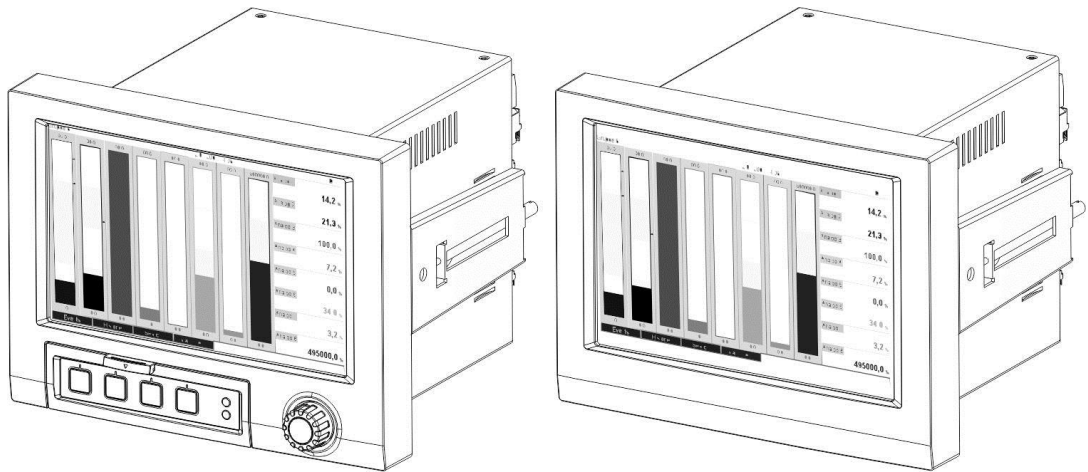


Zusatzanleitung

Bildschirmschreiber LINAX DR3000

EtherNet/IP® Adapter



Inhaltsverzeichnis:

1 Allgemeines	4
1.1 Eingetragene Marken	4
1.2 Firmware-Historie.....	4
1.3 Lieferumfang	4
1.4 Anschlüsse.....	4
1.4.1 Netzwerk Status LED	4
1.4.2 Modul Status LED.....	5
1.4.3 Port 1/2 Status LED	5
1.5 Kontrolle auf Vorhandensein des EtherNet/IP Moduls.....	5
2 Inbetriebnahme.....	6
2.1 Netzwerkeinstellungen	6
2.1.1 Netzwerkeinstellung über Vor-Ort-Bedienung.....	7
2.1.2 Netzwerkeinstellung über Webserver	8
2.2 Integration in ein Leitsystem	9
2.2.1 EDS-Datei und AOP	9
2.2.2 RSLogix5000	9
2.2.2.1 Gerät zum Projekt hinzufügen.....	10
3 Betrieb	12
3.1 Zyklischer Datentransfer	12
3.1.1 Input-Daten: Datenübertragung Gerät (Adapter) -> EtherNet/IP Scanner (T->O)	12
3.1.2 Output-Daten: Datenübertragung EtherNet/IP Scanner -> Gerät (Adapter) (O->T).....	12
3.1.3 Kodierung des Statusbytes	13
3.1.4 Konfiguration des Zyklischen Datentransfers.....	14
3.2 Azyklischer Datentransfer	19
3.2.1 Texte übertragen.....	19
3.2.2 Chargendaten.....	19
3.2.2.1 Chargenbeschreibung lesen	19
3.2.2.2 Charge starten.....	19
3.2.2.3 Charge beenden	19
3.2.2.4 Benötigte Eingaben	20
3.2.2.5 Chargenbezeichnung setzen	20
3.2.2.6 Chargenname setzen	20
3.2.2.7 Chargennummer setzen	20
3.2.2.8 Vorwahlzähler setzen.....	20
3.2.2.9 Chargenstatus auslesen.....	21
3.2.2.10 Kommunikationsstatus auslesen.....	21
3.2.2.11 Ablaufbeispiel	21
3.2.3 Relais.....	21
3.2.3.1 Relais setzen.....	21
3.2.3.2 Relaisstatus auslesen.....	22
3.2.3.3 Überprüfung auf Remote.....	22
3.2.4 Grenzwerte anpassen	22
3.2.4.1 Grenzwerte kontrollieren	22
3.2.4.2 Grenzwertänderung initialisieren.....	22
3.2.4.3 Grenzwerte ändern	23
3.2.4.4 Grund der Grenzwertänderung angeben	23
3.2.4.5 Grenzwerte übernehmen	23
3.2.4.6 Grenzwertänderungen verwerfen.....	23
3.2.4.7 Ausführungsstatus auslesen	23
3.3 Momentan verwendete EtherNet/IP-Konfiguration	24
3.3.1 Menü EtherNet/IP	24
3.3.2 Darstellung Vor-Ort-Bedienung.....	26
3.3.3 Darstellung Webserver	27
3.4 Custom-AOP	29
4 Anhang	34
4.1 Technische Daten	34

4.2 Verbindungen.....	34
4.3 Gerätespezifische Objekte.....	35
4.3.1 Object 0x01, Identity	35
4.3.1.1 Class Attributes (Instance = 0)	35
4.3.1.2 Instance Attributes (Instance = 1).....	35
4.3.2 Object 0x04, Assembly	36
4.3.2.1 Class Attributes (Instance = 0)	36
4.3.2.2 Instance Attributes (Instance = 3, Heartbeat Input-Only).....	36
4.3.2.3 Instance Attributes (Instance = 4, Heartbeat Listen-Only)	36
4.3.2.4 Instance Attributes (Instance = 5, Configuration Assembly)	36
4.3.2.5 Instance Attributes (Instance = 100, Input Assembly Configurable)	37
4.3.2.6 Instance Attributes (Instance = 150, Output Assembly Configurable).....	38
4.3.2.7 Auswahlliste Config Input.....	38
4.3.2.8 Auswahlliste Config Output	40
4.3.3 Object 0x47, Device Level Ring (DLR)	41
4.3.3.1 Class Attributes (Instance = 0)	41
4.3.3.2 Instance Attributes (Instance = 1).....	41
4.3.4 Object 0x48, Quality of Service (QoS).....	42
4.3.4.1 Class Attributes (Instance = 0)	42
4.3.4.2 Instance Attributes (Instance = 1).....	42
4.3.5 Object 0xF5, TCP/IP Interface.....	42
4.3.5.1 Class Attributes (Instance = 0)	42
4.3.5.2 Instance Attributes (Instance = 1).....	42
4.3.6 Object 0xF6, Ethernet Link Object.....	44
4.3.6.1 Class Attributes (Instance = 0)	44
4.3.6.2 Instance Attributes (Instance = 1..3)	44
4.3.7 Object 0x315, ENP	46
4.3.7.1 Class Attributes (Instance = 0)	46
4.3.7.2 Instance Attributes (Instance = 1).....	46
4.3.8 Object 0x323, Limits.....	46
4.3.8.1 Class Attributes (Instance = 0)	46
4.3.8.2 Instance Attributes (Instance = 1..60)	47
4.3.9 Object 0x324, Batch	47
4.3.9.1 Class Attributes (Instance = 0)	47
4.3.9.2 Instance Attributes (Instance = 1..4)	48
4.3.10 Object 0x325, Application	48
4.3.10.1 Class Attributes (Instance = 0)	48
4.3.11 Object 0x326, Input Info	49
4.3.11.1 Class Attributes (Instance = 0)	49
4.3.11.2 Instance Attributes (Instance = 1..48)	49
4.4 Verwendete Datentypen	49
5 Diagnose	50
5.1 Diagnoseinformation via Leuchtdioden.....	50
5.2 Diagnoseinformation über EtherNet/IP	50
5.2.1 Diagnoseinformationen Input-Assembly (zyklische Daten)	50
5.2.2 EtherNet/IP spezifische Diagnosecodes	50
5.3 Störungsbehebung EtherNet/IP	51
6 Abkürzungsverzeichnis/Begriffserklärungen.....	51

1 Allgemeines

Hinweissymbole:



Hinweis

Nichtbeachtung kann zum Defekt des Gerätes (Adapters) oder Fehlfunktionen führen!



Tipp

Kennzeichnet zusätzliche Informationen.

Die im Folgenden verwendeten Datentypen sind im Abschnitt 4.4 Verwendete Datentypen beschrieben.

1.1 Eingetragene Marken

EtherNet/IP[®] ist eine eingetragene Handelsmarke von Open DeviceNet Vendor Association, Inc. (ODVA)

1.2 Firmware-Historie

Übersicht der Gerätesoftware-Historie:

Gerätesoftware Version / Datum	Software-Änderungen	EtherNet/IP Betriebsanleitung
V2.00.06 / 12.2015	Originalsoftware	BA016070/09/01.16
V2.01.04 / 06.2016	Funktionserweiterungen AOP/ Bugfixes	BA016070/09/02.16

1.3 Lieferumfang



Diese Anleitung ist eine Zusatzbeschreibung für eine spezielle Softwareoption.

Diese Zusatzanleitung ersetzt **nicht** die zum Lieferumfang gehörenden Betriebsanleitungen!
Ausführliche Informationen entnehmen Sie der Betriebsanleitung und den weiteren Dokumentationen.

Die zum Gerät passende EDS-Datei finden Sie auf der mitgelieferten CD-ROM im Verzeichnis „EDS“.

1.4 Anschlüsse

1	Netzwerk Status LED	
2	Modul Status LED	
3	Port 1 Status LED	
4	Port 2 Status LED	

Tab. 1: Sicht auf den rückwärtigen EtherNet/IP Anschluss des Gerätes (Adapters)

1.4.1 Netzwerk Status LED

Netzwerk Status LED	Anzeichen für
Aus	Keine Spannung oder keine IP-Adresse
Grün	Online, mindestens eine Verbindung aufgebaut (CIP Class 1 oder Class 3)
Grün, blinkend	Online, keine Verbindung aufgebaut

Rot	IP-Adresse doppelt vergeben oder schwerwiegender Fehler im EtherNet/IP Modul (Modul Status LED leuchtet ebenfalls Rot)
Rot, blinkend	Timeout bei mindestens einer aufgebauten Verbindung (CIP Class 1 oder Class 3)

Tab. 2: Funktionsbeschreibung der Netzwerk Status LED

1.4.2 Modul Status LED

Modul Status LED	Anzeichen für
Aus	Keine Spannung
Grün	Verbindung zum Scanner, welche sich im Zustand „Run“ befindet
Grün, blinkend	Keine Konfiguration oder verbunden. Scanner befindet sich im Zustand „Idle“
Rot	Schwerwiegender Fehler im EtherNet/IP Modul
Rot, blinkend	Behebbarer Fehler im EtherNet/IP Modul (z.B. doppelte IP-Adresse)

Tab. 3: Funktionsbeschreibung der Modul Status LED

1.4.3 Port 1/2 Status LED

Modul Status LED	Anzeichen für
Aus	Vom Netzwerk getrennt
Grün	Mit dem Netzwerk verbunden (Übertragungsrate: 100Mbit/s)
Grün, blinkend	Daten werden empfangen/gesendet (Übertragungsrate: 100Mbit/s)
Gelb	Mit dem Netzwerk verbunden (Übertragungsrate: 10Mbit/s)
Gelb, blinkend	Daten werden empfangen/gesendet (Übertragungsrate: 10Mbit/s)

Tab. 4: Funktionsbeschreibung der Port Status LED

1.5 Kontrolle auf Vorhandensein des EtherNet/IP Moduls

Ob ein eingebautes EtherNet/IP Modul erkannt wurde, kann unter folgenden Menüs geprüft werden:

a) „Hauptmenü / Diagnose / Geräteinformationen / Geräteoption / Feldbus“:



Abb. 1: Kontrolle auf Vorhandensein des EtherNet/IP Moduls unter „Geräteoptionen“

Im Menüpunkt „Feldbus“ wird angegeben, ob und welches Feldbus-Modul erkannt wurde. Handelt es sich um ein EtherNet/IP Modul, so wird dies wie oben dargestellt angezeigt.

b) „Hauptmenü / Diagnose / EtherNet/IP“:

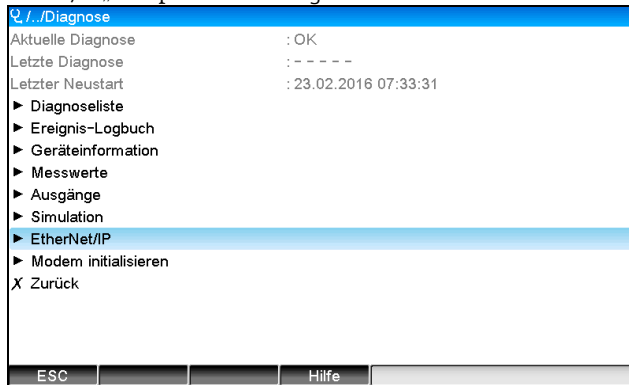


Abb. 2: Kontrolle auf Vorhandensein des EtherNet/IP Moduls unter „Diagnose“

Im Gegensatz zur Möglichkeit a) wird dieser Menüpunkt nur dann angezeigt, wenn ein EtherNet/IP Modul erkannt wurde. Eine detailliertere Beschreibung dieses Menüs ist in 3.3 Momentan verwendete EtherNet/IP-Konfiguration zu finden.

Wurde ein EtherNet/IP Modul erkannt, werden im Menü „Hauptmenü / Diagnose / Geräteinformation / Hardware“ die Zusatzinformationen „Anybus“, „Firmware Version“ sowie „Seriennummer“ des erkannten Moduls angezeigt.

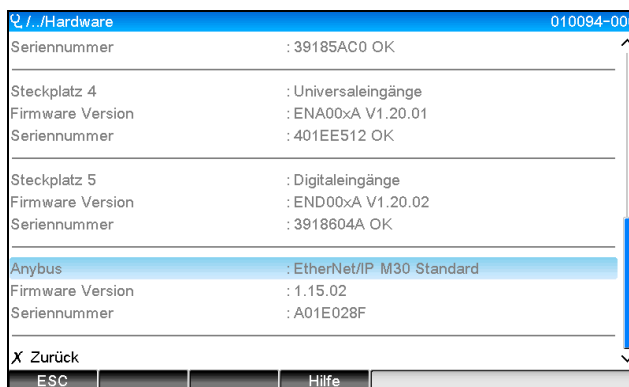


Abb. 3: Informationen zum erkannten EtherNet/IP Modul unter „Hardware“

2 Inbetriebnahme

2.1 Netzwerkeinstellungen

Die Netzwerkeinstellungen können über die Vor-Ort-Bedienung, einem DTM oder den Webserver geändert/kontrolliert werden. Zusätzlich können die Netzwerkeinstellungen über 4.3.5 Object 0xF5, TCP/IP Interface sowie 4.3.6 Object 0xF6, Ethernet Link Object vorgenommen werden.

Folgende Parameter sind zur Konfiguration der Netzwerkeinstellungen im Gerät (Adapter) verfügbar:

Parameter	Auswahl	Zugriffart	Info
MAC-Adresse	xx-xx-xx-xx-xx-xx (x=0..F)	Lesen	Die MAC-Adresse ist eine eindeutige Hardware-Adresse, welche im Gerät (Adapter) hinterlegt ist und nicht geändert werden kann.
DHCP	Ja Nein	Lesen/Schreiben	Standardmäßig ist DHCP eingeschaltet, sodass die IP-Konfiguration („IP-Adresse“, „Subnetmask“, „Gateway“) von einem DHCP-Server bezogen wird.
IP-Adresse	xxx.xxx.xxx.xxx (x=0..9)	Lesen/Schreiben	Nur schreibbar, wenn DHCP auf „Nein“ gestellt ist.
Subnetmask	xxx.xxx.xxx.xxx (x=0..9)	Lesen/Schreiben	
Gateway	xxx.xxx.xxx.xxx (x=0..9)	Lesen/Schreiben	

Tab. 5: Parameter zur Konfiguration der Netzwerkeinstellungen

HINWEIS

Die Netzwerkeinstellungen dürfen nur über eine der genannten Möglichkeiten geändert werden, da es bei gleichzeitiger Änderung über mehrere Möglichkeiten zu Dateninkonsistenz führen kann.

2.1.1 Netzwerkeinstellung über Vor-Ort-Bedienung

Die in 2.1 Netzwerkeinstellungen beschriebenen Parameter befinden sich in den Menüs

a) Hauptmenü / Setup / Erweitertes Setup / Kommunikation / EtherNet/IP

b) Hauptmenü / Experte / Kommunikation / EtherNet/IP

und werden wie folgt dargestellt (DHCP eingeschaltet).

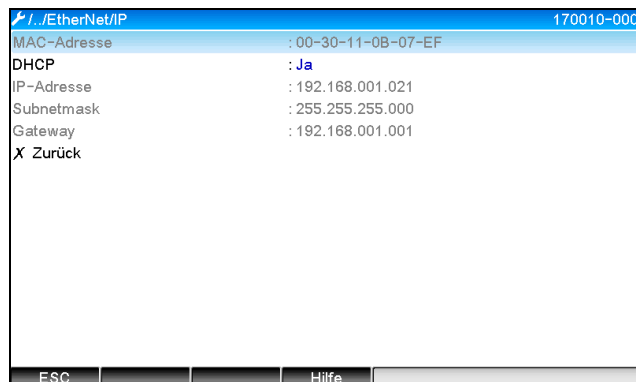


Abb. 4: Netzwerkeinstellungen: DHCP eingeschaltet (Vor-Ort-Bedienung)

Zur manuellen Eingabe der Konfiguration muss der Parameter DHCP auf „Nein“ gesetzt werden.

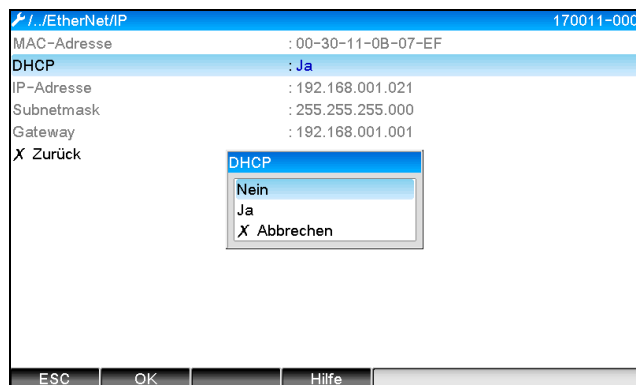


Abb. 5: Netzwerkeinstellungen: DHCP ausschalten (Vor-Ort-Bedienung)

Dadurch werden die Parameter IP-Adresse, Subnetmask und Gateway schreibbar und können entsprechend eingestellt werden. Hier muss darauf geachtet werden, dass nur für das Netzwerk gültige Werte eingetragen werden.

Die Einstellungen können in diesem Zustand beliebig oft geändert werden, da die Übernahme der Änderungen in die EtherNet/IP-Schnittstelle erst durch das Verlassen des Menüs „Setup“ bzw. „Experte“ übernommen werden.

HINWEIS

Beim setzen des Parameters DHCP von „Nein“ wieder zurück auf „Ja“ werden die bis dahin schreibbaren Parameter IP-Adresse, Subnetmask sowie Gateway wieder schreibgeschützt, wobei bereits durchgeführte Änderung erhalten bleiben. Diese können sich jedoch ändern, falls dem Gerät (Adapter) andere Netzwerkeinstellungen vom DHCP-Server zugewiesen wurden.

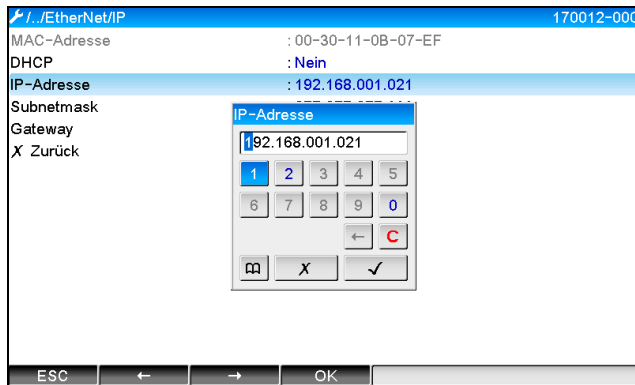


Abb. 6: Netzwerkeinstellungen: Beispiel: IP-Adresse ändern (Vor-Ort-Bedienung)

Zur Bestätigung, dass geänderte Einstellungen erfolgreich übernommen wurden, werden im Ereignis-Logbuch folgende Meldungen eingetragen:

Meldungstext	Bedeutung
EtherNet/IP: IP Konfiguration geändert	Die neue Konfiguration wurde erfolgreich an die EtherNet/IP-Schnittstelle übertragen
Anybus Modul: Neustart der Schnittstelle	Die EtherNet/IP-Schnittstelle wird neu gestartet, sodass dieses die neue Konfiguration verwendet. Geöffnete Netzwerkverbindungen (Class 1 und/oder Class3) werden dabei getrennt.

Tab. 6: Bestätigung zu Netzwerkeinstellungen geändert

2.1.2 Netzwerkeinstellung über Webserver

HINWEIS

Der Zugriff auf den Webserver ist über die EtherNet/IP-Schnittstelle nicht möglich. Wie auf den Webserver zugegriffen werden kann, ist in der Standard-Betriebsanleitung beschrieben und muss dort nachgelesen werden.

Die in 2.1 Netzwerkeinstellungen beschriebenen Parameter befinden sich in den Menüs

- Menü / Setup / Erweitertes Setup / Kommunikation / EtherNet/IP
- Menü / Experte / Kommunikation / EtherNet/IP

und werden wie folgt dargestellt (DHCP eingeschaltet).

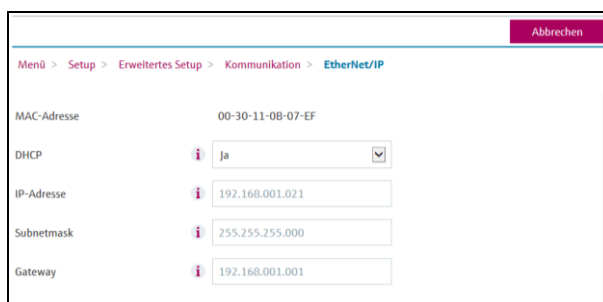


Abb. 7: Netzwerkeinstellungen: DHCP eingeschaltet (Webserver)

Die Vorgehensweise zur Konfiguration der Netzwerkeinstellungen ist bis auf folgende Änderungen zur Vor-Ort-Bedienung identisch.

- Bei Änderung eines Parameters erscheint rechts davon „OK“, über den die Änderung bestätigt werden muss. D.h. erst durch das Drücken auf „OK“ wird die Änderung des Parameters an das Gerät (Adapter) gesendet. Wird das Menü EtherNet/IP ohne vorherige Bestätigung verlassen, werden die Änderungen verworfen.

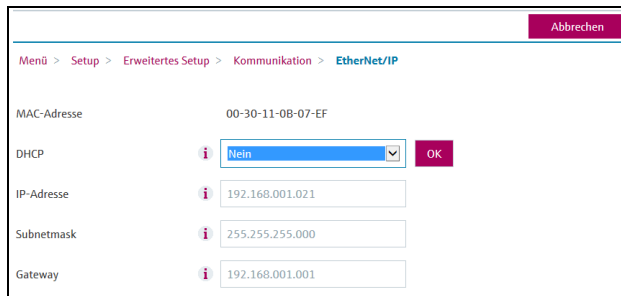


Abb. 8: Netzwerkeinstellungen: Änderungen bestätigen (Webserver)

- b) Durch Drücken von „OK“ wird zwar die Änderung an das Gerät (Adapter) gesendet jedoch erfolgt die Übernahme der gesendeten Änderungen in die EtherNet/IP-Schnittstelle erst durch das Verlassen des Menüs, z.B. durch Drücken von „Einstellungen speichern“ (wird angezeigt, sobald ein Parameter im Menü „Setup“ bzw. „Experte“ geändert wurde) oder Browser schließen,....

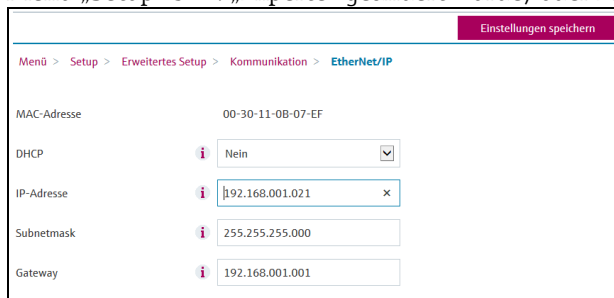


Abb. 9: Netzwerkeinstellungen: Änderungen übernehmen (Webserver)

- c) Die in 2.1.1 Netzwerkeinstellung über Vor-Ort-Bedienung Tab. 6 beschriebenen Meldungen werden bei einer Änderung der Konfiguration ebenfalls in das Ereignis-Logbuch im Gerät (Adapter) eingetragen, jedoch können diese nicht über den Webserver ausgelesen werden.

2.2 Integration in ein Leitsystem

2.2.1 EDS-Datei und AOP

Die EDS (Electronic Data Sheet) Datei und die AOP-Installation kann über diese Quellen bezogen werden:

Systemdateien	Version	Beschreibung	Bezugsquellen
Electronic Datasheet (EDS-Systemdatei)	2.1	Zertifiziert nach folgenden ODVA-Richtlinien: <ul style="list-style-type: none"> • Conformance-Test • Performance-Test • Plugfest Embedded EDS Support (File Object 0x37) nicht unterstützt	Siehe mitgelieferte CD-ROM im Verzeichnis „EDS“.
AOP (Add-On-Profile)	1.5		Siehe mitgelieferte CD-ROM im Verzeichnis „EDS“.

2.2.2 RSLogix5000

HINWEIS

Ein gleichzeitig installiertes Custom-Add-On Profile (AOP) hat Priorität gegenüber der EDS-Datei. Sofern ein Custom-AOP installiert ist, erscheint die EDS-Datei nicht im Gerätekatalog, da ihre Funktion durch den AOP übernommen wurde.

EDS-Datei können jederzeit offline in RSLogix5000 installiert werden. Ein geführte Installation ist mit dem Assistenten „EDS Hardware Installation Tool“ im Menü „Tools“ von RSLogix5000 möglich.

Die Installation von Custom-AOP erfolgt automatisch zusammen mit dem Logix Designer. Nachträglich kann das Custom-AOP auch mit dem herunterladbaren Installationspaket installiert werden.

2.2.2.1 Gerät zum Projekt hinzufügen

Gerätecatalog über Menü „File/New Component/New Module“ öffnen

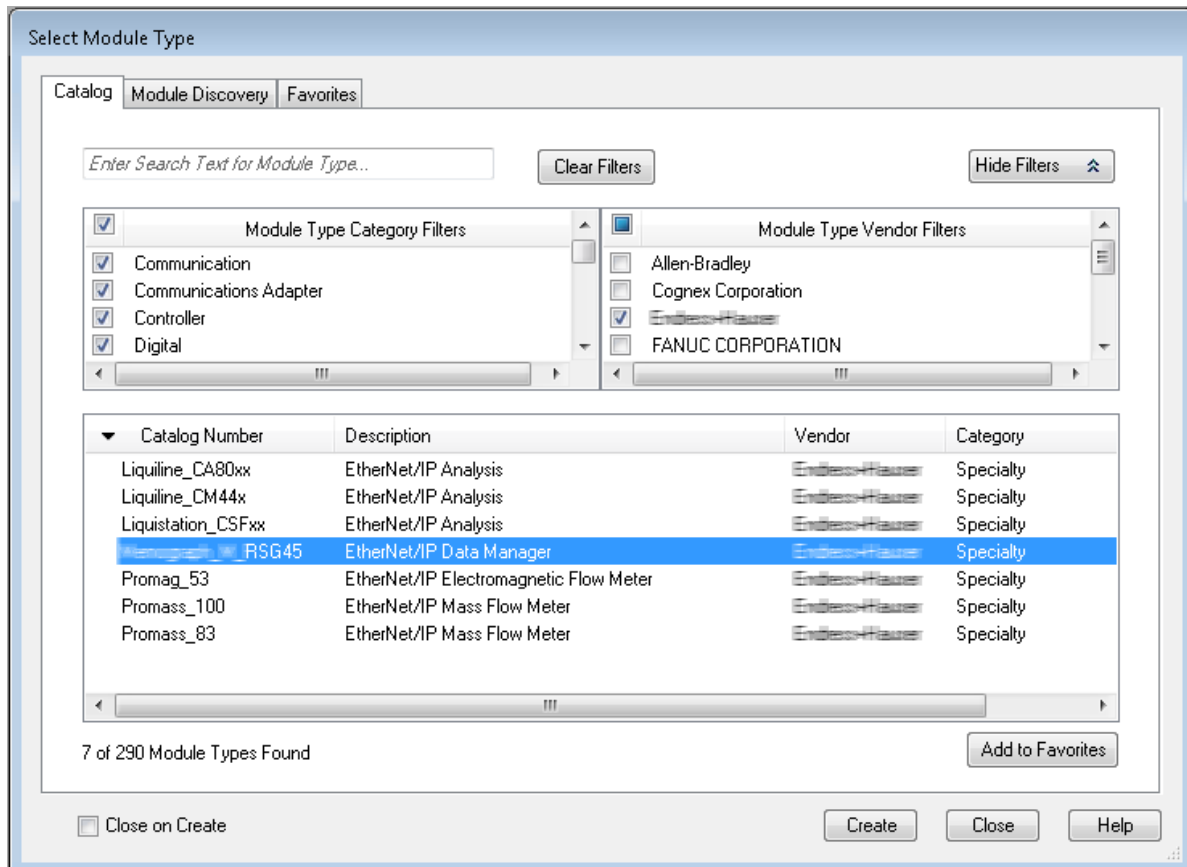


Abbildung 10: Geräteauswahl im Gerätecatalog

Gerät auswählen und über „Create“ zum Projekt hinzufügen.

Im folgenden Dialog einen Namen für das Gerät und dessen IP-Adresse eintragen. Überprüfung der Einstellung „Connection Type/s“ (default: IO w/Config) und diese gegebenenfalls anpassen.

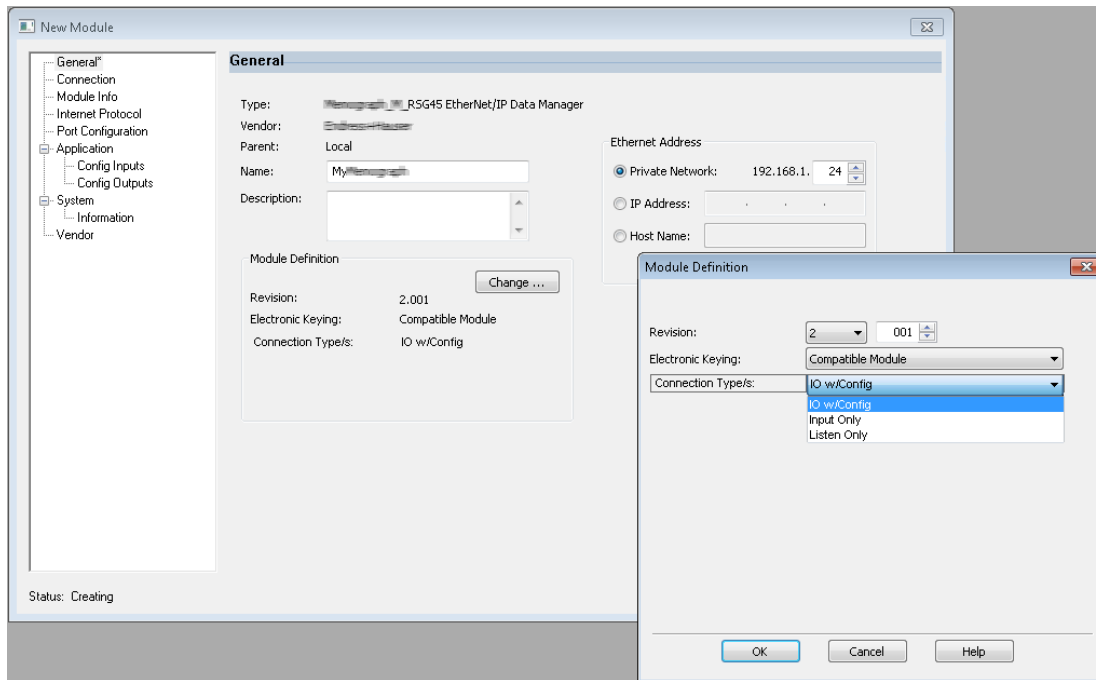


Abbildung 11: Auswahl des Verbindungstyps

Das Gerät erscheint im Projektbaum. Nachdem ein Download zur Steuerung durchgeführt wurde kann das Gerät online gehen.

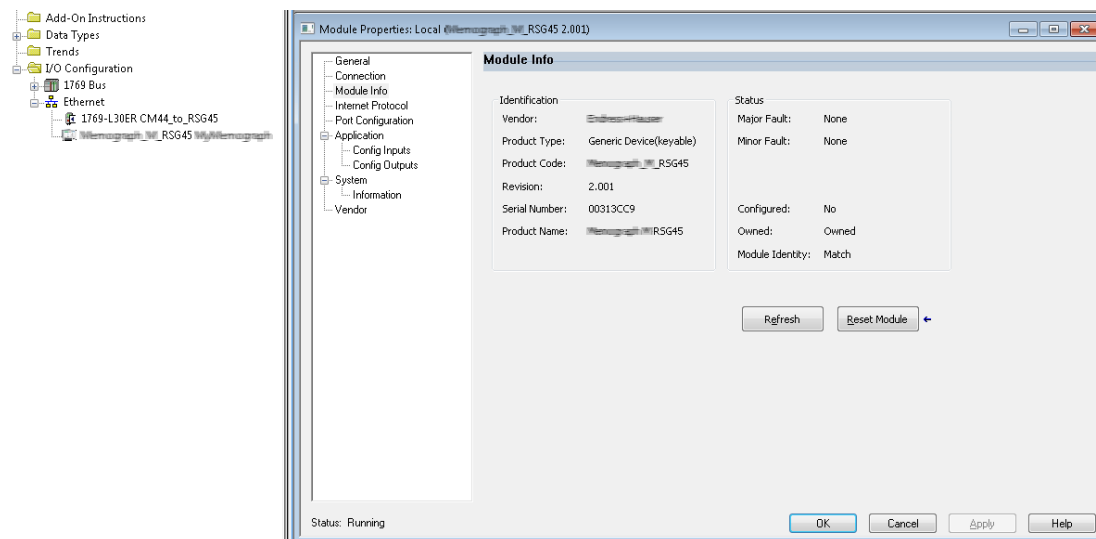


Abbildung 12: Gerät wird im Projektbaum angezeigt

3 Betrieb

3.1 Zyklischer Datentransfer

Mittels EtherNet/IP können Werte der Universaleingänge 1-40, Digitaleingänge 1-20 sowie der Mathematikkanäle 1-12 zyklisch übertragen werden.

Die Konfiguration des zyklischen Datentransfers erfolgt ausschließlich über den EtherNet/IP Scanner, welche die Konfiguration beim Verbindungsaufbau des zyklischen Datentransfers an das Gerät (Adapter) sendet. Das Gerät (Adapter) empfängt die Konfiguration, prüft diese auf Gültigkeit und adaptiert sich an die neue Konfiguration, falls diese gültig ist. Im Gerät (Adapter) selbst werden keine Einstellungen bzgl. des zyklischen Datentransfers vorgenommen. Eine genauere Beschreibung der Vorgehensweise findet sich im Abschnitt 3.1.4 Konfiguration des Zyklischen Datentransfers.

Jeder Wert eines Eingangs/Kanals wird immer mit einem Statusbyte übertragen, welches die Verwendbarkeit beschreibt. Die Bedeutung des Statusbytes ist im Abschnitt 3.1.3 Kodierung des Statusbytes beschrieben.

3.1.1 Input-Daten: Datenübertragung Gerät (Adapter) -> EtherNet/IP Scanner (T->O)

Als Input-Daten werden Werte bezeichnet, die während der zyklischen Datenübertragung von einem Gerät (Adapter) zum EtherNet/IP Scanner gesendet werden.

Folgende Werte können übertragen werden:

Wert	Datenstruktur	Auslesbar aus
Momentanwert	Wert: REAL Status: SINT	Universaleingänge, Mathematikkanäle
Digitalzustand	Wert: REAL Status: SINT	Digitaleingänge, Mathematikkanäle
Gesamtzähler	Wert: REAL Status: SINT	Universaleingänge, Digitaleingänge, Mathematikkanäle

Tabelle 7: Übertragbare Input-Daten

HINWEIS

Ein Mathematikkanal kann je nach Einstellung als Ergebnis der Berechnung entweder einen Momentanwert oder Zustand liefern.

Die Interpretation des gelesenen Wertes hängt von der Konfiguration des Eingangs/Kanals ab. Beispielsweise kann der Momentanwert eines Universaleingangs unter anderem das Ergebnis einer Thermoelementmessung oder einer Strommessung sein.

Eine detaillierte Beschreibung über die Konfigurationsmöglichkeit der Eingänge/Kanäle: siehe Standard-Betriebsanleitung.

3.1.2 Output-Daten: Datenübertragung EtherNet/IP Scanner -> Gerät (Adapter) (O->T)

Als Output-Daten werden Werte bezeichnet, die während des zyklischen Datentransfers von einem EtherNet/IP Scanner zum Gerät (Adapter) gesendet werden.

Folgende Werte können übertragen werden:

Wert	Datenstruktur	Schreibbar in
Momentanwert	Wert: REAL Status: SINT	Universaleingänge
Digitalzustand	Wert: REAL Status: SINT	Digitaleingänge

Tabelle 8: Übertragbare Output-Daten

HINWEIS

Der übertragene REAL-Wert wird von den Digitalkanälen wie folgt interpretiert:

- 0x00000000 (= 0.0) entspricht FALSE / Inaktiv
- Alle anderen Werte entsprechen TRUE / Aktiv

Damit ein von dem EtherNet/IP Scanner übertragener Wert verwendet wird, muss der Eingang (Universal/Digital) entsprechend konfiguriert sein. Hierzu muss im Eingang als Signal „EtherNet/IP“ ausgewählt werden. Ist dies nicht der Fall, wird der empfangene Wert inkl. Statusbyte nur gepuffert, aber eine Weiterverarbeitung und Speicherung im Gerät (Adapter) erfolgt nicht.

Beispiel für Universaleingang 5:



Abbildung 13: EtherNet/IP als Eingangssignal

3.1.3 Kodierung des Statusbytes

3.1.3.1 Statusbyte Input-Daten

Das Statusbyte eines Eingangs/Kanals, welches an den EtherNet/IP Scanner gesendet wird, kann folgende Werte enthalten:

Wert	Bedeutung	mögliche Ursachen
0x0C	Übertragener Wert nicht verwendbar	<ul style="list-style-type: none"> • Leitungsbruch • Kurzschluss • Sensor-/Eingangsfehler • Berechneter Wert ungültig • Messbereich Sensor unterschritten • Messbereich Sensor überschritten
0x40	Wert unsicher	<ul style="list-style-type: none"> • Eingang/Kanal liefert Ersatzwert anstelle des berechneten Wertes
0x80	Wert in Ordnung	

Tabelle 9: Kodierung des Statusbytes für Input-Daten

3.1.3.2 Statusbyte Output-Daten

Das Statusbyte eines Eingangs, welches von einem EtherNet/IP Scanner empfangen wird, interpretiert das Gerät (Adapter) wie folgt:

Wert	Bedeutung
0x00 – 0x3F	Wert nicht verwendbar
0x40 – 0x7F	Wert unsicher => Wert wird verwendet (zusätzliche Fehleranzeige bei Universaleingängen)
0x80 – 0xFF	Wert in Ordnung

Tabelle 10: Interpretation des Statusbytes bei Output-Daten

3.1.4 Konfiguration des Zyklischen Datentransfers

Die zuvor erwähnten Input- bzw. Output-Daten werden mittels eines Input bzw. Output Assemblies zyklisch übertragen.

In dem Input/Output Assembly sind jeweils 48 „Platzhalter“ enthalten, denen Input-/Output-Daten zugeordnet werden können:

- Input Assembly:
„Input xx Value“ = Aus dem Eingang/Kanal gelesener Wert
„Input xx State“ = Statusbyte des gelesenen Wertes
- Output Assembly:
„Output yy Value“ = In den Eingang/Kanal zu schreibender Wert
„Output yy State“ = Statusbyte des zu schreibenden Wertes

Die Zuordnung der Input-/Output-Daten zu den „Platzhaltern“ erfolgt über das Configuration Assembly und ist wie folgt festgelegt:

Configuration Assembly		„Platzhalter“	Datenquelle
„Config Input xx“	„Off“	„Input xx Value“	Deaktiviert bzw. nicht verwendet
	„Analog uu Instantaneous value“	„Input xx State“	Momentanwert des Universaleingang uu
	„Analog uu Totalizer“		Gesamtzähler des Universaleingang uu
	„Digital vv State“		Zustand des Digitaleingang vv
	„Digital vv Totalizer“		Gesamtzähler des Digitalzustand vv
	„Math ww Process value“		Momentanwert oder Zustand des Mathematikkanals ww (Abhängig von der Konfiguration des Kanals)
	„Math ww Totalizer“		Gesamtzähler des Mathematikkanals ww
„Config Output yy“	„Off“	„Output yy Value“	Deaktiviert bzw. nicht verwendet
	„Analog uu Instantaneous value“	„Output yy State“	Momentanwert des Universaleingang uu
	„Digital vv State“		Zustand des Digitaleingang vv

xx = 1..48
yy = 1..48
uu = 1..40
vv = 1..20
ww = 1..12

Einen detaillierten Überblick über die verfügbaren Konfigurationsmöglichkeiten sowie der Aufbau der zuvor erwähnten Assemblies sind in den Abschnitten 4.3.2.5 Instance Attributes (Instance = 100, Input Assembly Configurable), 4.3.2.6 Instance Attributes (Instance = 150, Output Assembly Configurable) sowie 4.3.2.4 Instance Attributes (Instance = 5, Configuration Assembly) beschrieben.

Standardmäßig sind alle „Config Input xx“ sowie „Config Output yy“ auf „Off“ gesetzt. Durch diese Auswahl wird die Verknüpfung zu dem Wert eines Eingangs/Kanals aufgehoben. Diese Einstellung wirkt sich im Gerät (Adapter) wie folgt aus:

- Input Assembly:
„Input xx Value“ wird auf den Wert 0.0 gesetzt
„Input xx State“ wird auf den Wert 0x0C gesetzt
- Output Assembly:
„Output yy Value“ und „Output yy State“ werden zwar empfangen jedoch weder gespeichert noch an einen Eingang/Kanal weitergeleitet

Die Vorgehensweise zur Konfiguration ist für alle Input-/Output-Daten identisch und wird im Folgenden anhand einer Rockwell Automation SPS (Bsp. ControlLogix) bzw. dem Konfigurationstool „Studio 5000 Logix Designer“ erläutert. Voraussetzung ist hier, dass das Gerät (Adapter) bereits projektiert ist, inkl. Vergabe einer gültigen IP-Adresse.

HINWEIS Die Konfiguration wird anhand des EDS-AOP beschrieben. Parallel wird das Vorgehen im Custom-AOP anhand von Abbildungen aufgezeigt. Die Einstellmöglichkeiten sind bei beiden AOPs identisch.

3.1.4.1 Auswahl des Verbindungstyps mittels „Studio 5000 Logix Designer“:

Die Auswahl erfolgt über den Reiter „General“ indem man in diesem Reiter auf den Knopf „Change“ klickt. Dadurch wird ein neues Fenster angezeigt, mit welchem man die Einstellung vornehmen kann:

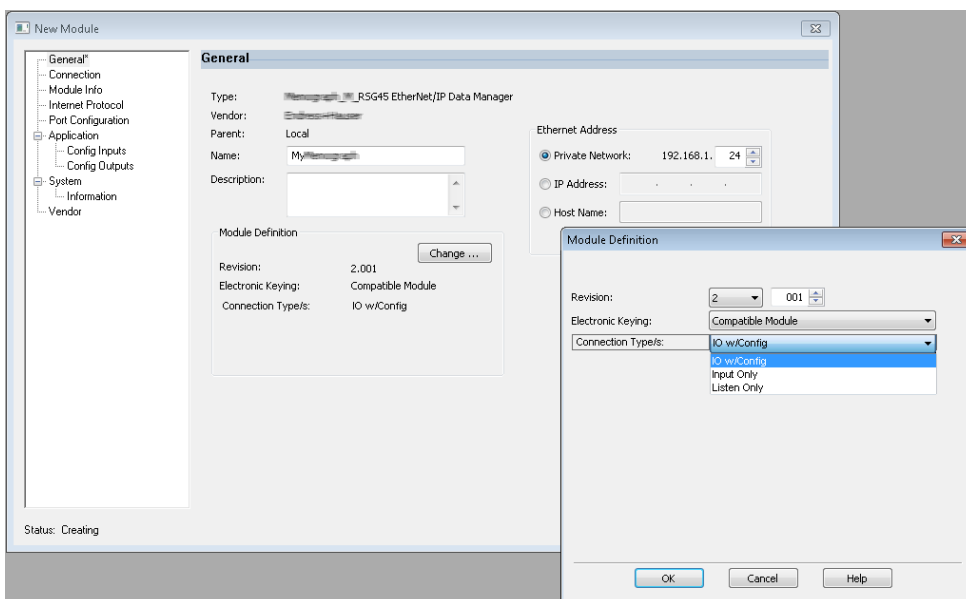
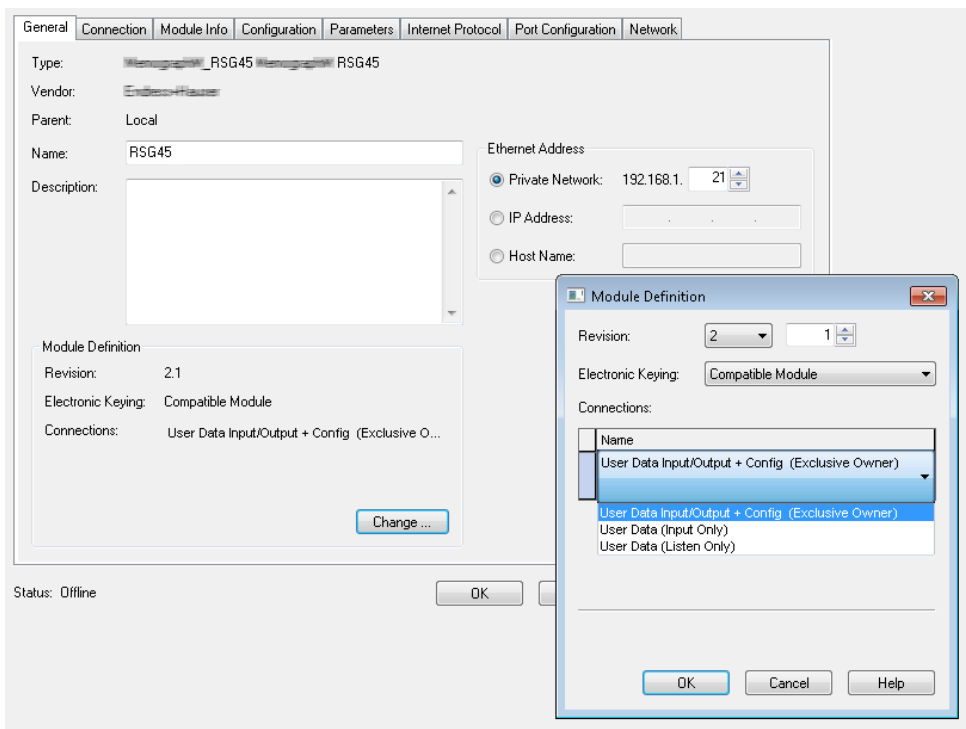


Abb. 14: Auswahl des Verbindungstyps (EDS-AOP / Custom-AOP)

Wie in der obigen Abbildung dargestellt, werden 3 Arten von Verbindungen unterstützt.

- „Exclusive Owner“:
Input- und Output-Daten werden zyklisch sowie die Konfiguration beim Verbindungsaufbau übertragen
- „Input Only“ / „Listen Only“:
Nur Input-Daten werden zyklisch übertragen. Die Konfiguration wird nicht mit übertragen, sondern die momentan im Gerät (Adapter) gespeicherte Konfiguration verwendet.

Um eine Konfiguration an das Gerät (Adapter) zu schicken, muss dementsprechend der Verbindungstyp „Exclusive Owner“ ausgewählt werden.

3.1.4.2 Konfiguration der zu übertragenden IO-Daten mittels „Studio 5000 Logix Designer“:

Die Konfiguration der zu übertragenden IO-Daten erfolgt über das Configuration Assembly, welches über den Reiter „Configuration“ eingestellt werden kann.

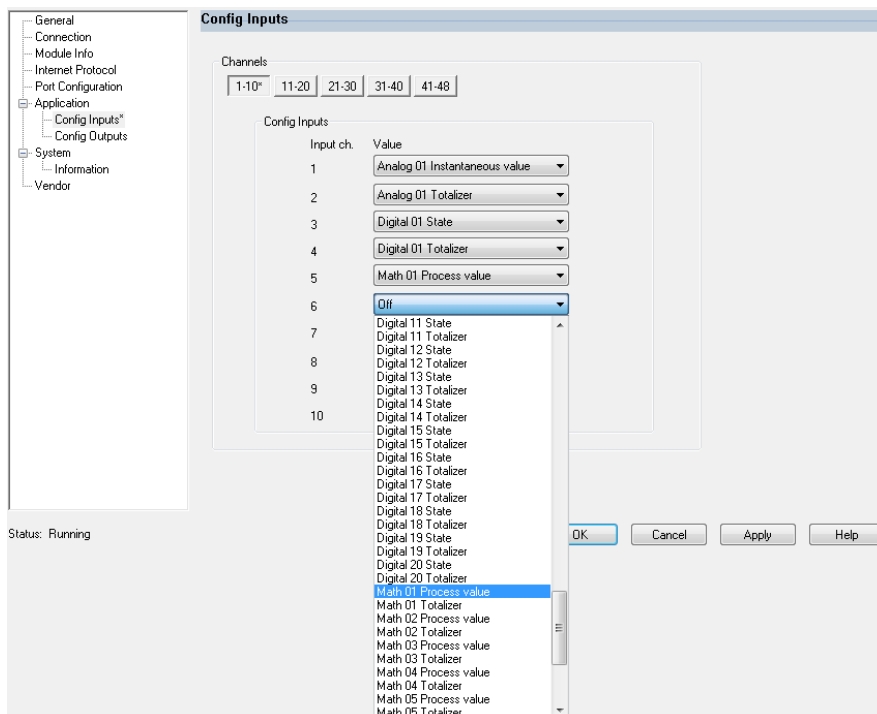
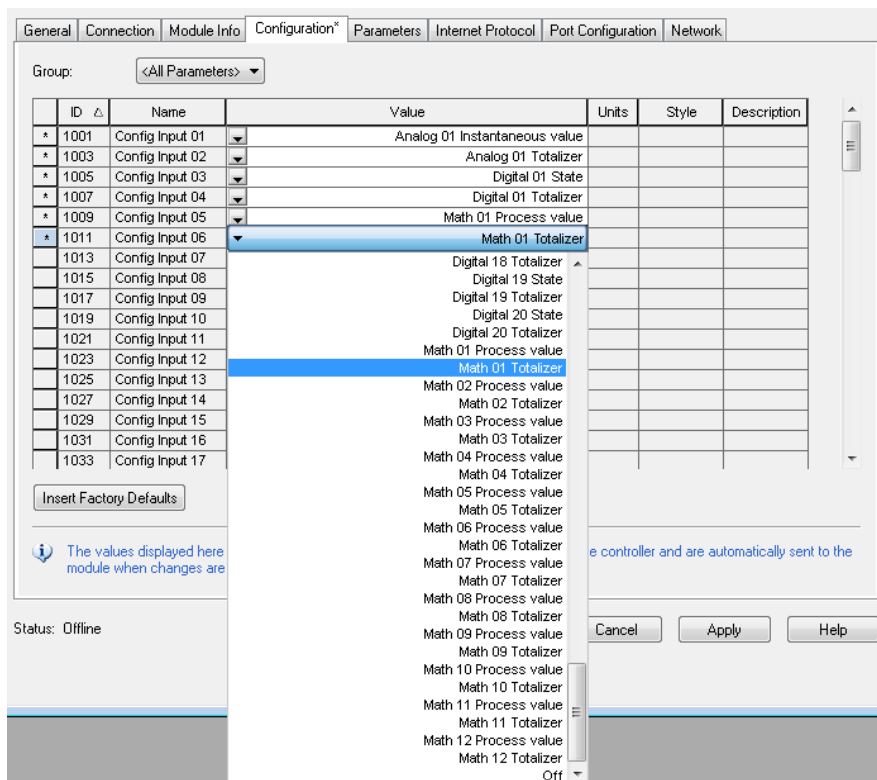


Abb. 15: Konfiguration der Input-/Output-Daten mittels Configuration Assembly (EDS-AOP / Custom-AOP)

Durch die Wahl von „Config Input xx“ bzw. „Config Output yy“ wird der „Platzhalter“ gewählt, der die Input- bzw. Output-Daten enthalten soll. Die Wahl der Datenquelle erfolgt über die Auswahlliste von „Config Input xx“ bzw. „Config Output yy“.

Beispiel Abb. 15:

Configuration Assembly:

- „Config Input 01“ = „Analog 01 Instantaneous value“
- „Config Input 02“ = „Analog 01 Totalizer“
- „Config Input 03“ = „Digital 01 State“
- „Config Input 04“ = „Digital 01 Totalizer“
- „Config Input 05“ = „Math 01 Process value“
- „Config Input 06“ = „Math 01 Totalizer“
- Restliche „Config Input xx“ sowie alle „Config Output yy“ = „Off“

Input Assembly wie folgt belegt:

- „Input 01 Value“ = Momentanwert von Universaleingang 01
- „Input 01 State“ = Statusbyte des Momentanwertes von Universaleingang 01
- „Input 02 Value“ = Gesamtzähler von Universaleingang 01
- „Input 02 State“ = Statusbyte des Gesamtzählers von Universaleingang 01
- „Input 03 Value“ = Zustand von Digitaleingang 01
- „Input 03 State“ = Statusbyte des Zustandes von Digitaleingang 01
- „Input 04 Value“ = Gesamtzähler von Digitaleingang 01
- „Input 04 State“ = Statusbyte des Gesamtzählers von Digitaleingang 01
- „Input 05 Value“ = Momentanwert/Zustand von Mathematikkanal 01
- „Input 05 State“ = Statusbyte des Momentanwertes/Zustandes von Mathematikkanal 01
- „Input 06 Value“ = Gesamtzähler von Mathematikkanal 01
- „Input 06 State“ = Statusbyte des Gesamtzähler von Mathematikkanal 01
- Restliche „Input xx Value“ = 0.0
- Restliche „Input xx State“ = 0x0C (=Wert nicht verwendbar, siehe 3.1.3.1 Statusbyte Input-Daten)

Output Assembly:

- Alle „Output yy Value“ = nicht ausgewertet
- Alle „Output yy State“ = nicht ausgewertet

Im Anschluss an die Konfiguration der Input-/Output-Daten muss die Konfiguration in den Scanner geladen werden. Dieser versucht nun die zuvor eingestellt „Exclusive Owner“ Verbindung aufzubauen, welche die Konfiguration des Configuration Assemblies enthält.

3.1.4.3 Überprüfung des zyklischen Datentransfers

Die Prüfung, ob eine empfangene Konfiguration sowie ein zyklischer Datentransfer mit dem EtherNet/IP Scanner aufgebaut wurde, erfolgt über das Ereignis-Logbuch im Gerät (Adapter). Hier werden folgende Meldungen eingetragen:

Meldungstext	Bedeutung
EtherNet/IP: neue IO-Konfiguration gespeichert	Über eine Exclusive Owner-Verbindung wurde eine gültige Konfiguration empfangen, die sich von der momentan verwendeten Konfiguration unterscheidet. Die neue Konfiguration wurde gespeichert sowie der Inhalt der Input/Output-Assemblies entsprechend angepasst.
Zyklischer Messwerttransfer aktiv	Es wurde ein zyklischer Datentransfer mit einem EtherNet/IP Scanner aufgebaut. Die für den Datentransfer verwendete Konfiguration der Input-/Output-Daten kann im Menü „EtherNet/IP“ (siehe 3.3.1 Menü EtherNet/IP) überprüft werden.
Kein zyklischer Messwerttransfer	Wird nur angezeigt, wenn ein zuvor aktiver zyklischer Datentransfer wieder beendet wird.

Tab. 11: Meldungen zu zyklischer Datentransfer

Des Weiteren kann die momentan im Gerät (Adapter) verwendete Konfiguration der IO-Daten ausgelesen und überprüft werden, siehe hierzu 3.3 Momentan verwendete EtherNet/IP-Konfiguration.

3.1.4.4 Visualisierung der IO-Daten mittels „Studio 5000 Logix Designer“

Über „Monitor Tags“ (siehe Abb. 16) ist es möglich, sich die übertragenen Input-/Output-Daten anzeigen zu lassen. Voraussetzung hierfür ist, dass zum einen eine Online-Verbindung zum EtherNet/IP Scanner besteht und zum anderen eine zyklische Datenverbindung aufgebaut ist.

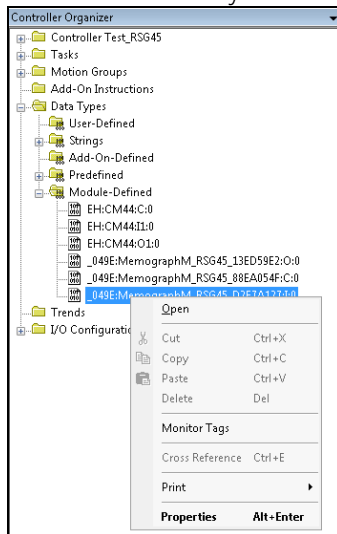


Abb. 16: Auswahl "Monitor Tags"

Die beiden nachfolgenden Abbildungen zeigen die aus Abb.15 ausgewählten Input-Daten, welche über das Input Assembly an den EtherNet/IP Scanner übertragen werden.

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type
RSG451		(...)	(...)	ISRE Memograp...
- RSG451 ConnectorFailed	0		Decimal	BOOL
+ RSG451 Header	0		Decimal	DINT
+ RSG451 DiagnoseCode	0		Decimal	INT
+ RSG451 StatusSignal	0		Decimal	SINT
+ RSG451 Channel	0		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_01_State	-128		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_02_State	-128		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_03_State	-128		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_04_State	-128		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_05_State	-128		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_06_State	-128		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_07_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_08_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_09_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_10_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_11_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_12_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_13_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_14_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_15_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_16_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_17_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_18_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_19_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_20_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_21_State	12		Decimal	SINT

Abbildung 17: Darstellung "Input xx State" der Input-Daten

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type
+ RSG451 Input_37_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_38_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_39_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_40_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_41_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_42_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_43_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_44_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_45_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_46_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_47_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_48_State	12		Decimal	SINT
+ RSG451 Input_01_Value	85.006096		Float	REAL
- RSG451 Input_02_Value	73544409.0		Float	REAL
- RSG451 Input_03_Value	0.0		Float	REAL
- RSG451 Input_04_Value	1759139.0		Float	REAL
- RSG451 Input_05_Value	1.0		Float	REAL
- RSG451 Input_06_Value	20476584.0		Float	REAL
- RSG451 Input_07_Value	0.0		Float	REAL
- RSG451 Input_08_Value	0.0		Float	REAL
- RSG451 Input_09_Value	0.0		Float	REAL
- RSG451 Input_10_Value	0.0		Float	REAL
- RSG451 Input_11_Value	0.0		Float	REAL
- RSG451 Input_12_Value	0.0		Float	REAL
- RSG451 Input_13_Value	0.0		Float	REAL
- RSG451 Input_14_Value	0.0		Float	REAL

Abbildung 18: Darstellung "Input xx Value" der Input-Daten

Abhängig von dem eingesetzten Tool kann sich die Darstellung des übertragenen Statusbytes (Abb. 17 „Input_xx_State“) sowie des Wertes (Abb. 18 „Input_xx_Value“) unterscheiden. Aufgrund dessen kann es für einen Vergleich/Weiterverarbeitung notwendig sein, die angezeigten Daten in ein entsprechendes Format umzuwandeln. Beispielsweise werden in Abb. 17 die Statusbytes als vorzeichenbehaftete Dezimalzahlen und nicht, wie in 3.1.3.1 Statusbyte Input-Daten angegeben, als Hexadezimalzahlen dargestellt, weshalb hier -128 (=0x80) bzw. 12 (=0x0C) angezeigt wird. Ebenso wäre es denkbar, dass Werte nicht als bereits umgerechnete

Gleitpunktzahlen nach IEEE-754 (wie in Abb. 18) sondern als Hexadezimalzahl dargestellt werden => 0x3F800000 entspricht 1.0 (nach IEEE-754).

3.2 Azyklischer Datentransfer

3.2.1 Texte übertragen

Es wird dazu das Application Object (siehe 4.3.10 Object 0x325, Application) verwendet.

Es können Texte in der Ereignisliste des Gerätes (Adapters) abgelegt werden. Die maximale Länge beträgt 40 Zeichen. Ist der Text länger als 40 Zeichen, so antwortet das Gerät (Adapter) mit General Status Code 0x15 (Too Much Data) und der an das Gerät (Adapter) geschriebene Text wird nicht übernommen.

Beispiel: Meldungstext „Pumpe 1 ist aktiv“ in Ereignisliste eintragen

Service	ClassID	Instanz	Attribut	Typ	Daten
Set_Attribute_Single (0x10)	0x325	0	10	STRING[40]	„Pumpe 1 ist aktiv“

Mit Get_Attribute_Single erhält man immer den Text „Enter new message“.

3.2.2 Chargendaten

Es können Chargen gestartet und beendet werden. Ebenso Chargenname, Chargenbezeichnung, Chargennummer und Vorwahlzähler für den Chargenstop geschrieben werden. Die maximale Länge der Texte (ASCII) beträgt 30 Zeichen (Vorwahlzähler 8 Zeichen). Ist die Eingabe länger als die maximale Zeichenlänge, so antwortet das Gerät mit General Status Code 0x15 (Too Much Data) und die an das Gerät geschriebenen Daten werden nicht übernommen.

Es wird dazu das Batch Object (siehe 4.3.9 Object 0x324, Batch) verwendet.

3.2.2.1 Chargenbeschreibung lesen

Damit wird die Chargenbeschreibung ausgelesen (Direct access 490014). Nur lesbar.

Service	ClassID	Instanz	Attribut	Typ	Daten
Get_Attribute_Single (0x0E)	0x324	2	2	STRING[16]	“Charge 2”

3.2.2.2 Charge starten

Beispiel: Charge 2 starten

Service	ClassID	Instanz	Attribut	Typ	Daten
Set_Attribute_Single (0x10)	0x324	2	1	SINT	2 (Start)

In der Ereignisliste wird der Eintrag „Charge 2 gestartet“ hinterlegt. Auf dem Bildschirm erscheint für einige Sekunden ebenfalls diese Meldung.

Die Charge kann nur gestartet werden, wenn die Eingaben, die am Gerät (Adapter) als Pflichteingaben deklariert sind, zuvor geschrieben wurden (siehe 3.2.2.4 Benötigte Eingaben).

3.2.2.3 Charge beenden

Beispiel: Charge 2 beenden

Service	ClassID	Instanz	Attribut	Typ	Daten
Set_Attribute_Single (0x10)	0x324	2	1	SINT	1 (Stop)

In der Ereignisliste wird der Eintrag „Charge 2 beendet“ hinterlegt. Auf dem Bildschirm erscheint für einige Sekunden ebenfalls diese Meldung.

3.2.2.4 Benötigte Eingaben

Hier kann ermittelt werden, welche Eingaben in den Einstellungen des Gerätes (Adapters) als Pflichteingaben deklariert sind (Direct access 490005, 490006, 490007 und 490008).

Beispiel: Chargenbezeichnung und Chargennummer sind Pflichteingaben

Service	ClassID	Instanz	Attribut	Typ	Daten
Get_Attribute_Single (0x0E)	0x324	0	12	SINT	5 .0 = 1 Chargenbezeichnung .2 = 1 Chargennummer

3.2.2.5 Chargenbezeichnung setzen

Kann nur gesetzt werden, wenn Charge nicht gestartet wurde. Muss nicht gesetzt werden, wenn in den Einstellungen des Gerätes (Adapters) nicht verlangt (Direct access 490005), siehe auch 3.2.2.4 Benötigte Eingaben.

Beispiel: Chargenbezeichnung „Identifizier“ für Charge 2

Service	ClassID	Instanz	Attribut	Typ	Daten
Set_Attribute_Single (0x10)	0x324	2	3	STRING[30]	„Identifizier“

3.2.2.6 Chargenname setzen

Kann nur gesetzt werden, wenn Charge nicht gestartet wurde. Muss nicht gesetzt werden, wenn in den Einstellungen des Gerätes (Adapters) nicht verlangt (Direct access 490006), siehe auch 3.2.2.4 Benötigte Eingaben.

Beispiel: Chargenname „Name“ für Charge 2

Service	ClassID	Instanz	Attribut	Typ	Daten
Set_Attribute_Single (0x10)	0x324	2	4	STRING[30]	„Name“

3.2.2.7 Chargennummer setzen

Kann nur gesetzt werden, wenn Charge nicht gestartet wurde. Muss nicht gesetzt werden, wenn in den Einstellungen des Gerätes (Adapters) nicht verlangt (Direct access 490007), siehe auch 3.2.2.4 Benötigte Eingaben.

Beispiel: Chargennummer „Num“ für Charge 2

Service	ClassID	Instanz	Attribut	Typ	Daten
Set_Attribute_Single (0x10)	0x324	2	5	STRING[30]	„Num“

3.2.2.8 Vorwahlzähler setzen

Kann nur gesetzt werden, wenn Charge nicht gestartet wurde. Muss nicht gesetzt werden, wenn in den Einstellungen des Gerätes (Adapters) nicht verlangt (Direct access 490008), siehe auch 3.2.2.4 Benötigte Eingaben.

- Maximal 8 Zeichen (.,',,0'..,9')

- Maximalwert 99999999
- Nur positive Zahlen

Beispiel: Vorwahlzähler auf 12.345 für Charge 2

Service	ClassID	Instanz	Attribut	Typ	Daten
Set_Attribute_Single (0x10)	0x324	2	6	STRING[8]	„12.345“

3.2.2.9 Chargenstatus auslesen

Damit kann der Status jeder Charge ausgelesen werden.

Beispiel: Charge 2 gestartet

Service	ClassID	Instanz	Attribut	Typ	Daten
Get_Attribute_Single (0x0E)	0x324	2	9	SINT	2 = Running

3.2.2.10 Kommunikationsstatus auslesen

Damit kann der letzte Kommunikationsstatus nach einem Schreibzugriff ausgelesen werden.

Beispiel: Starten der Charge 2, obwohl sie bereits läuft, Kommunikationsstatus auslesen

Service	ClassID	Instanz	Attribut	Typ	Daten
Get_Attribute_Single (0x0E)	0x324	0	10	SINT	4 = Batch already running

3.2.2.11 Ablaufbeispiel

Charge starten:

Aktion	Service,ClassID,Inst,Attr.	Daten
Chargenstatus lesen	0x0E, 0x324, 2, 9	0 = Not Running
Benötigte Eingaben	0x0E, 0x324, 0, 12	5 .0 = 1 Chargenbezeichnung .2 = 1 Chargennummer
Chargenbezeichnung setzen	0x10, 0x324, 2, 3	„Identifizier“
Chargennummer setzen	0x10, 0x324, 2, 5	„Num“
Charge starten	0x10, 0x324, 2, 1	2 (Start)

3.2.3 Relais

Es können Relais gesetzt werden, wenn sie in den Einstellungen des Gerätes (Adapters) auf „Remote“ eingestellt wurden (siehe 3.2.3.3 Überprüfung auf Remote).

Es wird dazu das Application Object (siehe 4.3.10 Object 0x325, Application) verwendet.

3.2.3.1 Relais setzen

Beispiel: Relais 6 in den Aktivzustand setzen

Service	ClassID	Instanz	Attribut	Typ	Daten
Set_Attribute_Single (0x10)	0x325	0	16	SINT	1

Werden Relais gesetzt, die nicht auf Remote stehen, so antwortet das Gerät (Adapter) mit General Status Code 0x0E (Attribute not settable).

3.2.3.2 Relaisstatus auslesen

Auslesen aller Relaiszustände:

Service	ClassID	Instanz	Attribut	Typ	Daten
Get_Attribute_Single (0x0E)	0x325	0	29	INT	0x0003 .0 = 1 Relais 1 aktiviert .1 = 1 Relais 2 aktiviert

Ein Relais direkt auslesen:

Service	ClassID	Instanz	Attribut	Typ	Daten
Get_Attribute_Single (0x0E)	0x325	0	16	SINT	1 Relais 6 aktiviert

3.2.3.3 Überprüfung auf Remote

Auslesen, welche Relais auf Remote eingestellt sind:

Service	ClassID	Instanz	Attribut	Typ	Daten
Get_Attribute_Single (0x0E)	0x325	0	30	INT	0x0002 .1 = 1 Relais 2 steuerbar

3.2.4 Grenzwerte anpassen

Es können Grenzwerte geändert werden, wenn sie in den Einstellungen des Gerätes (Adapters) eingeschaltet wurden.

Es wird dazu das Limits Object (siehe 4.3.8 Object 0x323, Limits) verwendet.

Um Grenzwerte zu ändern, muss folgender Ablauf eingehalten werden:

1. Grenzwertänderung initialisieren (siehe 3.2.4.2 Grenzwertänderung initialisieren)
2. Grenzwerte ändern (siehe 3.2.4.3 Grenzwerte ändern)
3. Evtl. Grund für Änderung angeben (siehe 3.2.4.4 Grund der Grenzwertänderung angeben)
4. Grenzwerte übernehmen (siehe 3.2.4.5 Grenzwerte übernehmen)

Mit einer erneuten Initialisierung können die Änderungen seit der letzten Initialisierung verworfen werden.

3.2.4.1 Grenzwerte kontrollieren

Kontrollieren von z.B. Grenzwert 1 (Oberer Grenzwert) und Grenzwert 2 (ausgeschaltet):

Service	ClassID	Instanz	Attribut	Typ	Daten
Get_Attribute_Single (0x0E)	0x323	1	1	SINT	0x01 = Oberer Grenzwert
Get_Attribute_Single (0x0E)	0x323	1	2	REAL	130.0 = Grenzwert
Get_Attribute_Single (0x0E)	0x323	1	6	STRING[6]	„m“ = Einheit
Get_Attribute_Single (0x0E)	0x323	1	4	DINT	0x00000001 = 1 s
Get_Attribute_Single (0x0E)	0x323	2	1	SINT	0x00 = Ausgeschaltet

3.2.4.2 Grenzwertänderung initialisieren

Um Änderungen durchführen zu können, muss eine Initialisierung durchgeführt werden. Dazu wird der Zugriffsmodus auf „Schreibzugriff“ geändert:

Service	ClassID	Instanz	Attribut	Typ	Daten
Set_Attribute_Single (0x10)	0x323	0	10	SINT	1 = Write access granted. Limit changes possible.

Beim anschließenden Auslesen dieses Attributes wird der Wert 1 zurückgegeben.

3.2.4.3 Grenzwerte ändern

Um den Grenzwert 1 auf 120.0 und die Verzögerungszeit auf 2 s zu setzen, muss zuvor der Zugriffsmodus auf „Schreibzugriff“ gesetzt sein:

Service	ClassID	Instanz	Attribut	Typ	Daten
Set_Attribute_Single (0x10)	0x323	1	2	REAL	120.0
Set_Attribute_Single (0x10)	0x323	1	4	REAL	0x00000002

3.2.4.4 Grund der Grenzwertänderung angeben

Bevor die Änderungen übernommen werden, kann ein Grund dafür angegeben werden, welcher in der Ereignisliste erscheint:

Service	ClassID	Instanz	Attribut	Typ	Daten
Set_Attribute_Single (0x10)	0x323	0	11	STRING[30]	„Grund“

3.2.4.5 Grenzwerte übernehmen

Um Änderungen zu übernehmen, muss der Zugriffsmodus auf „Speichern“ geändert werden:

Service	ClassID	Instanz	Attribut	Typ	Daten
Set_Attribute_Single (0x10)	0x323	0	10	SINT	2 = Saving all limit changes. Write access not allowed.

Beim anschließenden Auslesen dieses Attributes wird der Wert 0 zurückgegeben, da nach dem Speichern der Änderungen, wieder in den „Lesemodus“ zurückgegangen wurde.

3.2.4.6 Grenzwertänderungen verwerfen

Um Änderungen zu verwerfen, muss der Zugriffsmodus auf „Verwerfen“ geändert werden:

Service	ClassID	Instanz	Attribut	Typ	Daten
Set_Attribute_Single (0x10)	0x323	0	10	SINT	0 = Read only / Cancel changes

Beim anschließenden Auslesen dieses Attributes wird der Wert 0 zurückgegeben.

3.2.4.7 Ausführungsstatus auslesen

Nach jedem Schreibbefehl, kann der Ausführungsstatus abgefragt werden:

Service	ClassID	Instanz	Attribut	Typ	Daten
Get_Attribute_Single (0x0E)	0x323	0	12	SINT	0x00 = OK

3.3 Momentan verwendete EtherNet/IP-Konfiguration

3.3.1 Menü EtherNet/IP

Dieses Menü dient der Überprüfung der momentan vom Gerät (Adapter) verwendeten Kommunikationseinstellungen sowie der zuletzt gespeicherten Konfiguration der Input-/Output-Daten. Auf die Parameter in diesem Menü sowie den Untermenüs kann nur lesend zugegriffen werden.

Parameter	Anzeige	Info
MAC-Adresse	xx-xx-xx-xx-xx-xx (x=0..F)	Die MAC-Adresse ist eine eindeutige Hardware-Adresse, welche im Gerät (Adapter) hinterlegt ist und nicht geändert werden kann.
DHCP	Ja Nein	DHCP = „Ja“: Von einem DHCP-Server zugewiesene IP-Adresse, Subnetmask sowie Gateway
IP-Adresse	xxx.xxx.xxx.xxx (x=0..9)	DHCP = „Nein“: manuell eingestellt IP-Adresse, Subnetmask und Gateway
Subnetmask	xxx.xxx.xxx.xxx (x=0..9)	
Gateway	xxx.xxx.xxx.xxx (x=0..9)	
Config Inputs		Siehe 3.3.1.1 Untermenü Config Input
Config Outputs		Siehe 3.3.1.2 Untermenü Config Output

Tab. 12: Momentan verwendete EtherNet/IP-Einstellungen

3.3.1.1 Untermenü Config Inputs

In diesem Untermenü kann die momentan verwendete Konfiguration der zu übertragenen Input-Daten geprüft werden.

Dieses Untermenü ist zur besseren Übersicht nochmals wie folgt unterteilt:

Untermenü	Parameter	Anzeige	Info
Config Input 1-10	Input1	„Kn - P“	Konfiguration von „Config Input 01“ als formatierter Text (siehe 4.3.2.4 Instance Attributes (Instance = 5, Configuration Assembly))

	Input10	„Kn - P“	Konfiguration von „Config Input 10“ als formatierter Text (siehe 4.3.2.4 Instance Attributes (Instance = 5, Configuration Assembly))
Config Input 11-20	Input11	„Kn - P“	Konfiguration von „Config Input 11“ als formatierter Text (siehe 4.3.2.4 Instance Attributes (Instance = 5, Configuration Assembly))

	Input20	„Kn - P“	Konfiguration von „Config Input 20“ als formatierter Text (siehe 4.3.2.4 Instance Attributes (Instance = 5, Configuration Assembly))
Config Input 21-30	Input21	„Kn - P“	Konfiguration von „Config Input 21“ als formatierter Text (siehe 4.3.2.4 Instance Attributes (Instance = 5, Configuration Assembly))

	Input30	„Kn - P“	Konfiguration von „Config Input 30“ als formatierter Text (siehe 4.3.2.4 Instance Attributes (Instance = 5, Configuration Assembly))
Config Input 31-40	Input31	„Kn - P“	Konfiguration von „Config Input 31“ als formatierter Text (siehe 4.3.2.4 Instance Attributes (Instance = 5, Configuration Assembly))

	Input40	„Kn - P“	Konfiguration von „Config Input 40“ als formatierter Text (siehe 4.3.2.4 Instance Attributes (Instance = 5, Configuration Assembly))

Config Input 41-48	Input41	„Kn - P“	Konfiguration von „Config Input 41“ als formatierter Text (siehe 4.3.2.4 Instance Attributes (Instance = 5, Configuration Assembly))

	Input48	„Kn - P“	Konfiguration von „Config Input 48“ als formatierter Text (siehe 4.3.2.4 Instance Attributes (Instance = 5, Configuration Assembly))

Tab. 13: Aufteilung des Untermenüs Config Inputs

Der angezeigte Text „Kn - P“ ist wie folgt aufgebaut:

Platzhalter	Textteil	Info
„K“	„Off“ „Analog“ „Digital“ „Math“	-> Input x deaktiviert, Platzhalter „n - P“ werden nicht angezeigt. -> Wert eines Analogkanals wird gelesen -> Wert eines Digitalkanals wird gelesen -> Wert eines Mathekanals wird gelesen
„n“	Kanalnummer als Text	
„ - “	„ - “	Trennzeichen zwischen Kanal/Kanalnummer und gelesenem Wert
„P“	„Instantaneous value“ „State“ „Process value“ „Totalizer“	Momentanwert inkl. Status Zustand inkl. Status Momentanwert oder Zustand inkl. Status Gesamtzähler inkl. Status

Tab. 14: Textdarstellung der Konfiguration von Input x

3.3.1.2 Untermenü Config Outputs

In diesem Untermenü kann die momentan verwendete Konfiguration der zu übertragenen Output-Daten geprüft werden.

Dieses Untermenü ist zur besseren Übersicht nochmals wie folgt unterteilt:

Untermenü	Parameter	Anzeige	Info
Config Output 1-10	Output1	„Kn - P“	Konfiguration von „Config Output 01“ als formatierter Text (siehe 4.3.2.4 Instance Attributes (Instance = 5, Configuration Assembly))

	Output 10	„Kn - P“	Konfiguration von „Config Output 10“ als formatierter Text (siehe 4.3.2.4 Instance Attributes (Instance = 5, Configuration Assembly))
Config Output 11-20	Output 11	„Kn - P“	Konfiguration von „Config Output 11“ als formatierter Text (siehe 4.3.2.4 Instance Attributes (Instance = 5, Configuration Assembly))

	Output 20	„Kn - P“	Konfiguration von „Config Output 20“ als formatierter Text (siehe 4.3.2.4 Instance Attributes (Instance = 5, Configuration Assembly))
Config Output 21-30	Output 21	„Kn - P“	Konfiguration von „Config Output 21“ als formatierter Text (siehe 4.3.2.4 Instance Attributes (Instance = 5, Configuration Assembly))

	Output 30	„Kn - P“	Konfiguration von „Config Output 31“ als formatierter Text (siehe 4.3.2.4 Instance Attributes (Instance = 5, Configuration Assembly))
Config Output 31-40	Output 31	„Kn - P“	Konfiguration von „Config Output 31“ als formatierter Text (siehe 4.3.2.4 Instance Attributes (Instance = 5, Configuration Assembly))

	Output 40	„Kn - P“	Konfiguration von „Config Output 40“ als formatierter Text

			(siehe 4.3.2.4 Instance Attributes (Instance = 5, Configuration Assembly))
Config Output 41-48	Output 41	„Kn - P“	Konfiguration von „Config Output 41“ als formatierter Text (siehe 4.3.2.4 Instance Attributes (Instance = 5, Configuration Assembly))

	Output 48	„Kn - P“	Konfiguration von „Config Output 48“ als formatierter Text (siehe 4.3.2.4 Instance Attributes (Instance = 5, Configuration Assembly))

Tab. 15: Aufteilung des Untermenüs Config Outputs

Der angezeigte Text „Kn - P“ ist wie folgt aufgebaut:

Platzhalter	Textteil	Info
„K“	„Off“ „Analog“ „Digital“	-> Output x deaktiviert, Platzhalter „n - P“ werden nicht angezeigt. -> Wert eines Analogkanals wird geschrieben -> Wert eines Digitalkanals wird geschrieben
„n“	Kanalnummer als Text	
„ - “	„ - “	Trennzeichen zwischen Kanal/Kanalnummer und geschriebenem Wert
„P“	„Instantaneous value“ „State“	Momentanwert inkl. Status Zustand inkl. Status

Tab. 16: Textdarstellung der Konfiguration von Output x

3.3.2 Darstellung Vor-Ort-Bedienung

Die im 3.3.1 Menü EtherNet/IP beschriebenen Parameter sind unter Hauptmenü / Diagnose / EtherNet/IP zu finden und werden wie folgt dargestellt:

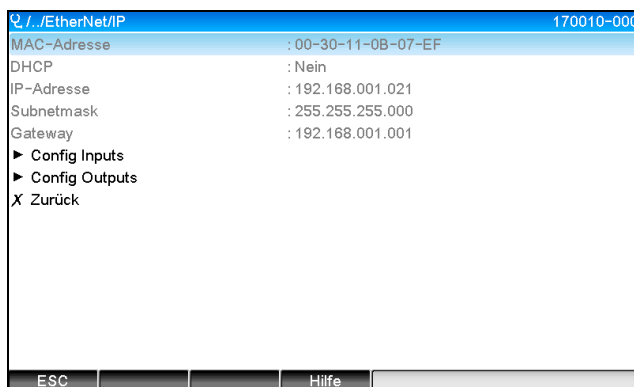


Abb. 19: Darstellung Menü EtherNet/IP (Vor-Ort-Bedienung)

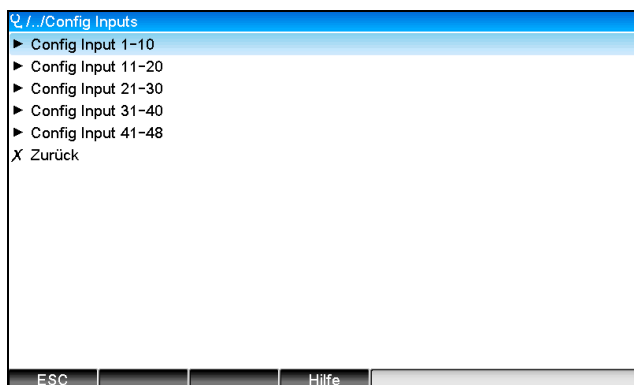


Abb. 20: Darstellung Untermenü Config Inputs (Vor-Ort-Bedienung)

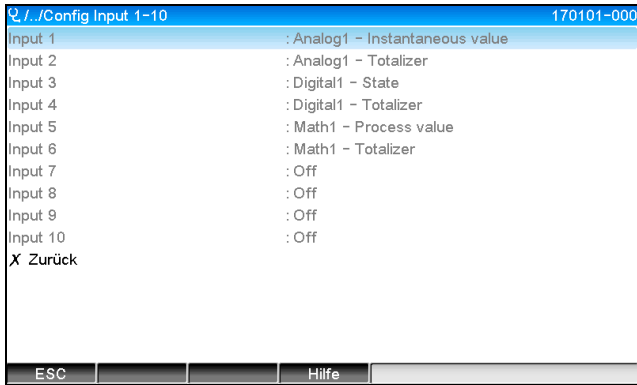


Abb. 21: Darstellung Untermenü Config Input 1-10 (Vor-Ort-Bedienung)

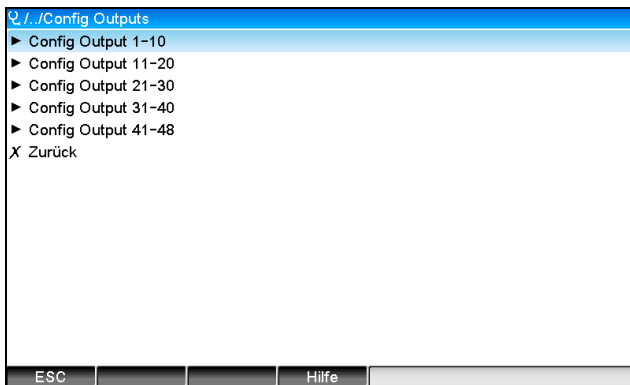


Abb. 22: Darstellung Config Output (Vor-Ort-Bedienung)

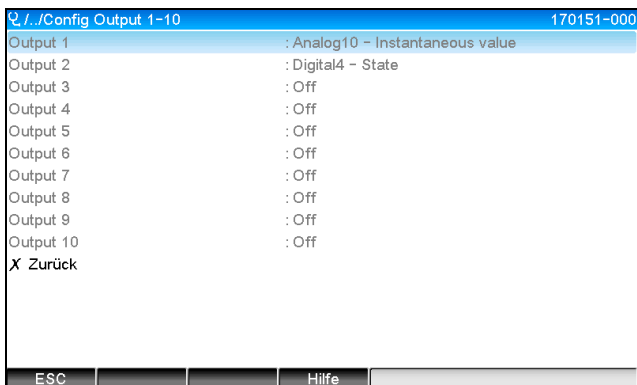


Abb. 23: Darstellung Config Output 1-10 (Vor-Ort-Bedienung)

3.3.3 Darstellung Webserver

Die im 3.3.1 Menü EtherNet/IP beschriebenen Parameter sind unter Menü / Diagnose / EtherNet/IP zu finden und werden wie folgt dargestellt:

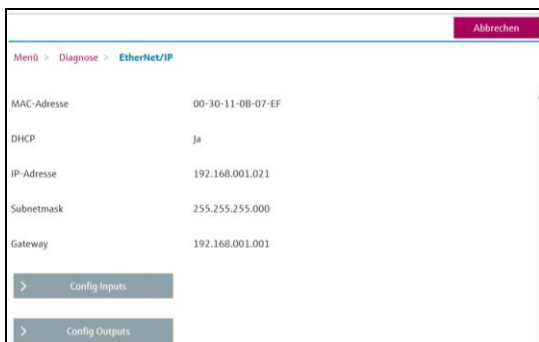


Abb. 24: Darstellung Menü EtherNet/IP (Webserver)



Abb. 25: Darstellung Untermenü Config Inputs (Webserver)

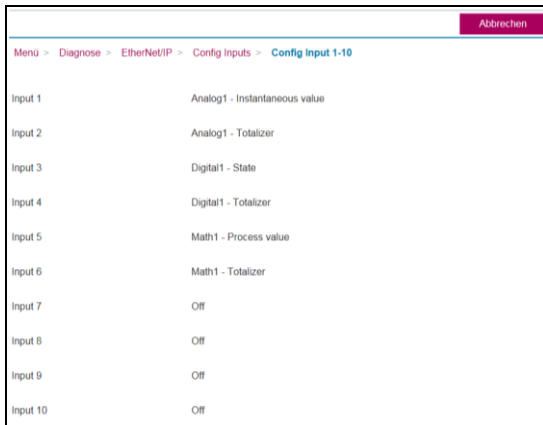


Abb. 26: Darstellung Untermenü Config Input 1-10 (Webserver)

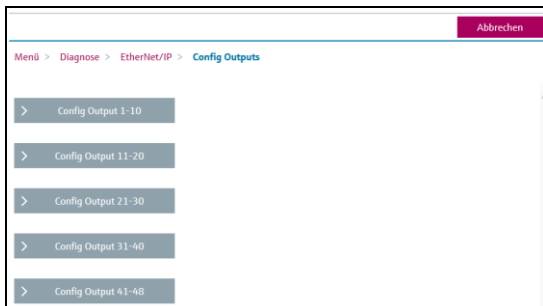


Abb. 27: Darstellung Untermenü Config Output (Webserver)

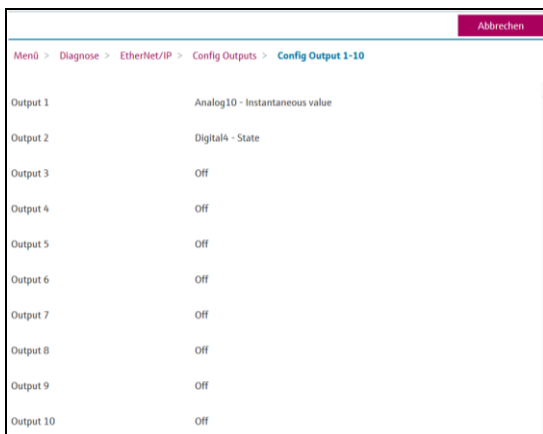


Abb. 28: Darstellung Untermenü Config Output 1-10 (Webserver)

3.4 Custom-AOP

Add-on Profile (AOP) für RSLogix™ 5000 und Studio 5000© von Rockwell Automation.

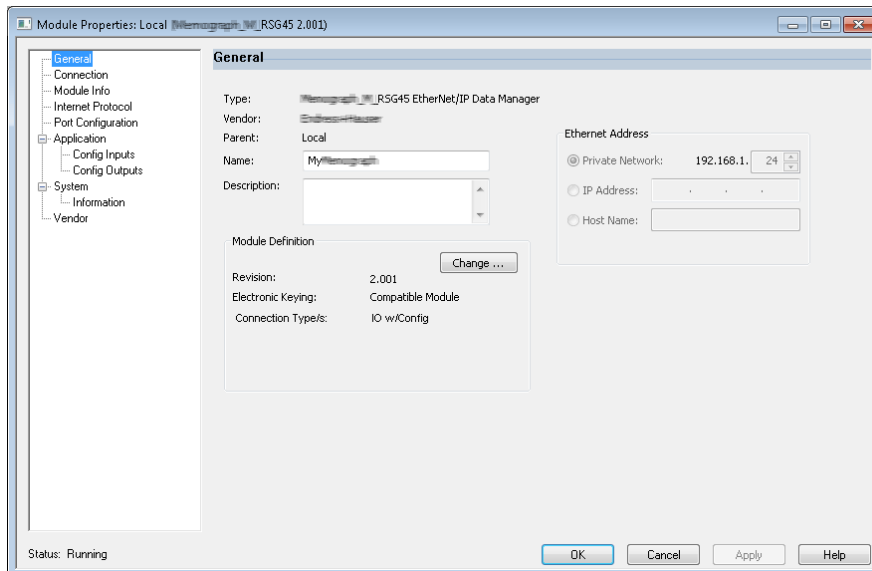


Abbildung 29: General Page

Verwenden Sie diese Seite um die Eigenschaften des ausgewählten Moduls zu ändern oder zu überprüfen.

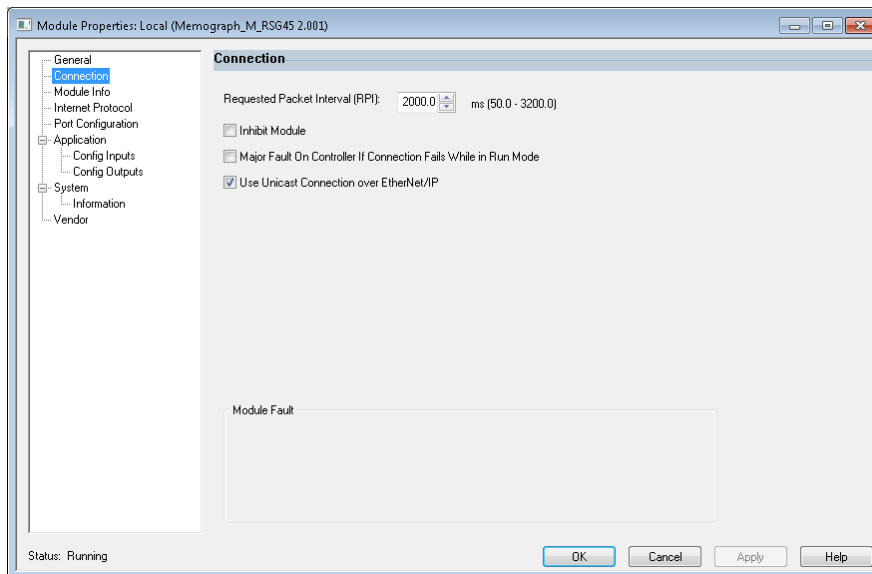


Abbildung 30: Connection Page

Verwenden Sie diese Seite, um das Verhalten zwischen Controller und Modul zu definieren. Folgende Einstellungen sind möglich:

- Wählen eines Paket-Intervalls.
- Module abschalten.
- Konfiguration des Controllers, dass bei Verlust der Verbindung zu diesem Modul einen „major fault“ im Controller generiert wird.
- Auswahl zwischen Unicast und Multicast EtherNet/IP Verbindungen
- Anzeige von Modul-Fehlern

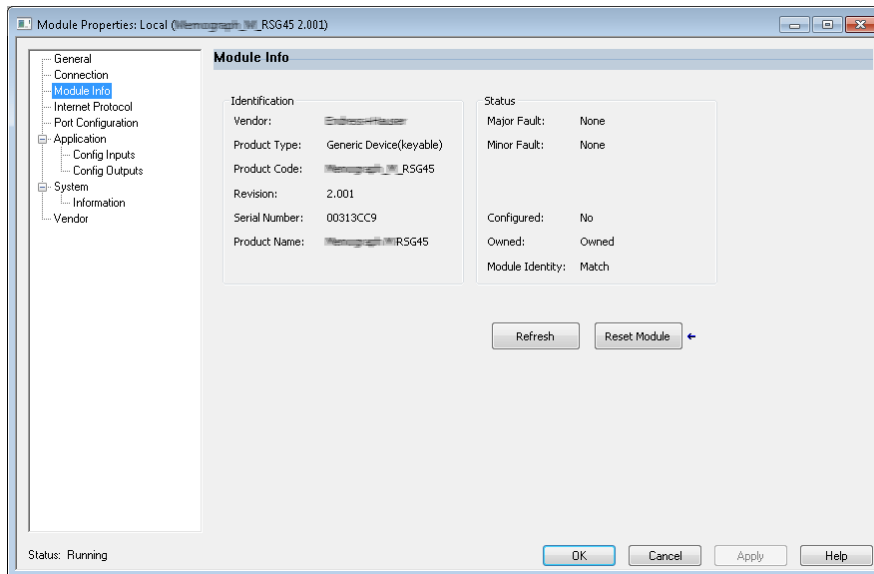


Abbildung 31: Module Info Page

Die Modul-Info-Seite zeigt Modul- und Status-Informationen an. Außerdem kann man das Modul zurücksetzen.

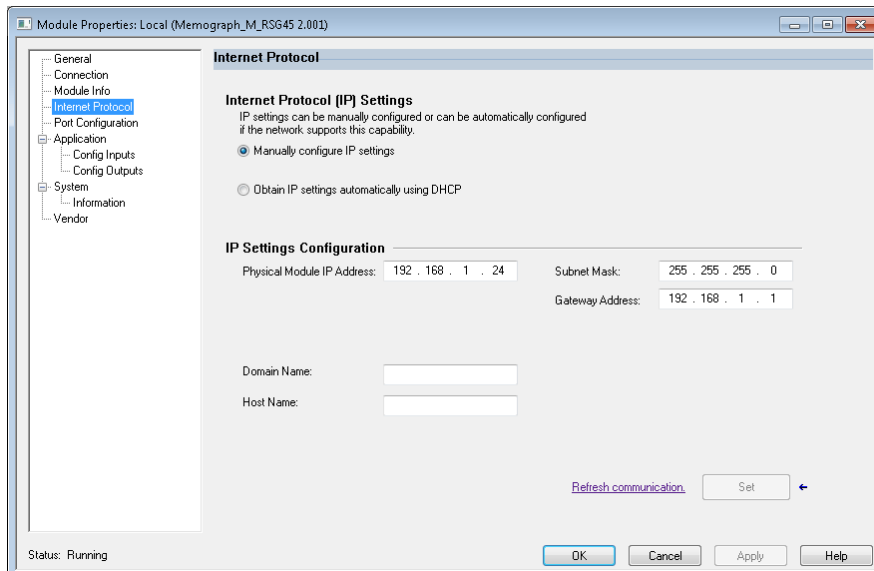


Abbildung 32: Internet Protocol Page

Verwenden Sie die Internet Protocol Seite, um IP-Einstellungen vorzunehmen.

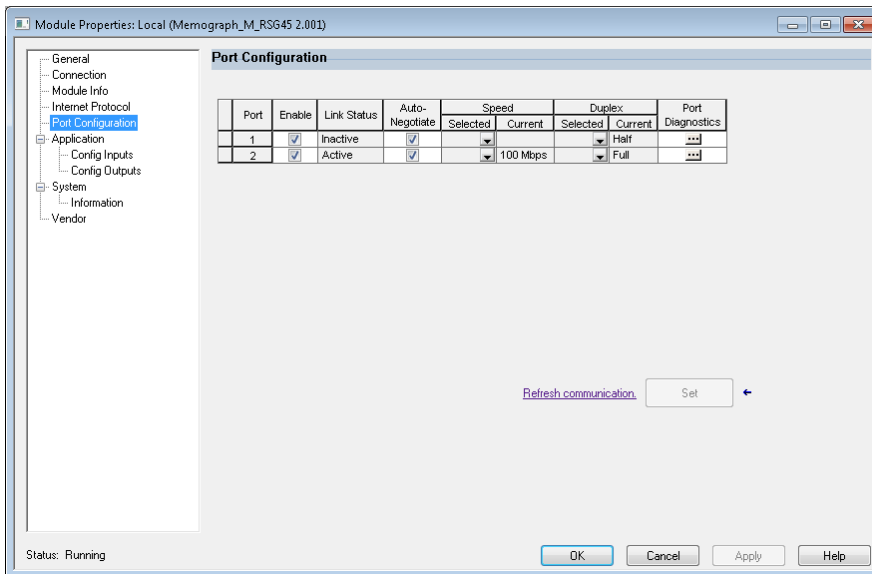


Abbildung 33: Port Configuration Page

Verwenden Sie diese Seite, um ein Multiple-Port Modul zu konfigurieren.

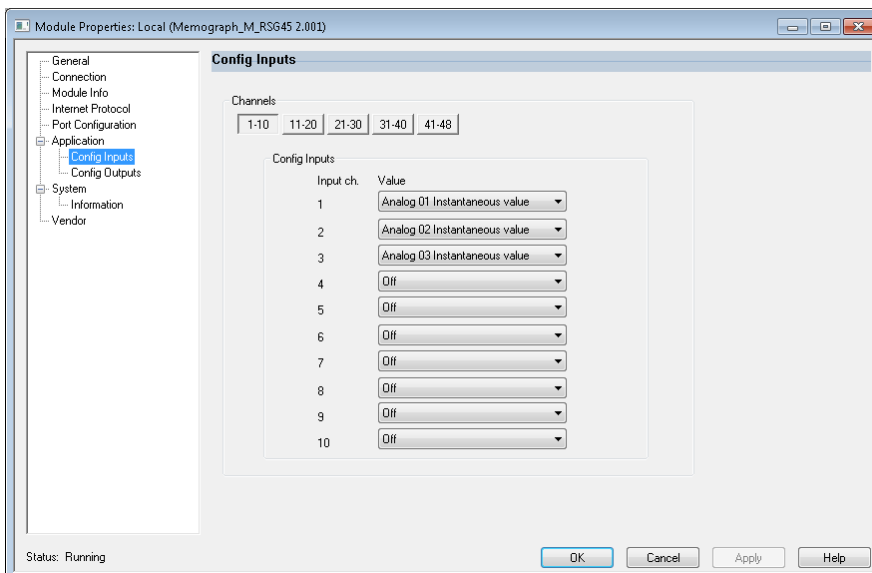


Abbildung 34: Config Inputs Page

Auf dieser Seite (Abbildung 34) wird die Konfiguration der Eingänge (Adapter → Scanner; class 0x4, instance 100, attribute 3) durchgeführt.

Die 48 einstellbare Eingänge sind in 5 Gruppen zusammengefasst. Den Eingängen können folgende Werte zugewiesen werden:

- Off
- Analog x Instantaneous value (x = 1..40)
- Analog x Totalizer (x = 1..40)
- Digital x State (x = 1..20)
- Digital x Totalizer (x = 1..20)
- Math x Process value (x = 1..12)
- Math x Totalizer (x = 1..12)

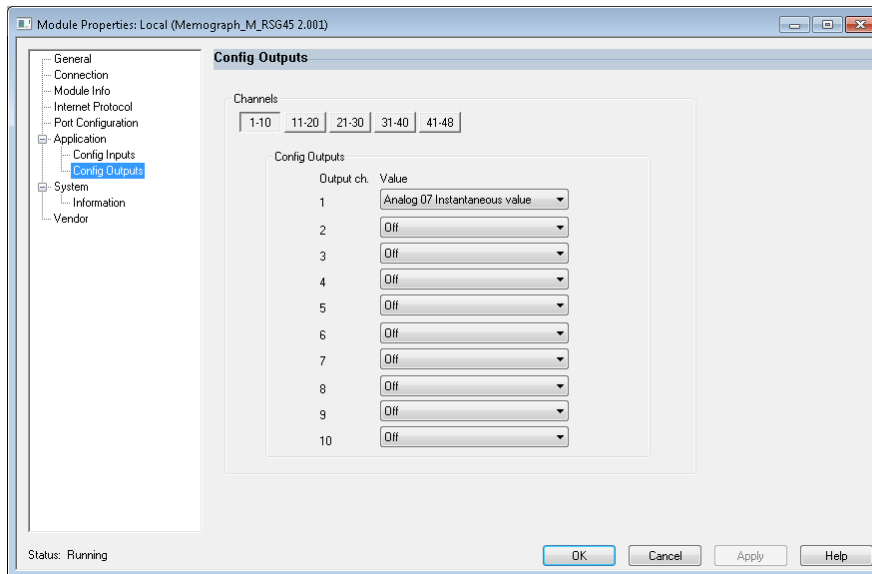


Abbildung 35: Config Outputs Page

Auf dieser Seite (Abbildung 35) wird die Konfiguration der Ausgänge (Scanner → Adapter; class 0x4, instance 150, attribute 3) durchgeführt.

Die 48 einstellbare Ausgänge sind in 5 Gruppen zusammengefasst. Den Ausgängen können folgende Werte zugewiesen werden:

- Off
- Analog x Instantaneous value (x = 1..40)
- Digital x State (x = 1..20)

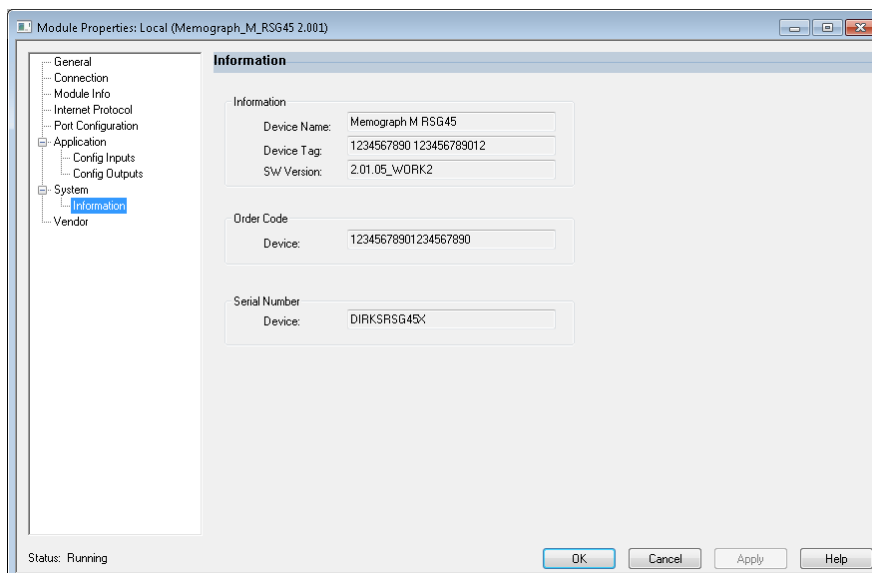


Abbildung 36: Information Page

Auf dieser Seite sind spezifische Geräteinformationen verfügbar.

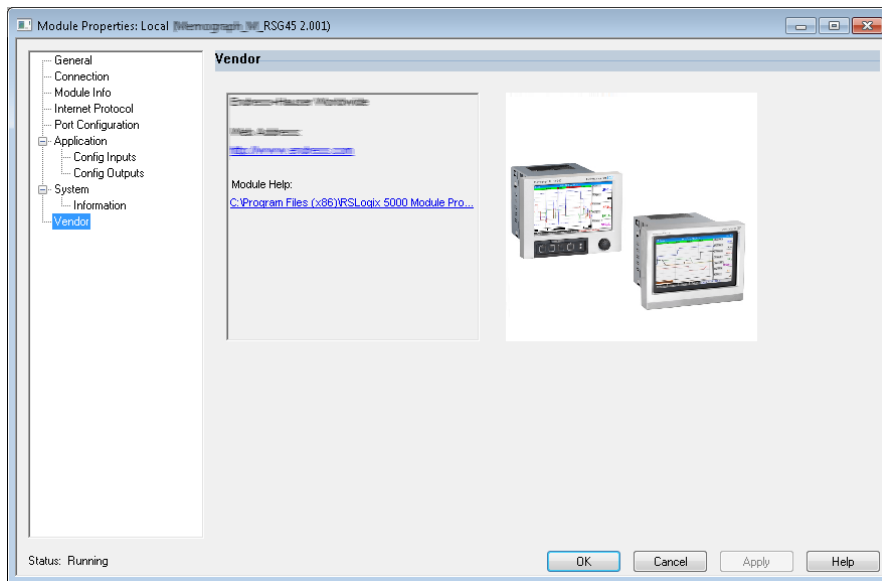


Abbildung 37: Vendor Page

Auf dieser Seite sind Herstellerinformation und Links zu weiterführende Informationen vorhanden.

4 Anhang

4.1 Technische Daten

Protokolle		EtherNet/IP
ODVA Zertifizierung		Ja
Kommunikationstyp		Ethernet
Anschluss		2x RJ45
Geräteprofil		Generic device (product type: 0x2B)
Hersteller-ID		0x049E
Gerätetypkennung		0x107A
Baudraten		10/100 MBps
Polarität		Auto-MDI-X
Verbindungen	IO	Max. 4 Verbindungen werden insgesamt unterstützt: - Exclusive Owner: max. 1 - Input-Only: bis zu 4 - Listen-Only: bis zu 4
	Explicit-Message	Max. 16 Verbindungen
Minimum RPI		50 ms (Default 100 ms)
Maximum RPI		3200 ms
Systemintegration	EtherNet/IP	EDS
	Rockwell	Add-on-Profile Level 3
IO-Daten	Input (T→O)	Gerätestatus und höchstpriorie Diagnosemeldung Messwerte: ■ 48 Inputs (configured input) + Status
	Output (O→T)	Stellwerte: ■ 48 Outputs (configured output) + Status

4.2 Verbindungen

User Data Input/Output + Config (Exclusive Owner)	Assembly Instanz	Größe (Bytes)
O → T	150	240
T → O	100	248
Configuration	5	398
User Data (Input Only)	Assembly Instanz	Größe (Bytes)
O → T	3	0
T → O	100	248
Configuration	5	0
User Data (Listen Only)	Assembly Instanz	Größe (Bytes)
O → T	4	0
T → O	100	248
Configuration	5	0

4.3 Gerätespezifische Objekte

4.3.1 Object 0x01, Identity

4.3.1.1 Class Attributes (Instance = 0)

Services: Get_Attribute_All (Attr. 1), Get_Attribute_Single

Attribut	Parameter	R/W	Datentyp	Info
1	Revision	R	UINT	Revision des Objektes (1)

4.3.1.2 Instance Attributes (Instance = 1)

Services: Get_Attribute_All (Attr. 1-7, 11-12), Get_Attribute_Single, Set_Attribute_Single, Reset

Attribut	Parameter	R/W	Datentyp	Info
1	VendorID	R	UINT	ID des Herstellers (1182)
2	Device Type	R	UINT	Gerätetyp (43 = Generic Device)
3	Product Code	R	UINT	ID des Gerätes (4218 = RSG45)
4	Revision	R	Struct of {USINT, USINT}	Firmware revision (2.1): {Major (2), Minor (1)}
5	Status	R	WORD	Gerätestatus, Bit-Kodiert <ul style="list-style-type: none"> - Bit0: Owned 0 = keine Verbindung 1 = Verbindung zu einem Scanner hergestellt - Bit1: nicht verwendet (0) - Bit2: Configured 0 = EtherNet/IP-Schnittstelle verwendet default Einstellungen 1 = mind. eine Einstellung der EtherNet/IP-Schnittstelle wurde geändert - Bit3: nicht verwendet (0) - Bit4-7: Extended Device Status 0 = Unbekannt 2 = Mind. eine fehlerhafte IO-Verbindung 3 = keine IO-Verbindungen aufgebaut 4 = gespeicherte Konfiguration Fehlerhaft 6 = mind. eine IO-Verbindung im Zustand „RUN“ 7 = alle aufgebauten IO-Verbindungen im Zustand „Idle“ - Bit8: Minor recoverable faults 0 = kein Fehler 1 = mind. 1 Fehler aktiv - Bit9: Minor unrecoverable faults 0 = kein Fehler 1 = mind. 1 Fehler aktiv - Bit10: Minor recoverable faults 0 = kein Fehler 1 = mind. 1 Fehler aktiv - Bit11: Minor recoverable faults 0 = kein Fehler 1 = mind. 1 Fehler aktiv - Bit12-15: nicht verwendet (0)
6	Serial Number	R	UDINT	Gerätespezifische Seriennummer

7	Product Name	R	SHORT_STRING	Gerätename
11	Active Language	R/W	Struct of {USINT, USINT, USINT}	verwendete Sprache {USINT => 0x65 („e“), USINT => 0x6E („n“), USINT => 0x67 („g“)}
12	Supported Language List	R	Array of [Struct of {USINT, USINT, USINT}]	Liste der unterstützten Sprachen: - „English“ {0x65, 0x6E, 0x67}

4.3.2 Object 0x04, Assembly

4.3.2.1 Class Attributes (Instance = 0)

Services: Get_Attribute_Single

Attribut	Parameter	R/W	Datentyp	Info
1	Revision	R	UINT	Revision des Objektes (2)
2	MaxInstance	R	UINT	Höchste Instanznummer (150)

4.3.2.2 Instance Attributes (Instance = 3, Heartbeat Input-Only)

Services: Set_Attribute_Single

Diese Instanz dient als Heartbeat für Input-Only Verbindungen.

Die Datenlängenangabe in einem Forward-Open-Request sollte 0 sein, jedoch werden andere Datenlängenangaben ebenfalls akzeptiert.

Attribut	Parameter	R/W	Datentyp	Info
3	Data	W	-	Datenlänge = 0

4.3.2.3 Instance Attributes (Instance = 4, Heartbeat Listen-Only)

Services: Set_Attribute_Single

Diese Instanz dient als Heartbeat für Listen-Only Verbindungen.

Die Datenlängenangabe in einem Forward-Open-Request sollte 0 sein, jedoch werden andere Datenlängenangaben ebenfalls akzeptiert.

Attribut	Parameter	R/W	Datentyp	Info
3	Data	W	-	Datenlänge = 0

4.3.2.4 Instance Attributes (Instance = 5, Configuration Assembly)

Services: Get_Attribute_Single, Set_Attribute_Single

Attribut	Parameter	R/W	Datentyp	Info
3	Data	R/W	Array of [BYTE]	Datenlänge = 398 Bytes

Format der Daten:

Byte	Size	Type	Name	Info
0	4	DINT	Reserved1	
4	1	SINT	Reserved2	
5	1	SINT	Reserved3	

6	2	INT	Config Input 01	Siehe 4.3.2.7 Auswahlliste Config Input
8	2	INT	Config Input 02	
...	
98	2	INT	Config Input 47	
100	2	INT	Config Input 48	
102	2	INT	Config Output 01	Siehe 4.3.2.8 Auswahlliste Config Output
104	2	INT	Config Output 02	
...	
194	2	INT	Config Output 47	
196	2	INT	Config Output 48	
198	200		None	

4.3.2.5 Instance Attributes (Instance = 100, Input Assembly Configurable)

Services: Get_Attribute_Single

Attribut	Parameter	R/W	Datentyp	Info
3	Data	R	Array of [BYTE]	Datenlänge = 248 Bytes

Format der Daten:

Byte	Size	Typ	Name	Info
0	4	DINT	Header	0 = Verbindung o.k.
4	2	INT	DiagnoseCode	Diagnosenummer Siehe 5.2.1 Diagnoseinformationen Input-Assembly (zyklische Daten)
6	1	SINT	StatusSignal	Status Signal nach Namur NE107 Siehe 5.2.1 Diagnoseinformationen Input-Assembly (zyklische Daten)
7	1	SINT	Channel	Kanalzuordnung der Diagnose Siehe 5.2.1 Diagnoseinformationen Input-Assembly (zyklische Daten)
8	1	SINT	Input 01 State	Siehe 3.1.3.1 Statusbyte Input-Daten
9	1	SINT	Input 02 State	
...	
54	1	SINT	Input 47 State	
55	1	SINT	Input 48 State	
56	4	REAL	Input 01 Value	
60	4	REAL	Input 02 Value	
...	
240	4	REAL	Input 47 Value	
244	4	REAL	Input 48 Value	

Über das Instance Attributes (Instance = 5, Configuration Assembly) wird festgelegt, welcher Wert aus einem Eingang/Kanal gelesen werden soll. Die Nummer im Configuration Assembly legt dabei die Position des gelesenen Wertes fest. D.h. wird im Configuration Assembly „Config Input xx“ konfiguriert, so enthält „Input xx Value“ den gelesenen Wert sowie „Input xx State“ das dazugehörige Statusbyte.

Beispiel:

„Config Input 01“ = „Analog 01 Instantaneous value“

„Input 01 Value“ = Momentanwert von Analogeingang 1

„Input 01 State“ = Statusbyte des Momentanwertes von Analogeingang 1

4.3.2.6 Instance Attributes (Instance = 150, Output Assembly Configurable)

Services: Set_Attribute_Single

Attribut	Parameter	R/W	Datentyp	Info
3	Data	W	Array of [BYTE]	Datenlänge = 240 Bytes

Format der Daten:

Byte	Size	Type	Name	Info
0	1	SINT	Output 01 State	Siehe 3.1.3.2 Statusbyte Output-Daten
1	1	SINT	Output 02 State	
...	
46	1	SINT	Output 47 State	
47	1	SINT	Output 48 State	
48	4	REAL	Output 01 Value	
52	4	REAL	Output 02 Value	
...	
232	4	REAL	Output 47 Value	
236	4	REAL	Output 48 Value	

Über das Instance Attributes (Instance = 5, Configuration Assembly wird festgelegt, welcher Wert in einen Eingang/Kanal geschrieben werden soll. Die Nummer im Configuration Assembly legt dabei die Position des zu schreibenden Wertes fest. D.h. wird im Configuration Assembly „Config Output xx“ konfiguriert, so wird der Wert von „Output xx Value“ sowie das Statusbyte aus „Output xx State“ in den über „Config Output xx“ festgelegten Eingang/Kanal geschrieben.

Beispiel:

„Config Output 02“ = „Digital 01 State“

„Output 01 Value“ = Zustand, der in den Digitaleingang 1 geschrieben soll

„Output 01 State“ = Statusbyte des Zustands, der in den Digitaleingang 1 geschrieben werden soll

4.3.2.7 Auswahlliste Config Input

Dez	Hex	Value	Dez	Hex	Value	Dez	Hex	Value
0	0x0000	Off						
4113	0x011	Analog 01 Instantaneous value	8210	0x2012	Digital 01 State	12305	0x3011	Math 01 Process value
4115	0x013	Analog 01 Totalizer	8211	0x2013	Digital 01 Totalizer	12307	0x3013	Math 01 Totalizer
4129	0x1021	Analog 02 Instantaneous value	8226	0x2022	Digital 02 State	12321	0x3021	Math 02 Process value
4131	0x1023	Analog 02 Totalizer	8227	0x2023	Digital 02 Totalizer	12323	0x3023	Math 02 Totalizer
4145	0x1031	Analog 03 Instantaneous value	8242	0x2032	Digital 03 State	12337	0x3031	Math 03 Process value
4147	0x1033	Analog 03 Totalizer	8243	0x2033	Digital 03 Totalizer	12339	0x3033	Math 03 Totalizer
4161	0x1041	Analog 04 Instantaneous value	8258	0x2042	Digital 04 State	12353	0x3041	Math 04 Process value
4163	0x1043	Analog 04 Totalizer	8259	0x2043	Digital 04 Totalizer	12355	0x3043	Math 04 Totalizer
4177	0x1051	Analog 05 Instantaneous value	8274	0x2052	Digital 05 State	12369	0x3051	Math 05 Process value
4179	0x1053	Analog 05 Totalizer	8275	0x2053	Digital 05 Totalizer	12371	0x3053	Math 05 Totalizer
4193	0x1061	Analog 06 Instantaneous value	8290	0x2062	Digital 06 State	12385	0x3061	Math 06 Process value
4195	0x1063	Analog 06 Totalizer	8291	0x2063	Digital 06 Totalizer	12387	0x3063	Math 06 Totalizer
4209	0x1071	Analog 07 Instantaneous value	8306	0x2072	Digital 07 State	12401	0x3071	Math 07 Process value
4211	0x1073	Analog 07 Totalizer	8307	0x2073	Digital 07 Totalizer	12403	0x3073	Math 07 Totalizer
4225	0x1081	Analog 08 Instantaneous value	8322	0x2082	Digital 08 State	12417	0x3081	Math 08 Process value
4227	0x1083	Analog 08 Totalizer	8323	0x2083	Digital 08 Totalizer	12419	0x3083	Math 08 Totalizer
4241	0x1091	Analog 09 Instantaneous value	8338	0x2092	Digital 09 State	12433	0x3091	Math 09 Process value

4243	0x1093	Analog 09 Totalizer	8339	0x2093	Digital 09 Totalizer	12435	0x3093	Math 09 Totalizer
4257	0x10A1	Analog 10 Instantaneous value	8354	0x20A2	Digital 10 State	12449	0x30A1	Math 10 Process value
4259	0x10A3	Analog 10 Totalizer	8355	0x20A3	Digital 10 Totalizer	12451	0x30A3	Math 10 Totalizer
4273	0x10B1	Analog 11 Instantaneous value	8370	0x20B2	Digital 11 State	12465	0x30B1	Math 11 Process value
4275	0x10B3	Analog 11 Totalizer	8371	0x20B3	Digital 11 Totalizer	12467	0x30B3	Math 11 Totalizer
4289	0x10C1	Analog 12 Instantaneous value	8386	0x20C2	Digital 12 State	12481	0x30C1	Math 12 Process value
4291	0x10C3	Analog 12 Totalizer	8387	0x20C3	Digital 12 Totalizer	12483	0x30C3	Math 12 Totalizer
4305	0x10D1	Analog 13 Instantaneous value	8402	0x20D2	Digital 13 State			
4307	0x10D3	Analog 13 Totalizer	8403	0x20D3	Digital 13 Totalizer			
4321	0x10E1	Analog 14 Instantaneous value	8418	0x20E2	Digital 14 State			
4323	0x10E3	Analog 14 Totalizer	8419	0x20E3	Digital 14 Totalizer			
4337	0x10F1	Analog 15 Instantaneous value	8434	0x20F2	Digital 15 State			
4339	0x10F3	Analog 15 Totalizer	8435	0x20F3	Digital 15 Totalizer			
4353	0x1101	Analog 16 Instantaneous value	8450	0x2102	Digital 16 State			
4355	0x1103	Analog 16 Totalizer	8451	0x2103	Digital 16 Totalizer			
4369	0x1111	Analog 17 Instantaneous value	8466	0x2112	Digital 17 State			
4371	0x1113	Analog 17 Totalizer	8467	0x2113	Digital 17 Totalizer			
4385	0x1121	Analog 18 Instantaneous value	8482	0x2122	Digital 18 State			
4387	0x1123	Analog 18 Totalizer	8483	0x2123	Digital 18 Totalizer			
4401	0x1131	Analog 19 Instantaneous value	8498	0x2132	Digital 19 State			
4403	0x1133	Analog 19 Totalizer	8499	0x2133	Digital 19 Totalizer			
4417	0x1141	Analog 20 Instantaneous value	8514	0x2142	Digital 20 State			
4419	0x1143	Analog 20 Totalizer	8515	0x2143	Digital 20 Totalizer			
4433	0x1151	Analog 21 Instantaneous value						
4435	0x1153	Analog 21 Totalizer						
4449	0x1161	Analog 22 Instantaneous value						
4451	0x1163	Analog 22 Totalizer						
4465	0x1171	Analog 23 Instantaneous value						
4467	0x1173	Analog 23 Totalizer						
4481	0x1181	Analog 24 Instantaneous value						
4483	0x1183	Analog 24 Totalizer						
4497	0x1191	Analog 25 Instantaneous value						
4499	0x1193	Analog 25 Totalizer						
4513	0x11A1	Analog 26 Instantaneous value						
4515	0x11A3	Analog 26 Totalizer						
4529	0x11B1	Analog 27 Instantaneous value						
4531	0x11B3	Analog 27 Totalizer						
4545	0x11C1	Analog 28 Instantaneous value						
4547	0x11C3	Analog 28 Totalizer						
4561	0x11D1	Analog 29 Instantaneous value						
4563	0x11D3	Analog 29 Totalizer						
4577	0x11E1	Analog 30 Instantaneous value						
4579	0x11E3	Analog 30 Totalizer						
4593	0x11F1	Analog 31 Instantaneous value						
4595	0x11F3	Analog 31 Totalizer						
4609	0x1201	Analog 32 Instantaneous value						

4611	0x1203	Analog 32 Totalizer
4625	0x1211	Analog 33 Instantaneous value
4627	0x1213	Analog 33 Totalizer
4641	0x1221	Analog 34 Instantaneous value
4643	0x1223	Analog 34 Totalizer
4657	0x1231	Analog 35 Instantaneous value
4659	0x1233	Analog 35 Totalizer
4673	0x1241	Analog 36 Instantaneous value
4675	0x1243	Analog 36 Totalizer
4689	0x1251	Analog 37 Instantaneous value
4691	0x1253	Analog 37 Totalizer
4705	0x1261	Analog 38 Instantaneous value
4707	0x1263	Analog 38 Totalizer
4721	0x1271	Analog 39 Instantaneous value
4723	0x1273	Analog 39 Totalizer
4737	0x1281	Analog 40 Instantaneous value
4739	0x1283	Analog 40 Totalizer

4.3.2.8 Auswahlliste Config Output

Dez	Hex	Value	Dez	Hex	Value
0	0x0000	Off			
4113	0x1011	Analog 01 Instantaneous value	8210	0x2012	Digital 01 State
4129	0x1021	Analog 02 Instantaneous value	8226	0x2022	Digital 02 State
4145	0x1031	Analog 03 Instantaneous value	8242	0x2032	Digital 03 State
4161	0x1041	Analog 04 Instantaneous value	8258	0x2042	Digital 04 State
4177	0x1051	Analog 05 Instantaneous value	8274	0x2052	Digital 05 State
4193	0x1061	Analog 06 Instantaneous value	8290	0x2062	Digital 06 State
4209	0x1071	Analog 07 Instantaneous value	8306	0x2072	Digital 07 State
4225	0x1081	Analog 08 Instantaneous value	8322	0x2082	Digital 08 State
4241	0x1091	Analog 09 Instantaneous value	8338	0x2092	Digital 09 State
4257	0x10A1	Analog 10 Instantaneous value	8354	0x20A2	Digital 10 State
4273	0x10B1	Analog 11 Instantaneous value	8370	0x20B2	Digital 11 State
4289	0x10C1	Analog 12 Instantaneous value	8386	0x20C2	Digital 12 State
4305	0x10D1	Analog 13 Instantaneous value	8402	0x20D2	Digital 13 State
4321	0x10E1	Analog 14 Instantaneous value	8418	0x20E2	Digital 14 State
4337	0x10F1	Analog 15 Instantaneous value	8434	0x20F2	Digital 15 State
4353	0x1101	Analog 16 Instantaneous value	8450	0x2102	Digital 16 State
4369	0x1111	Analog 17 Instantaneous value	8466	0x2112	Digital 17 State
4385	0x1121	Analog 18 Instantaneous value	8482	0x2122	Digital 18 State
4401	0x1131	Analog 19 Instantaneous value	8498	0x2132	Digital 19 State
4417	0x1141	Analog 20 Instantaneous value	8514	0x2142	Digital 20 State
4433	0x1151	Analog 21 Instantaneous value			
4449	0x1161	Analog 22 Instantaneous value			
4465	0x1171	Analog 23 Instantaneous value			

4481	0x1181	Analog 24 Instantaneous value
4497	0x1191	Analog 25 Instantaneous value
4513	0x11A1	Analog 26 Instantaneous value
4529	0x11B1	Analog 27 Instantaneous value
4545	0x11C1	Analog 28 Instantaneous value
4561	0x11D1	Analog 29 Instantaneous value
4577	0x11E1	Analog 30 Instantaneous value
4593	0x11F1	Analog 31 Instantaneous value
4609	0x1201	Analog 32 Instantaneous value
4625	0x1211	Analog 33 Instantaneous value
4641	0x1221	Analog 34 Instantaneous value
4657	0x1231	Analog 35 Instantaneous value
4673	0x1241	Analog 36 Instantaneous value
4689	0x1251	Analog 37 Instantaneous value
4705	0x1261	Analog 38 Instantaneous value
4721	0x1271	Analog 39 Instantaneous value
4737	0x1281	Analog 40 Instantaneous value

4.3.3 Object 0x47, Device Level Ring (DLR)

4.3.3.1 Class Attributes (Instance = 0)

Services: Get_Attributes_All (Attr. 1), Get_Attribute_Single

Attribut	Parameter	R/W	Datentyp	Info
1	Revision	R	UINT	Revision des Objektes (1)

4.3.3.2 Instance Attributes (Instance = 1)

Services: Get_Attribute_Single, Set_Attribute_Single

Attribut	Parameter	R/W	Datentyp	Info
1	Network Topology	R	USINT	Topologie des Netzwerks - 0: „Linear“ - 1: „Ring“
2	Network Status	R	USINT	Status des Netzwerks - 0: „Normal“ - 1: „RingFault“ - 2: „Unexpected Loop Detected“ - 3: „Partial Network Fault“ - 4: „Rapid Fault/Restore Cycle“
10	Active Supervisor Address	R	Struct of {UDINT, Array of [6x USINT]}	Enthält die IP-Adresse (IPv4) und/oder MAC-Adresse des aktiven Ring Supervisors UDINT => IP-Adresse Array of 6 USINTs => MAC-Adresse
12	Capability Flags	R	DWORD	Funktionsumfang, Bit-Kodiert (=0x81) - Bit0: „Flush_Tables frame“ - Bit7: „Announce-based ring node“

4.3.4 Object 0x48, Quality of Service (QoS)

4.3.4.1 Class Attributes (Instance = 0)

Services: Get_Attribute_Single

Attribut	Parameter	R/W	Datentyp	Info
1	Revision	R	UINT	Revision des Objektes (1)

4.3.4.2 Instance Attributes (Instance = 1)

Services: Get_Attribute_Single, Set_Attribute_Single

Attribut	Parameter	R/W	Datentyp	Info
1	802.1Q Tag Enable	R/W	USINT	Senden von 802.1Q Frames ein-/ausschalten - 0: Ausgeschaltet (Default) - 1: Eingeschaltet
4	DSCP Urgent	R/W	USINT	Priorität der Bearbeitung von CIP Transport Class1 Messages mit Priorität „Urgent“ Default: 55
5	DSCP Scheduled	R/W	USINT	Priorität der Bearbeitung von CIP Transport Class1 Messages mit Priorität „Scheduled“ Default: 47
6	DSCP High	R/W	USINT	Priorität der Bearbeitung von CIP Transport Class1 Messages mit Priorität „High“ Default: 43
7	DSCP Low	R/W	USINT	Priorität der Bearbeitung von CIP Transport Class1 Messages mit Priorität „Low“ Default: 31
8	DSCP Explicit	R/W	USINT	Priorität der Bearbeitung von CIP UCMM sowie CIP Transport Class 3 Messages Default: 27

4.3.5 Object 0xF5, TCP/IP Interface

4.3.5.1 Class Attributes (Instance = 0)

Services: Get_Attribute_All (Attr. 1), Get_Attribute_Single

Attribut	Parameter	R/W	Datentyp	Info
1	Revision	R	UINT	Revision des Objektes (4)

4.3.5.2 Instance Attributes (Instance = 1)

Services: Get_Attribute_All (Attr. 1-13), Get_Attribute_Single, Set_Attribute_Single

Attribut	Parameter	R/W	Datentyp	Info
1	Status	R	DWORD	Zustand des Interfaces, Bit-Kodiert - Bit0-3: Interface Configuration Status 0 = nicht konfiguriert 1 = gültige IP-Konfiguration über DHCP oder Statisch 2 = IP-Konfiguration via Hardware (z.B. Dip-Schalter) - Bit4: Mcast pending 0 = kein Änderungen

				<p>1 = Attribut 8 (TTL Value) und/oder Attribut 9 (Mcast Config) geändert</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bit5: nicht verwendet (0) - Bit6: AcdStatus <ul style="list-style-type: none"> 0 = kein IP-Adressenkonflikt 1 = IP-Adressenkonflikt festgestellt - Bit7: AcdFault <ul style="list-style-type: none"> 0 = kein IP-Adressenkonflikt 1 = IP-Adressenkonflikt festgestellt, wobei die IP-Konfiguration aufgrund dieses Konfliktes nicht verwendet werden kann - Bit8-31: nicht verwendet (0)
2	Configuration Capability	R	DWORD	<p>Konfigurationsmöglichkeiten, Bit-Kodiert (0x94)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bit0: BOOTP Client nicht unterstützt (0) - Bit1: DNS Client nicht unterstützt (0) - Bit2: DHCP Client unterstützt (1) - Bit3: DHCP-DNS Update nicht unterstützt (0) - Bit4: Kommunikationseinstellungen über das Netzwerk änderbar (1) - Bit5: Konfiguration via Hardware nicht unterstützt (0) - Bit6: Änderungen der Interface-Konfiguration wirkt sich direkt aus (0) - Bit7: ACD unterstützt (1) - Bit8-31: nicht verwendet (0)
3	Configuration Control	R/W	DWORD	<p>Festlegung, woher die Konfiguration bezogen werden soll</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bit0-3: Konfigurationsmethode (0 = Statische IP-Konfiguration, 2= IP-Konfiguration vom DHCP-Server) - Bit4: DNS Einschalten (nicht unterstützt, immer 0) - Bit5-31: nicht verwendet (0)
4	Physical Link Object	R	Struct of {UINT, Padded EPATH}	<p>Pfadangabe zum Ethernet Link Object 0xF6, Instanz 3: {UINT, => Länge des Pfades (2) Padded EPATH} => Pfadangabe (0x20 0xF6 0x24 0x03)</p>
5	Interface Configuration	R/W	Struct of {UDINT, UDINT, UDINT, UDINT, UDINT, UDINT, STRING}	<p>IP-Konfiguration {UDINT, => IP-Adresse UDINT, => Subnetmask UDINT, => Default Gateway UDINT, => Primary DNS UDINT, => Secondary DNS STRING} => Default Domain</p>
6	Host Name	R/W	STRING	Hostname des Moduls
7	Nicht verwendet			
8	TTL Value	R/W	USINT	Time-to-Live (TTL) Wert, welcher für EtherNet/IP Multicast Pakete verwendet wird (Default 1)
9	Mcast Config	R/W	Struct of {USINT, USINT, UINT, UDINT}	<p>Konfiguration der IP Multicast Adressen {USINT, => Alloc Control: Art der IP-Adressen-generierung: - 0: Default Algorithmus (Default) - 1: Generierung anhand der Angaben aus NumMcast und McastStartAddr) USINT, => darf nicht geändert werden (0) UINT, => NumMcast: Anzahl der zu generierende</p>

				Multicast Adressen UDINT} => Startadresse mit der die Multicast Adressen generiert werden sollen.
10	SelectACD	R/W	BOOL	Adressenkonflikterkennung (ACD = Address Conflict Detection) ein-/ausschalten - 0 = Ausgeschaltet - 1 = Eingeschaltet (Default)
11	LastConflictDetected	R/W	Struct of {USINT, Array of [6x USINT], Array of [28x USINT]}	ACD Diagnoseparameter, welcher die Infos zum letzten erkannten Adressenkonflikt enthält {USINT, =>ACD-Status zum Zeitpunkt des letzten erkannten Adressenkonflikts Array of [6xUSINT], => MAC-Adresse des Netzwerkknotens, welcher im ARP PDU angegeben ist in dem ein Adressenkonflikt erkannt wurde Array of [28xUSINT]} => Kopie des ARP PDU in dem ein Adressenkonflikt erkannt wurde
12	EtherNet/IP QuickConnect	R/W	BOOL	EtherNet/IP QuickConnect nicht verwendet (0)
13	Encapsulation Inactivity Timeout	R/W	UINT	Wartezeit in Sekunden, bis eine TCP-Verbindung wegen Inaktivität geschlossen wird. - 0 = Ausgeschaltet, Verbindung wird nicht automatisch geschossen - 1-3600 = Verbindung wird nach 1-3600 Sekunden geschlossen (Default 120)

4.3.6 Object 0xF6, Ethernet Link Object

4.3.6.1 Class Attributes (Instance = 0)

Services: Get_Attribute_All (Attr. 1), Get_Attribute_Single

Attribut	Parameter	R/W	Datentyp	Info
1	Revision	R	UINT	Revision des Objektes (3)
2	Max Instance	R	UINT	Höchste Instanznummer (3)
3	NumberOfInstances	R	UINT	Anzahl der Instanzen (3)

4.3.6.2 Instance Attributes (Instance = 1..3)

Services: Get_Attribute_All (Attr. 1-13), Get_Attribute_Single, Set_Attribute_Single

Attribut	Parameter	R/W	Datentyp	Info
1	Interface Speed	R	UDINT	Aktuelle Übertragungsgeschwindigkeit (10 oder 100)
2	Interface Flags	R	DWORD	- Bit0: Link status 0 = Inaktiv; 1 = Aktiv - Bit1: Half/full duplex 0 = Half duplex; 1 = Full duplex - Bit2-4: Negotiation Status 0 = Auto-Negotiation wird durchgeführt 1 = Auto-Negotiation und Erkennung der Übertragungsgeschwindigkeit fehlgeschlagen 2 = Auto-Negotiation fehlgeschlagen jedoch Übertragungsgeschwindigkeit erkannt 3 = Auto-Negotiation erfolgreich durchgeführt 4 = Auto-Negotiation ausgeschaltet; Einstellungen aus Attribut 6 verwendet

				<ul style="list-style-type: none"> - Bit5: Manual Settings Required 0 = Interface kann Änderungen an Parametern zur Laufzeit verwenden 1 = Neustart erforderlich um Änderungen an Parametern zu verwenden - Bit7-31: nicht verwendet (ignorieren)
3	Physical Address	R	Array of [6x USINTS]	MAC-Adresse
4	Interface Counters	R	Struct of {UDINT, UDINT, UDINT, UDINT, UDINT, UDINT, UDINT, UDINT, UDINT, UDINT, UDINT}	<p>Interface-spezifische Zähler für:</p> <ul style="list-style-type: none"> {UDINT, => In Octets: empfangene Octets UDINT, => In Ucast Packets: empfangene Unicast-Pakete UDINT, => In NUcast Packets: empfangene Non-Unicast-Pakete UDINT, => In Discards: eingehende Pakete, die verworfen wurden UDINT, => In Errors: eingehende Pakete, die Fehler enthielten (ohne In Discards) UDINT, => In Unknown Protos: eingehende Pakete mit unbekanntem Protokoll UDINT, => Out Octets: gesendete Octets UDINT, => Out Ucast Packets: gesendete Unicast-Pakete UDINT, => Out NUcast Packets: gesendete Non-Unicast-Pakete UDINT, => Out Discards: ausgehende Pakete, die verworfen wurden UDINT} => Out Errors: ausgehende Pakete, die Fehler enthielten (ohne Out Discards)
5	Media Counters	R	Struct of {UDINT, UDINT, UDINT, UDINT, UDINT, UDINT, UDINT, UDINT, UDINT, UDINT}	<p>Übertragungsspezifische Zähler für:</p> <ul style="list-style-type: none"> {UDINT, => Alignment Erros: empfangene Frames mit fehlerhaften Octet-Längen UDINT, => FCS Error: empfangene Frames mit Checksummenfehler UDINT, => Single Collisions: Frames, die erfolgreich versendet wurden, jedoch genau eine Kollision verursachten UDINT, => Multiple Collisions: Frames, die erfolgreich versendet wurden, jedoch mehrere Kollisionen verursachten UDINT, => SQE Test Errors: 0, da nicht unterstützt UDINT, => Deffered Transmissions: UDINT, => Late Collisions UDINT, => Excessive Collisions UDINT, => MAC Transmit Errors UDINT, => Carrier Sense Errors UDINT, => Frame Too Long UDINT} => MAC Receive Errors
6	Interface Control	R/W	Struct of {WORD, UINT}	<p>Steuerung des Interfaces:</p> <ul style="list-style-type: none"> {WORD, => Control Bits: - Bit0: Auto-Negotiation 0 = deaktiviert; 1 = aktiviert - Bit1: Force Duplex Mode 0 = Half duplex; 1 = Full duplex - Bit2-15: nicht verwendet (0) UINT} => Forced Interface Speed: 10 oder 100 Mbit/s
7	Interface Type	R	USINT	Interfacetyp:

				- Instance #1: Twisted-pair (2) - Instance #2: Twisted-pair (2) - Instance #3: Internal Interface (1)
8	Interface State	R	USINT	Zustand des Interfaces - 0 = Unbekannter Zustand; - 1 = Aktiviert; - 2 = Deaktiviert; - 3 = Testdurchführung
9	Admin State	R/W	USINT	- 1 = Aktiviert bzw. aktivieren - 2 = Deaktiviert bzw. deaktivieren
10	Interface Label	R	SHORT_STRING	Bezeichnung des Interfaces - Instance #1: „Port 1“ - Instance #2: „Port 2“ - Instance #3: „Internal“

4.3.7 Object 0x315, ENP

4.3.7.1 Class Attributes (Instance = 0)

Services: Get_Attributes_All (Attr. 1-3), Get_Attribute_Single

Attribut	Parameter	R/W	Datentyp	Info
1	Revision	R	INT	Revision des Objektes (1)
2	MaxInstance	R	INT	Höchste Instanznummer (1)
3	NumberOfInstances	R	INT	Anzahl der Instanzen (1)

4.3.7.2 Instance Attributes (Instance = 1)

Services: Get_Attributes_All (Attr. 1-5), Get_Attribute_Single, Set_Attribute_Single

Attribut	Parameter	R/W	Datentyp	Info
1	FirmwareVersion	R	STRING[16]	Firmware-Version des Gerätes (z.B. "2.01.00")
2	Ordercode	R	STRING[32]	Order-Code
3	Serialnumber	R	STRING[16]	Seriennummer
4	DeviceTag	R/W	STRING[32]	Gerätename
5	ENPVersion	R	STRING[16]	ENP-Version (z.B. „2.00.00“)

4.3.8 Object 0x323, Limits

4.3.8.1 Class Attributes (Instance = 0)

Services: Get_Attributes_All (Attr. 1-3), Get_Attribute_Single, Set_Attribute_Single

Attribut	Parameter	R/W	Datentyp	Info
1	Revision	R	INT	Revision des Objektes (1)
2	MaxInstance	R	INT	Höchste Instanznummer (1)
3	NumberOfInstances	R	INT	Anzahl der Instanzen (1)
10	Limits Handling	R/W	SINT	Statechart 0 = Read only / Cancel changes 1 = Write access granted. Limit changes possible. 2 = Saving all limit changes. Write access not allowed.
11	Limits Changing Reason	R/W	STRING[30]	Grund der Änderung
12	Limits Status	R	SINT	Diagnose 0 = OK

				1 = Bad limit number 2 = Data missing 3 = Limit not active 4 = Value outside the permitted range 5 = Function currently not possible 6 = Failure
--	--	--	--	---

4.3.8.2 Instance Attributes (Instance = 1..60)

Services: Get_Attributes_All (Attr. 1-6) , Get_Attribute_Single, Set_Attribute_Single

Attribut	Parameter	R/W	Datentyp	Info
1	Mode	R	SINT	Grenzwertmodus
2	Value	R/W	REAL	Grenzwert oder dy für Gradient
3	Value 2	R/W	REAL	2. Grenzwert (Inband, Outband) oder dt[s] für Gradient
4	Delay	R/W	DINT	Verzögerungszeit
5	Identifizier	R	STRING[16]	Grenzwertbeschreibung
6	Unit	R	STRING[6]	Einheit

4.3.9 Object 0x324, Batch

4.3.9.1 Class Attributes (Instance = 0)

Nur verfügbar bei Chargen Option.

Services: Get_Attributes_All (Attr. 1-3), Get_Attribute_Single

Attribut	Parameter	R/W	Datentyp	Info
1	Revision	R	INT	Revision des Objektes (1)
2	MaxInstance	R	INT	Höchste Instanznummer (1)
3	NumberOfInstances	R	INT	Anzahl der Instanzen (1)
10	Batch Com Status	R	SINT	Wird nach einem Schreibzugriff in der Instanz neu gesetzt. 0 = OK 1 = Not all the necessary data were transmitted (mandatory entries) 2 = User responsible not logged on 3 = Batch Running 4 = Batch already running 5 = Batch controlled via control input 6 = Automatic batch no active 7 = Error, text contains characters that cannot be displayed, text too long, incorrect batch number Function number out of range
11	Batch Number Behavior	R	SINT	0 = Manual 1 = Increases automatically
12	Batch Required Inputs	R	SINT	.0 = 1 Eingabe Chargenbezeichnung nötig .1 = 1 Eingabe Chargenname nötig .2 = 1 Eingabe Chargennummer nötig .3 = 1 Eingabe Vorwahlzähler nötig

4.3.9.2 Instance Attributes (Instance = 1..4)

Nur verfügbar bei Chargen Option.

Die Instanz entspricht der Nummer des Batches.

Services: Get_Attributes_All (Attr. 1-6, 9) , Get_Attribute_Single, Set_Attribute_Single

Attribut	Parameter	R/W	Datentyp	Info
1	Batch x Start/Stop	R/W	SINT	1 = Stop, 2 = Start
2	Batch x Description	R	STRING[16]	Beschreibung der Charge
3	Batch x Identifier	R/W	STRING[30]	Bezeichnung der Charge
4	Batch x Name	R/W	STRING[30]	Name der Charge
5	Batch x Number	R/W	STRING[30]	Nummer der Charge
6	Batch x Preset Counter	R/W	STRING[8]	Vorwahlzähler der Charge
9	Batch x Status	R	SINT	0 = Not available, 1 = Not Running, 2 = Running

Attribute 2-6 müssen nur geschrieben werden, wenn es in Instanz 0, Attribute 12 angezeigt wird.

4.3.10 Object 0x325, Application

4.3.10.1 Class Attributes (Instance = 0)

Relais nur steuerbar bei Telealarm Option.

Services: Get_Attribute_Single, Set_Attribute_Single

Attribut	Parameter	R/W	Datentyp	Info
10	Message	R/W	STRING[40]	
11	Relay 1	R/W	SINT	0 = aktiviert, 1 = nicht aktiviert
12	Relay 2	R/W	SINT	0 = aktiviert, 1 = nicht aktiviert
13	Relay 3	R/W	SINT	0 = aktiviert, 1 = nicht aktiviert
14	Relay 4	R/W	SINT	0 = aktiviert, 1 = nicht aktiviert
15	Relay 5	R/W	SINT	0 = aktiviert, 1 = nicht aktiviert
16	Relay 6	R/W	SINT	0 = aktiviert, 1 = nicht aktiviert
17	Relay 7	R/W	SINT	0 = aktiviert, 1 = nicht aktiviert
18	Relay 8	R/W	SINT	0 = aktiviert, 1 = nicht aktiviert
19	Relay 9	R/W	SINT	0 = aktiviert, 1 = nicht aktiviert
20	Relay 10	R/W	SINT	0 = aktiviert, 1 = nicht aktiviert
21	Relay 11	R/W	SINT	0 = aktiviert, 1 = nicht aktiviert
22	Relay 12	R/W	SINT	0 = aktiviert, 1 = nicht aktiviert
29	RelaysStates	R	INT	.0 = 1 Relais 1 aktiviert .1 = 1 Relais 2 aktiviert .2 = 1 Relais 3 aktiviert .3 = 1 Relais 4 aktiviert .4 = 1 Relais 5 aktiviert .5 = 1 Relais 6 aktiviert .6 = 1 Relais 7 aktiviert .7 = 1 Relais 8 aktiviert .8 = 1 Relais 9 aktiviert .9 = 1 Relais 10 aktiviert .10 = 1 Relais 11 aktiviert .11 = 1 Relais 12 aktiviert
30	IsRelayRemote	R	INT	.0 = 1 Relais 1 ist steuerbar .1 = 1 Relais 2 ist steuerbar .2 = 1 Relais 3 ist steuerbar .3 = 1 Relais 4 ist steuerbar .4 = 1 Relais 5 ist steuerbar

				.5 = 1 Relais 6 ist steuerbar .6 = 1 Relais 7 ist steuerbar .7 = 1 Relais 8 ist steuerbar .8 = 1 Relais 9 ist steuerbar .9 = 1 Relais 10 ist steuerbar .10 = 1 Relais 11 ist steuerbar .11 = 1 Relais 12 ist steuerbar .15 = 1 Relais 7 bis 12 sind vorhanden
--	--	--	--	--

4.3.11 Object 0x326, Input Info

4.3.11.1 Class Attributes (Instance = 0)

Hier können Informationen bezüglich des Input Assembly abgerufen werden.

Services: Get_Attributes_All (Attr. 1-3) , Get_Attribute_Single

Attribut	Parameter	R/W	Datentyp	Info
1	Revision	R	INT	Revision of the object (1)
2	MaxInstance	R	INT	Höchste Instanznummer (48)
3	NumberOfInstances	R	INT	Anzahl der Instanzen (48)

4.3.11.2 Instance Attributes (Instance = 1..48)

Die Instanz entspricht der Nummer xx des entsprechenden Config Input xx .

Services: Get_Attributes_All (Attr. 1-3) , Get_Attribute_Single

Attribut	Parameter	R/W	Datentyp	Info
1	Input x Configured	R	SINT	0 = Nicht konfiguriert, 1 = Konfiguriert
2	Input x Tag	R	STRING[16]	Bezeichner des Kanals
3	Input x Unit	R	STRING[6]	Einheit des Kanals

4.4 Verwendete Datentypen

Datentyp	Größe (Bytes)	Wertebereich		Interpretation
		Minimum	Maximum	
BOOL	1	0	1	Binärzustand (0 = FALSE, 1 = TRUE)
SINT	1	-128	127	Ganzzahl
USINT	1	0	255	vorzeichenlose Ganzzahl
INT	2	-32768	32767	Ganzzahl
UINT	2	0	65535	vorzeichenlose Ganzzahl
DINT	4	-2^{31}	$2^{31}-1$	Ganzzahl
UDINT	4	0	$2^{32}-1$	vorzeichenlose Ganzzahl
REAL	4	1.17549435E-38	3.40282347E+38	Gleitpunktzahl nach IEEE-754, einfache Genauigkeit
SHORT_STRING	1 + n			Byte 0: Länge des Textes Byte 1-(n+1): Text
STRING[n]	2 + n			Byte 0-1: Länge des Textes Byte 2-(n+2): Text Beispiel: STRING[16] => max. 16 Zeichen Gesamtlänge: 18 Bytes (2 + 16)

Siehe ebenfalls:

The CIP Networks Library Volume 1: Common Industrial Protocol V1.19, Appendix C-2 Data Type Specification

5 Diagnose

5.1 Diagnoseinformation via Leuchtdioden

EtherNet/IP spezifische Leuchtdioden befinden sich nur auf der rückseitig eingebauten EtherNet/IP-Schnittstelle. Die Interpretation der Leuchtdioden ist unter 1.4 Anschlüsse beschrieben.

5.2 Diagnoseinformation über EtherNet/IP

5.2.1 Diagnoseinformationen Input-Assembly (zyklische Daten)

Die folgenden Diagnoseinformationen werden im Input-Assembly übertragen:

Input-Assembly 100	Werte	Bedeutung
DiagnoseCode	0..999	Diagnosenummer
StatusSignal	0 = ok 1 = Failure 2 = Function Check 4 = Maintenance required 8 = Out of Specification	Kein Fehler Ausfall Funktionsprüfung Wartungsbedarf Prozessbedingung ist außerhalb der Spezifikation
Channel	0 = Gerät 1 = Analog 1 ... 40 = Analog 40 ... 41 = Digital 1 ... 60 = Digital 20 61 = Math 1 ... 72 = Math 12	Kanalnummer

5.2.2 EtherNet/IP spezifische Diagnosecodes

Eine Übersicht über die Diagnosecodes ist in der Standard-Betriebsanleitung hinterlegt. Hier werden die Diagnosecodes beschrieben, die nur in Verbindung mit der Feldbusschnittstelle EtherNet/IP auftreten können.

Code	Meldung	Behebungsmaßnahme
F537	EtherNet/IP: IP Adressen Konflikt festgestellt	Ändern Sie die manuell eingestellten Kommunikationseinstellungen oder schalten Sie auf DHCP, da die momentanen Kommunikationseinstellungen im Netzwerk schon verwendet werden.
F537	EtherNet/IP: IP Konfiguration nicht oder nur teilweise übernommen	Überprüfen bzw. korrigieren Sie die manuell eingestellten Kommunikationseinstellungen, da min. eine Angabe (IP-Adresse, Subnetmask, Gateway, DHCP,...) fehlerhafte Werte enthält.

5.3 Störungsbehebung EtherNet/IP

- Ist die Ethernet Verbindung zum Gerät (Adapter) in Ordnung?
- Hat das Gerät (Adapter) eine gültige IP-Konfiguration?
- Wird die richtige EDS-Datei verwendet?
- Sind die IO-Daten richtig konfiguriert?
- Liegen Gerätefehler an?

6 Abkürzungsverzeichnis/Begriffserklärungen

T->O: Target-> Originator => Datenrichtung Gerät (Adapter) zum EtherNet/IP Scanner

O->T: Originator->Target => Datenrichtung EtherNet/IP Scanner zum Gerät (Adapter)

IO: Input/Output

RPI: Requested Packet Interval

