
8903/IM und 8903/IP Ethernet Kommunikations- baugruppen

Technische Dokumentation

HA500522U001 Ausgabe 2

Kompatibel mit 890 Firmware-Version > 3.2

© Copyright Parker Hannifin GmbH & Co. KG 2008

Ohne besondere schriftliche Genehmigung von Parker Hannifin GmbH & Co. KG, darf kein Teil dieser Dokumentation vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

Wir haben alle Angaben in dieser Dokumentation mit größter Sorgfalt zusammengestellt und auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Trotzdem können wir Abweichungen nicht ganz ausschließen. Alle Daten, Maße, Gewichte, Abbildungen und sonstigen technischen Angaben gelten unter dem Vorbehalt der jederzeitigen Änderung, insbesondere zur Weiterentwicklung unserer Geräte.

Wir übernehmen keine juristische Verantwortung oder Haftung für Schäden, die dadurch eventuell entstehen. Notwendige Korrekturen werden wir in die nachfolgenden Auflagen einarbeiten.

Sicherheitshinweise



WARNUNG!

Überprüfen Sie vor Arbeiten am Antriebsregler, ob alle Leistungsklemmen spannungslos sind.
Versichern Sie sich, dass der Antriebsregler gegen Wiedereinschalten durch Dritte geschützt ist, während Sie an ihm arbeiten.

Bitte lesen Sie die folgenden Informationen sorgfältig, bevor Sie die Baugruppe installieren.

Hinweise für den/die Bediener

Dieses Anwenderhandbuch enthält die wichtigsten Hinweise, um das Gerät/Baugruppe sicherheitsgerecht zu betreiben. Das Anwenderhandbuch, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Gerät arbeiten. Bitte beachten Sie die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung.

Anwendungsbereich

Die beschriebene Baugruppe ist für den industriellen Einsatz, speziell für drehzahlgeregelte Antriebe, zum Betrieb von AC-Asynchronmotoren und AC-Synchronmotoren bestimmt.

Personal

Die Installation und Bedienung darf nur von ausgebildetem und geschultem Personal erfolgen. Alle Projektier-, Programmier-, Installations-, Inbetriebnahme-, Betriebs- und Wartungsarbeiten in Verbindung mit dem Automatisierungssystem, dürfen nur von geschultem Personal ausgeführt werden (z. B. Elektrofachkräfte, Elektroingenieure). Das Projektier- und Programmierpersonal muss mit den Sicherheitskonzepten der Automatisierungstechnik, und bei der Ansteuerung von Antriebskomponenten, mit den Sicherheitskonzepten der Antriebstechnik, vertraut sein.

BEACHTEN SIE AUCH DIE SICHERHEITSHINWEISE IN DEN PRODUKTHANDBÜCHERN DER ANTRIEBSREGLER.

Hinweis:

DSE (Drives System Explorer) ist ein eingetragenes Warenzeichen der Parker Hannifin Corp. Simatic und STEP 7 sind eingetragene Warenzeichen der Siemens AG.

GARANTIE

Siehe allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen, verfügbar unter www.parker.com

Parker Hannifin ist das Recht vorbehalten, Inhalt und Produktspezifikation ohne Ankündigung zu ändern.



ACHTUNG!

Die Spezifikationen, Beispiele und Schaltungen, wie sie in diesem Handbuch beschrieben sind, dienen nur als Richtlinie und bedürfen gegebenenfalls einer kundenspezifischen Anpassung. Das Anpassen an anwenderspezifische Anlagen oder Systeme liegt außerhalb des Verantwortungsbereichs von Parker Hannifin.

RISIKOBEURTEILUNG

Bei Störungen, Netzspannungsausfall oder sonstigen unbeabsichtigten Betriebsbedingungen besteht die Möglichkeit, dass das Gerät nicht spezifikationsgemäß funktioniert. Im Einzelnen bedeutet dies:

- Die gespeicherte Energie kann nicht sofort abgebaut werden und die Spannung auf ein sicheres Potential fallen. Es können noch gefährliche Spannungen anliegen, auch wenn das Gerät ausgeschaltet ist
- Motordrehrichtung kann nicht gesteuert werden
- Motordrehzahl kann nicht geregelt werden
- Motor steht unter Spannung

Ein Antrieb ist eine Komponente in einer Applikation, die im Fehlerfall die Funktion der Anlage beeinflussen kann. Folgendes ist zu berücksichtigen:

- Gespeicherte Energie
- Ausgeschalteter Zustand
- Ablauflogik
- Ungewolltes Schalten

Inhaltsverzeichnis

Inhalt

Seite

ETHERNET KOMMUNIKATIONS-BAUGRUPPE	1
Einleitung	1
Produkt Merkmale.....	1
Product Code.....	1
Installation	2
• Bestückung der TechCard	3
• Rückbau der Reglerkarte	4
Elektrische Installation	5
LED Zustandsanzeige	6
Netzwerk Status LED (NS)	6
• Modbus/TCP	6
• Ethernet/IP	6
Modul Status LED (MS)	7
• Modbus/TCP	7
• Ethernet/IP	7
• LINK/ Aktivität LED.....	7
Diagnose	8
• Ethernet MMI Anzeige	8
• Parameter Beschreibung	8
Konfiguration eines Ethernet Systems	9
8903/IM & 8903/IP Konfiguration unter DSE.....	9
• DSE Datentypen.....	12
• Ethernet Datentypen.....	12
• Konvertierung von DSE Typ < > Ethernet Typ	12
Konfiguration eines Ethernet Masters	13
• Allen Bradley ControlLogix (8903/IP)	13
• TS8000 Bedienterminal (8903/IM)	17
Anhang A: Ethernet Error Codes	19
Anhang B: DSE/Ethernet Konvertierungsregeln	25
• LOGIC Typ Connector	25
• INTEGER Typ Connector	25
• VALUE Typ Connector	26

ETHERNET KOMMUNIKATIONS-BAUGRUPPE

Einleitung

Produkt Merkmale

- Verfügbar für die Produktreihe 890
- Einfache plug-in Installation
Einsetzbar für die folgenden Antriebe:
890CD Common Bus Drive und 890SD Standalone Drive
mit 890 Firmware-Version 3.2 und höher.
- Galvanisch isolierte Feldebselektronik
- 10/100Mbit Bandbreite
- LEDs zur Status-Anzeige von Hardware und Kommunikation
- Unterstützt Modbus/TCP Protokoll (**nur 8903/IM**)
- Unterstützt Ethernet/IP Protokoll (**nur 8903/IM**)
- Unterstützt das RTNX Protokoll zur direkten Verbindung zum Drive System Explorer

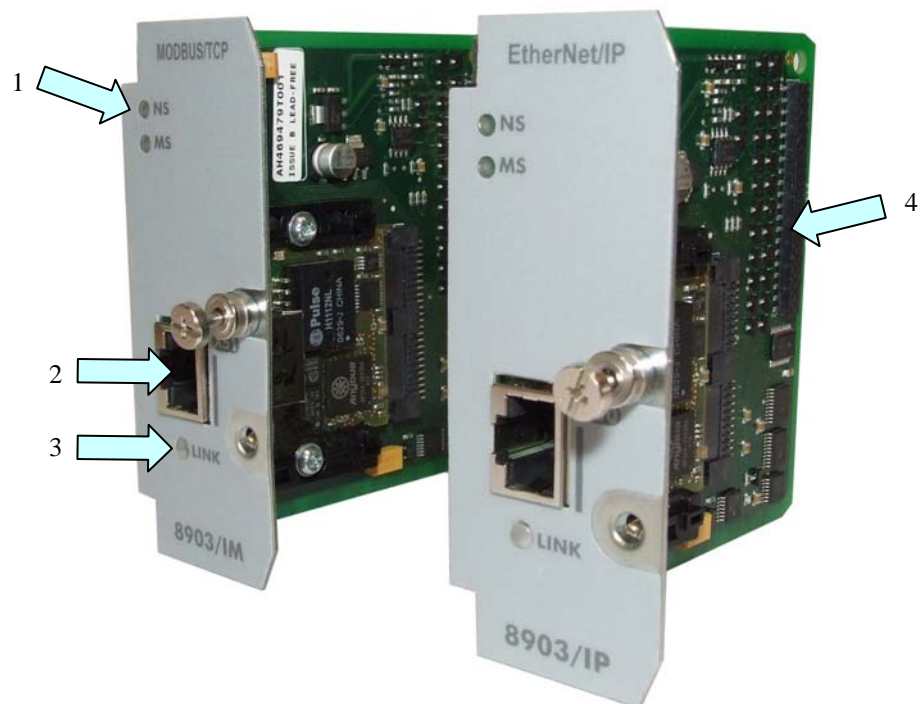


Abbildung 1: Ethernet TechCard

1	Netzwerk und Modul Status LEDs	3	Link Status LED
2	RJ45 Ethernet Anschlussbuchse	4	Anschlusskontakte

Product Code

Teilenummer: 8903/IM/00 – Ethernet Modbus/TCP TechCard
8903/IP/00 – Ethernet/IP TechCard

2

Installation

WARNUNG

Bevor Sie mit der Installation der Karte beginnen, prüfen Sie, ob das gesamte Gerät spannungsfrei geschaltet ist.

Ausbau der Reglerkarte

1. Entfernen Sie die Blindabdeckungen des gewünschten Tech-Option-Steckplatzes. Jede Blindabdeckung ist mit einer Schraube befestigt.
2. Lösen Sie die Befestigungsschrauben der Reglerkarte. Die Schrauben befinden sich innerhalb der Haltebügel (2).
3. Ziehen Sie gleichmäßig an beiden Haltebügeln und entfernen Sie die Reglerkarte (2) aus dem Gehäusesteckplatz.

Verwahren Sie die Blindabdeckungen und Schrauben sorgfältig. Der Antrieb muss zur Einhaltung der Schutzart IP20 immer mit den Blindabdeckungen oder einer entsprechenden Optionskarte bestückt werden.

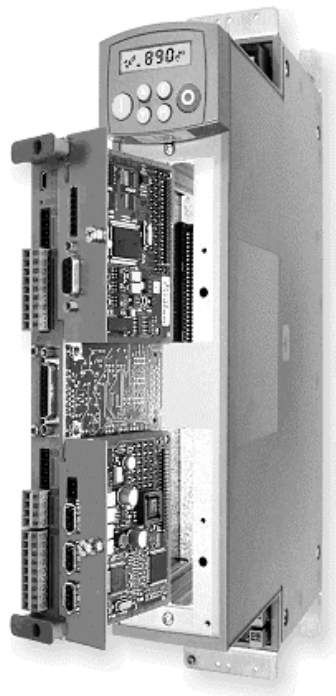


Abbildung 2: Zeigt die Reglerkarte bei der Bestückung mit Optionskarten

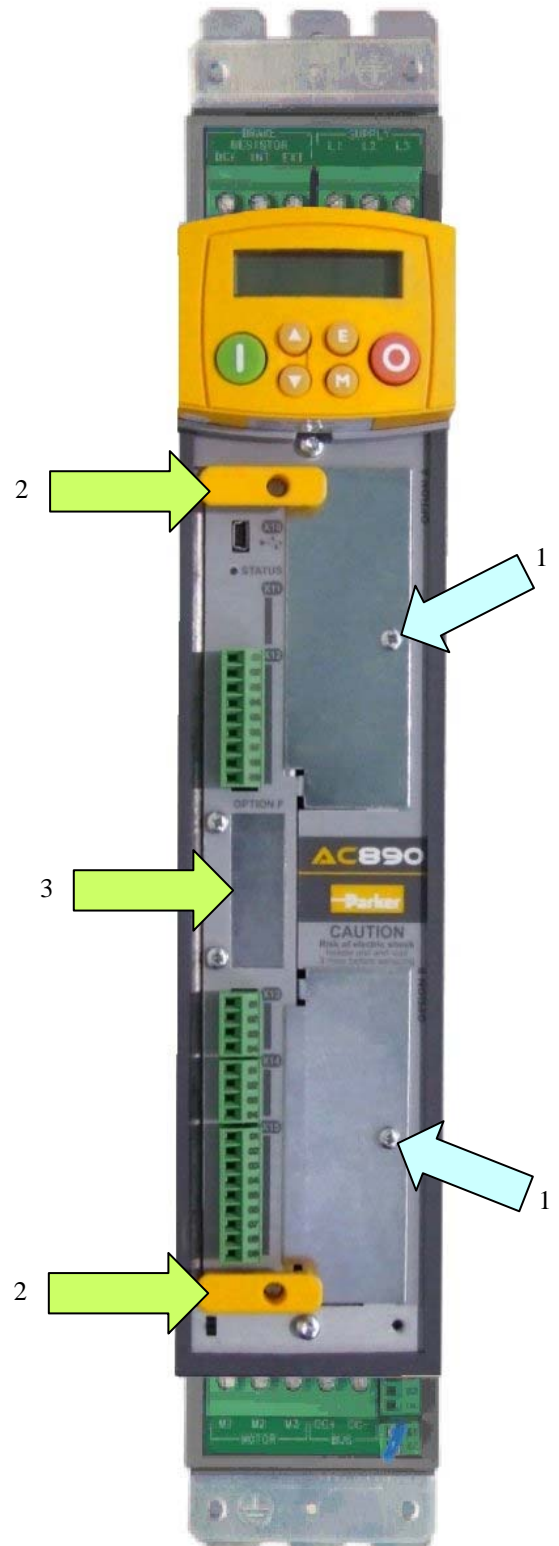


Abbildung 3: Vorderansicht des 890 Antriebes

Bestückung der TechCard

Die TechCard wird mit der Reglerkarte verbunden.

1. Stecken Sie den Steckverbinder auf die TechCard, wie in der folgenden Abbildung gezeigt. Die Kontaktstifte lassen sich soweit einstecken, bis diese gerade auf der anderen Seite der TechCard austreten.
2. Die andere Seite der Steckerleiste wird nun mit der Reglerkarte verbunden. Verwenden Sie hierfür den **oberen** Optionssteckplatz (in Höhe der Steuerklemmenleiste X10, X11 und X12). Stecken Sie die Optionskarte vorsichtig und mit leichtem Druck auf. Beachten Sie hierbei die Lage der mech. Steckerkodierung (Ausparung an der Kunststoffpassung). Wenn die TechCard richtig platziert wurde, überlappt die Frontabdeckung der Techoption die Frontabdeckung der Reglerkarte.

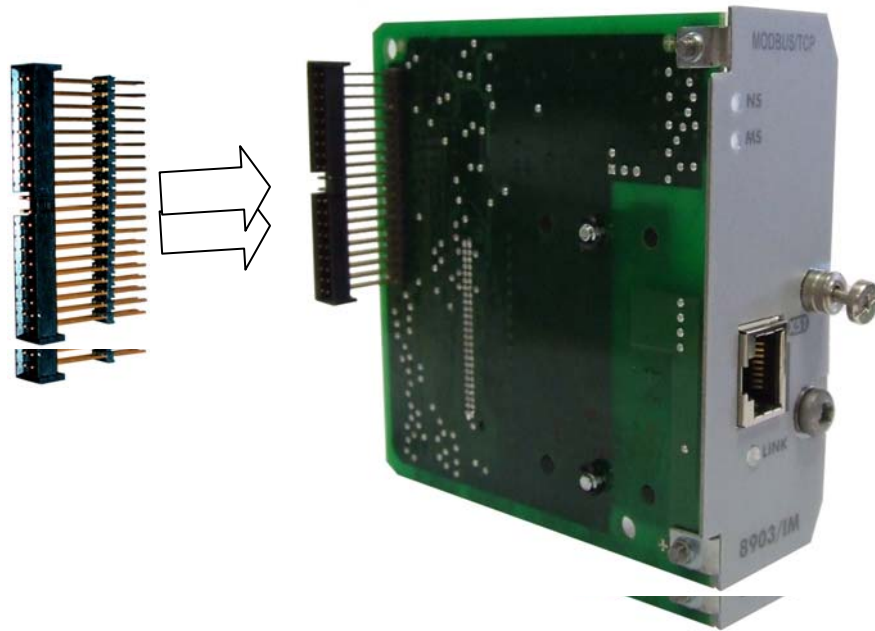


Abbildung 4: Aufstecken
des Steckverbinders

Rückbau der Reglerkarte

1. Schieben Sie die Reglerkarte inkl. TechCard in das Reglergehäuse ein. Achten Sie hierbei insbesondere darauf, dass die Karten beim Einschieben innerhalb der Führungsschienen geführt werden. Schieben Sie die Reglerkarte soweit in das Gehäuse ein, bis die Kontakte auf der Rückseite der Leiterplatte vollständig in der Gehäusebuchse einrasten. Die Frontplatte sollte dann bündig mit dem Gehäuse abschließen.
2. Schließen Sie die Befestigungsschrauben der Reglerkarte. Die Schrauben befinden sich innerhalb der Haltebügel.
3. Schließen Sie die Befestigungsschraube der TechCard. Die Schraube befindet sich auf der Vorderseite der TechCard-Frontplatte.



Abbildung 5: 890 Reglerkarte mit Tech-Card bestückt

Elektrische Installation

Die Verbindung zu einer Ethernet Option zu einer SPS oder einem PC wird über eine Standard RJ45 Netzwerkleitung hergestellt.

Netzwerkvarianten

Folgend ist schematisch der Aufbau verschiedener Ethernet Netzwerkvarianten gezeigt.

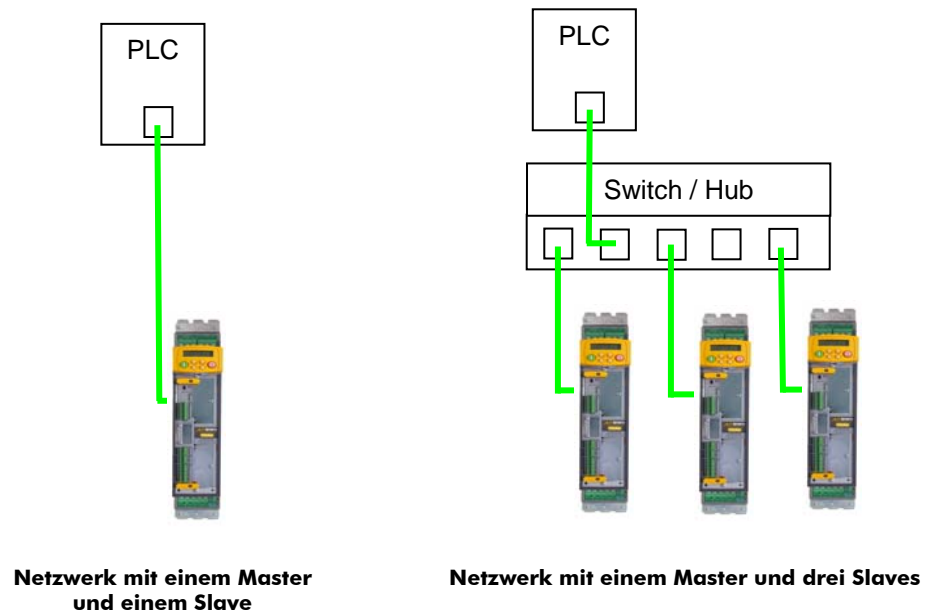


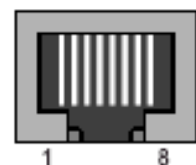
Abbildung 6: Typische Verbindung zu einer SPS

Hinweis:

Wenn eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen einem Master und einem Slave hergestellt wird, muss ein Crossover Kabel verwendet werden.

RJ45 (Standard) Pin Belegung

Pin	Signal
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	Termination
5	Termination
6	RD-
7	Termination
8	Termination



Kabel Spezifikation





Kabel Typ	Maximale Länge Knoten-zu-Knoten (m)
CAT5	100
CAT5E	100

LED Zustandsanzeige






Netzwerk Status LED (NS)

Hinweis: Die Test Sequenz wird nur während der Initialisierung durchlaufen.

Modbus/TCP

Zustand	Beschreibung	Kommentar
 OFF	Aus	keine Spannung, keine IP Adresse
 GRÜN	Ein	Normalbetrieb
 GRÜN	Blinkt	wartet auf Verbindung
 RED	Ein	doppelte IP Adresse erkannt






Ethernet/IP

Zustand	Beschreibung	Kommentar
 OFF	Aus	keine Spannung, keine IP Adresse
 GRÜN	Ein	Online Verbindung hergestellt.
 GRÜN	Blinkt	Online, keine Verbindung hergestellt
 RED	Ein	doppelte IP Adresse erkannt
 RED	Blinkt	Kommunikation Timeout






Modul Status LED (MS)

Hinweis: Die Test Sequenz wird nur während der Initialisierung durchlaufen.




Modbus/TCP

Zustand	Beschreibung	Kommentar
 OFF	Aus	keine Spannung
 GRÜN	Ein	Normalbetrieb
 GRÜN	Blinkt	geringfügige Störung
 ROT	Ein	doppelte IP Adresse erkannt
 ROT	Blinkt	schwerwiegende Störung

Ethernet/IP

Zustand	Beschreibung	Kommentar
 OFF	Aus	keine Spannung
 GRÜN	Ein	Verbindung zum Controller hergestellt Controller in RUN Status.
 GREEN	Blinkt	nicht konfiguriert oder Controller im Idle Status
 ROT	Ein	schwerwiegende Störung
 ROT	Blinkt	geringfügige Störung(en)

LINK/ Aktivität LED

Zustand	Beschreibung	Kommentar
 OFF	Aus	keine Busaktivität
 GRÜN	Ein	Verbindung hergestellt
 GRÜN	Flackert	Busaktivität

Ethernet MMI Anzeige

Folgende Diagnose ist über das MMI möglich.

MMI Menu Map

1	SETUP
2	COMMUNICATIONS
3	ETHERNET
	RTNX IP ADDRESS
	890 IP ADDRESS
	890 SUBNET MASK
	890 GATEWAY

Parameter Beschreibung

RTNX IP ADDRESS *Read Only* *Bereich : NOT CONNECTED, XXX.XXX.XXX.XXX*

Hier wird die IP Adresse des Computers angezeigt, der mit dem Antrieb über den Drive System Explorer (DSE) verbunden ist. Dieser Wert wird nur angezeigt, wenn eine Online-Verbindung mit dem Antrieb besteht. Wenn keine Online-Verbindung für mehr als 5 Minuten besteht, wird *NOT CONNECTED* angezeigt.

890 IP ADDRESS *Read Only* *Bereich: XXX.XXX.XXX.XXX*
IP Adresse des 890.

890 SUBNET MASK *Read Only* *Bereich: XXX.XXX.XXX.XXX*
Subnetz Maske (nicht benutzt).

890 GATEWAY *Read Only* *Bereich: XXX.XXX.XXX.XXX*
Gateway Adresse (nicht benutzt).

Konfiguration eines Ethernet Systems

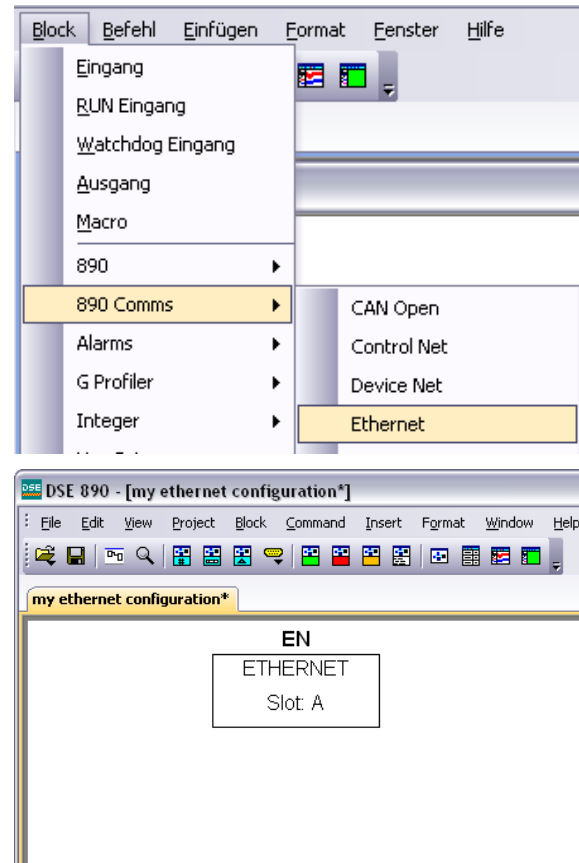
8903/IM & 8903/IP Konfiguration unter DSE

Die folgenden Beispiele zeigen auf, wie die Antriebsbaureihe 890 in ein Ethernet Netzwerk eingebunden werden kann.

Bevor Sie mit der Konfiguration beginnen, sollten Sie einige Einstellungen und Programmierungen, das Ethernet Netzwerk betreffend, im Antrieb vornehmen. Verwenden Sie hierzu das PC Tool DSELite oder DSE890.

DSELite Schritt 1: Einfügen eines Ethernet Funktionsblocks

Wählen Sie unter DSELite oder DSE890 im Hauptmenü **Block** das Untermenü **890 Comms** aus und wählen dann **Ethernet**. Danach enthält die Antriebskonfiguration den Funktionsblock **Ethernet**.



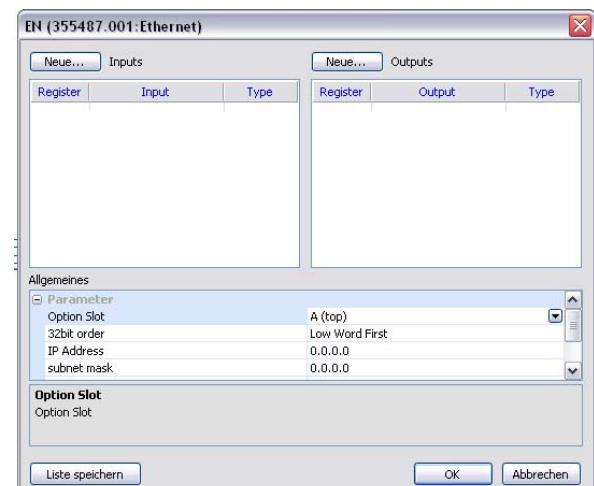
DSELite Schritt 2:

Durch einen Doppelklick auf den Funktionsblock Ethernet öffnet der Dialog **Ethernet**.

Unter der Rubrik **Allgemeines** stellen Sie die entsprechenden Netzwerk- und Kommunikationsparameter ein. Weiterhin definieren Sie hier den Optionssteckplatz der Ethernet Kommunikationsbaugruppe (zurzeit ist nur A zulässig).

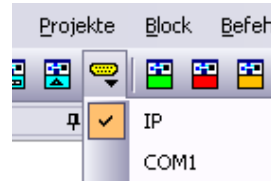
Nach Einstellung der Parameter und Vergabe einer gültigen Netzwerkadresse und Subnetz-Maske können Sie die Einstellungen mit der Schaltfläche **OK** bestätigen.

Laden Sie danach die Einstellungen mittels der USB Programmierschnittstelle in den Antrieb.



DSELite Schritt 3:

Hinweis: Sobald Sie dem Antrieb eine gültige IP Adresse zugewiesen haben, lässt sich der Antrieb auch über die Ethernet Schnittstelle programmieren. Die USB Programmierschnittstelle wird ab diesem Zeitpunkt nicht mehr benötigt.



DSELite Schritt 4:

Wählen Sie unter DSELite oder DSE890 im Hauptmenu **Block** das Untermenü **890 Comms** aus und wählen dann entsprechend des gewünschten Datentyps ein Eingangsregister aus.



Z. B.: **FB Integer Input** für Integer Eingangs-Register. Durch Markierung mit der rechten Maustaste kann ein symbolischer Name vergeben werden.

Verfahren Sie analog entsprechend der von Ihnen gewünschten Anzahl und Typen der Ein- und Ausgänge.

Abhängig vom Datentyp und der Richtung des Datenflusses, stehen sechs verschiedene Feldbus-Register zur Verfügung:

FB Logic Input	FB Integer Input	FB Value Input
FB Logic Output	FB Integer Output	FB Value Output

Input Register: Die Daten werden vom Master zum Antrieb übertragen

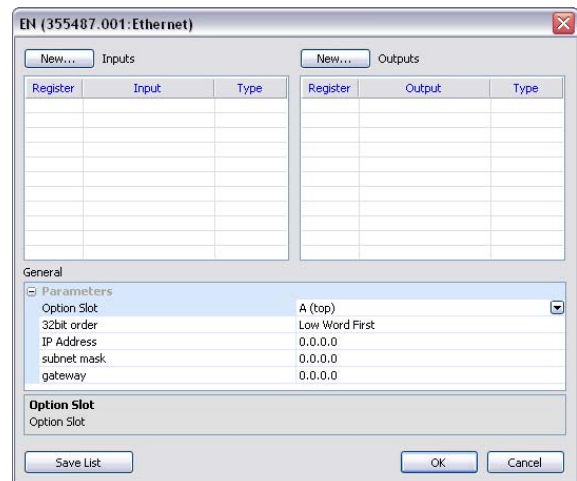
Output Register: Die Daten werden vom Antrieb zum Master übertragen

Die Register müssen zunächst erstellt werden, bevor diese innerhalb des Ethernet FB Dialogfensters erscheinen. Die symbolischen Namen können durch klicken mit der rechten Maustaste verändert werden.

DSELite Schritt 5:

Wenn alle E/As definiert sind, muss die Reihenfolge der Prozessdaten in einer Mappingtabelle hinterlegt werden. Hierzu führen Sie einen Doppelklick auf den Funktionsblock Ethernet aus.

Die Mappingtabelle kann über den Dialog Ethernet bearbeitet werden. Über die Schaltflächen **Neue...** (New...) können neue Einträge erzeugt werden. Legen Sie folgend das gewünschte Prozessabbild der I/O Daten fest. Verwenden Sie hier unbedingt die korrekten Datenformate.



DSELite Schritt 6:

Die Reihenfolge der E/A Daten in der Mapping-Tabelle müssen den E/A Daten in der Masterkonfiguration (SPS / IPC) entsprechen.

In diesem Beispiel entspricht zum leichteren Verständnis der symbolische Name der Ein- und Ausgänge der Peripherie-Adresse der Masterbaugruppe. Grundsätzlich können die Namen aber frei vergeben werden.

Register	Input	Type
1	PAW256	SINT16
2	PAW258	SINT16
3	PAW260	UINT16
4	PAW262	UINT16
5	PAD264	FLOAT
6	PAD268	FLOAT
7	PAD272	SINT32
8	PAD276	SINT32
9	PAD280	UINT32
10	PAD284	UINT32

Register	Output	Type
1	PEW256	SINT16
2	PEW258	SINT16
3	PEW260	UINT16
4	PEW262	UINT16
5	PED264	FLOAT
6	PED268	FLOAT
7	PED272	SINT32
8	PED276	SINT32
9	PED280	UINT32
10	PED284	UINT32

Allgemeines
 Parameter
 Option Slot: A (top)
 32bit order: Low Word First
 IP Address: 172.18.186.191
 subnet mask: 255.255.255.128
Option Slot
 Option Slot

Liste speichern OK Abbrechen

DSE Datentypen

Datentyp	Beschreibung	Bereich
LOGIC	Logic	False (F) und True (T)
INTEGER	32-bit signed integer	-2,147,483,648 bis 2,147,483,647
VALUE	32-bit fixed point value	-32768.0 bis 32767.9999

Ethernet Datentypen

Datentyp	Beschreibung	Bereich	Bytes Used
SINT16	16-bit signed integer	-32,768 bis 32,767	2
SINT32	32-bit signed integer	-2,147,438,648 bis 2,147,483,647	4
UINT16	16-bit unsigned integer	0 bis 65,535	2
USINT32	32-bit unsigned integer	0 bis 4,294,967,295	4
FLOAT	32-bit IEEE-754 floating-point value	1.19209290e-38 bis 3.4028235e+38	4

Konvertierung von DSE Typ < > Ethernet Typ

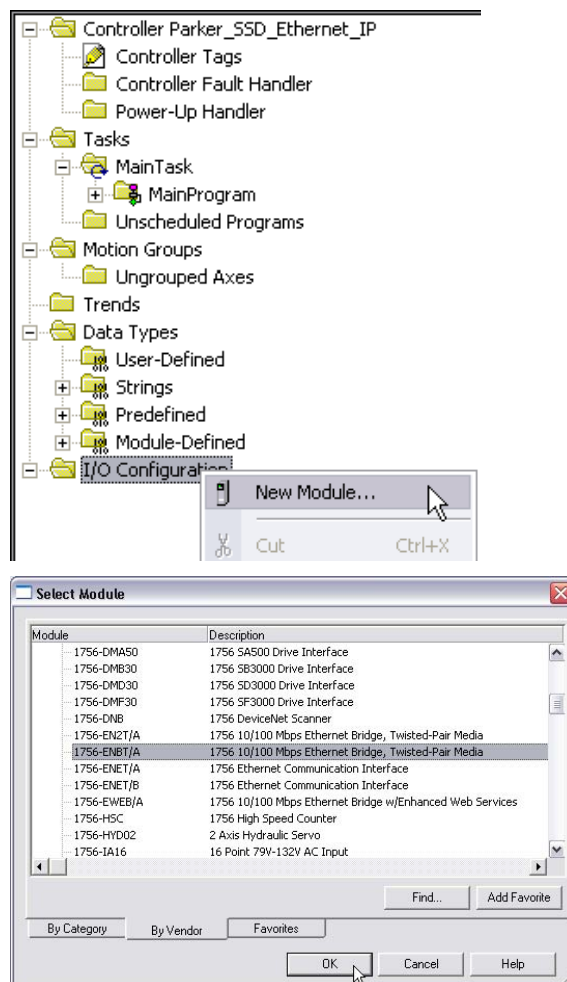
Die Konvertierung der Datentypen zwischen DSE<>Ethernet erfolgt automatisch.

Konfiguration eines Ethernet Masters

Allen Bradley ControlLogix (8903/IP)

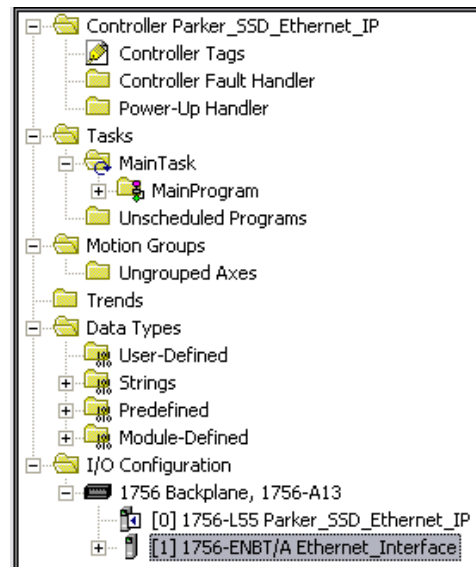
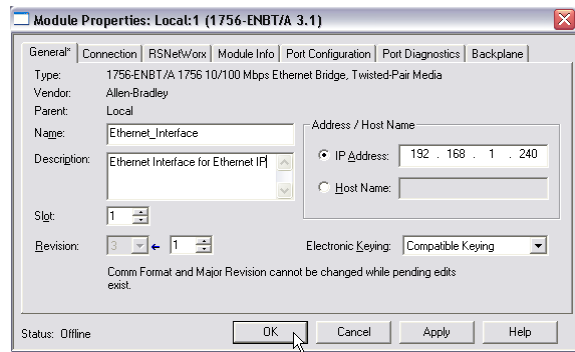
ControlLogix Schritt 1:

Öffnen Sie ein neues Projekt und wählen Sie den SPS-Prozessortyp aus. In diesem Beispiel werden ein 1756-L55A Prozessor und ein 1756-A7/B Rack (Baugruppenträger) verwendet. Bleiben Sie solange offline, bis das Projekt zum ersten Mal geladen wurde.



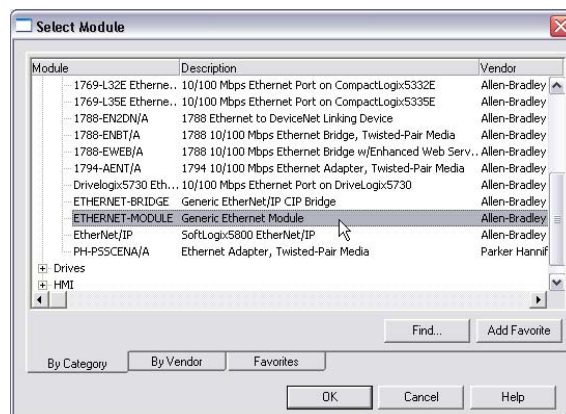
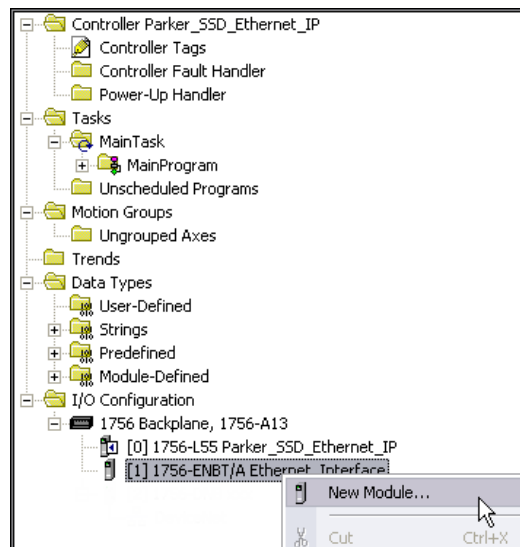
ControlLogix Schritt 2:

Wählen Sie I/O Configuration und Selektieren Sie im Dialog „Select Module“ das gewünschte Ethernet Modul. In diesem Beispiel wird ein, 1756-ENBT/A verwendet. Geben Sie die IP Adresse und den verwendeten Hardware Slot an.



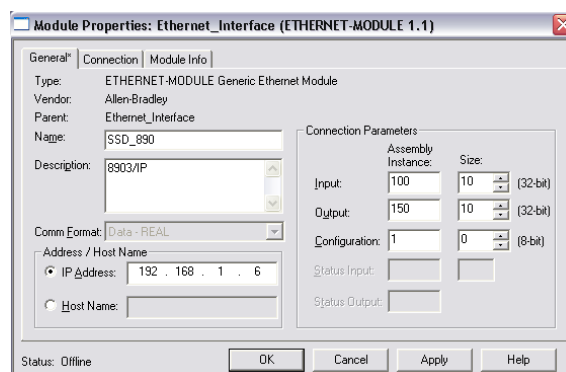
ControlLogix Schritt 3:

Ein rechter Mausklick auf das Ethernet Interface, öffnet den Dialog "Select Module". Wählen Sie dann aus der Liste „Generic Ethernet Module“.



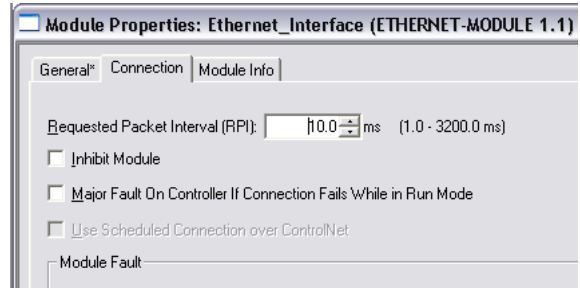
ControlLogix Schritt 4:

Geben Sie den gewünschten Modul-Namen und die IP Adresse ein. Das Datenformat ist DATA Int für ein 16-Bit Signed Integer oder Data-REAL für ein 32-Bit Floating Point Wert. Die Input Assembly Instance ist 100 und die Output Assembly Instance ist 150 (siehe Abbildung).



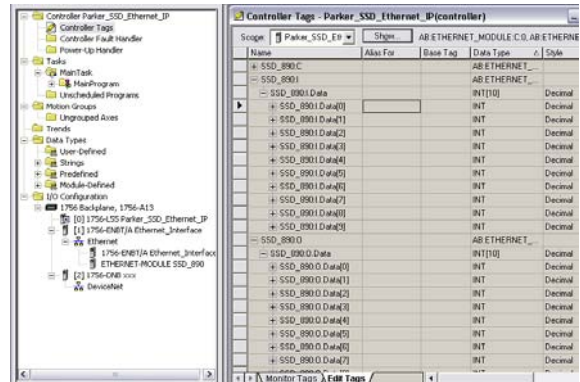
ControlLogix Schritt 5:

Klicken Sie auf Next um die Bus-Zykluszeit „Packet Interval“ (RPI) zu ändern. Die Standardeinstellung beträgt 10ms und ist in den meisten Fällen ausreichend. Ein RPI Wert unter 5ms wird aufgrund der Zuverlässigkeit der Datenübertragung nicht empfohlen (siehe Abbildung).



ControlLogix Schritt 6:

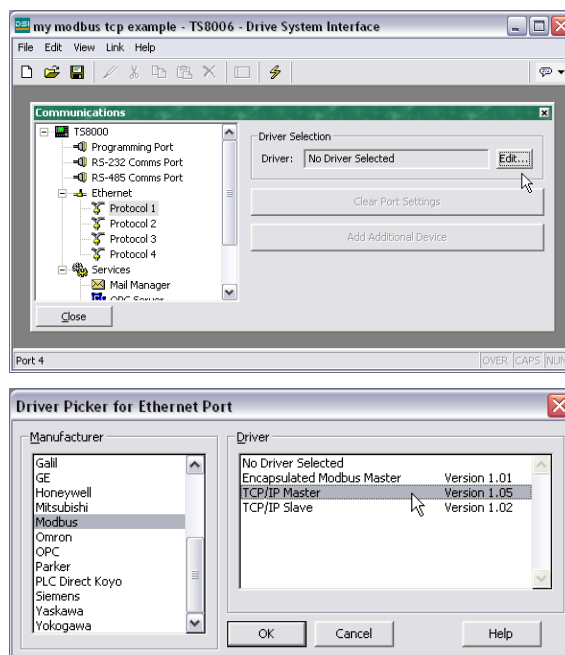
Wenn das Setup des Generic Ethernet Moduls abgeschlossen ist, kann die Konfiguration in die SPS geladen werden. Zum Testen der Konfiguration ist es notwendig, ein kurzes Programm z. B. in Ladder Logic zu erstellen. Die Dateninhalte der Ein- und Ausgangsdaten können dann über die Online Diagnose überprüft werden.



TS8000 Bedienterminal (8903/IM)

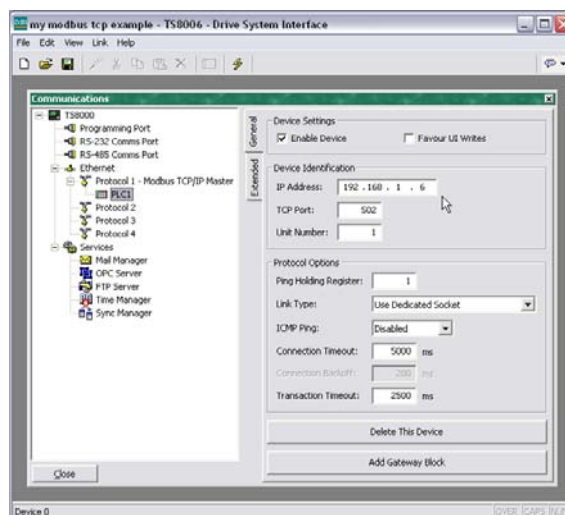
TS8000 Schritt 1:

Die Programmierung des TS 8000 Bedienterminals erfolgt über das PC Softwaretool DSI. Wählen Sie das Modbus TCP/IP Protokoll für den Ethernet Port des TS8000 Bedienterminals. Das Terminal agiert als Master.

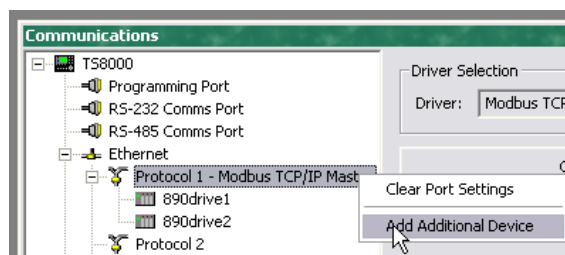


TS8000 Schritt 2:

Stellen Sie die Slave IP Adresse ein. Die Adresse muss der IP Adresse des AC890 entsprechen.

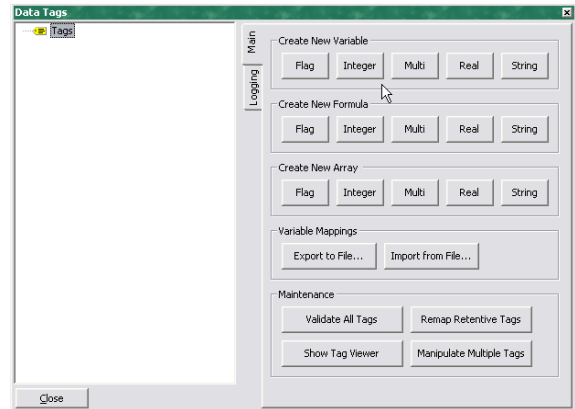


Die Modulnamen der Slaveachsen können verändert werden. Weitere Slaves können an den Ethernet-Busstrang angebunden werden.

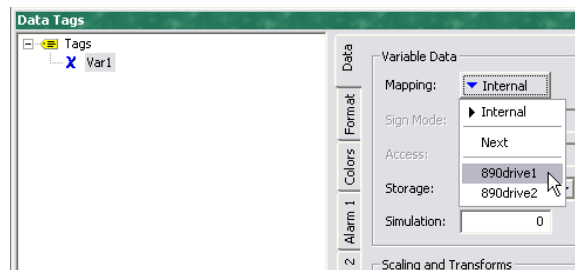


TS8000 Schritt 3:

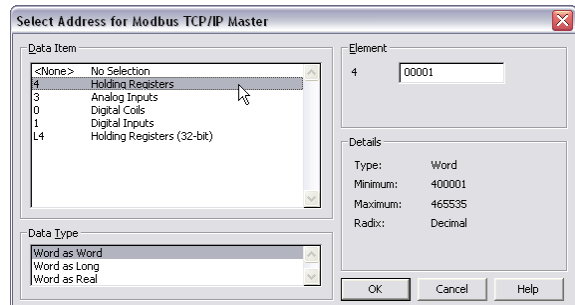
Entsprechend dem gewünschten Prozessabbild der Ein- und Ausgangsdaten müssen Variablen (TAGS) mit entsprechenden Datenformaten angelegt werden.

**TS8000 Schritt 4:**

Sie können zwischen Integer und Real Variablen wählen. Die Variablen müssen dann der entsprechenden Slave-Achse zugeordnet werden. Beachten Sie hierbei, dass die konfigurierten Variablen der Ethernet Konfiguration unter DSE890 oder DSELite entsprechen.

**TS8000 Schritt 5:**

Wählen Sie immer Holding Register für beide Registertypen 16-Bit und 32-Bit Datentypen. **Niemals „Holding Registers (32-bit)“ wählen.**



Die Reihenfolge der Prozessdaten wird wie folgt definiert:

Um zum ersten unter DSE890 oder DSELite deklarierten Eingangs-Feldbusregister zu schreiben, muss dem Element die Nummer 00001 zugewiesen werden. Das zweite Feldbusregister wird entsprechend der Datenbreite des ersten Feldbusregisters (16 Bit oder 32 Bit) mit einem Offset von 1 bzw. 2 angesprochen. D. h. im Falle einer 32 Bit Variablen in Feldbusregister 1, erhält das zweite Element den Eintrag 00003. Mit weiteren Feldbusregistern verfahren Sie in gleicher Weise.

Um das erste unter DSE890 oder DSELite deklarierte Ausgangs-Feldbusregister zu lesen, muss dem Element die Nummer 00259 zugewiesen werden. Das zweite Feldbusregister wird entsprechend der Datenbreite des ersten Feldbusregisters (16 Bit oder 32 Bit) mit einem Offset von 1 bzw. 2 angesprochen. D. h. im Falle einer 32 Bit Variablen in Feldbusregister 1, erhält das zweite Element den Eintrag 00259. Mit weiteren Feldbusregistern verfahren Sie in gleicher Weise.

Wenn die Variable vom Datentyp SINT16 oder UINT16 ist, wählen Sie den Typ Word as Word.

Wenn die Variable vom Datentyp SINT32 oder UINT32 ist, wählen Sie den Typ Word as Long.

Wenn die Variable vom Datentyp REAL ist, wählen Sie den Typ Word as Real.

Anhang A: Ethernet Error Codes

Error Codes (Modbus Plus & SY/MAX Ethernet)

Error Status Register: 4xxxx + 1 (HEX)

Error Coding: Mmss where M = major code, m = minor code, ss = sub code

- n 16#1001: User initiated abort.
- n 16#20ss: Invalid command errors.
- n 16#30ss: Modbus slave exception response.
- n 16#4001: Inconsistent Modbus slave response.
- n 16#5001: Inconsistent network response.
- n 16#6mss: Routing failure.
- n 16#F001: Selected S985 option is not present.

Invalid Command Errors

Error Status Register: 4xxxx+1 (HEX)

Error Coding: Mmss where M = major code, m = minor code, ss = sub code

- n 2001: Invalid operation type.
- n 2002: User parameter changed.
- n 2003: Invalid length.
- n 2004: Invalid offset.
- n 2005: Invalid length + offset.
- n 2006: Invalid SDDA (Slave Device Data Area).
- n 2007: Invalid SDNA (Slave Device Network Address).
- n 2008: Invalid SDNR (Slave Device Network Routing).
- n 2009: Invalid route (= own address).

- n 200A: Global read request > available.
- n 200B: Peer Cop conflict on write/read global data.
- n 200C: Bad pattern for change address request.
- n 200D: Bad address for change address request.

Ethernet/Modbus Slave Exception Response

Error Status Register: 4xxxx+1 (HEX)

Error Coding: Mmss where M = major code, m = minor code, ss = sub code

- n 3001: Illegal function request (not available in slave).
- n 3002: Illegal data address (not configured in slave).
- n 3003: Illegal data value (Read/Write data not valid).
- n 3004: Not used (unknown error).
- n 3005: Slave accepted long duration program command.
- n 3006: Requested function cannot be performed due to long command in progress.
- n 3007: Slave rejected long program command.

Routing Failures

Error Status Register: 4xxxx + 1 (HEX)

Error Coding: Mmss where M = major code, m = minor code, ss = sub code

Routing failure error code: 6mjj

- n 6m01: No response.
- n 6m02: Program access denied.
- n 6m03: Node is offline and unable to communicate.
- n 6m04: Exception response received.
- n 6m05: Route node data paths busy.
- n 6m06: Slave device down.
- n 6m07: Bad destination address.
- n 6m08: Invalid node type in routing.
- n 6m10: Slave rejected the Modbus command.
- n 6m20: Slave forgot initiated translation.

- n 6m40: Unexpected master output path received.
- n 6m80: Unexpected response received.

Note: m = index to location in the routing information where routing problem was discovered.

0 = local network station

1 = first device in route

2 = second device in route, etc.

Error Codes (Allen Bradley Communication Modules)

Module Faults: 16#0001 - 16#00ff		
Code:	String:	Explanation and Possible Causes/Solutions:
16#0004	Connection Request Error: Bad Segment	The controller is attempting to make a connection to the module and has received an error.
16#0005	Connection Request Error: Bad Class	The controller is attempting to make a connection to the module and has received an error
16#0008	Service Request Error: Unsupported Service	The controller is attempting to request a service from the module and has received an error.
16#0009	Module Configuration Invalid: parameter error. Note: Additional Error Information for this fault will be displayed as a hex code on the Connection Tab.	The configuration for the module is invalid. The module configuration may have been changed in the Tag Monitor or programmatically. Verify that the configuration is valid by using the module configuration software to validate your configuration.
16#000c	Service Request Error: Invalid mode/state for service request	The controller is attempting to request a service from the module and has received an error. Ensure that the module is not faulted. § For a Discrete I/O module, this indicates that the module still has limited communications, but has a Major Fault or is currently being Flash Updated. Refer to the Module Info tab to determine the exact cause.
16#0013	Module Configuration Invalid: data size too small.	The configuration for the module is invalid – not enough configuration data was sent.
16#0015	Module Configuration Invalid: data size too large.	The configuration for the module is invalid – too much configuration data was sent.
16#0016	Service Request Error: Unknown Object	The controller is attempting to request a service from the module and has received an error.

Module Faults: 16#0100 - 16#01ff		
Code:	String:	Explanation and Possible Causes/Solutions:
16#0100	Connection Request Error: Module in Use.	The controller is attempting to make a specific connection to a module and the module cannot support more than one of these connections.
16#0103	Service Request Error: CIP transport class not supported.	The controller is requesting services not supported by the module.
16#0106	Connection Request Error: Module owned and configured by another controller.	The Connection Request to this module has been rejected due to an Ownership conflict with another Owner (e.g., another Controller). This may occur with modules such as output modules which only allow a single Owner to configure and control its outputs.
16#0108	Connection Request Error: Connection type not supported.	The controller is requesting a connection type not supported by the module.

Module Faults: 16#0100 - 16#01ff		
Code:	String:	Explanation and Possible Causes/Solutions:
16#0109	<p>Connection Request Error: Invalid connection size</p> <p>Note: Additional Error Information for this fault will be displayed as the tag name associated with the connection instance number that has the fault.</p>	<p>The controller is attempting to set up a connection with the module and cannot – the size of the connection is invalid.</p> <p>The controller may be attempting to connect to a tag in a producing controller whose size does not match the tag in this controller.</p>
16#0110	<p>Connection Request Error: Module not configured</p>	<p>The controller is attempting to set up a Listen Only connection with the module and cannot – the module has not been configured and connected to by an Owner (e.g., another Controller).</p> <p>This controller is not an Owner of this module since it is attempting to establish a Listen-Only connection, which requires no module configuration. It cannot connect until an Owner configures and connects to the module first.</p>
16#0111	<p>Requested Packet Interval (RPI) out of range.</p>	<p>The Requested Packet Interval (RPI) specified is invalid for this module or for a module in the path to this module.§</p> <p>For Listen-Only connections: the RPI set by the owner of this module is slower than the one requested. Either increase the requested RPI or decrease the RPI the owner controller is using. See the Connection tab for valid RPI values.</p>
16#0113	<p>Connection Request Error: Module connection limit exceeded.</p>	<p>This module (or a module in the path to this module) has exceeded its connection capacity. Reduce the total number of connections used by this module.</p>
16#0114	<p>Electronic Keying Mismatch: Electronic Keying product code mismatch.</p>	<p>The Product Code of the actual module hardware does not match the Product Code of the module created in the software.</p> <p>Electronic Keying failed for this module. You may have a mismatch between the module created in the software and the actual module hardware.</p>
16#0115	<p>Electronic Keying Mismatch: Electronic Keying product type mismatch.</p>	<p>The Product Type of the actual module hardware does not match the Product Type of the module created in the software.</p> <p>Electronic Keying failed for this module. You may have a mismatch between the module created in the software and the actual module hardware.</p>
16#0116	<p>Electronic Keying Mismatch: Major and/or Minor revision invalid or incorrect</p>	<p>The Major and/or Minor revisions of the module do not match the Major and/or Minor revisions of the module created in the software.</p> <p>Ensure that you have specified the correct Major and Minor Revision if you have chosen Compatible Module or Exact Match keying.</p> <p>Electronic Keying failed for this module. You may have a mismatch between the module created in the software and the actual module hardware.</p>

Module Faults: 16#0100 - 16#01ff		
Code:	String:	Explanation and Possible Causes/Solutions:
16#0117	<p>Connection Request Error: Invalid Connection Point.</p> <p>Note: Additional Error Information for this fault appears as the tag name associated with the controller to controller (C2C) that has the fault.</p>	<p>The controller is attempting to make a connection to the module and has received an error.</p> <p>Another controller owns this module and has connected with a Communications Format different than the one chosen by this controller.</p> <p>Ensure that the Communications Format chosen is identical to that chosen by the first owner controller of the module.</p> <p>The controller may be attempting to connect to a non-existent tag in a producing controller.</p>
16#0118	Module Configuration Invalid: format error	The configuration for the module is invalid.
16#0119	Connection Request Error: Module does not have an owner	<p>The controller is attempting to set up a listen-only connection with the module and cannot – the module does not have an owner.</p> <p>This fault may temporarily occur when the system is powered up and will be cleared when an owner controller connects to and configures the module.</p>
16#011a	Connection Request Error: Out of Connection Resources	The controller is attempting to set up a connection with the module and cannot – resources required are unavailable.

Module Faults: 16#0200 - 16#02ff		
Code:	String:	Explanation and Possible Causes/Solutions:
16#0203	Connection timed out.	<p>The connection to this module has been interrupted causing a loss of communication.</p> <p>Ensure that the module has not been removed and is still functioning and is receiving power.</p> <p>Ensure that the network connection to this module has not been interrupted.</p> <p>Note: If a connection to an output module times out and the output module supports Fault Mode and the output module is still functioning, its outputs will transition to the configured Fault Mode.</p>
16#0204	Connection Request Error: Connection request timed out.	<p>The controller is attempting to make a connection to the module and the module is not responding.</p> <p>The controller is not able to communicate with the module. Ensure that the module has not been removed and is still functioning and is receiving power.</p> <p>Ensure you have entered the correct slot number. Ensure that the network connection to the module has not been interrupted.</p>
16#0205	Connection Request Error: Invalid parameter.	The controller is attempting to set up a connection with the module and has received an error – a parameter is in error.
16#0206	Connection Request Error: request size too large.	<p>The controller is attempting to set up a connection with the module and has received an error – the request size is too large.</p> <p>Ensure that the path to this module is sufficiently close to the controller.</p>

Module Faults: 16#0300 - 16#03ff		
Code:	String:	Explanation and Possible Causes/Solutions:
16#0301	Connection Request Error: Out of buffer memory.	<p>The controller is attempting to set up a connection with the module and has received an error – a module in the path is out of memory.</p> <p>The controller may be attempting to connect to a tag in a producing controller that is not marked as being produced.</p> <p>The controller may be attempting to connect to a tag in a producing controller. That tag may not be configured to allow enough consumers. § Reduce the size or number of connections through this module.</p> <p>One of the network modules between the module and the controller may be out of memory. Check network configuration of the system.</p> <p>The module may be out of memory. Check system configuration and capabilities of module.</p>
16#0302	Connection Request Error: Out of communication bandwidth.	<p>The controller is attempting to set up a connection with the module and has received an error – a module in the path has exceeded its communication bandwidth capacity. Increase the Requested Packet Interval (RPI).</p> <p>Distribute the load on another bridge module.</p>
16#0303	Connection Request Error: No bridge available.	<p>The controller is attempting to set up a connection with the module and has received an error – a module in the path has exceeded its communication bandwidth capacity. Distribute the load on another bridge module.</p>
16#0311	Connection Request Error: Invalid port.	<p>The controller is attempting to set up a connection with the module and has received an error.</p>
16#0312	Connection Request Error: Invalid link address.	<p>The controller is attempting to set up a connection with the module and has received an error – an invalid link address has been specified. A link address can be a slot number, a network address, or the Remote I/O Rack number and starting group.</p> <p>Ensure that the chosen slot number for this module is not greater than the size of the rack.</p>
16#0315	Connection Request Error: Invalid segment type.	<p>The controller is attempting to set up a connection with the module and has received an error – the connection request is invalid.</p>
16#0317	Connection Request Error: Connection not scheduled.	<p>The controller is attempting to set up a connection with the module and has received an error.</p>
16#0319	Connection Request Error: No secondary resources available in redundant chassis.	<p>The controller is attempting to set up a connection with the module and has received an error – the redundant module does not have the necessary resources to support the connection.</p> <p>Reduce the size or number of connections through this module or add another Controller.</p>
16#031d	Connection Request Error: Tag not published.	<p>The controller is attempting to connect to a tag in a producing controller and has received an error.</p> <p>The controller may be attempting to connect to a tag in a producing controller and that tag is not marked as 'published'.</p>
16#031e	Connection Request Error: Cannot consume tag.	<p>The controller is attempting to connect to a tag in a producing controller and has received an error.</p> <p>The controller is attempting to connect to a tag in a producing controller and that tag has already been used by too many consumers. Increase the maximum number of consumers on the tag.</p>

Anhang B: DSE/Ethernet Konvertierungsregeln

Nachfolgend sind die Konvertierungen zwischen den 890 Datentypen und den Ethernet Datentypen aufgezeigt. Bitte beachten Sie, dass vereinzelt Rundungen und Bereichsgrenzen in die Typwandlung einfließen. Manche Konvertierungen werden nicht unterstützt. Beachten Sie daher, dass bei Anwendung ungültiger Konvertierungen, dennoch der Speicherplatz angewiesen wird und ein Dateninhalt von NULL zurückgeliefert wird.

LOGIC Typ Connector

	Daten von PLC	Daten nach DSE
von SINT16 nach LOGIC	Zero Non-zero	False True
von SINT32 nach LOGIC	Zero Non-zero	False True
von UINT16 nach LOGIC	Zero Non-zero	False True
von UINT32 nach LOGIC	Zero Non-zero	False True
von FLOAT nach LOGIC	Zero Non-zero	False True

	Daten von DSE	Daten nach PLC
von LOGIC nach SINT16	False True	0 1
von LOGIC nach SINT32	False True	0 1
von LOGIC nach UINT16	False True	0 1
von LOGIC nach UINT32	False True	0 1
von LOGIC nach FLOAT	False True	0.0 1.0

INTEGER Typ Connector


	Daten von PLC	Daten nach DSE
von SINT16 nach INTEGER	-32,768 bis 32,767	-32,768 bis 32,767
von SINT32 nach INTEGER	-2,147,483,648 bis 2,147,483,547	-2,147,483,648 bis 2,147,483,547
von UINT16 nach INTEGER	0 bis 65,535	0 bis 65,535
von UINT32 nach INTEGER	0 bis 4,294,967,295	0 bis 2,147,483,647 limits apply
von FLOAT nach INTEGER	32-bit IEEE floating-point	-2,147,483,648 bis 2,147,483,547 Fractional part rounded

	Daten von DSE	Daten nach PLC
von INTEGER nach SINT16	-2,147,483,648 bis 2,147,483,647	-32768 bis 32767 limits apply
von INTEGER nach SINT32	-2,147,483,648 bis 2,147,483,647	-2,147,483,648 bis 2,147,483,647
von INTEGER nach UINT16	-2,147,483,648 bis 2,147,483,647	0 bis 65,535 limits apply
von INTEGER nach UINT32	-2,147,483,648 bis 2,147,483,647	0 bis 2,147,483,647 limits apply
von INTEGER nach FLOAT	-2,147,483,648 bis 2,147,483,647	32-bit IEEE floating- point

VALUE Typ Connector

	Daten von PLC	Daten nach DSE
von SINT16 nach VALUE	-32,768 bis 32,767	-32,768.0 bis 32,767.0
von SINT32 nach VALUE	-2,147,483,648 bis 2,147,483,547	-32,768.0 bis 32,767.0 limits apply
von UINT16 nach VALUE	0 bis 65,535	0.0 bis 32,767.0 limits apply
von UINT32 nach VALUE	0 bis 4,294,967,295	0.0 bis 32,767.0 limits apply
von FLOAT nach VALUE	32-bit IEEE floating-point	-32,768.0 bis 32,767.9999 limits apply

	Daten von DSE	Daten nach PLC
von VALUE nach SINT16	-32,768.0 bis 32,767.9999	-32,768 bis 32,767 limits apply/ rounding applies
von VALUE nach SINT32	-32,768.0 bis 32,767.9999	-32768 bis 32,767 limits apply/ rounding applies
von VALUE nach UINT16	-32,768.0 bis 32,767.9999	0 bis 32767 limits apply/ rounding applies
von VALUE nach UINT32	-32,768.0 bis 32,767.9999	0 bis 32767 limits apply/ rounding applies
von VALUE nach REAL	-32,768.0 bis 32,767.9999	32-bit IEEE floating- point

Ausgabe	MODIFICATION	DATE	Erstellt / geändert
1	Erste engl. Ausgabe (HA500522U001)	03/04/08	
2	Erste deutsche Ausgabe (nur digital)	12.08.08	LE/Of
		Modifizierungen 8903/IM and 8903/IP Ethernet Communications Interfaces	
		DRAWING NUMBER ZZ500522C001	Blatt 1 von 1