/A-Abfragegerät
- Adaptermodule in jeder dezentralen Station, Dual-Ring-Switches (DRSs) oder beliebige Produkte mit RIO-Abfrageunterstützung

Informationen zur Planung Ihrer Netzwerktopologie finden Sie in Ihrem Systemplanungshandbuch.

HINWEIS: Glasfaser-Ports sind mit den Adaptermodulen nicht verfügbar. Zur Unterstützung der Glasfaser-Technologie muss entweder ein BMXNRP020-Glasfaserkonvertermodul oder ein DRS-Paar verwendet werden.

Einfache RIO-Prioritätsverkettungsschleife

Die CPU unterstützt die Kommunikation mit RIO-Stationen in einer Prioritätsverkettungsschleife:



- 1 Lokales Haupttrack mit einer BME•58•40-CPU mit Ethernet-E/A-Abfragedienst
- 2 X80-RIO-Stationen, jeweils mit einem BM•CRA312•0 -Adaptermodul
- 3 Prioritätsverkettungsschleife

Modicon X80-E/A-Module

Einführung

Folgende E/A-Module können in den lokalen Racks oder RIO-Stationen eines M580-Systems installiert werden:

Sofern in den nachstehenden Tabellen nicht anderweitig angegeben, werden X80 E/A-Module in den folgenden Racks in RIO-E/A-Stationen unterstützt:

- X Bus-Rack mit einem X80-EIO-Adaptermodul BMXCRA312•0
- Ethernet-Rack mit einem eX80-EIO-Adaptermodul BMECRA312•0

Einige dieser Module können ebenfalls integrierte Webseite enthalten, die für die Konfiguration und Diagnose verwendet werden können. Eine Beschreibung der Webseiten finden Sie in der zugehörigen Produktdokumentation sowie in der Hilfe von Control Expert.

HINWEIS: Von einem Großteil dieser Module steht ebenfalls eine konform beschichtete Version (Hardened: H) zur Auswahl. Siehe die Kenndaten für Geräte im *Modicon M580, M340 und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen-Handbuch*.

Modicon X80-Analogmodule

Module, für die im gesamten Baugruppenträger Ethernet erforderlich ist, können nur im Haupttrack des lokalen Racks oder der dezentralen Station installiert werden. Sie können nicht in Erweiterungsracks untergebracht werden.

HINWEIS: Für Analogmodule in RIO-Stationen sind keine Debugfenster verfügbar und die Parameter können nicht geändert werden (Ausrichtung, Filter, Offset usw.). Wenn Änderungen an den Parametern vorgenommen werden müssen, sind die Analogmodule in den lokalen oder lokalen erweiterten Racks zu verwenden.

Folgende E/A-Analogmodule werden in lokalen Modicon X80-Racks mit einer CPU und RIO-Stationen unterstützt:

Modultyp	Modul	Installation in...			
		Lokales Haupttrack	Lokales Erweiterungs-rack	Dezentrales Haupttrack	Dezentrales Erweiterungs-rack
Eingang	BMXAMI••••	+(3)	+(3)	+	+
	BMXART•••• (1)	+(3)	+(3)	+	+
	BMEAHI0812(2)	+(3)	-	+(4)	-
Ausgang	BMXAMO••••	+(3)	+(3)	+	+
	BMEAHO0412(2)	+(3)	-	+(3)	-

Modultyp	Modul	Installation in...			
		Lokales Haupttrack	Lokales Erweiterungs-rack	Dezentra-les Haupttrack	Dezentrales Erweiterungs-rack
Eingang/ Ausgang	BMXAMM0600	+(3)	+(3)	+	+
<p>(1) Die FAST-Task wird nicht unterstützt.</p> <p>(2) Für diese Module ist ein Ethernet-Baugruppenträger erforderlich.</p> <p>(3) In einem M580 Hot Standby-System nicht unterstützt.</p> <p>(4) Wenn das Modul in einer RIO-Station installiert ist, verwenden Sie ein BM•CRA31210 (e)X80-Performance-EIO-Adaptermodul. Diese Baugruppen sind nicht kompatibel mit den BM•CRA31200 (e)X80-Standard-EIO-Adaptermodulen.</p> <p>+ Zulässig</p> <p>- Nicht zulässig</p>					

HINWEIS: In einer RIO-Station mit einem BMXCRA31200.2 X80 EIO-Adaptermodul sind maximal 2 Analogmodule zulässig. Diese Analogmodule dürfen maximal über 8 Kanäle verfügen (16 analogen E/A-Modulen).

Bei Verwendung der folgenden Module in einem lokalen Rack (mit einer CPU) und in RIO-Stationen sind die angegebenen Versionen erforderlich:

Modul	Produktversion	Softwareversion
BMXAMI0410	PV5	SV1.1
BMXAMM0600	PV5 oder höher	SV1.2
BMXAMO0210	PV7 oder höher	SV1.1
BMXART0414	PV5, PV6	SV2.0
	PV7	SV2.1
BMXART0814	PV3, PV4	SV2.0
	PV5 oder höher	SV2.1

HINWEIS: Schneider Electric empfiehlt, die Module auf die neueste verfügbare Version zu aktualisieren. (Das BMXART0414-Modul ab V2.1 braucht nicht aktualisiert zu werden, da es problemlos mit einem X80-EIO-Adaptermodul BM•CRA312•0 eingesetzt werden kann).

Modicon X80-Digitalmodule

HINWEIS: Im Konfigurationsfenster der CPU in Control Expert können Sie einen digitales E/A-Modulkanal als **RUN/STOP-Eingang** durch Aktivierung des gleichnamigen Kontrollkästchens auswählen. Dies kann nur für einen lokalen E/A-Kanal mit topologischen E/A-Daten durchgeführt werden. (Diese Konfiguration ist in Hot Standby-Systemen nicht verfügbar).

Folgende digitalen E/A-Module werden in lokalen Modicon X80-Racks mit einer CPU und RIO-Stationen unterstützt:

Modultyp	Modul	Installation in...			
		Lokales Haupttrack	Lokales Erweiterungs-rack	Dezentra-les Haupttrack	Dezentrales Erweiterungs-rack
Eingang	BMXDAI••••	+(2)	+(2)	+	+
	BMXDDI•••• (1)	+(2)	+(2)	+	+
Ausgang	BMXDAO••••	+(2)	+(2)	+	+
	BMXDDO••••	+(2)	+(2)	+	+
	BMXDRA•••• (1)	+(2)	+(2)	+	+
	BMXDRC••••	+(2)	+(2)	+	+
Eingang/ Ausgang	BMXDDM••••	+(2)	+(2)	+	+

(1) Lesen Sie vor dem Einbau von E/A-Modulen, die eine Spannungsversorgung mit 125 V DC verwenden, die Informationen zur Temperaturreduzierung in den Hardwarehandbüchern der E/A-Module für Ihre Steuerung.

(2) In einem M580 Hot Standby-System nicht unterstützt.

+ Zulässig

- Nicht zulässig

HINWEIS: Schneider Electric empfiehlt, die Module auf die neueste verfügbare Version zu aktualisieren. (Das BMXART0414-Modul ab V2.1 braucht nicht aktualisiert zu werden, da es problemlos mit einem X80-EIO-Adaptermodul BM•CRA312•0 eingesetzt werden kann.)

Kommunikationsmodule

HINWEIS: auswählenDie maximale Anzahl an Kommunikationsmodulen, die Sie im lokalen Rack installieren können, von der ausgewählten CPU ab (siehe das Modicon M580 Standalone, Systemplanungshandbuch für häufig verwendete Architekturen).

Folgende Kommunikationsmodule werden in lokalen M580-Racks (mit einer CPU mit Ethernet-E/A-Kommunikationsserverdienst) und RIO-Stationen mit einem BM•CRA312•0 X80 EIO-Adaptermodul unterstützt:

Modul	Kommentar	Installation in...			
		Lokales Hauptrack	Lokales Erweiterungsrack	Dezentrales Hauptrack	Dezentrales Erweiterungsrack
BMXNOM0200 ⁽¹⁾	Nur die MAST-Task wird unterstützt. Weitere Einschränkungen werden im Kapitel <i>beschrieben</i> (siehe Modicon X80Modicon X80BMXNOM0200BMXNOM0200 . Siehe die Anweisungen zur Konfiguration eines BMXNOM0200-Moduls in einer X80-RIO-Station, Seite 32	+ ⁽³⁾	+ ⁽³⁾	+ ⁽⁴⁾	+
BMXNOR0200	Nur die MAST-Task wird unterstützt.	+ ⁽³⁾	+ ⁽³⁾	-	-
BMXNGD0100	Reserviert für globale Daten. Konfigurationsdetails finden Sie im BMXNOE0100-Benutzerhandbuch (3100713•) (siehe Modicon M340 für Ethernet, Kommunikationsmodule und Prozessoren, Benutzerhandbuch). Das Modul BMXNGD0100 hat dieselbe Funktion für den Dienst "Globale Daten" wie das Modul BMXNOE0100, unterstützt jedoch nicht die folgenden Dienste: E/A-Abfrage, Adressserver, Zeitsynchronisation, Bandbreitenüberwachung oder Webseiten.	+ ⁽³⁾	-	-	-
BMXEIA0100 ⁽¹⁾	Nur die MAST-Task wird unterstützt. Maximal 16 AS-i -Module sind in einer M580-Konfiguration zulässig. Maximal zwei AS-i -Module sind auf einer RIO-Station mit einem X80 EIO-Adapter (BM•CRA3) zulässig. Die folgende maximale Anzahl von AS-i -Modulen in einem lokalen Rack mit einer der folgenden CPUs ist zulässig. <ul style="list-style-type: none"> • BMEP581020: 2 • BMEP582020: 4 • BMEP582040: 4 • BMEP583020: 6 • BMEP583040: 6 	+ ⁽³⁾	+ ⁽³⁾	+ ⁽⁴⁾	+

Modul	Kommentar	Installation in...			
		Lokales Hauptrack	Lokales Erweiterungsrack	Dezentrales Hauptrack	Dezentrales Erweiterungsrack
	<ul style="list-style-type: none"> • BMEP584020: 8 • BMEP584040: 8 • BMEP585040: 8 • BMEP586040: 8 <p>In einem M580-System, in dem CPUs vom Typ BME•585040 oder BME•586040 verwendet werden, sind maximal 16 AS-i-Module in RIO-Stationen zulässig.</p>				
BMECXM0100 ⁽²⁾	<p>Verbindet eine M580-CPU in einem Ethernet-Netzwerk mit CANopen-Feldbus-Geräten.</p> <p>Ein Ethernet-Baugruppenträger ist erforderlich.</p>	+ ⁽³⁾	-	+	-
BMXNRP0200, BMXNRP0201	Glasfaserkonvertierung	+	+	+	+
<p>(1) Wenn ein BMXNOM0200-Modul und ein BMXEIA0100-Modul in derselben RIO-Station enthalten sind, sind nur ein BMXNOM0200-Modul und zwei BMXEIA0100-Module zulässig.</p> <p>(2) Nur mit M580-CPU's V2.00 oder höher kompatibel.</p> <p>(3) In einem M580 Hot Standby-System nicht unterstützt.</p> <p>(4) Wenn das Modul in einer RIO-Station installiert ist, verwenden Sie ein BM•CRA31210 (e)X80-Performance-EIO-Adaptermodul. Diese Baugruppen sind <u>nicht</u> kompatibel mit den BM•CRA31200 (e)X80-Standard-EIO-Adaptermodulen.</p> <p>+ Zulässig</p> <p>- Nicht zulässig</p>					

Zählmodule

HINWEIS: Bei der Installation in einer RIO-Station ist ein (e)X80-EIO-Performance-Adaptermodul **BM•CRA31210** zu verwenden. Diese Baugruppen sind nicht kompatibel mit den **BM•CRA31200** (e)X80-Standard-EIO-Adaptermodulen.

HINWEIS: E/A-Ereignistasks werden nur über topologische Datentypen und nicht über Geräte-DDTs unterstützt.

Folgende Zählmodule werden in lokalen M580-Racks (mit einer CPU mit Ethernet-E/A-Kommunikationsserver-Dienst) und RIO-Stationen mit einem (e)X80 EIO-Performance-Adaptermodul BM•CRA31210 unterstützt:

Modul	Kommentar	Installation in...			
		Lokales Hauptrack	Lokales Erweiterungsrack	Dezentrales Hauptrack	Dezentrales Erweiterungsrack
BMXEHC0200		+(1)	+(1)	+	+
BMXEHC0800	Bei der Konfiguration eines Moduls BMXEHC0800 ist die Zweiphasen-Zählfunktion in X80-EIO-Stationen oder bei Verwendung eines Geräte-DDT in lokalen Racks <u>nicht verfügbar</u> . Bei der Konfiguration eines Moduls BMXEHC0800.2 ist die Zweiphasen-Zählfunktion in X80-EIO-Stationen oder bei Verwendung eines Geräte-DDT in lokalen Racks <u>verfügbar</u> . In diesem Fall steht die Ereignisfunktion nicht zur Verfügung.	+(1)	+(1)	+	+
BMXEAE0300	In RIO-Stationen: <ul style="list-style-type: none"> Ereignisse werden nicht unterstützt. Wenn Ereignisse erforderlich sind, verschieben Sie das Modul in das lokale Rack. <ul style="list-style-type: none"> Es können maximal 36 Kanäle konfiguriert werden. 	+(1)	+(1)	+	+
<p>(1) In einem M580 Hot Standby-System nicht unterstützt.</p> <p>+ Zulässig</p> <p>- Nicht zulässig</p>					

Bei Verwendung der folgenden Module in einem lokalen Rack (mit einer CPU) und in RIO-Stationen sind die angegebenen Versionen erforderlich:

Modul	Produktversion	Softwareversion
BMXEHC0200	PV3	SV1.1
BMXEHC0800	PV3	SV1.1

HINWEIS: Schneider Electric empfiehlt, die Module auf die neueste verfügbare Version zu aktualisieren.

Intelligente und zweckbestimmte Module

Folgende intelligenten Module/Spezialmodule werden in lokalen M580-Racks (mit einer CPU mit Ethernet-E/A-Kommunikationsserverdienst) und RIO-Stationen mit einem BM•CRA312•0 X80 EIO-Adaptermodul unterstützt:

Modul	Kommentar	Installation in...			
		Lokales Hauptrack	Lokales Erweiterungsrack	Dezentrales Hauptrack	Dezentrales Erweiterungsrack
BMXERT1604T	Die für das Zeitstempelmodul geltenden Einschränkungen werden im Kapitel <i>Einschränkungen Kompatibilität und Einschränkungen</i> (siehe Modicon X80, BMXERT1604T/H-Zeitstempelmodul, Benutzerhandbuch) beschrieben.	+ ⁽²⁾	+ ⁽²⁾	+ ⁽³⁾	+
PMXNOW0300	Zugriffspunkt/Bridge, kabellos, multifunktional	+ ⁽²⁾	+ ⁽²⁾	+	+
PMXCDA0400	Diagnose (Maschinen, Prozesse und Infrastruktur)	+ ⁽²⁾	+ ⁽²⁾	+	+
PMESWT0100 ⁽¹⁾	Hierbei handelt es sich um einen Ethernet-Wägetransmitter (1 Kanal), für den ein Ethernet-Baugruppenträger erforderlich ist.	+ ⁽²⁾	-	+	-
PMEUCM0302	Universelle Kommunikation Ein Ethernet-Baugruppenträger ist erforderlich.	+ ⁽²⁾	-	+	-
PMEPXM0100	Mastermodul Profibus DP/DPV1, das einen Ethernet-Baugruppenträger erfordert.	+ ⁽⁴⁾	+ ⁽⁴⁾	+ ⁽⁵⁾	+ ⁽⁵⁾
BMENOR2200H	Erweitertes RTU-Modul Modicon M580 BMENOR2200H				

Modul	Kommentar	Installation in...			
		Lokales Hauptrack	Lokales Erweiterungsrack	Dezentrales Hauptrack	Dezentrales Erweiterungsrack
BMENUA0100	Ethernet-Kommunikationsmodul mit integriertem OPC-UA-Server	+	-	-	-
<p>(1) Abfrage als Gerät durch den DIO-Scanner in der CPU.</p> <p>(2) In einem M580 Hot Standby-System nicht unterstützt.</p> <p>(3) Wenn das Modul in einer RIO-Station installiert ist, verwenden Sie ein BM•CRA31210 (e)X80-Performance-EIO-Adaptermodul. Diese Baugruppen sind nicht kompatibel mit den BM•CRA31200 (e)X80-Standard-EIO-Adaptermodulen.</p> <p>(4) In einem lokalen Rack in einem M580-Standalone-System nicht unterstützt.</p> <p>(5) Nicht in einer dezentralen EIO-Station in einem M580-Hot Standby-System unterstützt.</p> <p>+ Zulässig - Nicht zulässig</p>					

Konfiguration des BMXNOM0200.4-Moduls in einer X80-Station

Einführung

In X80-EIO-Stationen werden die vom BMXNOM0200-Modul empfangenen Modbus-Slave-Nachrichten an das X80-EIO-Adaptermodul (BMXCRA31210-BMECRA31210) übertragen. Das Adaptermodul leitet die Nachricht an die CPU weiter.

Um das Modul BMXNOM0200 als Modbus-RS-485-RTU-Slave in einer X80-Station zu konfigurieren, verwenden Sie folgende Firmware-Versionen und Geräte aus dem Control Expert **Hardwarekatalog** von

Modul	Firmware-Version	Control Expert Hardware-Katalog-Gerät
BMXNOM0200	SV \geq V1.5	BMXNOM0200.4
BMXCRA31210 Oder: BMECRA31210	SV \geq V2.14	BMXCRA31210 (SV \geq 2.10) Oder: BMECRA31210 (SV \geq 2.10)

Das Modul BMXNOM0200 wird in einer anderen M580-X80-Station als einer Quantum-RIO-Station konfiguriert und ist kompatibel mit M580-CPU's BME•58••40.

Installation eines BMXNOM0200-.4-Moduls

Gehen Sie zur Installation eines BMXNOM0200-.4-Moduls in einer X80-Station vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Installieren Sie das CPU-Modul im lokalen Rack.
2	Installieren Sie das Adaptermodul BMXCRA31210 (SV \geq 2.10) oder BMECRA31210 (SV \geq 2.10) in einer X80-Station.
3	Installieren Sie das BMXNOM0200-.4-Modul in der X80-Station.

Unterstützte Protokolle

Für das BMXNOM0200-.4-Modul gilt:

- Kanal 0 unterstützt RS-232 oder RS-485.
- Kanal 1 unterstützt nur RS-485.

Die Deklaration des BMXNOM0200-Moduls als BMXNOM0200-.4-Modul in Control Expert ermöglicht die Konfiguration des Moduls als:

- Modbus-RTU-Slave an RS-485

HINWEIS:

- Nur Modbus RTU wird als Slave-Protokoll unterstützt.
- Wenn Modbus-Slave ausgewählt ist, wird nur RS-485 unterstützt.
- Modbus Serial RTU- und ASCII-Master an RS-232 und RS-485
- Zeichenmodus

Hot Standby

Die IP-Hauptadresse der CPU wird bei einer PAC-Umschaltung ausgetauscht. Modbus-Requests werden nach wie vor an die primäre CPU weitergeleitet.

HINWEIS: Die Modbus-Client-Anwendung verwaltet die Wiederholung von Requests im Falle eines Nachrichtenverlusts, der bei einer PAC-Umschaltung auftreten kann.

Maximale Konfiguration

Die maximale Konfiguration des BMXNOM0200-.4-Moduls umfasst folgende Elemente:

Element	Maximale Konfiguration
Master-Kanal	4 pro konfigurierter Station mit maximal 36 Expertenkanälen pro Station. HINWEIS: Jeder konfigurierte Kanal des BMXNOM0200-.4-Moduls zählt als Expertenkanal.
Station	6 BMXNOM0200.4 pro Station HINWEIS: Bei einer Betriebssystemversion ≤ 2.40 der M580-CPU ist die maximale Anzahl der BMXNOM0200.4 pro Station auf 4 beschränkt.
M580-System	31 BMXNOM0200-.4
Modbus-Frame-Länge	256 Byte

Unterstützte Modbus-Funktionscodes

In der folgenden Tabelle werden die unterstützten Modbus-Funktionscodes (FC) aufgeführt:

Verknüpfung mit -> Modbus-FC:	Variablentyp	Code	Funktion
01	%M	0X	Merkerbitstatus lesen (Ausgangsbit)
02	%M	1X	Eingabestatus lesen (Ausgangsbit)
03	%MW	4X	Halteregister lesen
05	%M	0X	Einzelmerkerbit forcieren
04	%MW	3X	Eingangsregister lesen
06	%MW	4X	Einzelnes Register schreiben
15	%M	0X	Mehrere Merkerbits schreiben

Verknüpfung mit -> Modbus-FC:	Variablentyp	Code	Funktion
16	%MW	4X	Mehrere Register schreiben
23	%MW	4X	Lese-/Schreibzugriff auf mehrere Register

Zugriff auf die Fenster der Kanalkonfiguration

Gehen Sie für den Zugriff auf die Fenster der Kanalkonfiguration für das BMXNOM0200-.4-Modul vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie im Projekt-Browser von Control Expert das BMXNOM0200-.4-Modul.
2	Wählen Sie den zu konfigurierenden Kanal aus. Standardeinstellungen: <ul style="list-style-type: none"> • Kanal 0 ist mit der Funktion Zeichenmodus-Verbindung konfiguriert. • Kanal 1 ist mit der Funktion Modbus-Verbindung konfiguriert. HINWEIS: Einige Parameter sind nicht verfügbar und deshalb grau abgeblendet.

HINWEIS: Siehe *Modicon X80 Serielle Verbindung Modul des Typs BMXNOM0200 Benutzerhandbuch* für detaillierte Informationen zu diesen Kommunikationsprotokollen.

Konfiguration der Kommunikation über die Modbus-Slave-Verbindung

Die nachstehende Tabelle enthält die Standard-Parameterwerte für das Fenster der Modbus-Slave-Konfiguration:

Konfigurationsparameter	Standardwert
Typ	Slave
Slave-Nummer	1
Physische Leitung	Nur RS-485
Signale	Nur RX/TX
Übertragungsgeschwindigkeit	19200 Bit/s
Verzögerung zwischen Frames	2 ms
Daten	Nur 8 Bit

Konfigurationsparameter	Standardwert
Anhalten	1 Bit
Parität	Gerade

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

Installation

Übersicht

In diesem Kapitel wird die Installation der Hardware für eine dezentrale Modicon X80-E/A-Station beschrieben.

Installation von Modicon X80-Modulen

Auf einen Blick

In diesem Abschnitt wird die Installation der Modicon X80-E/A-Adaptermodule beschrieben.

Maximale Konfiguration in RIO-Stationen

Maximale Konfiguration

Die maximale Anzahl an E/A-Modulen in einer Modicon X80-RIO-Station (sowohl mit dezentralem Hauptrack als auch mit dezentralem Erweiterungsrack), die einen BM•CRA312•0- Adapter verwenden, ist von der im lokalen Hauptrack verwendeten CPU abhängig.

Sie finden im Referenzhandbuch Ihrer Systemhardware die erforderlichen Informationen für die Auswahl einer CPU, die die Anzahl und den Typ der von Ihnen benötigten E/A-Module unterstützt.

Die nachstehende Tabelle zeigt die maximale Anzahl an Modulen in einer RIO-Station mit dezentralem Erweiterungsrack:

Modultyp	Module in einer Station	Kommentar
RIO-Adapter	1	—
Spannungsversorgung	2	—

Modultyp	Module in einer Station	Kommentar
Bus Erweiterung	2	An das Ende jedes Racks wird eine Buserweiterung angeschlossen, für die kein Rack-Steckplatz erforderlich ist.
E/A	—	Die Anzahl der Module ist von der CPU und der verwendeten Plattform abhängig. (Siehe die Liste der von RIO-Installationen unterstützten Module, Seite 24).

HINWEIS: Im M580-Hot Standby-Handbuch finden Sie Anweisungen zur Konfiguration von RIO-Stationen in Hot Standby-Systemen (siehe Modicon M580 Hot Standby, Systemplanungshandbuch für, häufig verwendete Architekturen).

Modicon X80 Überlegungen zum Baugruppenträger

Einführung

Eine X80-RIO-Station kann ein oder zwei Racks umfassen:

1. RIO-Haupttrack: BMEXBP••00 oder BMXXBP••0

Dieses Rack ist in einer Station erforderlich und enthält ein Adaptermodul des Typs BMXCRA31200, BMECRA31210 oder BMXCRA31210 EIO, eine Spannungsversorgung und optional E/A-Module.

2. RIO-Erweiterungsrack: Nur BMXXBP••0

Dieses Rack ist in einer Station optional und enthält ausschließlich E/A-Module.

Stellen Sie sicher, dass die dezentralen Erweiterungsracks die Version PV 02 oder höher aufweisen. Installieren Sie Module, die Ethernet benötigen, im Baugruppenträger des dezentralen Haupttracks.

HINWEIS: Das BMXCRA31200-Modul bietet keine Unterstützung für ein RIO-Erweiterungsrack.

HINWEIS: Die Montageschrauben auf der linken Seite des Baugruppenträgers sind u. U. zugänglich, ohne dass das Stromversorgungsmodul ausgesteckt werden muss. Montieren Sie den Baugruppenträger mit dem Befestigungsloch ganz links auf der Tafel.

Kompatible Racks

Verwenden Sie in Modicon X80-RIO-Stationen folgende Racks:

- X BUS-Baugruppenträger (PV 02 oder höher):
 - BMXXBP0400
 - BMXXBP0600
 - BMXXBP0800
 - BMXXBP1200
 - BMXXBP0400H
 - BMXXBP0600H
 - BMXXBP0800H
 - BMXXBP1200H
- Ethernet-Baugruppenträger:
 - BMEXBP0400
 - BMEXBP0602
 - BMEXBP0800
 - BMEXBP1002⁽²⁾
 - BMEXBP1200 ⁽¹⁾
 - BMEXBP0400H
 - BMEXBP0602H
 - BMEXBP0800H
 - BMEXBP1002⁽²⁾
 - BMEXBP1200H ⁽¹⁾

(1) Das Ethernet Ethernet X Bus-Rack mit 12 Steckplätzen verfügt über acht →X Bus-Steckplätze und vier optionale X Busσ-Steckplätze.

(2) Das Ethernet Ethernet X Bus-Rack mit 10 Steckplätzen verfügt über acht →X Bus-Steckplätze und zwei optionale X Busσ-Steckplätze.

Informationen für die Rack-Auswahl

Ein EIO-Performance-Adaptermodul BMECRA31210:

- kann nur in einem Ethernet-Rack installiert werden.
- kann in einem Baugruppenträger ab Version PV 02 installiert werden, verwaltet jedoch keine Ethernet-Module.
- kann aufgrund seines Codierungspins, Seite 22 nicht in einem Baugruppenträger PV 01 installiert werden.

Ein EIO-Adaptermodul BMXCRA31210 oder BMXCRA31200:

- kann in einem Baugruppenträger ab PV 02 installiert werden.
- kann in einem Ethernet-Baugruppenträger installiert werden, jedoch keine Ethernet-Module verwalten. Es kann jedoch Module auf einem Baugruppenträger ab PV 02 verwalte

Racks und Erweiterungen

Eine Modicon X80-RIO-Station kann zwei Racks umfassen. In einer 2-Rack-Station sind die Racks über 2 Bus-Erweiterungsmodule und ein Kabel miteinander verbunden:

Bus-Erweiterungsmodul	Kabel
BMXXBE1000	BMXXBC•••K (0,8 bis 12 m)

Zu berücksichtigen: Geschirmtes Kabel mit zugänglichem Metallteil

Befolgen Sie alle landesspezifischen und örtlichen Sicherheitsnormen und -vorschriften.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

Wenn Sie nicht mit Sicherheit feststellen können, dass das Ende eines geschirmten Kabels örtlich geerdet ist, muss das Kabel als gefährlich eingestuft und es muss angemessene persönliche Schutzausrüstung (PSA) getragen werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Legen Sie keine Spannung an ein Modicon X80-Rack an, bis die Anschlüsse an beiden Enden des Ethernet-Kabels hergestellt sind. Schließen Sie beispielsweise das Kabel sowohl an das EIO-Performance-Adaptermodul BMECRA31210 als auch an ein anderes Gerät (Adaptermodul) oder einen DRS an, bevor Sie die Spannungszufuhr einschalten.

Detaillierte Informationen zu DRSs können Sie dem Referenzhandbuch Ihrer Systemhardware entnehmen.

Installation der Adapter- und E/A-Module

Einführung

Halten Sie sich bei der Installation folgender Adaptermodule in einer Modicon X80-RIO-Station an die nachstehenden Richtlinien:

- BMECRA31210
- BMXCRA31210
- BMXCRA31200
- 140CRA31908

Reihenfolge der Modulinstallation

Installieren Sie Module im ausgewählten Rack in Control Expert in der folgenden Reihenfolge:

1. Installation des Adaptermoduls
2. Installation einer Spannungsversorgung
3. Installation der E/A-Module

Hinweise zur Erdung

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS


- Schalten Sie die Spannungsversorgung an beiden Enden der PAC-Verbindung aus, und betätigen Sie die Wartungssicherungen für beide Spannungsquellen.
- Für den Fall, dass keine Wartungssicherungen verfügbar sind, stellen Sie sicher, dass die Spannungsquellen nicht versehentlich eingeschaltet werden können.
- Verwenden Sie beim Einstecken oder Entfernen aller oder einiger Anlagenteile grundsätzlich eine angemessene Schutzausrüstung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

HINWEIS: Siehe die Informationen zur Schutz Erde in folgendem Handbuch: Electrical installation guide.

Zu berücksichtigen: Geschirmtes Kabel mit zugänglichem Metallteil

Befolgen Sie alle landesspezifischen und örtlichen Sicherheitsnormen und -vorschriften.

 **GEFAHR**

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

Wenn Sie nicht mit Sicherheit feststellen können, dass das Ende eines geschirmten Kabels örtlich geerdet ist, muss das Kabel als gefährlich eingestuft und es muss angemessene persönliche Schutzausrüstung (PSA) getragen werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Installation des Adapters

Control Expert installiert automatisch ein Adaptermodul in Steckplatz 0 in einer RIO-Station.

Auswahl einer Spannungsversorgung

Die Stromaufnahme beträgt 1,2 A auf der 5-VDC-Stromschiene des Baugruppenträgers (6 W). Das Adaptermodul unterstützt Module auf 1 oder 2 Racks. (Die Stromaufnahme steht in keiner Verbindung zur Anzahl der installierten Rack-Module.)

In Modicon X80-Ethernet-RIO-Stationen kann das Spannungsversorgungsmodul nur in den Steckplatz mit doppelter Breite links von Steckplatz 0 mit der Kennzeichnung **CPU** eingesetzt werden.

Wählen Sie eine Spannungsversorgung aus, die den Anforderungen Ihres Systems entspricht. Folgende Spannungsversorgungen (und die entsprechenden Hardened-Versionen) werden unterstützt:

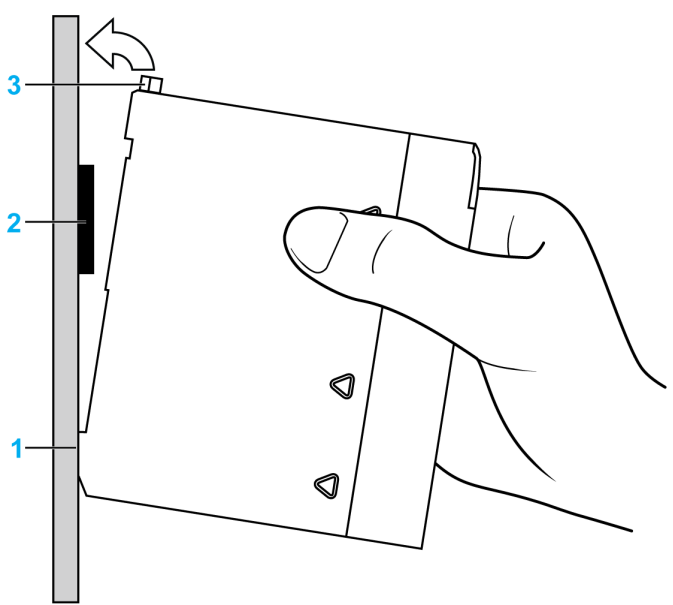
Spannungsversorgungstyp	Modul Modicon X80
Eigenständig (Standalone)	<ul style="list-style-type: none">• BMXCPS2010• BMXCPS3020• BMXCPS2000• BMXCPS3500• BMXCPS3540
Redundant	<ul style="list-style-type: none">• BMXCPS4002 <p>HINWEIS: Die Module BMXCPS4002 können nur in folgenden Racks mit 2 Bussen (Ethernet und X Bus) installiert werden:</p> <ul style="list-style-type: none">• BMEXBP0602• BMEXBP1002

Auswahl der dezentralen E/A-Module

Verwenden Sie den Hardwarekatalog von Control Expert, um die für Ihre Anwendung im dezentralen Hauptrack und ggf. im dezentralen Erweiterungrack erforderlichen E/A-Module auszuwählen.

Einbau eines Moduls

Gehen Sie zur Installation der Adapter- und E/A-Module in einem Rack vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	<p>Setzen Sie das Modul schräg an und hängen Sie es in den 2 Halterungen am unteren Rand des Baugruppenträgers ein. Die nachstehende Abbildung illustriert das korrekte Ansetzen des Moduls:</p> 
2	Drücken Sie das Modul nach oben, sodass der Anschluss mit dem Anschluss am Baugruppenträger einrastet.
3	<p>Ziehen Sie die Montageschraube fest, um sicherzustellen, dass das Modul fest im Rack sitzt.</p> <p>Anzugsmoment: 0,4 bis 1,5 N•m (0.30 bis 1.10 lbf-ft).</p>

Auswechseln eines Moduls

Sie können ein Modicon X80-Modul jederzeit durch ein anderes Modul mit kompatibler Firmware ersetzen. Das Ersatzmodul erhält dieselben Betriebsparameter von der CPU über die Baugruppenträgerverbindung. Die Übertragung an das Gerät erfolgt unmittelbar im nächsten Zyklus.

HINWEIS: Die von der CPU an das Ersatzmodul gesendeten Betriebsparameter enthalten keine Parameterwerte, die im Originalmodul über **SET**-Befehle im Rahmen eines expliziten Nachrichtenaustauschs bearbeitet wurden.

Ergebnisse der Installation

Das Anlegen von Spannung an das lokale Haupttrack nach der Installation des Adaptermoduls kann zu folgenden Situationen führen:

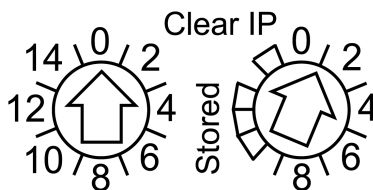
- Erfolgreiche Installation:
 - Die Initialisierung ist abgeschlossen.
 - Die Verbindungen zu den anderen Modulen wurden bestätigt (nur Adaptermodul der Station).
- Gescheiterte Installation:
 - Die Initialisierung konnte nicht abgeschlossen werden.
 - Die Verbindungen zu den anderen Modulen wurden nicht bestätigt (nur stationsbasierte Adaptermodule).

Der jeweilige Installationsstatus kann auf der LED-Anzeige, Seite 18 des Adapters abgelesen werden.

Einstellung der Position der dezentralen Ethernet-E/A-Station

Einstellung der Drehschalter

Stellen Sie die Position der dezentralen E/A-Station im Netzwerk mithilfe der Drehschalter an der Frontseite des Adaptermoduls ein:



Tens
Device name
Ones

HINWEIS: Sie müssen die Drehschalter einstellen, bevor Sie das Modul unter Spannung setzen und bevor Sie die Anwendung herunterladen.

Die von Ihnen eingestellten Werte werden durch das Aus- und Wiedereinschalten angewendet. Wenn Sie die Schaltereinstellungen nach dem Einschalten des Moduls ändern, wird die Modulstatus (Module Status)-LED, Seite 18 aktiviert und in der Moduldiagnose eine Meldung mit dem Hinweis auf mangelnde Übereinstimmung aufgezeichnet.

Um zur Originaleinstellung eines geänderten Drehschalters zurückzukehren (wobei der andere Schalter geändert wurde), drehen Sie den Schalter, bis die Modulstatus (Module Status)-LED von rot zu grün wechselt.

Die neuen Werte der Drehschalter werden beim nächsten Aus- und Wiedereinschalten implementiert. Stellen Sie den Wert vor dem Start des Moduls ein (gültige Werte: 00 bis 159).

Die Werte der Drehschalter werden mit dem Gerätepräfix (z. B. BMECRA_ oder BMXCRA_ xxx) zur Erstellung des Gerätenamens kombiniert (hierbei gilt: xxx entspricht dem Wert der Drehschalter). Die voranstehende Abbildung zeigt den auf den Wert 00 eingestellten Zehner (Tens)-Schalter und den Einer (Ones)-Schalter auf 1. Das ergibt den Gerätenamen BMECRA_001.

HINWEISE:

- Die Drehschalter können mithilfe eines kleinen Flachsraubendrehers bedient werden.
- Nein
- Verwenden Sie nicht die Einstellungen Stored und Clear IP am Drehschalter Ones, weil sie nicht für dezentrale E/A-Installationen relevant sind.

Dezentrale E/A-Infrastrukturkabel

Installation der Kabel

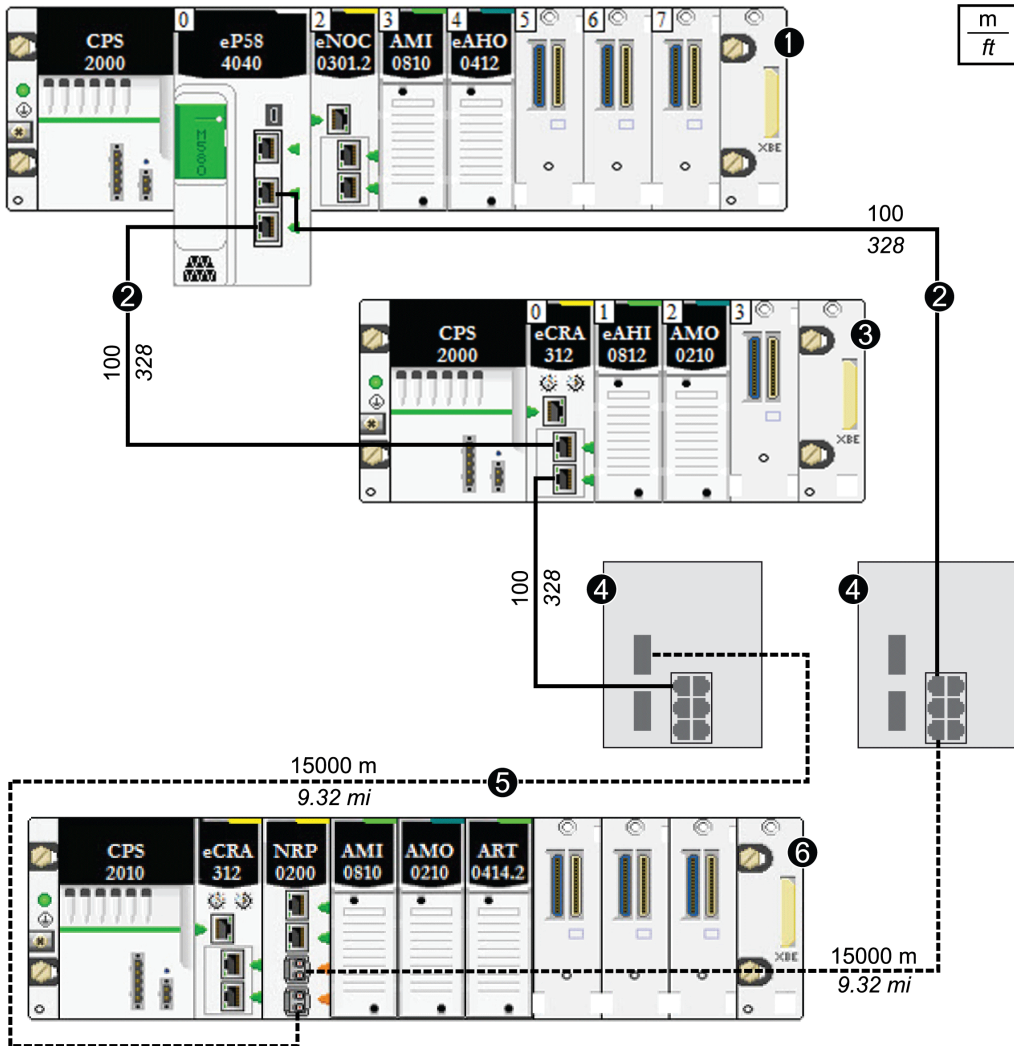
Einführung

Eine Kupferkabelverbindung zwischen zwei direkt nebeneinander liegenden RIO-Stationen darf 100 m nicht überschreiten. Wenn zwei nebeneinander liegende RIO-Stationen über ein Glasfaserkabel miteinander verbunden werden, darf die Verbindung maximal 15 km (Singlemode) bzw. 2,5 km (Multimode) lang sein.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation der Modicon X80-Racks* (siehe Modicon X80, Racks und Spannungsversorgungen, Hardware-Referenzhandbuch) und *Electrical installation guide*.

Verbindungen zwischen Geräten

Die nachstehende Abbildung zeigt die Entfernung zwischen RIO-Stationen in einer hochleistungsfähigen Prioritätsverketzungsschleife:



- 1 lokales Haupttrack
- 2 Kupferkabel (verdrilltes Leiterpaar)
- 3 RIO-Drop

4 DRSs (mit Kupfer- und Glasfaser-Ports): Dieser DRS vergrößert die Entfernung zwischen Geräten mithilfe von Glasfaserkabeln (bis zu 15 km).

5 Glasfaserkabel

6 RIO-Station mit einem BMXNRP0200-Glasfaserkonvertermodul

HINWEIS: Geschirmte Twisted-Pair-Kabel der Kategorie CAT5e (10/100 Mbps) sind erforderlich, idealerweise · Kabel der Reihe ConneXium 490NTC · 000 · .

HINWEIS

KOMMUNIKATIONSFEHLER

Verwenden Sie geschirmte Twisted-Pair-Kabel CAT5e (10/100 Mbps), um Kommunikationsfehler zu vermeiden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Überprüfung auf doppelte IP-Adressen

Einführung

HINWEIS

UNBEABSICHTIGTES GERÄTEVERHALTEN

Stellen Sie sicher, dass jedes Modul über eine eindeutige IP-Adresse verfügt. Doppelte IP-Adressen können ein unvorhersehbares Verhalten der Module oder des Netzwerks zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Jedes Adaptermodul verfügt über eine einzige IP-Adresse für seine Ethernet-Ports. Aus diesem Grund wird der Algorithmus zur Erkennung von Adressenkonflikten (Überprüfung auf doppelte IP-Adressen) unter Berücksichtigung des Portstatus (Verbindung hergestellt, Verbindung unterbrochen) durchgeführt.

Verbindung unterbrochen

Bei einer Unterbrechung der Verbindungen gelten folgende Bedingungen:

Verbindungsstatus	Beschreibung
Ein Übergang von 1 hergestellten Verbindung zu einer Unterbrechung aller Verbindungen ist aufgetreten.	Wenn keine Modulports mit einem Kabel verbunden sind (alle Verbindungen sind unterbrochen), werden alle Dienste zurückgesetzt. Beispiel: E/A-Verbindungen, Modbus-Verbindungen und explizite EtherNet/IP-Verbindungen werden unterbrochen, ohne dass sich dies auf die einfachen Netzwerkdienste (wie RSTP oder Switches) auswirken würde. Die aktualisierte Net Status-LED-Anzeige verweist auf den Status.
Eine Verbindung ist unterbrochen und wenigstens eine Verbindung wurde hergestellt.	Dies hat keine Auswirkung auf die Dienste, die auf dem Modul ausgeführt werden.

Verbindung hergestellt

Bei der Herstellung von Verbindungen gelten folgende Bedingungen:

Verbindungsstatus	Beschreibung
Ein Übergang von 0 hergestellten Verbindungen zur Herstellung einer Verbindung ist aufgetreten.	Eine Überprüfung auf doppelte IP-Adressen wird durchgeführt: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Keine doppelten Adressen</i>: Alle Dienste starten. • <i>Doppelte Adressen</i>: Alle E/A-Dienste stoppen. Das Adaptermodul BM-CRA312•0 erhält eine neue Konfiguration und lädt die IP-Konfiguration erneut herunter. Das System verwendet die Standard-IP-Adresse und die E/A-Module werden in den Fehlerausweichmodus versetzt.
Ein Übergang von wenigstens einer Verbindung zu einer zusätzlich hergestellten Verbindung ist aufgetreten.	Eine Überprüfung auf doppelte IP-Adressen wird durchgeführt: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Keine doppelten Adressen</i>: Alle Dienste werden fortgesetzt. • <i>Doppelte Adressen</i>: Alle Dienste stoppen. <p>HINWEIS: Die aktualisierte Net Status-LED, Seite 18-Anzeige verweist auf den Status.</p>

Verlust einer E/A-Verbindung

Bedingungen

Eine E/A-Verbindung kann für ein Modul BM/CRA31210 oder BMXCRA312•0 unter folgenden Bedingungen unterbrochen werden:

- Aufgrund des Austauschs eines Adaptermoduls mit einem identischen Adaptertyp wurde ein Hot Swapping durchgeführt.
- Es besteht keine RIO-Kabelverbindung.
- Die E/A-Verbindung wurde während der Neukonfiguration der CPU geschlossen.

Fehlerzustand des dezentralen Adapters

In bestimmten Fällen kann das RIO-Adaptermodul die E/A-Verbindungen für einen Zeitraum verlieren, der die konfigurierte Haltezeit überschreitet. Während der Haltezeit versucht das Adaptermodul, die IP-Adresse und die Konfigurationsparameter aus der CPU BME•58••40 abzurufen. Wenn der Adapter die Parameter während der Haltezeit nicht erhält, geschieht Folgendes:

- *Eingänge*: behalten die letzten bekannten Werte bei.
- *Ausgänge*: werden auf die konfigurierten Fehlerwerte zurückgesetzt.

HINWEIS:

- Konfigurieren Sie die Haltezeit auf der Control Expert-Registerkarte **Parameter**, Seite 59. Weitere Informationen können Sie Ihrem Systemplanungshandbuch entnehmen.
- In Hot Standby-Systemen tritt diese Situation nur auf, wenn das Adaptermodul die Verbindung zur primären und sekundären CPU verliert.

HINWEIS: Konfigurieren Sie die Haltezeit auf der Control Expert-Registerkarte **Parameter**, Seite 59. Weitere Informationen können Sie Ihrem Systemplanungshandbuch entnehmen.

Hot Swapping des Adaptermoduls

Wenn beim Hot Swapping eines Adaptermoduls der Adapter entfernt wird, werden die E/A-Werte vom System auf ihre Fehlerwerte gesetzt. Sobald der neue Adapter eingesetzt und konfiguriert wurde und die Switches eingeschaltet sind, werden die E/A-Werte auf die Werte vor dem Hot Swapping-Vorgang zurückgesetzt.

Setzen Sie vor dem Hot Swapping den konfigurierten Fehlerausweichstatus auf denselben Wert wie der Standard-Fehlerausweichstatus (Modul wird eingeschaltet, jedoch nicht konfiguriert), um die Anzahl der Übergänge nach einem Hot Swapping-Vorgang zu begrenzen,.

Konfiguration und Programmierung mit Control Expert

Einführung

Verwenden Sie Control Expert zum Konfigurieren Ihrer dezentralen Stationen für die Ethernet-Kommunikation.

HINWEIS: Das Verfahren zur Gerätekonfiguration gilt für die Konfiguration eines Projekts mit Control Expert Classic. Wenn Sie Ihr Gerät ausgehend von einem Systemprojekt konfigurieren, sind einige Befehle im Control Expert-Editor deaktiviert. In diesem Fall müssen Sie die betreffenden Parameter auf Systemebene mithilfe von Topologie-Manager konfigurieren.

Erstellung eines Control Expert-Projekts

Einführung

Anhand der Anweisungen in diesem Abschnitt können Sie ein Control Expert-Projekt erstellen, das die Kommunikation zwischen dem E/A-Abfragegerät und RIO-Modulen ermöglicht.

Konfiguration der RIO-Station

Einführung

Anhand der nachstehenden Anweisungen können Sie ein Control Expert-Projekt erstellen, das die Kommunikation zwischen dem E/A-Abfragegerät und RIO-Modulen ermöglicht.

Schritte

Im Folgenden werden die Hauptschritte der Control Expert-Konfiguration aufgeführt:

Schritt	Beschreibung
1	Wählen Sie eine CPU und eine Spannungsversorgung aus, um eine neue Control Expert-Konfiguration zu erstellen. (Siehe das <i>Modicon M580 Hardware-Referenzhandbuch</i> (siehe Modicon M580, Hardware, Referenzhandbuch)).
2	Konfigurieren Sie eine Rack-Baugruppe für eine RIO-Station (in diesem Abschnitt).

Informationen zum Schutz eines Control Expert-Projekts vor unerwünschten Änderungen finden Sie im *Modicon M580 Hardware-Referenzhandbuch* (siehe Modicon M580, Hardware, Referenzhandbuch).

HINWEIS: Bei diesen Anweisungen wird davon ausgegangen, dass Sie bereits im Umgang mit Control Expert vertraut sind.

Hinweise zum Rack

Hinweise zu einem RIO-Rack:

- Die Nummer des ersten Steckplatzes in einem X80-Rack ist 0. Somit weist ein Rack mit 4 Steckplätzen die Nummern 0, 1, 2 und 3 auf.
- Sie können andere Geräte in der dezentralen Station ausschneiden oder kopieren und sie in einem beliebigen Rack desselben Typs einfügen, aber Sie können keine Objekte vom lokalen Rack in die Station oder aus einer Station in das lokale Rack verschieben. Darüber hinaus können Sie diese Aktionen (Ausschneiden, Kopieren, Einfügen) nur im gleichen Geräte-Editor durchführen.

Konfiguration einer RIO-Station im Hauptrack

Wenn sich ein BME•58••40-CPU-Modul im lokalen Hauptrack befindet, erstellt Control Expert automatisch einen zweiten Bus, den **EIO Bus**.

Gehen Sie zur Konfiguration einer RIO-Station im Hauptrack (in einem **EIO Bus**) vor wie folgt:

Schritt	Aktion	Kommentar
1	Doppelklicken Sie im Projekt-Browser auf EIO Bus , um das (leere) lokale RIO-Rack anzuzeigen.	Extras > Projekt-Browser > Strukturansicht > Projekt > Konfiguration > EIO-Bus
2	Doppelklicken Sie im EIO Bus -Fenster auf den quadratischen Verbindungsanschluss, um auf die verfügbaren Racks zuzugreifen.	Das Dialogfeld Neues Gerät wird angezeigt.
3	Wählen Sie ein Rack aus.	In diesem Beispiel wird das Rack BMEXBP0400 mit 4 Steckplätzen verwendet: Neues Gerät > Produktreferenz >

Schritt	Aktion	Kommentar
		Dezentrale Modicon M580-Station > Rack > BME EEP 0400
4	Wählen Sie im Bereich <i>Drop end communicator</i> einen CRA-Adapter aus.	In diesem Beispiel wird der Standardadapter BMECRA31210 verwendet.
5	Klicken Sie auf OK .	Das Rack im CRA-Adapter wird geöffnet.
6	Klicken Sie auf das Rack links neben dem CRA-Adapter, um eine Spannungsversorgung hinzuzufügen.	In diesem Beispiel wird folgende Spannungsversorgung verwendet: <i>BMX CPS 2000</i> .
7	Doppelklicken Sie auf die leeren Steckplätze, um dezentrale Modicon M580 Stationsmodule im EIO Bus hinzuzufügen.	In diesem Beispiel werden keine hinzugefügt.
8	Speichern Sie die Datei.	Klicken Sie auf Datei > Speichern .

Vorgehensweise zum Hinzufügen:

- einer weiteren RIO-Station: Klicken Sie auf das abgerundete Viereck am unteren Rand des Dialogfelds.
- eines dezentralen Erweiterungsracks: Klicken Sie auf das Symbol >> am rechten Rand des Haupttracks in der dezentralen Station.

HINWEIS: Zur physischen Installation eines dezentralen Erweiterungsracks müssen Sie Buserweiterungsmodule und -kabel, Seite 40 hinzufügen.

Maximale Kanalkonfiguration

Die maximale Anzahl an Kanälen, die für eine X80-RIO-Station konfiguriert werden können, beträgt:

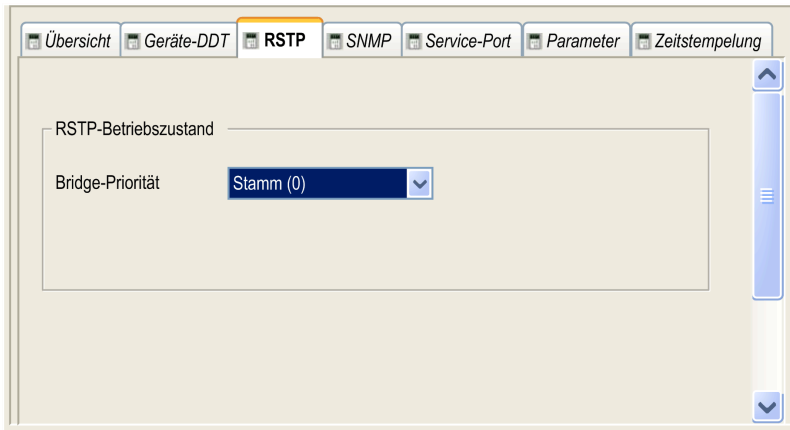
- 1024 digitale Kanäle - Oder:
- 1024 Kanäle, davon 256 analoge Kanäle

Für Analogmodule können maximal 236 Eingangskanäle konfiguriert werden. In einer derartigen Konfiguration können keine anderen Module in der RIO-Station konfiguriert werden.

HINWEIS: Wenn ein serielles Modbus-Netzwerk in einer RIO-Station hinzugefügt wird, ist bei der Berechnung der maximalen Anzahl der von der RIO-Station unterstützten Kanäle die Anzahl der vereinbarten Kanäle zu berücksichtigen.

Registerkarten für die Konfiguration in Control Expert

Sobald Sie die Module in der dezentralen Station positioniert haben, doppelklicken Sie auf das Adaptermodul der RIO-Station, um die verfügbaren Control Expert-Registerkarten zur Konfiguration anzuzeigen:



- Geräte-DDT, Seite 63
- RSTP, Seite 55
- SNMP, Seite 55
- Service-Port, Seite 57
- Parameter, Seite 59
- Zeitstempelung, Seite 62

Der Service-Port ist in einer Station mit einem BMXCRA31200-Adapter nicht verfügbar.

Control Expert-Konfiguration für Ethernet-RIO-Module

Einführung

In diesem Abschnitt werden die Registerkarten zur Modulkonfiguration in Control Expert beschrieben. Über die Parameter auf diesen Registerkarten können Sie Dienste für ein BM•CRA312•0-Adaptermodul in einer dezentralen Ethernet-RIO-Station konfigurieren.

RSTP-Bridge-Konfiguration

Über RSTP

Der RSTP-Dienst unterstützt die native Redundanz bei der Netzwerkkommunikation, die durch eine Prioritätsverkettungsschleife bereitgestellt wird. Bei der RIO-Kommunikation wird im Fall einer Unterbrechung der Kommunikation (beispielsweise bei einem Kabelbruch oder beim Ausfall eines Geräts) automatisch ein Alternativpfad identifiziert. Mit diesem Dienst ist keine manuelle Aktivierung bzw. Deaktivierung der Kommunikationspfade erforderlich.

Eine Änderung der RSTP-Parameter kann sich auf die Teiling-Diagnose, den E/A-Determinismus und die Netzwerk-Wiederherstellungszeiten auswirken.

Zugriff auf die Registerkarte "RSTP"

Doppelklicken Sie auf das Adaptermodul in der Control Expert-Konfiguration, um auf die Registerkarte **SNMP** zuzugreifen.

Parameter

Diese Tabelle enthält die Parameter der **Bridge-Priorität** für den **RSTP-Betriebszustand** auf der Control Expert-Registerkarte **RSTP**:

Bridge-Priorität	Wert	BME•58••40 CPU	Adaptermodul
Stamm	0	Standardwert	—
Backup-Stamm	4096	Reserviert	—
Teilnehmer	32768	—	Standardwert

HINWEIS: Verwenden Sie den Standardwert für die Adaptermodule.

SNMP-Agent-Konfiguration

Über SNMP

Ein SNMP V1-Agent ist eine Softwarekomponente des SNMP-Dienstes, die auf Adaptermodulen ausgeführt wird und den Zugriff auf Diagnose- und Verwaltungsinformationen für die Module ermöglicht. Sie können SNMP-Browser, Netzwerkverwaltungssoftware und andere Funktionen für den Zugriff auf diese Daten verwenden.

Darüber hinaus kann der SNMP-Agent mit den IP-Adressen von 1 oder 2 Geräten (im Allgemeinen PCs, auf denen die Netzverwaltungssoftware ausgeführt wurde) als Ziel für ereignisgesteuerte Trap-Benachrichtigungen konfiguriert werden. Derartige Benachrichtigungen informieren das Verwaltungsgerät über Ereignisse, wie z. B. Kaltstarts und die Unfähigkeit der Software, ein Gerät zu authentifizieren.

Zugriff auf die Registerkarte „SNMP“

Doppelklicken Sie auf das -Adaptermodul in der Control Expert-Konfiguration, um auf die Registerkarte **SNMP** zuzugreifen.

Der SNMP-Agent kann zu 1 oder SNMP-Managern eine Verbindung herstellen und mit ihnen kommunizieren. Der SNMP-Dienst umfasst Folgendes:

- Authentifizierungsprüfung jedes SNMP-Managers, der SNMP-Requests sendet, durch das Ethernet-Adaptermodul
- Verwaltung von Ereignissen oder Traps

SNMP-Parameter

Die Registerkarte Control Expert **SNMP** enthält folgende Parameter:

Feld	Parameter	Beschreibung	Wert
IP-Adressen der Manager	IP-Adressmanager 1	Die Adresse des ersten SNMP-Managers, an den der SNMP-Agent Benachrichtigungen aufgrund von Traps sendet.	0.0.0.0 ... 255.255.255.255, Seite 57
	IP-Adressmanager 2	Die Adresse des zweiten SNMP-Managers, an den der SNMP-Agent Benachrichtigungen aufgrund von Traps sendet.	
Agent	Standort (SysLocation)	Position des betroffenen Geräts	31 Zeichen (maximal)
	Kontakt (SysContact)	Informationen zur Kontaktperson für die Gerätewartung	
	SNMP-Manager aktivieren	<i>deaktiviert</i> (Standardeinstellung): Sie können die Parameter für den Standort und den Kontakt ändern. <i>aktiviert</i> : Sie können die Parameter für den Standort und den Kontakt nicht ändern.	aktiviert/deaktiviert
Community-Namen	Set (Einstellen)	Passwort, das der SNMP-Agent zum Lesen der Befehle eines SNMP-Managers benötigt (Standardwert = öffentlich)	15 Zeichen (maximal)
	Get (Abrufen)		

Feld	Parameter	Beschreibung	Wert
	Trap		
Sicherheit	"Authentifizierungsfehler"-Trap aktivieren	<p><i>deaktiviert</i> (Standardeinstellung): Nicht aktiviert.</p> <p><i>aktiviert</i> (Aktiviert): Der SNMP-Agent sendet eine Trap-Benachrichtigung an den SNMP-Manager, wenn ein nicht autorisierter Manager einen Get- oder einen Set-Befehl an den Agent sendet.</p>	aktiviert/deaktiviert

Offline-Prüfung der IP-Adressen

Es werden Offline-Tests durchgeführt, um sicherzustellen, dass die IP-Adressen der Manager nicht folgende IP-Adresstypen beinhalten:

- Multicast: 224.0.0.0 oder höher
- Loopback: Alle Adressen, die mit 127 beginnen.
- Broadcast: 255.255.255.255

Service-Port-Konfiguration

Zugriff auf die Registerkarte „Service-Port“

Die BM•CRA31210-Adaptermodule verfügen über einen Service-Port, der für die Ethernet-Kommunikation oder für die Port-Spiegelung konfiguriert werden kann.

Doppelklicken Sie auf das Adaptermodul in der Control Expert-Konfiguration, um auf die Registerkarte **Service-Port** zuzugreifen.

Parameter des Service-Ports

Auf der Control Expert-Registerkarte **Service-Port** finden sich folgende Parameter:

Feld	Parameter	Wert	Kommentar
Service-Port	Aktiviert	—	Ermöglicht das Aktivieren des Ports und das Bearbeiten der Port-Parameter.
	Deaktiviert	—	Deaktiviert die Port-Parameter.

Feld	Parameter	Wert	Kommentar
Service-Port-Modus	Zugriff (Standardwert)	—	Dieser Modus unterstützt die Ethernet-Kommunikation.
	Spiegelung	—	Im Portspiegelungsmodus wird der Datenverkehr von einem oder mehreren der anderen Ports auf diesen Port kopiert. Anhand eines verbundenen Tools kann der Datenverkehr über den Port überwacht und analysiert werden. HINWEIS: In diesem Modus verhält sich der service-Port wie ein schreibgeschützter Port. Das heißt, dass kein Zugriff auf Geräte (Ping, Verbindung mit Control Expert usw.) über den service-Port möglich ist. HINWEIS: Dieser Modus ist mit BMXCRA31200 nicht verfügbar.
Zugriffsport-Konfiguration	Service-Port-Nummer	ETH1	Der Wert im Feld Service-Port-Nummer lässt sich nicht bearbeiten.
Konfiguration der Port-Spiegelung	Quell-Port(s)	Interner Port	Ethernet-Verkehr über den internen Port
		ETH2	Ethernet-Verkehr über den ersten RIO-Port
		ETH3	Ethernet-Verkehr über den zweiten RIO-Port
		Baugruppen-träger-Port	Ethernet-Verkehr über den Baugruppenträger-Port

Online-Verhalten

Die Parameter für den **Service-Port** werden in der Anwendung gespeichert, können jedoch im Verbindungsmodus neu konfiguriert (geändert) werden. Die im Verbindungsmodus neu konfigurierten Werte werden in Form expliziter Nachrichten an das Adaptermodul der dezentralen Station oder an das CPU-Modul gesendet. Wenn das Modul die expliziten Nachrichten nicht beantwortet, erscheint eine Meldung.

HINWEIS: Die geänderten Werte werden nicht gespeichert, sodass sich die verwendeten Parameter u. U. von den in der Anwendung gespeicherten Parametern unterscheiden.

HINWEIS: Die Konfiguration des **Service-Ports** kann mithilfe des CIP-Service-Port-Steuerobjekts, Seite 108 online gelesen und geändert werden.

Control Expert-Konfiguration für RIO-Stationen

Einführung

In diesem Abschnitt wird die Verwendung von Control Expert zur Konfiguration der Ethernet-RIO-Station und des zugehörigen Adaptermoduls beschrieben. Der Abschnitt enthält eine Beschreibung der Parameter auf den Registerkarten **Konfiguration**, **Parameter** und **Geräte-DDT** in Control Expert.

Konfiguration der dezentralen Stationsparameter

Einführung

Im Control Expert-Dialogfeld **Parameter** können Sie folgende Aufgaben ausführen:

- Definieren und Prüfen von Adressinformationen zum Adaptermodul (Name, IP-Adresse und Teilnetzmaske)
- Angeben einer Haltezeit
- Definieren der E/A-Aktualisierungsrate

Zugriff auf das Dialogfeld „Parameter“

So greifen Sie auf das Dialogfeld **Parameter** in Control Expert zu:

Schritt	Aktion	Kommentar
1	Erweitern Sie (++EIO Bus) im Control Expert- Projekt-Browser .	Projekt-Browser > Konfiguration > EIO-Bus > Dezentrale Modicon M580-Station > Installiertes BMX/BME-Rack
2	Doppelklicken Sie auf den installierten Adapter.	Daraufhin wird das Fenster X80 Performance EIO-Adapter angezeigt.
3	Wählen Sie die Registerkarte Parameter aus.	Daraufhin erscheint das Dialogfeld Parameter .

Parameterbeschreibung

Adressinformationen:

Parameter	Kommentar
Gerätename	<p>Der Name des Adaptermoduls enthält ein festes Präfix und eine Nummer, die über den Drehschalter vorgegeben wird. Gültige, mit dieser Struktur konforme Namen: BM•CRA_xxx, wobei xxx dem 3-stelligen, über den Drehschalter eingestellten Wert entspricht.</p> <p>Wenn der Adapter in der dezentralen Station positioniert wird, wird die Nummer auf die Gerätenummer gesetzt. Die Gerätenummer wird nicht geändert, wenn das Gerät seinen Standort wechselt.</p> <p>Jedem Adapter muss in der Anwendung eine eindeutige Nummer zugewiesen werden. Wenn bei der Analyse eine doppelte Nummer festgestellt wird, wird in etwa folgende Meldung ausgegeben:</p> <pre>{EIO Bus (2) BME CRA 312 00}: Device name is not unique</pre>
IP-Adresse	<p>Sie können die Felder für <i>IP address</i> und <i>sub network</i> (Maske) nicht bearbeiten.</p> <p>HINWEIS: Die IP-Adresse kann nur auf der Registerkarte IP-Konfiguration des CPU-Moduls geändert werden. Der Wert für das <i>sub network</i> wird von der CPU-Teilnetzmaske abgeleitet.</p>
Subnetz	

Bearbeiten Sie den **Gerätenamen** in Control Expert:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie im Fenster des X80-Performance-EIO-Adapters die Registerkarte Parameter .
2	<p>Klicken Sie auf den Konfigurationshyperlink IP/DHCP aktualisieren.</p> <p>HINWEIS: In der Ethernet-Netzwerk-Tabelle werden alle RIO-Stationen im System aufgeführt.</p>
3	Doppelklicken Sie auf den Pfeil in der Spalte Kennung , der der gewünschten RIO-Station in der BME•58_ECPU_EXT-Spalte entspricht.
4	Bearbeiten Sie den Gerätenamen im Feld Kennung , damit dieser dem neuen Namen entspricht.
5	Schließen Sie das Fenster Ethernet-Netzwerk und bestätigen Sie Ihre Projekt.

Haltezeit:

Parameter	Kommentar
Haltezeit	<p>Die Haltezeit entspricht der Zeit (ms), die ein Geräteausgang nach einer Unterbrechung der Kommunikation in seinem aktuellen Status verbleibt, bevor der Fehlerwert übernommen wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standardwert: 1000 ms • Gültiger Wertebereich: 50 bis 65.530 ms.

Wenn Sie einen Wert für die Haltezeit zuweisen, der unter dem empfohlenen Mindestwert liegt, dann wechselt ein E/A-Modul ggf. in den Fehlerausweichmodus. Sobald die Kommunikation wiederhergestellt ist, startet das E/A-Modul neu und zeigt ggf. nicht das erwartete Betriebsverhalten.

Für eine RIO-Station ist auf der Grundlage des Watchdog-Werts nur eine Haltezeit verfügbar (nicht eine für jede Task).

Ein RPI-Wert pro Task = Taskperiode/2

⚠️ WARNUNG
<p>UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB</p> <p>Konfigurieren Sie keine Haltezeit, die unter dem empfohlenen Mindestwerten liegt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mindestwert für eine periodische Anwendung: 6 x PAC-Zykluszeit • Mindestwert für eine zyklische Anwendung: Konfigurierter Watchdog-Wert <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>

Verbindungsparameter:

Parameter	Kommentar
Benutzerdefinierte RPI	Wählen Sie diese Option aus, um die Einstellung CRA->Scanner RPI zu konfigurieren.
CRA->Scanner RPI	<p>Eingänge: Der RPI-Wert entspricht der Aktualisierungsrate der Eingänge, mit der das Adaptermodul die Eingänge an die CPU mit Ethernet-E/A-Abfragedienst sendet. Das RPI wird im Abonnementfeld für den Adapter auf der dezentralen E/A-Station konfiguriert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Periodischer Modus:</i> Standardwert = 1/2 MAST-Periode. • <i>Zyklischer Modus:</i> Standardwert = 1//4 Watchdog-Timeout
Scanner->CRA RPI	<p>Ausgänge:Ethernet Die Ausgänge werden von der CPU mit E/A-Abfragedienst an den Adapter übergeben. Es gelten folgende Standardwerte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Periodischer Modus:</i> Standardwert = 1,1 * MAST-Periode • <i>Zyklischer Modus:</i> Standardwert = 1//4 * Watchdog-Timeout <p>Sie können diesen Wert nicht bearbeiten. Die Ausgänge werden synchron oder direkt am Ende der aktuellen MAST-Task-Ausführung veröffentlicht.</p> <p>HINWEIS: Der Standardwert für den Watchdog-Timer beträgt 250 ms. Wenn die MAST-Task nicht innerhalb der Watchdog-Zeit beendet wird, kommt es zu einem Timeout.</p>

HINWEIS:

- Wenn der Modus **Periodisch** für die MAST-Task ausgewählt wurde, ermöglicht der für die **Periode** eingegebene Wert die komplette Ausführung der Programmlogik. (Es kann zu einem Überlauf der MAST-Task kommen, wenn die Ausführungsdauer diesen Wert überschreitet.) Gültige Werte: 1 bis 255 ms (Inkrement: 1 ms).
- Wenn der Modus **Zyklisch** für die MAST-Task ausgewählt wurden, werden die Ausgänge bei Abschluss der Task gesendet. Der **Watchdog**-Wert (10 bis 1500 ms, Inkrement: 10 ms, Standard = 250 ms) sollte die Ausführungsdauer überschreiten.

LL984-Funktionsbausteine

In einem Modicon M580-System verwendete Quantum-RIO-Stationen können LL984-Funktionsbausteine nutzen. Detaillierte Informationen hierzu finden Sie in der Unity Pro Enhanced LL984-Bausteinbibliothek (siehe EcoStruxure™ Control Expert, UnityLL984, Bausteinbibliothek).

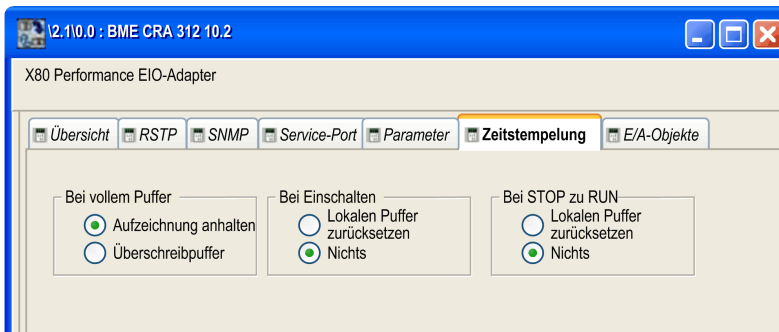
Zeitstempelung

Zeitstempelfunktion der RIO-Stationenadapter

Die Adaptermodule BMECRA31210 und BMXCRA31210 verfügen über eine 10-ms-Zeitstempelfunktion. Das Modul BMXCRA31200 bietet keine Unterstützung für die Zeitstempelung.

Die Zeitstempelung der E/A-Module startet direkt im Anschluss an die Konfiguration des Adapters.

Um den Zeitstempelpuffer zu konfigurieren, doppelklicken Sie auf das Adaptermodul und klicken Sie dann auf die Registerkarte **Zeitstempelung**:



Der **lokale Puffer** bezieht sich auf den Puffer im Adapter.

Anweisungen zur Konfiguration des Moduls BM•CRA31210 finden Sie unter BMX CRA 1604 T - Variableneinstellungen in Unity Pro (siehe Systembasierte Zeitstempelung, Benutzerhandbuch).

Bei der Verwendung von einem oder zwei As-i-Bus-Modulen BMX EIA 0200 in Verbindung mit anderen Modulen in einer Modicon X80-RIO-Station kann es zu einer Reduzierung der Genauigkeit bei der Zeitstempelung kommen.

Einige Beispiele:

Digitale E/A, 32 Kanäle	Analoge E/A, 4 Kanäle	BMXEIA0100	BMXNOM0200	Genauigkeit der Zeitstempelung	
				Dedizierter hochpräziser NTP- Server	Genauigkeit der Zeitstempelung durch internen NTP-Server
6 Module	1 Modul	0	0	10 ms	10 ms
6 Module	1 Modul	1 Modul	1 Modul	12 ms	22 ms
16 Module	4 Module	1 Modul	1 Modul	14 ms	24 ms

1-ms-Zeitstempelung mit dem Modul BMXERT1604T

Verwenden Sie ein Zeitstempelmodul BMXERT1604T, um bei der Zeitstempelung eine höhere Genauigkeit (1 ms) zu erzielen.

Anweisungen zur Konfiguration des Moduls BMXERT1604T finden Sie in diesem Handbuch (siehe Modicon X80, Zeitstempelmodul BMXERT1604T/H, Benutzerhandbuch).

Weitere Informationen zur dezentralen Zeitstempelung

Weiterführende Informationen zur Zeitstempelung in einer Modicon X80-RIO-Station finden Sie unter:

- *Systemzeitstempelung – Benutzerhandbuch*
- *Anwendungsbasierte Zeitstempelung mit Unity Pro – Benutzerhandbuch*

Geräte-DDT-Namen für M580-RIO-Adapter

Einführung

Der Name der Geräte-DDT-Instanz kann manuell festgelegt werden. Allerdings wird beim Hinzufügen eines Moduls ein -Standard-Geräte-DDT-Instanzname (siehe EcoStruxure™ Control Expert, Programmiersprachen und Struktur, Referenzhandbuch) von Control Expert definiert.

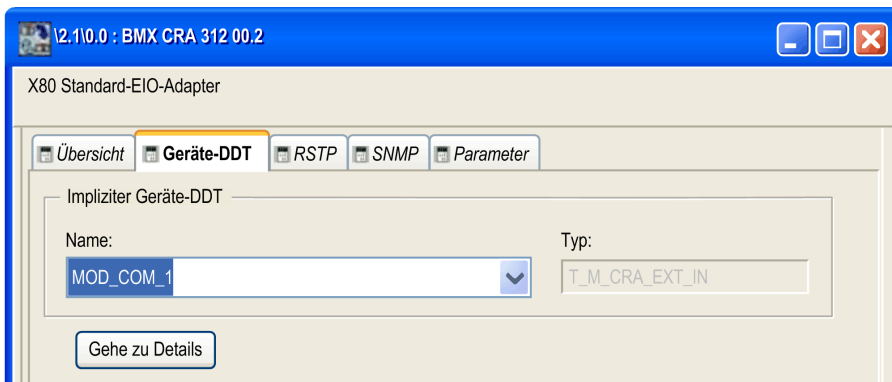
HINWEIS: Bei diesen Anweisungen wird davon ausgegangen, dass Sie bereits eine dezentrale E/A-Station zu Ihrem Control Expert-Projekt, Seite 37 hinzugefügt haben.

Zugriff auf die Registerkarte „Geräte-DDT“

In Control Expert:

Schritt	Aktion	Kommentar
1	Erweitern Sie EIO Bus im Projekt-Browser in Control Expert, um die dezentrale Modicon M580 remote drop -Station anzuzeigen.	Projekt-Browser > Projekt > Konfiguration > EIO Bus > Modicon M580 remote drop
2	Doppelklicken Sie auf den installierten Stationsadapter in der dezentralen Modicon X80 Remote drop-Station.	Daraufhin wird das Dialogfeld X80 Performance EIO-Adapter angezeigt.
3	Wählen Sie die Registerkarte Geräte-DDT aus.	

Das Feld **Impliziter Geräte-DDT** enthält einen Namen und Typ.



Stationsparameter

Im Control Expert-Dialogfeld **Geräte-DDT** können Sie folgende Parameter für die RIO-Station definieren:

Parameter		Beschreibung
Impliziter Geräte-DDT	Name	Ein -Standard-Geräte-DDT-Instanzname (siehe EcoStruxure™ Control Expert, Programmiersprachen und Struktur, Referenzhandbuch) wird von Control Expert definiert.
	Typ	Modultyp (schreibgeschützt)
Goto-Details		Klicken Sie auf diesen Link, um das Fenster Geräte-DDT Dateneditor.

Diagnoseparameter

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Goto-Details** im Fenster **Geräte-DDT**, um die Registerkarte **Variablen** im **Dateneditor** anzuzeigen. Die Bits verweisen auf die Funktionsfähigkeit (1) bzw. geben „Nicht funktionsfähig / Nicht konfiguriert“ (0) an.

Nachstehend die Parameter zur Stationsdiagnose in T_M_CRA_EXT_IN für ein RIO-Stationenmodul:

Name		Typ	Bit	Beschreibung
IO_HEALTH_RACK0		WORD	—	Funktionsfähigkeitsbits von Rack 0: Steckplätze 0 bis 15 HINWEIS: Steckplatz 0 ist das Bit mit dem niedrigsten Stellenwert des Worts.
IO_HEALTH_RACK1		WORD	—	Funktionsfähigkeitsbits von Rack 1: Steckplätze 0 bis 15 HINWEIS: Steckplatz 0 ist das Bit mit dem niedrigsten Stellenwert des Worts.
DEVICE_NAME		STRING [16]	—	Gerätename der RIO-Station
VERSION		WORD	—	Firmwareversion (Haupt, Neben) (4 Stellen in binärcodierten Ziffern)
ROTARY_SWITCHES		BYTE	—	Drehschalter-Wert beim Einschalten
CRA_STATE		BYTE	—	1: CRA-Modul im Ruhezustand
				2: CRA-Modul angehalten
				3: CRA-Modul in Betrieb
CRA DIAGNOSTIC [WORD]	GLOBAL_IO_HEALTH	BOOL	0	0: Mindestens ein E/A-Modul in den Stationsrückmeldungen weist schlechte Funktionsfähigkeit auf.
	CCOTF_IN_PROGRESS	BOOL	1	CCOTF ist auf der vom CRA verwalteten Station aktiv.
	CCOTF_INVALID_CONF	BOOL	2	CCOTF ist auf der vom CRA verwalteten Station nicht gültig.
	IOPL_MISMATCH	BOOL	3	Die E/A-Konfiguration in der Station unterscheidet sich von der vom CPU für die aktuelle Anwendung erwarteten Konfiguration.
	SWITCH_CHANGE	BOOL	4	Die Drehschalteneinstellungen haben sich seit dem letzten Einschalten geändert.

Name		Typ	Bit	Beschreibung
				Dieses Bit wird zurückgesetzt, wenn der Drehschalter zu seiner ursprünglichen Einstellung zurückkehrt.
	DROP_COM_HEALTH	BOOL	5	Dieses Bit verweist auf die Funktionsfähigkeit der Stationskommunikation (auf 1 gesetzt, wenn die Kommunikation zwischen der RIO-Station und dem E/A-Scanner hergestellt wurde).
	REDUNDANT_POWER_SUPPLY_STATUS	BOOL	6	Dieses Bit gibt an, dass redundante Leistung vorhanden (1) bzw. nicht vorhanden (0) ist.
CYCLE_CURR_TIME		UINT	—	Dieses Wort gibt die Ausführungszeit des letzten CRA-Zyklus an. Es besitzt einen Wert im Bereich [0.65535] mit einer Auflösung von 0,01 ms, d. h. die letzte Zykluszeit liegt im Bereich [0.655] ms.
CYCLE_MAX_TIME		UINT	—	Dieses Wort gibt die längste CRA-Zykluszeit seit dem letzten Start an. Es besitzt einen Wert im Bereich [0.65535] mit einer Auflösung von 0,01 ms, d. h. die längste Zykluszeit liegt im Bereich [0.655] ms.
CYCLE_MIN_TIME		UINT	—	Dieses Wort gibt die kürzeste CRA-Zykluszeit seit dem letzten Start an. Es besitzt einen Wert im Bereich [0.65535] mit einer Auflösung von 0,01 ms, d. h. die kürzeste Zykluszeit liegt im Bereich [0.655] ms.
TIME_STAMP_RECORDS		UINT	—	Dieses Wort enthält die Anzahl der im lokalen Ereignispuffer der Station verfügbaren Datensätze.
TS_DIAGNOSTIC_FLAGS (WORD)	TIME_VALID	BOOL	0	Die Zeit ist gültig und synchronisiert.
	CLOCK_FAILURE	BOOL	1	Wenn <ul style="list-style-type: none"> • Bit 1 = 1 und Bit 2 = 1, dann hat der CRA-Adapter seit dem Einschalten eine Antwort vom NTP-Server empfangen. • Bit 1 = 0 und Bit 2 = 1, dann hat der CRA-Adapter zuvor eine Antwort vom NTP-Server empfangen, erhält derzeit jedoch keine Zeitinformationen vom NTP-Server.
	CLOCK_NOT_SYNC		2	

Name		Typ	Bit	Beschreibung
				<ul style="list-style-type: none"> Bit 1 = 0 und Bit 2 = 0, dann ist die Zeit ungültig und der CRA-Adapter empfängt Antworten vom NTP-Server.
	BUFF_FULL	BOOL	3	Der lokale Ereignispuffer der Station ist voll.
TS_BUF_FILLED_PCTAGE		BYTE	—	Dieses Byte gibt die prozentuale Füllung des lokalen Ereignispuffers der Station an (0...100).
TS_EVENTS_STATE		BYTE	—	Siehe Hauptzustände, Seite 69.
ETH_STATUS (BYTE)	PORT1_LINK	BOOL	0	0 = Verbindung zu Port 1 (ETH1) nicht aktiv
				1 = Verbindung zu Port 1 (ETH1) aktiv
	PORT2_LINK	BOOL	1	0 = Verbindung zu Port 2 nicht aktiv
				1 = Verbindung zu Port 2 aktiv
	PORT3_LINK	BOOL	2	0 = Verbindung zu Port 3 nicht aktiv
				1 = Verbindung zu Port 3 aktiv
	ETH_BKP_PORT_LINK	BOOL	3	0 = Verbindung zum Ethernet-Baugruppenträger nicht aktiv
				1 = Verbindung zum Ethernet-Baugruppenträger aktiv
RPI_CHANGE	BOOL	4	RPI-Änderung: EtherNet/IP-RPI-Änderung wird durchgeführt (während CCOTF).	
REDUNDANCY_OWNER	BOOL	6	1 = Redundanter Eigentümer vorhanden	
			0 = Redundanter Eigentümer nicht vorhanden	
GLOBAL_STATUS HINWEIS: Siehe Byte SERVICE_STATUS weiter unten.	BOOL	7	0 = Wenigstens 1 Dienst läuft nicht im Normalbetrieb.	
			1 = Alle Dienste laufen im Normalbetrieb.	
SERVICE_STATUS (BYTE)	RSTP_SERVICE	BOOL	0	0 = RSTP-Dienst läuft nicht im Normalbetrieb.
				1 = RSTP-Dienst läuft im Normalbetrieb oder wurde deaktiviert.
	SNTP_SERVICE (reserviert)	BOOL	1	0 = SNTP-Dienst läuft nicht im Normalbetrieb.
				1 = SNTP-Dienst läuft im Normalbetrieb oder wurde deaktiviert.

Name		Typ	Bit	Beschreibung
	PORT502_SERVICE	BOOL	2	0 = Port 502-Dienst läuft nicht im Normalbetrieb.
				1 = Port 502-Dienst läuft im Normalbetrieb oder wurde deaktiviert.
	SNMP_SERVICE	BOOL	3	0 = SNMP-Dienst läuft nicht im Normalbetrieb.
				1 = SNMP-Dienst läuft im Normalbetrieb oder wurde deaktiviert.
	ETH_BKP_FAILURE	BOOL	5	0 = Der Hardwarestatus des Ethernet-Baugruppenträgers ist nicht OK.
				1 = Der Hardwarestatus des Ethernet-Baugruppenträgers ist OK.
ETH_BKP_ERROR	BOOL	6	0 = Es wurde ein Fehler am Ethernet-Baugruppenträger festgestellt.	
			1 = Am Ethernet-Baugruppenträger wurden keine Fehler festgestellt.	
ETH_PORT_STATUS (BYTE)	Die kombinierten 2-Bit-Werte kennzeichnen die Portzustände.	WORD	1/0	Ethernet-Port 1 des Baugruppenträgers - Funktion
			3/2	Ethernet-Port 1 - RSTP-Rolle
			5/4	Ethernet-Port 2 des Baugruppenträgers - Funktion
			7/6	Ethernet-Port 2 - RSTP-Rolle
			9/8	Ethernet-Port 3 des Baugruppenträgers - Funktion
			11/10	Ethernet-Port 3 - RSTP-Rolle
			12/13	Ethernet-Port 4 des Baugruppenträgers - Funktion
			14/15	Ethernet-Port 4 - RSTP-Rolle
	Port-Funktion	—	0	Deaktiviert
			1	Zugriffsport
			2	Portspiegelung
			3	RIO-Netzwerkport
	RSTP-Rolle	—	0	Wechseln
			1	Sichern
2			Ausgewiesen	
3			Stamm	

Name	Typ	Bit	Beschreibung
NTP_UPDATE	UINT	—	Verstrichene Zeit (100 ms) seit der letzten Aktualisierung vom NTP-Server
MAX_PACKET_INTERVAL	UINT	—	Maximales Paketintervall (ms) für ausgehende Datenpakete (vom Abfragegerät zum Adapter)
IN_BYTES	UINT	—	Anzahl der an der Schnittstelle empfangenen Bytes
IN_ERRORS	UINT	—	Anzahl der erkannten Fehler bei eingehenden Paketen
OUT_BYTES	UINT	—	Anzahl der an der Schnittstelle gesendeten Bytes
OUT_ERRORS	UINT	—	Anzahl der erkannten Fehler bei ausgehenden Paketen
SOE_UNCERTAIN	BOOL	—	Die Ereignisfolge (sequence of events) SOE im lokalen Ereignispuffer der Station ist unbekannt. Der SOE_UNCERTAIN-Wert wird zurückgesetzt, wenn die Reihenfolge der Ereignisse OK ist.

Hauptzustände der Zeitstempel-Quelle

Das Byte TS_EVENTS_STATE signalisiert die wesentlichen Zustände der Quelle der Zeitstempelereignisse:

Bytewert (hex.)	Beschreibung
20	Warten auf Client
31	Wertesynchronisation angefordert, warten bis Puffer unter Grenzwert
32	Wertesynchronisation gestartet
40	Ereignisstempelung

Geräte-DDT-Namen für dezentrale E/A-Adaptermodule

Geräte-DDT-Typen spezifischer E/A-Module können Sie in folgenden Benutzerhandbüchern nachschlagen:

E/A-Modul	Benutzerhandbuch-Referenz
Digitale Modicon X80- Eingangs-/Ausgänge	<i>Modicon M340 mit Unity Pro Digitale Eingangs-/Ausgangsmodule – Benutzerhandbuch</i>
Analoge Modicon X80- Eingangs-/ Ausgangsmodule	<i>Modicon M340 mit Unity Pro Analoge Eingangs-/Ausgangsmodule – Benutzerhandbuch</i>
BMXEHC0800	<i>Modicon M340 mit Unity Pro Zählmodul BMXEHC0800 – Benutzerhandbuch</i>
BMXEHC0200	<i>Modicon M340 mit Unity Pro Zählmodul BMXEHC0200 – Benutzerhandbuch</i>
BMXNOM0200	<i>Modicon M340 mit Unity Pro Serielle Verbindung – Benutzerhandbuch</i>
BMXERT1604T	<i>M340 ERT Modul BMXERT1604T – Benutzerhandbuch</i>

Implizite und explizite Nachrichten

Expliziter Nachrichtenaustausch

Verwendung des expliziten Nachrichtenaustauschs

Die CPU verwendet den expliziten Nachrichtenaustausch zur Request-und-Antwort-Kommunikation für Nicht-Echtzeit-Informationen (wie Konfigurations- und Diagnosedaten).

EtherNet/IP greift für die Implementierung des expliziten Nachrichtenaustauschs über die hochleistungsfähige Prioritätsverkettungsschleife in einem Modicon M580-System auf die Protokolle TCP/IP und UDP/IP zurück.

Impliziter E/A-Austausch

Taskverwaltung

In diesem Abschnitt wird der implizite E/A-Austausch und die Beziehung zwischen der Task-Konfiguration und dem impliziten RIO-Austausch beschrieben.

Der implizite Nachrichtenaustausch sorgt für offene Verbindungen für die vordefinierte Echtzeit-Kommunikation zwischen Erzeugern und Verbrauchern. Beim impliziten E/A-Austausch werden Steuerungsdaten sowie eine Verbindungskennung ausgetauscht.

EtherNet/IP verwendet das TCP/IP- und das UDP/IP-Protokoll zur Implementierung des impliziten Nachrichtenaustauschs.

Kommunikationsparameter für den impliziten Nachrichtenaustausch mit M580

Die M580-Kommunikationsparameter für den impliziten Nachrichtenaustausch werden automatisch konfiguriert, wenn Sie in einem Projekt ein Modul hinzufügen. Um die Konfiguration des impliziten RIO-Austauschs mit RIO-Modulen abzuschließen, müssen Sie jedem E/A-Modul eine Task zuweisen. Die Verfügbarkeit der Tasks, die einem Modul zugewiesen werden können - MAST, FAST, AUX0 oder AUX1 - ist von folgenden Faktoren abhängig:

- Position des Moduls (siehe EcoStruxure™ Control Expert, Programmiersprachen und Struktur, Referenzhandbuch) (d. h. ob sich das Modul in einem lokalen Rack befindet, zu einer RIO-Station gehört oder ein verteiltes Gerät ist)
- Vom Adaptermodul in einer RIO-Station unterstützte Tasks, Seite 14

Zugriff auf die MAST-Konfiguration

Gehen Sie zur Anzeige der **MAST-Eigenschaften** vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Navigieren Sie zum Dialogfeld Eigenschaften von MAST in Control Expert (Extras > Projekt-Browser > Projekt > Programm > Tasks > MAST).
2	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf MAST > Eigenschaften , um das Dialogfeld Eigenschaften von MAST zu öffnen.
3	Konfigurieren Sie die Parameter nach Bedarf.

Zugriff auf die FAST-Konfiguration

Gehen Sie zur Anzeige der **FAST-Eigenschaften** vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Navigieren Sie zum Dialogfeld Eigenschaften von FAST in Control Expert (Extras > Projekt-Browser > Projekt > Programm > Tasks > FAST).
2	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf FAST > Eigenschaften , um das Dialogfeld Eigenschaften von FAST zu öffnen.
3	Konfigurieren Sie die Parameter nach Bedarf.

Zugriff auf die AUX0-Konfiguration

Gehen Sie zur Anzeige der **AUX0-Eigenschaften** vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Navigieren Sie zum Dialogfeld Eigenschaften von AUX0 in Control Expert (Extras > Projekt-Browser > Projekt > Programm > Tasks > AUX0).
2	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf AUX0 > Eigenschaften , um das Dialogfeld Eigenschaften von AUX0 zu öffnen.
3	Konfigurieren Sie die Parameter nach Bedarf.

Zugriff auf die AUX1-Konfiguration

Gehen Sie zur Anzeige der **AUX1-Eigenschaften** vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Navigieren Sie zum Dialogfeld Eigenschaften von AUX1 in Control Expert (Extras > Projekt-Browser > Projekt > Programm > Tasks > AUX1).
2	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf AUX1 > Eigenschaften , um das Dialogfeld Eigenschaften von AUX1 zu öffnen.
3	Konfigurieren Sie die Parameter nach Bedarf.

Periodischer und zyklischer Betrieb

Die Wirkung des periodischen und zyklischen Betriebs auf den impliziten E/A-Austausch wird unter Beschreibung der Verbindungsparameter, Seite 59 erläutert.

E/A-Verwaltung für den impliziten E/A-Austausch

Für (e)X80-E/A-Module in den RIO-Stationen in einem M580-System sind keine Signalspeicheradressen vorhanden.

HINWEIS: Signalspeicher werden in Unity Pro ab v11.0 in M580-Anwendungen mit Quantum-RIO-Stationen unterstützt.

Diagnose

Übersicht

In diesem Kapitel wird die Diagnose für die Modicon M580-Module beschrieben. Weitere Informationen zur Diagnose auf Systemebene finden Sie in der Rubrik zur Systemdiagnose im Systemplanungshandbuch.

Verwaltung des Service-Ports

Service-Port-Konfiguration

Einleitung

RIO-Scanner-Module BME•58••40 und RIO-Adaptermodule (BM•CRA31210) unterstützen eine Konfiguration des SERVICE-Ports, ohne dass die Anwendung neu generiert oder heruntergeladen werden muss.

Adaptermodule

Für die Konfiguration des Service-Ports an den Modulen können Sie eine explizite Nachricht mit einem EtherNet/IPBM•CRA31210-Tool senden. Detaillierte Informationen zu EtherNet/IP-CIP-Objekten finden Sie im Referenzhandbuch Ihrer Systemhardware und unter SERVICE-Port-Konfiguration für Adaptermodule, Seite 57.

Aus- und Wiedereinschalten

Die Online-Konfiguration des SERVICE-Ports ist nicht permanent. Das Aus- und Wiedereinschalten des Adaptermoduls bei aktiver Anwendung kann zu folgenden Situationen führen:

- Die Konfiguration geht u. U. verloren.
- Die Konfiguration in der Anwendung kann auf den SERVICE-Port angewendet werden.

Verfügbare Diagnose über die CPU

Systemdiagnose

Einführung

Eine Systemdiagnose wird ausgeführt über:

- Systembits (%S) und Systemwörter (%SW)
- Modbus/TCP, Seite 77- oder EtherNet/IP-CIP, Seite 78-Requests
- Diagnoseparameter im DDT T_CRA_EXT_IN, Seite 65

Diagnose der RIO-Stationen

Die Diagnose von Ethernet-RIO-Stationen kann für die gesamte Station unter Verwendung von Systembits und -wörtern im PAC (%S, %SW) durchgeführt werden. Jede Station verfügt über eine animierte Anzeige des Funktionsfähigkeitsstatus (Funktionsfähigkeitsbit) folgender Elemente:

- Stationsknoten
- Modul in einer dezentralen Station

Der E/A-Abfragedienst der CPU überwacht die RIO-Stationen und die Funktionsfähigkeit der Module. Die Adaptermodule in den RIO-Stationen übertragen die in den Stationsmodulen erkannten Fehler über implizite Nachrichten, Seite 71 an die CPU. Die Fehler werden im globalen Diagnosepuffer der CPU und in den Diagnosepuffern der einzelnen Stationsmodule gespeichert.

Die CPU aktualisiert die Fehlerpuffer. Die Funktionsfähigkeitsbits werden in der CPU nur dann aktualisiert, wenn der Adapter der betroffenen Station mit der CPU kommuniziert. Wenn diese Module nicht kommunizieren können, wird das entsprechende Funktionsfähigkeitsbit auf 0 gesetzt.

Systembits und -wörter

In der nachstehenden Tabelle werden die Systembits und -wörter für M580 beschrieben, die auf Fehler verweisen:

Systembits/-wörter	Symbol	Beschreibung
%S117	EIOERR	Erkannter RIO-Fehler
%SW101	EIO_CCOTF_COUNT	Statusregister – CCOTF-Zähler

Systembits/-wörter	Symbol	Beschreibung
%SW108	FORCED_DISCRETE_COUNT	Statusregister Zähler für forcierte Bits
%SW109	FORCED_ANALOG_COUNT	Statusregister Zähler für forcierte Bits

HINWEIS: Weitere Erklärungen zu Systembits und -wörtern finden Sie im *Unity Pro Referenzhandbuch zu Programmiersprachen und -struktur*.

Ethernet-Diagnose über MB/TCP-Requests

Ethernet-Diagnose vom BM•CRA312•0-Adapter:

- Datenrate im Ethernet-TCP/IP-Netzwerk⁽¹⁾⁽²⁾ : Die Verbindungsgeschwindigkeit in Mbit/s
- Informationen zur Ethernet-Aktivität ⁽¹⁾⁽²⁾: Die Anzahl der vom BM•CRA312•0-Adapter gesendeten und empfangenen Ethernet-Frames.
- Ethernet-Verbindungsstatus⁽¹⁾: Für jeden Ethernet-Port ist seine Verbindung aktiv (1) oder inaktiv (2). Siehe auch [Überprüfung auf doppelte IP-Adressen, Seite 48](#)
- redundancy_owner: Dies bietet Informationen über das Vorhandensein eines redundanten Eigentümers in *Hot Standby*-Systemen.
- redundant_power_supply_status: Dies bietet Informationen zur Redundanz der Spannungsversorgung.
- Status von Port 502 ⁽¹⁾: Modbus-Port
- Halb-/Vollduplex-Modus ⁽¹⁾⁽²⁾: Dies ist der Modus des RIO-Netzwerks.
- Konfigurationsfehler des Ethernet-Baugruppenträgers⁽¹⁾: Wird auf 1 gesetzt, wenn:
 - In der Konfiguration des Ethernet-Baugruppenträgers wurde ein Fehler erkannt.
 - Die Firmware-Version des Ethernet-Baugruppenträgers ist niedriger als von der Anwendung erwartet.

Legende:

(1) Zugriff über explizite Modbus/TCP, Seite 77-Requests

(2) Zugriff über explizite EtherNet/IP-CIP, Seite 78-Requests

Anzeige von Diagnosen in Control Expert

Der Bus-Editor in Control Expert informiert Sie durch eine Farbanimation über den Status der einzelnen Stationen, Racks oder Module auf dem **EIO Bus**.

Die Steckplatznummer der Stationen, Racks bzw. Module erscheinen in Rot, wenn der jeweiligen Komponente ein Fehler zugeordnet werden kann.

Rot zeigt bei einem Modul an, dass das Modul fehlt, funktionsunfähig ist oder nicht ordnungsgemäß konfiguriert wurde.

Die nachstehende Tabelle zeigt für die verschiedenen Stationen, Racks oder Module das jeweils zugehörige Sprachobjekt an:

Station	Status	Sprachobjekt	i	j
	Station (d)	%SWi.j	$152 + [(d-1)/31]$	$(d-1)/31$
BM• CRA 312 •0	Rack (r), Station (d)	%SWi	$641 + [(d-1)*2] + r$	
	Modul (m), Rack (r), Station (d)	%SWi.j	$641 + [(d-1)*2] + r$	30-m

HINWEIS: Erinnerung:

- Die Steckplätze in einer Station sind durchnummeriert von 0 bis n .
- Folgende Racknummern werden in dezentralen Stationen verwendet:
 - 0: Hauptrack in der RIO-Station
 - 1: Erweiterungsrack in der RIO-Station

Über Modbus/TCP verfügbare Diagnose

-Diagnosecodes Modbus

Unterstützte Diagnosecodes

Die folgenden Modicon M580-Module unterstützen diese Modbus-Diagnosecodes:

- CPU mit Ethernet-E/A-Abfragedienst
- RIO-Adaptermodule:
 - BMECRA31210
 - BMXCRA31210
 - BMXCRA31200

Diagnose

Funktionscode 8, Untercode 22: Der Modbus-Funktionscode 08 stellt verschiedene Diagnosefunktionen bereit:

Betriebs-code	Diag.-steuerung	Beschreibung
0x01	0x0100	Netzwerk-Diagnosedaten
	0x0200	Lesen der Diagnosedaten des Ethernet-Ports im Switch-Manager
	0x0300	Lesen der Diagnosedaten von Modbus-TCP/Port 502 im Modbus-Server
	0x0400	Lesen der Verbindungstabelle von Modbus-TCP/Port 502 im Modbus-Server
	0x07F0	Lesen der Offset-Daten der Datenstruktur im Modbus-Server
0x02	0x0100	Löschen der Basis-Netzwerk-Diagnosedaten HINWEIS: Nur spezifische Parameter der Basis-Netzwerk-Diagnosedaten werden für Löschen-Requests verwendet.
	0x0200	Löschen der Ethernet-Port-Diagnosedaten HINWEIS: Nur spezifische Parameter der Basis-Netzwerk-Diagnosedaten werden für Löschen-Requests verwendet.
	0x0300	Löschen der Modbus-TCP/Port 502-Diagnosedaten HINWEIS: Nur spezifische Parameter der Modbus-Port-502-Diagnosedaten werden für Löschen-Requests verwendet.
	0x0400	Löschen der Verbindungstabelle von Modbus-TCP/Port 502 HINWEIS: Nur spezifische Parameter der Modbus-Port-502-Verbindungsdaten werden für Löschen-Requests verwendet.
0x03	0	Löschen der Diagnosedaten HINWEIS: Nur spezifische Parameter der jeweiligen Diagnosedaten werden für Löschen-Requests verwendet.

Über EtherNet/IP CIP-Objekte verfügbare Diagnose

Einführung

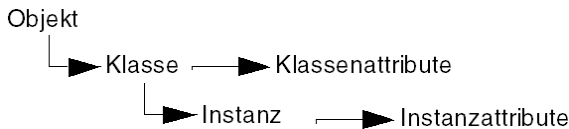
M580-Anwendungen nutzen das CIP-Protokoll in einem Erzeuger/Verbraucher-Modell, um Kommunikationsdienste in einer industriellen Umgebung bereitstellen zu können. In diesem Abschnitt werden die verfügbaren CIP-Objekte für X80-Module in einem M580-System beschrieben.

Über CIP-Objekte

Übersicht

Das dezentrale E/A-Adaptermodul kann auf die CIP-Daten und -Dienste zugreifen, die sich auf den verbundenen Geräten befinden. Die CIP-Objekte und ihre Inhalte sind vom Aufbau eines jeden Geräts abhängig.

Für die Anzeige und den Zugriff werden Daten und Inhalt der CIP-Objekte in folgenden verschachtelten Ebenen hierarchisch angeordnet:



HINWEIS: Sie können den expliziten Nachrichtenaustausch zum Zugriff auf folgende Elemente verwenden:

- Zugriff auf eine Reihe von Instanzattributen durch Aufnahme ausschließlich der Klassen- und Instanzwerte für das Objekt in die explizite Nachricht.
- Zugriff auf ein einzelnes Attribut durch Hinzufügen eines spezifischen Attributwerts zur expliziten Nachricht mit den Klassen- und Instanzwerten für das Objekt.

Wenn der lokale Slave-Dienst für den Adapter aktiviert wird, können dezentrale Geräte in der dezentralen E/A-Station explizite Nachrichten an die CIP-Objektstruktur des Moduls senden. Sie können dann auf Moduldaten zugreifen oder Modulbefehle ausführen.

In diesem Kapitel werden die CIP-Objekte beschrieben, die der Adapter an die dezentralen Geräte weiterleitet.

Identitätsobjekt

Klassen-ID

01

Instanz-IDs

Das Identitätsobjekt weist zwei Instanzen auf:

- 0: Klasse

- 1: Instanz

Attribute

Identitätsobjektattribute sind jeder Instanz wie folgt zugeordnet:

Instanz-ID = 0 (Klassenattribute):

Attribut-ID	Beschreibung	GET	SET
01	Revision	X	—
02	Max. Instanz	X	—
X = Unterstützt			
— = Nicht unterstützt			

Instanz-ID = 1 (Instanzattribute):

Attribut-ID		Beschreibung	Typ	GET	SET
hex	dec				
01	01	Hersteller-ID	UINT	X	—
02	02	Gerätetyp	UINT	X	—
03	03	Produktcode	UINT	X	—
04	04	Revision	STRUCT	X	—
		Major	USINT		
		Minor	USINT		
05	05	Status Bit 2: 0x01=Das Modul ist konfiguriert Bit 4-7: 0x03=Keine E/A-Verbindungen hergestellt 0x06=Mindestens 1 E/A-Verbindung im RUN-Betrieb 0x07=Mindestens 1 E/A-Verbindung hergestellt, alle im IDLE-Modus	Wort	X	—
06	06	Seriennummer	UINT	X	—
07	07	Produktname	STRING	X	—

Attribut-ID		Beschreibung	Typ	GET	SET
hex	dec				
18	24	Modbus-Identität	STRUCT	X	—
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt					

Dienste

Das Identitätsobjekt unterstützt folgende Dienste:

Dienst-ID		Beschreibung	Klasse	Instanz	Hinweise
hex	dec				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Rückgaben: <ul style="list-style-type: none"> • Alle Klassenattribute (Instanz = 0) • Instanzattribute 1 bis 7 (Instanz = 1)
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X	Gibt den Wert des angegebenen Attributs zurück.
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt					

Assembly-Objekt

Übersicht

Sie können nur dann eine explizite Nachricht an das Assembly-Objekt senden, wenn keine anderen Verbindungen aufgebaut wurden, über die dieses Objekt gelesen oder geschrieben wird. So können Sie beispielsweise eine explizite Nachricht an das Assembly-Objekt senden, wenn eine lokale Slave-Instanz aktiv ist, jedoch kein anderes Modul diesen lokalen Slave abfragt.

Klassen-ID

04

Instanz-IDs

Das Assembly-Objekt weist folgende Instanz-IDs auf:

- 0: Klasse
- 101, 102, 111, 112, 121, 122: Instanz

Attribute

Das Assembly-Objekt besteht aus den folgenden Attributen:

Instanz-ID = 0 (Klassenattribute):

Attribut-ID	Beschreibung	GET	SET
01	Revision	X	—
02	Max. Instanz	X	—
03	Anzahl Instanzen	X	—
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt			

Instanz-Attribute:

Instanz-ID	Attribut-ID	Beschreibung	Typ	GET	SET
101	03	Lokaler Slave 1: T->O Eingangsdaten	Array of BYTE	X	—
102		Lokaler Slave 1: O>T	Array of BYTE	X	X
111		Lokaler Slave 2: T->O Eingangsdaten	Array of BYTE	X	—
112		Lokaler Slave 2: O>T	Array of BYTE	X	X
121		Lokaler Slave 3: T->O Eingangsdaten	Array of BYTE	X	—
122		Lokaler Slave 3: O>T	Array of BYTE	X	X
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt					

Dienste

Das Assembly-Objekt unterstützt folgende Dienste:

Dienst-ID		Beschreibung	Klasse	Instanz	Hinweise
hex.	dez.				
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X	Gibt den Wert des angegebenen Attributs zurück.
10	16	Set_Attribute_Single ⁽¹⁾	—	X	<p>Folgende Werte werden zurückgegeben:</p> <p>0E = Attribut kann nicht eingestellt werden: Assembly ist nicht vom Typ O->T.</p> <p>0F = Berechtigung abgelehnt: Assembly wird von einer aktiven Verbindung verwendet.</p> <p>13 = Konfig. zu klein: Der Befehl Set_Attribute_Single enthält partielle Daten.</p> <p>15 = Daten zu umfangreich: Der Befehl Set_Attribute_Single enthält zu viele Daten.</p>
<p>(1) Wenn gültig, entspricht die Datengröße, die über den Dienst Set_Attribute_Single in das Assembly-Objekt geschrieben wird, der im Zielmodul konfigurierten Datengröße des Assembly-Objekts.</p> <p>X = Unterstützt</p> <p>— = Nicht unterstützt</p>					

Verbindungsmanager-Objekt

Klassen-ID

06

Instanz-IDs

Das Verbindungsmanager-Objekt weist 2 Instanzwerte auf:

- 0: Klasse
- 1: Instanz

Attribute

Verbindungsmanager-Objektattribute sind jeder Instanz wie folgt zugeordnet:

Instanz-ID = 0 (Klassenattribute):

Attribut-ID	Beschreibung	GET	SET
01	Revision	X	—
02	Max. Instanz	X	—
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt			

Instanz-ID = 1 (Instanzattribute):

Attribut-ID		Beschreibung	Typ	GET	SET	Wert
hex	dec					
01	01	Open Requests	UINT	X	X	Anzahl der empfangenen „Forward Open“-Diensterequests.
02	02	Open Format Rejects	UINT	X	X	Anzahl der „Forward Open“-Diensterequests, die aufgrund eines ungültigen Formats zurückgewiesen wurden.
03	03	Open Resource Rejects	UINT	X	X	Anzahl der „Forward Open“-Diensterequests, die aufgrund mangelnder Ressourcen zurückgewiesen wurden.
04	04	Open Other Rejects	UINT	X	X	Anzahl der "Forward Open"-Diensterequests, die aus einem anderen Grund als aufgrund eines ungültigen Formats oder mangelnder Ressourcen zurückgewiesen wurden.
05	05	Close Requests	UINT	X	X	Anzahl der empfangenen „Forward Close“-Diensterequests.
06	06	Close Format Requests	UINT	X	X	Anzahl der „Forward Close“-Diensterequests, die aufgrund eines ungültigen Formats zurückgewiesen wurden.
07	07	Close Other Requests	UINT	X	X	Anzahl der "Forward Close"-Diensterequests, die aus einem anderen Grund als aufgrund eines ungültigen Formats zurückgewiesen wurden.
08	08	Verbindungs-Timeouts	UINT	X	X	Gesamtanzahl der in den von diesem Verbindungsmanager

Attribut-ID		Beschreibung	Typ	GET	SET	Wert
hex	dec					
						kontrollierten Verbindungen aufgetretenen Verbindungs-Timeouts
09	09	Connection Entry List	STRUCT	X	—	0 (Nicht unterstütztes optionales Element)
0B	11	CPU_Utilization	UINT	X	—	0 (Nicht unterstütztes optionales Element)
0C	12	MaxBuffSize	UINT	X	—	0 (Nicht unterstütztes optionales Element)
0D	13	Verbleibende Puffergröße	UINT	X	—	0 (Nicht unterstütztes optionales Element)
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt						

Dienste

Das Verbindungsmanager-Objekt unterstützt folgende Dienste:

Dienst-ID		Beschreibung	Klasse	Instanz	Hinweise
hex	dec				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Gibt den Wert aller Attribute zurück.
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X	Gibt den Wert des angegebenen Attributs zurück.
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt					

QoS-Objekt (Quality Of Service)

Übersicht

Das QoS-Objekt implementiert die *DSCP*-Werte (Differentiated Services Code Point oder DiffServe) zur Priorisierung der Ethernet-Nachrichten.

Klassen-ID

48 (hex), 72 (dezimal)

Instanz-IDs

Das QoS-Objekt weist 2 Instanzwerte auf:

- 0: Klasse
- 1: Instanz

Attribute

Das QoS-Objekt besteht aus den folgenden Attributen:

Instanz-ID = 0 (Klassenattribute):

Attribut-ID	Beschreibung	GET	SET
01	Revision	X	—
02	Max. Instanz	X	—
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt			

Instanz-ID = 1 (Instanzattribute):

Attribut-ID	Beschreibung	Typ	GET	SET	Wert
04	DSCP - Dringend	USINT	X	X	Für CIP-Nachrichten der Transportklasse 0/1 mit der Priorität Dringend, Standardwert = 55.
05	DSCP - Programmiert	USINT	X	X	Für programmierte CIP-Nachrichten der Transportklasse 0/1, Standardwert = 47.
06	DSCP - Hoch	USINT	X	X	Für CIP-Nachrichten der Transportklasse 0/1 mit hoher Priorität, Standardwert = 43.
07	DSCP - Niedrig	USINT	X	X	Für CIP-Nachrichten der Transportklasse 0/1 mit niedriger Priorität, Standardwert = 31.

Attribut-ID	Beschreibung	Typ	GET	SET	Wert
08	DSCP - Explizit	USINT	X	X	Für explizite CIP-Nachrichten (Transportklasse 2/3 und UCMM), Standardwert = 27.
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt					

HINWEIS: Einer Änderung der Instanzattribute wird nach dem Neustart Rechnung getragen, bei Konfigurationen über den Flash-Speicher.

Dienste

Das QoS-Objekt unterstützt folgende Dienste:

Dienst-ID		Beschreibung	Klasse	Instanz
hex	dec			
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X
10	16	Set_Attribute_Single	—	X
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt				

TCP/IP-Schnittstellenobjekt

Klassen-ID

F5 (hex), 245 (decimal)

Instanz-IDs

Das TCP/IP-Schnittstellenobjekt enthält 2 Instanzwerte:

- 0: Klasse
- 1: Instanz

Attribute

Die Attribute des TCP/IP-Schnittstellenobjekts sind jeder Instanz wie folgt zugeordnet:

Instanz-ID = 0 (Klassenattribute):

Attribut-ID	Beschreibung	GET	SET
01	Revision	X	—
02	Max. Instanz	X	—
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt			

Instanz-ID = 1 (Instanzattribute):

Attribut-ID	Beschreibung	Typ	GET	SET	Wert
01	Status	DWORD	X	—	0x01
02	Konfigurationsfähigkeit	DWORD	X	—	0x01 = von BootP 0x11 = von flash 0x00 = andere
03	Konfigurationssteuerung	DWORD	X	X	0x01 = Standardausführung
04	Physisches Verbindungsobjekt	STRUCT	X	—	
	Pfadgröße	UINT			
	Pfad	Padded EPATH			
05	Schnittstellenkonfiguration	STRUCT	X	X	0x00 = Standardausführung
	IP-Adresse	UINT			
	Netzwerkmaske	UINT			
	Gateway-Adresse	UINT			
	Name Sserver	UINT			
	Name Server 2	UINT			
	Domänenname	STRING			
06	Hostname	STRING	X	—	
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt					

Dienste

Das TCP/IP-Schnittstellenobjekt unterstützt folgende Dienste:

Dienst-ID		Beschreibung	Klasse	Instanz	Hinweise
hex	dec				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Gibt den Wert aller Attribute zurück.
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X	Gibt den Wert des angegebenen Attributs zurück.
10	16	Set_Attribute_Single ¹	—	X	Setzt den Wert des angegebenen Attributs.
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt					
1: Der Dienst Set_Attribute_Single kann nur ausgeführt werden, wenn die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind: <ul style="list-style-type: none"> • Das Ethernet-Kommunikationsmodul ist für die Abfrage der IP-Adresse aus dem Flash-Speicher konfiguriert. • Der (PAC) befindet sich im STOP-Modus. 					

Ethernet-Verbindungsobjekt

Klassen-ID

F6 (hex), 246 (decimal)

Instanz-IDs

Das Ethernet-Verbindungsobjekt weist folgende Instanzwerte auf (für ein Modul BMECRA31210):

- 0: Klasse
- 1: Port ETH1, Seite 17
- 2: Port (ETH2)
- 3: Port (ETH3)
- 4: Port (Interner Baugruppenträger-Port 255)

Attribute

Das Ethernet-Verbindungsobjekt enthält die beiden folgenden Attribute:

Instanz-ID = 0 (Klassenattribute):

Attribut-ID	Beschreibung	GET	SET
01	Revision	X	—
02	Max. Instanz	X	—
03	Anzahl Instanzen	X	—
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt			

Instanz-ID = 1 (Instanzattribute):

Attribut-ID		Beschreibung	Typ	GET	SET	Wert
hex	dec					
01	01	Schnittstellengeschwindigkeit	UINT	X	—	Gültige Werte: 0, 10000000, 100000000
02	02	Schnittstellenkennungen	DWORD	X	—	Bit 0: Verbindungsstatus 0 = Inaktiv 1 = Aktiv Bit 1: Duplexmodus 0 = Halbduplex 1 = Vollduplex Bits 2 bis 4: Verhandlungsstatus 3 = Geschwindigkeit und Duplex erfolgreich verhandelt 4 = Forcierte Geschwindigkeit und Verbindung Bit 5: Manuelle Einstellung erfordert Reset 0 = Automatisch 1 = Gerät erfordert Reset Bit 6: Lokaler Hardwarefehler 0 = Kein Ereignis

Attribut-ID		Beschreibung	Typ	GET	SET	Wert
hex	dec					
						1 = Ereignis erkannt
03	03	Physikalische Adresse	ARRAY von 6 USINT	X	—	MAC-Adresse des Moduls
04	04	Schnittstellenzähler	STRUCT of	X	—	
		Eingehende Bytes	UINT			An der Schnittstelle empfangene Bytes
		Eingehende Ucast-Pakete	UINT			An der Schnittstelle empfangene Unicast-Pakete
		Eingehende NUCast-Pakete	UINT			An der Schnittstelle empfangene Nicht-Unicast-Pakete
		Eingehende Verwerfungen	UINT			Eingehende, an der Schnittstelle empfangene, jedoch verworfene Unicast-Pakete
		Eingehende Fehler	UINT			Eingehende Pakete mit Fehlern (umfasst keine Verwerfungen)
		Eingehende unbekannte Protokolle	UINT			Eingehende Pakete mit unbekanntem Protokoll
		Ausgehende Bytes	UINT			An der Schnittstelle gesendete Bytes
		Ausgehende Ucast-Pakete	UINT			An der Schnittstelle gesendete Unicast-Pakete
		Ausgehende NUCast-Pakete	UINT			An der Schnittstelle gesendete Nicht-Unicast-Pakete
		Ausgehende Verwerfungen	UINT			Ausgehende verworfene Pakete
		Ausgehende Fehler	UINT			Ausgehende Pakete mit erkannten Fehlern
		05	05			Medienzähler
Ausrichtungsfehler	UINT			Frames, deren Länge keine integrale Byte-Anzahl aufweist		
FCS-Fehler	UINT			Ungültige CRC – empfangene Frames, die die FCS-Prüfung nicht bestehen		
Einzelkollisionen	UINT			Erfolgreich übertragene Frames, bei denen genau 1 Kollision aufgetreten ist		

Attribut-ID		Beschreibung	Typ	GET	SET	Wert
hex	dec					
		Mehrfachkollisionen	UINT			Erfolgreich übertragene Frames, bei denen mehr als 1 Kollision aufgetreten ist
		SQE-Testfehler	UINT			Anzahl der generierten SQE-Testfehler
		Verzögerte Übertragungen	UINT			Frames, deren erste Übertragung verzögert wird, da das Medium bereits aktiv ist
		Späte Kollisionen	UINT			Anzahl der nach 512 Bits erkannten Kollisionen bei der Übertragung eines Pakets
		Exzessive Kollisionen	UINT			Frames, deren Übertragung aufgrund zu vieler Kollisionen fehlschlägt
		MAC-Übertragungsfehler	UINT			Frames, deren Übertragung aufgrund eines internen Übertragungsfehlers der MAC-Unterschicht fehlschlägt
		Frame zu lang	UINT			Empfangene Frames, die die maximal zulässige Frame-Größe überschreiten
05	05	MAC-Empfangsfehler	UINT	X	—	Frames, die aufgrund eines internen Übertragungsfehlers der MAC-Unterschicht an einer Schnittstelle nicht empfangen wurden
		Datenträger-Fehler	UINT			Gibt an, wie oft der Trägererkennungsstatus bei dem Versuch einer Frame-Übertragung verloren ging oder nicht bestätigt wurde
06	06	Schnittstellensteuerung	STRUCT of	X	X	API der Verbindung.
		Steuerbits	WORD			Bit 0: Automatische Verhandlung 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert Hinweis: Wenn die automatische Verhandlung aktiviert ist, wird bei dem Versuch der folgenden Einstellungen 0x0C (Objektstatuskonflikt) zurückgegeben:

Attribut-ID		Beschreibung	Typ	GET	SET	Wert
hex	dec					
						<ul style="list-style-type: none"> Forcierte Schnittstellengeschwindigkeit Forcierter Duplexmodus
						Bit 1: Forcierter Duplexmodus (wenn Bit für automatische Verhandlung = 0) 0 = Halbduplex 1 = Vollduplex
		Forcierte Schnittstellengeschwindigkeit	UINT			Gültige Werte: 10000000, 100000000 Hinweis: Der Versuch, einen anderen Wert zu setzen, gibt den Fehler 0x09 zurück (Ungültiger Attributwert)
10	16	Schnittstellenmarkierung	SHORT_STRING	X	—	Eine feste Textfolge zur Identifizierung der Schnittstellen, die das Wort 'intern' für interne Schnittstellen enthalten sollte. Die max. Anzahl von Benutzern ist 64.
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt						

Dienste

Das Ethernet-Verbindungsobjekt unterstützt folgende Dienste:

Dienst-ID		Beschreibung	Klasse	Instanz
hex	dec			
01	01	Get_Attributes_All	X	X
10	16	Set_Attribute_Single	—	X
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X
4C	76	Get_and_Clear	—	X
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt				

EtherNet/IP-Schnittstellendiagnoseobjekt

Klassen-ID

350 (hex), 848 (dezimal)

Instanz-IDs

Das EtherNetP/IP-Schnittstellenobjekt weist 2 Instanzwerte auf:

- 0: Klasse
- 1: Instanz

Attribute

EtherNet/IP-Schnittstellenobjektattribute sind jeder Instanz wie folgt zugeordnet:

Instanz-ID = 0 (Klassenattribute):

Attribut-ID	Beschreibung	GET	SET
01	Revision	X	—
02	Max. Instanz	X	—
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt			

Instanz-ID = 1 (Instanzattribute):

Attribut-ID	Beschreibung	Typ	GET	SET	Werte
01	Unterstützte Protokolle	UINT	X	—	0: Unterstützt, 1: Nicht unterstützt <ul style="list-style-type: none"> • Bit 1: Modbus TCP/IP • Bit 2: Modbus SL • Bits 3-15: Reserviert
02	Verbindungsdiagnose	STRUCT of	X	—	
	Max. Anzahl von CIP-E/A-Verbindungen geöffnet	UINT			Anzahl der seit dem letzten Rücksetzen geöffneten Verbindungen der Klasse 1
	Aktuelle CIP-E/A-Verbindungen	UINT			Anzahl der derzeit geöffneten Verbindungen der Klasse 1.

Attribut-ID	Beschreibung	Typ	GET	SET	Werte
	Max. Anzahl expliziter CIP-Verbindungen geöffnet	UINT			Anzahl der seit dem letzten Rücksetzen geöffneten Verbindungen der Klasse 3.
	Aktuelle explizite CIP-Verbindungen	UINT			Anzahl der derzeit geöffneten Verbindungen der Klasse 3.
	Fehler beim Öffnen der CIP-Verbindungen	UINT			Wird bei jedem Scheitern des Diensts „Forward Open“ inkrementiert (Ursprung und Ziel).
	Timeout-Fehler der CIP-Verbindungen	UINT			Wird beim Timeout einer Verbindung inkrementiert (Ursprung und Ziel).
	Max. Anzahl von EIP-TCP-Verbindungen geöffnet	UINT			Anzahl der seit dem letzten Zurücksetzen geöffneten TCP-Verbindungen (wird für EIP verwendet, als Client oder Server)
	Aktuelle EIP-TCP-Verbindungen	UINT			Anzahl der derzeit geöffneten TCP-Verbindungen (wird für EIP verwendet, als Client oder Server)
03	E/A-Nachrichtendiagnose	STRUCT of	X	X	
	E/A-Produktionszähler	UINT			Wird bei jedem Senden einer Nachricht der Klasse 0/1 inkrementiert.
	E/A-Verbrauchszähler	UINT			Wird bei jedem Empfang einer Nachricht der Klasse 0/1 inkrementiert.
	Zähler der Sendefehler von E/A-Produktionen	UINT			Wird inkrementiert, wenn eine Nachricht der Klasse 0/1 nicht gesendet wird.
	Zähler der Empfangsfehler beim E/A-Verbrauch	UINT			Wird bei jedem Empfang eines Verbrauchs mit einem Fehler inkrementiert.

Attribut-ID	Beschreibung	Typ	GET	SET	Werte
04	Diagnose des expliziten Nachrichtenaustauschs	STRUCT of	X	X	
	Sendezähler für Nachrichten der Klasse 3	UINT			Wird bei jedem Senden einer Nachricht der Klasse 3 inkrementiert (Client und Server).
	Empfangszähler für Nachrichten der Klasse 3	UINT			Wird bei jedem Empfangen einer Nachricht der Klasse 3 inkrementiert (Client und Server).
	Empfangszähler für UCMM-Nachrichten	UINT			Wird bei jedem Senden einer UCMM-Nachricht inkrementiert (Client und Server).
	Empfangszähler für UCMM-Nachrichten	UINT			Wird bei jedem Empfang einer UCMM-Nachricht inkrementiert (Client und Server).
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt					

Dienste

Das EtherNet/IP-Schnittstellendiagnoseobjekt unterstützt folgende Dienste:

Dienst-ID		Beschreibung	Klasse	Instanz	Hinweise
hex	dec				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Gibt den Wert aller Attribute zurück.
0E	14	Get_Attribute_Single	—	X	Gibt den Wert des angegebenen Attributs zurück.
4C	76	Get_and_Clear	—	X	Gibt den Wert aller Instanzattribute zurück und löscht sie.
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt					

Diagnoseobjekt für E/A-Verbindungen

Klassen-ID

352 (hex), 850 (dezimal)

Instanz-IDs

Das E/A-Verbindungsdiagnoseobjekt weist folgende Instanzwerte auf:

- 0: Klasse
- 1 bis 256: Instanzen

HINWEIS: Instanz-ID-Nummer = Verbindungs-ID. Für M580 können Sie die Verbindungs-ID im Gerätelistenfenster des DTM nachschauen.

Attribute

Die Attribute des E/A-Verbindungsdiagnoseobjekts sind jeder Instanz wie folgt zugeordnet:

Instanz-ID = 0 (Klassenattribute):

Attribut-ID	Beschreibung	GET	SET
01	Revision	X	—
02	Max. Instanz	X	—
X = Unterstützt			
— = Nicht unterstützt			

Instanz-ID = 1 bis 256 (Instanzattribute):

Attribut-ID	Beschreibung	Typ	GET	SET	Wert
01	E/A-Kommunikationsdiagnose	STRUCT of	X	X	
	E/A-Produktionszähler	UINT			Wird bei jeder Produktion inkrementiert.
	E/A-Verbrauchszähler	UINT			Wird bei jedem Verbrauch inkrementiert.
	Fehlerzähler beim Senden von E/A-Produktionen	UINT			Wird bei jeder nicht gesendeten Produktion inkrementiert.
	Fehlerzähler beim Empfang von E/A-Verbrauch	UINT			Wird bei jedem Empfang eines Verbrauchs mit einem Fehler inkrementiert.
	Timeout-Fehler der CIP-Verbindungen	UINT			Wird bei jedem Timeout einer Verbindung inkrementiert.
	Fehler beim Öffnen der CIP-Verbindungen	UINT			Wird inkrementiert, wenn eine Verbindung nicht geöffnet werden kann.
	CIP-Verbindungsstatus	UINT			Status des Verbindungsbits

Attribut-ID	Beschreibung	Typ	GET	SET	Wert
	Allgemeiner CIP-Status beim letzten Fehler	UINT			Allgemeiner Status des letzten, an der Verbindung erkannten Fehlers
	Erweiterter CIP-Status beim letzten Fehler	UINT			Erweiterter Status des letzten, an der Verbindung erkannten Fehlers
	Eingangskommunikationsstatus	UINT			Kommunikationsstatus an den Eingängen (siehe Tabelle unten)
	Ausgangskommunikationsstatus	UINT			Kommunikationsstatus an den Ausgängen (siehe Tabelle unten)

Attribut-ID	Beschreibung	Typ	GET	SET	Wert
02	Verbindungsdiagnose	STRUCT of	X	X	
	Produktionsverbindungs-ID	UINT			Verbindungs-ID für die Produktion
	Verbrauchsverbindungs-ID	UINT			Verbindungs-ID für den Verbrauch
	Produktions-RPI	UINT			RPI für die Produktion (ms)
	Produktions-API	UINT			API für die Produktion
	Verbrauchs-RPI	UINT			RPI für den Verbrauch
	Verbrauchs-API	UINT			API für den Verbrauch
	Produktionsverbindungsparameter	UINT			Verbindungsparameter für die Produktion
	Verbrauchsverbindungsparameter	UINT			Verbindungsparameter für den Verbrauch HINWEIS: Siehe ODVA-Standard: Die CIP-Netzwerkbibliothek, Band 1: Gemeinsames Industrieprotokoll, Publikationsnr.: PUB00001
	Lokale IP	UINT			—
	Lokaler UDP-Port	UINT			—
	Dezentrale IP	UINT			—
	Dezentraler UDP-Port	UINT			—
	Produktions-Multicast-IP	UINT			Für die Produktion verwendete Multicast-IP-Adresse Wenn nicht verwendet, auf 0.
	Verbrauchs-Multicast-IP	UINT			Für den Verbrauch verwendete Multicast-IP-Adresse Wenn nicht verwendet, auf 0.
Unterstützte Protokolle	UINT	Von der Verbindung unterstützte Protokolle: 1 = EtherNet/IP			

X = Unterstützt

— = Nicht unterstützt

Folgende Werte beschreiben die Struktur der Instanzattribute: *CIP-Verbindungsstatus*, *Eingangskommunikationsstatus* und *Ausgangskommunikationsstatus*:

Bitnummer	Beschreibung	Werte
15...3	<i>Reserviert</i>	0
2	Ruhe	0 = Keine Ruhezustandsbenachrichtigung 1 = Ruhezustandsbenachrichtigung
1	Verbrauch gesperrt	0 = Verbrauch gestartet 1 = Kein Verbrauch
0	Produktion gesperrt	0 = Produktion gestartet 1 = Keine Produktion

Dienste

Das EtherNet/IP-Schnittstellendiagnoseobjekt unterstützt folgende Dienste:

Dienst-ID		Beschreibung	Klasse	Instanz	Hinweise
hex.	dez.				
01	01	Get_Attributes_All (Alle Attribute abrufen)	X	X	Gibt den Wert aller Attribute zurück.
0E	14	Get_Attribute_Single (Einzelnes Attribut abrufen)	—	X	Gibt den Wert des angegebenen Attributs zurück.
4C	76	Get_and_Clear (Abrufen und Löschen)	—	X	Gibt den Wert aller Instanzattribute zurück und löscht sie.
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt					

Explizites EtherNet/IP-Verbindungsdiagnoseobjekt

Übersicht

Das explizite EtherNet/IP-Verbindungsdiagnoseobjekt enthält die weiter unten beschriebenen Instanzen, Attribute und Dienste.

Klassen-ID

353 (hex), 851 (dezimal)

Instanz-IDs

Das explizite EtherNet/IP-Verbindungsdiagnoseobjekt enthält zwei Instanzwerte:

- 0: Klasse
- 1...N: Instanz (N = maximale Anzahl gleichzeitiger Diagnoselisten)

Attribute

Explizite EtherNet/IP-Verbindungsdiagnoseobjektattribute sind jeder Instanz wie folgt zugeordnet:

Instanz-ID = 0 (Klassenattribute):

Attribut-ID (hex.)	Beschreibung	Wert	GET	SET
01	Revision	1	X	—
02	Max. Instanz	0...N	X	—
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt				

Instanz-ID = 1 bis N (Instanzattribute):

Attribut-ID (hex.)	Beschreibung	Typ	GET	SET	Wert
01	Ursprungsverbindungs-ID	UDINT	X	—	Verbindungs-ID Ursprung zu Ziel
02	Ursprungs-IP	UINT	X	—	
03	Ursprungs-TCP-Port	UDINT	X	—	
04	Zielverbindungs-ID	UDINT	X	—	Verbindungs-ID Ziel zu Ursprung
05	Ziel-IP	UDINT	X	—	
06	Ziel-TCP-Port	UDINT	X	—	
07	Msg Send Counter	UDINT	X	—	Wird bei jedem Senden einer CIP-Nachricht der Klasse 3 über die Verbindung inkrementiert

Attribut-ID (hex.)	Beschreibung	Typ	GET	SET	Wert
08	Zähler für empfangene Nachrichten	UDINT	X	—	Wird bei jedem Empfangen einer CIP-Nachricht der Klasse 3 über die Verbindung inkrementiert
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt					

Dienste

Das explizite EtherNet/IP-Verbindungsdiagnoseobjekt führt die folgenden Dienste für die aufgelisteten Objekttypen durch:

Dienst-ID		Beschreibung	Klasse	Instanz	Hinweise
hex.	dez.				
01	01	Get_Attributes_All (Alle Attribute abrufen)	X	X	Gibt den Wert aller Attribute zurück.
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt					

Explizites EtherNet/IP-Verbindungsdiagnoselistenobjekt

Übersicht

Das explizite EtherNet/IP-Verbindungsdiagnoselistenobjekt enthält die weiter unten beschriebenen Instanzen, Attribute und Dienste.

Klassen-ID

354 (hex), 852 (dezimal)

Instanz-IDs

Das explizite EtherNet/IP-Verbindungsdiagnoselistenobjekt enthält zwei Instanzwerte:

- 0: Klasse

- 1: Instanz

Attribute

Explizite EtherNet/IP-Verbindungsdiagnoselistenobjektattribute sind jeder Instanz wie folgt zugeordnet:

Instanz-ID = 0 (Klassenattribute):

Attribut-ID	Beschreibung	GET	SET
01	Revision	X	—
02	Max. Instanz	X	—
X = Unterstützt			
— = Nicht unterstützt			

Instanz-ID = 1 bis 2 (Instanzattribute):

Attribut-ID	Beschreibung	Typ	GET	SET	Wert
01	Anzahl der Verbindungen	UINT	X	—	Gesamtanzahl der geöffneten expliziten Verbindungen
02	Verbindungsdiagnoseliste für den expliziten Nachrichtenaustausch	ARRAY of STRUCT	X	—	
	Ursprungsverbindungs-ID	UINT			O->T Verbindungs-ID
	Ursprungs-IP	UINT			—
	Ursprungs-TCP-Port	UINT			—
	Zielverbindungs-ID	UINT			T->O Verbindungs-ID
	Ziel-IP	UINT			—
	Ziel-TCP-Port	UINT			—
	Zähler für gesendete Nachrichten	UINT			Wird bei jedem Senden einer CIP-Nachricht der Klasse 3 über die Verbindung inkrementiert.
Zähler für empfangene Nachrichten	UINT			Wird bei jedem Empfangen einer CIP-Nachricht der Klasse 3 über die Verbindung inkrementiert.	
X = Unterstützt					
— = Nicht unterstützt					

Dienste

Das explizite EtherNet/IP-Verbindungsdiagnoseobjekt führt die folgenden Dienste mit den aufgelisteten Objekttypen aus:

Dienst-ID		Beschreibung	Klasse	Instanz	Hinweise
hex.	dez.				
01	01	Get_Attributes_All (Alle Attribute abrufen)	X	—	Gibt den Wert aller Attribute zurück.
08	08	Create (Erstellen)	X	—	—
09	09	Delete (Löschen)	—	X	—
4B	75	Explicit_Connections_Diagnostic_Read (Diagnose der expliziten Verbindungen lesen)	—	X	—
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt					

RSTP-Diagnoseobjekt

Klassen-ID

355 (hex), 853 (dezimal)

Instanz-IDs

Das RSTP-Diagnoseobjekt weist folgende Instanzwerte auf:

- 0: Klasse
- 1 bis N: Instanzen

Attribute

Die Attribute des RSTP-Diagnoseobjekts sind jeder Instanz zugeordnet.

Instanz-ID = 0 (Klassenattribute):

Attribut-ID	Beschreibung	Typ	GET	SET
01	Revision: Dieses Attribut verweist auf die aktuelle Revision des RSTP-Diagnoseobjekts. Mit jeder neuen Aktualisierung des Objekts wird die Revision um 1 erhöht.	UINT	X	—
02	Max. Instanz: Dieses Attribut verweist auf die maximale Anzahl an Instanzen, die für dieses Objekt pro Gerät (z. B. einer RSTP-Bridge) erstellt werden können. Für jeden RSTP-Port an einem Gerät ist 1 Instanz vorhanden.	UINT	X	—
X = unterstützt — = nicht unterstützt				

Instanz-ID = 1 bis N (Instanzattribute):

Attribut-ID	Beschreibung	Typ	GET	CLEAR	Wert
01	Switch status	STRUCT of	X	—	—
	Protocol specification	UINT	X	—	Attributdefinitionen und Wertebereich finden Sie unter RFC-4188. Darüber hinaus wird folgender Wert definiert: [4]: Das Protokoll ist IEEE 802.1D-2004 und IEEE 802.1W.
	Bridge priority	UINT	X	—	Attributdefinitionen und Wertebereich finden Sie unter RFC-4188.
	Time since topology change	UINT	X	—	
	Topology change count	UINT	X	—	Attributdefinitionen und Wertebereich finden Sie unter RFC-4188.
	Designated root	String	X	—	Attributdefinitionen und Wertebereich finden Sie unter RFC-4188.
	Root cost	UINT	X	—	
	Root port	UINT	X	—	
	Maximum age	UINT	X	—	
	Hello time	UINT	X	—	
	Hold time	UINT	X	—	
	Forward delay	UINT	X	—	
	Bridge maximum age	UINT	X	—	
	Bridge hello time	UINT	X	—	
	Bridge forward delay	UINT	X	—	
02	Port status	STRUCT	X	X	—
	Port	UINT	X	X	Attributdefinitionen und Wertebereich finden Sie unter RFC-4188.

Attribut-ID	Beschreibung	Typ	GET	CLEAR	Wert
	Priority	UINT	X	X	
	State	UINT	X	X	
	Enable	UINT	X	X	
	Path cost	UINT	X	X	
	Designated root	String	X	X	
	Designated cost	UINT	X	X	
	Designated bridge	String	X	X	
	Designated port	String	X	X	
	Forward transitions count	UINT	X	X	<p>Attributdefinitionen und Wertebereich finden Sie unter RFC-4188.</p> <p>Dienste:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Get_and_Clear: Der aktuelle Wert dieses Parameters wird mit der Antwortnachricht zurückgegeben. • Andere Dienste: Der aktuelle Wert dieses Parameters wird zurückgegeben und nicht gelöscht.
03	Port mode	STRUCT of	X	—	—
	Port number	UINT	X	—	Dieses Attribut verweist auf die Portnummer für eine Datenabfrage. Der Wertebereich ist von der Konfiguration abhängig. Für ein 4-Port-Ethernet-Gerät als Instanz ist der gültige Wertebereich 1...4.
	Admin edge port	UINT	X	—	<p>Dieses Attribut gibt an, ob es sich um einen vom Benutzer konfigurierten Flankenport handelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1: True • 2: False <p>Andere Werte sind nicht gültig.</p>
	Operartor edge port	UINT	X	—	<p>Dieses Attribut gibt an, ob der Port als Flankenport fungiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1: True • 2: False <p>Andere Werte sind nicht gültig.</p>

Attribut-ID	Beschreibung	Typ	GET	CLEAR	Wert
	Auto edge port	UINT	X	—	Dieses Attribut gibt an, ob der Port ein dynamisch festgelegter Flankenport ist: <ul style="list-style-type: none"> • 1: True • 2: False Andere Werte sind nicht gültig.
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt					

Dienste

Das RSTP-Diagnoseobjekt führt folgende Dienste aus:

Dienst-ID		Beschreibung	Klasse	Instanz	Hinweise
hex	dec				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Dieser Dienst gibt Folgendes zurück: <ul style="list-style-type: none"> • Alle Attribute der Klasse • Alle Attribute der Objektinstanz
02	02	Get_Attribute_Single	X	X	Dieser Dienst gibt Folgendes zurück: <ul style="list-style-type: none"> • Den Inhalt eines einzigen Attributs der Klasse • Den Inhalt der Objektinstanz gemäß Definition Geben Sie die Attribut-ID im Request für diesen Dienst an.
32	50	Get_and_Clear	—	X	Dieser Dienst gibt den Inhalt eines einzigen Attributs der Objektinstanz gemäß Definition zurück. Dann werden die relevanten zählerähnlichen Parameter im angegebenen Attribut gelöscht. (Geben Sie die Attribut-ID im Request für diesen Dienst an.)
X = unterstützt — = nicht unterstützt					

Service-Port-Steuerobjekt

Klassen-ID

400 (hex), 1024 (dezimal)

Instanz-IDs

Das Service-Port-Steuerobjekt weist folgende Instanzwerte auf:

- 0: Klasse
- 1: Instanz

Attribute

Die Attribute des Service-Port-Steuerungsobjekts sind jeder Instanz zugeordnet.

Erforderliche Klassenattribute (Instanz 0):

Attribut-ID	Beschreibung	Typ	Get (Abrufen)	Set (Einstellen)
01	Revision	UINT	X	—
02	Max. Instanz	UINT	X	—
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt				

Erforderliche Instanzattribute (Instanz 1):

Attribut-ID		Beschreibung	Typ	Get (Abrufen)	Set (Einstellen)	Wert
hex.	dez.					
01	01	Portsteuerung	UINT	X	X	0 (Standard): Deaktiviert 1: Zugriffspport 2: Port-Spiegelung 3: Erweiterter Port
02	02	Spiegelung	UINT	X	X	Bit 0 (Standard): ETH2-Port Bit 1: ETH3-Port Bit 2: ETH4-Port Bit 3: Interner Port
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt						

HINWEIS:

- Wenn der SERVICE-Port nicht für eine Port-Spiegelung konfiguriert wird, wird das Spiegelungsattribut ignoriert. Wenn sich der Wert eines Parameter-Requests außerhalb des gültigen Wertebereichs befindet, wird der Dienst-Request ignoriert.
- Im Port-Spiegelungsmodus ist der SERVICE-Port schreibgeschützt. Das bedeutet, Sie können über den SERVICE-Port nicht auf Geräte zugreifen (Ping, Verbindung mit Control Expert usw.).

Dienste

Das Service-Port-Steuerobjekt unterstützt folgende Dienste:

Dienst-ID		Name	Klasse	Instanz	Beschreibung
hex.	dez.				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Alle Attribute in einer einzigen Nachricht abrufen
02	02	Set_Attributes_All	—	X	Alle Attribute in einer einzigen Nachricht einstellen
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X	Ein bestimmtes Attribut abrufen

Dienst-ID		Name	Klasse	Instanz	Beschreibung
hex.	dez.				
10	16	Set_Attribute_Single	—	X	Ein bestimmtes Attribut einstellen
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt					

SNTP-Diagnoseobjekt

Klassen-ID

405 (hex), 1029 (dezimal)

Instanz-IDs

Das SNTP-Diagnoselistenobjekt weist folgende Instanzwerte auf:

- 0: Klasse
- 1: Instanz

Attribute

Die Attribute des SNTP-Diagnoseobjekts sind jeder Instanz zugeordnet.

Instanz-ID = 0 (Klassenattribute):

Attribut-ID	Beschreibung	GET	SET
01	Revision: Mit jeder neuen Aktualisierung des Objekts wird die Revision um 1 erhöht.	X	—
02	Max. Instanz: Maximale Anzahl an Instanzen des Objekts	X	—
<p>HINWEIS: In der Implementierung sind alle Attribute erforderlich. X = Unterstützt — = Nicht unterstützt</p>			

Instanz-ID = 1 (Instanzattribut):

Attribut-ID (hex.)	Beschreibung	Typ	GET	SET	Wert
01	Konfiguration Netzwerkzeitdienst	STRUCT of:	X	—	
	IP-Adresse für primären NTP-Server	UINT			
	Abfragezeitraum	USINT			Sekunden
	CPU mit Modulzeit aktualisieren	USINT			<ul style="list-style-type: none"> • 0: CPU-Zeit nicht aktualisieren • 1: CPU-Zeit aktualisieren
	Zeitzone	UINT			Vom Betriebssystem der Konfigurationssoftware abhängig
	Zeitausgleich	INT			Minuten
	Sommerzeit – Bias	USINT			
	Sommerzeit – Anfangsdatum: Monat	USINT			
	Sommerzeit – Anfangsdatum: Woche, Wochentag	USINT			MSB (4 Bits): Wochennummer LSB (4 Bits): <ul style="list-style-type: none"> • 0: Sonntag • 1: Montag • ... • 6: Samstag
	Sommerzeit – Anfangszeit	UINT			Seit Mitternacht verstrichene Sekunden
	Sommerzeit – Enddatum: Monat	USINT			
	Sommerzeit – Enddatum: Woche, Wochentag	USINT			MSB (4 Bits): Wochennummer LSB (4 Bits): <ul style="list-style-type: none"> • 0: Sonntag • 1: Montag • ... • 6: Samstag
Sommerzeit – Endzeit	UINT	Seit Mitternacht verstrichene Sekunden			
	Reserviert	UDINT[15]			
2	Status Netzwerkzeitdienst	UINT	X	—	<ul style="list-style-type: none"> • 1: Leerlauf • 2: In Betrieb
3	Verbindung zum NTP-Server-Status	UINT	X	—	<ul style="list-style-type: none"> • 1: NTP-Server nicht erreichbar • 2: NTP-Server erreichbar

Attribut-ID (hex.)	Beschreibung	Typ	GET	SET	Wert
4	Aktuelle IP-Adresse für NTP-Server	UINT	X	—	
5	NTP-Server - Status	UINT	X	—	Entspricht dem in Attribut 3 identifizierten Server: <ul style="list-style-type: none"> • 1: Primär • 2: Sekundär
6	NTP-Server - Zeitqualität	UINT	X	—	Aktueller Jitter der Uhrzeit in Mikrosekunden/Sekunden
7	Anzahl gesendeter NTP-Requests	UINT	X	—	
8	Anzahl erkannter Kommunikationsfehler	UINT	X	—	
9	Anzahl empfangener NTP-Antworten	UINT	X	—	
A	Zuletzt erkannter Fehler	UINT	X	—	<ul style="list-style-type: none"> • 0: NTP_NO_ERROR • 1: NTP_ERROR_CONF_BAD_PARAM • 2: NTP_ERROR_CONF_BAS_CONF • 3: NTP_ERROR_CREATE_SERVICE • 4: NTP_ERROR_WRONG_STATE • 5: NTP_ERROR_NO_RESPONSE
B	Aktuelles Datum und Uhrzeit	DATE_AND_TIME	X	—	{time_of_day UDINT, date UINT} (siehe CIP-Spezifikation)
C	Sommerzeit - Status	UINT	X	—	<ul style="list-style-type: none"> • 1: Sommerzeit aktiviert und aktuelles Datum/Uhrzeit liegt innerhalb des gültigen Zeitraums. • 2: NTP-Sommerzeit nicht aktiviert bzw. aktiviert, liegt jedoch nicht innerhalb des gültigen Zeitraums.
D	Seit der letzten Aktualisierung verstrichene Zeit	DINT	X	—	Zeit, die seit einer gültigen Antwort vom NTP-Server verstrichen ist (in 100-ms-Inkrementen) 1: Nicht aktualisiert
<p>HINWEIS: In der Implementierung sind alle Attribute erforderlich.</p> <p>X = Unterstützt</p> <p>— = Nicht unterstützt</p>					

Dienste

Das SNTP-Diagnoseobjekt unterstützt folgende Dienste:

Dienst-ID		Beschreibung	Klasse	Instanz	Hinweise
hex	dec				
01	01	Get_Attributes_All	Erforderlich	Erforderlich	Zur Gruppierung aller Attribute in einer Nachricht
0E	14	Get_Attribute_Single	Erforderlich	Erforderlich	Zum Abrufen eines bestimmten Attributs
32	50	Clear_All	—	Erforderlich	Zum Löschen der Daten in den Attributen 6, 7, 8, 9, 10 und 13
X = Unterstützt — = Nicht unterstützt					

Ethernet-Baugruppenträgerdiagnoseobjekt

Klassen-ID

407 (hex), 1031 (dezimal)

Instanz-IDs

Das Ethernet-Baugruppenträgerdiagnoseobjekt weist folgende Instanzwerte auf:

- 0: Klasse
- 1: Instanz

Attribute

Die Attribute des Ethernet-Baugruppenträgerdiagnoseobjekts sind jeder Instanz wie folgt zugeordnet:

Instanz-ID = 0 (Klassenattribute):

Attribut-ID (hex.)	In der Implementierung erforderlich	Beschreibung	Wert	Datentyp	GET
01	Erforderlich	Revision dieses Objekts	Der aktuelle, diesem Attribut zugewiesene Wert beträgt 1.	UNIT	X
02	Bedingt ⁽¹⁾	Max. Instanzen	Größte Anzahl an Instanzen eines erstellten Objekts auf dieser Klassenhierarchieebene	UNIT	X
03	Bedingt ⁽¹⁾	Anzahl Instanzen	Anzahl an Objektinstanzen auf dieser Klassenhierarchieebene	UNIT	X

(1) Erforderlich, wenn die Anzahl der Instanzen größer als 1 ist
X = Unterstützt

Instanz-ID = 1 (Instanzattribute):

Attribut-ID (hex.)	In der Implementierung erforderlich	Beschreibung	Typ	NV	GET	Wert
01	Erforderlich	Status des Ethernet-Baugruppenträger-Ports (Verbindungsstatus/ Funktionsfähigkeit jedes Moduls im Baugruppenträger)	UINT	V	X	Siehe Attribut 1 weiter unten.
02	Erforderlich	Erweiterte Funktionsfähigkeit (Status) des Ethernet-Baugruppenträgers	UINT	V	X	Siehe Attribut 2 weiter unten.
02	Bedingt ⁽¹⁾	Verbindungsdiagnose	STRUCT of		X	
		Max. Anzahl von CIP-E/A-Verbindungen geöffnet	UINT			Anzahl der seit dem letzten Rücksetzen geöffneten Verbindungen der Klasse 1
	In der Implementierung erforderlich	Aktuelle CIP-E/A-Verbindungen	UINT			Anzahl der derzeit geöffneten Verbindungen der Klasse 1.
	Erforderlich	Max. Anzahl expliziter CIP-Verbindungen geöffnet	UINT			Anzahl der seit dem letzten Rücksetzen geöffneten Verbindungen der Klasse 3.

Attribut-ID (hex.)	In der Implementierung erforderlich	Beschreibung	Typ	NV	GET	Wert
	Bedingt ⁽¹⁾	Aktuelle explizite CIP-Verbindungen	UINT			Anzahl der derzeit geöffneten Verbindungen der Klasse 3.
	Bedingt ⁽¹⁾	Fehler beim Öffnen der CIP-Verbindungen	UINT			Wird bei jedem Scheitern des Diensts „Forward Open“ inkrementiert (Ursprung und Ziel).
		Timeout-Fehler der CIP-Verbindungen	UINT			Wird beim Timeout einer Verbindung inkrementiert (Ursprung und Ziel).
	In der Implementierung erforderlich	Max. Anzahl von EIP-TCP-Verbindungen geöffnet	UINT			Anzahl der seit dem letzten Zurücksetzen geöffneten TCP-Verbindungen (wird für EIP verwendet, als Client oder Server)
	Erforderlich	Aktuelle EIP-TCP-Verbindungen	UINT			Anzahl der derzeit geöffneten TCP-Verbindungen (wird für EIP verwendet, als Client oder Server)
03	Bedingt ⁽¹⁾	I/O Messaging Diagnostics	STRUCT of		X	
	Bedingt ⁽¹⁾	E/A-Produktionszähler	UDINT			Wird bei jedem Senden einer Nachricht der Klasse 0/1 inkrementiert.
		E/A-Verbrauchszähler	UDINT			Wird bei jedem Empfang einer Nachricht der Klasse 0/1 inkrementiert.
	In der Implementierung erforderlich	Zähler der Sendefehler für die E/A-Produktion	UINT			Wird inkrementiert, wenn eine Nachricht der Klasse 0/1 nicht gesendet wird.

Attribut-ID (hex.)	In der Implementierung erforderlich	Beschreibung	Typ	NV	GET	Wert
	Erforderlich	Fehler der Empfangsfehler für den E/A-Verbrauch	UINT			Wird bei jedem Empfang eines Verbrauchs mit einem Fehler inkrementiert.
04	Bedingt ⁽¹⁾	Diagnose des expliziten Nachrichtenaustauschs	STRUCT of		X	
	Bedingt ⁽¹⁾	Sendezähler für Nachrichten der Klasse 3	UDINT			Wird bei jedem Senden einer Nachricht der Klasse 3 inkrementiert (Client und Server).
		Empfangszähler für Nachrichten der Klasse 3	UDINT			Wird bei jedem Empfangen einer Nachricht der Klasse 3 inkrementiert (Client und Server).
	In der Implementierung erforderlich	Sendezähler für UCMM-Nachrichten	UDINT			Wird bei jedem Senden einer UCMM-Nachricht inkrementiert (Client und Server).
	Erforderlich	Empfangszähler für UCMM-Nachrichten	UDINT			Wird bei jedem Senden einer UCMM-Nachricht inkrementiert (Client und Server).
<p>(1) Erforderlich, wenn die Anzahl der Instanzen größer als 1 ist</p> <p>X = Unterstützt</p>						

Über Control Expert verfügbare Diagnose

Einführung in die Control Expert-Diagnose

Einleitung

Die Module Modicon M580 unterstützen Online-Vorgänge.

Tasks

Führen Sie die folgenden Aufgaben mithilfe von Onlineaktionen aus:

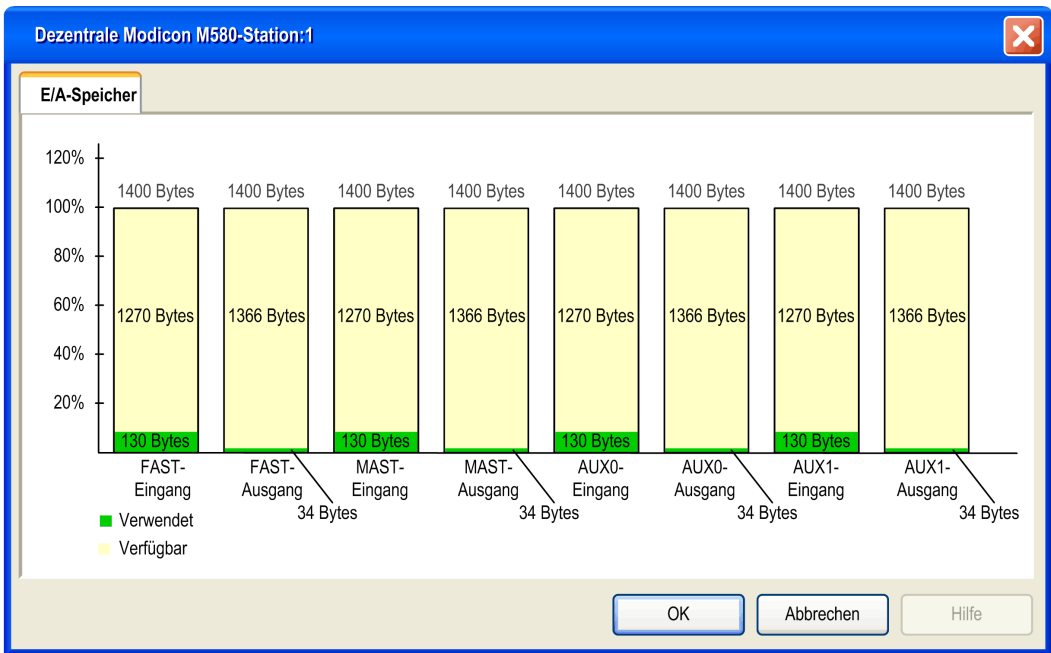
- Zeigen Sie EtherNet/IP-Objekte für ein dezentrales EtherNet/IP-Gerät an.
- Senden Sie einen Ping-Befehl an ein dezentrales E/A-Abfragemodul, ein dezentrales EtherNet/IP- oder ein Modbus TCP-Gerät zur Bestätigung, dass das Modul bzw. Gerät im Ethernet-Netzwerk aktiv ist.
- Stellen Sie eine Verbindung zu einem dezentralen Gerät her, um folgende Aktionen auszuführen:
 - Zeigen Sie die Standard-Parametereinstellungen des dezentralen Geräts an.
 - Anzeige der aktuellen Parametereinstellungen des dezentralen Geräts
 - Bearbeiten sie die editierbaren Parametereinstellungen des dezentralen Geräts und laden Sie sie in das Gerät herunter.

Anzeige der E/A-Speicherbeanspruchung

Anzeige der Speicherbeanspruchung

In Control Expert können Sie die E/A-Speicherbeanspruchung durch die Anzeige der Adaptoreigenschaften überwachen. Doppelklicken Sie im **Projekt-Browser** auf **Konfiguration > EIO Bus > Dezentrale Modicon M580-Station**. Klicken Sie dann mit der rechten Maustaste auf die **dezentrale Modicon M580-Station** und wählen Sie **Eigenschaften** aus.

Nachstehend ein Beispiel für die Registerkarte **E/A-Speicher**:



HINWEIS: Quantum-140CRA31200-Adaptermodule bieten *keine* Unterstützung für die FAST- und AUX0/AUX1-Task. BMECRA312•0-Adaptermodule hingegen schon.

Überschreiten der EIO-Beschränkungen

Bei Auftreten eines der folgenden Ereignisse zeigt Control Expert einen **Fehler** im Protokollfenster an:

- Die Größe des RIO-Stationsspeichers für die MAST-Task überschreitet 1400 Eingangsbytes bzw. 1400 Ausgangsbytes.
- Die Größe des RIO-Stationsspeichers für die FAST-Task überschreitet 1400 Eingangsbytes bzw. 1400 Ausgangsbytes.
- Die Größe des RIO-Stationsspeichers für die AUX-Task überschreitet 1400 Eingangsbytes bzw. 1400 Ausgangsbytes.

HINWEIS: Modicon M580-BMECRA312•0-Adaptermodule unterstützen FAST- und AUX•-Tasks (siehe Quantum EIO, Dezentrale E/A-Module, Installations- und Konfigurationshandbuch). Quantum-140CRA31200-Adaptermodule hingegen nicht.

Firmware-Aktualisierung

Einführung

In diesem Kapitel wird die Vorgehensweise zur Aktualisierung der Firmware für Ihr Adaptermodul beschrieben.

Firmware-Aktualisierung mit Automation Device Maintenance

Übersicht

EcoStruxure™ Automation Device Maintenance ist ein Standalone-Tool, das die Aktualisierung der Firmware von (einzelnen oder zahlreichen) Geräten in einem Werk vereinfacht.

Das Tool unterstützt folgende Funktionen:

- Automatische Geräteerkennung
- Manuelle Geräteidentifikation
- Zertifikatsverwaltung
- Gleichzeitige Firmware-Aktualisierung für zahlreiche Geräte

HINWEIS: Eine Beschreibung des Download-Vorgangs finden Sie in folgendem Handbuch: *EcoStruxure™ Automation Device Maintenance, Benutzerhandbuch*.

Aktualisierung der Firmware des EIO-Adapters mit Unity Loader

Übersicht

Anhand der nachstehenden Verfahren können Sie die Firmware für den EIO-Adapter aktualisieren:

Schritt	Beschreibung
1	Download und Installation der Software Unity Loader
2	Konfiguration und Speicherung der IP-Parameter (optional)
3	Verbindung des Konfigurations-PC mit dem EIO-Adapter
4	Übertragung der Firmware-Aktualisierung in den EIO-Adapter oder in den Ethernet-Baugruppenträger

Für Unity Loader ist mindestens die Version V8.0 erforderlich.

Diese Anweisungen gelten für BMXCRA31200, BMXCRA31210, BMECRA31210 und die 140CRA31908-Module.

Download und Installation von Unity Loader

Laden Sie die Unity Loader-Software in Ihren PC herunter:

Schritt	Aktion
1	Geben Sie die Webadresse von Schneider Electric (www.se.com) in einem Webbrowser ein.
2	Geben Sie im Eingabefeld des Suchformulars den Namen Unity Loader ein und drücken Sie die Eingabetaste .
3	Prüfen Sie die Suchergebnisse und wählen Sie den zutreffenden Eintrag für die Unity Loader-Software aus.
4	Halten Sie sich an die angezeigten Anweisungen für den Download der Unity Loader-Installationssoftware sowie an alle zutreffenden Installationsanweisungen.
5	Führen Sie die Setup-Datei des Unity Loader-Programms aus und halten Sie sich an die Anweisungen (auf dem Bildschirm und in der heruntergeladenen Dokumentation), um Unity Loader zu installieren.

Standard-Adresskonfigurationen

Wenn die CRA-spezifische IP-Adresse nicht konfiguriert ist, können Sie vorübergehend die IP-Standardadresse durch Setzen des Drehschalters in die Position „Stored“ verwenden. Die IP-Standardadresse wird bei der Konfiguration und Speicherung gültiger IP-Parameter überschrieben.

Der Adapter verwendet folgende Standard-Adresskonfigurationen:

Parameter	Beschreibung
Standard-IP-Adresse	Die Standard-IP-Adresse beginnt mit 10.10 und verwendet die letzten zwei Byte der MAC-Adresse. Beispiel: Ein Gerät mit der MAC-Adresse 00:00:54:10:8A:05 besitzt die Standard-IP-Adresse 10.10.138.5 (0x8A=138, 0x05=5).
Standard-Subnetzmaske	Die Standardmaske lautet 255.0.0.0 (eine Maske der Klasse A).
Gateway-Standardadresse	Die Gateway-Standardadresse ist mit der Standard-IP-Adresse identisch.

Die Standardadresse basiert auf der MAC-Adresse des Adapters. Dadurch können mehrere Geräte von Schneider Electric ihre Standard-Netzwerkconfigurationen im gleichen Netzwerk verwenden.

Gehen Sie zur Konfiguration und Speicherung der IP-Parameter (nicht der Standardwerte) für die den dezentralen Stationsadapter vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Starten Sie den Adapter mit auf Stored eingestellten Drehschalter (neu).
2	Speichern Sie die IP-Adresse durch Senden einer expliziten Nachricht an das TCP/IP-Schnittstellenobjekt, Seite 87 (Attribut-ID 05: Schnittstellenkonfiguration).

HINWEIS: Der Adapter verwendet die gespeicherten IP-Parameter erst nach dem nächsten Aus- und Wiedereinschalten.

Verbinden Sie Ihren Konfigurations-PC mit dem EIO-Adapter.

Verbinden Sie den Konfigurations-PC (auf dem Unity Loader ausgeführt wird) direkt mit dem Adaptermodul über einen Ethernet-Port.

Vergewissern Sie sich, dass die Kommunikation zwischen PC und Adapter hergestellt wurde, indem Sie einen Ping-Befehl vom PC ausgeben:

Schritt	Aktion	Kommentar
1	Öffnen Sie ein Befehlsfenster auf Ihrem PC.	Start > Ausführen.
2	Geben Sie im Dialogfeld Ausführen die Zeichenfolge cmd ein.	
3	Klicken Sie auf OK .	

Schritt	Aktion	Kommentar
4	Geben Sie an der Eingabeaufforderung den Befehl ping und die IP-Adresse des Geräts ein.	Beispiel: C:\>ping 192.168.21.38:
5	Das Befehlsfenster prüft, ob eine aktive Verbindung vorhanden ist:	Beispiel: Reply from 192.168.21.38...

Aktualisierungsverfahren

Sie dürfen den Firmware-Download nicht durch folgende Aktionen unterbrechen:

- Zulassen einer Unterbrechung der Spannungszufuhr oder der Kommunikation
- Schließen der Unity Loader-Software

Sollte der Firmware-Download unterbrochen werden, dann wird die neue Firmware nicht installiert und der Adapter verwendet weiterhin die alte Firmware. Starten Sie bei Auftreten einer Unterbrechung den gesamten Prozess neu.

HINWEIS: Wenn der Download nicht abgeschlossen wurde, wird eine Meldung mit dem Hinweis ausgegeben, dass die Aktualisierung nicht erfolgreich war.

Gehen Sie zur Aktualisierung der Firmware für den EIO-Adapter vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie das Programm Unity Pro auf Ihrem PC. (Start > Programme > Schneider Electric > Unity Loader) Ergebnis: Unity Loader wird mit der Registerkarte Projekt geöffnet.
2	Stellen Sie am unteren Rand der Registerkarte im Bereich Verbindung eine Verbindung zum Modul her: <ul style="list-style-type: none"> • Wählen Sie in der Liste Medien den Eintrag Ethernet aus. • Geben Sie im Feld Adresse die IP-Adresse des Adapters ein. Die Adresse ist: <ul style="list-style-type: none"> ◦ <i>Konfiguriert:</i> Der Adapter kommuniziert bereits über das Netzwerk und die IP-Adresse für das Modul ist in der Anwendung im BME•58••40-CPU-Modul konfiguriert. ◦ <i>Standard:</i> Der Drehschalter des Adapters befindet sich in der Position Stored und Sie haben noch keine gültigen IP-Parameter gespeichert. • Klicken Sie auf Verbinden.
3	Sobald Unity Loader eine Verbindung zum Modul hergestellt hat, klicken Sie auf die Registerkarte Firmware im Dialogfeld von Unity Loader .
4	Klicken Sie im Bereich PC auf die Schaltfläche mit den Auslassungspunkten (...), um ein Dialogfeld zu öffnen, in dem Sie zur Firmwaredatei für das Adaptermodul navigieren und diese auswählen können. Die Firmware ist in einer Unity Loader-Datei enthalten (Erweiterung .LDX). HINWEIS: Bei Verwendung des Moduls BMECRA31210 können Sie auch die Firmware für ein Modul des Typs BMEXBP••00 aktualisieren.

Schritt	Aktion
	Wählen Sie die Firmware-Datei aus und schließen Sie das Dialogfeld. Die ausgewählte Revision dieser Firmware wird daraufhin in der Liste auf der linken Seite angezeigt und die aktuelle Version der Firmware in der Liste auf der rechten Seite.
5	Wenn der Pfeil in der Mitte des Dialogfelds von Unity Loader grün ist, klicken Sie auf Übertragen . HINWEIS: Klicken Sie nur auf Übertragen , wenn der Pfeil grün dargestellt wird. Ein gelber Pfeil gibt an, dass die Firmware-Datei auf Ihrem Computer dieselbe oder eine neuere Version als die für die Übertragung ausgewählte Datei aufweist. Ein roter Pfeil gibt an, dass die Firmware auf dem Computer nicht mit dem EIO-Adapter kompatibel ist.
6	Klicken Sie in den zwei angezeigten Dialogfeldern auf Ja .
7	Das Fenster Daten werden auf die SPS übertragen erscheint, in dem der Übertragungsstatus anhand blauer Statusleisten am unteren Fensterrand ausgewiesen wird.
8	Wenn die Übertragung beendet ist, klicken Sie auf Schließen .
9	Klicken Sie in der Software Unity Loader auf Trennen und schließen Sie das Fenster.
10	Starten Sie das Modul neu, um die Aktualisierung der Firmware abzuschließen.

Mit 1 Unity Loader-Instanz von Unity Loader können Sie nur 1 Gerät aktualisieren. Um mehrere Geräte gleichzeitig zu aktualisieren, müssen Sie mehrere Instanzen von Unity Loader öffnen. In diesem Fall werden zusätzliche Dialogfelder angezeigt. Klicken Sie auf **Ja**, um die verschiedenen Dialogfelder zu schließen.

Der Aktualisierungsvorgang nimmt in etwa 3 Minuten in Anspruch:

- Firmware-Aktualisierung (in etwa 2 Minuten)
- Neustart, Herstellung der E/A-Verbindungen (1 Minute)

Während der Firmware-Aktualisierung wird die E/A-Kommunikation mit dem Adaptermodul unterbrochen. Nach Ablauf der **Haltezeit**, Seite 59 wechseln die Ausgangsmodule in den vorkonfigurierten Fehlermodus (Annahme des Werts 0 oder 1 oder Halten des letzten Werts).

Glossar

A

Adapter:

Ein Adapter ist das Ziel von 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 übernimmt er weder die Speicherung noch die Erstellung von Kommunikationsparametern, die zur Herstellung der Verbindung erforderlich sind. Ein Adapter akzeptiert Requests für explizite Nachrichten (verbunden und nicht verbunden) von anderen Geräten.

AUX:

Eine (AUX-) Task ist eine optionale, periodische Prozessortask, die über die Programmiersoftware des Prozessors gesteuert wird. Die AUX-Task dient der Ausführung eines Teils der Anwendung, für den eine niedrige Priorität ausreichend ist. Diese Task wird nur dann ausgeführt, wenn für die MAST- und FAST-Task keine Ausführung ansteht. Die AUX-Task besteht aus zwei Sections:

- IN: Vor der Ausführung der AUX-Task werden die Eingänge in den Abschnitt IN kopiert.
- OUT: Nach der Ausführung der AUX-Task werden die Ausgänge in die OUT-Section kopiert.

B

Broadcast:

Eine an alle Geräte in einer Broadcast-Domain gesendet Nachricht.

C

CCOTF:

(*Change Configuration On The Fly*) CCOTF ist eine Control Expert-Funktion, die eine Änderung der Modulhardware in der Systemkonfiguration bei laufendem Systembetrieb ermöglicht, ohne andere aktive Vorgänge zu beeinträchtigen.

CIP™:

(*Common Industrial Protocol*) Eine umfassende Reihe von Meldungen und Diensten für die verschiedenen Anwendungen im Bereich der Fertigungsautomatisierung (Steuerung, Sicherheit, Synchronisation, Bewegung, Konfiguration und Information). CIP ermöglicht Benutzern die Integration dieser Produktionsanwendungen in die Ethernet-Netzwerke von Unternehmen und im Internet. CIP bezeichnet das Kernprotokoll von EtherNet/IP.

CPU:

(*Central Processing Unit*) Die CPU, auch als Prozessor oder Steuerung bezeichnet, ist das Gehirn eines industriellen Fertigungsprozesses. Im Gegensatz zu Relaisregelungssystemen automatisiert sie einen Prozess. PACs sind Computer, die rauen Betriebsbedingungen in industriellen Umgebungen standhalten.

D**DDT:**

(*Derived Data Type*) Ein abgeleiteter Datentyp beinhaltet mehrere Elemente desselben Typs (`ARRAY`) oder verschiedener Typen (Struktur).

Determinismus:

Für eine vorgegebene Anwendung oder Architektur können Sie vorhersagen, dass es sich bei der Zeit zwischen einem Ereignis (Änderung des Werts einer Eingabe) und der entsprechenden Änderung eines Steuerungsausgangs um eine endliche Zeit t handelt, die die für den Prozess erforderliche Zeit nicht überschreitet.

Dienste-Port:

Dedizierter Ethernet-Port an den M580-RIO-Modulen. Der Port kann folgende Hauptfunktionen (je nach Modultyp) unterstützen:

- Port-Spiegelung: Zu Diagnosezwecken
- Zugriff: Für die Verbindung von HMI/Control Expert/ConneXview mit dem CPU
- Erweitert: Zur Erweiterung des Gerätenetzwerks auf ein anderes Subnetz
- Deaktiviert: Zur Deaktivierung des Ports. In diesem Modus erfolgt kein Datenverkehr.

DRS:

(*Dual-Ring-Switch*) Erweiterter, verwalteter ConneXium-Switch, der für den Betrieb in einem Ethernet-Netzwerk konfiguriert wurde. Schneider Electric stellt vordefinierte Konfigurationsdateien bereit, die in einen DRS heruntergeladen werden können und Unterstützung für die spezifischen Funktionen einer Hauptring-/Teilring-Architektur bieten.

E**EtherNet/IP™:**

Ein Netzwerkkommunikationsprotokoll für industrielle Automatisierungsanwendungen, das die standardmäßigen Internetübertragungsprotokolle TCP/IP und UDP mit dem Common Industrial Protocol (CIP) der Anwendungsschicht verbindet, um sowohl den Hochgeschwindigkeits-Datenaustausch als auch die industrielle Steuerung zu unterstützen. EtherNet/IP nutzt elektronische Datenblätter (EDS), um alle Netzwerkgeräte und ihre Funktionalität zu klassifizieren.

Ethernet:

Ein auf Frames basierendes CSMA/CD-LAN mit 10 oder 100 MBit/s oder 1 GBit/s, das über verdrehte Doppelkabel oder Glasfaserkabel betrieben werden kann. Der IEEE-Standard 802.3 legt die Regeln für die Konfiguration eines verdrahteten Ethernet-Netzwerks fest; der IEEE-Standard 802.11 legt die Regeln für die Konfiguration eines drahtlosen Ethernet-Netzwerks fest. Zu den gemeinsamen Formen zählen 10BASE-T, 100BASE-TX und 1000BASE-T, die verdrehte Doppelleitungen aus Kupfer der Kategorie 5 und modulare RJ45-Steckverbinder verwenden können.

Expliziter Nachrichtenaustausch:

TCP/IP-basierte Nachrichten für Modbus TCP und EtherNet/IP. Wird für Client/Server-Nachrichten mit Punkt-zu-Punkt-Übertragung verwendet, die sowohl Daten (in der Regel ungeplante Informationen zwischen einem Client und einem Server) als auch Routinginformationen enthalten. In EtherNet/IP gilt der explizite Nachrichtenaustausch als Nachrichtenaustausch der Klasse 3 und kann verbindungs-basiert oder verbindungslos sein.

F**FAST:**

Optionale, periodische Prozessortask, die Requests mit hoher Priorität und mehreren Abfragen identifiziert und über die Programmiersoftware ausgeführt wird. Eine FAST-Task kann ausgewählte E/A-Module für eine mehrfache Auflösung ihrer Logik pro Abfragezyklus programmieren. Die FAST-Task besteht aus zwei Sections:

- IN: Vor der Ausführung der FAST-Task werden die Eingänge in die Section IN kopiert.
- OUT: Nach der Ausführung der FAST-Task werden die Ausgänge in die Section OUT kopiert.

I**Impliziter Nachrichtenaustausch:**

Verbindungsorientierter, UDP/IP-basierter Nachrichtenaustausch der Klasse 1 für EtherNet/IP. Beim impliziten Nachrichtenaustausch wird eine offene Verbindung für die geplante Übertragung von Steuerdaten zwischen einem Producer und einem Consumer aufrechterhalten. Da eine offene Verbindung aufrecht erhalten wird, enthält jede Nachricht hauptsächlich Daten (ohne zusätzlich Objektinformationen) sowie eine Verbindungskennung.

IP-Adresse:

32-Bit-Bezeichner (bestehend aus einer Netzwerkadresse und einer Host-Adresse), der einem Gerät zugewiesen wird, das mit einem TCP/IP-Netzwerk verbunden ist.

M

MAST:

Eine Master-Task (MAST) ist eine Prozessortask, die über die Programmiersoftware ausgeführt wird. Die MAST-Task programmiert die Auflösung der RIO-Modullogik in jedem E/A-Abfragezyklus. Die MAST-Task besteht aus zwei Sections:

- IN: Vor der Ausführung der MAST-Task werden die Eingänge in die IN-Section kopiert.
- OUT: Nach der Ausführung der MAST-Task werden die Ausgänge in die OUT-Section kopiert.

Multicast:

Eine besondere Form von Broadcast, bei dem Kopien des Pakets nur an eine bestimmte Untergruppe von Netzwerkzielen gesendet wird. Beim impliziten Nachrichtenaustausch wird in der Regel das Multicast-Format für die Kommunikation in einem EtherNet/IP-Netzwerk verwendet.

P

PAC:

(*Programmable Automation Controller*) Programmierbare Automationssteuerung. Der PAC ist das Gehirn eines industriellen Fertigungsverfahrens. Im Gegensatz zu Relaisregelungssystemen automatisiert der PAC einen Prozess. PACs sind Computer, die rauen Betriebsbedingungen in industriellen Umgebungen standhalten.

Port 502:

Der Port 502 des TCP/IP-Stacks ist ein wohlbekannter Port, der der Modbus TCP-Kommunikation vorbehalten ist.

Port-Spiegelung:

In diesem Modus wird der Datenverkehr, der über den Quellport eines Netzwerkschalters abgewickelt wird, auf einen Zielport kopiert. Dieser ermöglicht einem angeschlossenen Verwaltungstool das Überwachen und Analysieren des Datenverkehrs.

R

RIO-Netzwerk:

Ethernet-basiertes Netzwerk, das 3 Typen von RIO-Geräten umfasst: Ein lokales Rack, eine RIO-Station und einen erweiterten ConneXium-Dual-Ring-Switch (DRS). Auch verteilte Geräte können über eine Verbindung mit DRSs oder BMENOS0300-Schaltmodulen für Netzwerkoptionen an einem RIO-Netzwerk teilnehmen.

RIO-Station:

Einer der drei Typen von RIO-Modulen in einem Ethernet-RIO-Netzwerk. Eine RIO-Station besteht aus einem M580-Rack mit E/A-Modulen, die mit einem Ethernet-RIO-Netzwerk verbunden sind und von einem dezentralen Ethernet-RIOAdaptermodul verwaltet werden. Eine Station kann einem einzelnen Rack oder einem Haupttrack mit Erweiterungsracks entsprechen.

RSTP:

(*Rapid Spanning Tree Protocol*) Ermöglicht die Aufnahme redundanter (Reserve-) Verbindungen in ein Netzwerk-Design, 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.

T**TCP/IP:**

Bei dem auch als *Internet Protocol Suite* bezeichneten TCP/IP handelt es sich um eine Sammlung von Protokollen, die dazu verwendet werden, Transaktionen in einem Netzwerk auszuführen. Der Name dieser Sammlung leitet sich aus zwei allgemein verwendeten Protokollen ab: Transmission Control Protocol und Internet Protocol. TCP/IP ist ein verbindungsorientiertes Protokoll, das von Modbus TCP und EtherNet/IP für den expliziten Nachrichtenaustausch verwendet wird.

TCP:

(*Transmission Control Protocol*) Ein grundlegendes Protokoll der Internetprotokoll-Familie, das die verbindungsorientierte Kommunikation unterstützt, indem es die Verbindung herstellt, die zur Übertragung einer geordneten Sequenz von Daten über denselben Kommunikationspfad erforderlich ist.

Trap:

Ein Trap ist ein von einem SNMP-Agent gesteuertes Ereignis, das auf eines der folgenden Ereignisse verweist:

- Der Status eines Agents hat sich geändert.
- Ein nicht autorisiertes SNMP-Managergerät hat versucht, Daten von einem SNMP-Agent abzurufen oder Daten auf einem SNMP-Agent zu ändern.

U

UDP:

(*User Datagram Protocol*) UDP ist ein Transportschichtprotokoll, das die verbindungslose Kommunikation unterstützt. Anwendungen, die auf Netzwerkknoten ausgeführt werden, können sich mithilfe von UDP gegenseitig Datagramme senden. Im Gegensatz zu TCP beinhaltet UDP keine vorbereitende Kommunikation zur Erstellung eines Datenpfads bzw. der Bereitstellung der Datenbestellung und -prüfung. Durch die Vermeidung des für die Bereitstellung dieser Funktionen erforderlichen Overhead ist UDP jedoch schneller als TCP. UDP kann als bevorzugtes Protokoll für zeitkritische Anwendungen eingesetzt werden, wenn verworfene Datagramme verspäteten Datagrammen vorzuziehen sind. UDP ist das primäre Transportprinzip für den impliziten Nachrichtenaustausch in EtherNet/IP.

Index

140CRA31908	
Erdung.....	41
Installation.....	41
A	
Aktualisierung	
Firmware.....	119
Assembly-Objekt.....	81
Austausch	
Implizite E/A.....	71
Auswechseln eines Moduls.....	44
AUX0-Task.....	71
AUX1-Task.....	71
B	
BMECRA31210	
Beschreibung.....	14, 21
Control Expert-Konfiguration.....	51, 54, 59
Erdung.....	41
Externe Funktionen.....	17
Firmware-Aktualisierung.....	119
Funktionalität.....	16
Installation.....	37, 41
Modbus-Diagnosecodes.....	77
NTP-Konfiguration.....	14
Rack-Erweiterung.....	40
BMECRA31210C	
Beschreibung.....	14
BMXCRA31200	
Beschreibung.....	14, 21
Control Expert-Konfiguration.....	51, 54, 59
Erdung.....	41
Firmware-Aktualisierung.....	119
Funktionalität.....	16
Installation.....	37, 41
Modbus-Diagnosecodes.....	77
NTP-Konfiguration.....	14
Rack-Erweiterung.....	40
BMXCRA31210	
Beschreibung.....	14, 21
Control Expert-Konfiguration.....	51, 54, 59
Erdung.....	41
Externe Funktionen.....	17
Firmware-Aktualisierung.....	119
Funktionalität.....	16
Installation.....	37, 41
Modbus-Diagnosecodes.....	77
NTP-Konfiguration.....	14
Rack-Erweiterung.....	40
BMXCRA31210C	
Beschreibung.....	14
BMXNGD0100	
Globale Daten.....	28
Erdung.....	41
Externe Funktionen.....	17
Firmware-Aktualisierung.....	119
Funktionalität.....	16
Installation.....	37, 41
Modbus-Diagnosecodes.....	77
NTP-Konfiguration.....	14
Rack-Erweiterung.....	40
BMXCRA31210C	
Beschreibung.....	14
BMXNGD0100	
Globale Daten.....	28
C	
CANopen-Module	
X80.....	28
CIP-Objekte.....	79
D	
Dezentrale Ethernet-E/A	
Control Expert-Konfiguration.....	51
Diagnose.....	74
Diagnose	
Modbus-Codes.....	77
System.....	75
Diagnosemodul	
X80.....	31
Diagnoseobjekt für E/A-Verbindungen.....	96
Drehschalter.....	45
E	
E/A	
Austausch, implizit.....	71
E/A-Module.....	24
Einbau eines Moduls.....	43
Einstellung der Drehschalter.....	45
Erdung.....	41
Ethernet RIO	
Kabel.....	46
Ethernet-	
Baugruppenträgerdiagnoseobjekt.....	113
Ethernet-Verbindungsobjekt.....	89
EtherNet/IP.....	

-Schnittstellendiagnoseobjekt 94
 Expliziter Nachrichtenaustausch 71
 Impliziter Nachrichtenaustausch 71
 Explizites EtherNet/IP-
 Verbindungsdiagnoseobjekt 100, 102

F

FAST-Task..... 71
 Firmware
 Aktualisierung..... 119
 Funkmodul
 X80..... 31

G

Geräte-DDT
 RIO-Adapter..... 63
 T_M_CRA_EXT_IN 63
 Glasfaserkabelkonvertermodule
 X80..... 28
 Globale Daten
 BMXNGD0100 28

I

Identitätsobjekt 79
 Impliziter E/A-Austausch..... 71
 Installation..... 41

K

Kommunikationsmodule
 X80..... 28

M

MAST-Task..... 71

N

Normen..... 36

O

Onlinediagnose..... 117

P

PMESWT0100..... 31
 PMXCDA0400 31
 PMXNOW0300 31

Q

QoS-Objekt 85

R

RSTP-Diagnoseobjekt..... 104

S

SNTP-Diagnoseobjekt..... 110

T

T_M_CRA_EXT_IN..... 63
 TCP/IP-Schnittstellenobjekt 87

U

Überlegungen zum Baugruppenträger 38

V

Verbindungsmanager-Objekt 83

W

Wägemodul
 X80..... 31

X

X80

CANopen-Module	28
Diagnosemodul	31
Funkmodul	31
Glasfaserkabelkonvertermodule	28
Kommunikationsmodule	28
Wägemodul	31
Zeitstempelmodule	31
X80 E/A-Module	
intelligent	31
Spezialmodule	31
X80-E/A-Module	24
analog	25
digital	27

Z

Zeitstempelmodule	
X80	31
Zeitstempelung	62
Modul BMXERT1604	63
RIO-Stationsadapter	62
Zertifizierungen	36

Schneider Electric

35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Da Normen, Spezifikationen und Bauweisen sich von Zeit zu Zeit ändern, ist es unerlässlich, dass Sie die in dieser Veröffentlichung gegebenen Informationen von uns bestätigen.

© 2022 **Schneider Electric**. Alle Rechte vorbehalten.

EIO0000001586.12