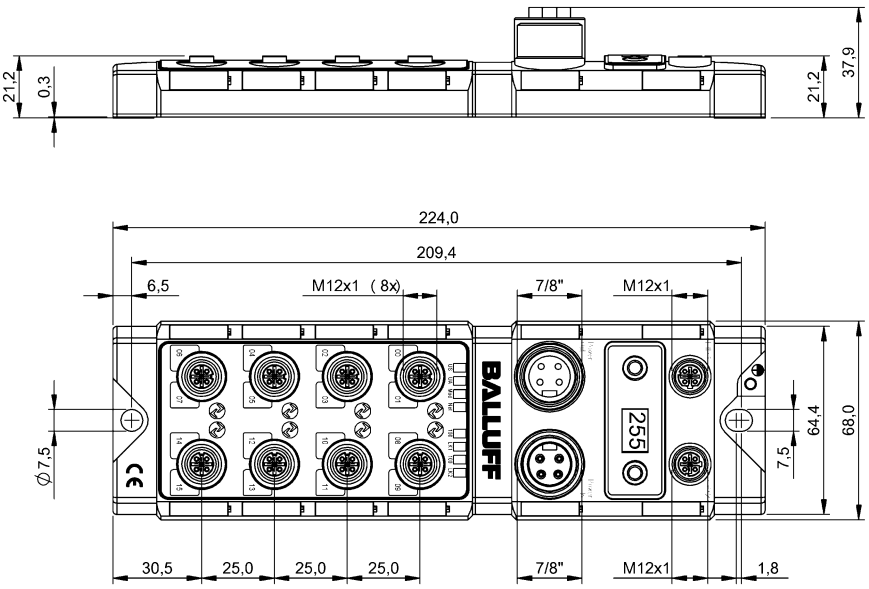
BALLUFF

BNI EIP-508-105-Z015-C06

EtherNet/IP™ IP67 modules



deutsch Betriebsanleitung

english User's guide

中文 用户指南

한국어 사용자 가이드

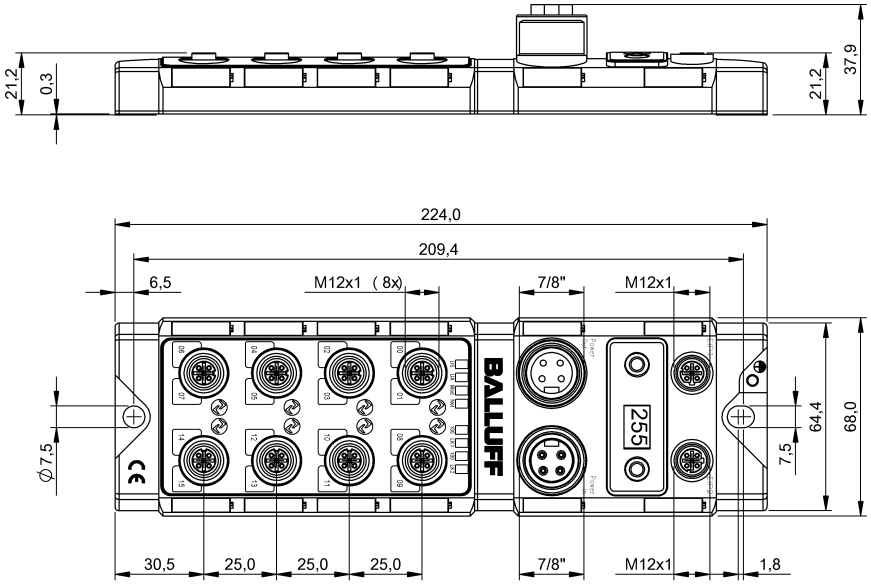
日本語 ユーザーガイド

www.balluff.com

BNI EIP-508-105-Z015-C06

EtherNet/IP™ IP67-Modul

Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise

1.1. Gliederung des Handbuchs

Dieses Handbuch ist so gegliedert, dass ein Kapitel auf dem anderen aufbaut.
Kapitel 2: Grundlegende Sicherheitshinweise
Kapitel 3: Hauptschritte zur Installation des Geräts
……

1.2. Typografische Konventionen

Folgende typografische Konventionen finden in diesem Handbuch Verwendung.

Aufzählungen

Aufzählungen sind in Listenform mit Aufzählungspunkten dargestellt.

- Stichwort 1,
- Stichwort 2

Handlungen

Handlungsanweisungen sind durch ein vorangestelltes Dreieck gekennzeichnet. Das Ergebnis einer Handlung ist durch einen Pfeil gekennzeichnet.

➢ Handlungsanweisung 1.
↳ Ergebnis der Handlung.
➢ Handlungsanweisung 2.

Vorgänge können auch als Zahlen in Klammern dargestellt werden.

(1) Schritt 1
(2) Schritt 2

Schreibweisen

Zahlen:
Dezimalzahlen sind ohne zusätzliche Hinweise dargestellt (z.B. 123),
Hexadezimalzahlen werden mit dem zusätzlichen Indikator hex (z.B. 00_{hex}) oder dem Präfix “0x” (z.B. 0x00) dargestellt.

Querverweise

Querverweise zeigen an, wo sich weitere Informationen zu dem Thema befinden.

1.3. Symbole

Hinweis
Dieses Symbol kennzeichnet allgemeine Hinweise.

Achtung!
Dieses Symbol kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, der unbedingt beachtet werden muss.

1.4. Abkürzungen

BNI	Balluff Netzwerkschnittstelle
I	Standard-Eingangsport
EIP	EtherNet/IP™
EMC	Elektromagnetische Verträglichkeit
FE	Funktionserde
O	Standard-Ausgangsport

1.5. Abweichende Ansichten

Produktansichten und Bilder können in dieser Bedienungsanleitung vom angegebenen Produkt abweichen. Sie dienen lediglich als Anschauungsmaterial.

2 Sicherheit

2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der BNI EIP-… ist ein dezentrales IO-Link-, Eingangs- und Ausgangsmodul zum Anschluss an das EtherNet/IP™-Netzwerk.

2.2. Installation und Inbetriebnahme

Achtung!
Die Installation und die Inbetriebnahme sind nur durch geschultes Fachpersonal zulässig. Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die mit Arbeiten wie der Installation und dem Betrieb des Produktes vertraut sind, und über die für diese Tätigkeit notwendige Qualifikation verfügen. Bei Schäden, die aus unbefugten Eingriffen oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, erlischt der Garantie- und Haftungsanspruch gegenüber dem Hersteller. Der Betreiber hat die Verantwortung, dass die im spezifischen Einzelfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden.

2.3. Allgemeine Sicherheitshinweise

Inbetriebnahme und Prüfung
Vor Inbetriebnahme ist die Bedienungsanleitung sorgfältig zu lesen.
Das System darf nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängt.
Bestimmungsgemäße Verwendung
Garantie- und Haftungsanspruch gegenüber dem Hersteller erlöschen bei Schäden durch:

- unbefugte Eingriffe
- nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- Verwendung, Installation, Handhabung entgegen der Vorschriften dieser Bedienungsanleitung.

Pflichten des Betreibers!
Das Gerät ist eine Einrichtung der EMV Klasse A. Dieses Gerät kann ein HF-Rauschen verursachen. Für den Einsatz muss der Betreiber hierfür angemessene Vorkehrungen treffen. Das Gerät darf nur mit hierfür zugelassenen Stromversorgungen betrieben werden. Es dürfen nur zugelassene Leitungen angeschlossen werden.
Betriebsstörungen
Bei defekten und nicht behebbaren Gerätestörungen das Gerät außer Betrieb setzen und gegen unbefugte Benutzung sichern.
Die bestimmungsgemäße Verwendung ist nur gewährleistet, wenn das Gehäuse vollständig montiert ist.

2.4. Beständigkeit gegenüber aggressiven Stoffen

Achtung!
Die BNI-Module haben grundsätzlich eine gute Chemikalien- und Ölbeständigkeit. Beim Einsatz in aggressiven Medien (z.B. Chemikalien, Öle, Schmier- und Kühlstoffe jeweils in hoher Konzentration (d.h. zu geringer Wassergehalt)) ist die Materialbeständigkeit vorab applikationsbezogen zu überprüfen. Im Falle eines Ausfalles oder einer Beschädigung der BNI-Module bedingt durch solch aggressive Medien bestehen keine Mängelansprüche.

Gefährliche Spannung

Achtung!
Vor dem Arbeiten an dem Gerät dessen Stromversorgung abschalten.

Hinweis
Im Interesse einer ständigen Verbesserung des Produkts behält sich die Balluff GmbH vor, die technischen Daten des Produkts und den Inhalt dieser Anleitung jederzeit, ohne Ankündigung zu ändern.

3 Erste Schritte

3.1. Modulübersicht

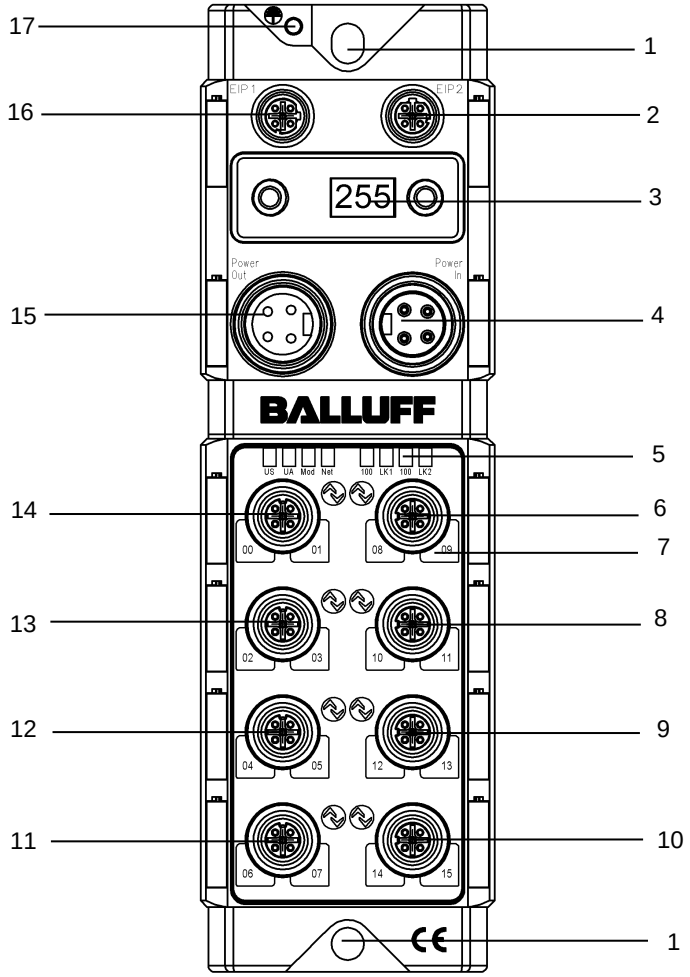


Abbildung – Übersicht: BNI EIP-508-105-Z015-C06

1	Befestigungsloch	10	Port 7 (IO-Link, Standard I/O)
2	EtherNet/IP™-Port 2	11	Port 3 (IO-Link, Standard I/O)
3	Display	12	Port 2 (IO-Link, Standard I/O)
4	Stromversorgung Eingang	13	Port 1 (IO-Link, Standard I/O)
5	Status-LED: Kommunikation/Modul	14	Port 0 (IO-Link, Standard I/O)
6	Port 4 (IO-Link, Standard I/O)	15	Stromversorgung Ausgang
7	Pin/Port-LED : Signalstatus	16	EtherNet/IP™-Port 1
8	Port 5 (IO-Link, Standard I/O)	17	Erdungsanschluss
9	Port 6 (IO-Link, Standard I/O)		

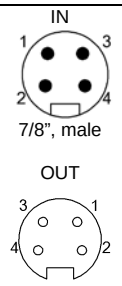
3 Erste Schritte

3.2. Mechanischer Anschluss

Das Modul wird mittels 2 M6-Schrauben und 2 Unterlegscheiben befestigt.
Eine Isolierauflage ist getrennt erhältlich.

3.3. Elektrischer Anschluss

Netzanschluss

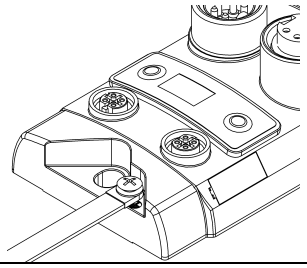


Pin	Funktion	Beschreibung
1	+24 V	Aktorversorgung
2	+24 V	Modul- / Sensorversorgung
3	0 V	GND Modul- / Sensor- und Aktorversorgung
4		

Hinweis
Stromversorgung von Sensor/Bus und Aktor sofern möglich über eine getrennte Stromquelle herstellen.
Gesamtstrom < 9 A Der Gesamtstrom aller Module darf selbst bei Reihenschaltung der Aktorversorgung 9A nicht überschreiten.

Achtung!
Keine Trennung der Versorgungsspannungen
Nicht getrennte Stromkreise der Spannungsversorgungen für Sensor und Aktor kann zu ungewollte Spannungseinbrüche der Sensorversorgung bei Schalten von Aktoren führen.
► Verwenden Sie daher getrennt abgesicherte Spannungsversorgungen für Sensorik und Aktorik.
Weiterhin ist auf eine ausreichende Dimensionierung der Spannungsversorgung des Gerätes zu achten, um Anlauf- und Spitzenströme abzudecken. Das Absicherungskonzept ist entsprechend auszulegen.

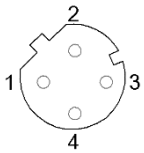
Erdung



Hinweis
Der FE-Anschluss zwischen Gehäuse und Maschine muss eine niedrige Impedanz aufweisen und so kurz wie möglich sein.

Ethernet-IP-Schnittstelle

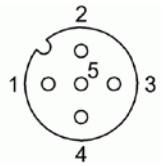
M12, D-codiert, Buchse



Pin	Funktion	
1	Tx+	Transmit Data +
2	Rx+	Receive Data +
3	Tx-	Transmit Data -
4	Rx-	Receive Data -

IO-Link-Port

M12, A-codiert, Buchse



Pin	Funktion
1	+24 V, 1,6 A
2	Eingang/Ausgang 2 A
3	0V
4	IO-Link
5	n.a.

Port

	Port	
	0-3	**4-7**
BNI EIP-508-105-Z015-C06	IN / OUT / IO-Link	

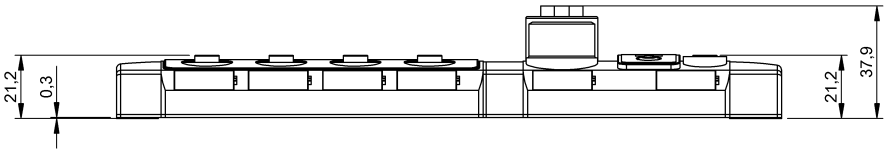
Hinweis
Für die digitalen Sensoreingänge, siehe Richtlinie über Eingänge EN61131-2, Typ 2.

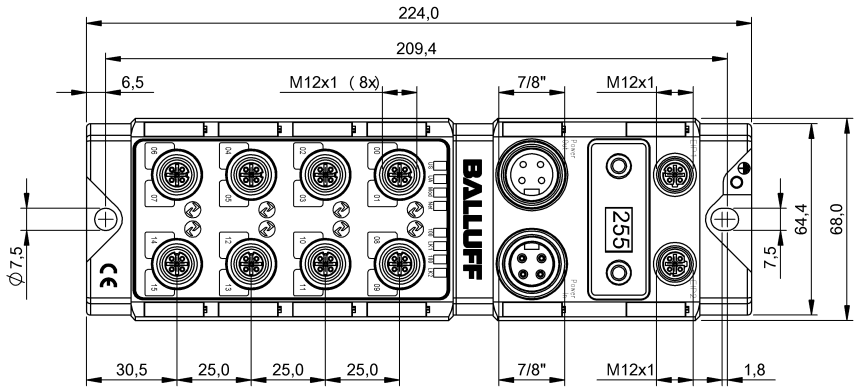
Hinweis
Der Gesamtstrom des Moduls darf 9 Ampere nicht überschreiten.

Hinweis
Ungenutzte I/O-Ports sind mit Abdeckkappen zu versehen, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

4 Technische Daten

4.1. Abmessungen





4.2. Mechanische Daten

Gehäusewerkstoff	Zinkdruckguss, matt vernickelt
Gehäuseschutzart gemäß IEC 60529	IP 67 (nur wenn eingesteckt oder eingedreht)
Versorgungsspannung	7/8" 4-polig, Stecker / Buchse
Eingangsports / Ausgangsports	M12, A-codiert (8x Buchse)
Abmessungen (B x H x T in mm)	68 x 224 x 37.9
Montageart	Schraubenmontage mit 2 Befestigungslöchern
Erdanschluss	M4
Gewicht	Ca. 670 g

4.3. Betriebs-bedingungen

Betriebstemperatur Lagertemperatur	-5 °C ... 70 °C -25 C ... 70 °C

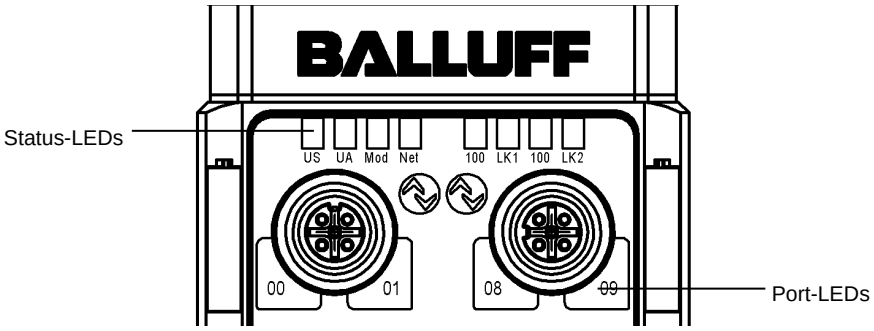
4.4. Elektrische Daten

Versorgungsspannung	18...30.2 V DC, gemäß EN 61131-2
Restwelligkeit	<1%
Eingangsstrom bei 24 V	130 mA

4.5. Ethernet

Ethernet-IP-Port	2 x 10Base-/100Base-Tx
Anschluss für Ethernet-IP-Port	M12, D-codiert, Buchse
Kabeltypen gemäß IEEE 802.3	Geschirmtes, verdrilltes Leitungspaar min. STP CAT 5/ STP CAT 5e
Datenübertragungsrate	10/100 Mbit/s
Max. Kabellänge	100 m
Flusskontrolle	Halbduplex/Vollduplex (IEEE 802.33x-Pause)

4.6. Funktions-anzeigen



Modulstatus

LED	Display	Beschreibung
UA	grün	Ausgangsleistung OK
	rot blinkend	Geringe Ausgangsleistung (< 18V)
	rot	Keine Ausgangsleistung (< 11V)
US	grün	Eingangsleistung OK
	rot blinkend	Geringe Eingangsleistung (<18V)
Mod	grün blinkend	Falsch oder keine Konfiguration des Moduls
	grün	Module arbeitet
	rot blinkend	Fester Bustakt nicht möglich
	rot-grün blinkend	Anfangssequenz
Netz	aus	Modul hat keine IP-Adresse
	grün blinkend	Module hat IP, aber keine Verbindung hergestellt
	grün	Verbindung hergestellt
	rot blinkend	Verbindungstimeout
	rot-grün blinkend	Anfangssequenz
100	aus	Bustakt: 10 Mbit/s
	gelb	Bustakt: 100 Mbit/s
LNK	grün	Datentransfer

4 Technische Daten

Port

Jeder Port verfügt über zwei zweifarbige LEDs zur Anzeige der I/O-Zustände.

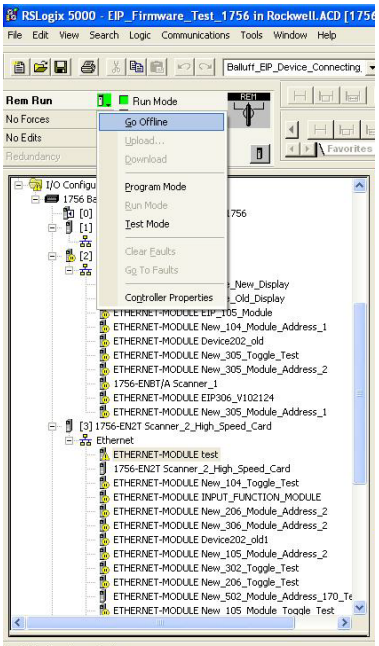
	Display	Status	Beschreibung
I/O-Port	aus	I/O-Status	Der Status der Eingangs- oder Ausgangs-Pins ist 0
	gelb	I/O-Status	Der Status der Ein- oder Ausgangs-Pins ist 1
	rot blinkend	Kurzschluss	Kurzschluss zwischen Pin 1 und 3
	rot	Kurzschluss	Kurzschluss an dediziertem Pin
IO-Link Port	grün	IO-Link	IO-Link-Kommunikation aktiv
	grün blinkend	IO-Link	Keine IO-Link-Kommunikation
	grün schnell blinkend	IO-Link	IO-Link Preoperate während der Datenhaltung
	rot	Kurzschluss	Kurzschluss an Pin 4
	rot schnell blinkend	IO-Link	Validierung fehlgeschlagen / Datenhaltung fehlgeschlagen / falsche Device für Datenhaltung

5 Integration

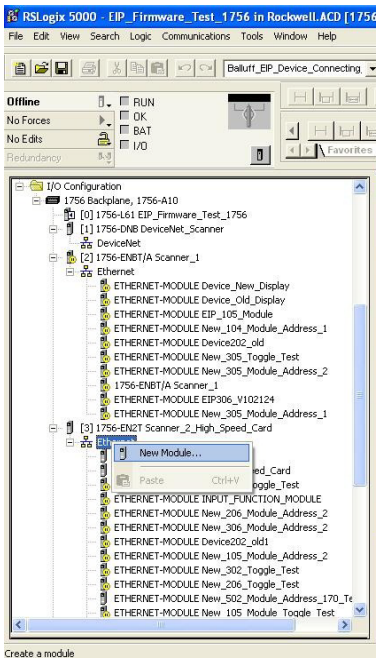
5.1. Integration in Rockwell RS Logix 5000

Hier sehen Sie ein Beispiel, wie das Modul in einen Rockwell RS Logix 5000 integriert werden kann:

Zuerst offline gehen

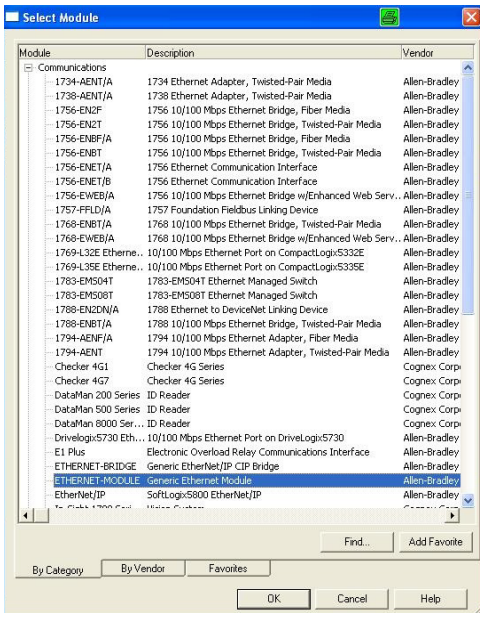


Rechter Mausklick auf Ethernet (auf der korrekten Scannercard)
neues Modul wählen

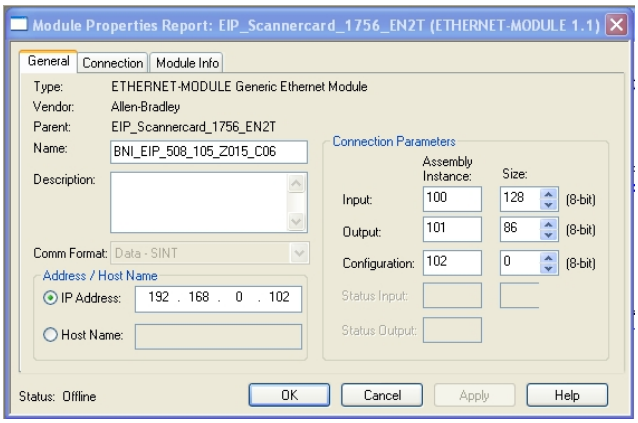


5 Integration

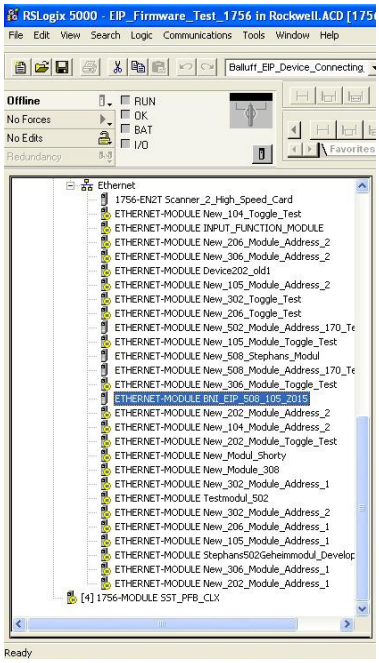
Anschließend wählen Sie als ETHERNET-Modul im Kommunikationspfad das allgemeine Ethernetmodul



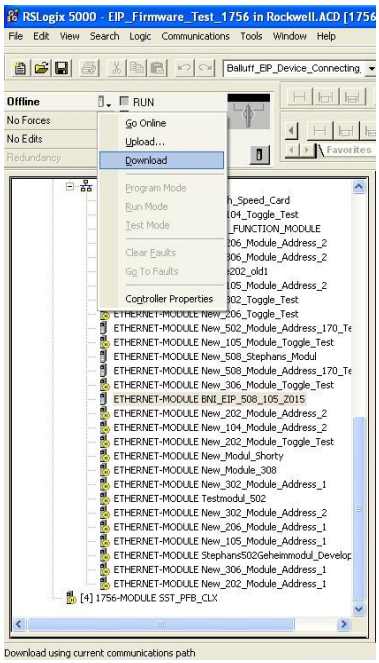
Zur Auswahl des allgemeinen Formats Data-SINT, zum Eingeben der IP-Adresse des Moduls und zur Eingabe der korrekten Verbindungsparameter, ist nun ein benutzer-definierter Tag-Name einzutippen.



Das neue Modul und die entsprechenden Controller-Tags werden automatisch erzeugt.



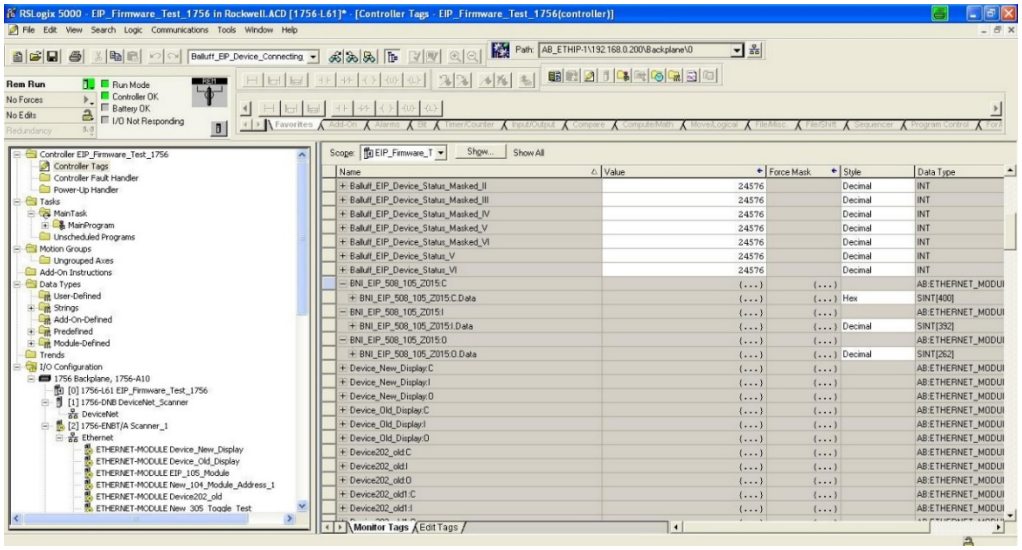
Anschließend laden Sie die Konfiguration herunter



5 Integration

Nach Abschluss des Downloads können Sie die Tags über die Option Controller-Tags beobachten und ansteuern. Stellen Sie sicher, dass Sie den korrekten Tag-Namen auswählen, den Sie vorab konfiguriert haben.
Die Eingabe-, Ausgabe- und Konfigurationsdaten hierzu sind auf den nachfolgenden Seiten beschrieben.

Sie können diese Tags auch für die Programmierung einsetzen.



5.2. Daten-konfiguration

Bitte folgende Werte im Steuersystem eingeben. Sie beschreiben die Datengrößen der Eingabe-, Ausgabe- und Konfigurationsdaten.

	Instanz-ID	Datenlänge
EINGANG	100	128
AUSGANG	101	86
KONFIG	102	0

5.3. Konfigurations-daten

Der BNI EIP-508-105-Z015-C06 verfügt über keine Konfigurationsdaten.
Die Portkonfiguration ist fest definiert als IO-Link und kann nicht verändert werden.

Modul-konfiguration

Alle IO-Link Ports sind immer aktiviert.

IO-Link Port-Konfiguration

Die Zykluszeit ist nicht vordefiniert.
Validierung und Parameterserver sind deaktiviert.

6 Konfiguration über Explicit Messages

Quickconnect

Das Modul BNI EIP-508-105-Z015-C06 kann über die QuickConnect Funktion schneller hochgefahren und eingebunden werden.

Durch das aktivieren von QuickConnect werden alle notwendigen Porteigenschaften am Modul automatisch übernommen:

- Statische IP Adresse
- Ports auf 100 Mbit/s Vollduplex
- Autonegotiation deaktiviert
- Auto MDIX deaktiviert
- Auf Lineartopologie vorbereitet

Sie können **QuickConnect** über das folgende
Class instance Attribute der Explicit Messages einstellen:

Class	Instance	Attribute	Value
245 (0xF5)	1 (0x01)	12 (0x0C)	0: disabled (default) **1: enabled**

Hinweis
Um QuickConnect zu ermöglichen, muss die ACD (Adress Conflict Detection) ebenfalls aktiviert sein. Diese ist standardmäßig eingeschalten.

Die **ACD** kann über folgende Class Instance Attribute der Explicit Messages überprüft und verändert werden:

Class	Instance	Attribute	Value
245 (0xF5)	1 (0x01)	10 (0x0A)	0: disabled **1: enabled**(default)

<u>Übersicht der Quickconnect Klassen und Verbindungszeit:</u>

BNI EIP-508-105-Z015-C06 HW 5 SW ≥3.2:
Quickconnect Klasse B, Verbindungszeit 1 Sekunde

BNI EIP-508-105-Z015-C06 HW 6 SW ≥4.2:
Quickconnect Klasse B, Verbindungszeit 450 Millisekunden

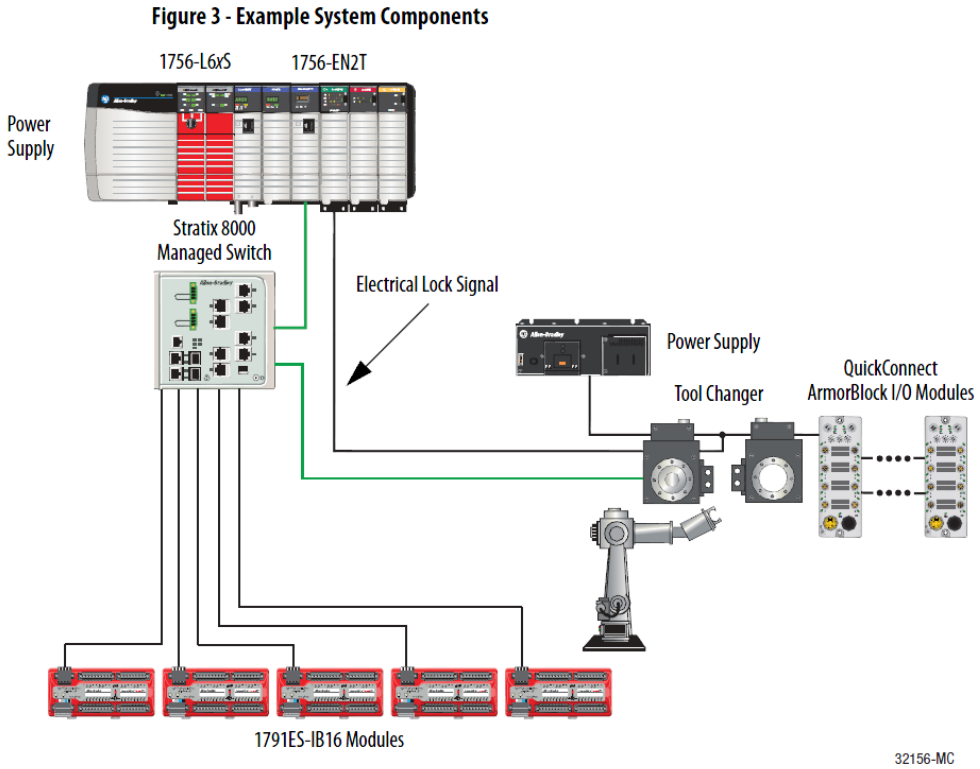
Rockwell-Automation Produkte, welche mit QuickConnect kompatibel sind

Component	Supported Rockwell Automation Products
Controller	ControlLogix® controllers: • 1756-L6*x* • 1756-L7*x* GuardLogix controllers: • 1756-L6*x*S • 1756-L7*x*S All controllers require firmware revision 20.001 or later.
EtherNet/IP managed switch on the controller side	Stratix 6000 switches: • 1783-EMS04T • 1783-EMS08T Stratix 8000 switches: • 1783-MS06T or 1783-MS10T • 1783-RMS06T or 1783-RMS10T • 1783-MX08T or 1783-MX08F
EtherNet/IP communication modules	ControlLogix communication modules: • 1756-EN2T with firmware revision 4.003 • 1756-ENBT with firmware revision 6.002
Application logic that uses generic CIP Messages to inhibit and uninhibit I/O modules	Studio 5000 Logix Designer application, version 21.00.00 or later or RSLogix 5000 software, version 20.01.02

Quelle:
Allen-Bradley Ethernet/IP QuickConnect Application Technique
Seite 13

6 Konfiguration über Explicit Messages

Beispiel mit Rockwell Komponenten



Quelle:
Allen-Bradley Ethernet/IP QuickConnect Application Technique Seite 12

Folgendes ist noch zu beachten:

- Verbindung PLC direkt zu Quickconnect Slave mit Crossover Kabel
- Verbindung Slave zu Slave mit Patch Kabel
- Für den Topologie Aufbau ist nur die Lineartopologie mit maximal 20 Modulen auf der Toolseite zulässig.
- Falls benötigt, darf zwischen PLC und Ethernet/IP Slave nur ein managed Switch verwendet werden.
- Zum Triggern der Quickconnect Sequenz wird ein Electrical Lock Signal benötigt, welches die Versorgungsspannung der Quickconnect Slaves über die Steuerung einliest.

PLC Programm

Add Application Logic

Add ladder logic to inhibit and uninhibit QuickConnect I/O modules:

- Run this logic in a periodic task with a recommended 10 ms update rate.
- The logic examples shown configure two ArmorBlock I/O modules. Modify the code as needed to configure as many as 20 ArmorBlock I/O modules.

IMPORTANT	A connection time of 500 ms with 20 QuickConnect modules is supported with only a ControlLogix 1756-L7*x* controller and 1756-EN2T communication module. For average connection times per number of modules, see Average Timing with Rockwell Automation Products on page 50.

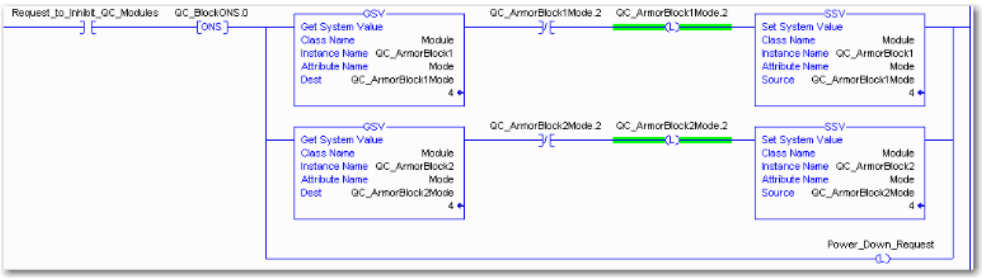
Inhibit and Power Down

Add this logic to inhibit and power down the QuickConnect modules.

1. Rung 0: Inhibit the modules.

   Before making a tool change, you must uninhibit the QuickConnect ArmorBlock I/O modules mounted to the tool before powering down. Use a GSV (Mode) instruction to monitor the present state of the modules and one SSV (Mode) instruction per module to inhibit the modules.

   The input condition to start the inhibit process must come from an external input. For example, as the robot is traveling back to change out the tool, this input condition must be enabled. By the time the tool is being changed, the modules are inhibited and can proceed to powering down the tool and modules.

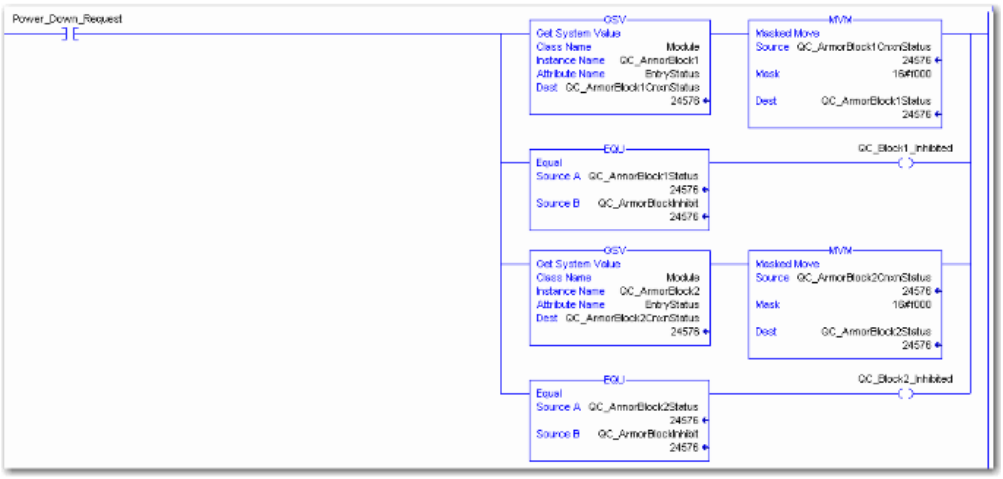


Quelle:
Allen-Bradley Ethernet/IP QuickConnect Application Technique Seite 29

6 Konfiguration über Explicit Messages

2. Rung 1: Verify the modules are inhibited.

   After the modules have been inhibited, verify that the modules have indeed been inhibited. Use one GSV (Entry Status) instruction per module. When the Entry Status value equals a decimal value of 24576, the module can be disconnected from the robotic arm and powered down.



3. Rung 2: Power down the modules.

   This rung verifies that all the modules have been inhibited and powered down. The tool and modules can be physically disconnected from the robotic arm.

Quelle:
Allen-Bradley Ethernet/IP QuickConnect Application Technique Seite 30

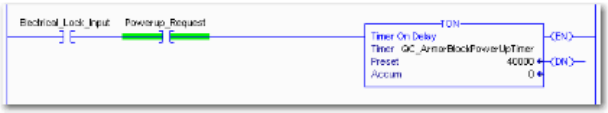
Uninhibit and Power Up

Add this logic to uninhibit and power up the QuickConnect I/O modules.

1. Rung 3: Power up the modules.

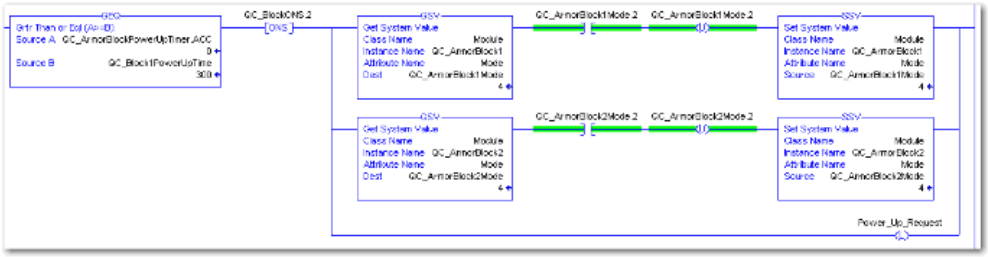
   Once the tool and module is connected, an external input module sends an electrical lock input signal. On receipt of the signal, start a timer to keep track of how long the tool and modules have been connected.

   Every QuickConnect ArmorBlock I/O module has a delay time embedded in its electronic data sheet (EDS) file. This delay time is the amount of time the module takes to power up. The module takes about 300 ms to fully power up before establishing a connection to the controller.



2. Rung 4: Uninhibit the modules.

   When the Timer. Acc is greater then or equal to the module delay time (300 ms), use an SSV (Mode) instruction to uninhibit the module. Use a GSV (Mode) instruction to verify the mode of the module at powerup.

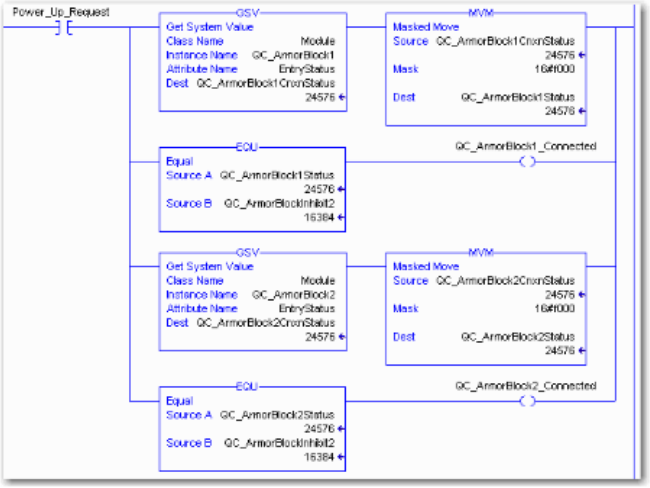


Quelle:
Allen-Bradley Ethernet/IP QuickConnect Appliation Technique Seite 31

6 Konfiguration über Explicit Messages

3. (Optional) Rung 5: Verify the modules are uninhibited.

   After the modules have been uninhibited, verify that the modules have indeed been uninhibited. Use one GSV (Entry Status) instruction per module. When the Entry Status value equals a decimal value of 16384, the module has been uninhibited.



Quelle:
Allen-Bradley Ethernet/IP QuickConnect Appliation Technique Seite 32

Fault State

Für jeden Ausgang an den Port Pins kann ein sicherer Zustand vordefiniert werden, die dieser im Falle eines Verlustes der Buskommunikation einnehmen soll.

Die Fault State Einstellungen können über folgende Class Instance Attribute der Explicit Messages vorgenommen werden.

Fault State aktivieren / deaktivieren

Class	Instance	Attribute	Value
9 (0x09)	1 – 16 (Entspricht den Ausgängen 0-15)	6	0: Faultstate disabled 1: Faultstate enabled

Fault State Action

Class	Instance	Attribute	Value
9 (0x09)	1 – 16 (Entspricht den Ausgängen 0-15)	5	0: Output on 1: Hold last state

Hinweis
Die Fault State Einstellungen sind nur temporär im Modul gespeichert. Nach einem Power Reset werden diese wieder gelöscht.
Um eine dauerhafte Fault State Konfiguration zu gewährleisten, muss die Konfiguration über die PLC programmiert werden, so dass beim erneuten Anlauf diese wieder auf das Modul übertragen werden.

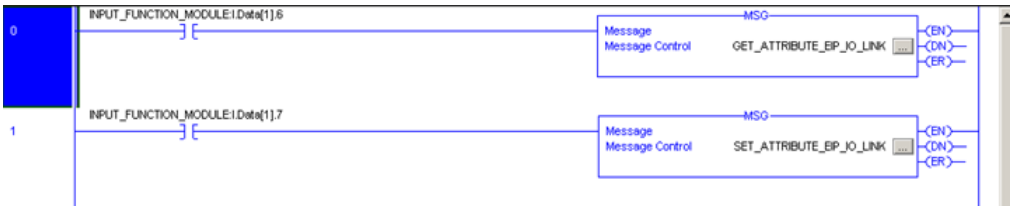
IO-Link Device Parametrierung

Es gibt zwei Möglichkeiten, ein am IO-Link Port angeschlossenes IO-Link Device zu parametrieren.

- Parametrierung über den Webserver
  siehe Kapitel "Webserver" unter "Geräteeigenschaften"

- Parametrierung über Explicit Messages

Beispielhaft ist beschrieben, wie über Rockwell RSLogix 5000 ein IO-Link Device über Explicit Messages parametriert werden kann.
Hierfür werden im PLC Programm die "MSG" Bausteine verwendet.

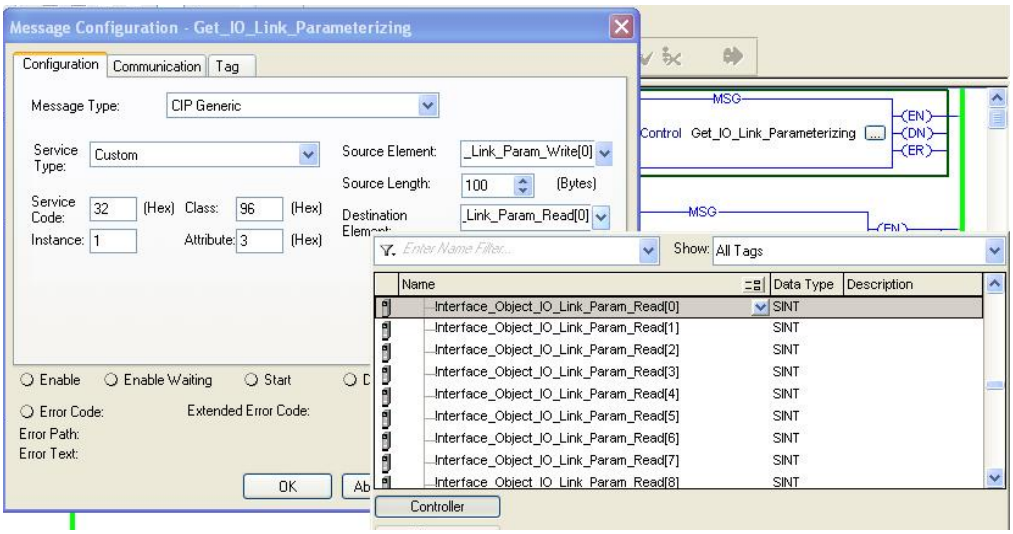


Read IO-Link Parameter

Service Code	Class	Instance	Attribute
0x32	0x96	1-8 (Entspricht den IO-Link Ports 1-8.)	0x03 (Read Parameter)

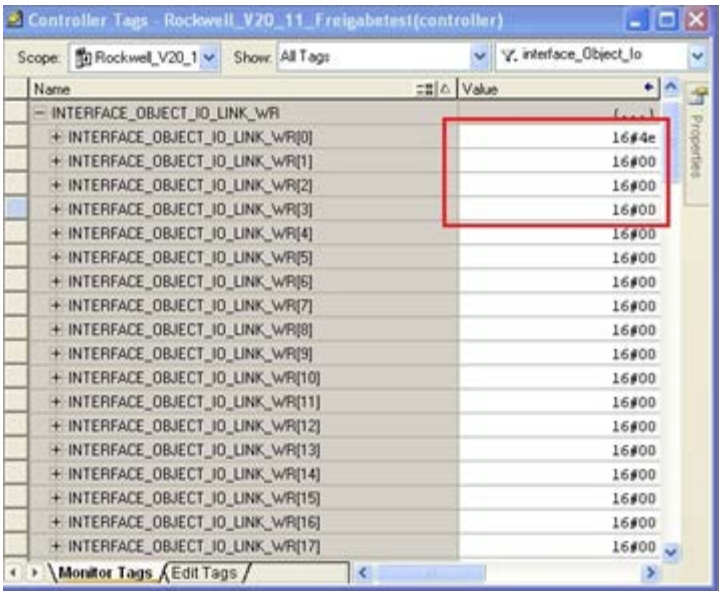
Source Length muss mindestens den gelesenen Parametern entsprechen, kann aber auch größer eingegeben werden. (In diesem Beispiel 100 Bytes)

Als Source Element (Write) und als Destination Element (Read),
jeweils ein SINT[100] Array anlegen und die erste Zeile[0] auswählen.



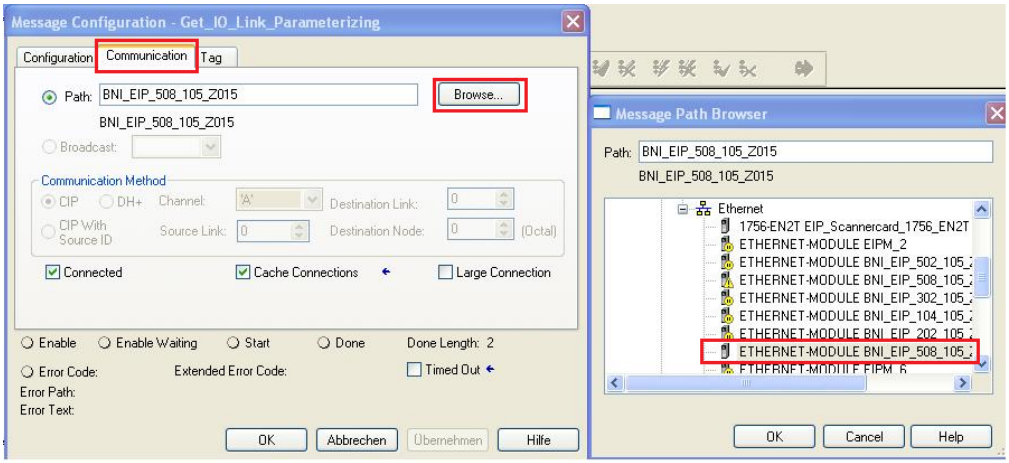
6 Konfiguration über Explicit Messages

Im Source Element Array (Write) wird eingegeben, welcher Index gelesen werden soll.
In diesem Beispiel ist das der Index 0x4E.



Im Destination Array (Read) wird der ausgelesene Wert angezeigt.
Im Falle eines Parametrierfehlers wird der Fehlercode dort ebenfalls angezeigt.

Im Fenster "Communication" muss das Ethernet Modul ausgewählt werden,
auf welchem parametriert werden soll.

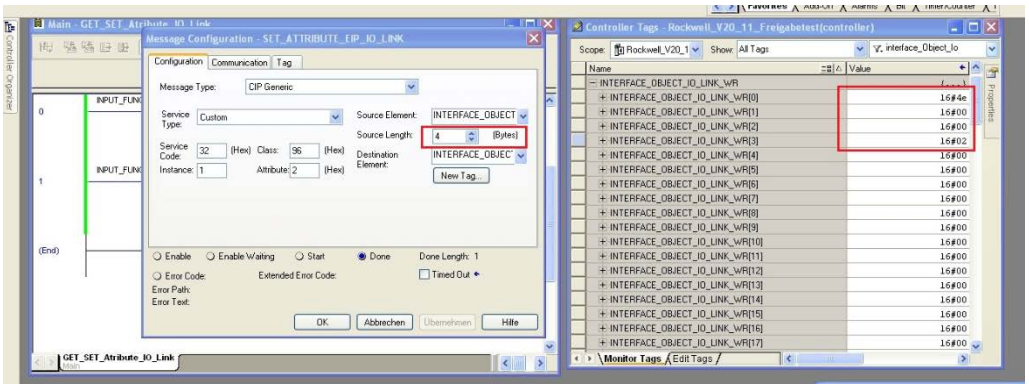


Write IO-Link Parameter

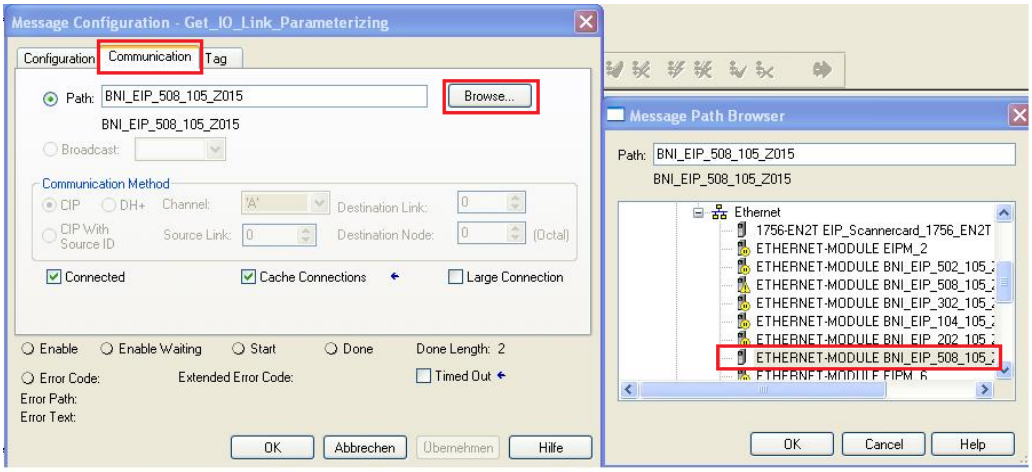
Service Code	Class	Instance	Attribute
0x32	0x96	1-8 (Entspricht den IO-Link Ports 1-8.)	0x02 (Write Parameter)

Source Element und Destination Element sind gleich auszuwählen wie im vorigen Beispiel "Read IO-Link Parameter".
Die Source Length muss exakt die Länge der zu schreibenden Parameterdaten haben.

In diesem Beispiel wird im Source Element Array (Write) der Index 0x4E, Subindex 0, Wert 0x02 geschrieben.
Im Falle eines Parametrierfehlers wird im Destination Element Array (Read) ein Fehlercode angezeigt.



Im Fenster "Communication" muss ebenfalls das Ethernet Modul ausgewählt werden, auf welchem parametriert werden soll.



Hinweis
Die Explicit Messages Funktionen sind laut der
Volume 1: Common Industrial Protocol Specification und der
Volume 2: Ethernet/IP Adaption of CIP implementiert.

7 Prozessdaten

7.1. Prozessdaten-konfiguration

Beim Modul BNI EIP-508-105-Z015-C06 kann die Prozessdatenlänge und Validierung für jeden Port eingestellt werden. Diese Einstellung können über den Portkonfigurationsdialog auf dem Webserver durchgeführt werden.

Um die Konfiguration zu übernehmen, auf den „Set Port“-Button drücken.

Additional Port Configuration

	IN PD Size	OUT PD Size	VendorID	DeviceID	IN PD Address	OUT PD Address
Port 0	10	10	0x 0000	0x 000000	8	6
Port 1	10	10	0x 0000	0x 000000	23	16
Port 2	10	10	0x 0000	0x 000000	38	26
Port 3	10	10	0x 0000	0x 000000	53	36
Port 4	10	10	0x 0000	0x 000000	68	46
Port 5	10	10	0x 0000	0x 000000	83	56
Port 6	10	10	0x 0000	0x 000000	98	66
Port 7	10	10	0x 0000	0x 000000	113	76
Assembly Size					128	86

Zulässige Werte für die Prozessdatengröße sind zwischen 1 und 32 Byte.
Wenn die Felder „Vendor/Device ID“ leer oder „0“ sind, wird die Validierung für den entsprechenden Port deaktiviert.

Diese Einstellungen definieren Assembly-Größe der Ein- und Ausgänge.
Die Startadresse von jedem Port und die Gesamtgröße wird in den Feldern „IN PD Address“ und „OUT PD Address“ angezeigt.

7.2. Prozessdaten-eingaben

Die Standardeingangsprozessdatengröße beträgt 10 Byte pro Port.
In diesem Fall ist die Input Assembly 128 Byte groß, wenn die Validierung für jeden Port deaktiviert ist.
Die folgende Tabelle zeigt die Abbildung.
Sie kann jedoch auch bis zu 392 Byte vergrößert werden.

Die Abbildung der Standardeingangsdaten wird von den zusätzlichen Porteinstellungen nicht beeinflusst.

Byte	Modulteil	Beschreibung
0…7	Standard I/O-Ports	Prozessdateneingaben an den Standardeingängen
8…22	IO-Link-Port 0	Prozessdateneingaben am IO-Link Port 0
23…37	IO-Link Port 1	Prozessdateneingaben am IO-Link Port 1
38…52	IO-Link Port 2	Prozessdateneingaben am IO-Link Port 2
53…67	IO-Link Port 3	Prozessdateneingaben am IO-Link Port 3
68…82	IO-Link Port 4	Prozessdateneingaben am IO-Link Port 4
83…97	IO-Link Port 5	Prozessdateneingaben am IO-Link Port 5
98…112	IO-Link Port 6	Prozessdateneingaben am IO-Link Port 6
113…127	IO-Link Port 7	Prozessdateneingaben am IO-Link Port 7

Standard-Eingabedaten

Byte	Bit								Beschreibung
	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	I32	I34	I22	I24	I12	I14	I02	I04	Eingabedaten *I04 → Eingabe an Port 0, Pin 4* *Nur wenn der Port als IO-Link-Port konfiguriert ist, ist das Ergebnis 0.*
1	I72	I74	I62	I64	I52	I54	I42	I44	
2	S3		S2		S1		S0		Kurzschlussstatus *Kurzschluss zwischen Pin 1 und 3 am gemeldeten Port*
3	S7		S6		S5		S4		
4	O32	O34	O22	O24	O12	O14	O02	O04	Überlaststatus *O04 → Überlast an Port 0, Pin 4* *Nur wenn der Port als Ausgang konfiguriert ist.*
5	O72	O74	O62	O64	O52	O54	O42	O44	
6	0	0	0	0	0	NA	PS	PA	Status der Stromversorgung *NV: Keine Aktorversorgung* *PS: Stromversorgung des Sensors* *PA: Stromversorgung des Aktors*
7	0	0	0	0	0	0	0	0	*Reserviert*

7 Prozessdaten

IO-Link Eingabedaten

Prozessdatenabbildung ohne Validierung

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Beschreibung	
8 … 17									IO-Link Port 0 Eingabedaten	
18	0	0	0	0	0	0	DC	IOL	IO-Link-Status *IOL: Port im IO-Linkmodus* *DC: Gerät angeschlossen* *0: reserviert*	
19	SC	0	0	0	0	PDI	DF	VF	IO-Link-Fehler *VF: Validierung fehlgeschlagen* *SC: IO-Link Kurzschluss* *DF: Datenspeicherungs-Validierung fehlgeschlagen* *PDI: Prozessdaten ungültig*	
20	Mode		Type		0				Event 1	*Modus:* *0: Reserviert* *1: Einzel Event* *2: Event gehend* *3: Event kommend* *Type:* *0: Reserviert* *1: Meldung* *2: Warnung* *3: Fehler*
21	Event code hoch									
22	Event code niedrig									
…	Die Daten der anderen IO-Link Ports sind identisch aufgebaut und im Folgenden beschrieben									

IO-Link Eingabedaten

Prozessdatenabbildung mit Validierung

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Beschreibung	
8 … 17									IO-Link Port 0 Eingabedaten	
18	0	0	0	0	0	0	DC	IOL	IO-Link-Status *IOL: Port im IO-Linkmodus* *DC: Gerät angeschlossen* *0: reserviert*	
19	SC	0	0	0	0	PDI	DF	VF	IO-Link-Fehler *VF: Validierung fehlgeschlagen* *SC: IO-Link Kurzschluss* *DF: Datenspeicherungs-Validierung fehlgeschlagen* *PDI: Prozessdaten ungültig*	
20	Vendor ID 1								Vendor ID	
21	Vendor ID 2									
22	Device ID 1								Device ID	
23	Device ID 2									
24	Device ID 3									
25	Mode		Type		0				Event 1	*Modus:* *0: Reserviert* *1: Einzel Event* *2: Event gehend* *3: Event kommend* *Type:* *0: Reserviert* *1: Meldung* *2: Warnung* *3: Fehler*
26	Event code hoch									
27	Event code niedrig									
28	Mode		Type		0				Event 2	
29	Event code hoch									
30	Event code lo niedrig w									
31	Mode		Type		0				Event 3	
32	Event code hoch									
33	Event code niedrig									
…	Die Daten der anderen IO-Link Ports sind identisch aufgebaut und im Folgenden beschrieben									

7 Prozessdaten

7.3. Prozessdaten-ausgaben

Die Standardausgangsprozessdatengröße beträgt 10 Byte pro Port.
In diesem Fall ist die Output Assembly 86 Byte groß.
Die folgende Tabelle zeigt die Abbildung.
Sie kann jedoch auch bis zu 262 Byte vergrößert werden.

Die Abbildung der Standardausgangsdaten wird von den zusätzlichen Porteinstellungen nicht beeinflusst.

Standardkonfiguration:

Byte	Modulteil	Beschreibung
0…5	Standard I/O-Ports	Prozessdatenausgaben an den Standardeingängen
6…15	IO-Link-Port 0	Prozessdatenausgang am IO-Link Port 0
16…25	IO-Link Port 1	Prozessdatenausgang am IO-Link Port 1
26…35	IO-Link Port 2	Prozessdatenausgang am IO-Link Port 2
36…45	IO-Link Port 3	Prozessdatenausgang am IO-Link Port 3
46…55	IO-Link Port 4	Prozessdatenausgang am IO-Link Port 4
56…65	IO-Link Port 5	Prozessdatenausgang am IO-Link Port 5
66…75	IO-Link Port 6	Prozessdatenausgang am IO-Link Port 6
76…85	IO-Link Port 7	Prozessdatenausgang am IO-Link Port 7

Standard-Ausgabedaten

Byte	Bit								Beschreibung
	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	O32	O34	O22	O24	O12	O14	O02	O04	Ausgabedaten *O04 → Ausgabe an Port 0, Pin 4* *Um diese Funktion an einem IO-Link Port zu verwenden, muss der Port als Ausgang konfiguriert sein.*
1	O72	O74	O62	O64	O52	O54	O42	O44	
2	R32	R34	R22	R24	R12	R14	R02	R04	Neustart *Neustart der Ausgabe nach festgestelltem Kurzschluss*
3	R72	R74	R62	R64	R52	R54	R42	R44	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	*Reserviert*
5	0	0	0	0	0	DL	GO	RO	Displaysteuerung *DL: Display gesperrt / SPS-Sperre* *GO: Grüne Display-LED leuchtet* *RO: Rote Display-LED leuchtet*

IO-Link Ausgangsdaten

Byte	Bit								Beschreibung
	7	6	5	4	3	2	1	0	
6…15									IO-Link Port 0 Ausgangsdaten
…	Die Daten der anderen IO-Link Ports sind identisch aufgebaut und im Folgenden beschrieben								

8 Display

8.1. Allgemeines

Mit dem eingebauten Display wird die Adresse direkt auf den Geräten BNI EIP… ausgegeben.
Folgende Adresstypen sind möglich:

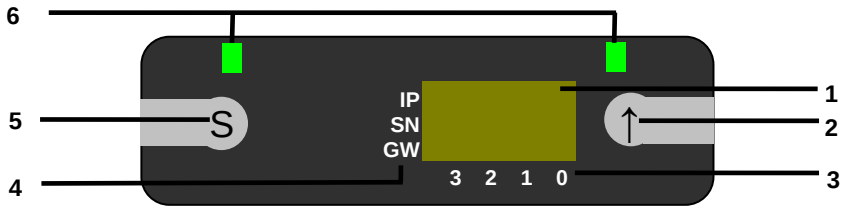
- IP-Adresse
- Subnetmaske
- Gateway-Adresse

Jede Adresse setzt sich aus 4 Oktetten zusammen.
Das Display zeigt zudem Informationen zum Update der Hard- und Firmware an.
Das Display verfügt über eine Sperrfunktion, die aus der Systemsteuerung heraus aktiviert werden kann. Ist die Sperre gesetzt, kann eine Bearbeitung nicht mehr erfolgen.

8.2. Adressvorgaben

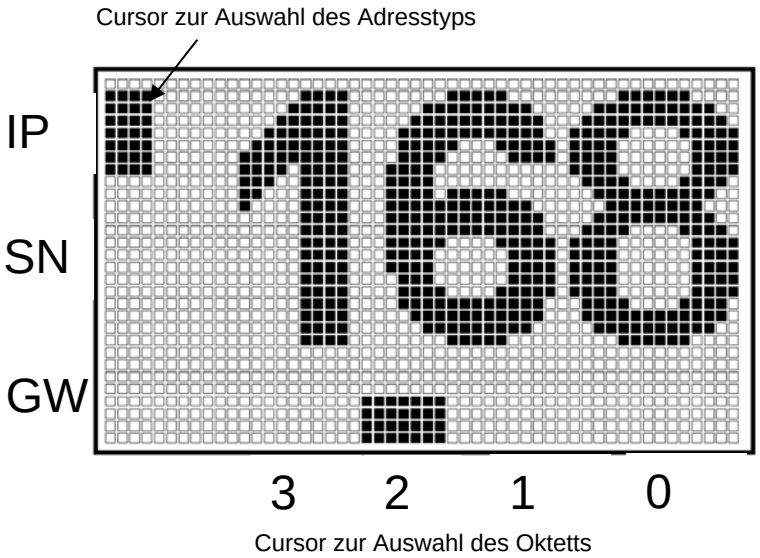
IP-Adresse: 192.168.1.1
Subnetmaske: 255.255.255.0
Gatewayadresse: 192.168.1.1

8.3. Steuerung und Darstellung



1 Display
2 Pfeil-Taste
3 Oktett-Cursor
4 Adresstypen-Cursor
5 „Set“-Taste
6 LED

8.4. Display-informationen



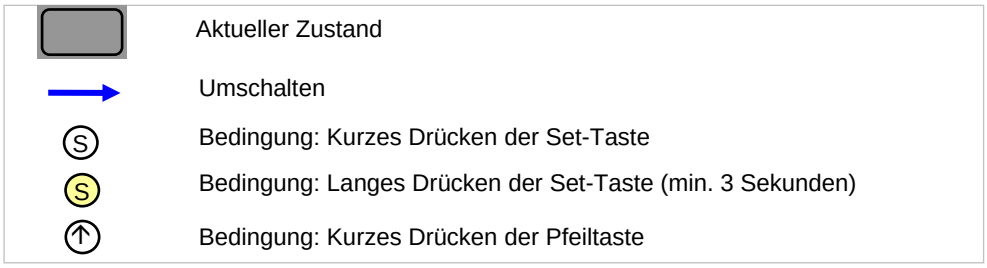
IP: IP-Adresse
SN: Subnetzadresse
GW: Gateway-Adresse

3: erstes Oktett
2: zweites Oktett
1: drittes Oktett
0: viertes Oktett

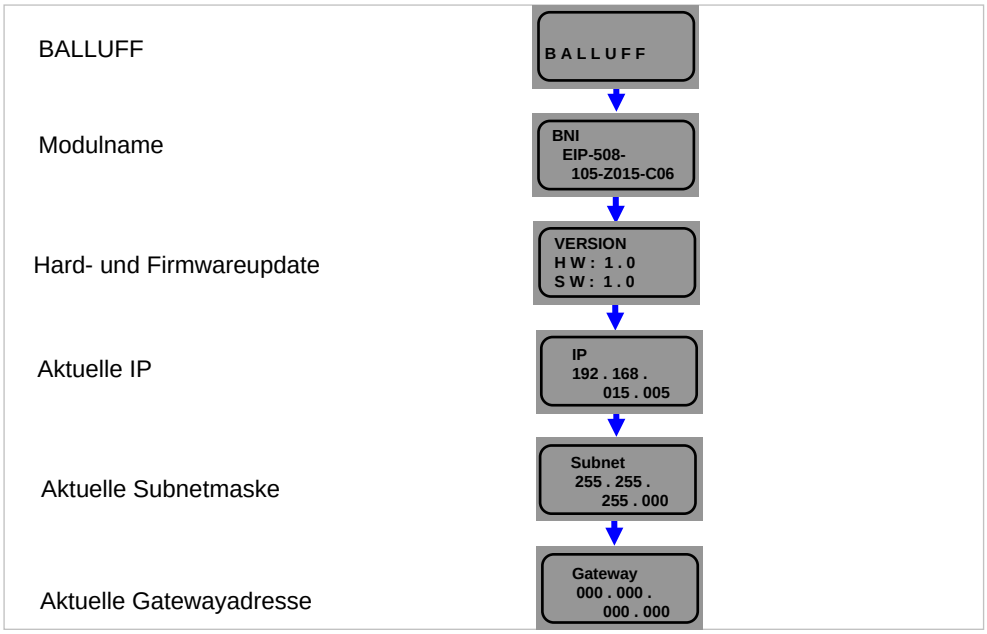
8 Display

8.5. Design und Symbole

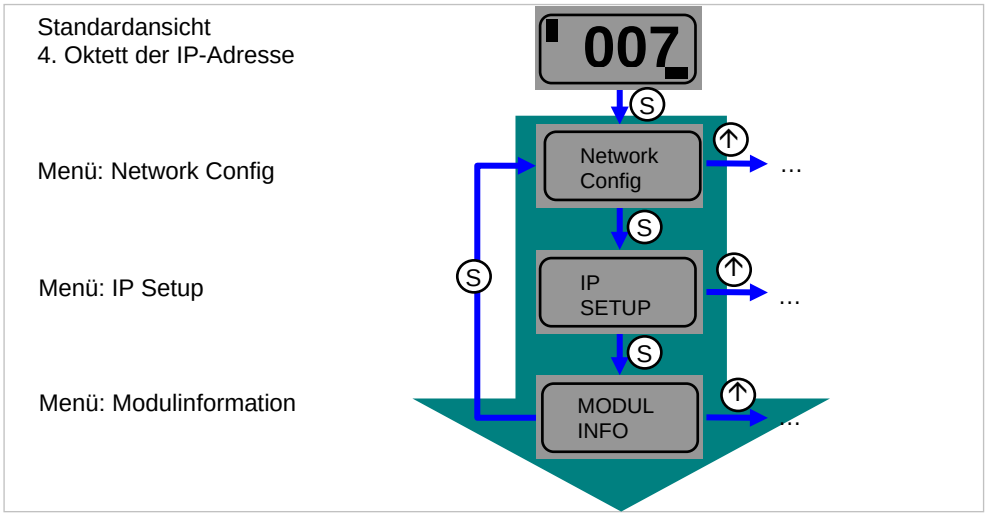
In den folgenden Flussdiagrammen werden einige Symbole zur Beschreibung der Display-Funktionalität verwendet:



8.6. Inbetriebnahme

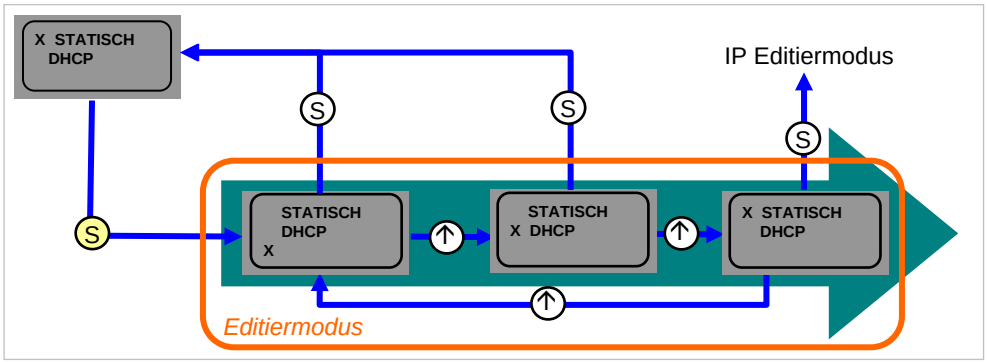


8.7. Hauptmenü



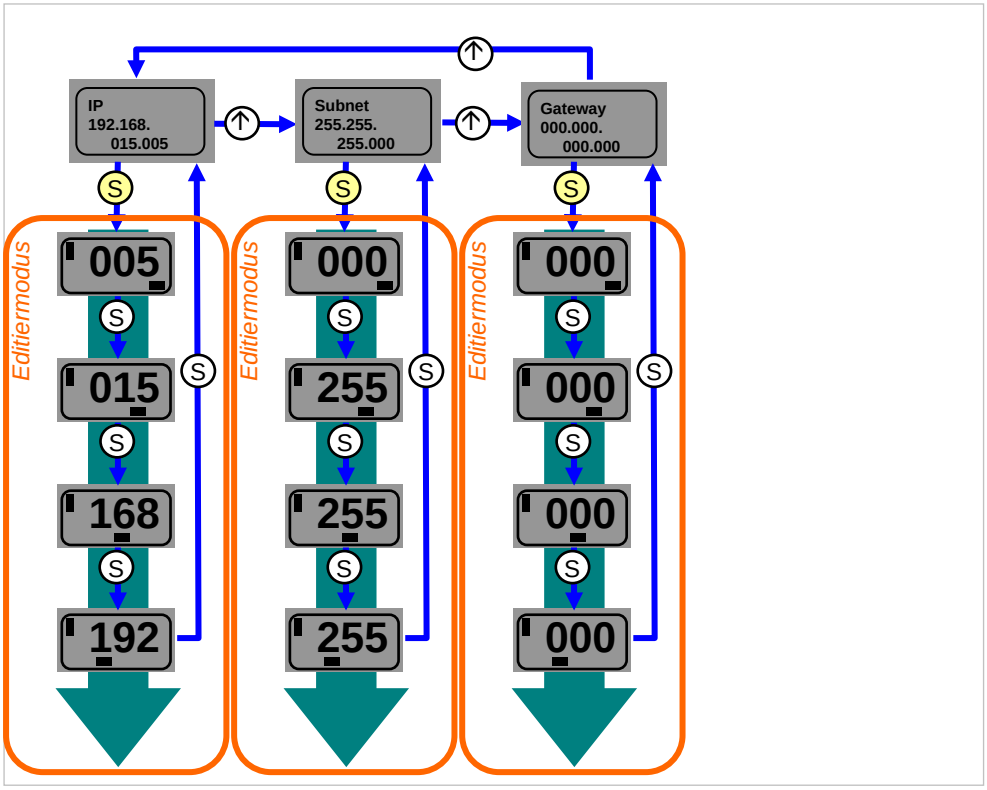
- Die Set-Taste kurz drücken, um durch das Hauptmenü zu scrollen.
- Die Pfeil-Taste drücken, um das Menü aufzurufen.

8.8. IP-Setup



- Die Set-Taste lange drücken, um den Bearbeitungsmodus aufzurufen.
- Die Konfiguration des bevorzugten Werts erfolgt durch kurzen Druck der Pfeil-Taste.

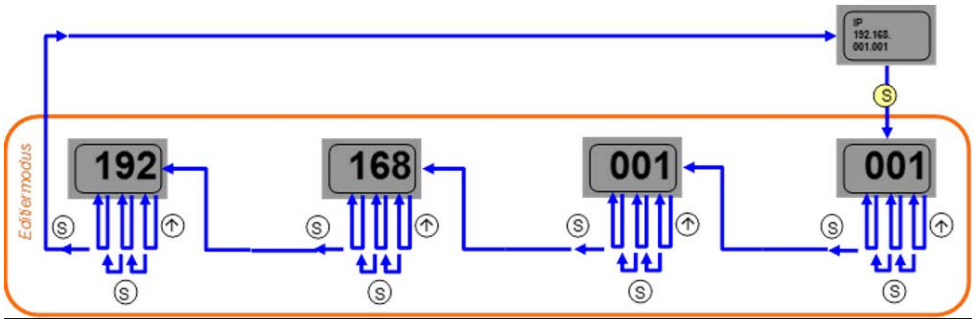
8.9. Network Config



- Die Set-Taste lange drücken, um den Bearbeitungsmodus aufzurufen.
- Die Konfiguration des bevorzugten Werts erfolgt durch kurzen Druck der Pfeil-Taste.
- Durch langes Drücken der Pfeil-Taste wird der schnelle Programmmodus aufgerufen.
- Durch kurzes Drücken der Set-Taste wird der eingegebene Wert gespeichert und zum nächsten Oktett weitergescrollt. Das 4. Oktett stellt den Beginn des Editiervorgangs dar.
- Die vollständig eingegebene Adresse wird durch kurzes Drücken der Set-Taste bei Bearbeitung des ersten Oktetts gespeichert. Der eingegebene Wert erscheint unmittelbar im Anschluss auf der IP-Übersichtsanzeige.
- Manuelle Veränderungen von IP, Subnet oder Gateway führen zu einer automatischen Änderung des IP-Setups zu “statisch”.

8 Display

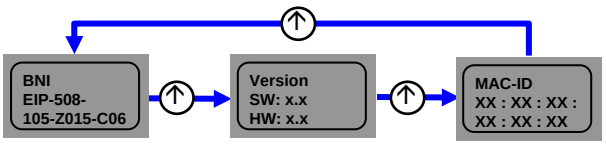
8.10. Editiermodus



- Im Menü Netzwerkkonfig IP-/Subnetz- oder Gatewayadresse auswählen.
- Die Set-Taste lange drücken, um in den Editiermodus zu wechseln.
- Die Pfeil-Taste kurz drücken, um die Nummer zu ändern.
- Die Set-Taste kurz drücken um zur nächsten Stelle zu gelangen
- Nach der letzten Stelle die Set-Taste kurz drücken, um zum nächsten Oktett der Adresse zu gelangen bzw. um nach dem letzten Oktett die neue Nummer zu übernehmen.

Hinweis
Um mit der neuen Konfiguration zu arbeiten, muss das Modul neu gestartet werden.

8.11. Modul-informationen



- Ein kurzes Drücken der Pfeil-Taste erlaubt das Scrollen durch das Menü "Modul-Informationen".
- Als Informationen werden der Produktname, die Modul-Updates und die MacID angezeigt.

8.12. Allgemeine Informationen

- Die Pfeiltaste lange drücken, um im Bearbeitungsmodus schnell zu scrollen
- Wird 10 Sekunden lang keine Taste gedrückt, erfolgt die Rückkehr zur Standardanzeige (4. Oktett der IP-Adresse). Nicht gespeicherte Änderungen gehen verloren.
- Unterschiede zwischen der neuen Konfiguration und der Konfiguration, mit der das Modul arbeitet, werden durch ein Ungleich-Symbol angezeigt. In diesem Fall erfolgt die Rückkehr zur Standardanzeige bereits nach 5 Sekunden.
- Im Bearbeitungsmodus blinkt die Anzeige. Im Schnellscrollmodus flimmert die Anzeige.
- Empfängt das Modul einen einzelnen Ping, wird das Wort “ping” einige Sekunden lang im Display angezeigt. Im Anschluss erfolgt die Rückkehr zur vorherigen Anzeige. Durch kurzes Drücken der Set-Taste kann der Ping-Modus vorzeitig verlassen werden.
- Empfängt das Modul einen doppelten Ping oder mehr, erscheint das Wort “Ping” im Display. Die Anzeige kann nur durch kurzes Drücken der Set-Taste verlassen werden. Es erfolgt die Rückkehr zur Anzeige vor dem Ping.
- Die LED-Funktion der Display-LEDs kann anwenderspezifisch durch das Einstellen einiger Bits in den Prozessdatenausgaben festgelegt werden. (siehe Bitlayout, Standard-Ausgabedaten)
- Die Funktion plc-lock kann ebenfalls durch das Einstellen eines Bits in den Prozessdatenausgaben genutzt werden. (siehe Bitlayout, Standard-Ausgabedaten)

Hinweis
Der Bearbeitungsmodus kann im Display nicht ausgewählt werden, wenn in den Prozessdateneingaben der plc lock durch ein Bit eingestellt ist (siehe Bit-Layout, Standard-Ausgabedaten)

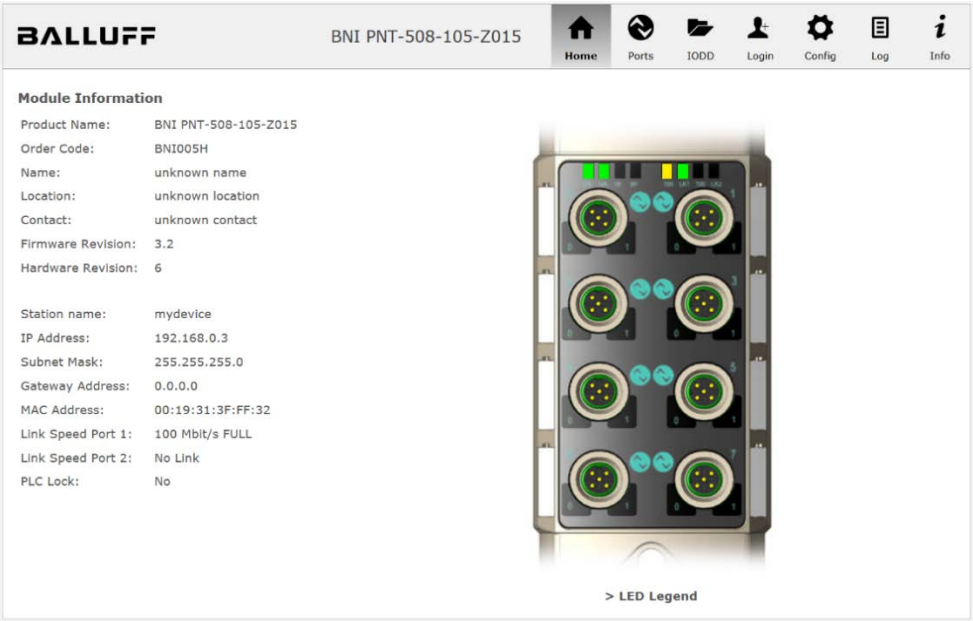
9 Webserver

9.1. Allgemeines

Das BNI Feldbusmodul enthält einen integrierten Webserver zum Abruf detaillierter Geräteinformationen und zur Konfiguration des Geräts.

Zur Nutzung dieses Webinterfaces müssen Sie zuerst sicherstellen, dass die Integration des Moduls in ihr Netzwerk korrekt erfolgt ist. Dazu muss das IP-Subnetz des BNI-Moduls von dem PC aus erreichbar sein, auf dem der Browser betrieben wird. Bezüglich der unterstützten Webbrowsers bitte das entsprechende Datenblatt anschauen.

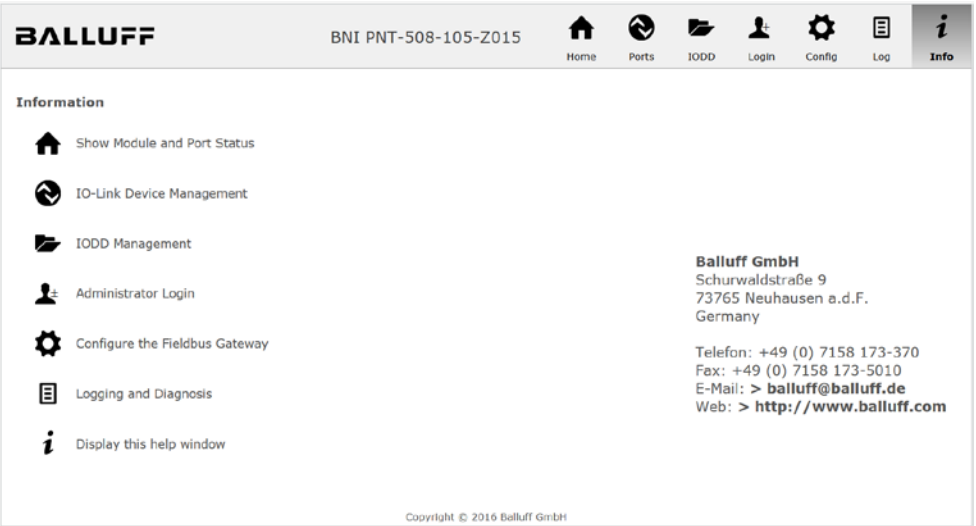
Zum Verbindungsaufbau mit dem Webinterface muss die IP-Adresse des BNI-Moduls in die Adresszeile des Browsers eingegeben werden. Es erscheint dann die Home-Seite mit den wichtigsten Geräteinformationen.



9.2. Navigation / Info

Im oberen Fensterbereich befindet sich die Navigationszeile, die einen Wechsel zwischen den verschiedenen Dialogen des Webinterfaces ermöglicht. Klicken Sie dazu auf das entsprechende Symbol.

Bei Auswahl des Reiters „Info“ erscheint folgende Übersicht:



Das BALLUFF-Logo oben links verlinkt zur internationalen Balluff Homepage.

9 Webserver

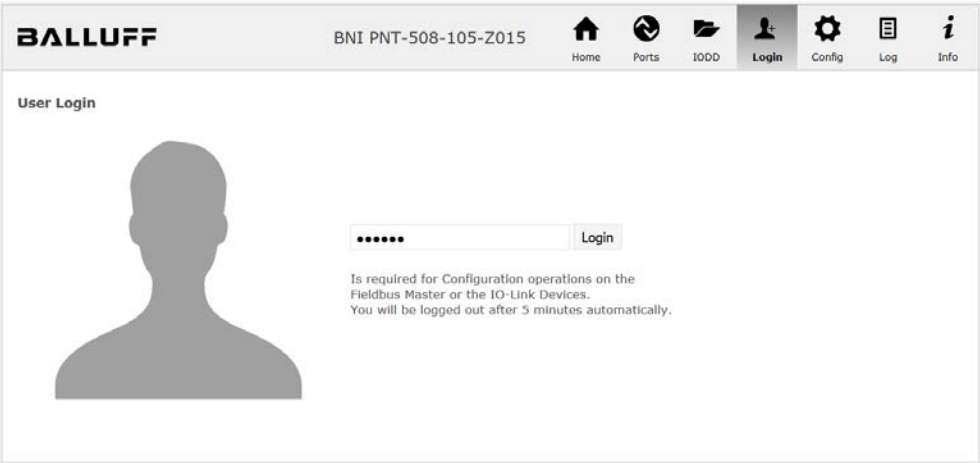
9.3. Login / Logout

Um über das Webinterface auf dem Feldbusmodul Konfigurationseinstellungen vornehmen zu können, muss zuvor ein Login erfolgen. Funktionalitäten, die ohne Login nicht genutzt werden können, sind durch ausgegraute Buttons erkennbar.

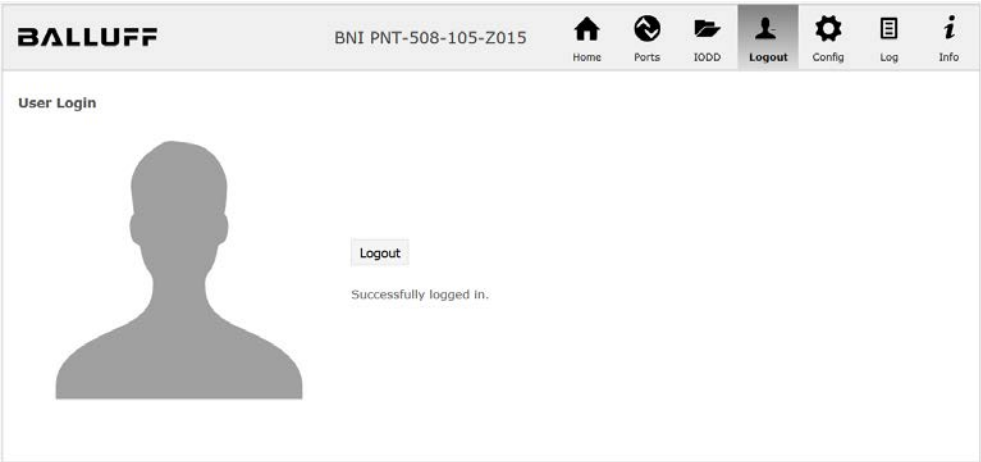
Das Standardpasswort lautet:

BNI PNT-XXX-XXX-XXXX	„BNIPNT“
BNI EIP-XXX-XXX-XXXX	„BNIEIP“
BNI ECT-XXX-XXX-XXXX	„BNIECT“

Das Passwort kann nicht verändert werden!



Nach erfolgreichem Login stellt sich der Dialog wie folgt dar:



Über den Button „Logout“ kann ein Benutzer sich wieder ausloggen. Erfolgt 5 Minuten lang keine Interaktion mit dem Webserver, wird der Benutzer automatisch ausgeloggt.

Hinweis
Das Feldbusmodul unterstützt aus Sicherheitsgründen zu einem Zeitpunkt nur ein einzelnes Login mit Konfigurationszugang. Lesend (ohne Login) kann aber von mehreren PCs gleichzeitig auf das Feldbusmodul zugegriffen werden.

9.4. Dialog “Home”

Unter „Home“ erhalten Sie wesentliche Informationen über das Feldbusmodul selbst und dessen Netzwerk-Aktivität. Es wird auch angezeigt, ob die Konfigurationssperre über die Steuereinheit (SPS) aktiviert wurde.

Über die LEDs des Feldbusmoduls werden Informationen über die aktuellen Prozessdaten und den Status des Moduls dargestellt. Nach Auswahl von „LED Legend“ erscheint ein Hilfe-Dialog, der die Bedeutung der LEDs erläutert.

Ist ein IO-Link-Gerät an einem der konfigurierten IO-Link-Ports angeschlossen, werden neben den Moduldaten auch einige Gerätedaten als Link angezeigt. Nach Anwählen einer dieser Links wird der entsprechende Gerätedialog aufgerufen.

9 Webserver

PNT:

EIP:

9.5. Dialog “Ports”

Über den Dialog „Ports“ werden Informationen und Prozessdaten der angeschlossenen IO-Link-Geräte angezeigt.
Selektieren Sie auf der rechten Seite an der Abbildung des Feldbusmoduls den gewünschten IO-Link-Port, um die Gerätedaten zu sehen.

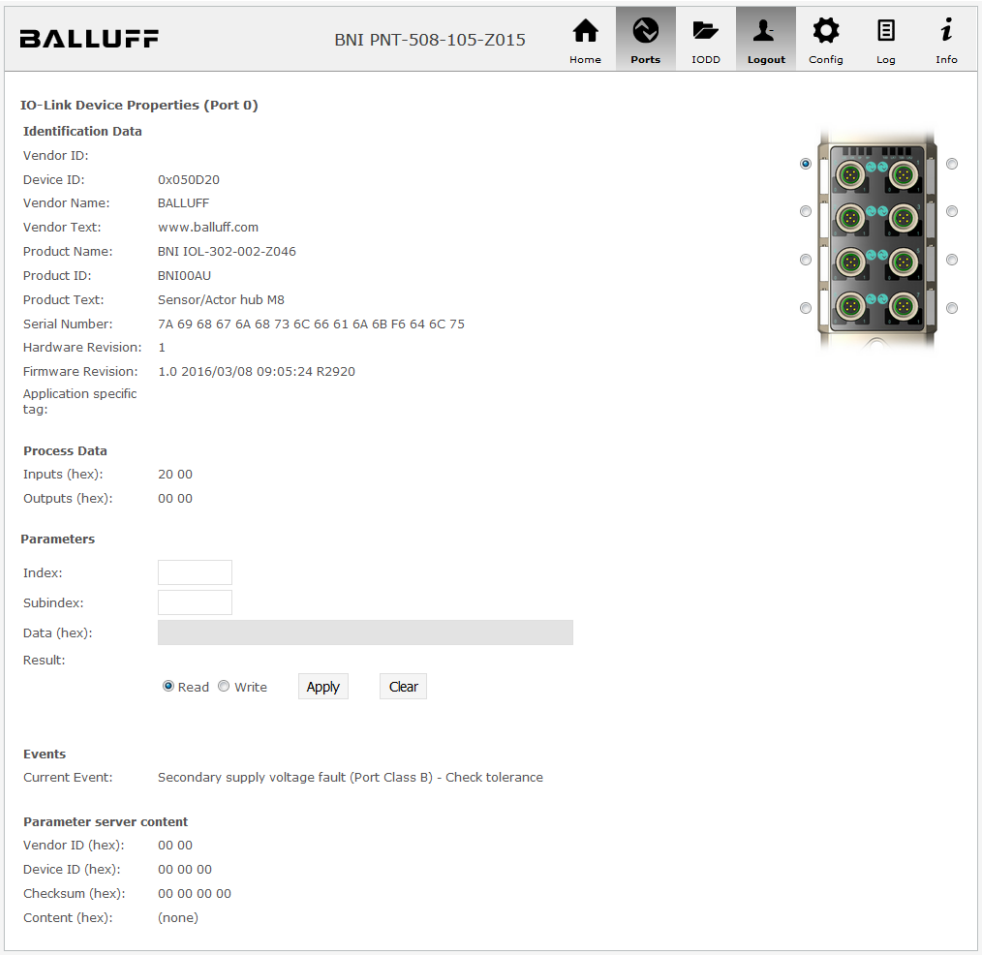
Hinweis
Die Daten des IO-Link-Geräts werden nur angezeigt, wenn der Port auch als IO-Link-Port konfiguriert ist!

Keine passende IODD hochgeladen

Es ist möglich, die Konfigurationsparameter des IO-Link-Geräts über die Option „Parameters“ zu lesen und zu schreiben. Die Parameterindizes und Unterindizes des IO-Link-Geräts sind im dazugehörigen separaten Benutzerhandbuch beschrieben (bzw. folgen den IO-Link Konventionen).

Unter dem Punkt „Events“ können Sie sehen, ob ein Diagnoseereignis vom IO-Link-Gerät vorliegt.

Unter dem Punkt „Parameter Server Content“ können Sie den Inhalt des Parameter-Servers einsehen, wenn Parameterdaten auf dem Parameter-Server gespeichert sind.



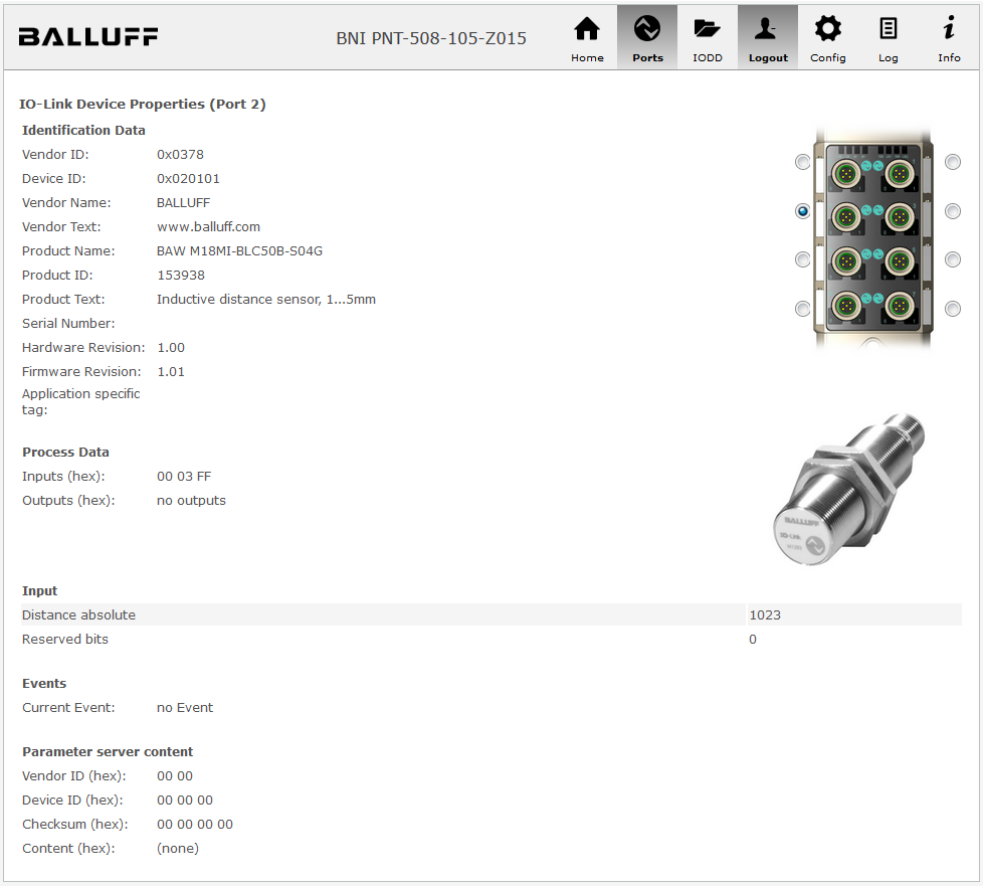
Dialog „Ports“ mit direktem Parameterzugriff

9 Webserver

Passende IODD hochgeladen

Ist passend zu dem IO-Link-Gerät, das am aktuell selektierten Port angeschlossen ist, eine IODD hochgeladen worden (siehe “Dialog „IODD“, wird nicht der normale Dialog für „Process Data“ und „Parameters“ angezeigt, sondern ein erweiterter Dialog.
Dabei werden Informationen aus der IODD des Geräts verwendet, um die Daten besser verständlich darstellen zu können.

So sind im folgenden Screenshot nicht nur die Input-Daten des Distanzsensors als Hex-Zahl dargestellt, sondern sie unter dem Punkt „Input“ auch interpretiert und mit Beschriftungen versehen.
Da dieser Sensor keine Parameter hat, werden auch keine angezeigt.

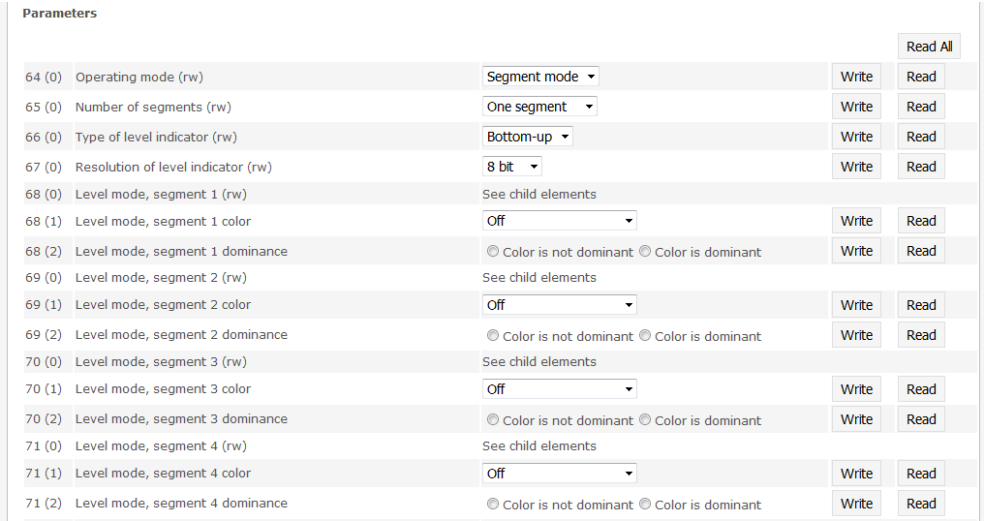


Dialog „Ports“: IODD-Interpretation und Gerätebild

Hat die IODD des IO-Link-Geräts am aktuell ausgewählten Port auch Parameter, werden diese als Tabelle angezeigt (siehe folgender Screenshot). In diesem Beispiel werden die Parameter der Balluff Smart Light angezeigt.
Die Smart Light ist eine Meldeleuchte, die in drei Modi betrieben werden kann. Diese Modi können über einen IO-Link Parameter eingestellt werden. Die Parameterwerte und die zugehörigen Texte sind in der IODD hinterlegt.
So kann der „Operation Mode“ ausgelesen und angezeigt werden (Buttons „Read“ bzw. „Read All“) oder auch auf das Gerät geschrieben werden (Button „Write“).

Haben Unterindizes keine Buttons, können diese nicht einzeln verarbeitet werden, sondern nur der ganze Index auf einmal.

Hinweis
Jeder geänderte Wert muss einzeln mit einem Klick auf den „Write“ Button geschrieben werden!



Parameters

				Read All
64 (0)	Operating mode (rw)	Segment mode	Write	Read
65 (0)	Number of segments (rw)	One segment	Write	Read
66 (0)	Type of level indicator (rw)	Bottom-up	Write	Read
67 (0)	Resolution of level indicator (rw)	8 bit	Write	Read
68 (0)	Level mode, segment 1 (rw)	See child elements		
68 (1)	Level mode, segment 1 color	Off	Write	Read
68 (2)	Level mode, segment 1 dominance	Color is not dominant Color is dominant	Write	Read
69 (0)	Level mode, segment 2 (rw)	See child elements		
69 (1)	Level mode, segment 2 color	Off	Write	Read
69 (2)	Level mode, segment 2 dominance	Color is not dominant Color is dominant	Write	Read
70 (0)	Level mode, segment 3 (rw)	See child elements		
70 (1)	Level mode, segment 3 color	Off	Write	Read
70 (2)	Level mode, segment 3 dominance	Color is not dominant Color is dominant	Write	Read
71 (0)	Level mode, segment 4 (rw)	See child elements		
71 (1)	Level mode, segment 4 color	Off	Write	Read
71 (2)	Level mode, segment 4 dominance	Color is not dominant Color is dominant	Write	Read

Dialog „Ports“: Parameterliste eines IO-Link-Geräts mit hochgeladener IODD

9 Webserver

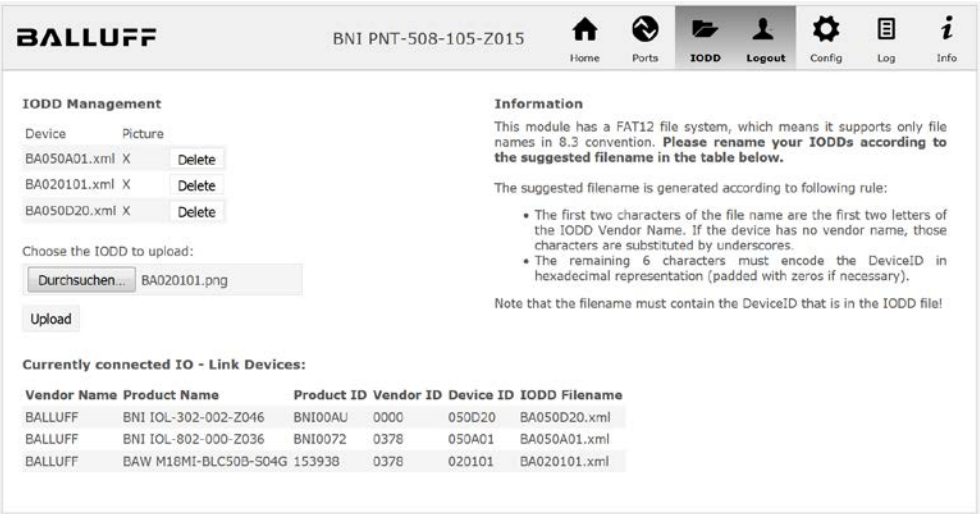
9.6. Dialog „IODD“

Über diesen Dialog können IODDs (Gerätebeschreibungsdateien für IO-Link-Geräte) und die zugehörigen Gerätebilder auf das Feldbusmodul hochgeladen werden, damit im Dialog „Ports“ eine detailliertere Darstellung der angeschlossenen IO-Link-Geräte möglich ist.

Bei angeschlossenen IO-Link-Geräten und aktivierten IO-Link-Ports zeigt der Dialog eine Tabelle mit Informationen über die IO-Link-Geräte an.

Das Feldbusmodul unterstützt mit seinem Dateisystem lediglich Dateinamen im „8+3“-Format, d.h. mit einer eingeschränkten Namenslänge. Da IODD-Dateien üblicherweise mit langen Dateinamen veröffentlicht werden, müssen diese vor dem Hochladen auf das Feldbusmodul auf dem PC nach einem bestimmten Schema umbenannt werden.
Dazu wird im Dialog Hilfestellung angeboten, indem im unteren Teil der Website in der Auflistung der aktuell angeschlossenen IO-Link-Geräte der zugehörige benötigte IODD-Dateiname angezeigt wird (Spalte IODD Filename).

Es können auch Bilddateien ohne IODD hochgeladen werden, die Bilder werden trotzdem im Dialog „Ports“ angezeigt.



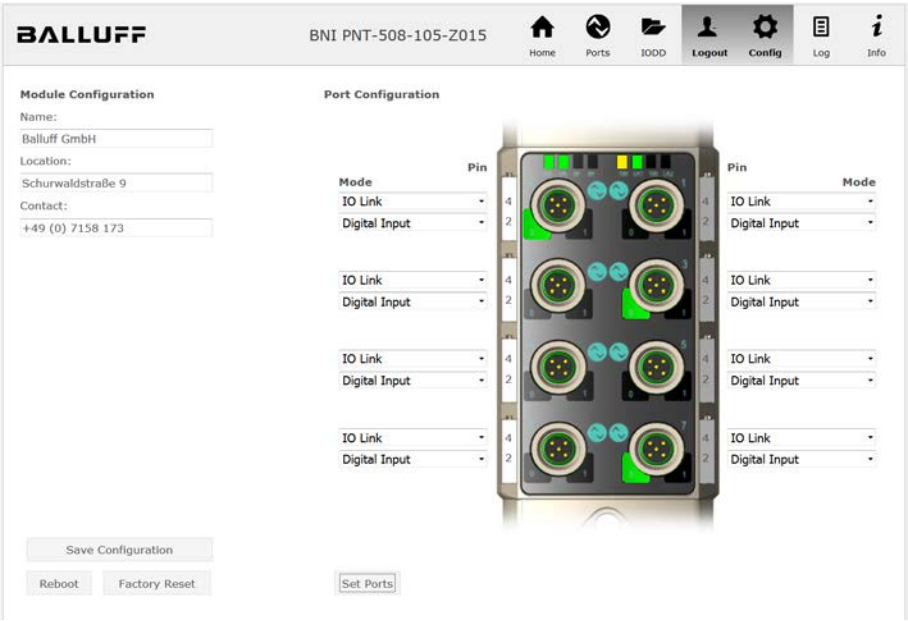
Über den Button „Delete“ können IODDs und Gerätebilder bei Bedarf wieder vom Feldbusmodul entfernt werden.

Hinweis
Vor dem Auswählen der IODD muss diese auf dem PC auf den Dateinamen, der in der Tabelle in der Spalte „IODD Filename“ angezeigt wird, umbenannt werden!

9.7. Dialog „Config“

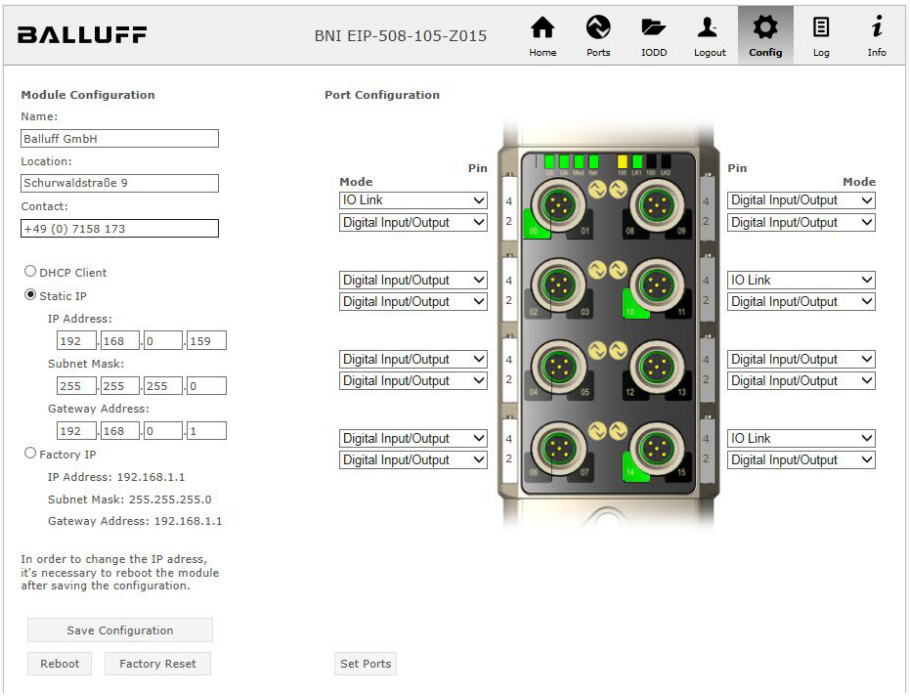
Die Konfigurationsseite ermöglicht nach dem Einloggen die Konfiguration des Moduls. Sie können sowohl die Modul-Informationstexte als auch die Portkonfiguration ändern.
Die Aktion „Set Ports“ wird nicht dauerhaft im Gerät gespeichert und geht mit dem nächsten Reboot oder Reset verloren.

PNT / ECT:



9 Webserver

EIP:



Der Parametersatz „Module Configuration“ auf der linken Seite wird durch Drücken des Buttons „Save Configuration“ angewendet und dauerhaft im Gerät hinterlegt.
Der Button „Reboot“ startet das Gerät neu, als wenn die Versorgungsspannung des Moduls ab- und wieder angeschaltet worden wäre.
Durch Drücken des Buttons „Factory Reset“ wird die im Gerät hinterlegte Konfiguration gelöscht und anschließend ein Reboot durchgeführt, so dass das Gerät die Default-Konfiguration wie im Auslieferungszustand aufweist.

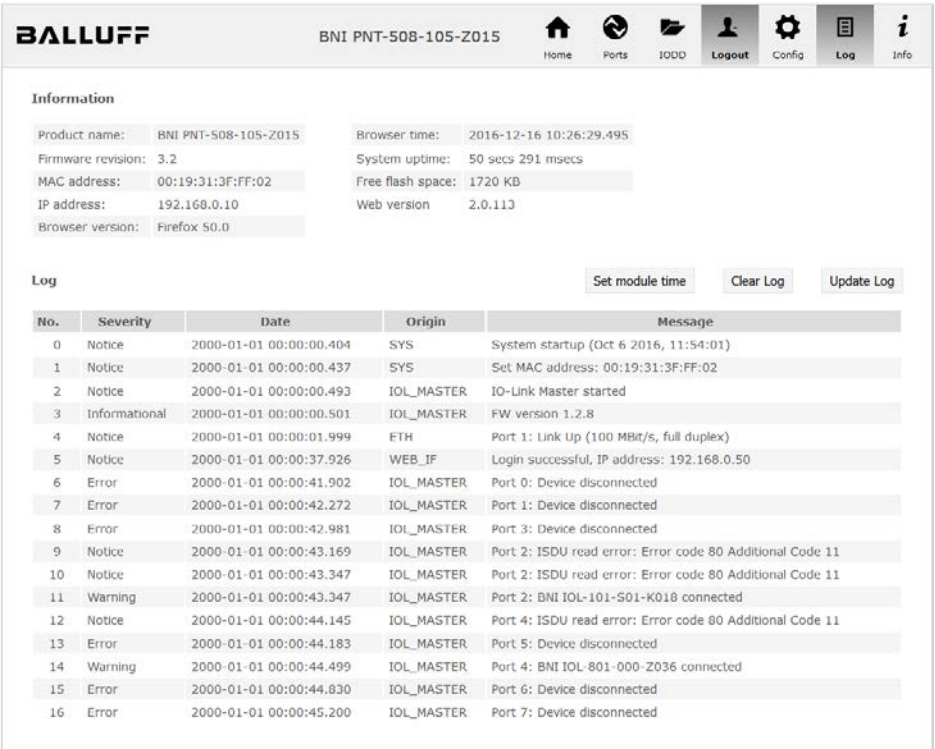
9.8. Dialog “Log”

Dieser Dialog bietet allgemeine Service-Informationen über das Gerät und eine Logging-Funktion.

Die obere Tabelle (siehe Screenshot unten) enthält wichtige Informationen für alle Service-Anfragen.

Hinweis
Wenn Sie eine detaillierte Frage zu einem konkreten Fall haben, senden Sie uns einen Screenshot dieser Website oder drucken Sie die Website als PDF.

Das Logging stellt aufgetretene Ereignisse in ihrer zeitlichen Abhängigkeit dar. Damit ist es ein Werkzeug zur detaillierten Störungssuche in Anlagen.



No.	Severity	Date	Origin	Message
0	Notice	2000-01-01 00:00:00.404	SYS	System startup (Oct 6 2016, 11:54:01)
1	Notice	2000-01-01 00:00:00.437	SYS	Set MAC address: 00:19:31:3F:FF:02
2	Notice	2000-01-01 00:00:00.493	IOL_MASTER	IO-Link Master started
3	Informational	2000-01-01 00:00:00.501	IOL_MASTER	FW version 1.2.8
4	Notice	2000-01-01 00:00:01.999	ETH	Port 1: Link Up (100 MBit/s, full duplex)
5	Notice	2000-01-01 00:00:37.926	WEB_IF	Login successful, IP address: 192.168.0.50
6	Error	2000-01-01 00:00:41.902	IOL_MASTER	Port 0: Device disconnected
7	Error	2000-01-01 00:00:42.272	IOL_MASTER	Port 1: Device disconnected
8	Error	2000-01-01 00:00:42.981	IOL_MASTER	Port 3: Device disconnected
9	Notice	2000-01-01 00:00:43.169	IOL_MASTER	Port 2: ISDU read error: Error code 80 Additional Code 11
10	Notice	2000-01-01 00:00:43.347	IOL_MASTER	Port 2: ISDU read error: Error code 80 Additional Code 11
11	Warning	2000-01-01 00:00:43.347	IOL_MASTER	Port 2: BNI IOL-101-S01-K018 connected
12	Notice	2000-01-01 00:00:44.145	IOL_MASTER	Port 4: ISDU read error: Error code 80 Additional Code 11
13	Error	2000-01-01 00:00:44.183	IOL_MASTER	Port 5: Device disconnected
14	Warning	2000-01-01 00:00:44.499	IOL_MASTER	Port 4: BNI IOL-801-000-Z036 connected
15	Error	2000-01-01 00:00:44.830	IOL_MASTER	Port 6: Device disconnected
16	Error	2000-01-01 00:00:45.200	IOL_MASTER	Port 7: Device disconnected

9 Webserver

Die Klassifizierung der Ereignisse erfolgt über die Spalte „**Severity**“:

Interner Fehler (Emergency, Alert, Critical)

→ Das Feldbusmodul hat einen Defekt an sich selbst (Hardware oder Software) festgestellt, was im Normalbetrieb nicht vorkommen darf. Falls dieser Fall doch eintritt, muss das Modul gewartet oder ausgetauscht werden.

Externer Fehler (Error, Warning)

→ Das Feldbusmodul hat ein möglicherweise unzulässiges Ereignis festgestellt, welches von außen auf das Modul einwirkt. Eine Störungssuche in der Anlage könnte notwendig sein.

Ereignis (Informational, Notice)

→ Das Feldbusmodul hat ein wichtiges normales Betriebsereignis festgestellt und meldet dieses. Dazu gehören zum Beispiel auch Konfigurationsaktionen über das Webinterface und andere Konfigurationsschnittstellen, welche aufgezeichnet werden.

Durch Drücken des Buttons „Set Module Time“ wird die aktuelle Uhrzeit des Browsers auf das Feldbusmodul übertragen, wird aber nicht permanent gespeichert. Nach einem Reset, Reboot oder einer spannungslosen Phase läuft die Uhrzeit wieder beim Jahr 2000 los.

Mit dem Button „Update Log“ kann die Anzeige aktualisiert werden, „Clear Log“ löscht alle vorhandenen Einträge. Die Log-Einträge sind in einem Ringpuffer gespeichert.

10 Anhang

10.1. Lieferumfang

Der BNI EIP setzt sich aus folgenden Elementen zusammen:

- IO-Link-Block
- 4 Blindstopfen M12
- Masseband
- Schraube M4x6
- 20 Hinweisschilder

10.2. Bestellnummer

BNI EIP-508-105-Z015-C06

Balluff Netzwerkschnittstelle

Ethernet IP

Funktionen
508 = IP 67 IO-Link Master-Modul, 8 IO-Link Ports

Varianten
105 = Display-Version, 2-Port-Switch

Mechanische Version
Z015 = Material: Zinkgussgehäuse
Datenübermittlung: 2 x M12x1 Innengewinde
Stromanschluss: 7/8“ Außengewinde
Sensoranschlüsse: 8 x M12x1 Innengewinde

Sondervariante
C06 = IO-Link Prozessdaten reduziert auf 10 Byte pro Port
Keine Konfiguration möglich

10.3. Bestell-informationen

Produkt-Bestellcode	Bestellcode
BNI EIP-508-105-Z015-C06	BNI007C

Notizen

www.balluff.com

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
D-73765 Neuhausen a.d.F.
Deutschland
Tel. +49 7158 173-0
Fax +49 7158 5010
balluff@balluff.de

898158_AA • DE • Ausgabe D22 • Ersetzt Ausgabe I21 • Änderungen vorbehalten

BNI EIP-508-105-Z015-C06

EtherNet/IP™ IP67 modules

User's Guide

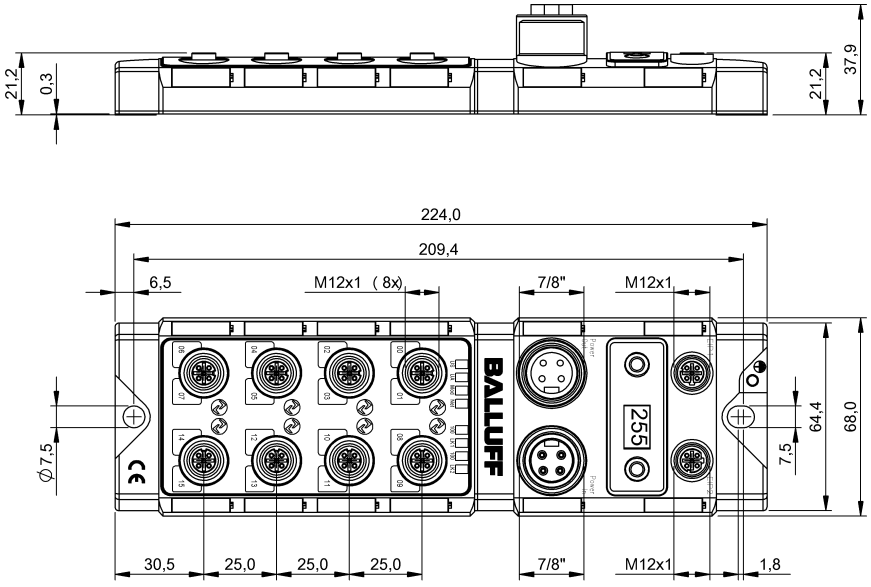


Table of Contents

1 Notes

1.1. Structure of the guide

This guide is arranged so that one chapter builds upon the other.
Chapter 2: Basic safety instructions
Chapter 3: Main steps for installing the device
……

1.2. Typographical Conventions

The following typographical conventions are used in this manual.

Enumerations

Enumeration is shown in the form of bulleted lists.

- Entry 1,
- Entry 2

Actions

Action instructions are indicated by a preceding triangle. The result of an action is indicated by an arrow.

➢ Action instruction 1.
↳ Result of action.
➢ Action instruction 2.

Actions can also be indicated as numbers in parentheses.

(1) Step 1
(2) Step 2

Syntax

Numbers:
Decimal numbers are shown without additional information (e.g. 123),
Hexadecimal numbers are shown with the additional indicator hex (e.g., 00_{hex}) or the prefix "0x" (e.g., 0x00).

Cross-references

Cross-references indicate where additional information on the topic is located.

1.3. Symbols

Note
This symbol indicates general notes.

Attention!
This symbol indicates a security notice which most be observed.

1.4. Abbreviations

BNI	Balluff Network Interface
I	Standard input port
EIP	EtherNet/IP™
EMC	Electromagnetic compatibility
FE	Function earth
O	Standard output port

1.5. Deviating views

Product views and illustrations in this manual may differ from the actual product. They are intended only as illustrative material.

2 Safety

2.1. Intended Use

The BNI EIP-… is a decentralized IO-Link, input and output module for connecting to the EtherNet/IP™ network.

2.2. Installation and Startup

Attention!
Installation and startup are to be performed by trained technical personnel only. Skilled specialists are people who are familiar with the work such as installation and the operation of the product and have the necessary qualifications for these tasks. Any damage resulting from unauthorized tampering or improper use shall void warranty and liability claims against the manufacturer. The operator is responsible for ensuring that the valid safety and accident prevention regulations are observed in specific individual cases.

2.3. General Safety Notes

Commissioning and inspection
Before commissioning, carefully read the User's Guide.
The system must not be used in applications in which the safety of persons depends on the function of the device.
Intended use
Warranty and liability claims against the manufacturer shall be rendered void by damage from:

- Unauthorized tampering
- Improper use
- Use, installation or handling contrary to the instructions provided in this User's Guide.

Obligations of the owner/operator
The device is a piece of equipment in accordance with EMC Class A. This device can produce RF noise. The owner/operator must take appropriate precautionary measures against this for its use. The device may be used only with a power supply approved for this. Only approved cables may be connected.
Malfunctions
In the event of defects and device malfunctions that cannot be rectified, the device must be taken out of operation and protected against unauthorized use.
Intended use is ensured only when the housing is fully installed.

2.4. Resistance to Aggressive Substances

Attention!
The BNI modules always have good chemical and oil resistance. When used in aggressive media (such as chemicals, oils, lubricants and coolants, each in a high concentration (i.e. too little water content)), the material must first be checked for resistance in the particular application. No defect claims may be asserted in the event of a failure or damage to the BNI modules caused by such aggressive media.

Dangerous Voltage

Attention!
Before working on the device, switch off its power supply.

Note
In the interest of continuous improvement of the product,
Balluff GmbH reserves the right to change the technical data of the product and the content of these instructions at any time without notice.

3 First Steps

3.1. Module Overview

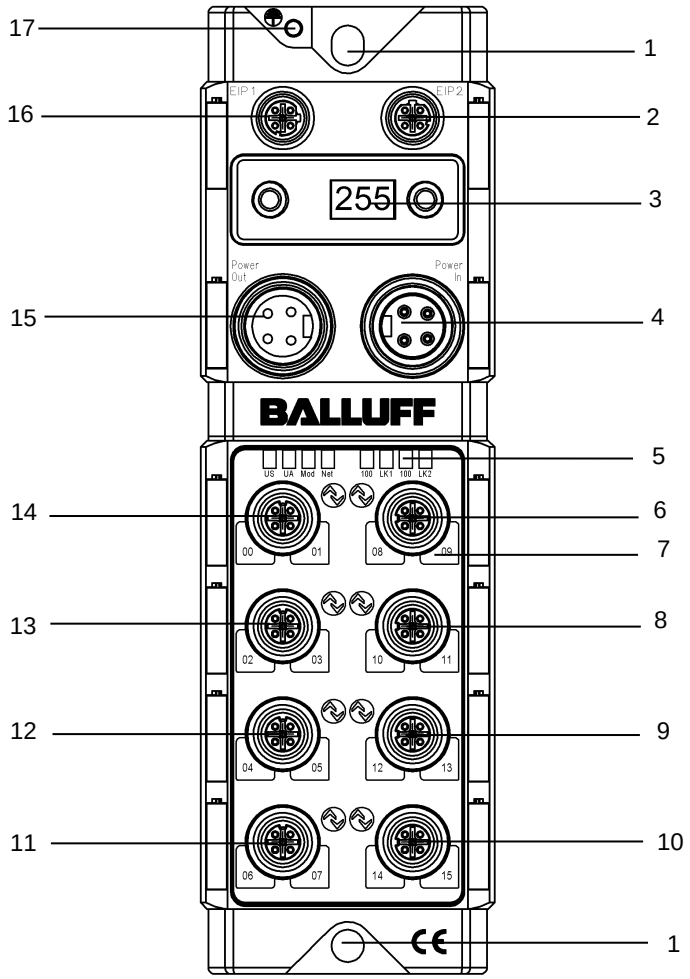


Figure – Overview: BNI EIP-508-105-Z015-C06

1	Mounting hole	10	Port 7 (IO-Link, standard I/O)
2	EtherNet/IP™ port 2	11	Port 3 (IO-Link, standard I/O)
3	Display	12	Port 2 (IO-Link, standard I/O)
4	Power supply, input	13	Port 1 (IO-Link, standard I/O)
5	Status LED: communication / module	14	Port 0 (IO-Link, standard I/O)
6	Port 4 (IO-Link, standard I/O)	15	Power supply, output
7	Pin/port LED: signal status	16	EtherNet/IP™ port 1
8	Port 5 (IO-Link, standard I/O)	17	Ground connection
9	Port 6 (IO-Link, standard I/O)		

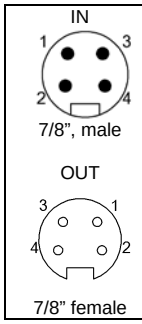
3 First Steps

3.2. Mechanical Connection

The module is secured by means of two M6 screws and two washers.
Insulation support is available separately.

3.3. Electrical Connection

Power Supply

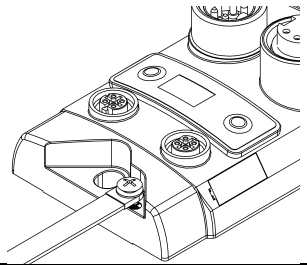


Pin	Function	Description
1	+24 V	Actuator supply
2	+24 V	Module / sensor supply
3	0 V	GND module / sensor and actuator supply
4		

Note
Where possible, use a separate power source to supply the sensor/bus and actuator with power.
Total current < 9 A The total current of all modules must not exceed 9 A even in the case of series connection of the actuator supply.

Attention!
Do not separate supply voltages
Non-separate voltage supply circuits for sensor and actuator can result in undesired voltage drops in the sensor supply when switching actuators.
► Therefore always use separately protected voltage supplies for sensors and actuators.
Also be sure to sufficiently dimension the voltage supply of the device in order to cover startup and peak currents. Design the fusing concept accordingly.

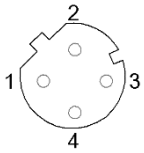
Grounding



Note
The functional ground connection between housing and machine must have a low impedance and be as short as possible.

Ethernet IP Interface

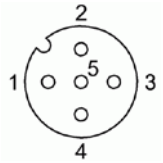
M12, D-coded, female



Pin	Function	
1	Tx+	Transmit Data +
2	Rx+	Receive Data +
3	Tx-	Transmit Data -
4	Rx-	Receive Data -

IO-Link Port

M12, A-coded, female



Pin	Function
1	+24 V, 1.6 A
2	Input/output 2A
3	GND
4	IO-Link
5	n.a.

Port

	Port	
	0-3	**4-7**
BNI EIP-508-105-Z015-C06	IN / OUT / IO-Link	

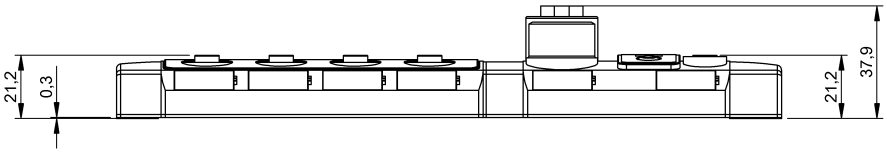
Note
For the digital sensor inputs, refer to guideline on inputs EN 61131-2, Type 2.

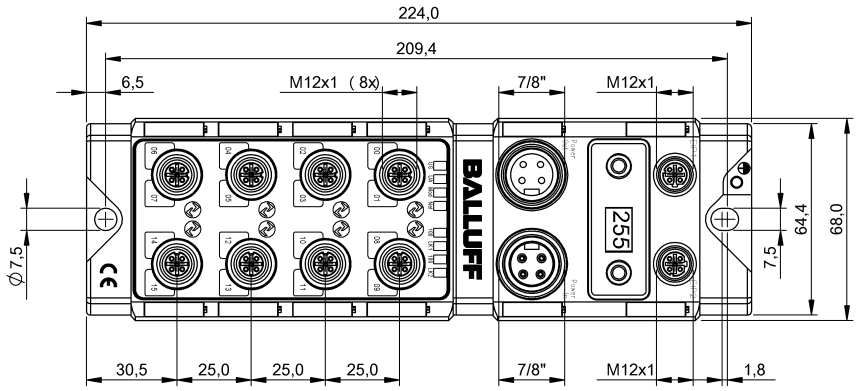
Note
The total current of the module must not exceed 9 A.

Note
Unused I/O ports must be provided with cover caps to comply with degree of protection IP67.

4 Technical Data

4.1. Dimensions





4.2. Mechanical Data

Housing material	Die case zinc, matt nickel plated
Enclosure rating per IEC 60529	IP 67 (only when plugged-in and threaded-in)
Supply voltage	7/8" 4-pin, connector / female
Input ports / output ports	M12, A-coded (8x female)
Dimensions (W x H x D in mm)	68 x 224 x 37.9
Type of mounting	Screw mounting with 2 mounting holes
Ground strap installation	M4
Weight	Approx. 670 g

4.3. Operating Conditions

Operating temperature Storage temperature	-5 °C ... 70 °C -25 °C ... 70 °C

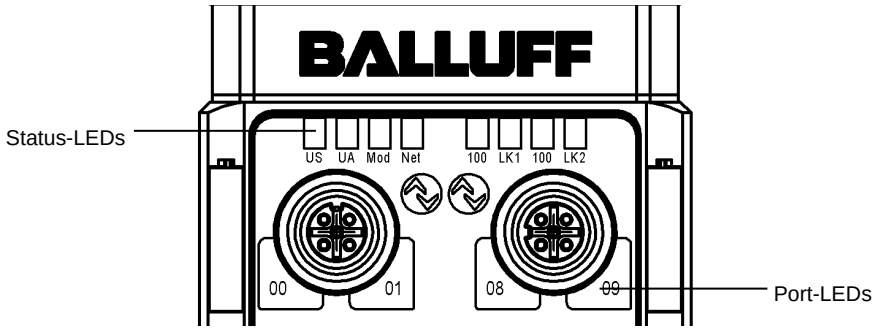
4.4. Electrical Data

Supply voltage	18...30.2 V DC, in accordance with EN 61131-2
Ripple	< 1%
Input current at 24 V	130 mA

4.5. Ethernet

Ethernet IP port	2 x 10Base/100Base Tx
Connection for Ethernet IP port	M12, D-coded, female
Cable types in accordance with IEEE 802.3	Shielded, twisted pair min. STP CAT 5/ STP CAT 5e
Data transmission rate	10/100 Mbps
Max. cable length	100 m
Flow control	Half-duplex/full-duplex (IEEE 802.33x pause)

4.6. Function Indicators



Module Status

LED	Display	Description
UA	Green	Output power OK
	Red, flashing	Low output power (< 18V)
	Red	No output power (< 11V)
US	Green	Input power OK
	Red, flashing	Low input power (< 18V)
Mod	Green, flashing	Incorrect or no configuration of the module
	Green	Module is working
	Red, flashing	Fixed bus clock is not possible
	Red-green, flashing	Initial sequence
Network	Off	Module has no IP address
	Green, flashing	Module has IP, but no connection established
	Green	Connection established
	Red, flashing	Connection timeout
	Red-green, flashing	Initial sequence
100	Off	Bus clock: 10 Mbps
	Yellow	Bus clock: 100 Mbps
LNK	Green	Data transfer

4 Technical Data

Port

Each port has two bicolored LEDs for displaying the I/O statuses.

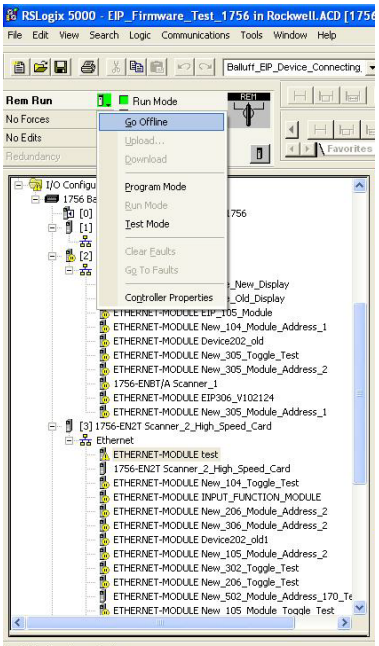
	Display	Status	Description
I/O port	Off	I/O status	The status of the input or output pins is 0
	Yellow	I/O status	The status of the input or output pins is 1
	Red, flashing	Short-circuit	Short-circuit between pin 1 and 3
	Red	Short-circuit	Short-circuit at dedicated pin
IO-Link port	Green	IO-Link	IO-Link communication active
	Green, flashing	IO-Link	No IO-Link communication
	Green, rapidly flashing	IO-Link	IO-Link pre-operate during data storage
	Red	Short-circuit	Short-circuit at pin 4
	Red, flashing quickly	IO-Link	Validation failed / Data storage failed / Wrong device for data storage

5 Integration

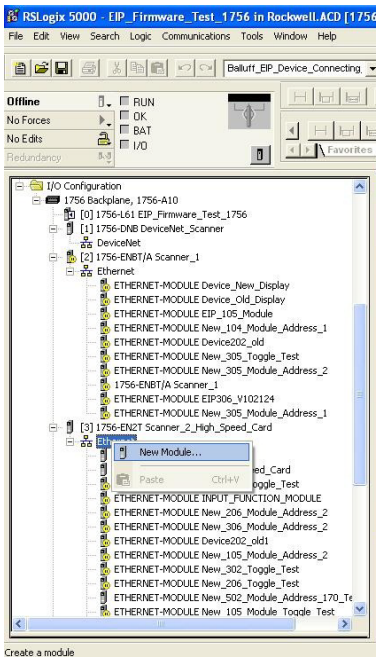
5.1. Integration into the Rockwell RS Logix 5000

Here you see an example of how the module can be integrated into a Rockwell RS Logix 5000:

First go offline

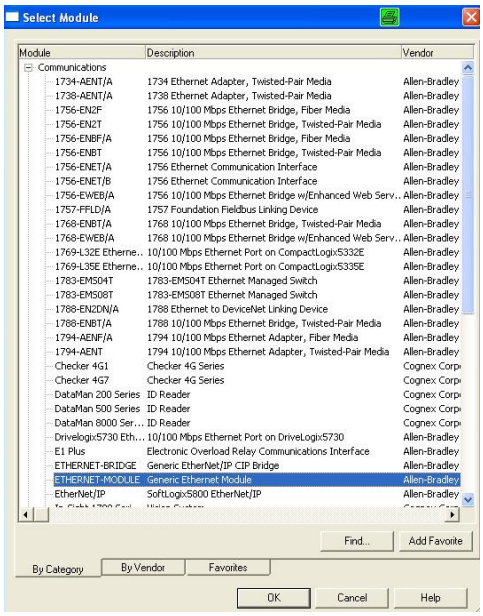


Right-click Ethernet (on the correct scanner card)
Select a new module

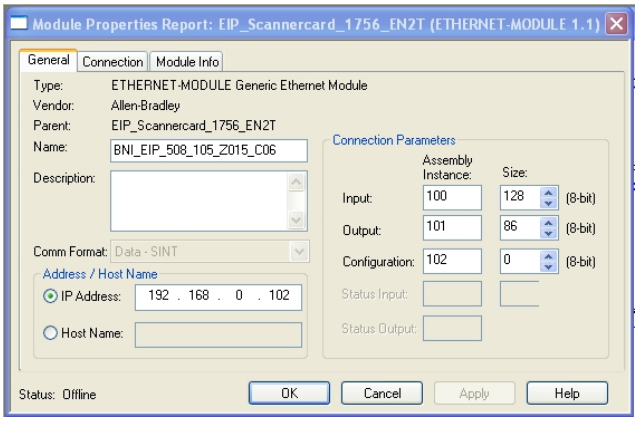


5 Integration

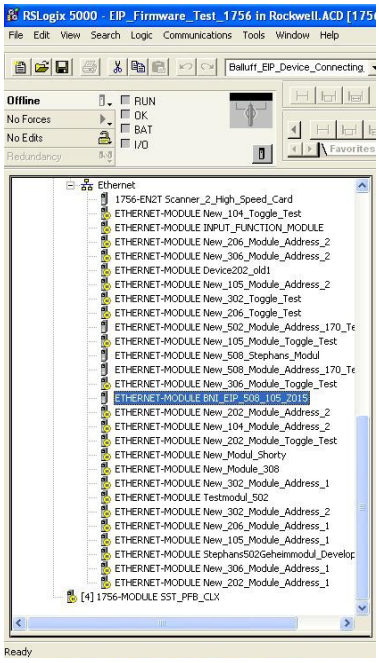
Then select the general Ethernet module as the ETHERNET module in the communication path



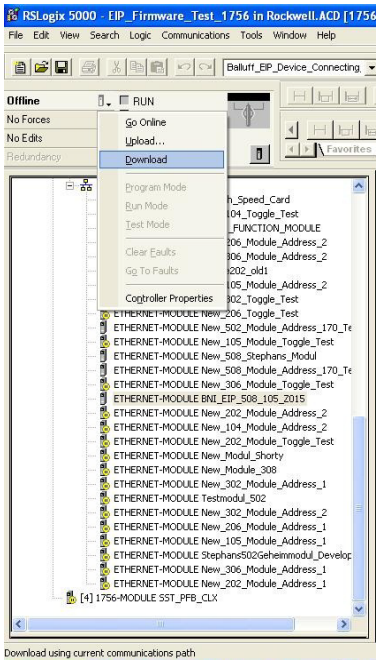
Now enter a user-defined tag name to select the general format Data-SINT, to enter the IP address of the module and to enter the correct connection parameters.



The new module and corresponding controller tags are generated automatically.

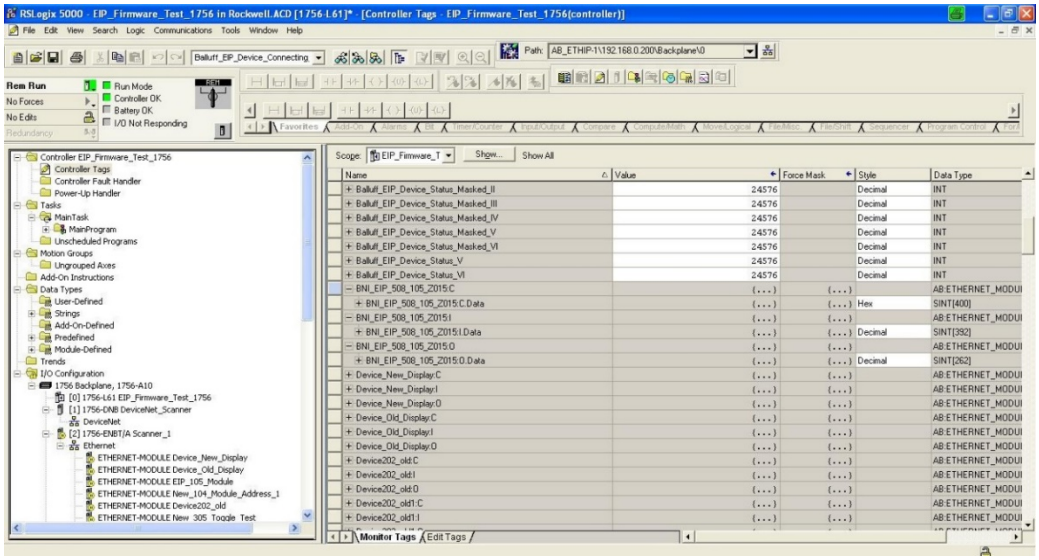


Then download the configuration



5 Integration

When the download is done, you can observe and control the tags using the Controller Tags option. Make sure you select the correct tag name, which you configured beforehand.
The input, output and configuration data for this is described on the following pages.
You can use these tags for the programming, too.



5.2. Data Configuration

Please enter the following values to your Control System. They describe the data sizes for input, output and configuration data.

	Instance ID	Data length
INPUT	100	128
OUTPUT	101	86
CONFIG	102	0

5.3. Configuration Data

The BNI EIP-508-105-Z015-C06 has no configuration assembly.
The port configuration is fixed as IO-Link and cannot be changed.

Module configuration

All IO-Link ports are always activated.

IO-Link port configuration

The cycle time is not predefined.
Validation and parameter server are disabled.

6 Configuration via Explicit Messages

QuickConnect

The QuickConnect function makes it faster to boot up and integrate the BNI EIP-508-105-Z015-C06 module.

Enabling QuickConnect automatically takes over all necessary port properties on the module:

- Static IP address
- Ports at 100 Mbps full-duplex
- Auto-negotiation disabled
- Auto MDI-X disabled
- Prepared for linear topology

You can configure **QuickConnect** via the following class instance attribute of the explicit messages:

Class	Instance	Attribute	Value
245 (0xF5)	1 (0x01)	12 (0x0C)	0: disabled (default) **1: enabled**

Note
For QuickConnect to be enabled, ACD (Address Conflict Detection) must also be enabled. This is switched on by default.

The **ACD** can be reviewed and changed using the following class instance attributes of the explicit messages:

Class	Instance	Attribute	Value
245 (0xF5)	1 (0x01)	10 (0x0A)	0: disabled **1: enabled**(default)

<u>Overview of the QuickConnect classes and connection time:</u>

BNI EIP-508-105-Z015-C06 HW 5 SW ≥3.2:
QuickConnect Class B, connection time 1 second

BNI EIP-508-105-Z015-C06 HW 6 SW ≥4.2:
QuickConnect Class B, connection time 450 milliseconds

Rockwell Automation Products that are Compatible with QuickConnect

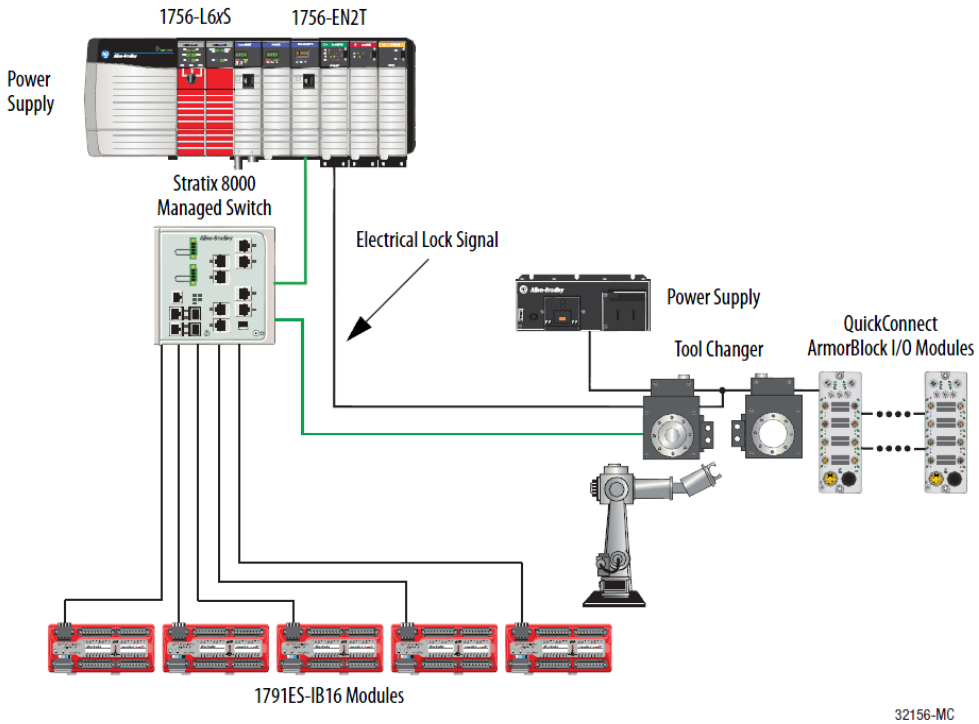
Component	Supported Rockwell Automation Products
Controller	ControlLogix® controllers: • 1756-L6*x* • 1756-L7*x* GuardLogix controllers: • 1756-L6*x*S • 1756-L7*x*S All controllers require firmware revision 20.001 or later.
EtherNet/IP managed switch on the controller side	Stratix 6000 switches: • 1783-EMS04T • 1783-EMS08T Stratix 8000 switches: • 1783-MS06T or 1783-MS10T • 1783-RMS06T or 1783-RMS10T • 1783-MX08T or 1783-MX08F
EtherNet/IP communication modules	ControlLogix communication modules: • 1756-EN2T with firmware revision 4.003 • 1756-ENBT with firmware revision 6.002
Application logic that uses generic CIP Messages to inhibit and uninhibit I/O modules	Studio 5000 Logix Designer application, version 21.00.00 or later or RSLogix 5000 software, version 20.01.02

Source:
Allen-Bradley Ethernet/IP QuickConnect Application Technique
Page 13

6 Configuration via Explicit Messages

Example with Rockwell Components

Figure 3 - Example System Components



Source:
Allen-Bradley Ethernet/IP QuickConnect Application Technique, Page 12

Please also note the following:

- Direct connection between PLC and QuickConnect slave with crossover cable
- Slave-to-slave connection using patch cable
- For setting up the topology, only the linear topology with a maximum of 20 modules on the tool side is permitted.
- If needed, only one managed switch may be used between the PLC and Ethernet/IP slave.
- To trigger the QuickConnect sequence, an electrical lock signal is required that reads in the supply voltage of the QuickConnect slaves via the controller.

PLC Program

Add Application Logic

Add ladder logic to inhibit and uninhibit QuickConnect I/O modules:

- Run this logic in a periodic task with a recommended 10 ms update rate.
- The logic examples shown configure two ArmorBlock I/O modules. Modify the code as needed to configure as many as 20 ArmorBlock I/O modules.

IMPORTANT	A connection time of 500 ms with 20 QuickConnect modules is supported with only a ControlLogix 1756-L7*x* controller and 1756-EN2T communication module. For average connection times per number of modules, see Average Timing with Rockwell Automation Products on page 50.

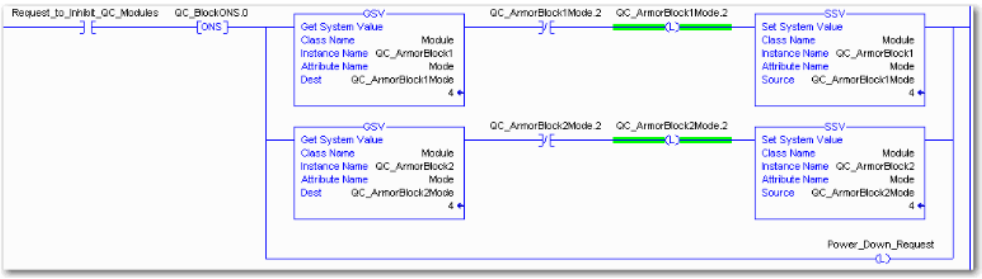
Inhibit and Power Down

Add this logic to inhibit and power down the QuickConnect modules.

1. Rung 0: Inhibit the modules.

   Before making a tool change, you must uninhibit the QuickConnect ArmorBlock I/O modules mounted to the tool before powering down. Use a GSV (Mode) instruction to monitor the present state of the modules and one SSV (Mode) instruction per module to inhibit the modules.

   The input condition to start the inhibit process must come from an external input. For example, as the robot is traveling back to change out the tool, this input condition must be enabled. By the time the tool is being changed, the modules are inhibited and can proceed to powering down the tool and modules.

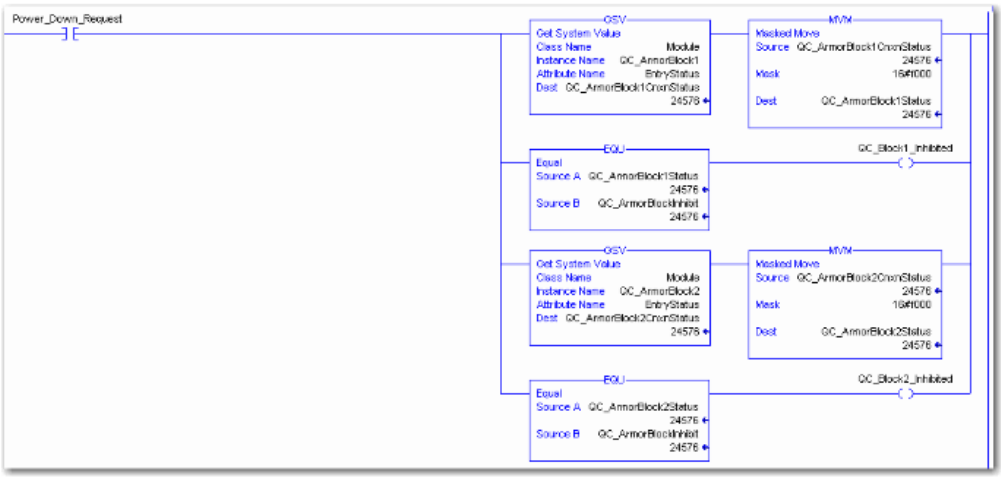


Source:
Allen-Bradley Ethernet/IP QuickConnect Application Technique, Page 29

6 Configuration via Explicit Messages

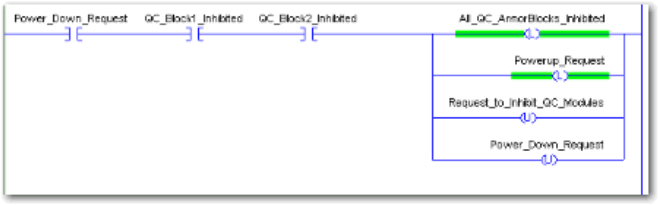
2. Rung 1: Verify the modules are inhibited.

   After the modules have been inhibited, verify that the modules have indeed been inhibited. Use one GSV (Entry Status) instruction per module. When the Entry Status value equals a decimal value of 24576, the module can be disconnected from the robotic arm and powered down.



3. Rung 2: Power down the modules.

   This rung verifies that all the modules have been inhibited and powered down. The tool and modules can be physically disconnected from the robotic arm.



Source:
Allen-Bradley Ethernet/IP QuickConnect Application Technique, Page 30

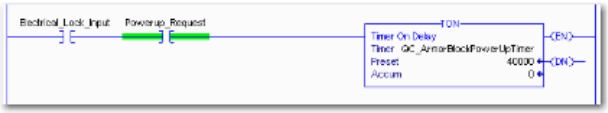
Uninhibit and Power Up

Add this logic to uninhibit and power up the QuickConnect I/O modules.

1. Rung 3: Power up the modules.

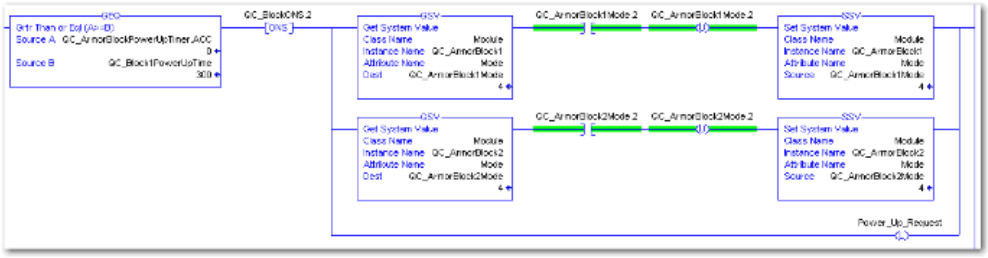
   Once the tool and module is connected, an external input module sends an electrical lock input signal. On receipt of the signal, start a timer to keep track of how long the tool and modules have been connected.

   Every QuickConnect ArmorBlock I/O module has a delay time embedded in its electronic data sheet (EDS) file. This delay time is the amount of time the module takes to power up. The module takes about 300 ms to fully power up before establishing a connection to the controller.



2. Rung 4: Uninhibit the modules.

   When the Timer. Acc is greater then or equal to the module delay time (300 ms), use an SSV (Mode) instruction to uninhibit the module. Use a GSV (Mode) instruction to verify the mode of the module at powerup.

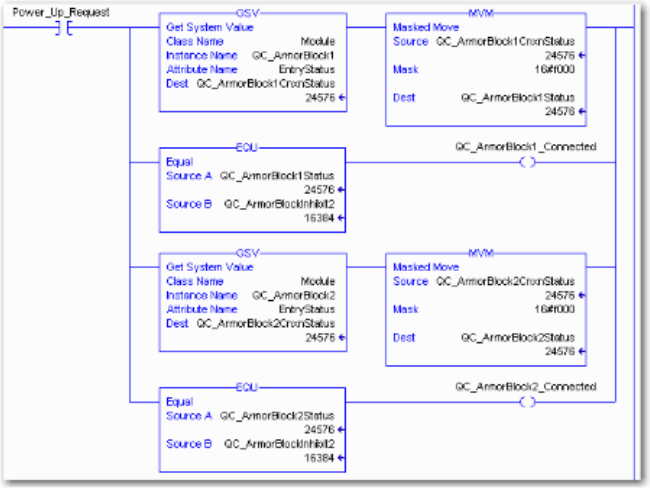


Source:
Allen-Bradley Ethernet/IP QuickConnect Application Technique, Page 31

6 Configuration via Explicit Messages

3. (Optional) Rung 5: Verify the modules are uninhibited.

   After the modules have been uninhibited, verify that the modules have indeed been uninhibited. Use one GSV (Entry Status) instruction per module. When the Entry Status value equals a decimal value of 16384, the module has been uninhibited.



Source:
Allen-Bradley Ethernet/IP QuickConnect Application Technique, Page 32

Fault State

A safe state that the port is to take on in the case of a loss of bus communication can be predefined for each output on the port pins.

The fault state settings can be configured using the following class instance attributes of the explicit messages.

Enable/Disable Fault State

Class	Instance	Attribute	Value
9 (0x09)	1 – 16 (corresponds to outputs 0-15)	6	0: Fault state disabled 1: Fault state enabled

Fault State Action

Class	Instance	Attribute	Value
9 (0x09)	1 – 16 (corresponds to outputs 0-15)	5	0: Output on 1: Hold last state

Note
The fault state settings are stored only temporarily in the module. They are deleted after a power reset.
To ensure a long-term fault state configuration, the configuration has to be programmed via the PLC so that the settings are transferred to the module again when the system is restarted.

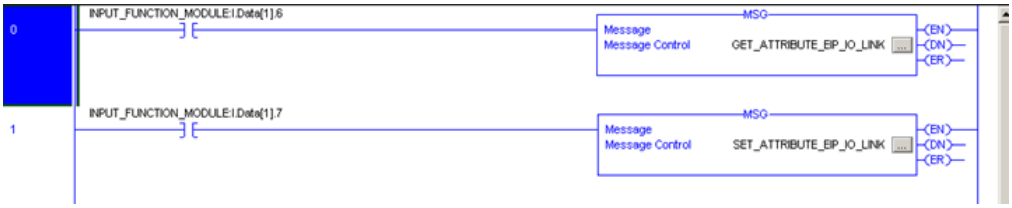
IO-Link Device Para-meterization

There are two options for configuring an IO-Link device connected to the IO-Link port.

- Configuration via the web server
  refer to the "Web Server" chapter under "Device Properties"

- Configuration via explicit messages

The following example describes how Rockwell RSLogix 5000 devices can be used to configure an IO-Link device via explicit messages.
For this purpose, the "MSG" components in the PLC program are used.

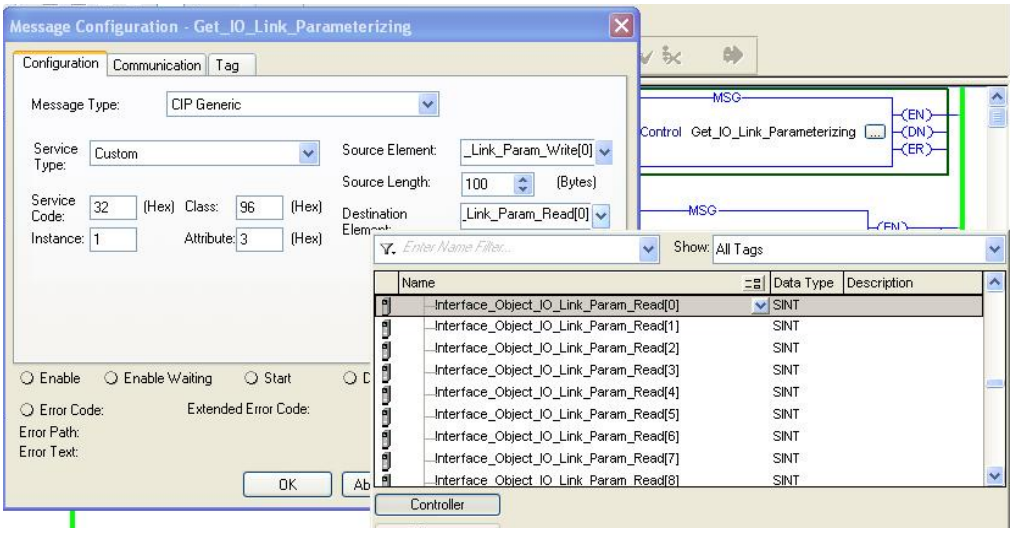


Read IO-Link Parameter

Service Code	Class	Instance	Attribute
0x32	0x96	1-8 (corresponds to IO-Link ports 1-8)	0x03 (Read Parameter)

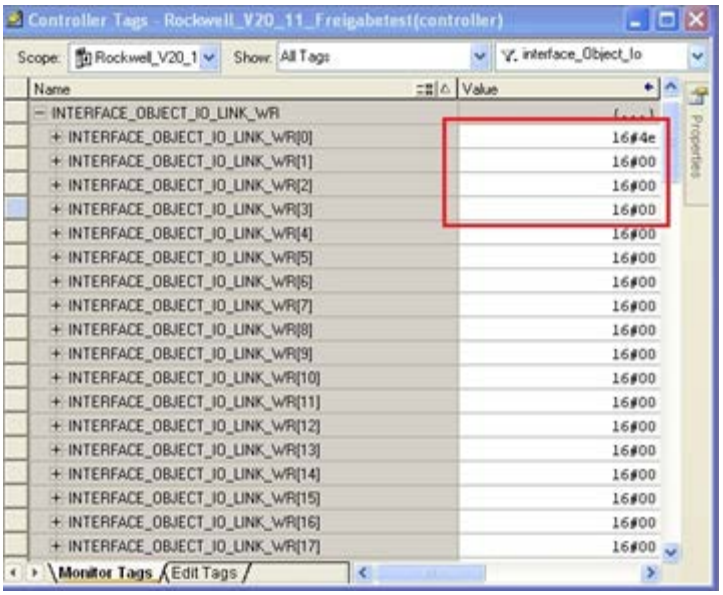
Source Length must correspond to at least the read parameters, but a larger value can also be entered. (In this example, 100 bytes)

As the Source Element (Write) and as the Destination Element (Read), create one SINT[100] array each and select the first line[0].



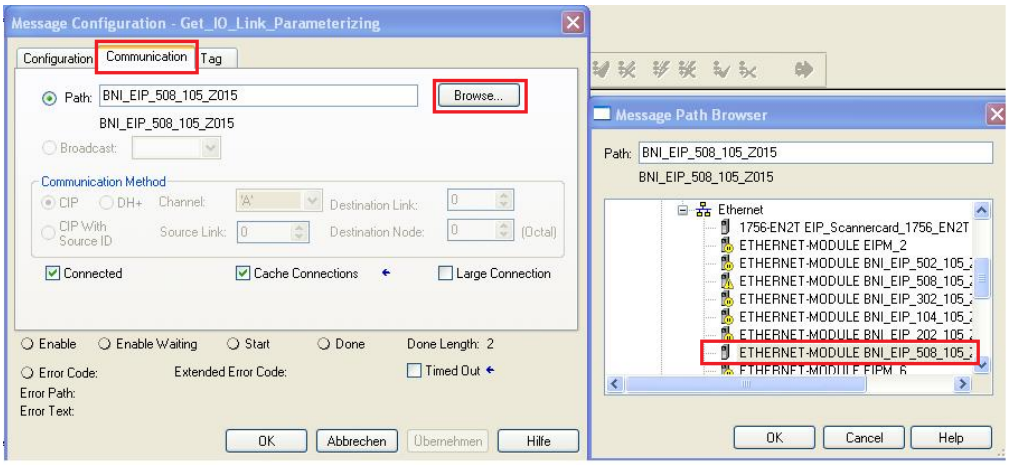
6 Configuration via Explicit Messages

In the Source Element Array (Write), enter which index is to be read.
In this example, this is index 0x4E.



Destination Array (Read) shows the read-out value.
In case of a configuration error, the error code is likewise displayed there.

In the "Communication" window, you have to select the Ethernet module on which the configuration is to take place.

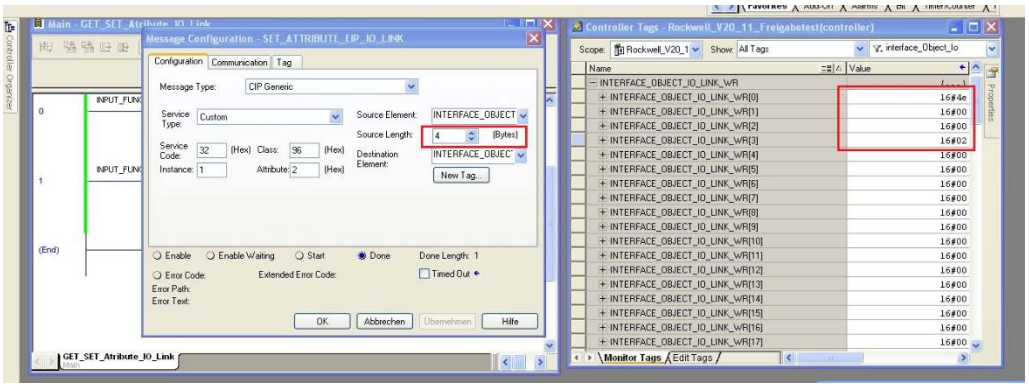


Write IO-Link Parameter

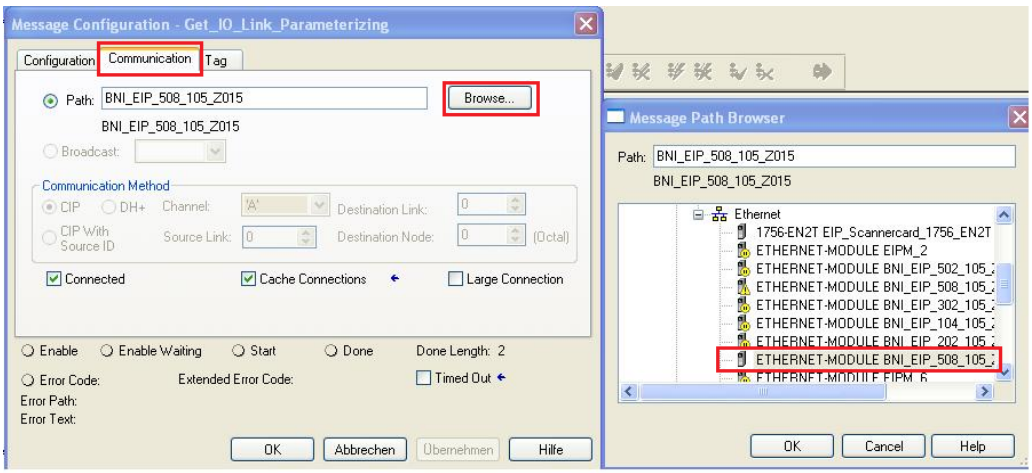
Service Code	Class	Instance	Attribute
0x32	0x96	1-8 (corresponds to IO-Link ports 1-8)	0x02 (Write Parameter)

Source Element and Destination Element are to be selected so they are identical to the previous example, "Read IO-Link parameter".
The Source Length must be exactly the same length as the parameter data to be written.

In this example, index 0x4E, subindex 0,
value 0x02 is written in Source Element Array (Write).
In case of a configuration error, an error code appears in Destination Element Array (Read).



In the "Communication" window, you likewise have to select the Ethernet module on which the configuration is to take place.



Note
The explicit messages functions are implemented in accordance with the
Volume 1: Common Industrial Protocol Specification and
Volume 2: Ethernet/IP Adaption of CIP.

7 Process Data

7.1. Configurable Process Data Size

In the module BNI EIP-508-105-Z015-C06 the in-/output process data sizes and validation can be set and for each IO-Link port. These settings can be done through the port configuration dialog on the web user interface.

To send the configurations, click on the “Set Ports” button.

Additional Port Configuration

	IN PD Size	OUT PD Size	VendorID	DeviceID	IN PD Address	OUT PD Address
Port 0	10	10	0x 0000	0x 000000	8	6
Port 1	10	10	0x 0000	0x 000000	23	16
Port 2	10	10	0x 0000	0x 000000	38	26
Port 3	10	10	0x 0000	0x 000000	53	36
Port 4	10	10	0x 0000	0x 000000	68	46
Port 5	10	10	0x 0000	0x 000000	83	56
Port 6	10	10	0x 0000	0x 000000	98	66
Port 7	10	10	0x 0000	0x 000000	113	76
Assembly Size					128	86

Accepted process data size values are between 1 and 32.
If the Vendor/Device ID/ fields are empty or “0”, then the validation is disabled for that port.

These settings determinate the in-/output assembly sizes. The starting address for each port and the total assembly size is displayed in the “IN PD Address” and “OUT PD Address” fields.

7.2. Process Data Inputs

The default process data input size for each port is 10 bytes. In this case the input assembly size is 128 bytes, when the validation is disabled for each port.
The table below shows this mapping.
However, it could be extended to a maximum of 392 bytes of input data.

The mapping of the Standard Input Data is not affected by the additional port configurations

Byte	Module part	Description
0…7	Standard I/O ports	Process data inputs on standard Inputs
8…22	IO-Link port 0	Process data inputs on IO-Link port 0
23…37	IO-Link port 1	Process data inputs on IO-Link port 1
38…52	IO-Link port 2	Process data inputs on IO-Link port 2
53…67	IO-Link port 3	Process data inputs on IO-Link port 3
68…82	IO-Link port 4	Process data inputs on IO-Link port 4
83…97	IO-Link port 5	Process data inputs on IO-Link port 5
98…112	IO-Link port 6	Process data inputs on IO-Link port 6
113…127	IO-Link port 7	Process data inputs on IO-Link port 7

Standard Input Data

Byte	Bit								Description
	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	I32	I34	I22	I24	I12	I14	I02	I04	Input data *I04 → Input on port 0 pin 4* *If a port is configured as an IO-Link port, result is 0.*
1	I72	I74	I62	I64	I52	I54	I42	I44	
2	S3		S2		S1		S0		Short circuit status *Short circuit between pin 1 and 3 on stated port*
3	S7		S6		S5		S4		
4	O32	O34	O22	O24	O12	O14	O02	O04	Overload status *O04 → Overload on port 0 pin 4* *Only if port is configured as output*
5	O72	O74	O62	O64	O52	O54	O42	O44	
6	0	0	0	0	0	NA	PS	PA	Power status *NA: No actuator supply* *PS: Sensor power* *PA: actor power*
7	0	0	0	0	0	0	0	0	*Reserved*

7 Process Data

IO-Link Input Data

Process data mapping without validation:

<table>
<tr><th rowspan="2">Byte</th><th colspan="8">Bit</th><th rowspan="2" colspan="2">Description</th></tr>
<tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr>
<tr><td>8
…
17</td><td colspan="8"></td><td colspan="2">IO-Link port 0 input data</td></tr>
<tr><td>18</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>DC</td><td>IOL</td><td colspan="2">IO-Link status
IOL: Port in IO-Link mode
DC: Device connected
0: Reserved</td></tr>
<tr><td>19</td><td>SC</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>PDI</td><td>DF</td><td>VF</td><td colspan="2">IO-Link error
VF: Validation failed
SC: IO-Link short-circuit
DF: Data storage validation failed
PDI: Process data invalid</td></tr>
<tr><td>20</td><td colspan="2">Mode</td><td colspan="2">Type</td><td colspan="4">0</td><td colspan="2" rowspan="3">Event 1</td><td rowspan="3">Mode:
0: Reserved
1: Event single shot
2: Event disappears
3: Event appears
Type:
0: Reserved
1: Notification
2: Warning
3: Error</td></tr>
<tr><td>21</td><td colspan="8">Event code high</td></tr>
<tr><td>22</td><td colspan="8">Event code low</td></tr>
<tr><td>…</td><td colspan="10">The data of the other IO-Link ports are structured identically and described in the following.</td></tr>
</table>

IO-Link Input Data

Process data mapping with validation:

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Beschreibung	
8 … 17									IO-Link port 0 input data	
18	0	0	0	0	0	0	DC	IOL	IO-Link status *IOL: Port in IO-Link mode* *DC: Device connected* *0: Reserved*	
19	SC	0	0	0	0	PDI	DF	VF	IO-Link error *VF: Validation failed* *SC: IO-Link short-circuit* *DF: Data storage validation failed* *PDI: Process data invalid*	
20	Vendor ID 1								Vendor ID	
21	Vendor ID 2									
22	Device ID 1								Device ID	
23	Device ID 2									
24	Device ID 3									
25	Mode		Type		0				Event 1	*Mode:* *0: Reserved* *1: Event single shot* *2: Event disappears* *3: Event appears* *Type:* *0: Reserved* *1: Notification* *2: Warning* *3: Error*
26	Event code high									
27	Event code low									
28	Mode		Type		0				Event 2	
29	Event code high									
30	Event code low									
31	Mode		Type		0				Event 3	
32	Event code high									
33	Event code low									
…	The data of the other IO-Link ports are structured identically and described in the following.									

7 Process Data

7.3. Process Data Outputs

The default process data output size for each port is 10 bytes. In this case the output assembly size is 86 bytes. The table below shows this mapping.
However, it could be extended to a maximum of 262 bytes of output data.

The mapping of the Standard Output Data is not affected by the additional port configurations.

Default configuration:

Byte	Module part	Description
0…5	Standard I/O ports	Process data outputs on standard Inputs
6…15	IO-Link port 0	Process data outputs on IO-Link port 0
16…25	IO-Link port 1	Process data outputs on IO-Link port 1
26…35	IO-Link port 2	Process data outputs on IO-Link port 2
36…45	IO-Link port 3	Process data outputs on IO-Link port 3
46…55	IO-Link port 4	Process data outputs on IO-Link port 4
56…65	IO-Link port 5	Process data outputs on IO-Link port 5
66…75	IO-Link port 6	Process data outputs on IO-Link port 6
76…85	IO-Link port 7	Process data outputs on IO-Link port 7

Standard Output Data

Byte	Bit								Description
	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	O32	O34	O22	O24	O12	O14	O02	O04	Output data *O04 → Output on port 0 pin 4* *To use this function on a IO-Link port the port must be configured as an output*
1	O72	O74	O62	O64	O52	O54	O42	O44	
2	R32	R34	R22	R24	R12	R14	R02	R04	Restart *Restart output here after a detected short-circuit*
3	R72	R74	R62	R64	R52	R54	R42	R44	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	*Reserved*
5	0	0	0	0	0	DL	GO	RO	Display Control *DL: Display lock / PLC lock* *GO: Green LED on display on* *RO: Red LED on display on*

IO-Link Output Data

Byte	Bit								Description
	7	6	5	4	3	2	1	0	
6…15									IO-Link port 0 output data
…	The data of the other IO-Link ports has the same structure and follows here								

8 Display

8.1. General

With the implemented display, the address is output directly to the devices BNI EIP…
The following address types are possible:

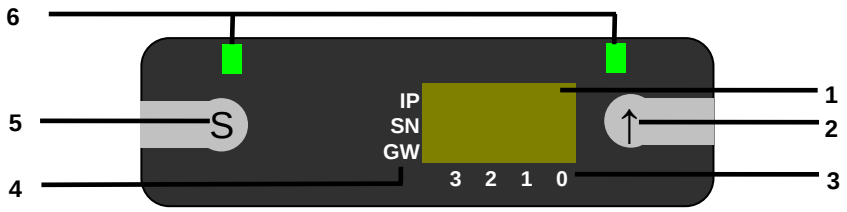
- IP address
- Subnet mask
- Gateway address

Each address is composed of 4 octets.
The display also shows information about the hardware and firmware update.
The display has a locking function that can be enabled from the control panel. If the lock is set, no more editing can be done (see bit layout, Chapter 6.2 Standard output data).

8.2. Address Specifications

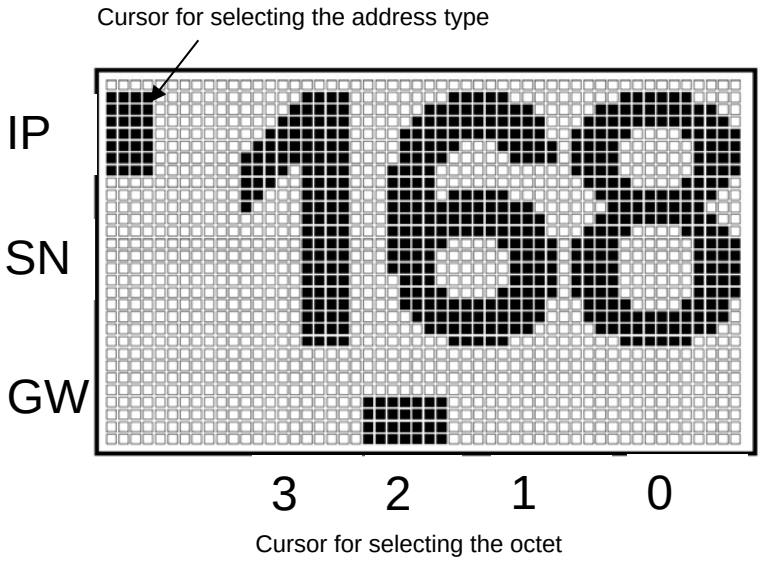
IP address:	192.168.1.1
Subnet mask:	255.255.255.0
Gateway address:	192.168.1.1

8.3. Control and Display



1 Display
2 Arrow key
3 Octet cursor
4 Address type cursor
5 "Set" key
6 LED

8.4. Display Information



IP: IP address
SN: Subnet address
GW: Gateway address

3: First octet
2: Second octet
1: Third octet
0: Fourth octet

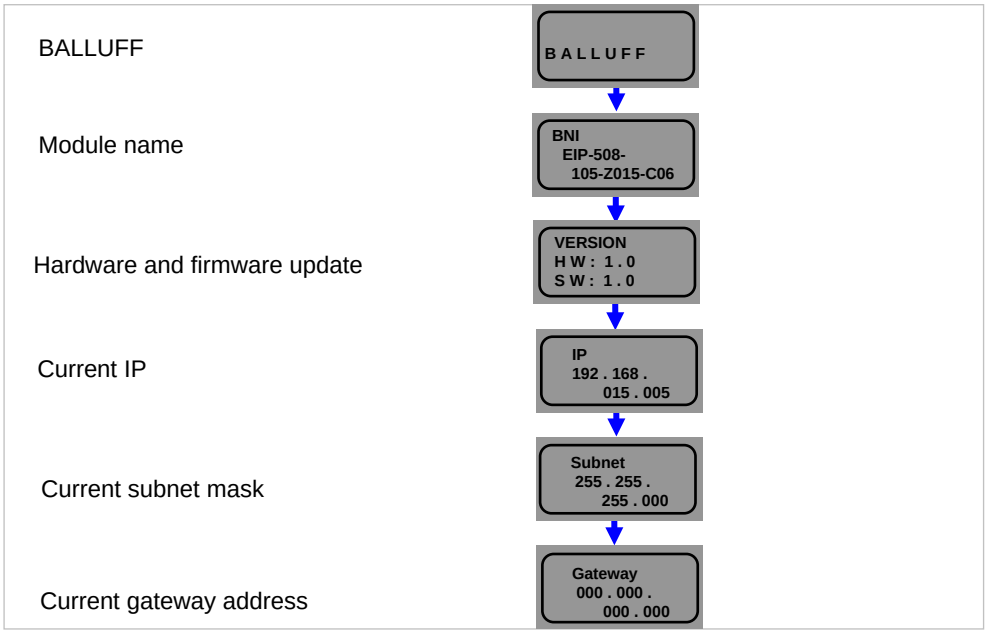
8 Display

8.5. Design and Symbols

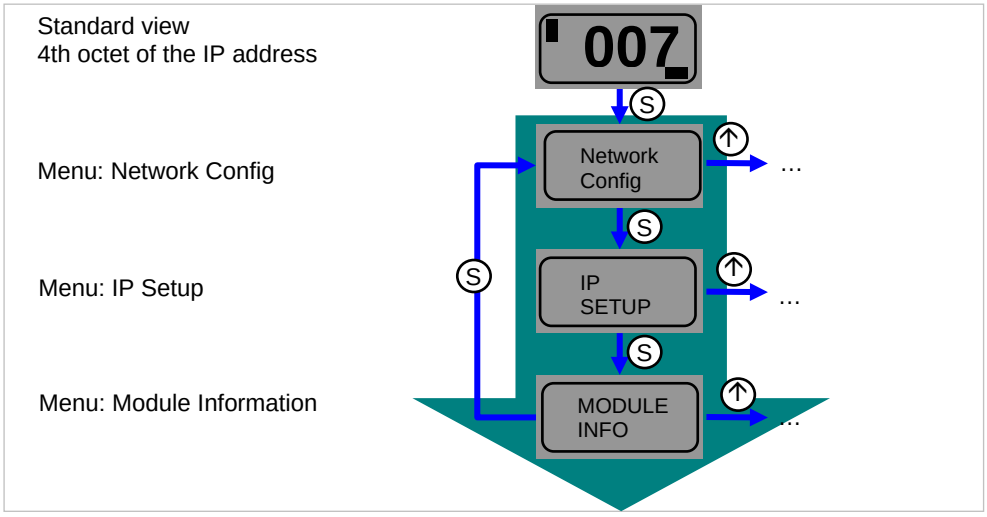
In the following flow charts, some symbols are used to describe the display functionality:

	Current status
→	Switch
S	Condition: Briefly press the Set key
S	Condition: Press and hold the Set key (at least 3 seconds)
↑	Condition: Briefly press the arrow key

8.6. Startup

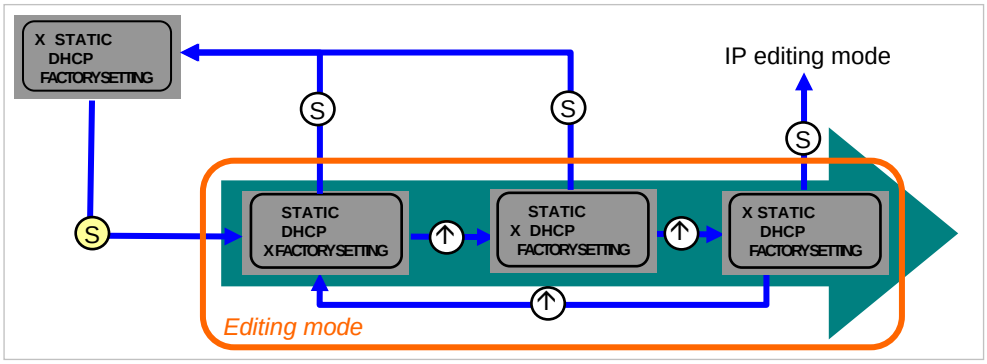


8.7. Main Menu



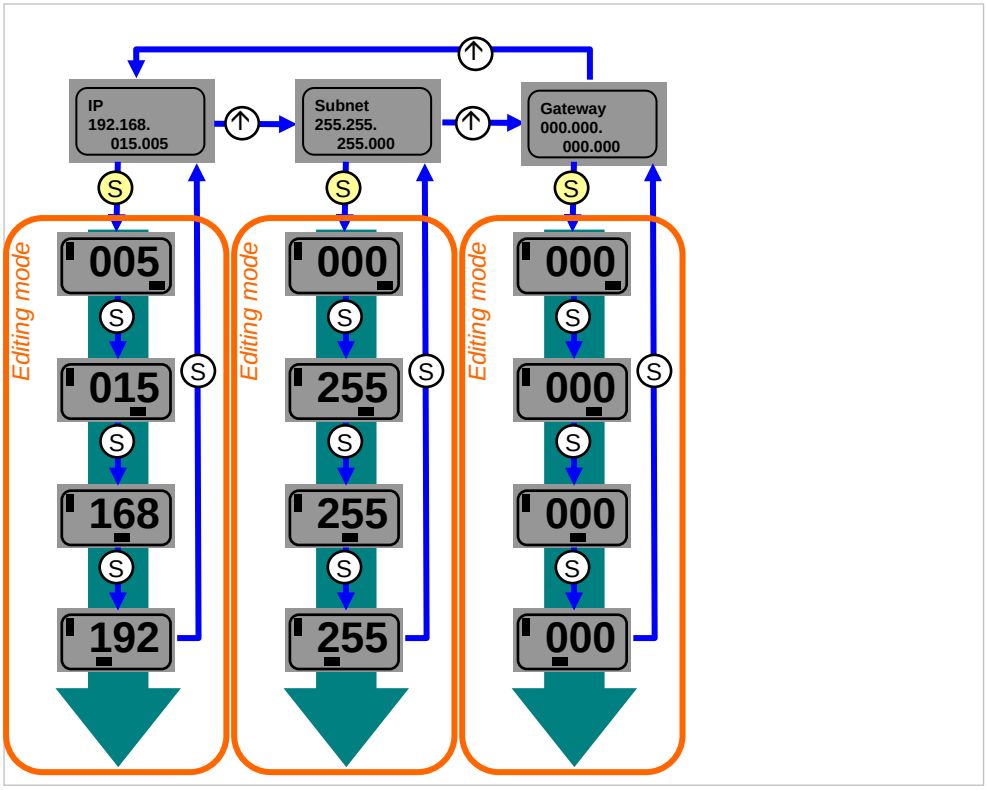
- Press the Set key briefly to scroll through the main menu.
- Press the arrow key to open the menu.

8.8. IP Setup



- Press and hold the Set key to call up the editing mode.
- The preferred value is configured by briefly pressing the arrow key.

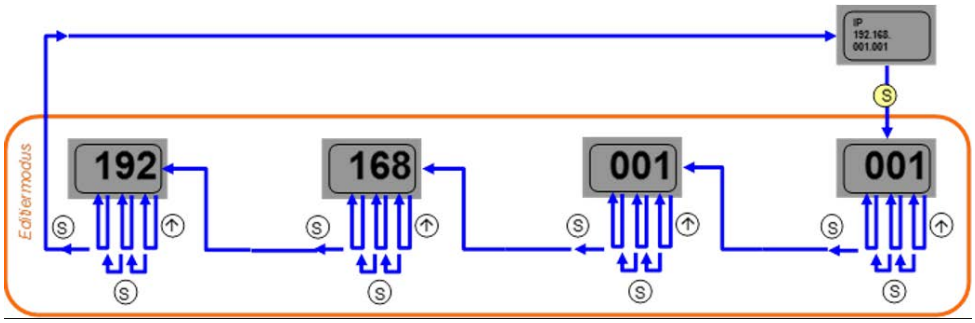
8.9. Network Config



- Press and hold the Set key to call up the editing mode.
- The preferred value is configured by briefly pressing the arrow key.
- Press and hold the arrow key to call up the fast program mode.
- Briefly pressing the Set key saves the entered value and scrolls to the next octet. The 4th octet represents the beginning of the editing process.
- The completely entered address is saved by briefly pressing the Set key when editing the first octet. The entered value appears right afterwards in the IP overview display.
- Manual changes to IP, subnet or gateway lead to an automatic change of the IP setup to "static".

8 Display

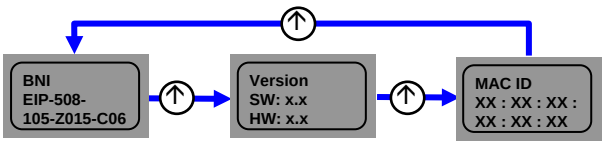
8.10. Edit mode



- In the Network Configuration menu, select IP / Subnet or Gateway Address.
- Press the set button long to switch to edit mode.
- Press the arrow key briefly to change the number.
- Press the Set button briefly to move to the next position.
- After the last digit, press the set button briefly to move to the next octet of the address or to accept the new number after the last octet.

Note
The module has to be restarted to work with the new configuration.

8.11. Module Information



- Briefly pressing the arrow key allows scrolling through the "Module information" menu.
- The product name, module updates and Mac-ID are displayed as information.

8.12. General Information

- Press and hold the arrow key to scroll quickly in editing mode.
- If no key is pressed for 10 seconds, the view reverts to the standard display (4th octet of the IP address). Changes that have not been saved will be lost.
- Differences between the new configuration and the configuration with which the module works are indicated by an unequal sign. In this case, the screen switches to the standard display after 5 seconds.
- The display flashes in editing mode. The display flickers in fast scroll mode.
- If the module receives a single ping, the word "Ping" appears on the display for a couple of seconds. Then the previous display returns. You can exit ping mode sooner by briefly pressing the Set key.
- If the module receives two or more pings, the word "Ping" appears on the display. You can exit the display only by briefly pressing the Set key. Then the display before the ping returns.
- The LED function of the display LEDs can be set in a user-specific manner by setting several bits in the process data outputs. (see bit layout, standard output data)
- The plc lock function can also be used by setting a bit in the process data outputs. (see bit layout, standard output data)

Note
You cannot select editing mode in the display if the plc lock is set in the process data inputs by a bit (see bit layout, standard output data)

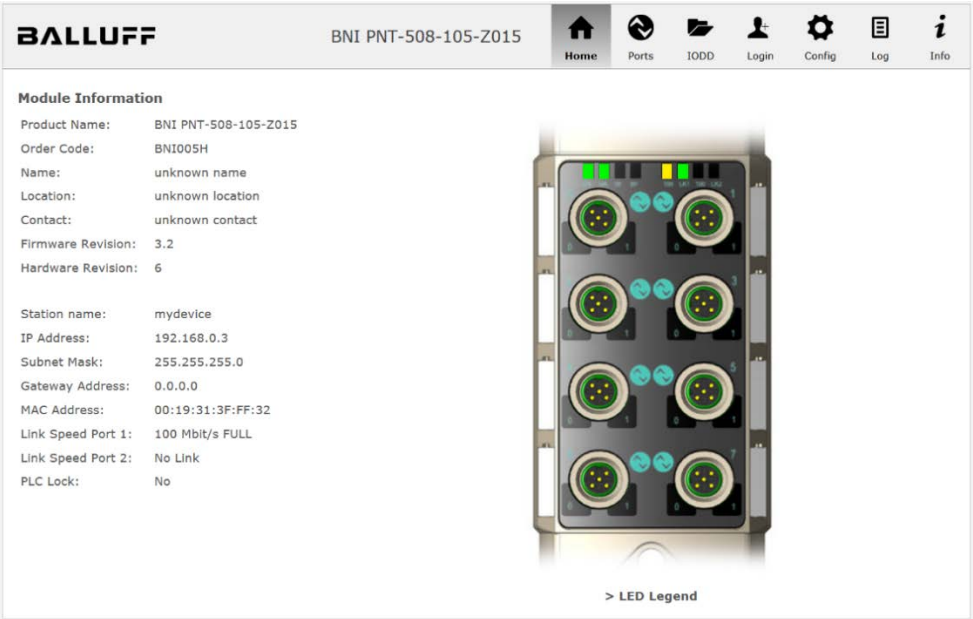
9 Web Server

9.1. General

The BNI fieldbus module contains an integrated web server for retrieving detailed device information and for configuring the device.

To use the web interface you must first ensure that the module has been correctly integrated into your network. In addition the IP subnet of the BNI module must be accessible from the PC on which the browser is running. For the supported web browsers, please refer to the corresponding data sheet.

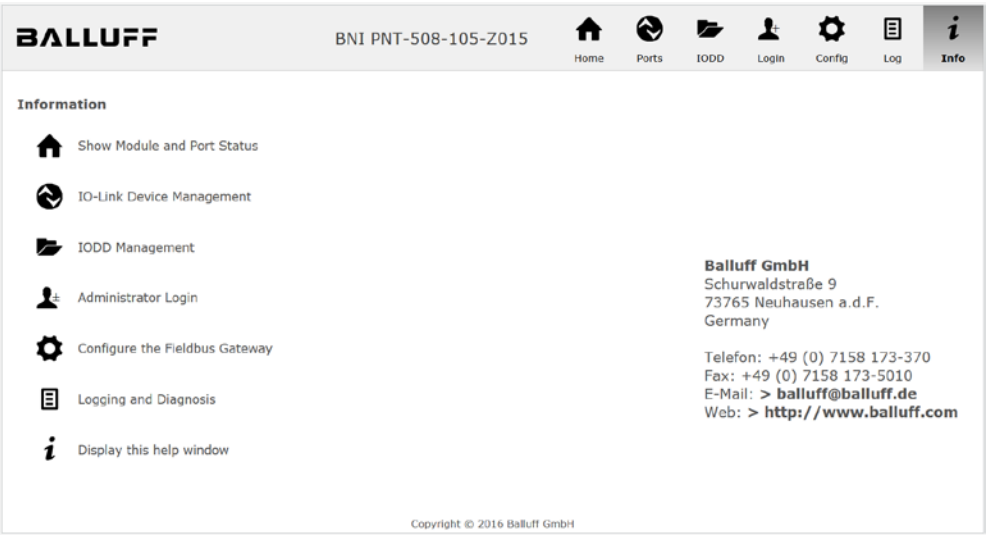
For open a connection with the web server, enter the IP address of the module in the address line of the browser. The homepage then appears with the essential device information.



9.2. Navigation / Info

The navigation bar is located in the upper area of the window, which allows you to switch between the various dialogs of the web interface. To do this click on the corresponding icon.

When the "Info" tab is selected the following overview appears:



The "BALLUFF" logo at upper right links to the international Balluff homepage.

9 Web Server

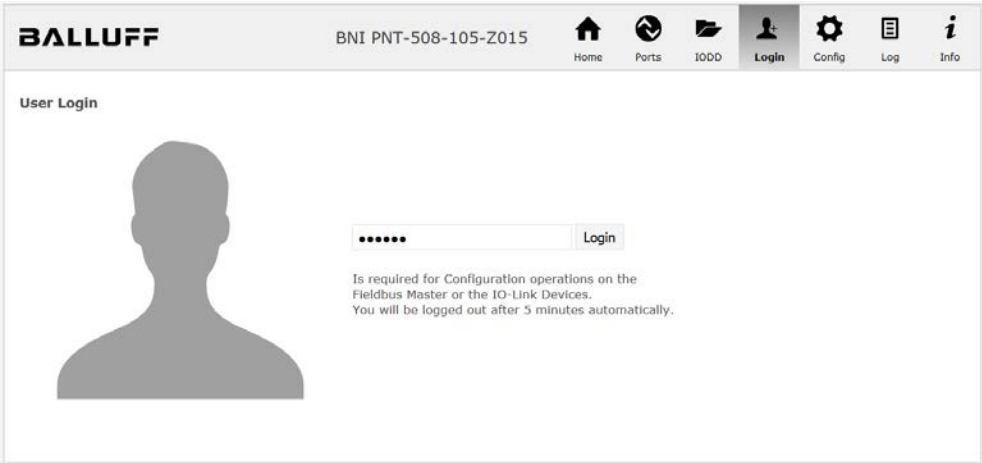
9.3. Login/Logout

To make configuration settings on the fieldbus module using the web interface, you must first log in. Functionalities which cannot be used without logging in are indicated by the grayed out buttons.

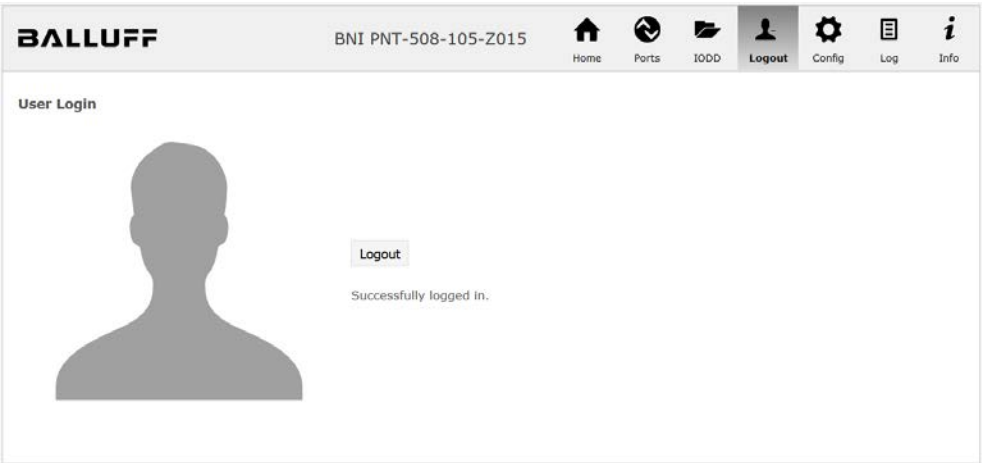
The default password is:

BNI PNT-XXX-XXX-XXXX	"BNIPNT“
BNI EIP-XXX-XXX-XXXX	"BNIEIP“
BNI ECT-XXX-XXX-XXXX	"BNIECT“

The password cannot be changed!



After successfully logging in the dialogs are shown as follows:



Use the "Logout" button to log out again. After 5 minutes of no interaction with the Webserver the user is automatically logged out.

Note
For security reasons the fieldbus module shows only one login at a time with configuration access. Reading (without logging in) is however possible from multiple PCs at the same time on the fieldbus module.

9.4. "Home" dialog

Under "Home" you are given the essential information about the fieldbus itself and its network activity. You are also shown whether the configuration block was enabled by the controller (PLC).

Information is also shown about the current process data and the status of the module via the corresponding LEDs. After selecting "LED Legend" a Help dialog appears which explains the meaning of the LEDs.

If an IO-Link device is connected to one of the configured IO-Link terminals, some of the device data will be displayed in addition to the module data in the form of a link. After selecting one of these links the corresponding device dialog is opened.

9 Web Server

PNT:

EIP:

9.5. "Ports" dialog

The "Ports" dialog displays information and process data for the connected IO-Link devices. Select the desired IO-Link Port in the image of the fieldbus module on the right side to see the device data.

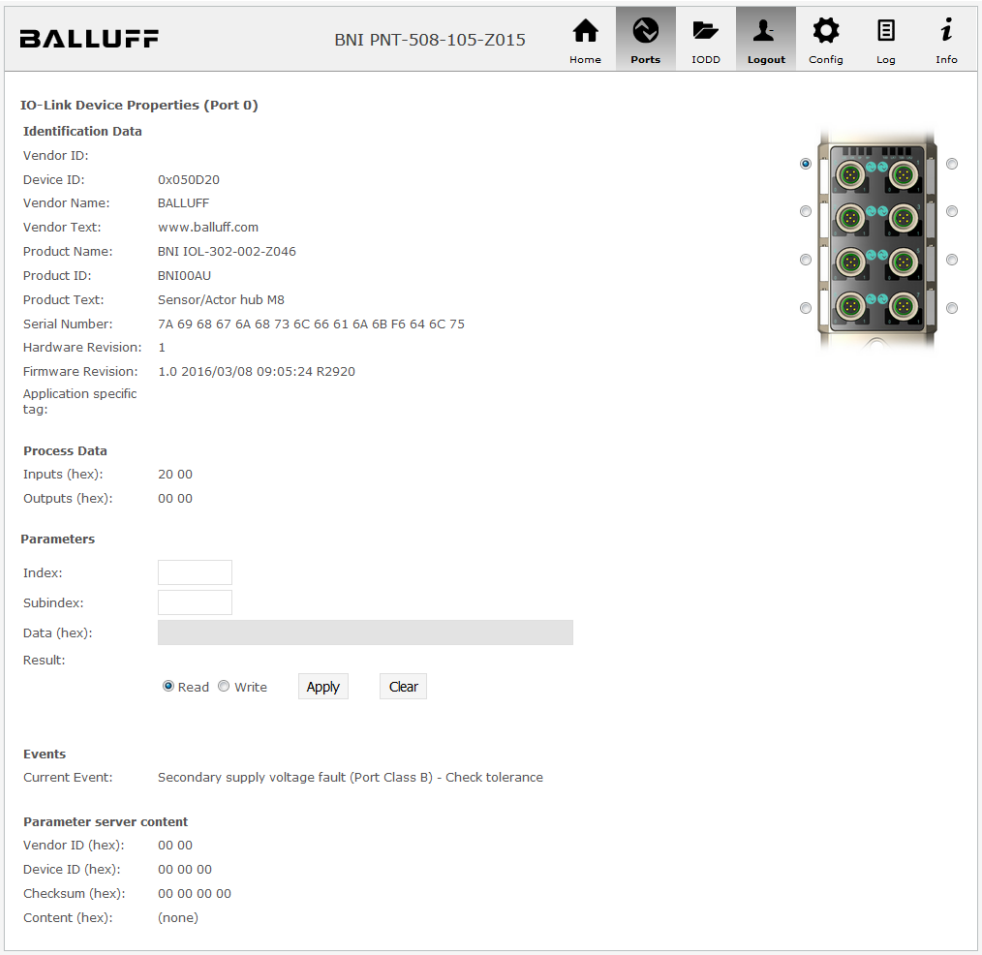
> **Note**
> The IO-Link device data are only displayed if the port is also configured as an IO-Link port!

No appropriate IODD uploaded

It is possible to read and write the configuration parameters of the IO-Link device via the "Parameters" option. The parameter indexes and subindexes of the IO-Link device are described in the corresponding separate user's guide (and follow the IO-Link conventions).

Under "Events" you can see whether a diagnostic event from the IO-Link device exists.

Under "Parameter Server Content" you can view the content of the parameter server if parameter data is stored on the parameter server.



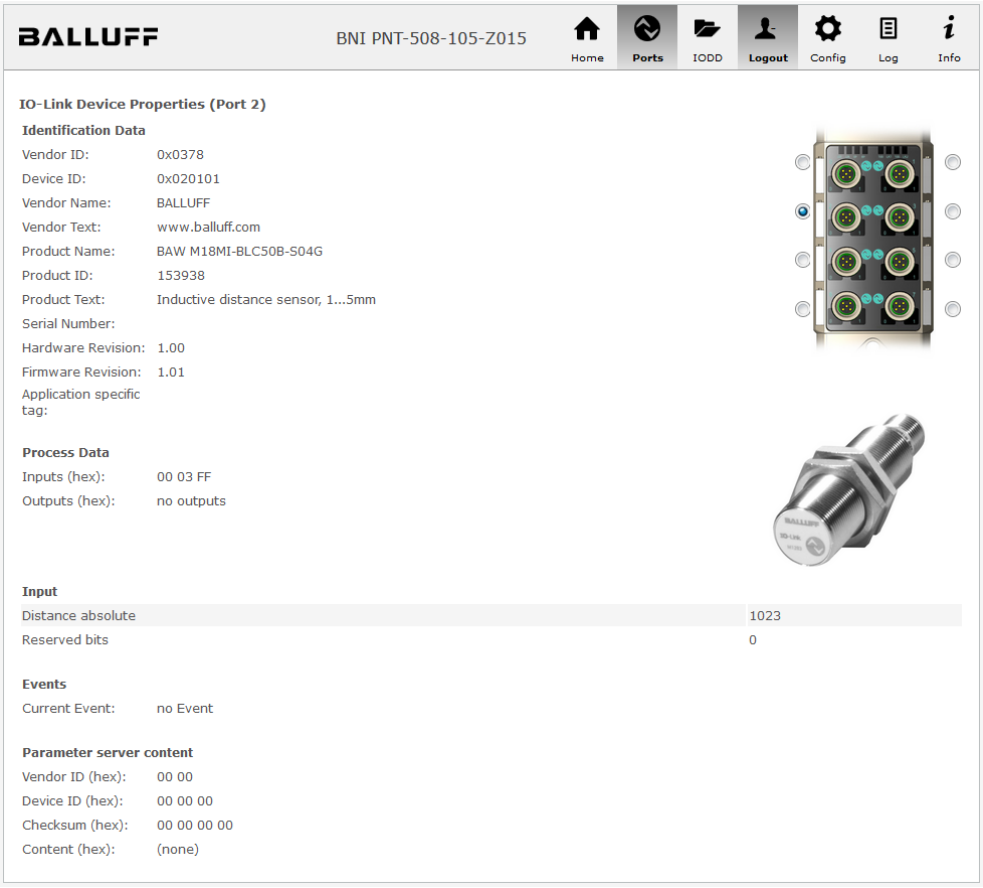
"Ports" dialog with direct parameter access

9 Web Server

Appropriate IODD uploaded

If an IODD appropriate to the IO-Link device connected to the currently selected port has been uploaded (see "Dialog "IODD"), the normal dialog for "Process Data" and "Parameters" is not displayed, but rather an expanded dialog.
Information from the IODD of the device is used so that the data can be better understood.

Thus in the following screenshot not only are the input data of the distance sensor displayed as a hex number, but also interpreted and labeled under "Input".
Since the sensor has no parameters, none are displayed.

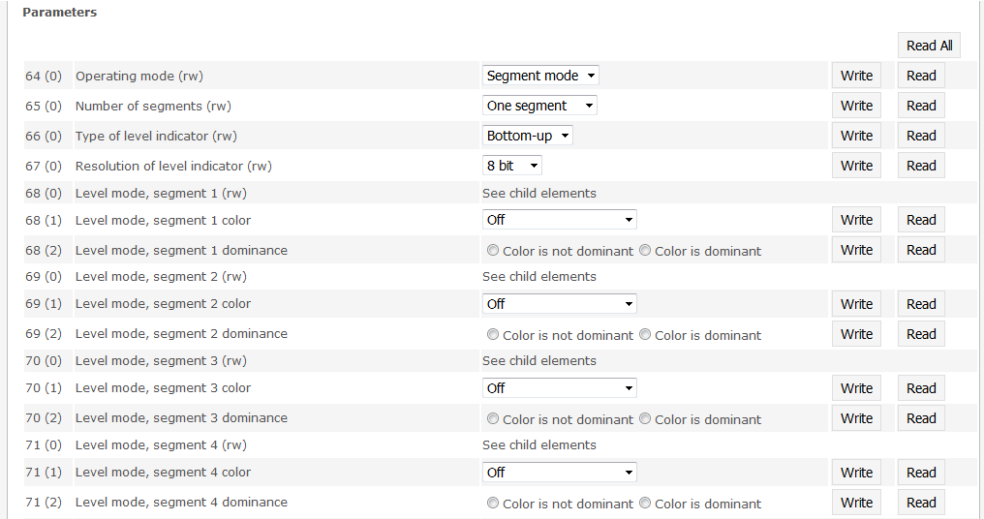


Dialog "Ports“: IODD interpretation and device image

If the IODD of the IO-Link device on the currently selected port has parameters, these are shown in table format (see following screenshot). In this example the parameters for the Balluff Smart Light are shown.
The Smart Light is a signal light which can be used in three different modes. These modes can be set using an IO-Link parameter. The parameter values and associated texts are stored in the IODD.
This means "Operation Mode" can be read out and displayed ("Read" and "Read All" buttons) or written to the device ("Write" button).

If subindexes have no buttons they cannot be individually processed but rather only the entire index at once.

Note
Each changed value must be individually written by clicking on the "Write" button!



Parameters

				Read All
64 (0)	Operating mode (rw)	Segment mode	Write	Read
65 (0)	Number of segments (rw)	One segment	Write	Read
66 (0)	Type of level indicator (rw)	Bottom-up	Write	Read
67 (0)	Resolution of level indicator (rw)	8 bit	Write	Read
68 (0)	Level mode, segment 1 (rw)	See child elements		
68 (1)	Level mode, segment 1 color	Off	Write	Read
68 (2)	Level mode, segment 1 dominance	Color is not dominant / Color is dominant	Write	Read
69 (0)	Level mode, segment 2 (rw)	See child elements		
69 (1)	Level mode, segment 2 color	Off	Write	Read
69 (2)	Level mode, segment 2 dominance	Color is not dominant / Color is dominant	Write	Read
70 (0)	Level mode, segment 3 (rw)	See child elements		
70 (1)	Level mode, segment 3 color	Off	Write	Read
70 (2)	Level mode, segment 3 dominance	Color is not dominant / Color is dominant	Write	Read
71 (0)	Level mode, segment 4 (rw)	See child elements		
71 (1)	Level mode, segment 4 color	Off	Write	Read
71 (2)	Level mode, segment 4 dominance	Color is not dominant / Color is dominant	Write	Read

"Ports" dialog: Parameter list of an IO-Link device with uploaded IODD

9 Web Server

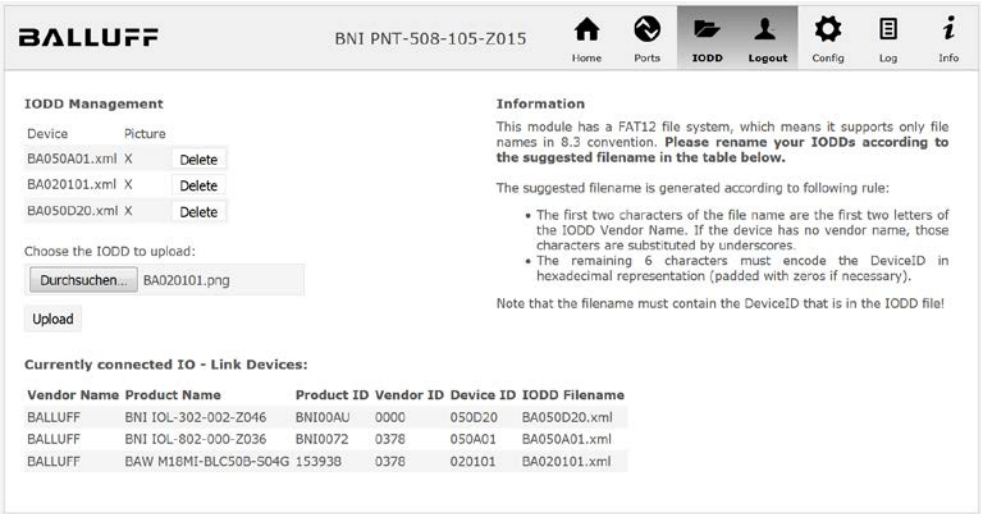
9.6. "IODD" dialog

Using this dialog you can transfer IODDs (device description files for IO-Link devices) and the associated device images to the fieldbus module, so that a detailed representation of the connected IO-Link devices in the "Ports" dialog is possible.

When IO-Link devices are connected and IO-Link ports are activated, the dialog shows a table with information about the IO-Link devices.

The fieldbus module file system supports only device names in "8+3" format, i.e. with a restricted name length. Since IODD files are generally published with a long file name, these must be renamed and given a shorter naming scheme on the PC before uploading to the fieldbus module.
For this a help setting is provided in the dialog, with the associated required IODD file name for the currently connected IO-Link devices shown in the bottom section of the list (column IODD Filename).

Image files without IODD can also be uploaded; the images are still displayed in the "Ports" dialog.



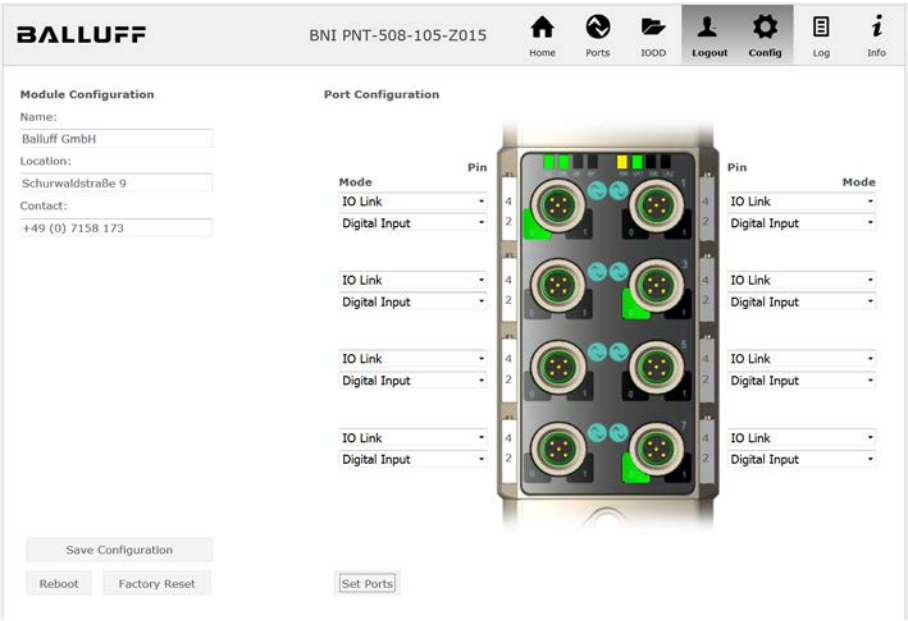
Using the "Delete" button you can delete IODDs and device images from the fieldbus when needed.

Note
Before selecting the IODD it must be renamed on the PC to the file name which is shown in the table in the "IODD Filename" column!

9.7. "Config" dialog

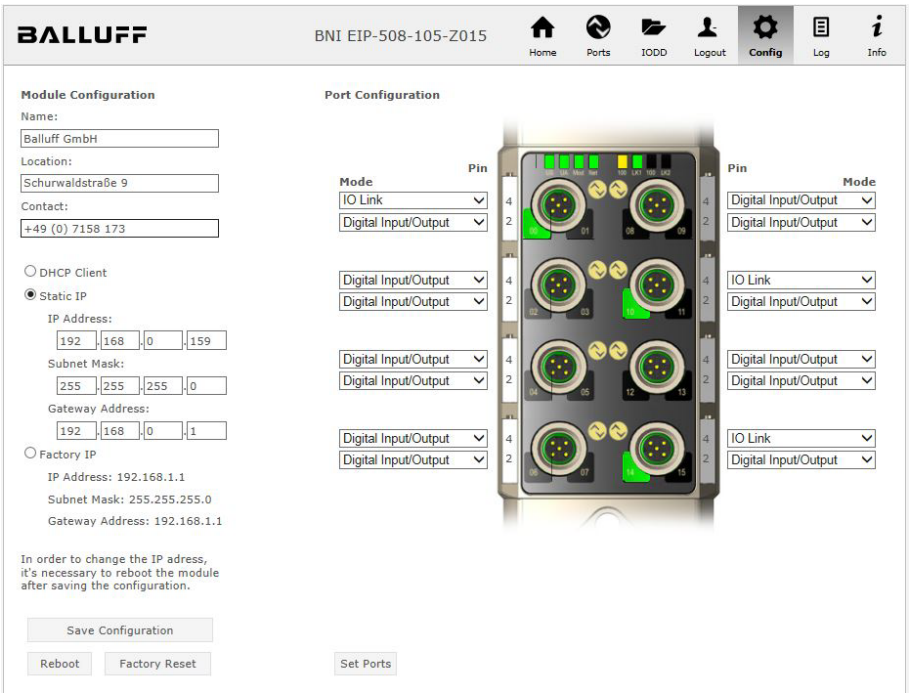
The configuration page enables configuration of the module. You can change both the module information texts and the port configuration.
The "Set Ports" action is not permanently stored in the device and is lost after the next reboot or reset.

PNT / ECT:



9 Web Server

EIP:



The parameter set “Module Configuration” on the left side is used by clicking "Save Configuration" and permanently stored in the device.
The "Reboot" button reboots the device as if the power to the module had been turned off and on again.
Clicking on "Factory Reset" deletes the configuration and log files saved in the device and then performs a reboot, so that the device is restored to the default factory configuration as on delivery.

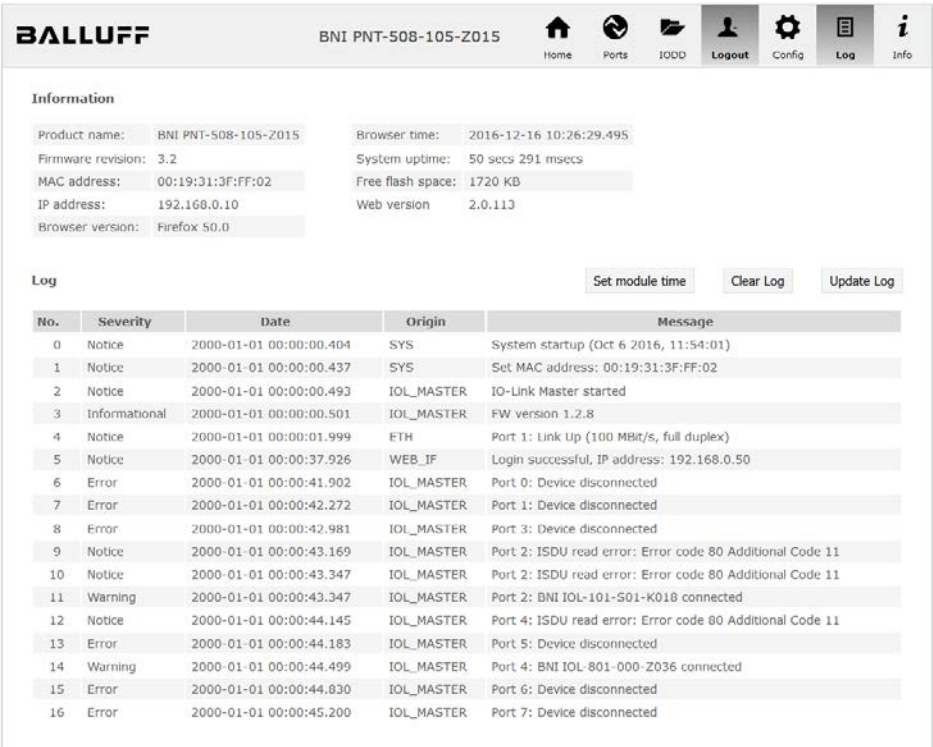
9.8. "Log" dialog

This dialog provides general service information about the device as well as a logging function.

The upper table (see screenshot below) contains important information for all service inquiries.

> **Note**
> If you have a detailed question about a specific situation, send us a screenshot of this Website or print the site as a PDF.

Logging shows events which have occurred in chronological order. This provides a tool for detailed troubleshooting in equipment.



No.	Severity	Date	Origin	Message
0	Notice	2000-01-01 00:00:00.404	SYS	System startup (Oct 6 2016, 11:54:01)
1	Notice	2000-01-01 00:00:00.437	SYS	Set MAC address: 00:19:31:3F:FF:02
2	Notice	2000-01-01 00:00:00.493	IOL_MASTER	IO-Link Master started
3	Informational	2000-01-01 00:00:00.501	IOL_MASTER	FW version 1.2.8
4	Notice	2000-01-01 00:00:01.999	ETH	Port 1: Link Up (100 MBit/s, full duplex)
5	Notice	2000-01-01 00:00:37.926	WEB_IF	Login successful, IP address: 192.168.0.50
6	Error	2000-01-01 00:00:41.902	IOL_MASTER	Port 0: Device disconnected
7	Error	2000-01-01 00:00:42.272	IOL_MASTER	Port 1: Device disconnected
8	Error	2000-01-01 00:00:42.981	IOL_MASTER	Port 3: Device disconnected
9	Notice	2000-01-01 00:00:43.169	IOL_MASTER	Port 2: ISDU read error: Error code 80 Additional Code 11
10	Notice	2000-01-01 00:00:43.347	IOL_MASTER	Port 2: ISDU read error: Error code 80 Additional Code 11
11	Warning	2000-01-01 00:00:43.347	IOL_MASTER	Port 2: BNI IOL-101-S01-K018 connected
12	Notice	2000-01-01 00:00:44.145	IOL_MASTER	Port 4: ISDU read error: Error code 80 Additional Code 11
13	Error	2000-01-01 00:00:44.183	IOL_MASTER	Port 5: Device disconnected
14	Warning	2000-01-01 00:00:44.499	IOL_MASTER	Port 4: BNI IOL-801-000-Z036 connected
15	Error	2000-01-01 00:00:44.830	IOL_MASTER	Port 6: Device disconnected
16	Error	2000-01-01 00:00:45.200	IOL_MASTER	Port 7: Device disconnected

9 Web Server

Events are classified using the "**Severity**“ column:

Internal Error (Emergency, Alert, Critical)
→ The fieldbus module has detected a fault in itself (hardware or software) which should not occur during normal operation. If this happens, the module must be serviced or replaced.

External Error (Error, Warning)
→ The fieldbus module has detected what may be a non-permissible event which is affecting the module from the outside. The system may require troubleshooting.

Event (Informational, Notice)
The fieldbus module has detected an important normal operating event and reports it. These may include for example configuration actions over the web interface and other configuration interfaces which are also recorded.

Clicking on "Set Module Time” sends the current browser time to the fieldbus module but does not permanently store it. After a reset, reboot or loss of power the time begins to run again from the year 2000.

Clicking on "Update Log” refreshes the display, and "Clear Log” deletes all entries. The log entries are stored in a ring buffer.

10 Appendix

10.1. Scope of Delivery

The BNI EIP comprises the following elements:

- IO-Link block
- 4x M12 dummy plugs
- Ground strap
- M4x6 screw
- 20 labels

10.2. Order Number

BNI EIP-508-105-Z015-C06

Balluff Network Interface

Ethernet IP

Functions
508 = IP 67 IO-Link Master-Module, 8 IO-Link ports

Variants
105 = Display version, 2-port switch

Mechanical version
Z015 = Material: Die-cast zinc housing
Uplink: 2 x M12x1 internal thread
Power: 7/8“external thread
Sensor Ports: 8 x M12x1 internal thread

Customization
C06 = IO-Link process data size reduced to 10 byte per port
No configuration available

10.3. Ordering Information

Product ordering code	Order code
BNI EIP-508-105-Z015-C06	BNI007C

Notes

www.balluff.com

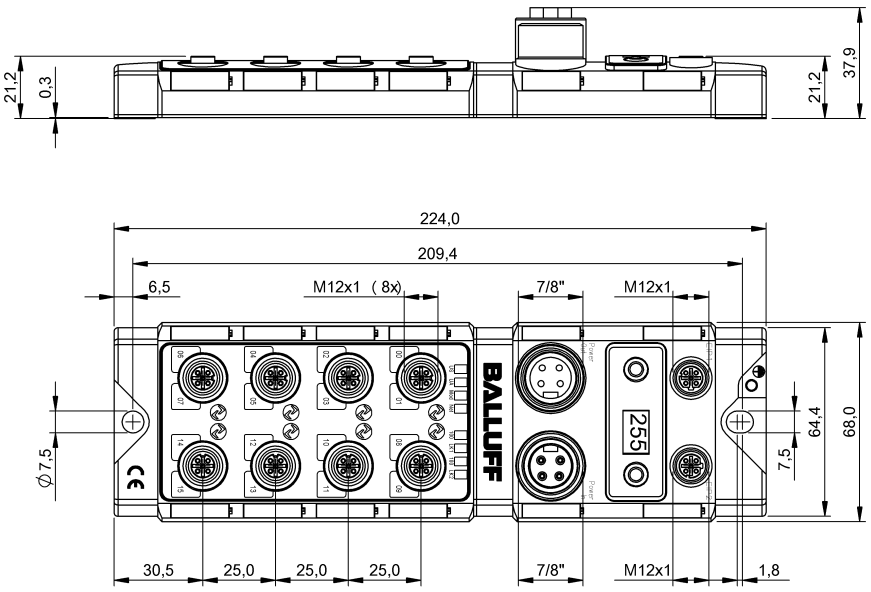
Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
D-73765 Neuhausen a.d.F.
Germany
Phone +49 7158 173-0
Fax +49 7158 5010
balluff@balluff.de

898158_AA • EN • Edition D22 • Replaces Edition I21 • Subject to modification

BNI EIP-508-105-Z015-C06

EtherNet/IP™ IP67 模块

用户指南



目录

1 注释

1.1. 本指南的结构

本指南的内容按章节递进的方式设计组织。
第 2 章：基本安全说明
第 3 章：安装设备的主要步骤
……

1.2. 印刷规则

本手册使用了以下编排规则：

列举

列举以项目符号列表的形式显示。

- 列举 1，
- 列举 2

行动

操作说明以三角形打头。操作结果以箭头指示。

➢ 操作指示 1。
↳ 操作结果。
➢ 操作指示 2。

操作也可以用带括号的数字来指示。

(1) 步骤 1
(2) 步骤 2

语法

数字：
十进制数字显示没有附加信息（如：123）。
十六进制数字还附带十六进制标识（例如，00_{hex}）或前缀“0x”（例如，0x00）来表示。

交叉引用

交叉引用表示有关该主题的其他信息的位置。

1.3. 符号

注意
该符号显示一般的注意事项。

注意!
此符号指示安全注意事项，必须谨遵。

1.4. 缩写

BNI	巴鲁夫网络接口
I	标准输入端口
EIP	EtherNet/IP™
EMC	电磁兼容性
FE	功能性接地
O	标准输出端口

1.5. 图片偏差

本手册中的产品图片和插图可能与实际产品不同。它们只是说明性资料。

2 安全

2.1. 使用目的

BNI EIP-...是一个分布式 IO-Link 输入和输出模块，用于连接到 EtherNet/IP™ 网络。

2.2. 安装和启动

注意!
安装和启动只能由受过培训的专业人员执行。专业技术人员是指熟悉产品安装、操作等工作且具备这些任务所要求的必要资质的人员。因未授权篡改或使用不当导致的任何损坏将导致制造商质保失效，亦将导致无权向制造商进行责任索赔。操作人员负责确保在具体的应用场合中遵守相应的安全和事故预防规定。

2.3. 一般安全性注意事项

调试与检查
进行调试之前，应仔细阅读本用户指南。
不得在人员安全取决于设备功能的场合中使用本系统。

既定用途
因以下原因造成的损坏，保修以及对制造商提出的责任索赔无效：

- 未授权篡改
- 使用不当
- 使用、安装或搬运时，未遵守本用户指南的相关说明。

产品所有者/操作人员的义务
本设备属于 EMC A 类设备，可能产生射频噪声。所有者/操作人员在使用时必须采取适当的预防措施。设备只能与经批准的电源一起使用。而且只能连接经认可的电缆。

故障
如果出现无法修复的缺陷和设备故障，必须停止使用设备，对其加以保护，以防擅自使用。只有在完整安装了外壳的情况下，才能够保证预期用途。

2.4. 对腐蚀性物质的耐受性

注意!
BNI 模块具有良好的耐化学腐蚀性和耐油性。如要用在腐蚀性介质（比如，高浓度（即，含水量非常低）的化学品、油、润滑剂和冷却液）中，必须先检查材料在具体应用中的耐受能力。如因这样的腐蚀性介质导致 BNI 模块故障或损坏，则不得提出缺陷索赔。

危险电压

注意!
对设备作业之前，应切断电源。

注意
为了持续改进产品，Balluff GmbH 有权随时更改产品的技术数据以及本指南的内容，恕不另行通知。

3 产品简介

3.1. 模块概览

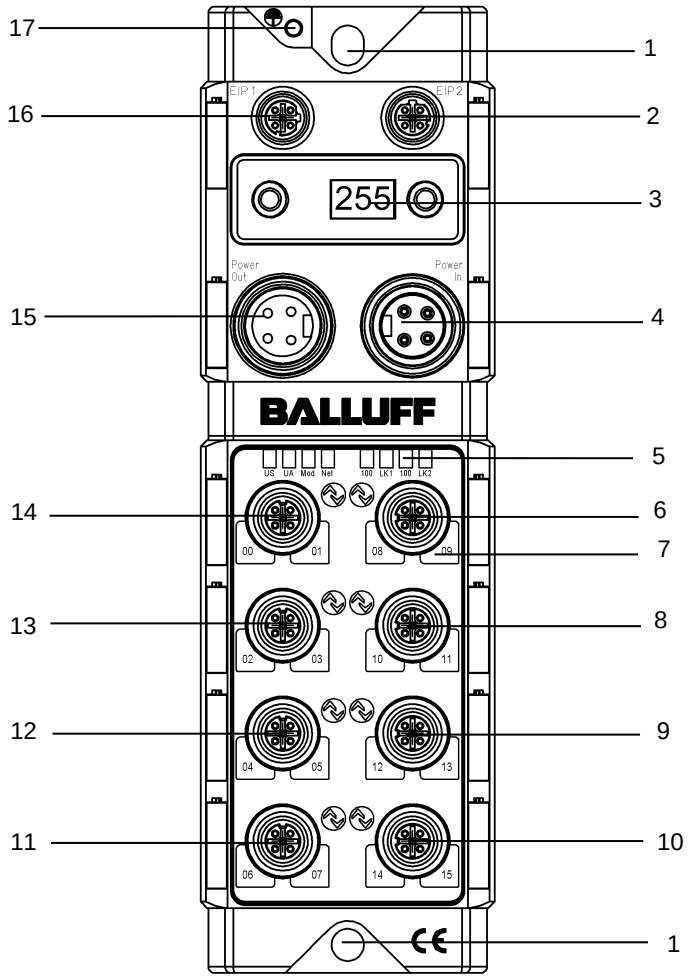


图 - 概览：BNI EIP-508-105-Z015-C06

1	安装孔	10	端口 7（IO-Link，标准 I/O）
2	EtherNet/IP™ 端口 2	11	端口 3（IO-Link，标准 I/O）
3	数显	12	端口 2（IO-Link，标准 I/O）
4	电源，输入	13	端口 1（IO-Link，标准 I/O）
5	状态 LED：通信/模块	14	端口 0（IO-Link，标准 I/O）
6	端口 4（IO-Link，标准 I/O）	15	电源，输出端
7	针脚/端口 LED：信号状态	16	EtherNet/IP™ 端口 1
8	端口 5（IO-Link，标准 I/O）	17	接地
9	端口 6（IO-Link，标准 I/O）		

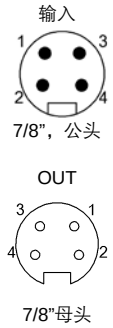
3 产品简介

3.2. 机械连接

此模块通过两个 M6 螺钉和两个垫圈来固定。
绝缘支架单独供应。

3.3. 电气连接

电源

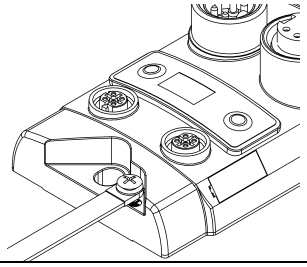


针脚	功能	说明
1	+24 V	执行器电源
2	+24 V	模块/传感器电源
3	0 V	接地模块/传感器和执行器电源
4		

注意
如果可能，请使用单独的电源为传感器/总线和执行器供电。
总电流< 9 A 即使在执行器电源串联的情况下，所有模块的总电流也不得超过 9 A。

注意!
不得将电源分离
非隔离型传感器和执行器供电电路可能导致切换执行器时传感器电源出现非预期压降。
► 因此，务必为传感器和执行器使用受到隔离保护的电源。
另外，应确保设备电源具有足够的容量，能够满足启动电流和峰值电流的需求。对熔断概念进行相应设计。

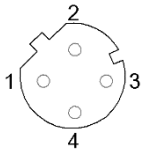
接地



注意
外壳和机器之间的功能性接地连接必须为低阻抗且尽可能短。

Ethernet/IP 接口

M12，D-coded，母头

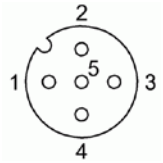


针脚	功能	
1	Tx+	传输数据 +
2	Rx+	接收数据 +
3	Tx-	传输数据 -
4	Rx-	接收数据 -

3 产品简介

IO-Link 端口

M12，A 编码，母头



针脚	功能
1	+24 V，1.6 A
2	输入/输出 2A
3	GND
4	IO-Link
5	不适用

端口

	端口	
	0-3	4-7
BNI EIP-508-105-Z015-C06	输入/输出/IO-Link	

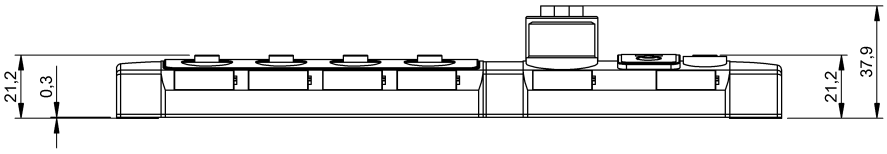
注意
有关数字传感器输入，请参阅 EN 61131-2 中有关 2 类输入的指南。

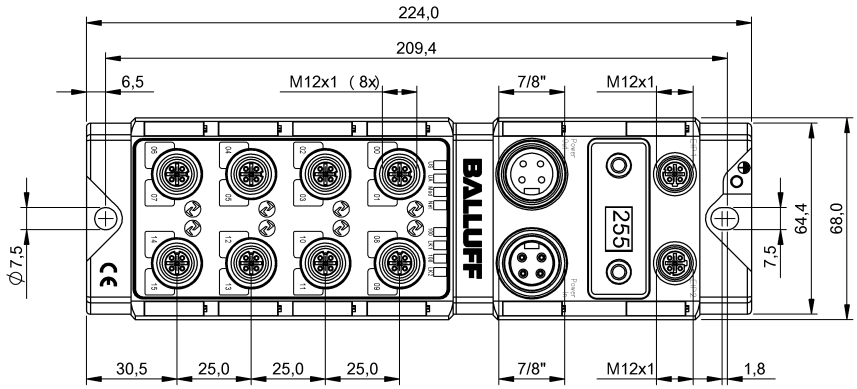
注意
模块的总电流不得超过 9 A。

注意
未使用的 I/O 端口必须安装保护盖以达到 IP67 防护等级。

4 技术数据

4.1. 尺寸





4.2. 机械数据

外壳材质	压铸锌，镀镍亚光表面
符合 IEC 60529 标准的外壳防护等级	IP 67（仅在插入并拧紧状态时）
供电电压	7/8“ 4 针，插头/母头
输入端口/输出端口	M12，A 编码（8x 母头）
尺寸（宽 x 高 x 深）(mm)	68 x 224 x 37.9
安装形式	通过 2 个 安装孔用螺钉安装
接地带安装	M4
重量	大约 670 g

4.3. 工作条件

工作温度 存储温度	-5°C...70°C -25°C ... 70°C

4.4. 电气数据

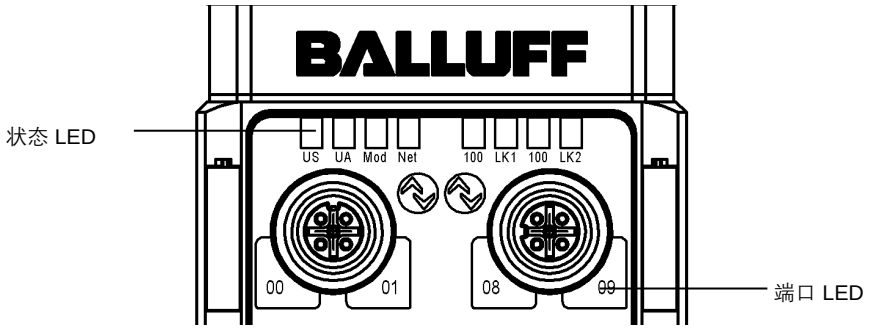
供电电压	18...30.2 V DC，符合 EN 61131-2
纹波	< 1%
24 V 下的输入电流	130 mA

4 技术数据

4.5. Ethernet

Ethernet/IP 端口	2 x 10Base/100Base- Tx
Ethernet/IP 端接口	M12，D-coded，母头
符合 IEEE 802.3 的电缆型号	屏蔽双绞线，至少为 STP 5 类/STP 5e 类
数据传输速率	10/100 Mbps
最大电缆长度	100 m
流量控制	半双工/全双工（IEEE 802.33x 暂停）

4.6. 功能指示灯



模块状态

LED	显示	说明
UA	绿色	输出功率正常
	红灯闪烁	低输出功率 (< 18 V)
	红色	无输出功率 (< 11 V)
US	绿色	输入功率正常
	红灯闪烁	低输入功率 (< 18 V)
Mod	绿灯闪烁	模块配置不正确或无配置
	绿色	模块正在工作
	红灯闪烁	无法固定总线时钟
	红灯-绿灯，闪烁	初始序列
网络	熄灭	模块无 IP 地址
	绿灯闪烁	模块有 IP，但没有建立连接
	绿色	连接已建立
	红灯闪烁	连接超时
	红灯-绿灯，闪烁	初始序列
100	熄灭	总线时钟：10 Mbps
	黄色	总线时钟：100 Mbps
LNK	绿色	数据传输

4 技术数据

端口

每个端口都有两个用于显示 I/O 状态的双色 LED。

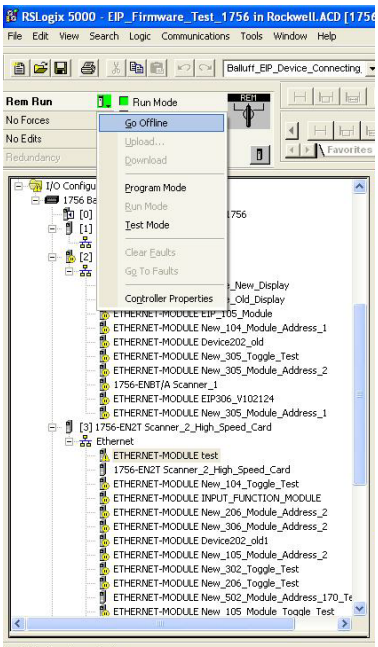
	显示	状态	说明
I/O 端口	熄灭	I/O 状态	输入或输出针脚的状态为 0
	黄色	I/O 状态	输入或输出针脚的状态为 1
	红灯闪烁	短路	针脚 1 和 3 之间短路
	红色	短路	专用针脚短路
IO-Link 端口	绿色	IO-Link	IO-Link 通信启用
	绿灯闪烁	IO-Link	无 IO-Link 通信
	绿灯快闪	IO-Link	数据存储期间的 IO-Link 预操作
	红色	短路	针脚 4 短路
	红灯，快速闪烁	IO-Link	验证失败/ 数据存储失败/ 错误的数据存储设备

5 集成

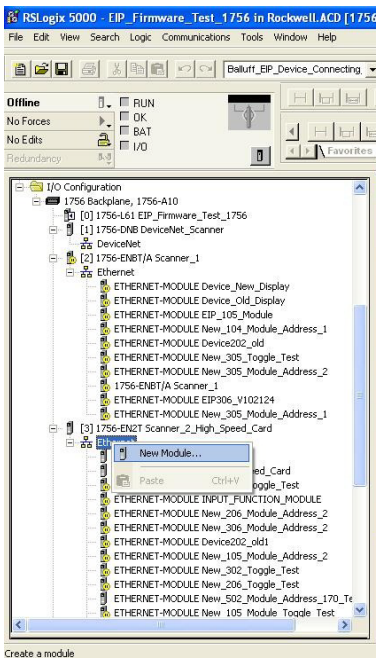
5.1. 集成到 Rockwell RS Logix 5000

您在下面看到是如何将模块集成到 Rockwell RS Logix 5000 中的示例：

先下线

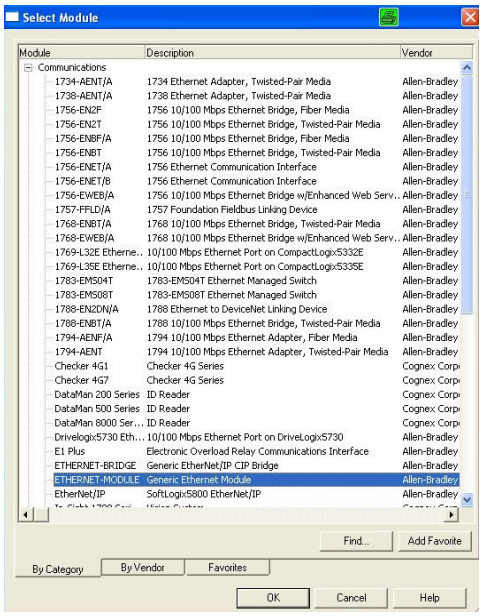


右键单击以太网（在正确的扫码器卡上）
选择一个新模块

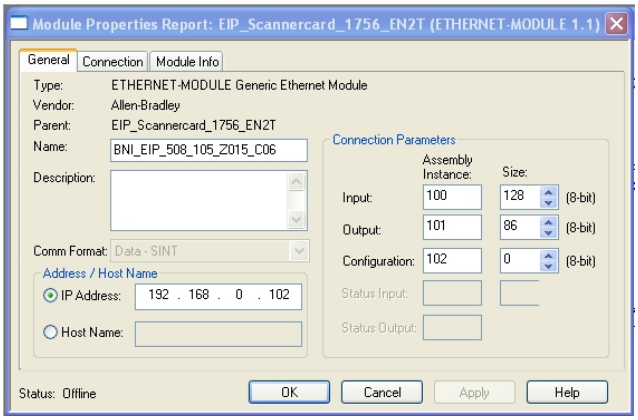


5 集成

然后选择通用以太网模块作为通信路径中的以太网模块

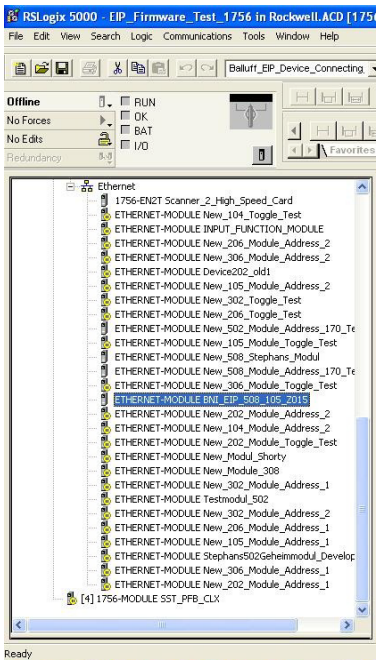


现在，输入用户定义的标签名，以选择通用格式数据-SINT，输入模块的 IP 地址并输入正确的连接参数。

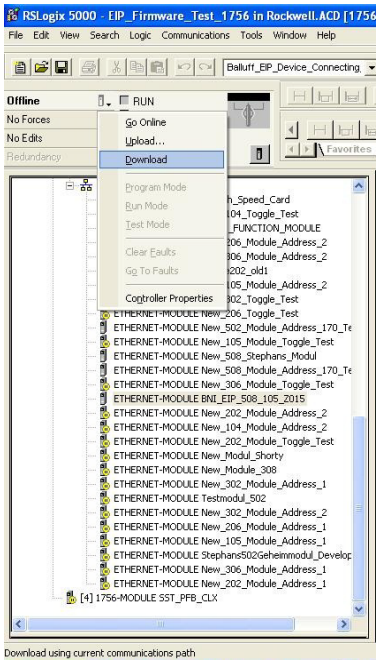


5 集成

自动生成新模块和相应的控制器标签。

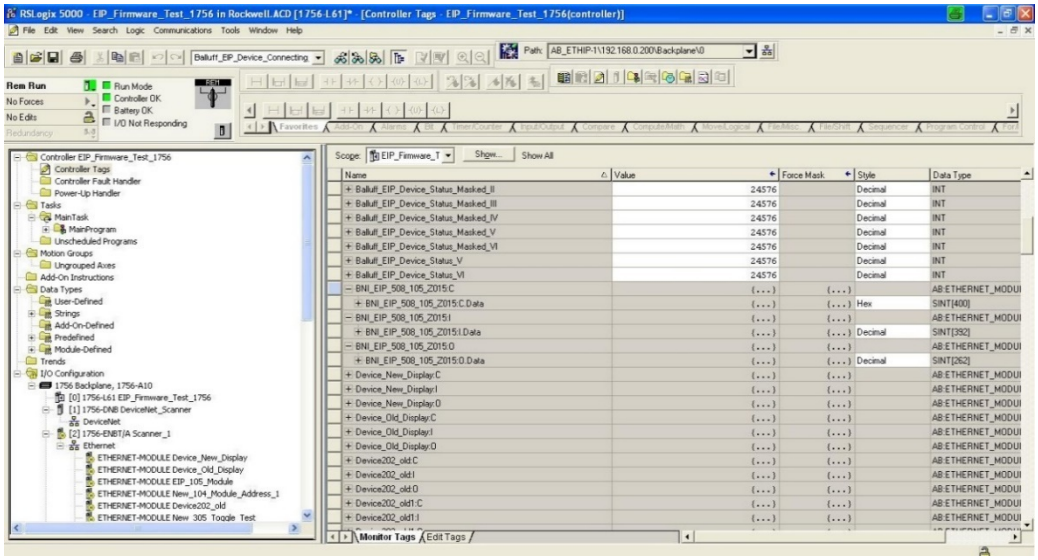


然后下载配置



5 集成

下载完成后，您可以使用“控制器标签”选项观察和控制标签。确保选择事先配置的正确的标签名称。
以下几页介绍了该系统的输入、输出和配置数据。
您也可以将这些标签用于编程。



5 集成

5.2. 数据配置

请向您的控制系统输入以下值。它们描述了输入、输出和配置数据的数据大小。

	实例 ID	数据长度
输入端口	100	128
输出	101	86
配置	102	0

5.3. 配置数据

BNI EIP-508-105-Z015-C06 无配置组件。
端口配置固定为 IO-Link，且无法更改。

模块配置

所有 IO-Link 端口始终处于激活状态。

IO-Link 端口配置

未预定义循环时间。
禁用验证和参数服务器。

6 通过显式消息进行配置

QuickConnect

QuickConnect 功能可以更快地启动和集成 BNI EIP-508-105-Z015-C06 模块。

启用 QuickConnect 会自动接管模块上所有必要的端口属性：

- 静态 IP 地址
- 100 Mbps 全双工端口
- 自协商已禁用
- 自动 MDI-X 已禁用
- 用于线型拓扑

您可以通过下列显式消息的类别、实例、属性来配置 **QuickConnect**：

类别	实例	属性	值
245 (0xF5)	1 (0x01)	12 (0x0C)	0：禁用（默认值） **1：已启用**

注意
要启用 QuickConnect，还必须启用 ACD（地址冲突检测）。默认是开启的。

可以使用下列显式消息的类别、实例、属性来查看和更改 **ACD**：

类别	实例	属性	值
245 (0xF5)	1 (0x01)	10 (0x0A)	0：已禁用 **1：已启用**（默认）

QuickConnect 类别和连接时间概述：

BNI EIP-508-105-Z015-C06 HW 5 SW ⩾ 3.2：
QuickConnect B 类，连接时间 1 秒

BNI EIP-508-105-Z015-C06 HW 6 SW ⩾ 4.2：
QuickConnect B 类，连接时间 450 毫秒

6 通过显式消息进行配置

与 QuickConnect 兼容的罗克韦尔自动化产品

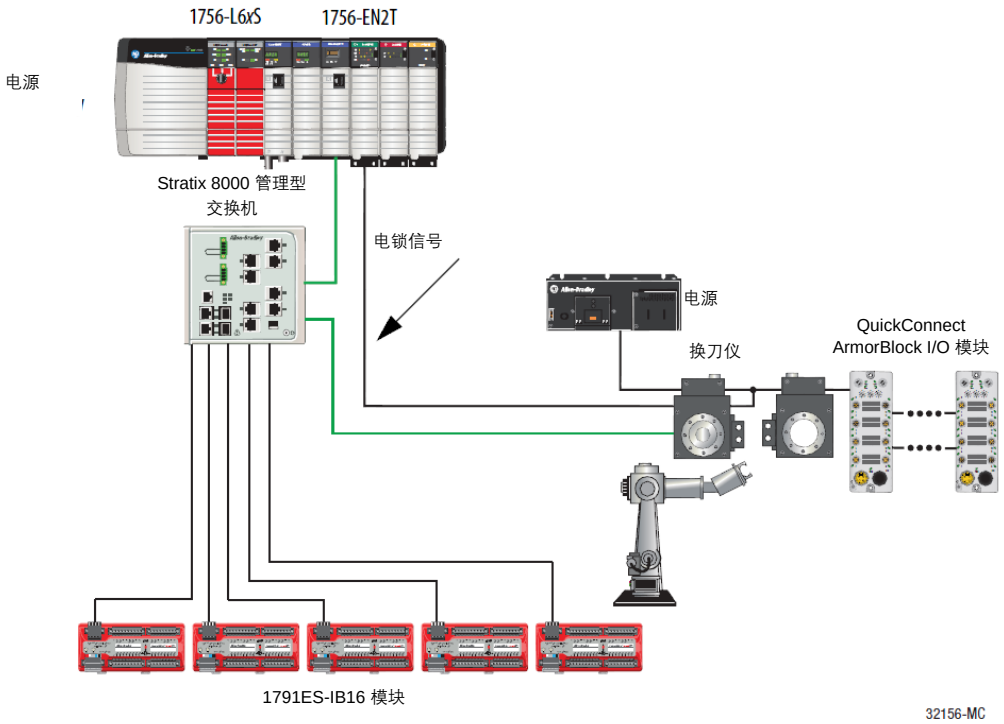
组件	支持的罗克韦尔自动化产品
控制器	ControlLogix® 控制器： (8) 1756-L6x (9) 1756-L7x GuardLogix 控制器： (10) 1756-L6xS (11) 1756-L7xS 所有控制器都需要固件版本 20.001 或更高版本。
控制器侧的 Ethernet/IP 管理型交换机	Stratix 6000 交换机： (3) 1783-EMS04T (4) 1783-EMS08T Stratix 8000 交换机： (5) 1783-MS06T 或 1783-MS10T (6) 1783-RMS06T 或 1783-RMS10T (7) 1783-MX08T 或 1783-MX08F
EtherNet/IP 通信模块	ControlLogix 通信模块： (1) 1756-EN2T 固件版本 4.003 (2) 1756-ENBT 固件版本 6.002
使用通用 CIP 消息来禁止和取消禁止 I/O 模块的应用程序逻辑	Studio 5000 Logix Designer 应用程序，版本 21.00.00 或更高 或 RSLogix 5000 软件，版本 20.01.02

来源：
Allen-Bradley Ethernet/IP QuickConnect 应用技术 第 13 页

6 通过显式消息进行配置

罗克韦尔组件示例

图 3–示例系统组件



来源：
Allen-Bradley Ethernet/IP QuickConnect 应用技术，第 12 页

另请注意以下事项：

- 使用交叉电缆直接连接 PLC 和 QuickConnect 从站
- 使用接插电缆的从站到从站连接
- 设置拓扑时，仅允许在刀具侧使用最多 20 个模块的线型拓扑。
- 必要时，PLC 和 Ethernet/IP 从站之间可只使用一个管理型交换机。
- 要触发 QuickConnect 序列，需要一个通过控制器读取 QuickConnect 从站工作电压的电锁信号。

6 通过显式消息进行配置

PLC 程序

添加应用逻辑

添加梯形逻辑以禁止和取消禁止 QuickConnect I/O 模块：

- 以建议的 10 ms 更新率在定期任务中运行此逻辑。
- 所示逻辑示例配置两个 ArmorBlock I/O 模块。 根据需要修改代码以配置多达 20 个 ArmorBlock I/O 模块。

重要！ **只有采用 ControlLogix 1756-L7x 控制器和 1756-EN2T 通信模块，才支持 20 个 QuickConnect 模块 500 ms 的连接时间。有关每个模块的平均连接时间，请参阅****第 50 页上的“罗克韦尔自动化产品的平均时间”****。**

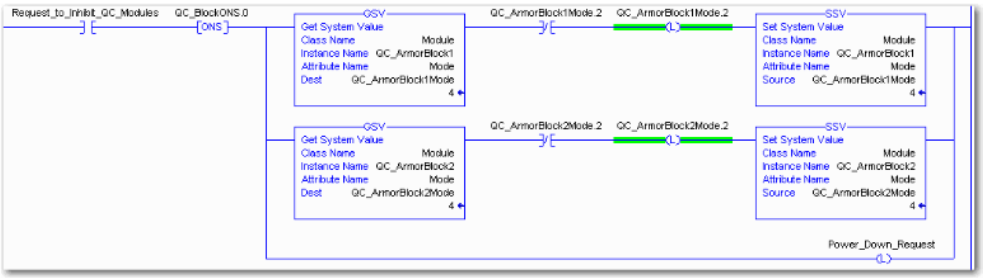
禁止和关闭

添加此逻辑以禁止和关闭 QuickConnect 模块。

1. 逻辑行 0：禁止模块。

   在更换刀具之前，必须在断电之前取消对安装在刀具上的 QuickConnect ArmorBlock I/O 模块的禁止。
   使用 GSV（模式）指令监控模块的当前状态，每个模块使用一条 SSV（模式）指令禁止模块。

   启动禁止过程的输入条件必须来自外部输入。例如，当机器人返回更换刀具时，必须启用此输入条件。到更换刀具时，模块被禁止并且可以继续关闭刀具和模块的电源。

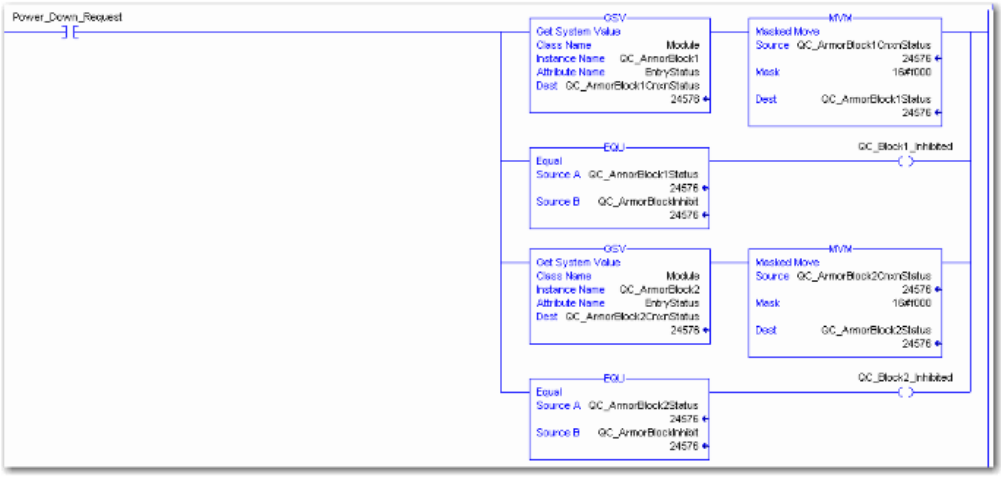


来源：
Allen-Bradley Ethernet/IP QuickConnect 应用技术，第 29 页

6 通过显式消息进行配置

2. 逻辑行 1：确认模块是否被禁止。

模块被禁止后，验证模块确实被禁止。每个模块使用一条 GSV（进入状态）指令。当进入状态值等于 24576 的十进制值时，模块可与机械臂断开并关闭。



3. 逻辑行 2：关闭模块。

此逻辑行确认所有模块都已被禁止和关闭。刀具和模块可以与机械臂物理断开。

来源：
Allen-Bradley Ethernet/IP QuickConnect 应用技术，第 30 页

6 通过显式消息进行配置

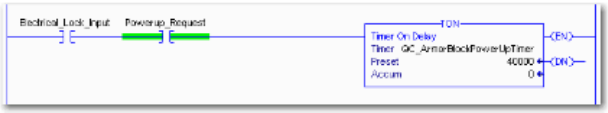
取消禁止和启动

添加此逻辑以取消禁止并启动 QuickConnect I/O 模块。

1. 逻辑行 3：启动模块。

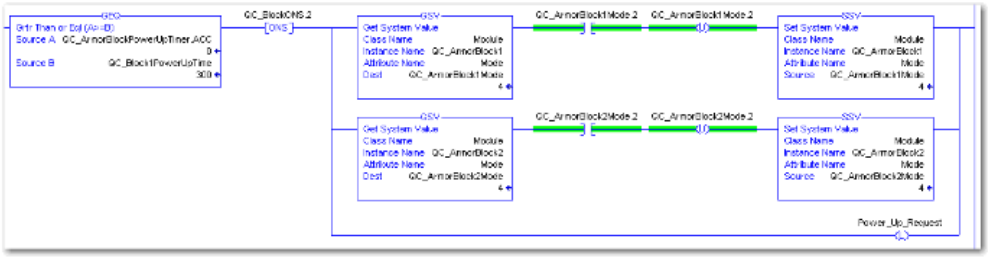
   一旦连接刀具和模块后，外部输入模块就发送电锁输入信号。 收到信号后，启动计时器以跟踪刀具和模块的连接时间。

   每个 QuickConnect ArmorBlock I/O 模块的电子数据表 (EDS) 文件中都嵌入了延迟时间。此延迟时间是启动模块所需的时间。在建立与控制器的连接之前，模块需要大约 300 ms 才能完全启动。



2. 逻辑行 4：取消模块禁止。

   当 Timer. Acc 大于或等于模块延迟时间 (300 ms) 时，使用 SSV（模式）指令取消模块的禁止。使用 GSV（模式）指令确认启动时模块的模式。

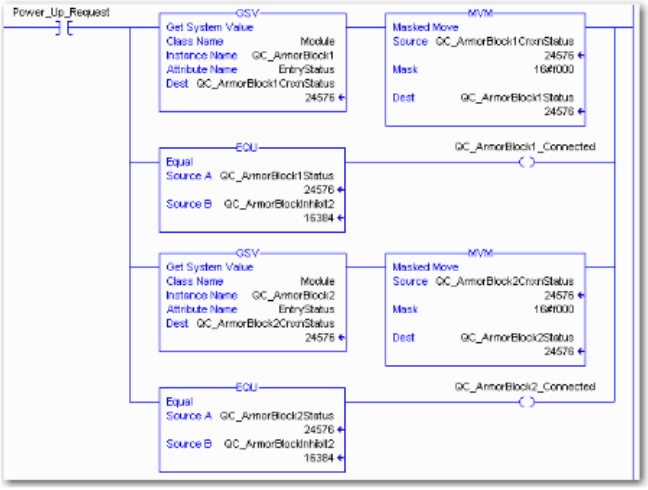


来源：
Allen-Bradley Ethernet/IP QuickConnect 应用技术，第 31 页

6 通过显式消息进行配置

3. （可选）逻辑行 5：确认模块是否取消禁止。

   模块取消禁止后，确认模块确实已被取消禁止。每个模块使用一条 GSV（进入状态）指令。当进入状态值等于 16384 的十进制值时，模块已取消禁止。



来源：
Allen-Bradley Ethernet/IP QuickConnect 应用技术，第 32 页

故障状态

可以为端口针脚上的每个输出端预定义总线通信丢失的情况下端口将要采取的安全状态。

可以使用下列显式消息的类别、实例、属性来配置故障状态设置。

启用/禁用故障状态

等级	举例	属性	值
9 (0x09)	1 – 16 （对应于输出端 0-15）	6	0：故障状态已禁用 1：故障状态已启用

故障状态操作

等级	举例	属性	值
9 (0x09)	1 – 16 （对应于输出端 0-15）	5	0：输出接通 1：保持最后状态

注意
故障状态设置仅临时存储在模块中。它们在电源复位后被删除。
为确保长期故障状态配置，必须通过 PLC 对配置进行编程，以便在系统重新启动时将设置再次传输到模块。

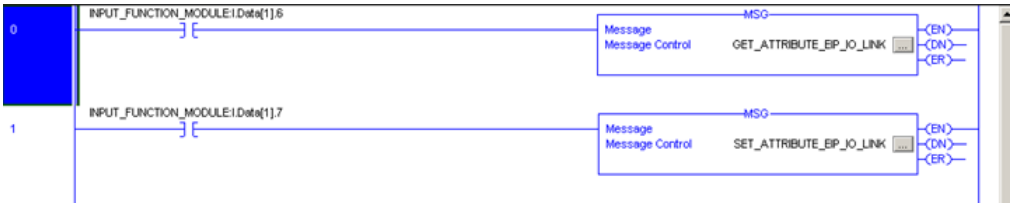
6 通过显式消息进行配置

IO-Link 设备参数设置

有两个选项可用于配置连接到 IO-Link 端口的 IO-Link 设备。

- 通过网络服务器进行配置
  请参阅“网络服务器”一章中的“设备属性”
- 通过显式消息进行配置

以下示例描述了如何使用 Rockwell RSLogix 5000 设备通过显式消息配置 IO-Link 设备。为此，使用了 PLC 程序中的“MSG”组件。

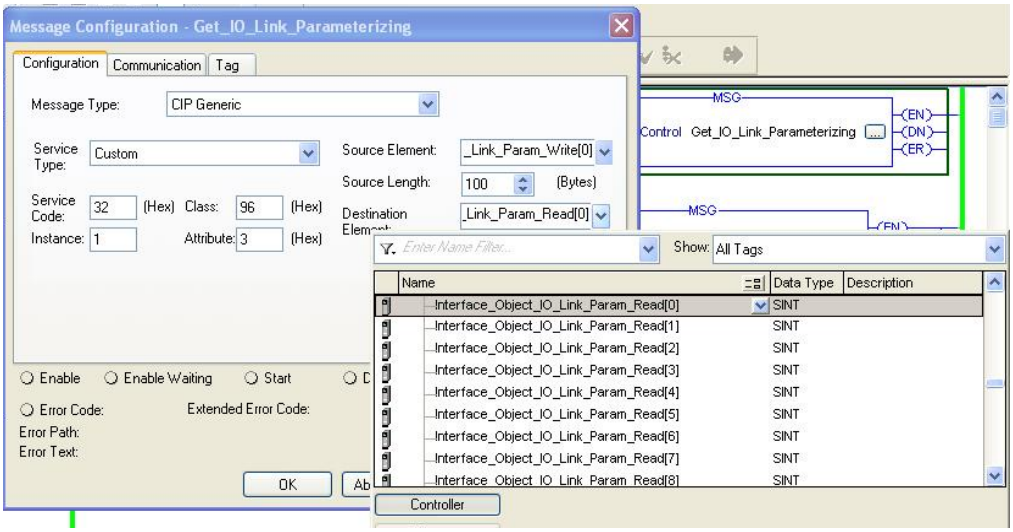


读取 IO-Link 参数

服务代码	等级	举例	属性
0x32	0x96	1-8（对应 IO-Link 端口 1-8）	0x03 （读取参数）

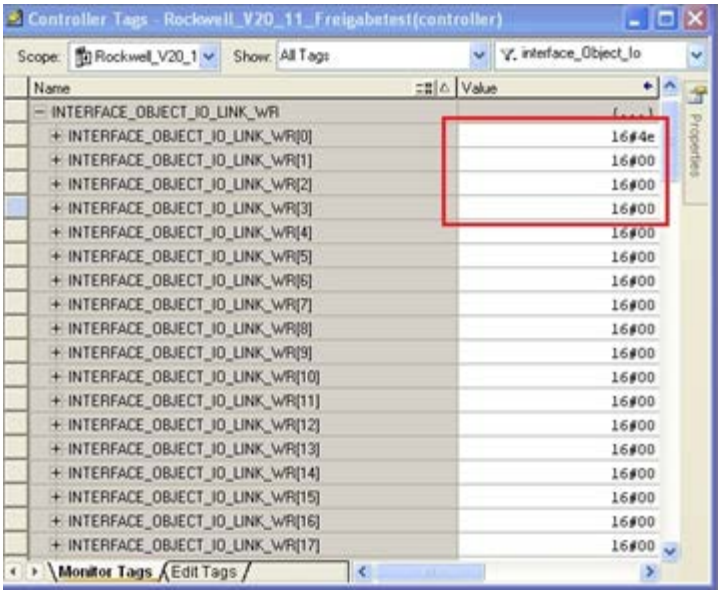
源长度必须至少与读取的参数对应，但也可以输入更大的值。（本示例中为 100 个字节）

作为源元素（写入）和目标元素（读取），分别创建一个 SINT[100] 数组并选择第一行 [0]。



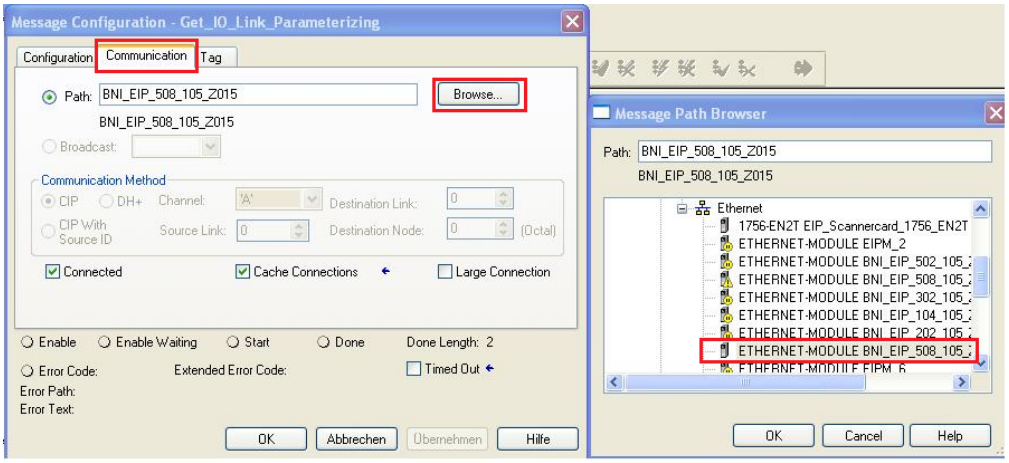
6 通过显式消息进行配置

在源元素数组（写入）中，输入要读取的索引。
在本示例中，是索引 0x4E。



目标数组（读取）显示读取值。
如果出现配置错误，错误代码也会显示在那里。

在“通信”窗口中，必须选择要进行配置的以太网模块。



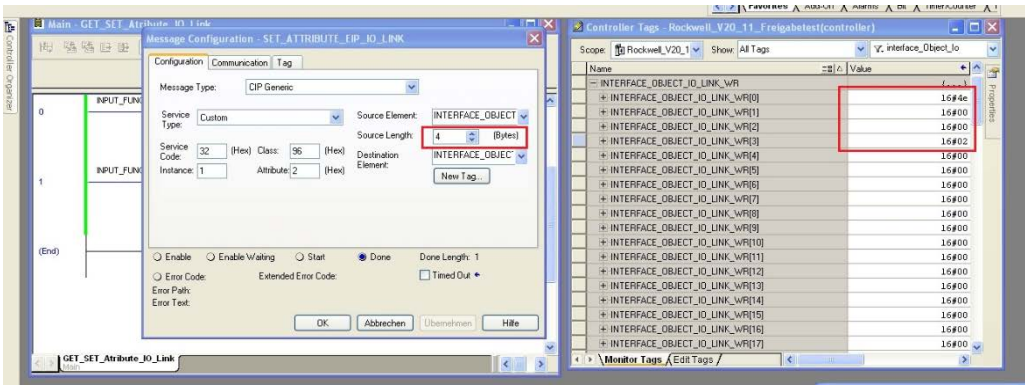
6 通过显式消息进行配置

写入 IO-Link 参数

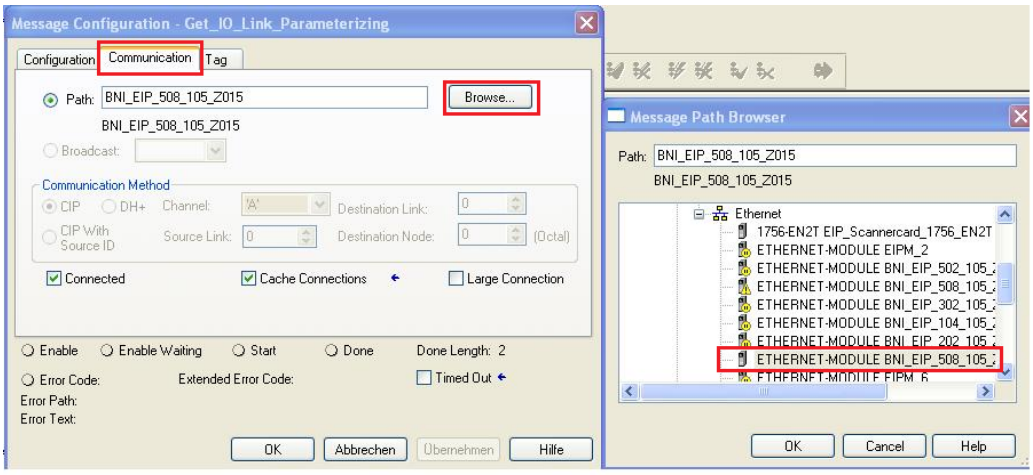
服务代码	等级	举例	属性
0x32	0x96	1-8（对应 IO-Link 端口 1-8）	0x02 （写入参数）

选择源元素和目标元素，使其与前面的示例“读取 IO-Link 参数”相同。
源长度必须与要写入的参数数据的长度完全相同。

在此示例中，索引 0x4E、子索引 0、值 0x02 写入源元素数组（写入）。
如果出现配置错误，则目标元素数组（读取）中会出现错误代码。



在“通信”窗口中，同样必须选择要进行配置的以太网模块。



注意
根据第 1 卷：通用工业协议规范和第 2 卷：CIP 的 Ethernet/IP 适配来实施显式消息功能。

7 过程数据

7.1. 可配置的过程数据大小

在模块 BNI EIP-508-105-Z015-C06 中，可以为每个 IO-Link 端口设置输入/输出过程数据大小和验证。可以通过网络用户界面上的端口配置对话框来完成这些设置。

要发送配置，请单击“设置端口”按钮。

附加端口配置

	IN PD 大小	OUT PD 大小	供应商 ID	子站设备 ID	IN PD 地址	OUT PD 地址
Port 0	10	10	0x 0000	0x 000000	8	6
Port 1	10	10	0x 0000	0x 000000	23	16
Port 2	10	10	0x 0000	0x 000000	38	26
Port 3	10	10	0x 0000	0x 000000	53	36
Port 4	10	10	0x 0000	0x 000000	68	46
Port 5	10	10	0x 0000	0x 000000	83	56
Port 6	10	10	0x 0000	0x 000000	98	66
Port 7	10	10	0x 0000	0x 000000	113	76
组件大小					128	86

可接受的流程数据大小值介于 1 和 32 之间。
如果供应商/设备 ID/字段为空或“0”，则禁用该端口的验证。

这些设置决定了输入/输出组件大小。在“IN PD 地址”和“OUT PD 地址”字段中显示每个端口的起始地址和总组件大小。

7 过程数据

7.2. 过程数据输入

每个端口的默认过程数据输入大小为 10 个字节。在这种情况下，当禁用对每个端口的验证时，输入组件大小为 128 个字节。
下表显示了此映射。
但是，它最多可以扩展到 392 个字节的输入数据。

标准输入数据的映射不受其他端口配置的影响

字节	模块部件	说明
0…7	标准 I/O 端口	标准输入端的过程数据输入
8…22	IO-Link 端口 0	IO-Link 端口 0 的过程数据输入
23…37	IO-Link 端口 1	IO-Link 端口 1 的过程数据输入
38…52	IO-Link 端口 2	IO-Link 端口 2 的过程数据输入
53…67	IO-Link 端口 3	IO-Link 端口 3 的过程数据输入
68…82	IO-Link 端口 4	IO-Link 端口 4 的过程数据输入
83…97	IO-Link 端口 5	IO-Link 端口 5 的过程数据输入
98…112	IO-Link 端口 6	IO-Link 端口 6 的过程数据输入
113…127	IO-Link 端口 7	IO-Link 端口 7 的过程数据输入

标准输入数据

字节	位								说明
	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	I32	I34	I22	I24	I12	I14	I02	I04	输入数据 *I04 → 端口 0 针脚 4 的输入* *如果端口配置为* *IO-Link 端口，则结果为 0。*
1	I72	I74	I62	I64	I52	I54	I42	I44	
2	S3		S2		S1		S0		短路状态 *所述端口上的针脚 1 和 3 之间短路*
3	S7		S6		S5		S4		
4	O32	O34	O22	O24	O12	O14	O02	O04	过载状态 *O04 → 端口 0 针脚 4 过载* *仅当端口配置为输出端*
5	O72	O74	O62	O64	O52	O54	O42	O44	
6	0	0	0	0	0	不适用	PS	PA	电源状态 *NA：无执行器电源* *PS：传感器电源* *PA：执行器电源*
7	0	0	0	0	0	0	0	0	*保留*

7 过程数据

IO-Link 输入数据

未经验证的过程数据映射：

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0	说明
8 … 17									IO-Link 端口 0 输入数据
18	0	0	0	0	0	0	DC	IOL	IO-Link 状态 *IOL：IO-Link 模式端口* *DC：设备已连接* *0：保留*
19	SC	0	0	0	0	PDI	DF	VF	IO-Link 错误 *VF：验证失败* *SC：IO-Link 短路* *DF：数据存储验证失败* *PDI：过程数据无效*
20	模式		类型		0				事件 1：*模式：* *0：保留* *1：事件单时隙* *2：事件消失* *3：事件出现* *类型：* *0：保留* *1：通知* *2：警告* *3：错误*
21	事件代码高								
22	事件代码低								
…	其他 IO-Link 端口的数据结构相同，如下所述。								

7 过程数据

IO-Link 输入数据

经验证的过程数据映射：

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0	说明
8 … 17									IO-Link 端口 0 输入数据
18	0	0	0	0	0	0	DC	IOL	IO-Link 状态 *IOL：IO-Link 模式端口* *DC：设备已连接* *0：保留*
19	SC	0	0	0	0	PDI	DF	VF	IO-Link 错误 *VF：验证失败* *SC：IO-Link 短路* *DF：数据存储验证失败* *PDI：过程数据无效*
20	供应商 ID 1								供应商 ID
21	供应商 ID 2								
22	子站设备 ID 1								子站设备 ID
23	子站设备 ID 2								
24	子站设备 ID 3								
25	模式		类型		0				事件 1
26	事件代码高								
27	事件代码低								
28	模式		类型		0				事件 2
29	事件代码高								
30	事件代码低								
31	模式		类型		0				事件 3
32	事件代码高								
33	事件代码低								
…	其他 IO-Link 端口的数据结构相同，如下所述。								

模式：
0：保留
1：事件单时隙
2：事件消失
3：事件出现
类型：
0：保留
1：通知
2：警告
3：错误

7 过程数据

7.3. 过程数据输出

每个端口的默认过程数据输出大小为 10 个字节。在这种情况下，输出组件大小为 86 个字节。下表显示了此映射。
但是，它最多可以扩展到 262 个字节的输出数据。

标准输出数据的映射不受其他端口配置的影响。

默认配置：

字节	模块部件	说明
0…5	标准 I/O 端口	标准输入端的过程数据输出
6…15	IO-Link 端口 0	IO-Link 端口 0 的过程数据输出
16…25	IO-Link 端口 1	IO-Link 端口 1 的过程数据输出
26…35	IO-Link 端口 2	IO-Link 端口 2 的过程数据输出
36…45	IO-Link 端口 3	IO-Link 端口 3 的过程数据输出
46…55	IO-Link 端口 4	IO-Link 端口 4 的过程数据输出
56…65	IO-Link 端口 5	IO-Link 端口 5 的过程数据输出
66…75	IO-Link 端口 6	IO-Link 端口 6 的过程数据输出
76…85	IO-Link 端口 7	IO-Link 端口 7 的过程数据输出

标准输出数据

字节	位								说明
	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	O32	O34	O22	O24	O12	O14	O02	O04	输出数据 *O04 → 端口 0 针脚 4 的输出* *要在 IO-Link 端口上使用此功能，必须将端口配置为输出端*
1	O72	O74	O62	O64	O52	O54	O42	O44	
2	R32	R34	R22	R24	R12	R14	R02	R04	重新启动 *检测到短路后在此处重启输出端*
3	R72	R74	R62	R64	R52	R54	R42	R44	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	*保留*
5	0	0	0	0	0	DL	GO	RO	显示控制 *DL：显示锁定/PLC 锁定* *GO：数显上的绿色 LED 点亮* *RO：数显上的红色 LED 点亮*

IO-Link 输出数据

字节	位								说明
	7	6	5	4	3	2	1	0	
6…15									IO-Link 端口 0 输出数据
…	其他 IO-Link 端口的数据具有相同的结构，如下所示								

8 显示

8.1. 通用

采用数显后可直接将地址输出到设备 BNI EIP...
可能具有以下地址类型：

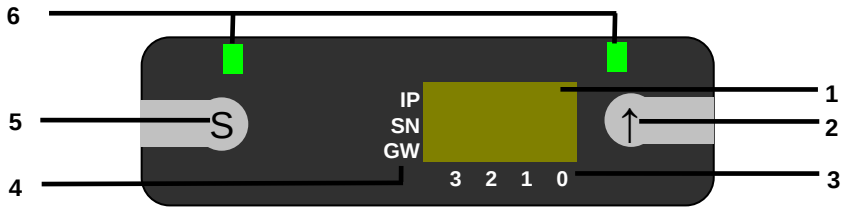
- IP 地址
- 子网掩码
- 网关地址

每个地址由 4 个八位位组组成。
数显还显示有关硬件和固件更新的信息。
数显具有可从控制面板启用的锁定功能。如果设置了锁定，则无法进行更多编辑（参见章节“6.2 标准输出数据”中的位布局）。

8.2. 地址规格

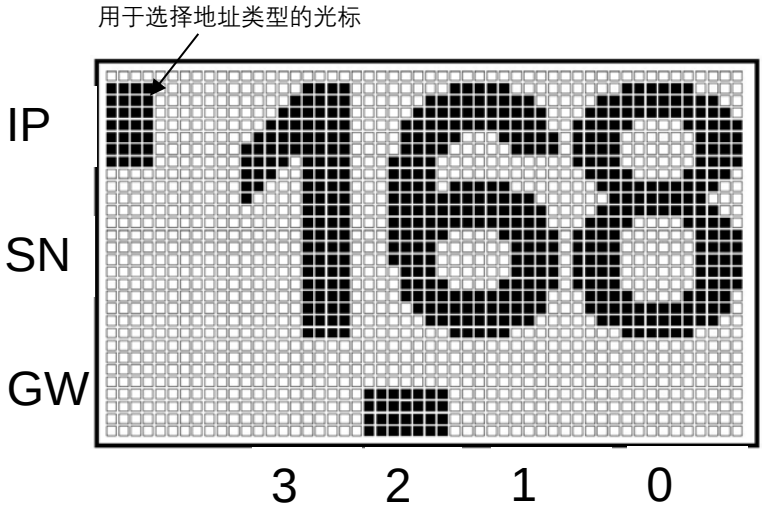
IP 地址：	192.168.1.1
子网掩码：	255.255.255.0
网关地址：	192.168.1.1

8.3. 控制与显示



1 **数显**
2 **箭头键**
3 **八位位组光标**
4 **地址类型光标**
5 **“设置”键**
6 LED

8.4. 显示信息



用于选择八位数组的光标

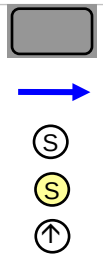
IP：IP 地址
SN：子网地址
GW：网关地址

3：第一个八位数组
2：第二个八位位组
1：第三个八位位组
0：第四个八位数组

8 显示

8.5. 设计与符号

在以下流程图中，一些符号用于描述显示功能：



当前状态

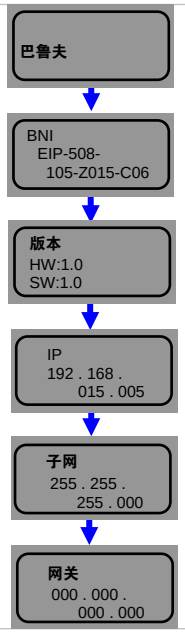
切换

状态：短按设置键

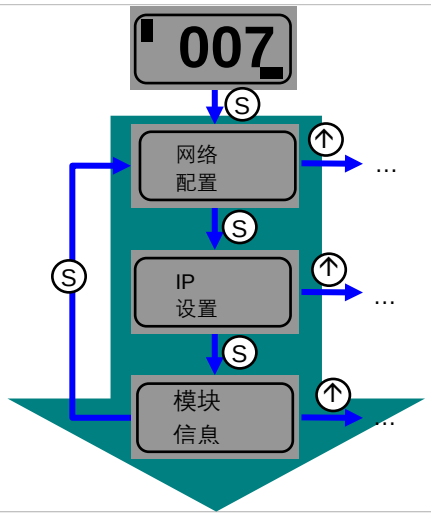
长按设置键（至少 3 秒）

状态：短按箭头键

8.6. 启动



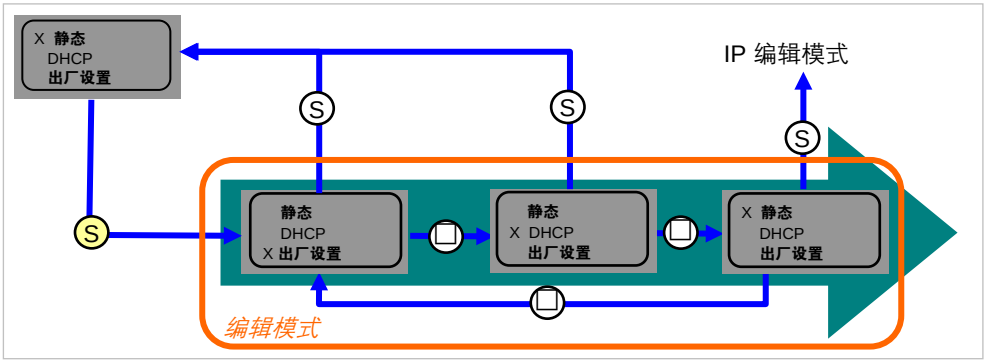
8.7. 主菜单



- 短按设置键，可浏览主菜单。
- 按箭头键，可打开菜单。

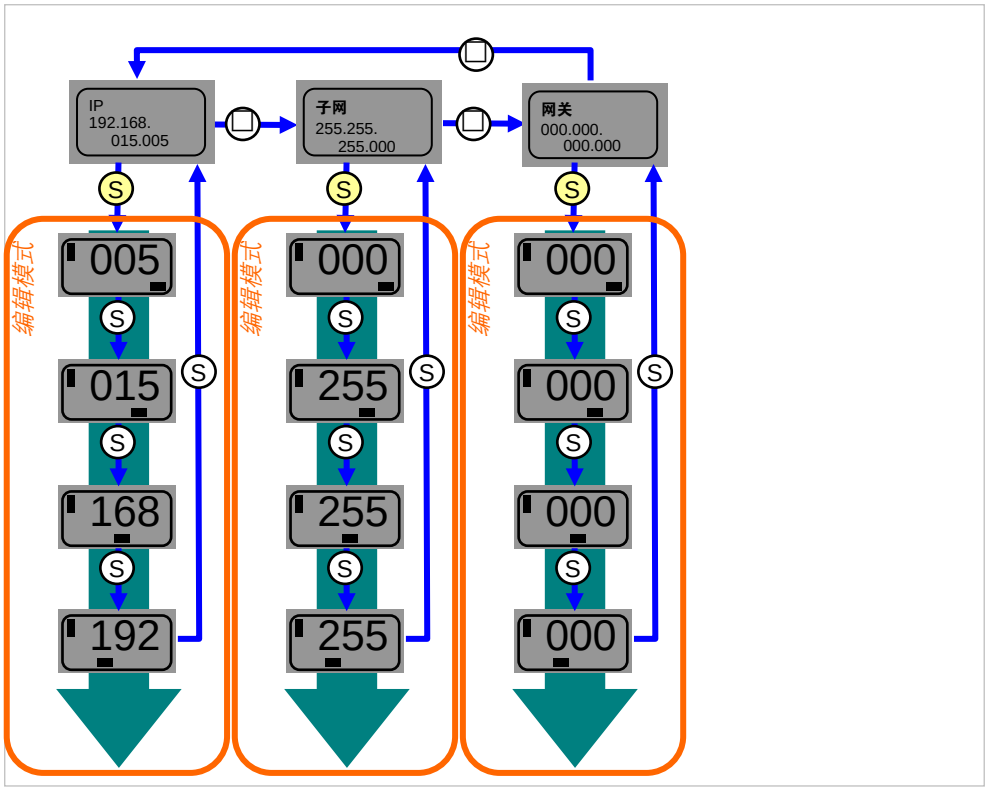
8 显示

8.8. IP 设置



- 按住设置键调出编辑模式。
- 短按箭头键配置首选值。

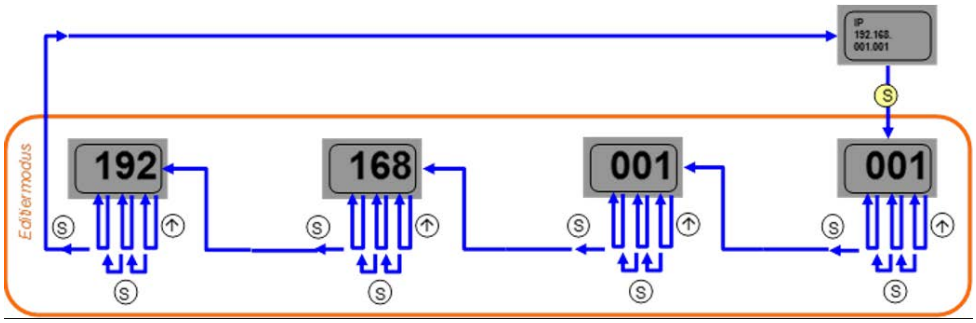
8.9. 网络配置



- 按住设置键调出编辑模式。
- 短按箭头键配置首选值。
- 按住箭头键调出快速编程模式。
- 短按设置键保存输入的值并滚动到下一个八位位组。第四个八位位组代表编辑过程的开始。
- 编辑第一个八位位组时，短按设置键可保存完整输入的地址。输入的值随即出现在 IP 概览显示中。
- 手动更改 IP、子网或网关会导致 IP 设置自动更改为“静态”。

8 显示

8.10. 编辑模式

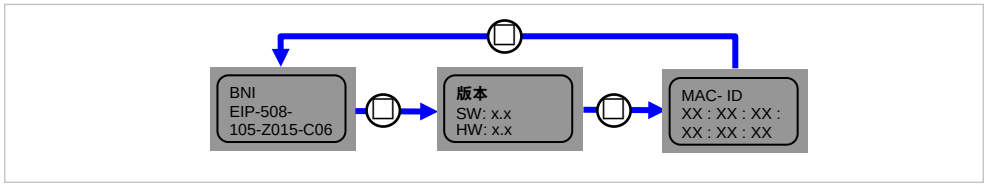


- 在“网络配置”菜单中，选择 IP/子网或网关地址。
- 长按设置键切换到编辑模式。
- 短按箭头键，可切换数位。
- 短按设置按钮移动到下一个位置。
- 在最后一个数位之后，短按设置按钮以移动到地址的下一个八位位组或接受最后八位位组之后的新数字。

注意
必须重新启动模块才能使用新配置。

8 显示

8.11. 模块信息



- 短按箭头键可滚动浏览“模块信息”菜单。
- 产品名称、模块更新和 Mac-ID 作为信息显示。

8.12. 基本信息

- 按住箭头键可在编辑模式下快速滚动。
- 如果 10 秒内未按下任何键，视图将恢复为标准显示（IP 地址的第四个八位位组）。未保存的更改将丢失。
- 用不等号表示新配置与模块工作配置之间的差异。在这种情况下，屏幕会在 5 秒后切换到标准显示。
- 编辑模式下数显闪烁。数显在快速滚动模式下闪烁。
- 如果模块接收到单个回显请求，则“Ping”字样会在数显上显示几秒钟。然后返回之前的显示。您可以短按设置键更快地退出回显请求模式。
- 如果模块接收到两个或更多回显请求，则数显上会出现“Ping”字样。您只能通过短按设置键退出显示。然后返回回显请求之前的显示。
- 可通过在过程数据输出中设置若干位，以用户指定的方式设置显示 LED 的 LED 功能。（参见位布局，标准输出数据）
- 通过在过程数据输出中设置位来使用 PLC 锁定功能。（参见位布局，标准输出数据）

注意
如果在过程数据输入中通过位设置了 PLC 锁定，则无法在数显上选择编辑模式（参见位布局，标准输出数据）

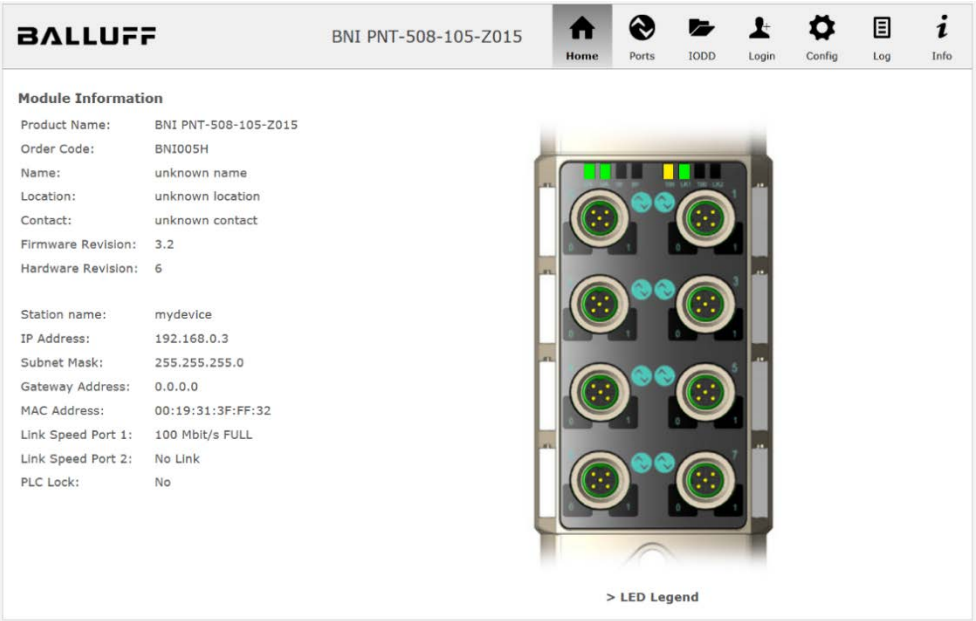
9 Web 服务器

9.1. 通用

BNI 现场总线模块包含一个用于获取详细的设备信息和配置设备的内置网络服务器。

要使用网络界面，必须首先确保模块已正确集成到网络中。此外，必须可以从运行浏览器的 PC 访问 BNI 模块的 IP 子网。有关支持的网络浏览器，请参阅相应的数据表。

要开启与网络服务器的连接，在浏览器的地址栏中输入模块的 IP 地址。然后出现包含基本设备信息的主页。

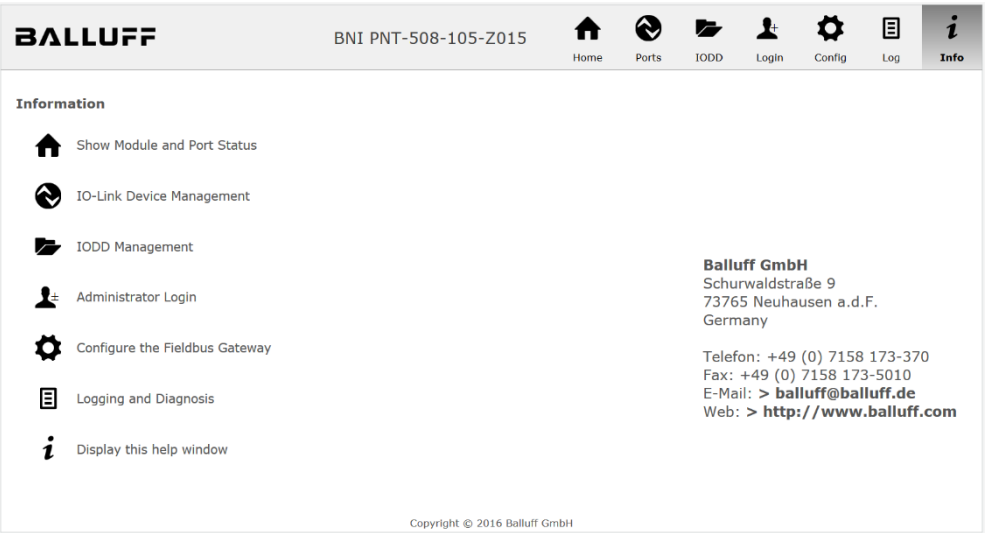


9 Web 服务器

9.2. 导航/信息

导航栏位于窗口的上部区域，可让您在网络界面的各种对话框之间进行切换。要执行此操作，请单击相应的图标。

选择“信息”选项卡后，将显示以下概览：



右上角的“BALLUFF”标志链接到国际巴鲁夫主页。

9 Web 服务器

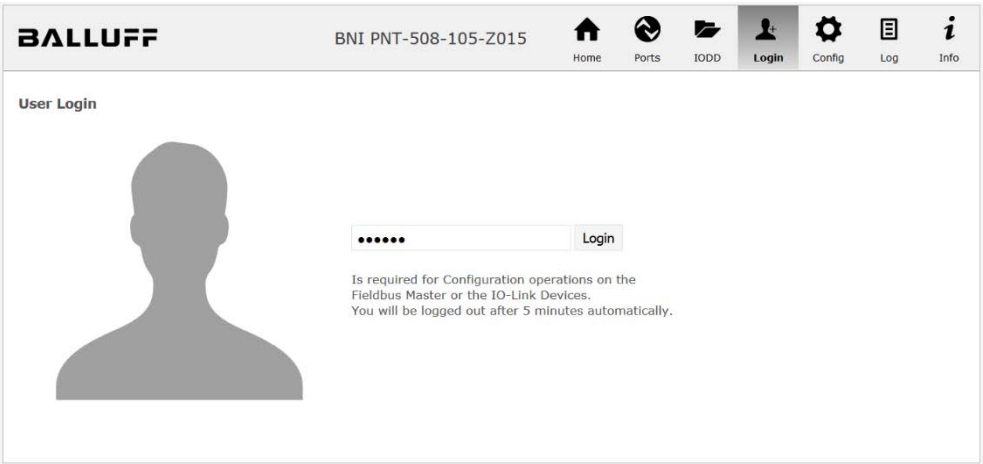
9.3. 登录/注销

要使用网络界面对现场总线模块进行配置设置，必须首先登录。灰显的按钮表示不登录就无法使用的功能。

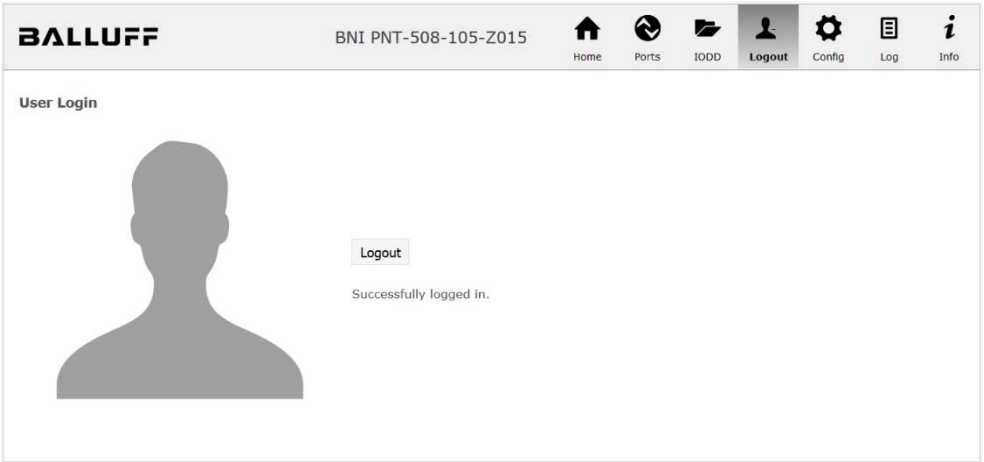
默认密码为：

BNI PNT-XXX-XXX-XXXX	“BNIPNT”
BNI EIP-XXX-XXX-XXXX	“BNIEIP”
BNI ECT-XXX-XXX-XXXX	“BNIECT”

密码无法更改！



成功登录后，对话框显示如下：



使用“注销”按钮再次注销。与网络服务器无交互 5 分钟后，用户将自动注销。

注意

出于安全原因，现场总线模块一次仅显示一个具有配置访问权限的登录。但是，可以在现场总线模块上同时从多台 PC 读取数据（无需登录）。

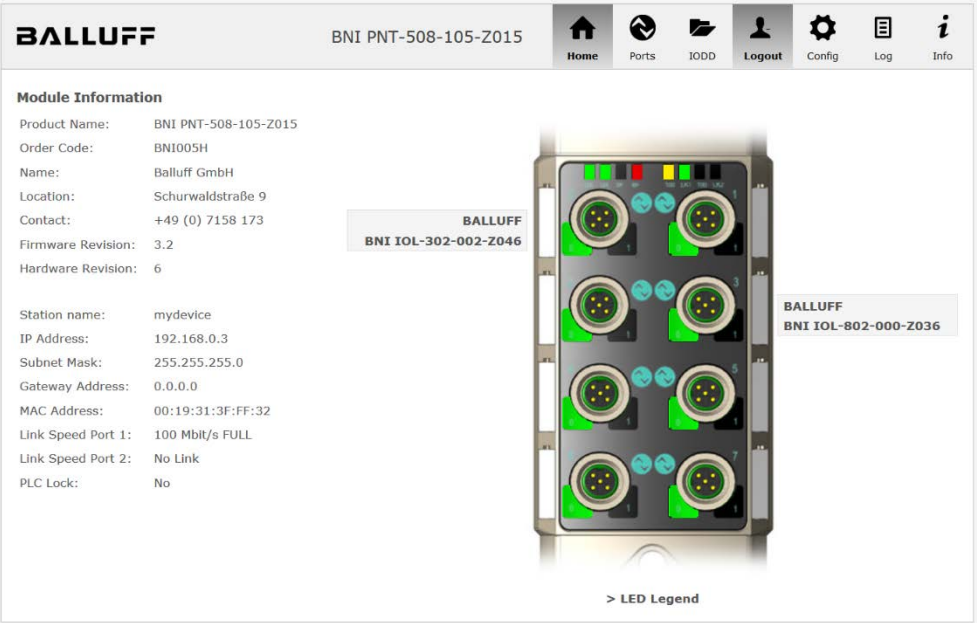
9 Web 服务器

9.4. “主页”对话框

在“主页”下，您将获得有关现场总线本身及其网络活动的基本信息。还将显示配置块是否由控制器 (PLC) 启用。

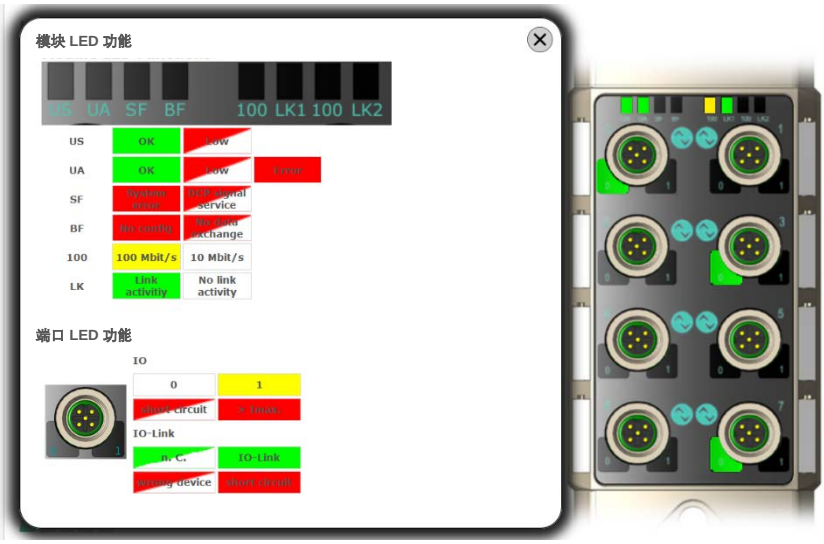
还通过相应的 LED 显示有关当前过程数据和模块状态的信息。选择“LED 图例”后，会出现一个解释 LED 含义的帮助对话框。

如果一个 IO-Link 设备连接到一个配置的 IO-Link 终端，则除模块数据外，还会以链接的形式显示部分设备数据。选择其中一个链接后，将打开相应的设备对话框。



9 Web 服务器

PNT：



EIP：

9 Web 服务器

9.5. “端口”对话框

“端口”对话框显示所连接的 IO-Link 设备的信息和过程数据。
在右侧现场总线模块的图像中选择所需的 IO-Link 端口，以查看设备数据。

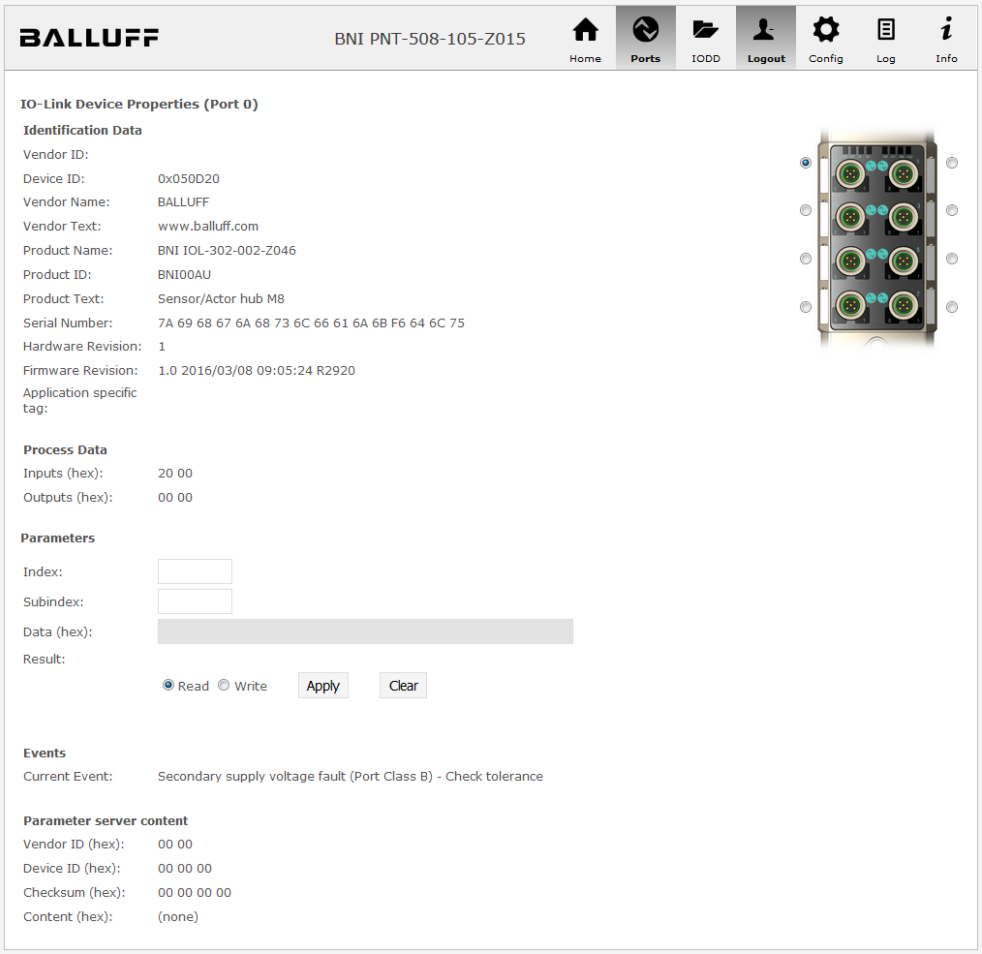
注意
仅当端口也配置为 IO-Link 端口时，才会显示 IO-Link 设备数据！

未上传合适的 IODD

可以通过“参数”选项读取和写入 IO-Link 设备的配置参数。在相应的单独用户指南（并遵循 IO-Link 约定）中描述了 IO-Link 设备的参数索引和子索引。

在“事件”下，您可以查看 IO-Link 设备是否存在诊断事件。

如果参数数据存储在参数服务器上，则可以在“参数服务器内容”下查看参数服务器的内容。



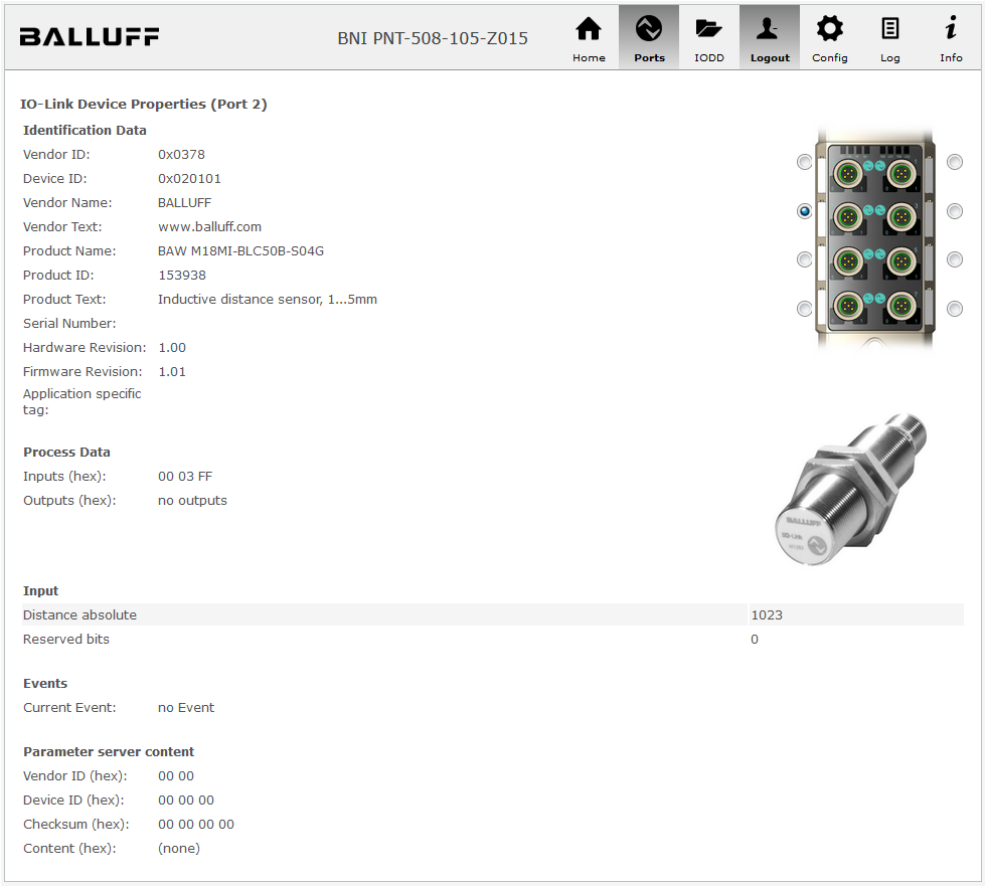
具有直接参数访问的“端口”对话框

9 Web 服务器

已上传合适的 IODD

如果已上传适用于连接到当前选定端口的 IO-Link 设备的 IODD（参见“对话框“IODD”），则不会显示常规“过程数据”和“参数”对话框，而是显示扩展对话框。
使用来自设备 IODD 的信息，以便更好地理解数据。

因此，在以下截图中，距离传感器的输入数据不仅显示为十六进制数字，而且还在“输入”下进行了解释和标记。
由于传感器没有参数，因此不显示任何参数。



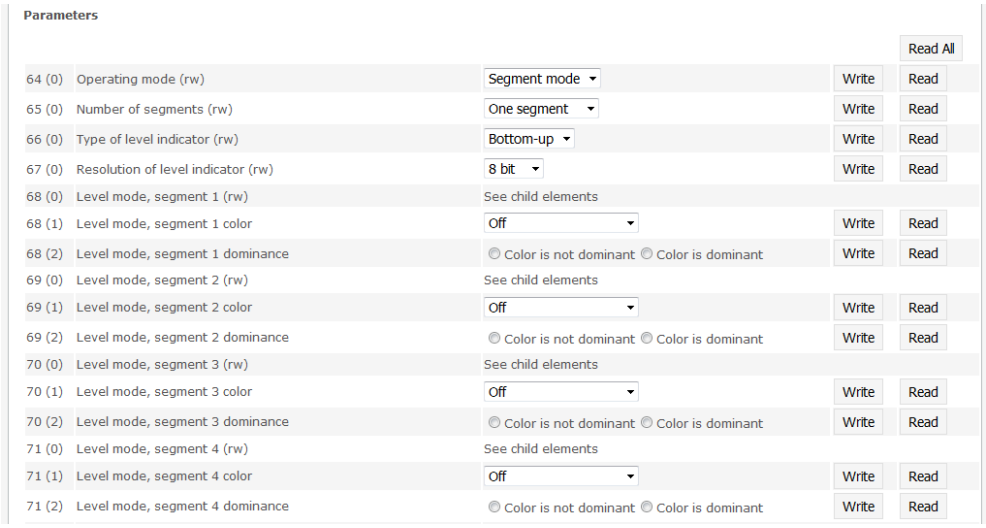
对话框“端口”：IODD 解释和设备图像

9 Web 服务器

如果当前选定端口上 IO-Link 设备的 IODD 具有参数，则这些参数将以表格形式显示（请参见以下截图）。在此示例中，显示了巴鲁夫 Smart Light 的参数。
Smart Light 是一种信号灯，可在三种不同模式下使用。可以使用 IO-Link 参数设置这些模式。参数值和相关文本存储在 IODD 中。
这意味着可以读取和显示“操作模式”（“读取”和“全部读取”按钮）或写入设备（“写入”按钮）。

如果子索引没有按钮，则不能单独处理它们，而只能一次处理整个索引。

注意
必须通过单击“写入”按钮单独写入每个更改的值！



Parameters

				Read All
64 (0)	Operating mode (rw)	Segment mode	Write	Read
65 (0)	Number of segments (rw)	One segment	Write	Read
66 (0)	Type of level indicator (rw)	Bottom-up	Write	Read
67 (0)	Resolution of level indicator (rw)	8 bit	Write	Read
68 (0)	Level mode, segment 1 (rw)	See child elements		
68 (1)	Level mode, segment 1 color	Off	Write	Read
68 (2)	Level mode, segment 1 dominance	Color is not dominant / Color is dominant	Write	Read
69 (0)	Level mode, segment 2 (rw)	See child elements		
69 (1)	Level mode, segment 2 color	Off	Write	Read
69 (2)	Level mode, segment 2 dominance	Color is not dominant / Color is dominant	Write	Read
70 (0)	Level mode, segment 3 (rw)	See child elements		
70 (1)	Level mode, segment 3 color	Off	Write	Read
70 (2)	Level mode, segment 3 dominance	Color is not dominant / Color is dominant	Write	Read
71 (0)	Level mode, segment 4 (rw)	See child elements		
71 (1)	Level mode, segment 4 color	Off	Write	Read
71 (2)	Level mode, segment 4 dominance	Color is not dominant / Color is dominant	Write	Read

“端口”对话框：IODD 已上传的 IO-Link 设备的参数列表

9 Web 服务器

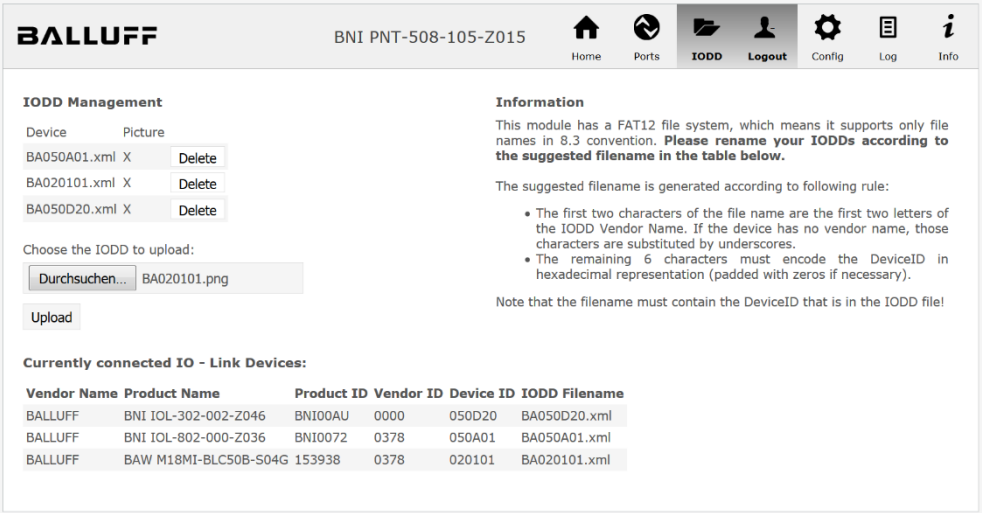
9.6. “IODD”对话框

使用此对话框，您可以将 IODD（IO-Link 设备的设备说明文件）和相关设备图像传输到现场总线模块，以便在“端口”对话框中详细显示连接的 IO-Link 设备。

连接 IO-Link 设备并激活 IO-Link 端口后，对话框会显示一个包含有关 IO-Link 设备信息的表格。

现场总线模块文件系统仅支持“8+3”格式的设备名称，即名称长度受限。由于 IODD 文件通常以长文件名发布，因此在上传至现场总线模块之前，必须重命名这些文件，并在 PC 上提供短命名方案。
为此，对话框中提供了帮助设置，当前连接的 IO-Link 设备的相关所需 IODD 文件名显示在列表底部（IODD 文件名列）。

无 IODD 的图像文件也可以上传；图像仍显示在“端口”对话框中。



使用“删除”按钮，您可以在需要时从现场总线中删除 IODD 和设备图像。

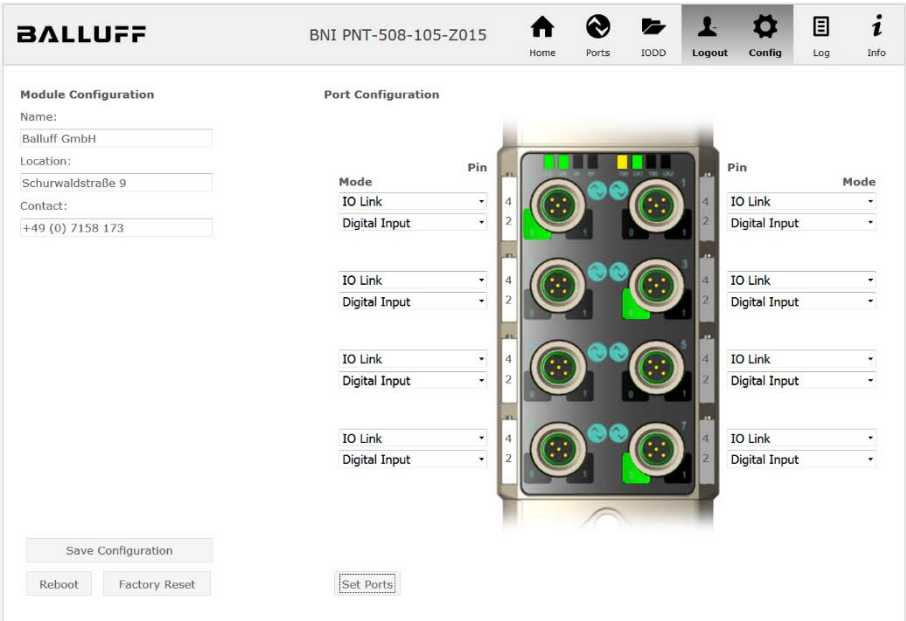
注意
在选择 IODD 之前，必须在 PC 上将其重命名为表格中“IODD 文件名”列中显示的文件名！

9 Web 服务器

9.7. “配置”对话框

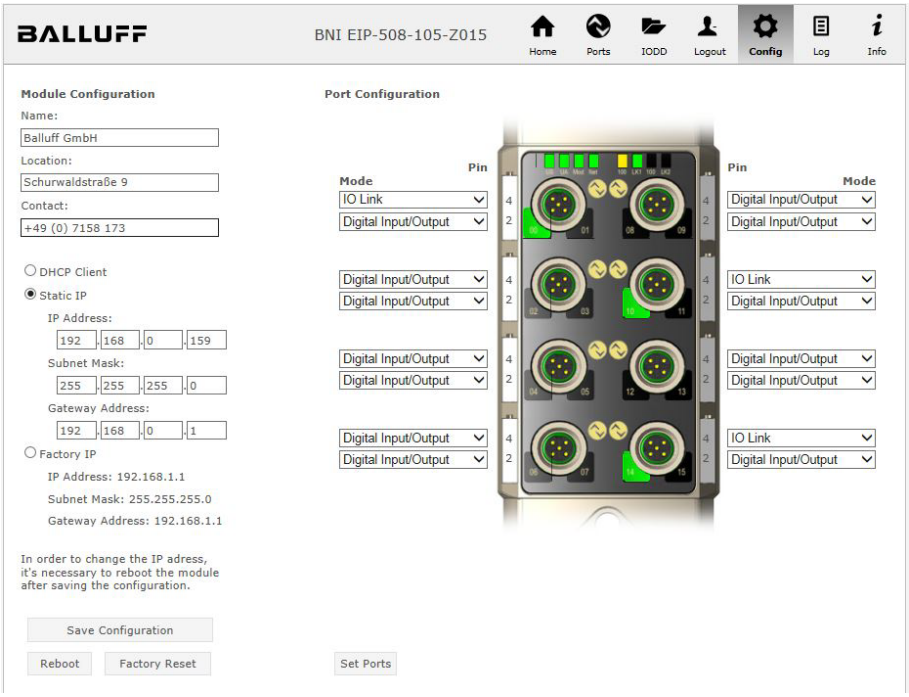
配置页面启用模块的配置。您可以更改模块信息文本和端口配置。
“设置端口”操作不会永久存储在设备中，并且会在下次重启或重置后丢失。

PNT/ECT：



9 Web 服务器

EIP：



通过单击“保存配置”使用左侧的参数设置“模块配置”，并永久存储在设备中。
就好像关闭模块的电源并再次打开一样，“重启”按钮重新启动设备。
单击“恢复出厂设置”删除设备中保存的配置和日志文件，然后执行重启，从而设备恢复为交付时的默认出厂配置。

9 Web 服务器

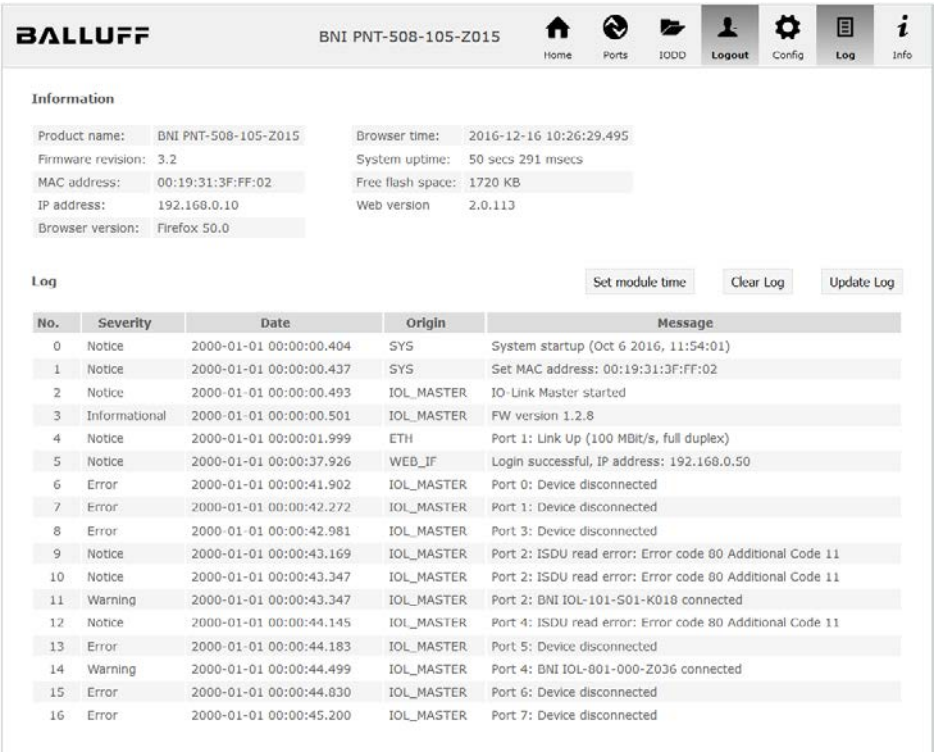
9.8. “日志”对话框

此对话框提供有关设备的一般服务信息以及日志功能。

上部的表（见下面的截图）包含所有服务查询的重要信息。

注意
如果您有关于特定情况的详细问题，请向我们发送此网页的截图或以 PDF 格式打印该网页。

“日志”按时间顺序显示发生的事件。这为设备中的详细故障排除提供了工具。



9 Web 服务器

按“**严重度**”列对事件进行分类：

内部错误（紧急、警报、严重）
→ 现场总线模块已检测到自身存在不应在正常运行期间发生的（硬件或软件）故障。如果发生这种情况，必须维修或更换模块。

外部错误（错误、警告）
→ 现场总线模块已检测到可能从外部影响模块的非允许事件。系统可能需要进行故障排除。

事件（信息、通知）
现场总线模块检测到一个重要的正常操作事件并报告。这些可能包括（例如）通过网络界面和其他也被记录的配置界面进行的配置操作。

单击“设置模块时间”将当前浏览器时间发送至现场总线模块，但不会永久存储该时间。重置、重启或断电后，时间从 2000 年开始重新运行。

单击“更新日志”可刷新显示，单击“清除日志”可删除所有条目。日志条目存储在环形缓冲区中。

10 附录

10.1. 交货范围

BNI EIP 包含以下物品：

- IO-Link 模块
- 4x M12 盲插
- 接地带
- M4x6 螺钉
- 20 个标记

10.2. 订单号

BNI EIP-508-105-Z015-C06

巴鲁夫网络接口

以太网 IP

功能
508 = IP 67 IO-Link 主模块，8 个 IO-Link 端口

型号
105 = 数显版本，两端口交换机

机械版本
Z015 = 材料：压铸锌外壳
上行链路端口：2 x M12x1 内螺纹
电源接口：7/8" 外螺纹
传感器端口：8 x M12 x 1 内螺纹

定制
C06 = IO-Link 进程数据大小减少到每个端口 10 字节
无可用的配置

10.3. 订单信息

产品订购代码	订购代码
BNI EIP-508-105-Z015-C06	BNI007C

注释

www.balluff.com

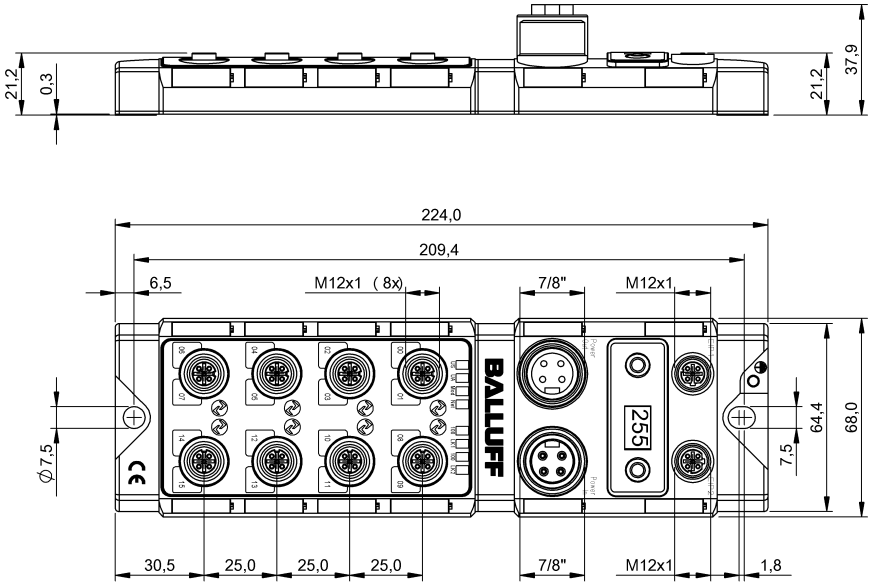
巴鲁夫自动化（上海）有限公司
上海市浦东新区成山路 800 号
云顶国际商业广场 A 座 8 层
热线电话：400 820 0016
传真：400 920 2622
邮箱：sales.sh@balluff.com.cn

898158_AA • ZH • 版本 D22 • 替代版本 I21 • 保留更改权利。

BNI EIP-508-105-Z015-C06

EtherNet/IP™ IP67 모듈

사용자 가이드



목차

1 참고 사항

1.1. 가이드 구조

이 가이드는 하나의 다른 장을 기반으로 하도록 배열되어 있습니다.
2 장: 기본 안전 지침
3 장: 장치 설치를 위한 주요 단계
……

1.2. 인쇄 규약

이 설명서에 사용되는 인쇄 규약은 다음과 같습니다.

열거형

열거형은 글머리 기호 목록의 형태로 표시됩니다.

- 항목 1
- 항목 2

동작

동작 명령은 앞에 삼각형이 표시됩니다. 동작 결과는 화살표로 표시됩니다.

➢ 동작 명령 1.
↳ 동작 결과.
➢ 동작 명령 2.

동작은 괄호 안의 숫자로 표시될 수도 있습니다.

(1) 단계 1
(2) 단계 2

구문

숫자:
10 진수는 추가 정보 없이 표시됩니다(예: 123).
16 진수는 추가 표시자 hex(예: 00_{hex}) 또는 접두사 “0x”(예: 0x00)와 함께 표시됩니다.

교차 참조

교차 참조는 주제에 대한 추가 정보가 있는 위치를 의미합니다.

1.3. 기호

참고
이 기호는 일반 참고 사항을 의미합니다.

주의!
이 기호는 준수해야 하는 보안 고지를 의미합니다.

1.4. 약어

BNI	Balluff 네트워크 인터페이스
I	표준 입력 포트
EIP	EtherNet/IP™
EMC	전자파 적합성
FE	기능 접지
O	표준 출력 포트

1.5. 편차 보기

이 설명서에 제공된 제품 도면과 그림은 실제 제품과 다를 수 있습니다. 도면과 그림은 설명 자료로만 제공됩니다.

2 안전

2.1. 의도된 용도

BNI EIP-…는 EtherNet/IP™ 네트워크에 연결하기 위한 분산형 IO-링크 입력 및 출력 모듈입니다.

2.2. 설치 및 시동

주의!
설치 및 시동은 훈련을 받은 기술 직원만 수행해야 합니다. 숙련된 전문가는 제품의 설치 및 작동과 같은 작업에 능숙한 사람이며 이러한 작업에 필요한 자격을 갖추고 있습니다. 승인되지 않은 임의 변경 또는 부적절한 사용으로 인한 모든 손상은 보증을 받지 못하며 제조업체에 책임을 청구할 수 없습니다. 운영자는 특정 개별 상황에서 유효한 안전 및 사고 예방 규정을 준수하는지 확인할 책임이 있습니다.

2.3. 일반 안전 참고 사항

시운전 및 검사
시운전 전에 사용자 가이드를 주의 깊게 읽으십시오.
장치의 기능에 따라 사람의 안전이 좌우되는 용도에서는 이 시스템을 사용해서는 안 됩니다.
의도된 용도
보증 및 제조업체 대한 책임 청구는 다음으로 인해 손상이 발생하는 경우 효력이 없어집니다.

- 승인되지 않은 임의 변경
- 부적절한 사용
- 이 사용자 가이드에 제공된 지침을 준수하지 않는 사용, 설치 또는 취급.

소유자/운영자의 의무 사항
이 장치는 EMC 등급 A 에 따른 장비의 일부이며 RF 노이즈를 생성할 수 있습니다.
소유자/운영자는 사용 시 노이즈에 대한 적절한 예방 조치를 취해야 합니다. 장치는 이를 위해 승인된 전원 공급 장치만 사용할 수 있습니다. 승인된 케이블만 연결할 수 있습니다.
오작동
결함 및 정정할 수 없는 장치 오작동이 있는 경우, 장치는 작동을 멈추고 승인되지 않은 사용을 방지해야 합니다.
하우징이 완전히 설치된 경우에만 의도된 용도가 보장됩니다.

2.4. 침식성 물질에 대한 저항성

주의!
BNI(Balluff 네트워크 인터페이스) 모듈은 언제나 내화학성 및 내유성이 우수합니다. 침식성 매질(고농도(예: 수분 함량이 매우 낮음)의 화학물질, 오일, 윤활유 및 냉각제)에서 사용할 때는 먼저 특정 용도에서 소재의 저항성을 확인해야 합니다. 이런 침식성 매질로 인해 BNI(Balluff 네트워크 인터페이스) 모듈에 고장 또는 손상이 발생한 경우에는 결함 청구를 주장할 수 없습니다.

위험한 전압

주의!
장치의 작동 전에 전원 공급 장치를 끄십시오.

참고
제품의 지속적인 개선을 위해 Balluff GmbH 사는 통지 없이 언제라도 제품의 기술 자료 및 이 지침의 내용을 변경할 권리가 있습니다.

3 첫 번째 단계

3.1. 모듈 개요

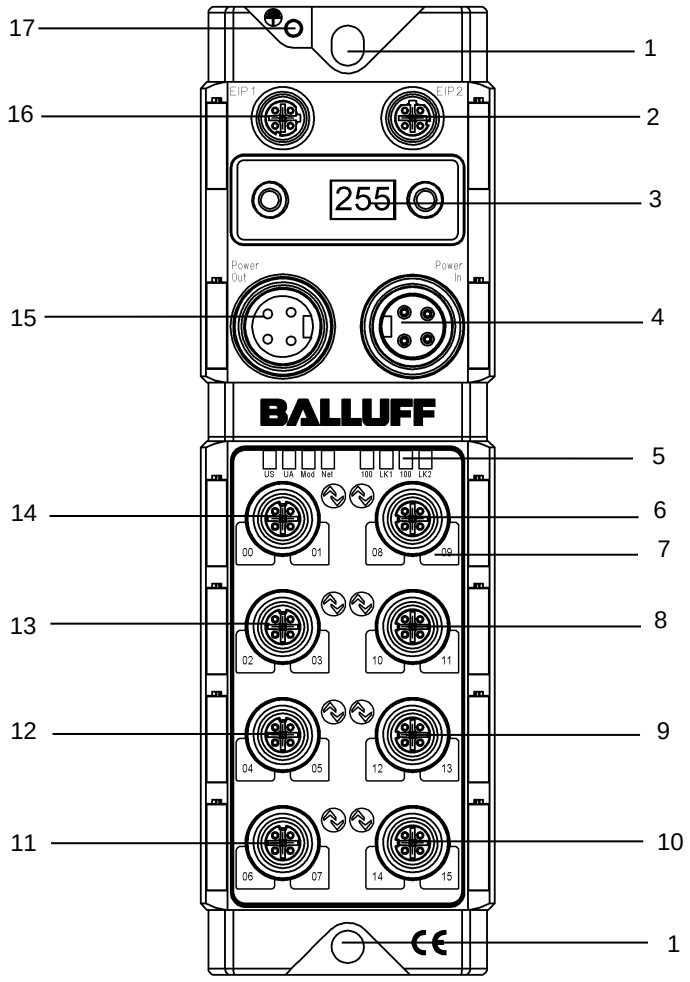


그림 - 개요: BNI EIP-508-105-Z015-C06

1 장착 구멍
2 EtherNet/IP™ 포트 2
3 디스플레이
4 전원 공급, 입력
5 상태 LED: 통신/모듈
6 포트 4(IO-링크, 표준 I/O)
7 핀/포트 LED: 신호 상태
8 포트 5(IO-링크, 표준 I/O)
9 포트 6(IO-링크, 표준 I/O)
10 포트 7(IO-링크, 표준 I/O)
11 포트 3(IO-링크, 표준 I/O)
12 포트 2(IO-링크, 표준 I/O)
13 포트 1(IO-링크, 표준 I/O)
14 포트 0(IO-링크, 표준 I/O)
15 전원 공급, 출력
16 EtherNet/IP™ 포트 1
17 접지 연결

3 첫 번째 단계

3.2. 기계적 연결

모듈은 M6 나사 2 개와 와서 2 개를 사용하여 고정합니다.
절연 지지대는 별도로 제공됩니다.

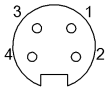
3.3. 전기적 연결

전원 공급 장치

입력

7/8", 수

출력



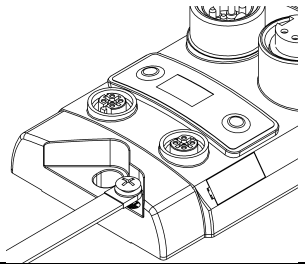
7/8" 암

핀	기능	설명
1	+24V	액추에이터 전원
2	+24V	모듈/센서 전원
3	0V	접지 모듈/센서 및 액추에이터 전원
4		

참고
가능한 경우, 센서/버스 및 액추에이터에는 별도의 전원을 사용하여 전력을 공급하십시오.
총 전류 < 9A 모든 모듈의 총 전류는 액추에이터 전원을 직렬로 연결한 경우라도 9A 를 초과하지 않아야 합니다.

주의!
공급 전압을 분리하지 마십시오.
센서 및 액추에이터의 전압 공급을 분리하지 않으면 액추에이터로 전환할 때 센서 전원에서 원하지 않는 전압 저하가 발생할 수 있습니다.
► 따라서 항상 센서와 액추에이터에는 개별적으로 보호되는 전압 공급을 사용하십시오.
또한, 시작과 피크 전류를 포함할 정도로 장치의 전압 공급 범위가 충분한지 확인하십시오. 그에 따라 퓨즈 개념을 설계하십시오.

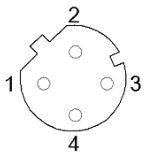
접지



참고
하우징과 기계 사이의 기능 접지 연결은 임피던스가 낮고 최대한 짧아야 합니다.

이더넷 IP 인터페이스

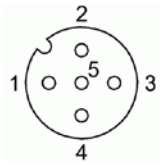
M12, D-coded, 암



핀	기능	
1	Tx+	송신 데이터 +
2	Rx+	수신 데이터 +
3	Tx-	송신 데이터 -
4	Rx-	수신 데이터 -

IO-링크 포트

M12, A coded, 암



핀	기능
1	+24 V, 1.6 A
2	입력 / 출력 2A
3	접지
4	IO-링크
5	해당 없음.

포트

	포트	
	0-3	**4-7**
BNI EIP-508-105-Z015-C06	입력 / 출력 / IO-링크	

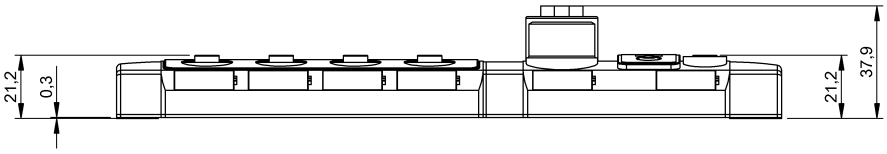
참고
디지털 센서 입력의 경우, 입력 EN 61131-2, 유형 2 의 지침을 참조하십시오.

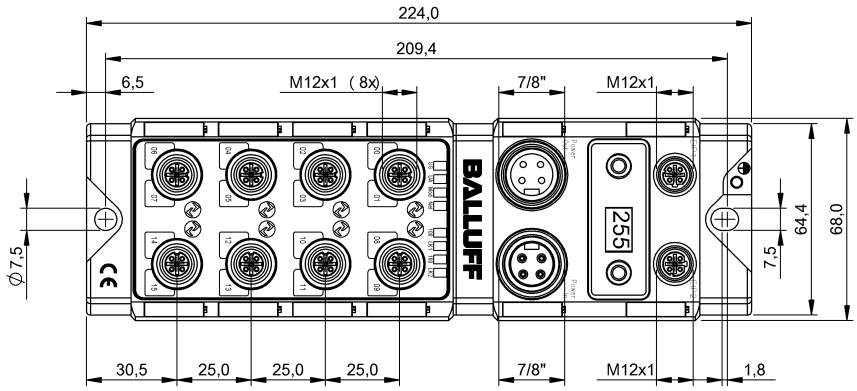
참고
모듈의 총 전류는 9A 를 초과하지 않아야 합니다.

참고
사용하지 않는 I/O 포트는 보호 등급 IP67 을 준수하도록 커버 캡을 장착해야 합니다.

4 기술 자료

4.1. 규격





4.2. 기계적 데이터

하우징 소재	다이캐스트아연, 무광 니켈 도금
IEC 60529 에 따른 외함 등급	IP 67(플러그 연결 및 나사산 연결 방식인 경우에만)
공급 전압	7/8" 4 핀, 커넥터/암
입력 포트/출력 포트	M12, A-coded(8x 암)
규격(W x H x D, mm)	68 x 224 x 37.9
장착 유형	장착용 구멍 2 개에 나사 장착
접지 스트랩 설치	M4
중량	약 670 g

4.3. 작동 조건

작동 온도 저장 온도	-5 °C ... 70 °C -25 °C ... 70 °C

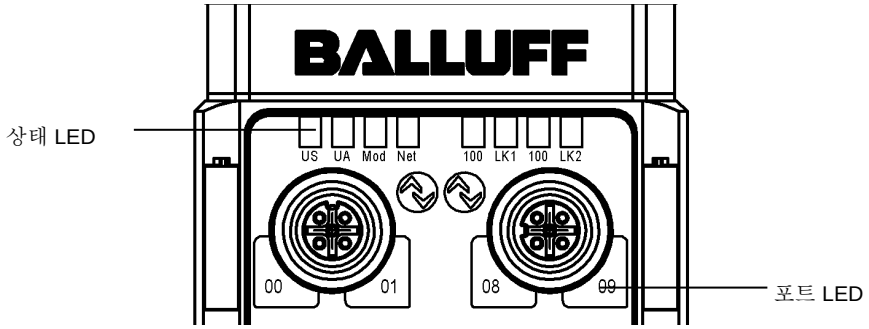
4.4. 전기적 데이터

공급 전압	18...30.2V DC, EN 61131-2 에 따름
리플	< 1%
24V 에서 입력 전류	130mA

4.5. 이더넷

이더넷 IP 포트	2 x 10Base/100Base Tx
이더넷 IP 포트 연결	M12, D-coded, 암
IEEE 802.3 에 따른 케이블 유형	차폐, 연선 최소 STP CAT 5/ STP CAT 5e
데이터 전송 속도	10/100Mbps
최대 케이블 길이	100m
흐름 제어	반이중/전이중(IEEE 802.33x 일시 중지)

4.6. 기능 표시기



모듈 상태

LED	디스플레이	설명
UA	녹색	출력 전원 정상
	적색, 점멸	낮은 출력 전원(< 18V)
	적색	출력 전원 없음(< 11V)
US	녹색	입력 전원 OK
	적색, 점멸	낮은 입력 전원(< 18V)
모드	녹색, 점멸	모듈 구성이 잘못되거나 없음
	녹색	모듈이 작동 중
	적색, 점멸	고정 버스 클록이 가능하지 않음
	적색-녹색, 점멸	초기 순서
네트워크	꺼짐	모듈에 IP 주소가 없음
	녹색, 점멸	모듈에 IP 가 있지만 연결이 구축되지 않음
	녹색	연결이 구축됨
	적색, 점멸	연결 시간 초과
	적색-녹색, 점멸	초기 순서
100	꺼짐	버스 클록: 10Mbps
	황색	버스 클록: 100Mbps
LNK	녹색	데이터 전송

4 기술 자료

포트

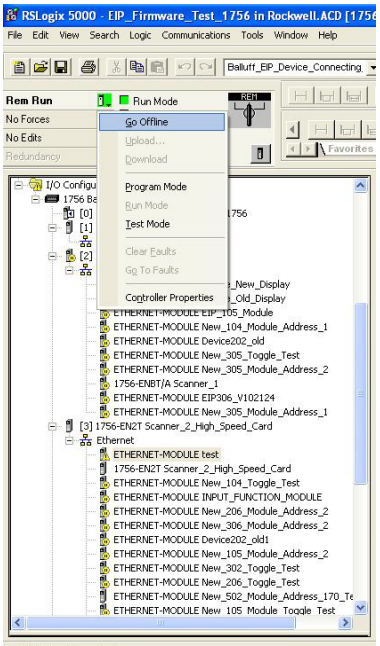
각 포트에는 I/O 상태를 표시하는 두 개의 2 색상 LED 가 있습니다.

	디스플레이	상태	설명
I/O 포트	꺼짐	I/O 상태	입력 또는 출력 핀의 상태가 0
	황색	I/O 상태	입력 또는 출력 핀의 상태가 1
	적색, 점멸	단락	핀 1 과 3 사이의 단락
	적색	단락	전용 핀에서의 단락
IO-링크 포트	녹색	IO-링크	IO-링크 통신 활성
	녹색, 점멸	IO-링크	IO-링크 통신 없음
	녹색, 빠르게 점멸	IO-링크	데이터 저장 중 IO-링크 사전 작동
	적색	단락	핀 4 에서의 단락
	적색, 빠르게 점멸	IO-링크	유효성 검사 실패/ 데이터 저장 실패/ 잘못된 데이터 저장 장치

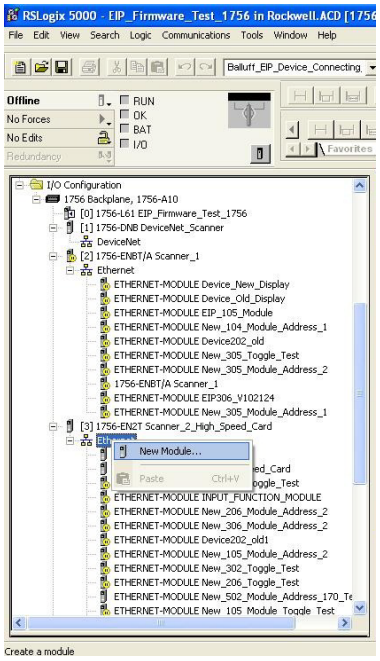
5.1. Rockwell RS Logix 5000 에 통합

다음은 모듈을 Rockwell RS Logix 5000 에 통합할 수 있는 방법에 대한 예시를 제공합니다.

먼저 오프라인으로 이동을 선택합니다.

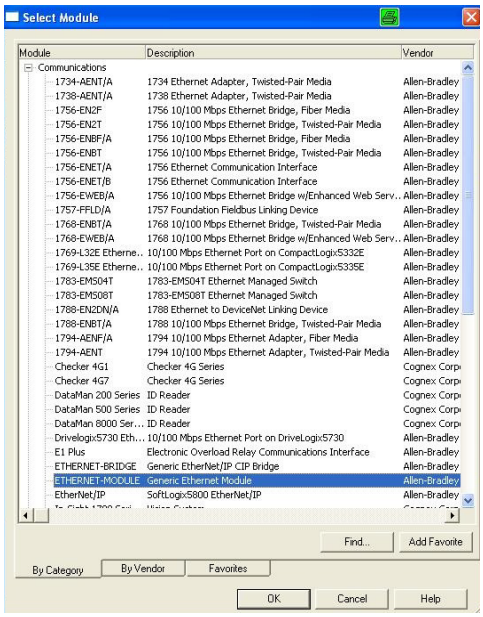


이더넷(올바른 스캐너 카드)에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고
새 모듈을 선택합니다.

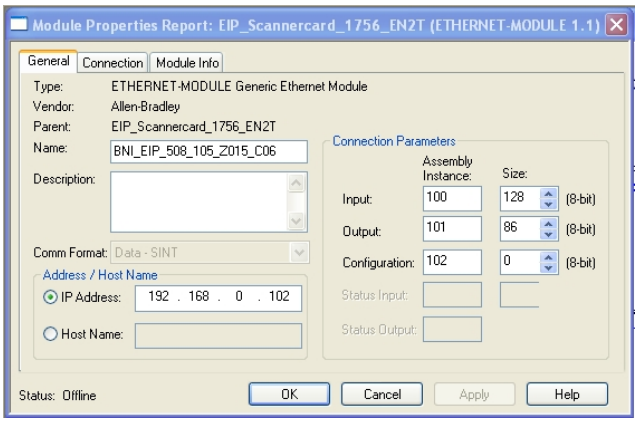


5 통합

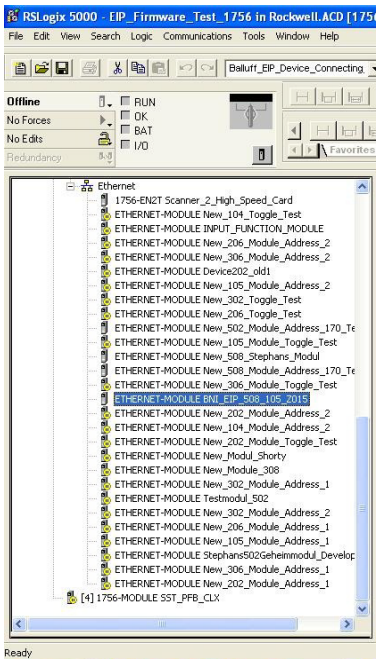
그런 다음 통신 경로에서 일반 이더넷 모듈을 ETHERNET 모듈로 선택합니다.



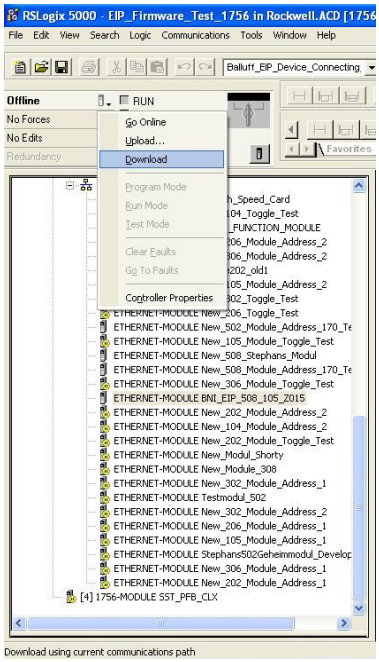
이제 사용자 정의 태그 이름을 입력하여 일반 형식 Data-SINT 를 선택하고, 모듈의 IP 주소를 입력한 다음, 정확한 연결 매개변수를 입력합니다.



새 모듈 및 해당 컨트롤러 태그가 자동으로 생성됩니다.

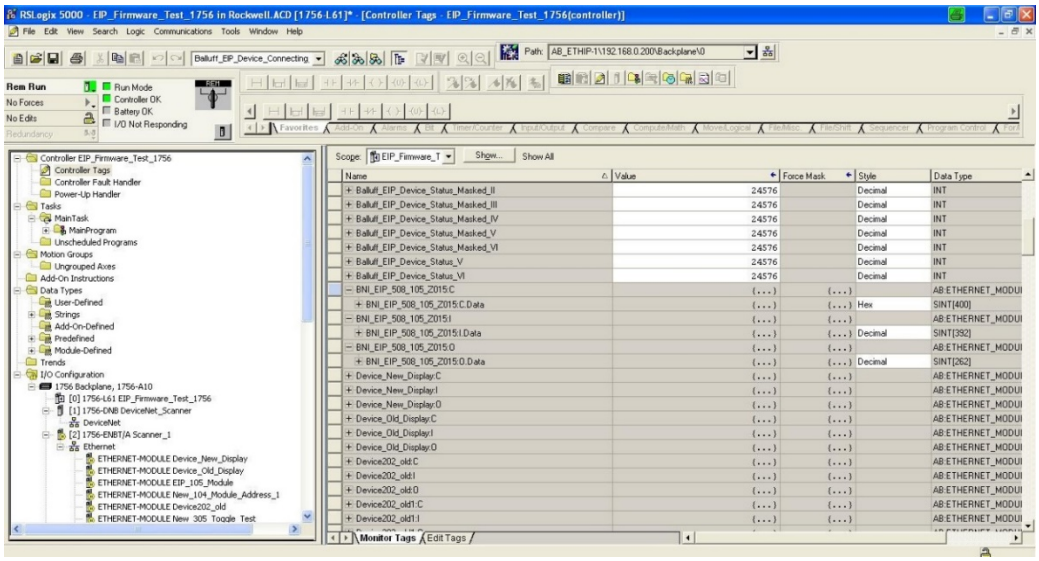


그런 다음 구성을 다운로드합니다.



5 통합

다운로드가 완료되면 컨트롤러 태그 옵션을 사용하여 태그를 관찰하고 제어할 수 있습니다.
사전에 구성한 정확한 태그 이름을 선택했는지 확인합니다.
이를 위한 입력, 출력 및 구성 데이터는 다음 페이지에 설명되어 있습니다.
이런 태그는 프로그래밍에도 사용할 수 있습니다.



5.2. 데이터 구성

제어 시스템에 다음 값을 입력하십시오. 다음 값은 입력, 출력 및 구성 데이터의 데이터 크기를 설명합니다.

	인스턴스 ID	데이터 길이
입력	100	128
출력	101	86
CONFIG	102	0

5.3. 구성 데이터

BNI EIP-508-105-Z015-C06 에는 구성 어셈블리가 없습니다.
포트 구성은 IO-링크로 고정되며 변경할 수 없습니다.

모듈 구성

모든 IO-링크 포트는 항상 활성화됩니다.

IO-링크 포트 구성

사이클 시간은 사전 정의되어 있지 않습니다.
유효성 검사 및 매개변수 서버는 비활성화됩니다.

6 명시적 메시지를 통한 구성

퀵커넥트

퀵커넥트 기능은 BNI EIP-508-105-Z015-C06 모듈의 부팅 및 통합을 빠르게 합니다.

퀵커넥트를 활성화하면 다음과 같은 모든 필수 포트 속성이 모듈에 자동으로 전송됩니다.

- 정적 IP 주소
- 100Mbps 전이중 포트
- 자동 협상 비활성화
- 자동 MDI-X 비활성화
- 선형 토폴로지 준비

퀵커넥트는 명시적 메시지의 다음과 같은 클래스 인스턴스 속성을 통해 구성할 수 있습니다.

클래스	인스턴스	속성	값
245 (0x0F5)	1 (0x01)	12 (0xC)	0: 비활성화(기본값) **1: 활성화**

참고
퀵커넥트를 활성화하려면 ACD(주소 충돌 감지)도 활성화되어 있어야 합니다.
ACD 는 기본적으로 활성화되어 있습니다.

ACD 는 명시적 메시지의 다음과 같은 클래스 인스턴스 속성을 통해 검토하고 변경할 수 있습니다.

클래스	인스턴스	속성	값
245 (0x0F5)	1 (0x01)	10 (0x0A)	0: 비활성화 **1: 활성화**(기본값)

<u>퀵커넥트 클래스 및 연결 시간의 개요:</u>

BNI EIP-508-105-Z015-C06 HW 5 SW ≥ 3.2:
퀵커넥트 클래스 B, 연결 시간 1 초

BNI EIP-508-105-Z015-C06 HW 6 SW ≥ 4.2:
퀵커넥트 클래스 B, 연결 시간 450 밀리초

퀵커넥트와 호환되는 Rockwell 자동화 제품

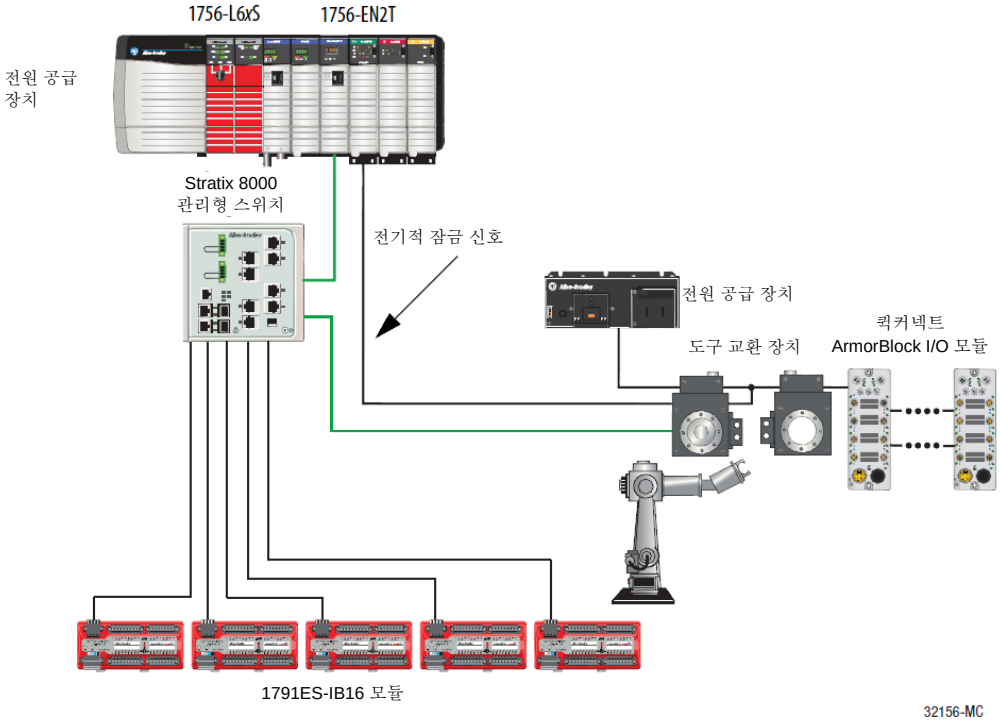
구성 요소	지원하는 Rockwell 자동화 제품
컨트롤러	ControlLogix® 컨트롤러: (1) 1756-L6x (2) 1756-L7x GuardLogix 컨트롤러: (3) 1756-L6xS (4) 1756-L7xS 모든 컨트롤러에는 펌웨어 수정 20.001 이상이 요구됩니다.
컨트롤러 측의 이더넷/IP 관리형 스위치	Stratix 6000 스위치: (7) 1783-EMS04T (8) 1783-EMS08T Stratix 8000 스위치: (9) 1783-MS06T 또는 1783-MS10T (10) 1783-RMS06T 또는 1783-RMS10T (11) 1783-MX08T 또는 1783-MX08F
이더넷/IP 통신 모듈	ControlLogix 통신 모듈: (5) 1756-EN2T(펌웨어 수정 4.003) (6) 1756-ENBT(펌웨어 수정 6.002)
I/O 모듈의 억제 및 억제 해제를 위해 일반 CIP 메시지를 사용하는 응용 논리	Studio 5000 Logix Designer 애플리케이션, 버전 21.00.00 이상 또는 RSLogix 5000 소프트웨어, 버전 20.01.02

출처:
Allen-Bradley 이더넷/IP 퀵커넥트 응용 기법 13 페이지

6 명시적 메시지를 통한 구성

Rockwell 구성 요소를 포함하는 예시

그림 3 – 시스템 구성 요소 예시



출처:
Allen-Bradley 이더넷/IP 퀵커넥트 응용 기법, 12 페이지

다음 사항도 참고하십시오.

- 크로스오버 케이블로 PLC 와 퀵커넥트 슬레이브 사이를 직접 연결
- 패치 케이블을 이용한 슬레이브 간 연결
- 토폴로지 설정의 경우, 도구 측에 최대 20 개 모듈이 있는 선형 토폴로지만 허용됩니다.
- 필요한 경우, PLC(프로그래밍 가능 논리 제어 장치)와 이더넷/IP 슬레이브 사이에는 하나의 관리형 스위치만 사용할 수 있습니다.
- 퀵커넥트 순서를 트리거하려면 컨트롤러를 통해 퀵커넥트 슬레이브의 공급 전압에서 읽는 전기적 잠금 신호가 필요합니다.

PLC 프로그램

응용 논리 추가

래더 논리를 추가하여 퀵커넥트 I/O 모듈을 억제하고 억제를 해제합니다.

- 권장하는 10ms 업데이트 속도로 이 논리를 주기적으로 실행합니다.
- 제시하는 논리 예시는 두 가지 ArmorBlock I/O 모듈을 구성합니다. 필요에 따라 코드를 수정하여 ArmorBlock I/O 모듈 20 개를 구성합니다.

중요 퀵커넥트 모듈 20 개의 연결 시간 500ms 는 ControlLogix 1756-L7x 컨트롤러 및 1756-EN2T 통신 모듈에만 지원됩니다. 모듈 수당 평균 연결 시간의 경우, 50 페이지의 Rockwell 자동화 제품에서 평균 타이밍을 참조하십시오.

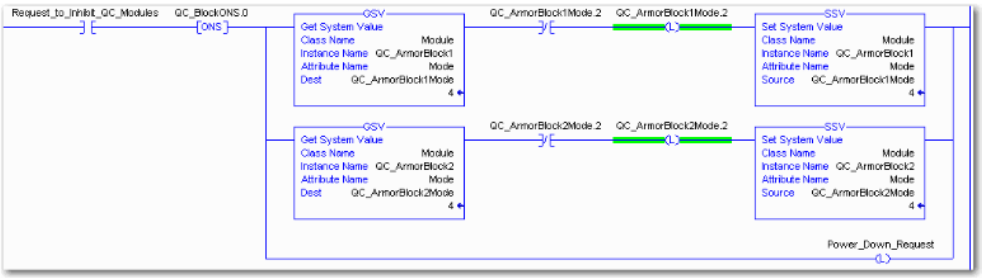
억제 및 전원 끄기

이 논리를 추가하여 퀵커넥트 모듈을 억제하고 전원을 끕니다.

1. 렁 0: 모듈을 억제합니다.

   도구를 변경하기 전에 도구에 장착된 퀵커넥트 ArmorBlock I/O 모듈의 억제를 해제하고 전원을 꺼야 합니다.
   GSV(모드) 명령을 사용하여 모듈의 현재 상태를 모니터링하고, 모듈당 하나의 SSV(모듈) 명령은 모듈을 억제합니다.

   억제 프로세스를 시작하는 입력 조건은 외부 입력에서 발생해야 합니다. 예를 들면 로봇이 도구를 변경하기 위해 다시 이동할 때 이 입력 조건이 활성화되어 있어야 합니다. 도구를 변경하는 시점에는 모듈이 억제되고 도구와 모듈의 전원을 끌 수 있습니다.

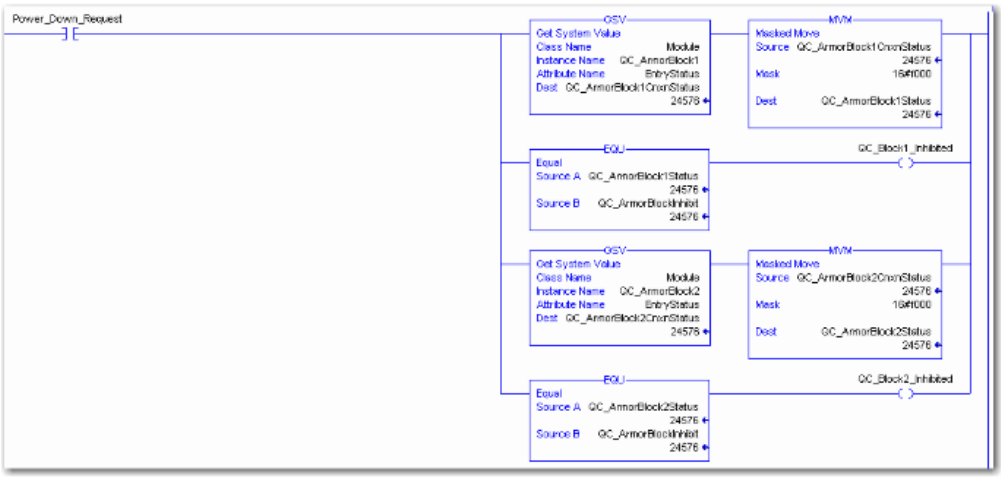


출처:
Allen-Bradley 이더넷/IP 퀵커넥트 응용 기법, 29 페이지

6 명시적 메시지를 통한 구성

2. 렁 1: 모듈이 억제되어 있는지 확인합니다.

   모듈이 억제된 후 모듈이 실제로 억제되었는지 확인합니다. 모듈당 하나의 GSV(항목 상태) 명령을 사용합니다. 항목 상태 값이 10 진수 값 24576 이면 모듈은 로봇 암에서 연결 해제하고 전원을 끌 수 있습니다.



3. 렁 2: 모듈의 전원을 끕니다.

   이 은 모든 모듈이 억제되고 전원이 꺼졌는지 확인합니다. 도구 및 모듈은 로봇 암에서 물리적으로 연결 해제될 수 있습니다.

출처:
Allen-Bradley 이더넷/IP 퀵커넥트 응용 기법, 30 페이지

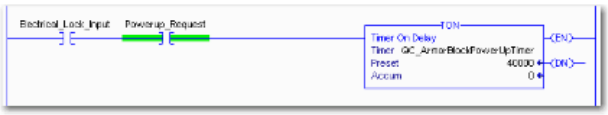
억제 해제 및 전원 켜기

이 논리를 추가하여 퀵커넥트 I/O 모듈을 억제하고 전원을 켭니다.

1. 렁 3: 모듈의 전원을 켭니다.

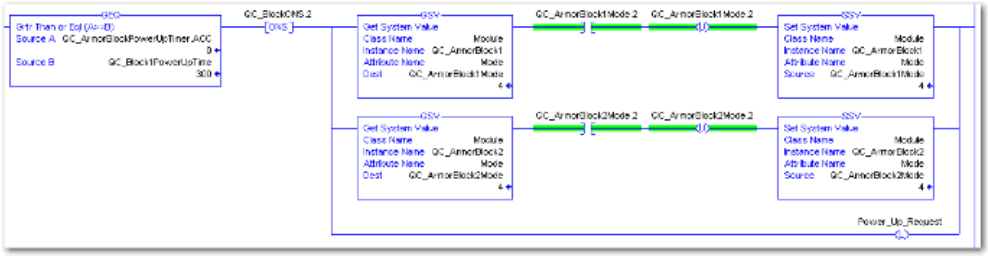
   도구 및 모듈이 연결되면 외부 입력 모듈은 전기적 잠금 입력 신호를 전송합니다. 신호를 수신하면 타이머가 시작되어 도구 및 모듈이 연결된 시간을 추적합니다.

   모든 퀵커넥트 ArmorBlock I/O 모듈에는 전자 데이터 시트(EDS) 파일에 지연 시간이 내장되어 있습니다. 이 지연 시간은 모듈이 켜질 때까지 걸리는 시간입니다. 모듈은 컨트롤러에 연결을 구축하기 전에 완전히 켜지는 데 약 300ms 가 걸립니다.



2. 렁 4: 모듈 억제를 해제합니다.

   Timer. Acc 가 모듈 지연 시간(300ms)보다 크거나 같으면 SSV(모드) 명령을 사용하여 모듈 억제를 해제합니다. GSV(모드) 명령을 사용하여 모듈의 모드가 전원 켜짐인지 확인합니다.

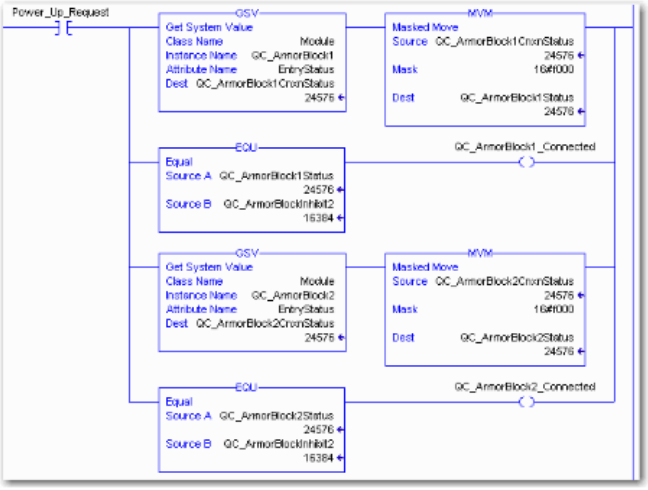


출처:
Allen-Bradley 이더넷/IP 퀵커넥트 응용 기법, 31 페이지

6 명시적 메시지를 통한 구성

3. (옵션) 렁 5: 모듈 억제가 해제되어 있는지 확인합니다.

   모듈이 억제 해제된 후 모듈이 실제로 억제 해제되었는지 확인합니다. 모듈당 하나의 GSV(항목 상태) 명령을 사용합니다. 항목 상태 값이 10 진수 값 16384 이면 모듈은 억제가 해제된 것입니다.



출처:
Allen-Bradley 이더넷/IP 퀵커넥트 응용 기법, 32 페이지

고장 상태

버스 통신이 손실된 경우, 포트가 진입하는 안전 상태는 포트 핀의 각 출력에 사전 정의될 수 있습니다.

고장 상태 설정은 명시적 메시지의 다음과 같은 클래스 인스턴스 속성을 사용하여 구성할 수 있습니다.

고장 상태 활성화/비활성화

클래스	인스턴스	속성	값
9 (0x09)	1~16 (출력 0~15 에 해당)	6	0: 고장 상태 비활성화 1: 고장 상태 활성화

고장 상태 동작

클래스	인스턴스	속성	값
9 (0x09)	1~16 (출력 0~15 에 해당)	5	0: 출력 켜짐 1: 마지막 상태 유지

참고
고장 상태 설정은 모듈에 임시로만 저장됩니다. 전원을 껐다 켜면 삭제됩니다. 고장 상태 구성을 장기적으로 유지하려면 시스템이 재시작될 때 설정이 모듈에 다시 전송되도록 PLC(프로그래밍 가능 논리 제어 장치)를 통해 구성을 프로그래밍해야 합니다.

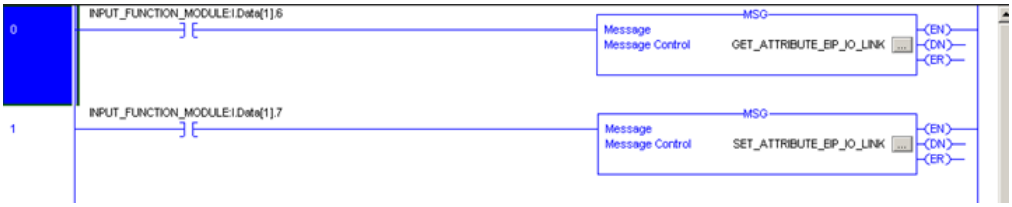
IO-링크 장치 매개변수화

IO-링크 포트에 연결된 IO-링크 장치를 구성하기 위한 두 가지 옵션이 있습니다.

- 웹 서버를 통한 구성
  "장치 특성"의 "웹 서버" 장을 참조하십시오.

- 명시적 메시지를 통한 구성

다음 예시는 명시적 메시지를 통해 IO-링크 장치를 구성하는 데 Rockwell RSLogix 5000 장치를 사용할 수 있는 방법을 설명합니다.
이런 목적을 위해 PLC(프로그래밍 가능 논리 제어 장치) 프로그램에 "MSG" 구성 요소가 사용됩니다.

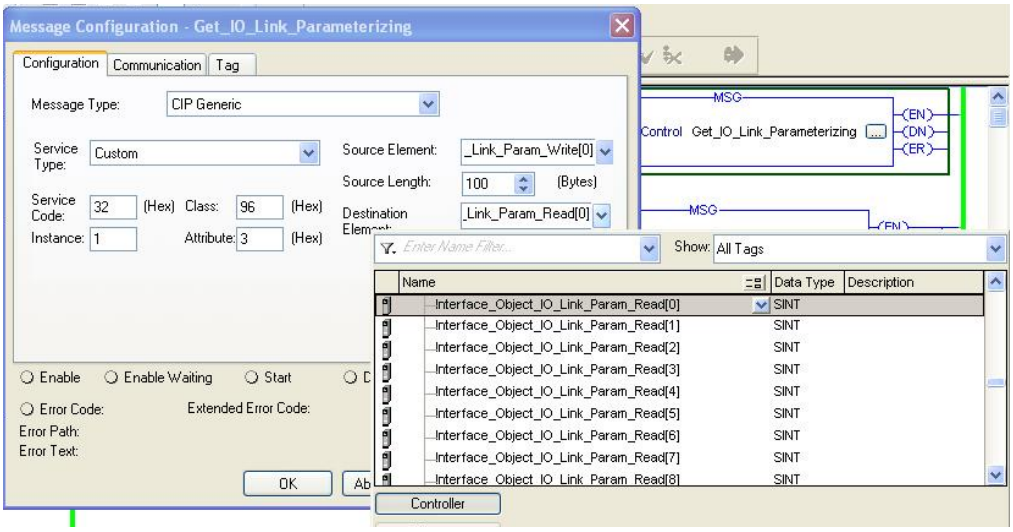


IO-링크 매개변수 읽기

서비스 코드	클래스	인스턴스	속성
0x32	0x96	1~8(IO-링크 포트 1~8 에 해당)	0x03 (읽기 매개변수)

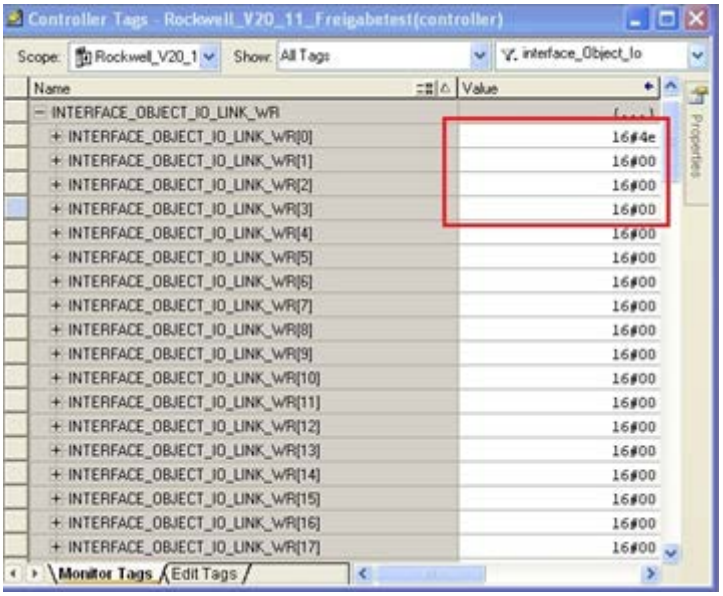
원본 길이는 적어도 읽기 매개변수와 일치해야 하지만, 더 큰 값도 입력할 수 있습니다. (이 예시에서는 100 바이트)

원본 요소(쓰기) 및 대상 요소(읽기)로 하나의 SINT[100] 어레이를 생성하고 첫 번째 라인[0]을 선택합니다.



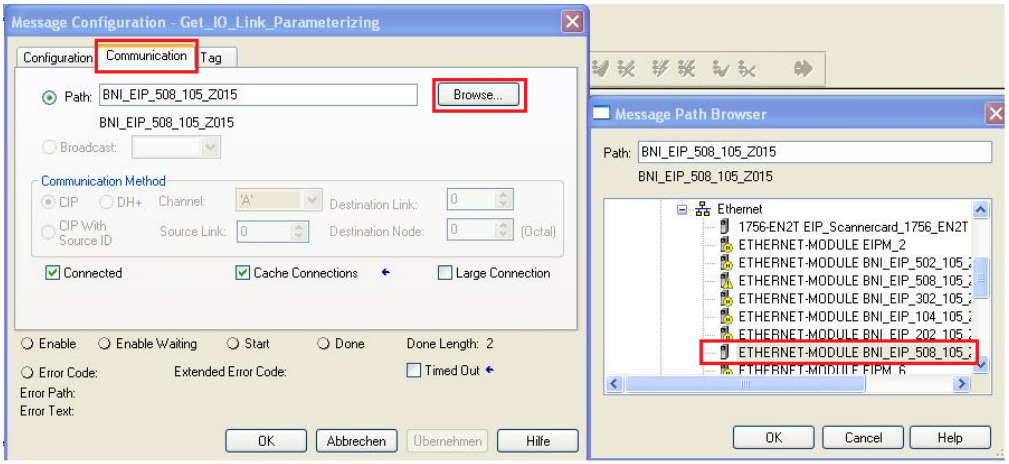
6 명시적 메시지를 통한 구성

원본 요소 어레이(쓰기)에 읽을 인덱스를 입력합니다.
이 예시에서는 인덱스 0x4E 입니다.



대상 어레이(읽기)는 읽을 값을 보여줍니다.
구성 오류가 발생하는 경우 오류 코드도 마찬가지로 여기에 표시됩니다.

“통신” 창에서 구성을 수행할 이더넷 모듈을 선택해야 합니다.

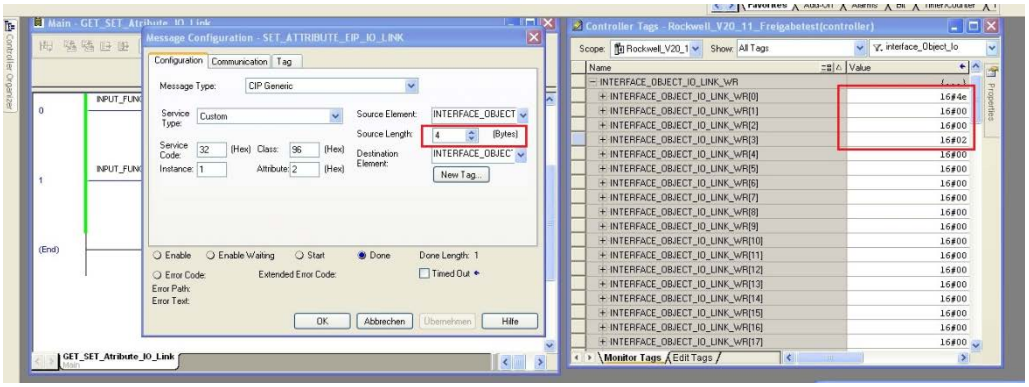


IO-링크 매개변수 쓰기

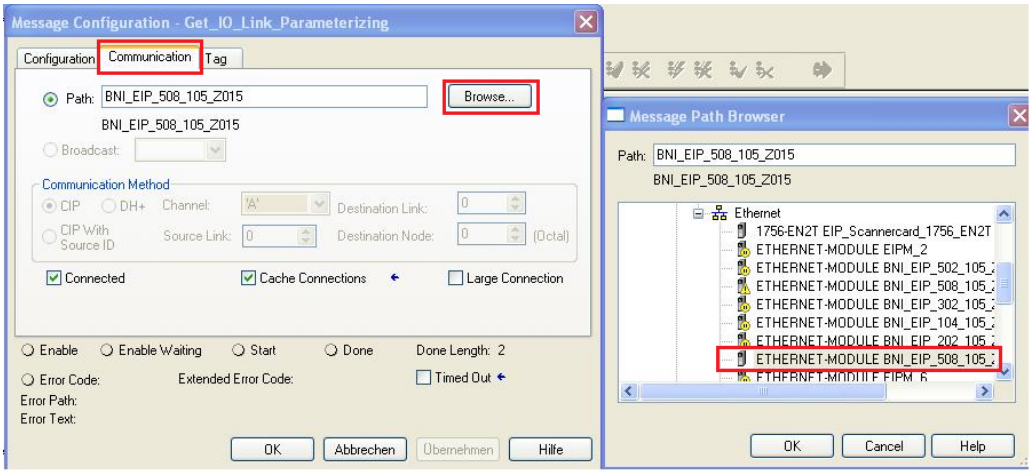
서비스 코드	클래스	인스턴스	속성
0x32	0x96	1~8(IO-링크 포트 1~8 에 해당)	0x02 (쓰기 매개변수)

원본 요소 및 대상 요소는 이전 예시 “IO-링크 매개변수 읽기”와 동일하게 선택됩니다.
원본 길이는 작성할 매개변수 데이터와 정확하게 동일한 길이어야 합니다.

이 예시에서는 인덱스 0x4E, 하위 인덱스 0, 값 0x02 가 원본 요소 어레이(쓰기)에 기록됩니다.
구성 오류가 발생하는 경우, 오류 코드가 대상 요소 어레이(읽기)에 나타납니다.



“통신” 창에서도 마찬가지로 구성을 수행할 이더넷 모듈을 선택해야 합니다.



참고
명시적 메시지 기능은 1 부: 공통 산업용 프로토콜 사양 및 2 부: CIP 의 이더넷/IP 조정에 따라 구현됩니다.

7 프로세스 데이터

7.1. 구성 가능한 프로세스 데이터 크기

모듈 BNI EIP-508-105-Z015-C06 에서 입력/출력 프로세스 데이터 크기 및 유효성 검사는 각 IO-링크 포트에 대해 설정할 수 있습니다. 이러한 설정은 웹 사용자 인터페이스에서 포트 구성 대화 상자를 통해 수행할 수 있습니다.

구성을 전송하려면 “포트 설정” 버튼을 클릭합니다.

추가 포트 구성

	입력 PD 크기	출력 PD 크기	벤더 ID	장치 ID	입력 PD 주소	출력 PD 주소
Port 0	10	10	0x 0000	0x 000000	8	6
Port 1	10	10	0x 0000	0x 000000	23	16
Port 2	10	10	0x 0000	0x 000000	38	26
Port 3	10	10	0x 0000	0x 000000	53	36
Port 4	10	10	0x 0000	0x 000000	68	46
Port 5	10	10	0x 0000	0x 000000	83	56
Port 6	10	10	0x 0000	0x 000000	98	66
Port 7	10	10	0x 0000	0x 000000	113	76
어셈블리 크기					128	86

허용되는 프로세스 데이터 크기 값은 1 과 32 사이입니다.
벤더/장치 ID/ 필드가 비어 있거나 “0”이면 유효성 검사는 해당 포트에 대해 비활성화됩니다.

이러한 설정은 입력/출력 어셈블리 크기를 결정합니다. 각 포트의 시작 주소 및 총 어셈블리 크기는 “입력 PD 주소” 및 “출력 PD 주소” 필드에 표시됩니다.

7.2. 프로세스 데이터 입력

각 포트의 기본 프로세스 데이터 입력 크기는 10 바이트입니다. 이 경우 입력 어셈블리 크기는 128 바이트로, 각 포트에 대해 유효성 검사가 비활성화됩니다.
아래 표는 이 매핑을 보여줍니다.
그러나 입력 데이터의 최대 392 바이트까지 확장할 수 있습니다.

표준 입력 데이터의 매핑은 추가 포트 구성에 영향을 받지 않습니다.

바이트	모듈 부분	설명
0…7	표준 I/O 포트	표준 입력에서의 프로세스 데이터 입력
8…22	IO-링크 포트 0	IO-링크 포트 0 에서의 프로세스 데이터 입력
23…37	IO-링크 포트 1	IO-링크 포트 1 에서의 프로세스 데이터 입력
38…52	IO-링크 포트 2	IO-링크 포트 2 에서의 프로세스 데이터 입력
53…67	IO-링크 포트 3	IO-링크 포트 3 에서의 프로세스 데이터 입력
68…82	IO-링크 포트 4	IO-링크 포트 4 에서의 프로세스 데이터 입력
83…97	IO-링크 포트 5	IO-링크 포트 5 에서의 프로세스 데이터 입력
98…112	IO-링크 포트 6	IO-링크 포트 6 에서의 프로세스 데이터 입력
113…127	IO-링크 포트 7	IO-링크 포트 7 에서의 프로세스 데이터 입력

표준 입력 데이터

바이트	비트								설명
	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	I32	I34	I22	I24	I12	I14	I02	I04	입력 데이터 *I04 → 포트 0 핀 4 에서의 입력 포트가 IO-링크 포트로 구성된 경우, 결과는 0 입니다.*
1	I72	I74	I62	I64	I52	I54	I42	I44	
2	S3		S2		S1		S0		단락 상태 *해당 포트에서 핀 1 과 3 사이의 단락*
3	S7		S6		S5		S4		
4	O32	O34	O22	O24	O12	O14	O02	O04	과부하 상태 *O04 → 포트 0 핀 4 에서의 과부하 포트가 출력으로 구성된 경우에만*
5	O72	O74	O62	O64	O52	O54	O42	O44	
6	0	0	0	0	0	해당 없음	PS	PA	전원 상태 *NA: 액추에이터 전원 없음* *PS: 센서 전원* *PA: 액터 전원*
7	0	0	0	0	0	0	0	0	*예약됨*

7 프로세스 데이터

IO-링크 입력 데이터

유효성 검사가 없는 프로세스 데이터 매핑:

<table>
<tr><th rowspan="2">바이트</th><th colspan="8">비트</th><th rowspan="2">설명</th></tr>
<tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr>
<tr><td>8
…
17</td><td colspan="8"></td><td>IO-링크 포트 0 입력 데이터</td></tr>
<tr><td>18</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>DC</td><td>IOL</td><td>IO-링크 상태
IOL: IO-링크 모드의 포트
DC: 장치 연결
0: 예약됨</td></tr>
<tr><td>19</td><td>SC</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>PDI</td><td>DF</td><td>VF</td><td>IO-링크 오류
VF: 유효성 검사 실패
SC: IO-링크 단락
DF: 데이터 저장 공간 유효성 검사
PDI: 잘못된 프로세스 데이터</td></tr>
<tr><td>20</td><td colspan="2">모드</td><td colspan="2">유형</td><td colspan="4">0</td><td rowspan="3">이벤트 1</td><td rowspan="3">모드:
0: 예약됨
1: 이벤트 단발성
2: 이벤트 소멸
3: 이벤트 발생
유형:
0: 예약됨
1: 알림
2: 경고
3: 오류</td></tr>
<tr><td>21</td><td colspan="8">이벤트 코드 높음</td></tr>
<tr><td>22</td><td colspan="8">이벤트 코드 낮음</td></tr>
<tr><td>…</td><td colspan="9">다른 IO-링크 포트의 데이터는 동일하게 구조화되어 있으며 다음에서 설명됩니다.</td></tr>
</table>

IO-링크 입력 데이터

유효성 검사가 있는 프로세스 데이터 매핑:

<table>
<tr><th rowspan="2">바이트</th><th colspan="8">비트</th><th rowspan="2" colspan="2">설명</th></tr>
<tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr>
<tr><td>8
…
17</td><td colspan="8"></td><td colspan="2">IO-링크 포트 0 입력 데이터</td></tr>
<tr><td>18</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>DC</td><td>IOL</td><td colspan="2">IO-링크 상태
IOL: IO-링크 모드의 포트
DC: 장치 연결
0: 예약됨</td></tr>
<tr><td>19</td><td>SC</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>PDI</td><td>DF</td><td>VF</td><td colspan="2">IO-링크 오류
VF: 유효성 검사 실패
SC: IO-링크 단락
DF: 데이터 저장 공간 유효성 검사
PDI: 잘못된 프로세스 데이터</td></tr>
<tr><td>20</td><td colspan="8">벤더 ID 1</td><td colspan="2" rowspan="2">벤더 ID</td></tr>
<tr><td>21</td><td colspan="8">벤더 ID 2</td></tr>
<tr><td>22</td><td colspan="8">장치 ID 1</td><td colspan="2" rowspan="3">장치 ID</td></tr>
<tr><td>23</td><td colspan="8">장치 ID 2</td></tr>
<tr><td>24</td><td colspan="8">장치 ID 3</td></tr>
<tr><td>25</td><td colspan="2">모드</td><td colspan="2">유형</td><td colspan="4">0</td><td rowspan="3">이벤트 1</td><td rowspan="9">모드:
0: 예약됨
1: 이벤트 단발성
2: 이벤트 소멸
3: 이벤트 발생
유형:
0: 예약됨
1: 알림
2: 경고
3: 오류</td></tr>
<tr><td>26</td><td colspan="8">이벤트 코드 높음</td></tr>
<tr><td>27</td><td colspan="8">이벤트 코드 낮음</td></tr>
<tr><td>28</td><td colspan="2">모드</td><td colspan="2">유형</td><td colspan="4">0</td><td rowspan="3">이벤트 2</td></tr>
<tr><td>29</td><td colspan="8">이벤트 코드 높음</td></tr>
<tr><td>30</td><td colspan="8">이벤트 코드 낮음</td></tr>
<tr><td>31</td><td colspan="2">모드</td><td colspan="2">유형</td><td colspan="4">0</td><td rowspan="3">이벤트 3</td></tr>
<tr><td>32</td><td colspan="8">이벤트 코드 높음</td></tr>
<tr><td>33</td><td colspan="8">이벤트 코드 낮음</td></tr>
<tr><td>…</td><td colspan="10">다른 IO-링크 포트의 데이터는 동일하게 구조화되어 있으며 다음에서 설명됩니다.</td></tr>
</table>

7 프로세스 데이터

7.3. 프로세스 데이터 출력

각 포트의 기본 프로세스 데이터 출력 크기는 10 바이트입니다. 이 경우 출력 어셈블리 크기는 86 바이트입니다. 아래 표는 이 매핑을 보여줍니다.
그러나 출력 데이터의 최대 262 바이트까지 확장할 수 있습니다.

표준 출력 데이터의 매핑은 추가 포트 구성에 영향을 받지 않습니다.

기본 구성:

바이트	모듈 부분	설명
0…5	표준 I/O 포트	표준 입력에서의 프로세스 데이터 출력
6…15	IO-링크 포트 0	IO-링크 포트 0 에서의 프로세스 데이터 출력
16…25	IO-링크 포트 1	IO-링크 포트 1 에서의 프로세스 데이터 출력
26…35	IO-링크 포트 2	IO-링크 포트 2 에서의 프로세스 데이터 출력
36…45	IO-링크 포트 3	IO-링크 포트 3 에서의 프로세스 데이터 출력
46…55	IO-링크 포트 4	IO-링크 포트 4 에서의 프로세스 데이터 출력
56…65	IO-링크 포트 5	IO-링크 포트 5 에서의 프로세스 데이터 출력
66…75	IO-링크 포트 6	IO-링크 포트 6 에서의 프로세스 데이터 출력
76…85	IO-링크 포트 7	IO-링크 포트 7 에서의 프로세스 데이터 출력

표준 출력 데이터

바이트	비트								설명
	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	O32	O34	O22	O24	O12	O14	O02	O04	출력 데이터 *O04 → 포트 0 핀 4 에서의 출력* *이 기능을 IO-링크 포트에서 사용하려면 포트가 출력으로 구성되어 있어야 합니다.*
1	O72	O74	O62	O64	O52	O54	O42	O44	
2	R32	R34	R22	R24	R12	R14	R02	R04	재시작 *단락이 감지된 후 출력을 재시작합니다.*
3	R72	R74	R62	R64	R52	R54	R42	R44	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	*예약됨*
5	0	0	0	0	0	DL	GO	RO	디스플레이 제어 *DL: 디스플레이 잠금/PLC 잠금* *GO: 디스플레이의 녹색 LED 점등* *RO: 디스플레이의 적색 LED 점등*

IO-링크 출력 데이터

바이트	비트								설명
	7	6	5	4	3	2	1	0	
6…15									IO-링크 포트 0 출력 데이터
…	다른 IO-링크 포트의 데이터는 동일한 구조를 가지며 여기를 따릅니다.								

8 디스플레이

8.1. 일반사항

구현된 디스플레이에서 주소는 장치 BNI EIP…에 직접 출력됩니다.
가능한 주소 유형은 다음과 같습니다.

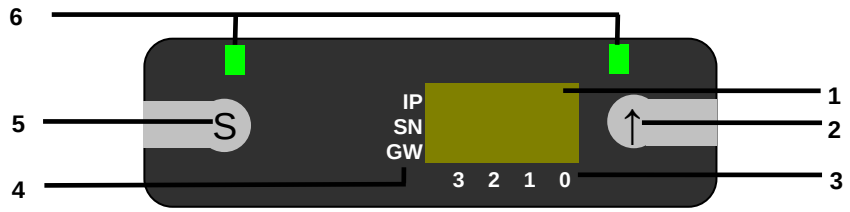
- IP 주소
- 서브넷 마스크
- 게이트웨이 주소

각 주소는 옥텟 4 개로 구성됩니다.
디스플레이는 하드웨어 및 펌웨어 업데이트에 대한 정보도 표시합니다.
디스플레이에는 제어판에서 활성화할 수 있는 잠금 기능이 있습니다. 잠금이 설정되면 편집은 수행할 수 없습니다(6.2 장 표준 출력 데이터, 비트 레이아웃 참조).

8.2. 주소 사양

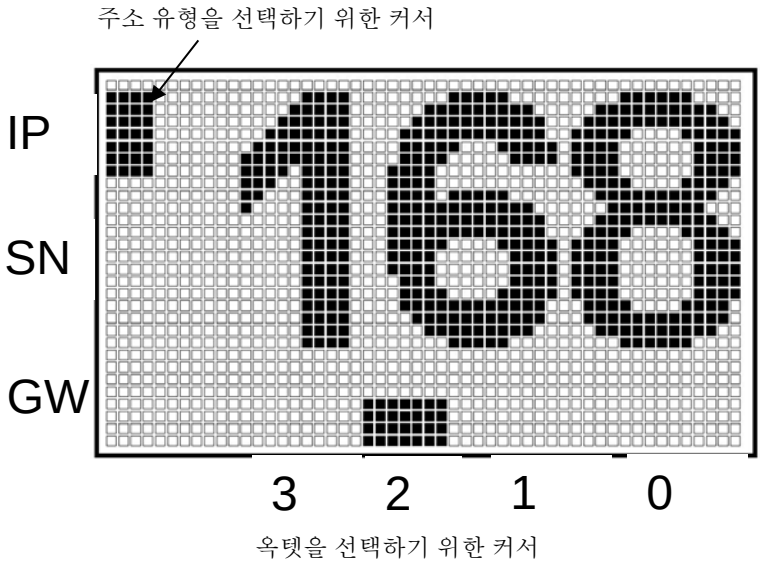
IP 주소:	192.168.1.1
서브넷 마스크:	255.255.255.0
게이트웨이 주소:	192.168.1.1

8.3. 제어 및 표시



1 디스플레이
2 화살표 키
3 옥텟 커서
4 주소 유형 커서
5 “설정” 키
6 LED

8.4. 디스플레이 정보



IP: IP 주소
SN: 서브넷 주소
GW: 게이트웨이 주소

3: 첫 번째 옥텟
2: 두 번째 옥텟
1: 세 번째 옥텟
0: 네 번째 옥텟

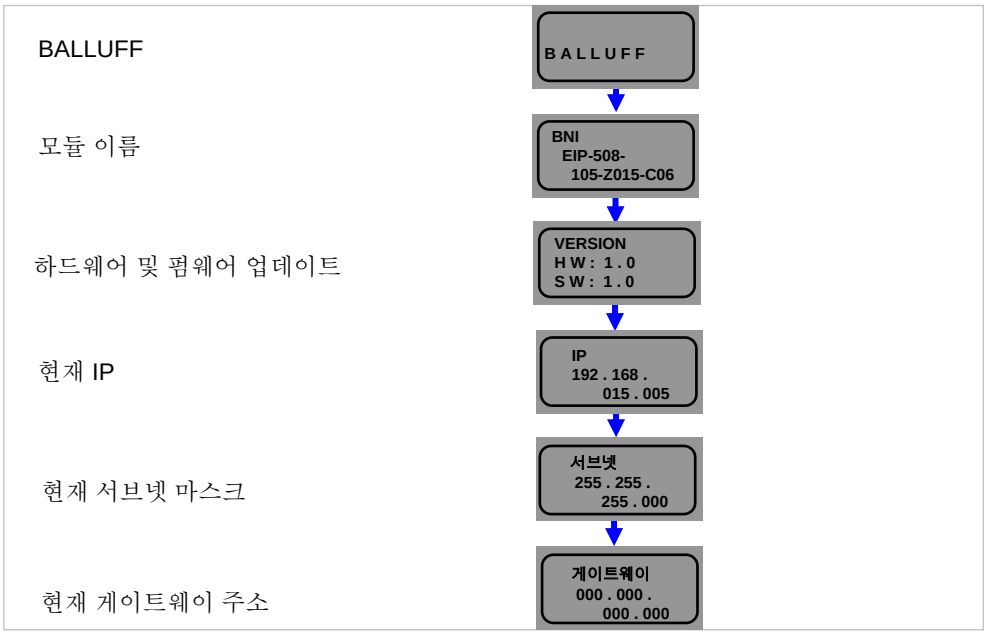
8 디스플레이

8.5. 디자인 및 기호

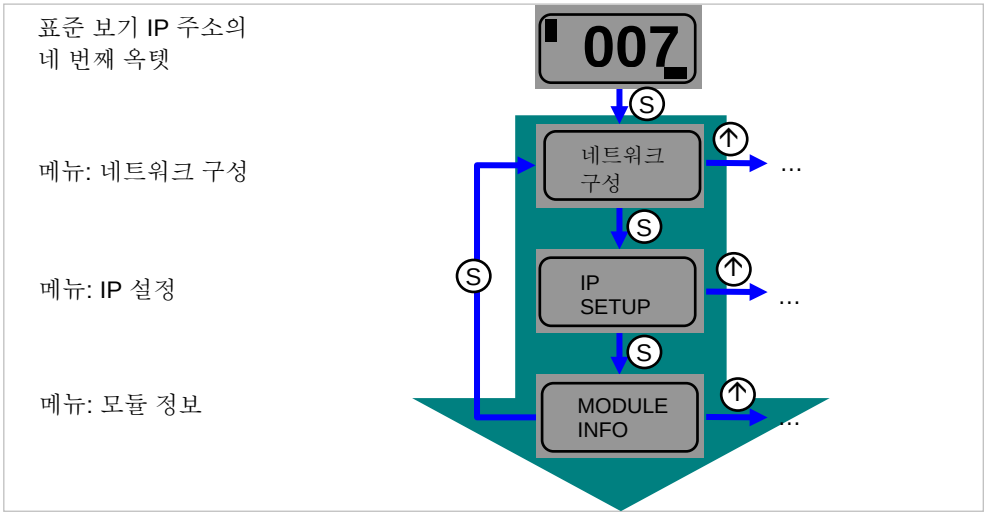
다음 순서도에서 일부 기호는 표시 기능을 설명하는 데 사용됩니다.

	현재 상태
→	전환
Ⓢ	조건: 설정 키 짧게 누르기
Ⓢ	조건: 설정 키 길게 누르기(3 초 이상)
⇧	조건: 화살표 키 짧게 누르기

8.6. 시작

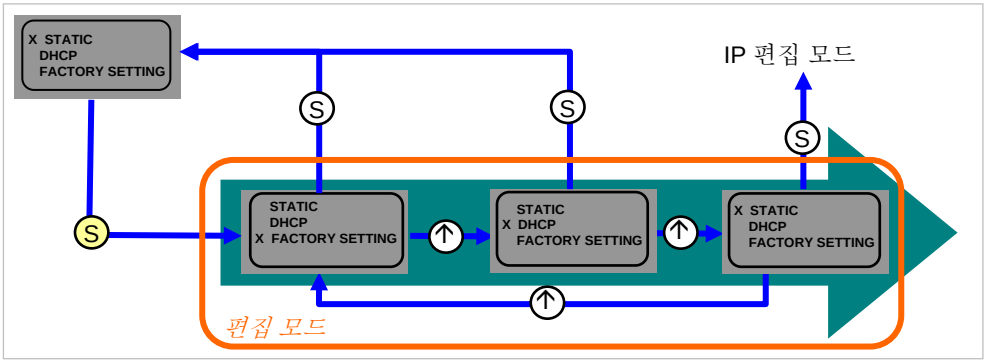


8.7. 주 메뉴



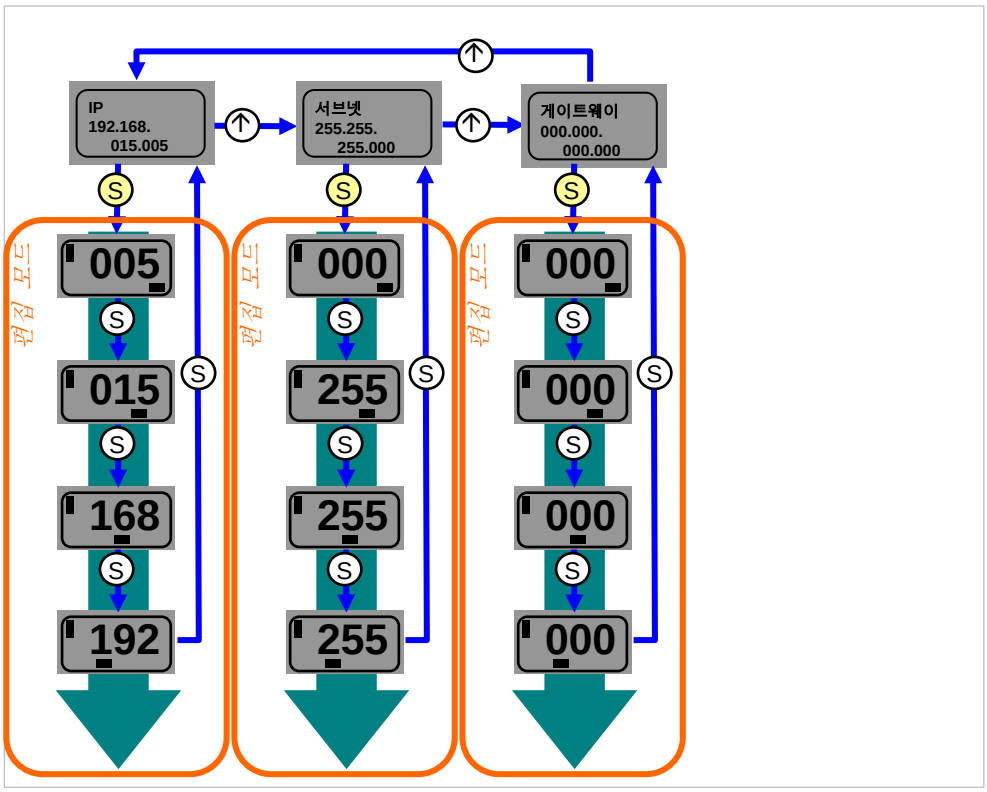
- 설정 키를 짧게 눌러 주 메뉴를 스크롤합니다.
- 화살표 키를 눌러 메뉴를 엽니다.

8.8. IP 설정



- 설정 키를 길게 눌러 편집 모드로 진입합니다.
- 값은 화살표 키를 짧게 눌러 구성합니다.

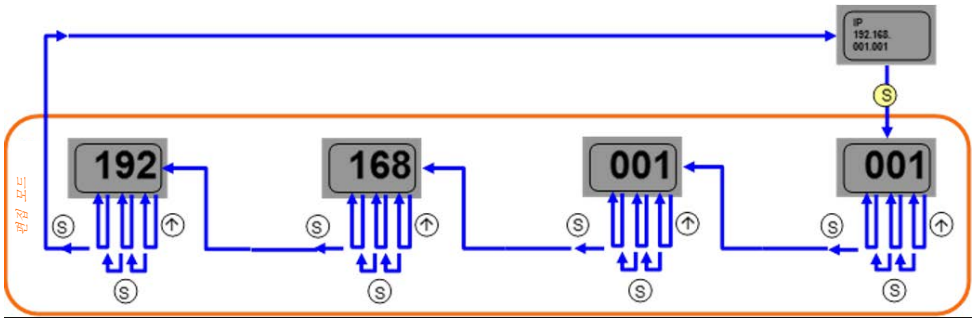
8.9. 네트워크 구성



- 설정 키를 길게 눌러 편집 모드로 진입합니다.
- 값은 화살표 키를 짧게 눌러 구성합니다.
- 화살표 키를 길게 눌러 신속 프로그램 모드로 진입합니다.
- 설정 키를 짧게 눌러 입력된 값을 저장하고 다음 옥텟으로 스크롤합니다. 네 번째 옥텟은 편집 프로세스의 시작을 의미합니다.
- 입력이 완료된 주소는 첫 번째 옥텟을 편집할 때 설정 키를 짧게 누르면 저장됩니다. 입력한 값은 IP 개요 디스플레이에서 즉시 나타납니다.
- IP, 서브넷 또는 게이트웨이를 수동으로 변경하면 IP 설정이 “정적”으로 자동 변경됩니다.

8 디스플레이

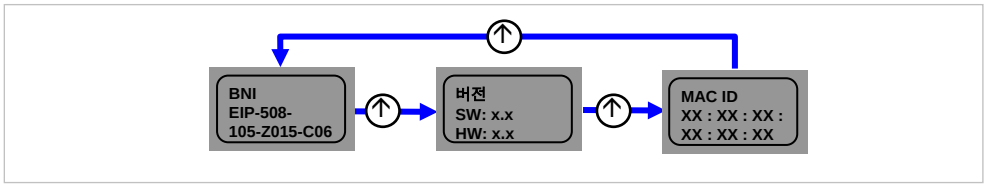
8.10. 편집 모드



- 네트워크 구성 메뉴에서 IP / 서브넷 또는 게이트웨이 주소를 선택합니다.
- 설정 버튼을 길게 눌러 편집 모드로 전환합니다.
- 화살표 키를 짧게 눌러 숫자를 변경합니다.
- 설정 버튼을 짧게 눌러 다음 위치로 이동합니다.
- 마지막 자리 뒤에서 설정 버튼을 짧게 눌러 주소의 다음 옥텟으로 이동하거나 마지막 옥텟 이후 새 숫자를 적용합니다.

참고
새 구성을 적용하려면 모듈을 재시작해야 합니다.

8.11. 모듈 정보



- 화살표 키를 짧게 누르면 “모듈 정보” 메뉴를 스크롤할 수 있습니다.
- 제품 이름, 모듈 업데이트 및 Mac-ID 가 정보로 표시됩니다.

8.12. 일반 정보

- 화살표 키를 길게 눌러 편집 모드로 신속하게 진입합니다.
- 10 초간 키를 누르지 않으면 화면은 표준 디스플레이(IP 주소의 네 번째 옥텟)로 돌아갑니다. 저장하지 않은 변경 사항은 손실됩니다.
- 새 구성과 모듈이 사용 중인 구성 사이에 차이가 있으면 부등 부호로 표시됩니다. 이 경우, 화면은 5 초 후 표준 디스플레이로 전환됩니다.
- 디스플레이는 편집 모드에서 점멸합니다. 디스플레이는 신속 스크롤 모드에서 점멸합니다.
- 모듈이 단일 핑을 수신하면 디스플레이에 몇 초간 “Ping(핑)” 단어가 표시됩니다. 그런 다음 이전 디스플레이로 되돌아갑니다. 설정 키를 짧게 눌러 핑 모드를 더 빨리 종료할 수 있습니다.
- 모듈이 둘 이상의 핑을 수신하면 디스플레이에 “Ping(핑)” 단어가 표시됩니다. 설정 키를 짧게 눌러서만 디스플레이를 종료할 수 있습니다. 그러면 핑 이전의 디스플레이로 되돌아갑니다.
- 디스플레이 LED 의 LED 기능은 프로세스 데이터 출력에 여러 비트를 설정하여 사용자 특정 방식으로 설정할 수 있습니다(표준 출력 데이터, 비트 레이아웃 참조).
- PLC(프로그래밍 가능 논리 제어 장치) 잠금 기능도 프로세스 데이터 출력에 하나의 비트를 설정하여 사용할 수 있습니다(표준 출력 데이터, 비트 레이아웃 참조).

참고
PLC(프로그래밍 가능 논리 제어 장치) 잠금이 프로세스 데이터 입력에 하나의 비트로 설정된 경우(표준 출력 데이터, 비트 레이아웃 참조), 디스플레이에서 편집 모드를 선택할 수 있습니다.

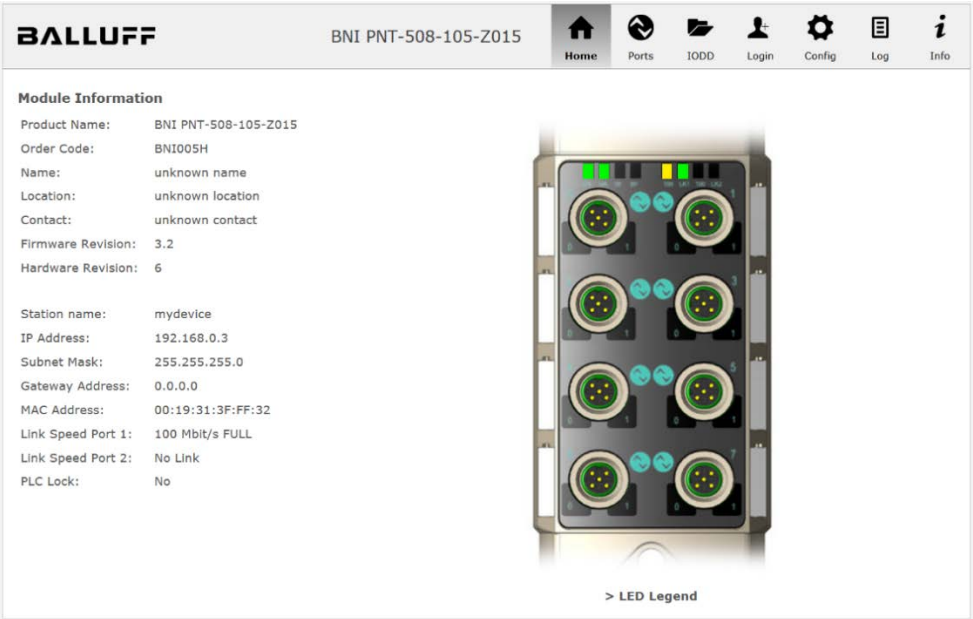
9 웹 서버

9.1. 일반사항

BNI(Balluff 네트워크 인터페이스) 필드버스 모듈에는 자세한 장치 정보를 가져오고 장치를 구성하기 위한 통합 웹 서버가 포함되어 있습니다.

웹 인터페이스를 사용하려면 먼저 모듈이 네트워크에 올바르게 통합되었는지 확인해야 합니다. 또한 BNI(Balluff 네트워크 인터페이스) 모듈의 IP 서브넷에는 브라우저가 실행 중인 PC 에서 액세스할 수 있어야 합니다. 지원되는 웹 서버는 해당 데이터 시트를 참조하십시오.

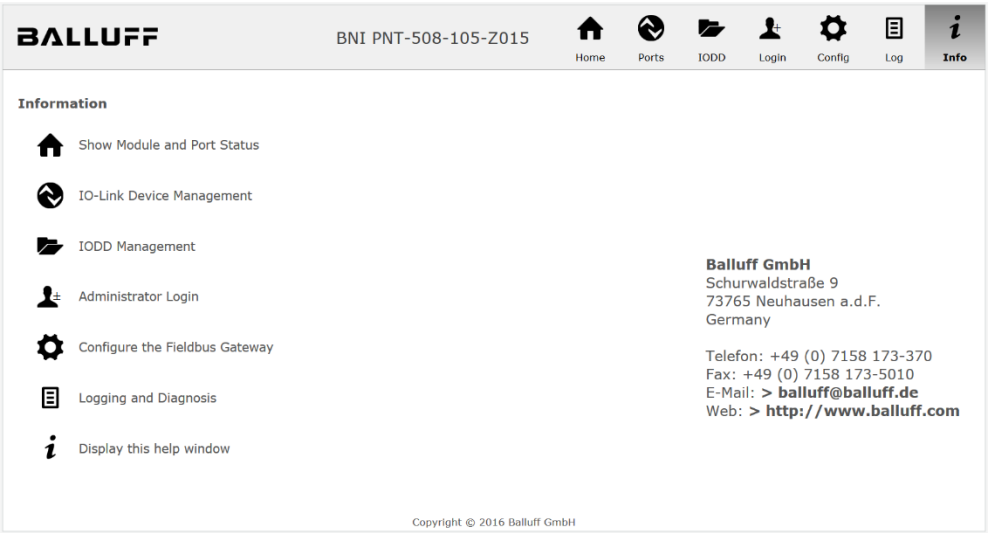
웹 서버와의 연결을 열려면 브라우저의 주소 표시줄에 모듈의 IP 주소를 입력합니다. 그러면 필수 장치 정보가 표시된 홈페이지가 나타납니다.



9.2. 탐색/정보

탐색 표시줄은 창의 상단에 있으며 이를 통해 웹 인터페이스의 다양한 대화 상자 사이를 전환할 수 있습니다. 이렇게 하려면 해당 아이콘을 클릭합니다.

“정보” 탭을 선택하면 다음과 같은 개요가 나타납니다.



우측 상단의 “BALLUFF” 로고는 국제 Balluff 홈페이지에 연결됩니다.

9 웹 서버

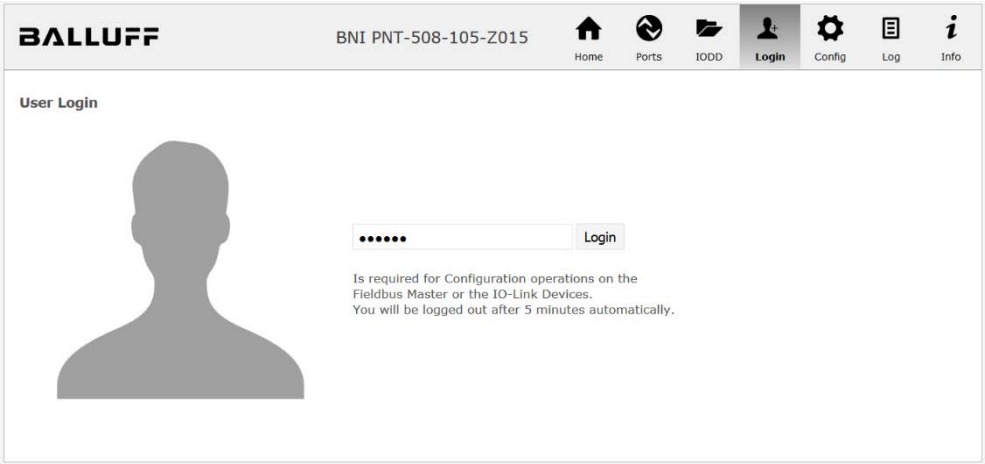
9.3. 로그인/로그아웃

웹 인터페이스를 사용하여 필드버스 모듈의 구성 설정을 하려면 먼저 로그인해야 합니다. 로그인 없이 사용할 수 없는 기능은 회색 버튼으로 표시됩니다.

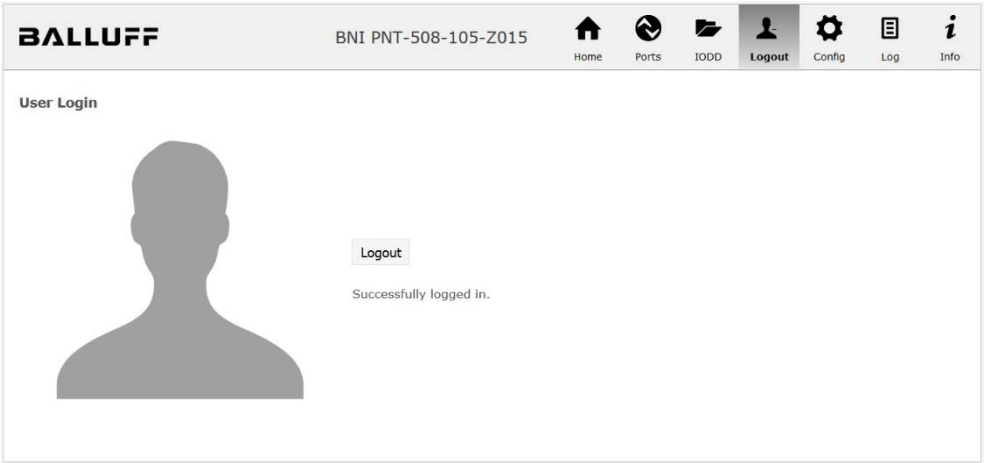
기본 비밀번호는 다음과 같습니다.

BNI PNT-XXX-XXX-XXXX	“BNIPNT”
BNI EIP-XXX-XXX-XXXX	“BNIEIP”
BNI ECT-XXX-XXX-XXXX	“BNIECT”

비밀번호는 변경할 수 없습니다!



대화 상자에서 로그인에 성공하면 다음과 같이 표시됩니다.



“로그아웃” 버튼을 사용하여 다시 로그아웃합니다. 5 분간 웹 서버와 상호 작용이 없으면 사용자는 자동으로 로그아웃됩니다.

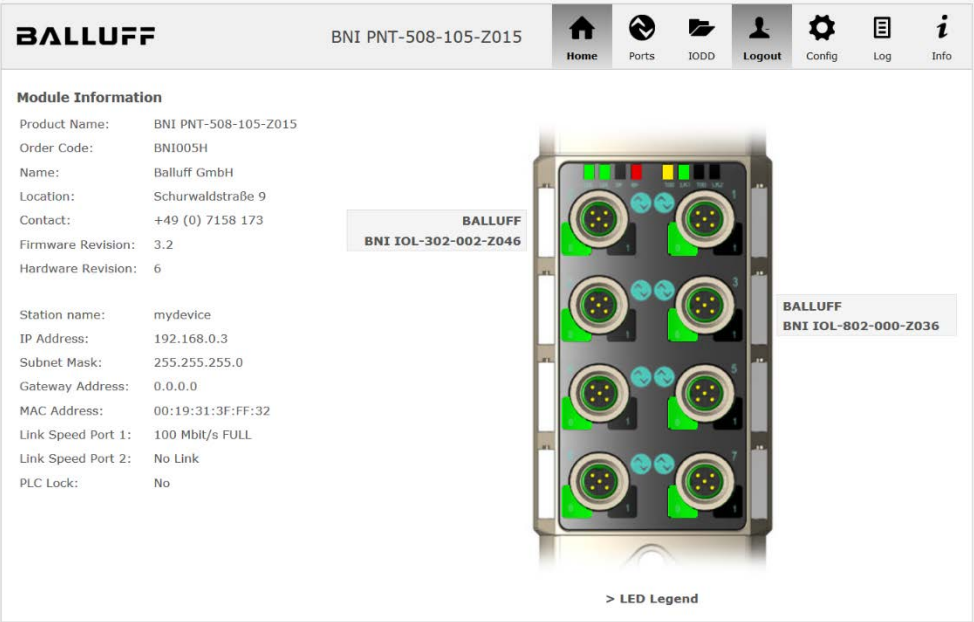
참고
보안 이유로 인해 필드버스 모듈에는 구성 액세스가 있는 로그인이 한 번에 하나씩만 표시됩니다. 그러나 읽기(로그인 없이)는 필드버스 모듈에 있는 여러 PC 에서 동시에 가능합니다.

9.4. “홈” 대화 상자

“홈” 아래에는 필드버스 자체 및 필드버스 네트워크 활동에 대한 필수 정보가 표시됩니다. 또한 구성 블록이 컨트롤러(PLC)에 의해 활성화되었는지 여부도 표시됩니다.

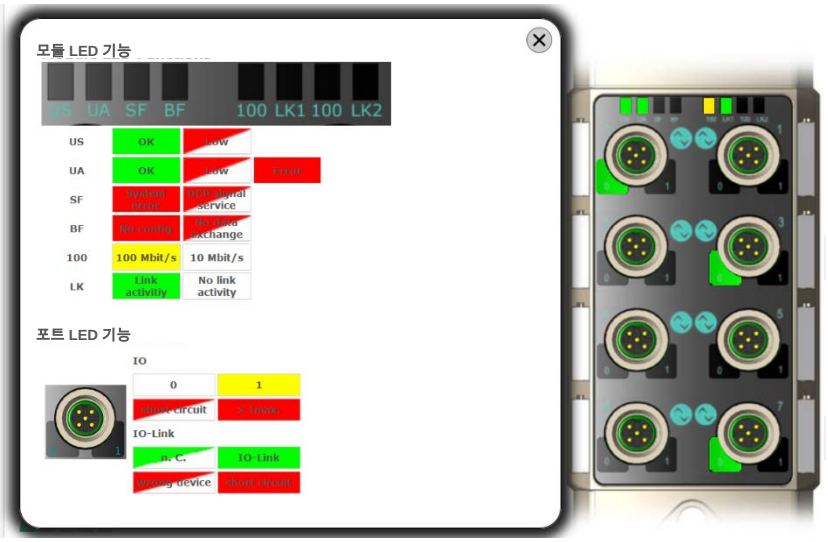
현재 프로세스 데이터 및 모듈 상태에 대한 정보도 해당 LED 를 통해 표시됩니다. “LED 범례”를 선택하면 LED 의 의미를 설명하는 도움말 대화 상자가 나타납니다.

IO-링크 장치가 구성된 IO-링크 터미널 중 하나에 연결된 경우, 모듈 데이터 외에 일부 장치 데이터가 링크 형태로 표시됩니다. 이러한 링크 중 하나를 선택하면 해당 장치의 대화 상자가 열립니다.



9 웹 서버

PNT:


모듈 LED 기능
US UA SF BF 100 LK1 100 LK2
US OK Low
UA OK Low Error
SF System stop Unit signal service
BF No config No data exchange
100 100 Mbit/s 10 Mbit/s
LK Link activity No link activity
포트 LED 기능
IO
0 1
Short circuit > Imax.
IO-Link
n. C. IO-Link
Wrong device Short circuit

EIP:


모듈 LED 기능
US UA MODNET 100 LK1 100 LK2
US OK Low
UA OK Low Error
Mod Bus error Config Error
Net No config No data exchange Connected Timeout
100 100 Mbit/s 10 Mbit/s
LK Link activity No link activity
포트 LED 기능
IO
0 1
Short circuit > Imax.
IO-Link
n. C. IO-Link
Wrong device Short circuit

9.5. “포트” 대화 상자

“포트” 대화 상자는 연결된 IO-링크 장치에 대한 정보 및 프로세스 데이터를 표시합니다. 오른쪽의 필드버스 모듈 이미지에서 원하는 IO-링크 포트를 선택하면 장치 데이터를 볼 수 있습니다.

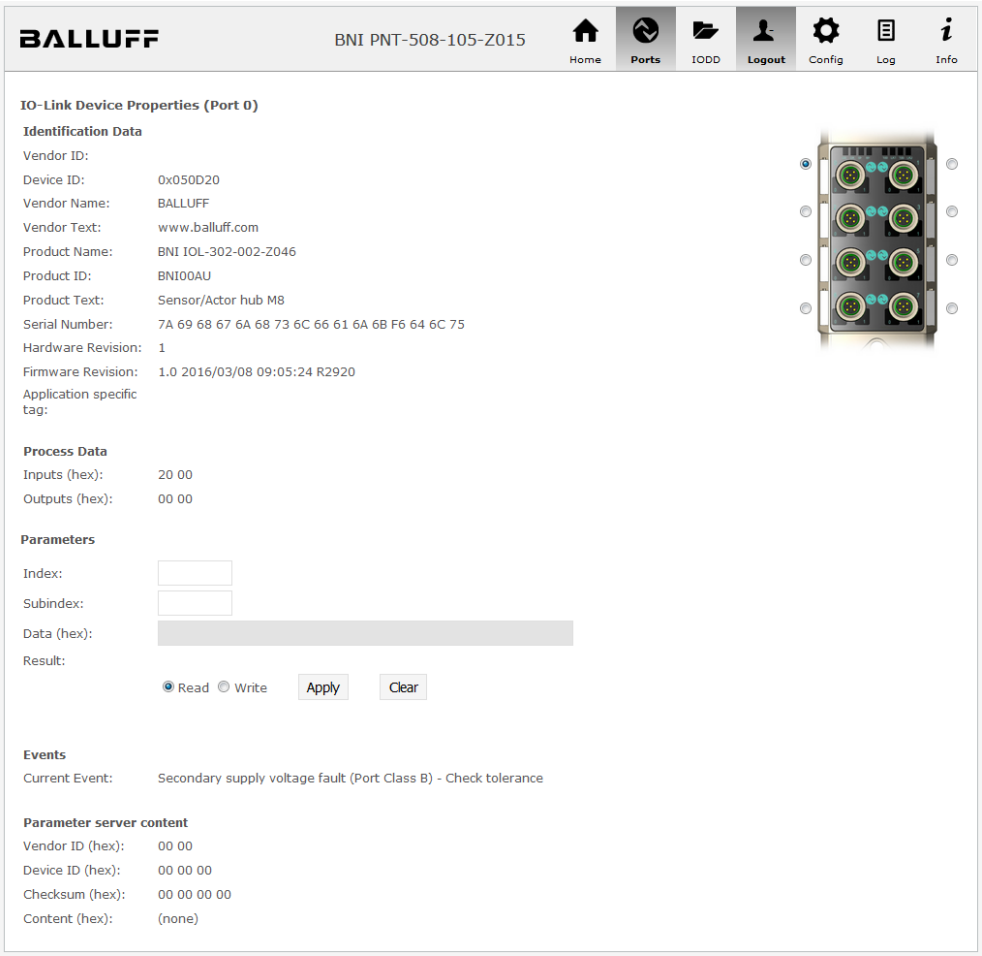
참고
IO-링크 장치 데이터는 포트가 IO-링크 포트로도 구성된 경우에만 표시됩니다!

적절한 IODD 업로드 없음

IO-링크 장치의 구성 매개변수는 “매개변수” 옵션을 통해 읽고 쓸 수 있습니다. IO-링크 장치의 매개변수 인덱스 및 하위 인덱스는 해당하는 별도의 사용자 가이드에 설명되어 있으며 IO-링크 규약을 따릅니다.

“이벤트”에서는 IO-링크 장치의 진단 이벤트가 존재하는지 여부를 확인할 수 있습니다.

“매개변수 서버 내용”에서는 매개변수 데이터가 매개변수 서버에 저장된 경우 매개변수 서버의 내용을 볼 수 있습니다.



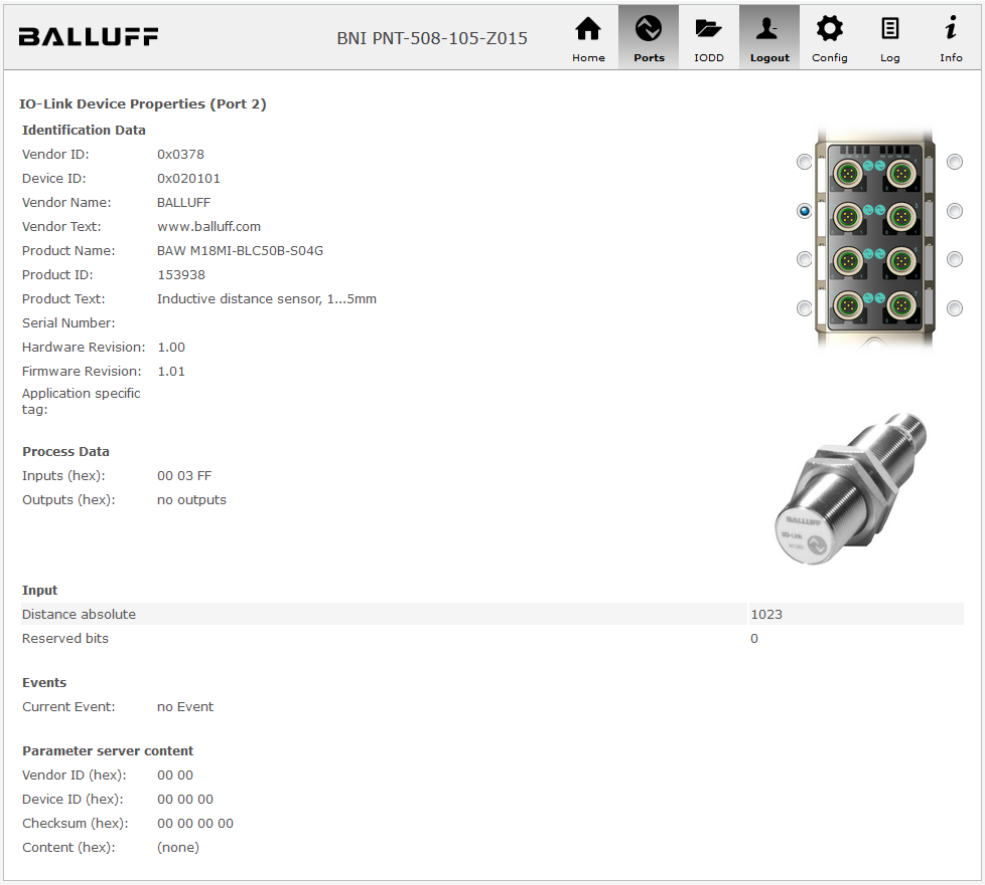
직접 매개변수 액세스가 있는 “포트” 대화 상자

9 웹 서버

적절한 IODD 가 업로드됨

현재 선택된 포트에 연결된 IO-링크 장치에 적절한 IODD 가 업로드된 경우(“IODD” 대화 상자 참조), “프로세스 데이터” 및 “매개변수”용 일반 대화 상자가 아닌 확장 대화 상자가 표시됩니다.
장치의 IODD 정보는 데이터를 정확하게 이해하는 데 사용됩니다.

따라서 다음의 스크린샷에는 거리 센서의 입력 데이터가 16 진수로 표시되며 “입력”에서 해석되고 라벨이 지정됩니다.
센서에는 매개변수가 없기 때문에 아무것도 표시되지 않습니다.

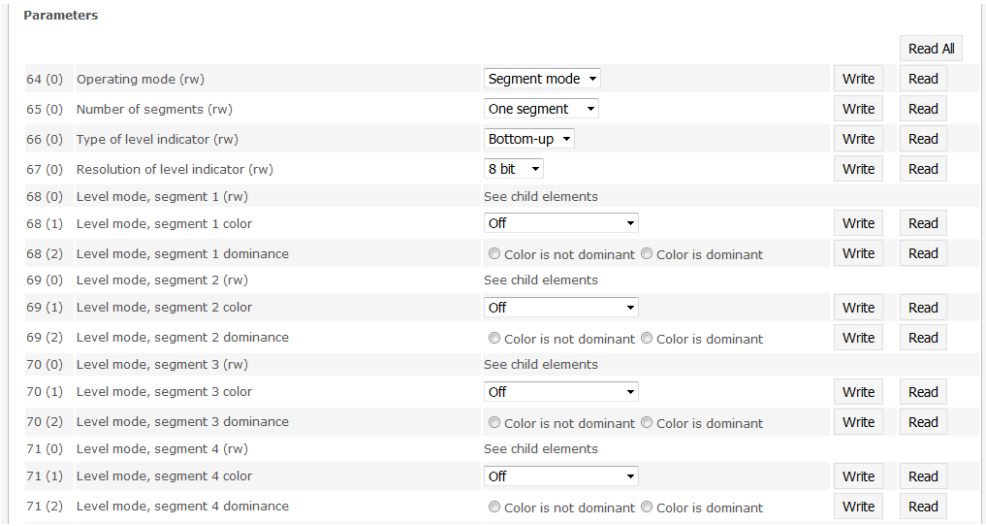


“포트” 대화 상자: IODD 해석 및 장치 이미지

현재 선택된 포트에 있는 IO-링크 장치의 IODD 에 매개변수가 있는 경우, 이러한 매개변수는 표 형식으로 표시됩니다(다음 스크린샷 참조). 이 예시에서는 Balluff Smart Light 의 매개변수가 표시됩니다.
Smart Light 는 3 가지 모드로 사용될 수 있는 신호 지시등입니다. 이러한 모드는 IO-링크 매개변수를 사용하여 설정할 수 있습니다. 매개변수 값 및 관련된 텍스트는 IODD 에 저장됩니다.
따라서 "작동 모드"를 읽고 표시하거나("읽기" 및 "모두 읽기" 버튼) 장치에 쓸 수 있습니다("쓰기" 버튼).

하위 인덱스에 버튼이 없는 경우, 하위 인덱스는 개별적으로 처리할 수 없고 전체 인덱스를 한 번에 처리하는 것만 가능합니다.

참고
각 변경된 값은 "쓰기" 버튼을 클릭하여 개별적으로 작성해야 합니다!



Parameters

				Read All
64 (0)	Operating mode (rw)	Segment mode	Write	Read
65 (0)	Number of segments (rw)	One segment	Write	Read
66 (0)	Type of level indicator (rw)	Bottom-up	Write	Read
67 (0)	Resolution of level indicator (rw)	8 bit	Write	Read
68 (0)	Level mode, segment 1 (rw)	See child elements		
68 (1)	Level mode, segment 1 color	Off	Write	Read
68 (2)	Level mode, segment 1 dominance	Color is not dominant / Color is dominant	Write	Read
69 (0)	Level mode, segment 2 (rw)	See child elements		
69 (1)	Level mode, segment 2 color	Off	Write	Read
69 (2)	Level mode, segment 2 dominance	Color is not dominant / Color is dominant	Write	Read
70 (0)	Level mode, segment 3 (rw)	See child elements		
70 (1)	Level mode, segment 3 color	Off	Write	Read
70 (2)	Level mode, segment 3 dominance	Color is not dominant / Color is dominant	Write	Read
71 (0)	Level mode, segment 4 (rw)	See child elements		
71 (1)	Level mode, segment 4 color	Off	Write	Read
71 (2)	Level mode, segment 4 dominance	Color is not dominant / Color is dominant	Write	Read

"포트" 대화 상자: 업로드된 IODD 가 있는 IO-링크 장치의 매개변수 목록

9 웹 서버

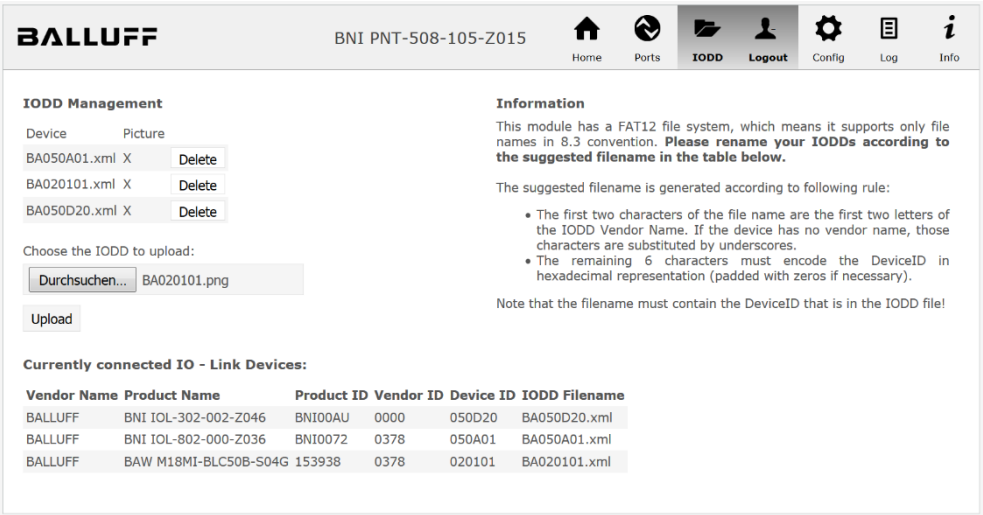
9.6. “IODD” 대화 상자

이 대화 상자를 사용하면 IODD(IO-링크 장치의 기기 설명 파일) 및 관련된 장치 이미지를 필드버스 모듈에 전송할 수 있어 “포트” 대화 상자에 연결된 IO-링크 장치를 자세하게 표현할 수 있습니다.

IO-링크 장치가 연결되고 IO-링크 포트가 활성화되어 있으면 대화 상자는 IO-링크 장치에 대한 정보를 표로 보여줍니다.

필드버스 모듈 파일 시스템은 “8+3” 형식의 이름 길이가 제한된 장치 이름만 지원합니다. IODD 파일은 일반적으로 긴 파일 이름을 가지기 때문에, 필드버스 모듈에 업로드하기 전에 PC 에서 짧은 명명 규칙을 사용하여 이름을 변경해야 합니다.
이를 위해 도움말 설정이 대화 상자에 제공되며, 대화 상자에서 현재 연결된 IO-링크 장치의 관련된 필요한 IODD 파일 이름은 목록의 하단 섹션(IODD 파일 이름 열)에 표시됩니다.

IODD 가 없는 이미지 파일도 업로드할 수 있으며, 해당 이미지는 여전히 “포트” 대화 상자에 표시됩니다.



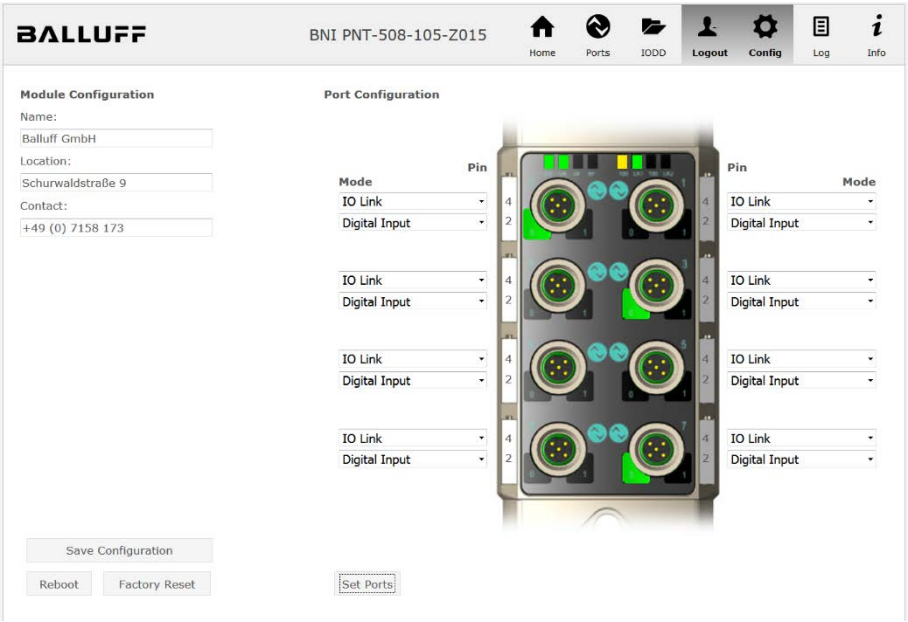
“삭제” 버튼을 사용하면 필요한 경우 필드버스에서 IODD 및 장치 이미지를 삭제할 수 있습니다.

참고
IODD 를 선택하기 전에 IODD 는 PC 에서 표의 “IODD 파일 이름” 열에 표시된 파일 이름으로 이름을 변경해야 합니다!

9.7. “구성” 대화 상자

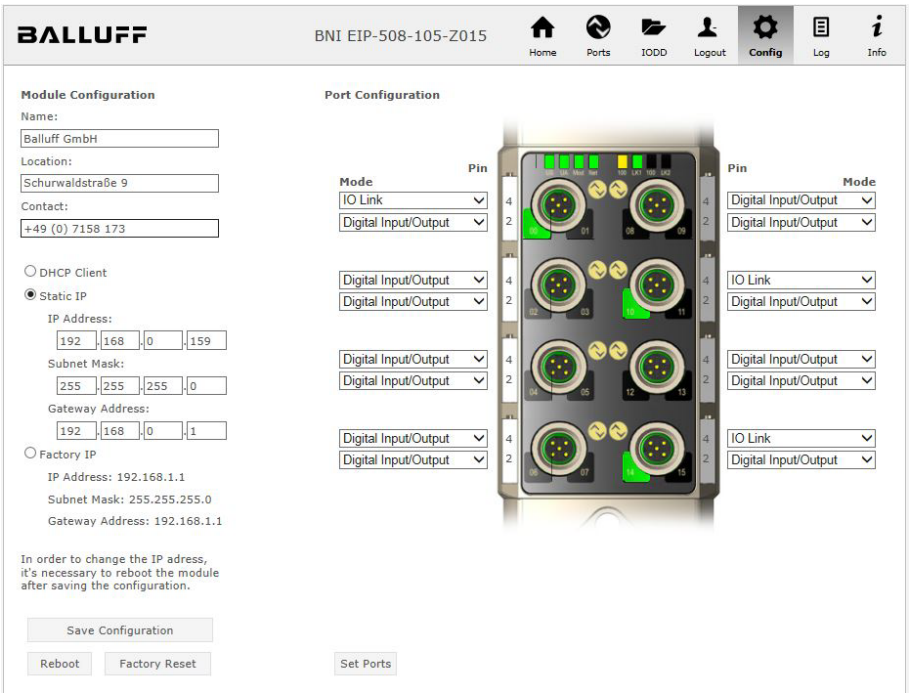
구성 페이지를 사용하면 모듈을 구성할 수 있습니다. 모듈 정보 텍스트 및 포트 구성을 모두 변경할 수 있습니다.
“포트 설정” 동작은 장치에 영구적으로 저장되지 않으며 다음 재부팅 또는 재설정 후 손실됩니다.

PNT / ECT:



9 웹 서버

EIP:



왼쪽의 매개변수 설정 “모듈 구성”은 “저장 구성”을 클릭하여 사용되며 장치에 영구적으로 저장됩니다.
“재부팅” 버튼을 누르면 모듈에 공급되는 전원이 꺼졌다가 다시 켜지는 것처럼 장치가 재부팅됩니다.
“공장 재설정”을 클릭하면 장치에 저장된 구성과 로그 파일이 삭제된 다음 재부팅이 수행되며, 장치는 인도 시점의 기본 공장 구성으로 복구됩니다.

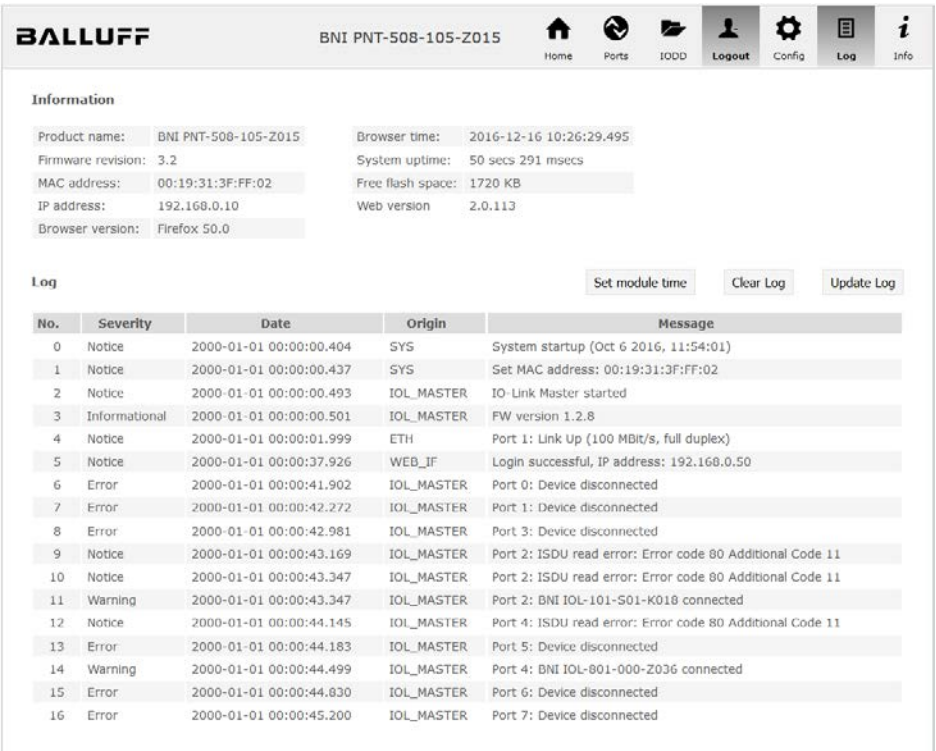
9.8. “로그” 대화 상자

이 대화 상자는 장치에 대한 일반 서비스 정보뿐 아니라 로깅 기능을 제공합니다.

상단 표(아래 스크린샷 참조)에는 모든 서비스 조회에 대한 중요한 정보를 포함되어 있습니다.

참고
특정 상황에 대한 자세한 질문이 있는 경우, 이 웹 사이트의 스크린샷 또는 PDF 로 인쇄한 파일을 보내주십시오.

로깅은 발생한 이벤트를 시간 순서대로 보여줍니다. 이는 장비의 세부적인 문제 해결을 위한 도구를 제공합니다.



9 웹 서버

이벤트는 "**심각도**" 열을 사용하여 분류됩니다.

내부 오류(긴급, 경보, 중대)
→ 필드버스 모듈이 자체적으로 정상 작동 중 발생하지 않아야 하는 오류(하드웨어 또는 소프트웨어)를 감지했습니다. 이런 오류가 발생하면 모듈은 서비스를 받거나 교체해야 합니다.

외부 오류(오류, 경고)
→ 필드버스 모듈이 외부에서 모듈에 영향을 미치는 허용되지 않는 이벤트를 감지했습니다. 시스템에 문제 해결이 필요할 수 있습니다.

이벤트(정보, 알림)
필드버스 모듈이 중요한 정상 작동 이벤트를 감지했으며, 이를 보고합니다. 여기에는 예를 들어 웹 인터페이스에서의 구성 동작 및 기록된 기타 구성 인터페이스가 포함될 수 있습니다.

"모듈 시간 설정"을 클릭하면 현재 브라우저 시간이 필드버스 모듈에 전송되지만 영구적으로 저장되지는 않습니다. 재설정, 재부팅 또는 전원 손실 후, 시간은 2000 년부터 다시 흐르기 시작합니다.

"로그 업데이트"를 클릭하면 디스플레이가 새로 고침되고, "로그 소거"를 클릭하면 모든 항목이 삭제됩니다. 로그 항목은 링 버퍼에 저장됩니다.

10 부록

10.1. 제공 범위

BNI EIP 는 다음 요소로 구성됩니다.

- IO-링크 블록
- 4x M12 더미 플러그
- 접지 스트랩
- M4x6 나사
- 20 개 라벨

10.2. 주문 번호

BNI EIP-508-105-Z015-C06

Balluff 네트워크 인터페이스

이더넷 IP

기능
508 = IP 67 IO-링크 마스터-모듈, IO-링크 포트 8 개

변수
105 = 디스플레이 버전, 2 포트 스위치

기계적 버전
Z015 = 재료: 다이캐스트 아연 하우징
업링크: 2 x M12x1 내부 나사산
전원: 7/8" 외부 나사산
센서 포트: 8 x M12x1 내부 나사산

사용자 지정
C06 = 포트당 10 바이트로 축소된 IO-링크 프로세스 데이터 크기
사용 가능한 구성 없음

10.3. 주문 정보

제품 주문 코드	주문 코드
BNI EIP-508-105-Z015-C06	BNI007C

참고 사항

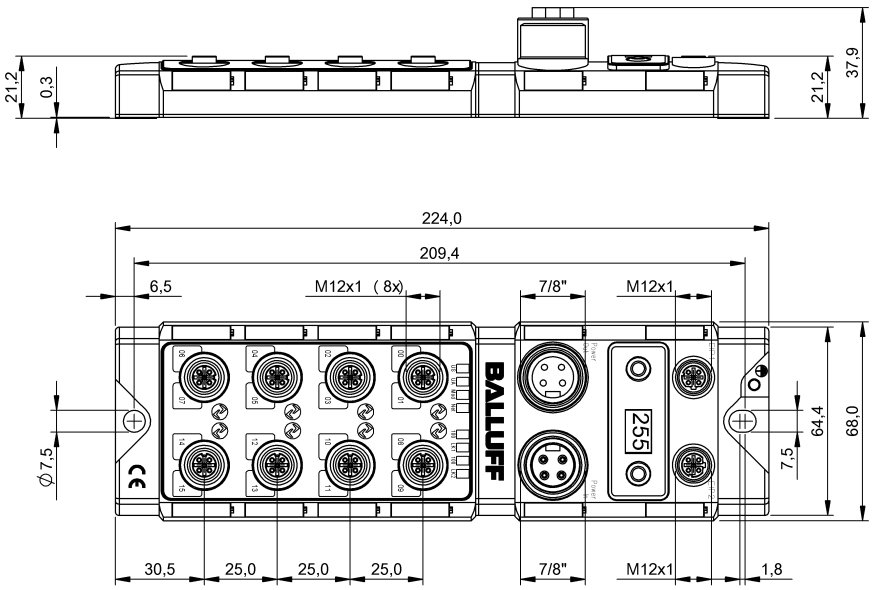
www.balluff.com

한국 서비스 지원팀
Balluff Korea Ltd.
발루프코리아 (유)
경기도 수원시 영통구 광교로 156
광교 비즈니스센터 12 층 1210 호
Tel. +82-31-8064-1757
Fax. +82-31-8064-1759
service.kr@balluff.co.kr
www.balluff.com

898158_AA · KO · D22, 변경될 수 있음. I21 을 대체합니다.

BNI EIP-508-105-Z015-C06

EtherNet/IP™ IP67 モジュール
ユーザーガイド



目次

1 注記

1.1. 本ガイドの構成

本ガイドは章に分かれています。
第 2 章：基本的な安全上の注意事項
第 3 章: デバイスをインストールするための主な手順
……

1.2. 表記規則

本書では、以下の表記規則を使用します。

列挙

列記は箇条書きの形式で示されています。

- エントリ 1、
- エントリ 2

アクション

アクションの手順は、前に三角形のマークが付きます。アクションの結果は矢印で示されています。

➢ アクションの手順 1。
↳ アクションの結果。
➢ アクションの手順 2。

アクションは、カッコに囲まれた番号で示される場合もあります。

(1) ステップ 1
(2) ステップ 2

措辞法

数値:
10 進数は情報を追加せずに表示します (例: 123)、
16 進数は、追加標識 hex (例: 00_{hex}) または接頭辞「0x」 (例: 0x00) で表示されます。

相互参照

相互参照によって、トピックに関する追加情報の参照先が示されます。

1.3. 記号

注記
この記号は一般的な注記を表します。

注意！
この記号は、従わなければならない安全上の注記を示しています。

1.4. 略語

BNI	バルーフネットワークインタフェース
I	標準入力ポート
EIP	EtherNet/IP™
EMC	電磁適合性
FE	機能接地
O	標準出力ポート

1.5. 実際の製品と本ガイドの図の相違について

本マニュアルの製品の表示と図は実際の製品と異なることがあります。これらの図はあくまでも参考用です。

2 安全性

2.1. 本製品の用途

BNI EIP-…は、EtherNet/IP™ネットワークに接続するための分散型 IO-Link、入力および出力モジュールです。

2.2. 取付けおよびスタートアップ

注意！
設置と起動は、訓練された技術者のみが行ってください。熟練技能者とは、本製品の設置と操作などの作業に精通し、そのような作業に必要な資格を保持している人のことです。不正改造や不適切な使用によって損傷が生じた場合は、保証およびメーカーに対する賠償請求権が無効になります。オペレータは、それぞれの使用状況において安全と事故防止の有効な規則に従う責任を負います。

2.3. 安全に関する一般的な注記

試運転と点検
ユーザーガイドをよく読んでから試運転を行ってください。
デバイスの機能によって人身の安全が左右されるような用途で本システムを使用しないでください。

本製品の用途
メーカーに対する保証および賠償請求は、以下の損害による場合は無効になります。

- 不正改造
- 不適切な使用
- 本ユーザーガイドに記載されている指示に従わない使用、設置、または取扱い.

オーナー/オペレータの義務について
本デバイスは、EMC クラス A に準拠した機器であり、RF ノイズを生じることがあります。所有者/オペレータは、これを使用するにあたり適切な予防措置を講じる必要があります。このデバイスは、承認された電源のみで使用できます。認可されたケーブルのみを接続してください。

誤作動
修復できない瑕疵やデバイスの動作不良がある場合は、デバイスを停止して不正使用されないようにしてください。
本製品の用途は、ハウジングを完全に取り付けた場合にのみ提供されます。

2.4. 攻撃性物質への耐性

注意！
BNI モジュールは常に優れた耐薬品性と耐油性を備えています。攻撃性のある媒体（化学物質、油、潤滑剤、冷却剤など）を本製品に対して高濃度で使用する場合は、特定用途における材質の耐性を最初に確認する必要があります。そのような攻撃的な媒体が原因で BNI モジュールが故障または損傷した場合は、瑕疵による損害請求権を行使することはできません。

危険電圧

注意！
デバイスで作業する場合は、先に電源をオフにしてください。

注記
Balluff GmbH は製品の継続的な改善のため、本製品の技術データとこれらの手順の内容を事前の予告なく随時変更する権利を留保します。

3 最初のステップ

3.1. モジュールの概要

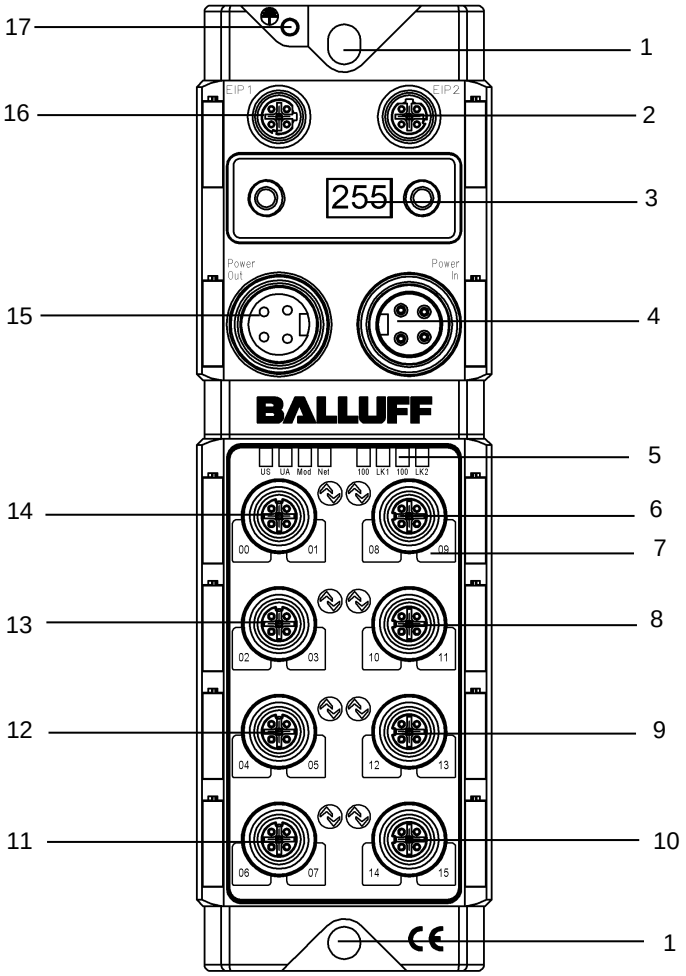


図 - 概要: BNI EIP-508-105-Z015-C06

1 取付け穴
2 EtherNet/IP™ポート 2
3 ディスプレイ
4 電源、入力
5 ステータス LED: 通信 / モジュール
6 ポート 4 (IO-Link、標準 I/O)
7 ピン/ポート LED: 信号ステータス
8 ポート 5 (IO-Link、標準 I/O)
9 ポート 6 (IO-Link、標準 I/O)
10 ポート 7 (IO-Link、標準 I/O)
11 ポート 3 (IO-Link、標準 I/O)
12 ポート 2 (IO-Link、標準 I/O)
13 ポート 1 (IO-Link、標準 I/O)
14 ポート 0 (IO-Link、標準 I/O)
15 電源、出力
16 EtherNet/IP™ポート 1
17 接地接続

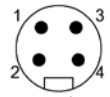
3 最初のステップ

3.2. 機械的接続

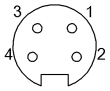
本モジュールは 2 本の M6 ねじと 2 個のワッシャで固定します。
絶縁サポートは別途ご利用いただけます。

3.3. 電気的接続

電源



7/8”、オス



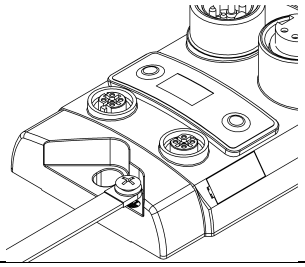
7/8”メス

ピン	機能	説明
1	+24 V	アクチュエータ電源
2	+24 V	モジュール / センサ電源
3	0 V	GND モジュール/センサおよびアクチュエータ電源
4		

注記
可能な場合は、個別の電源からセンサ/バスとアクチュエータに電力を供給してください。
合計電流 < 9 A。アクチュエータ電源を直列接続する場合であっても、すべてのモジュールの合計電流が 9 A を超えてはなりません。

注意！
電源電圧を分離しないでください
センサとアクチュエータの電圧供給回路が分離されていない場合は、アクチュエータを切り替えるときにセンサ電源で望ましくない電圧降下が発生する恐れがあります。
▸ したがって、センサとアクチュエータには別々に保護された電圧供給を必ず使用してください。
また、デバイスの電圧供給の容量を十分に設定して、起動電流およびピーク電流をカバーできるようにしてください。それに応じてヒューズの設計を考慮します。

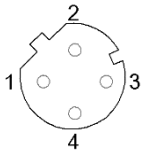
接地



注記
ハウジングと機械の間を機能接地で接続する場合は、低インピーダンスかつ可能な限り短くする必要があります。

Ethernet/IP インタフェース

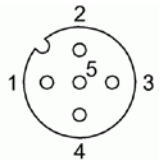
M12、D コード、メス



ピン	機能	
1	TX+	送信データ +
2	RX+	受信データ +
3	Tx-	送信データ -
4	Rx-	受信データ -

IO-Link ポート

M12、A コード、メス



ピン	機能
1	+24 V、1.6 A
2	入力/出力 2A
3	GND
4	IO-Link
5	該当なし

ポート

	ポート	
	0-3	**4-7**
BNI EIP-508-105-Z015-C06	入力 / 出力 / IO-Link	

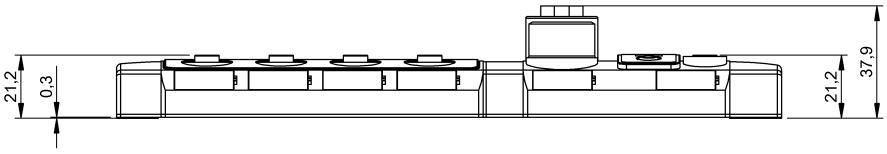
注記
デジタルセンサ入力については、EN 61131-2、タイプ 2 の入力に関するガイドラインを参照してください。

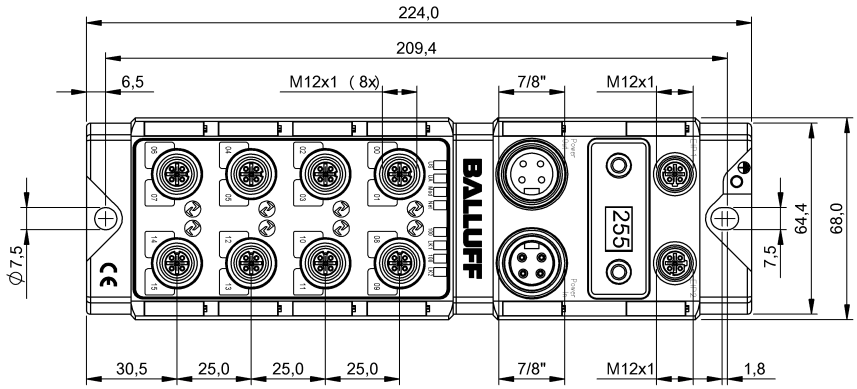
注記
モジュールの合計電流は 9A を超えてはなりません。

注記
保護等級 IP67 に準拠するために、未使用の I/O ポートには保護キャップを取り付ける必要があります。

4 技術データ

4.1. 寸法





4.2. 機械的データ

ハウジング材質	亜鉛ダイキャスト、艶消しニッケルめっき
IEC 60529 に準拠した筐体の定格	IP 67 (接続済み/ねじ込み済みの場合に限る)
電源電圧	7/8" 4 ピン、コネクタ / メス
入力ポート/出力ポート	M12、A コード（8x メス）
寸法 (幅 x 高さ x 奥行、mm 単位)	68 x 224 x 37.9
マウントタイプ	2 つの取付け穴にねじで取付け
接地ストラップの取付け	M4
重量	約 670 グラム

4.3. 動作条件

動作温度 保存周囲温度範囲	-5～70 °C -25～70 °C

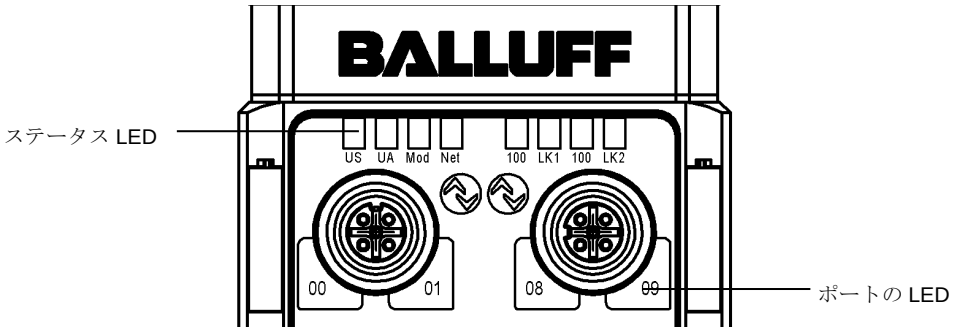
4.4. 電気的データ

電源電圧	18...30.2 V DC、EN 61131-2 に準拠
リップル	< 1%
入力電流 24 V	130 mA

4.5. イーサネット

Ethernet/IP ポート	2x 10Base/100Base Tx
Ethernet/IP ポートの接続	M12、D コード、メス
IEEE 802.3 に準拠したケーブルタイプ	シールド付き、ツイストペア最小 STP CAT 5/ STP CAT 5e
データ転送速度	10/100 Mbps
最大ケーブル長	100 m
フロー制御	半二重/全二重 (IEEE 802.33x pause)

4.6. 機能表示灯



モジュールのステータス

LED	ディスプレイ	説明
UA	緑	出力電力 OK
	赤く点滅	低出力電力 (< 18V)
	赤	出力電力なし (< 11V)
US	緑	入力電力 OK
	赤く点滅	低入力電力 (< 18V)
Mod	緑に点滅	モジュールの設定が不正、または設定なし
	緑	モジュールが動作中
	赤く点滅	固定バスクロックは使用不可
	赤と緑の点滅	初期シーケンス
ネットワーク	オフ	モジュールに IP アドレスなし
	緑に点滅	モジュールに IP はあるが、接続が未確立
	緑	接続が確立済み
	赤く点滅	接続タイムアウト
	赤と緑の点滅	初期シーケンス
100	オフ	バスクロック: 10 Mbps
	黄	バスクロック: 100 Mbps
LNK	緑	データ送信

4 技術データ

ポート

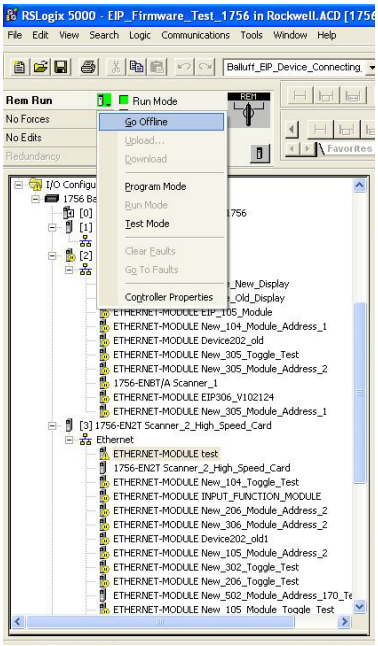
各ポートには、I/O ステータスを表示するための 2 色 LED が備わっています。

	ディスプレイ	ステータス	説明
I/O ポート	オフ	I/O ステータス	入力または出力ピンのステータスが 0
	黄	I/O ステータス	入力または出力ピンのステータスが 1
	赤く点滅	短絡	ピン 1 と 3 の間が短絡
	赤	短絡	専用ピンが短絡
IO-Link ポート	緑	IO-Link	IO-Link 通信アクティブ
	緑に点滅	IO-Link	IO-Link 通信なし
	緑、速い点滅	IO-Link	データストレージ中の IO-Link 事前作動
	赤	短絡	ピン 4 が短絡
	赤、すばやく点滅	IO-Link	検証失敗 / データストレージ失敗 / データストレージ用ではないデバイス

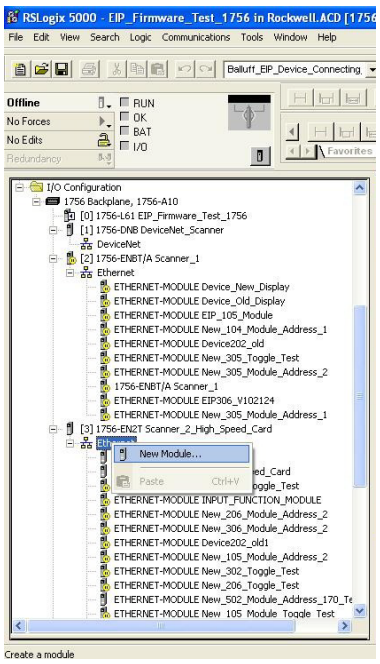
5.1. Rockwell RS Logix 5000 への統合

ここでは、Rockwell RS Logix 5000 にモジュールを統合する方法を例示します:

最初にオフラインにします

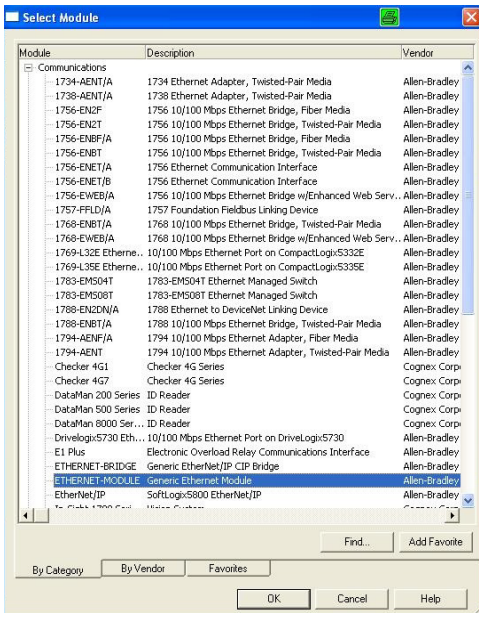


(正しいスキャナカードの) イーサネットを右クリックします
新しいモジュールを選択します

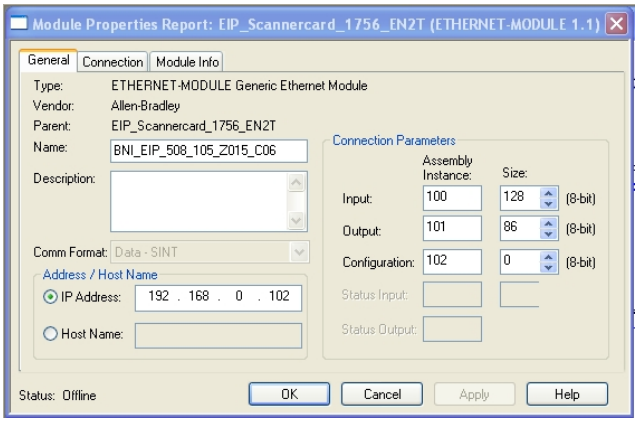


5 統合

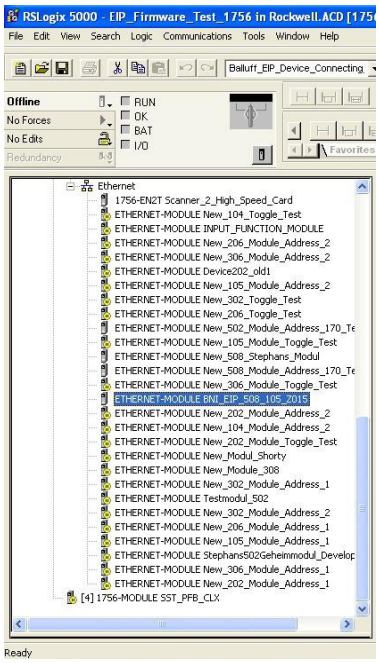
次に、通信パスで一般的なイーサネットモジュールを ETHERNET モジュールとして選択します



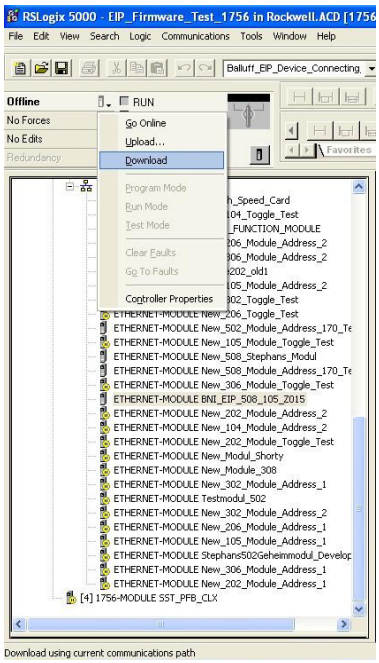
ユーザ定義のタグ名を入力して、一般的な形式の Data-SINT を選択します。モジュールの IP アドレスを入力して、正しい接続パラメータを入力します。



新しいモジュールおよび対応するコントローラタグが自動的に生成されます。

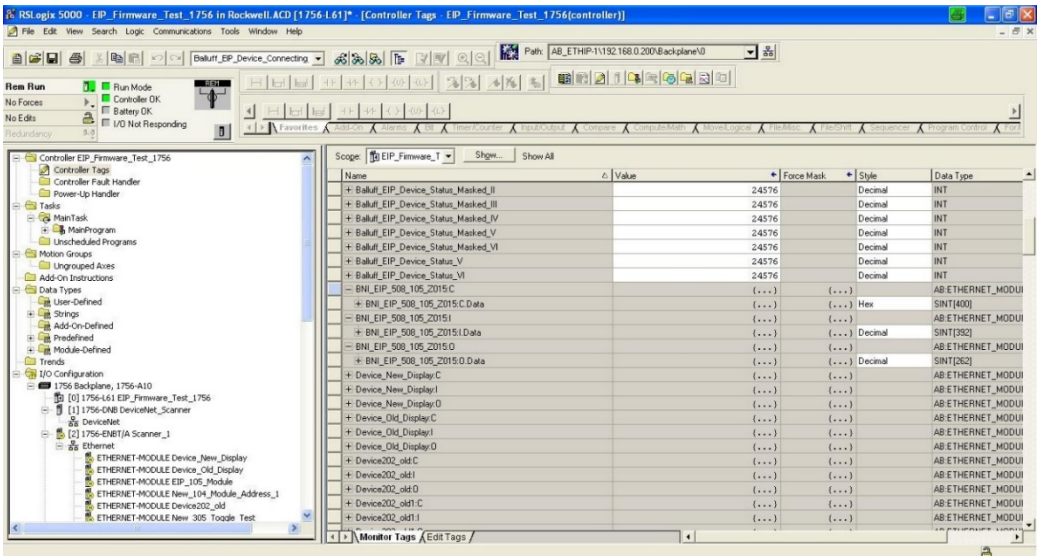


次に、設定をダウンロードします



5 統合

ダウンロードが完了すると、コントローラタグのオプションを使用してタグを監視および制御できます。事前に設定した正しいタグ名を選択しているか確認してください。
入出力データと設定データについては、次ページの説明を参照してください。
これらのタグはプログラミングにも使用できます。



5.2. データ設定

制御システムに次の値を入力してください。入力、出力、設定データのデータサイズを記述します。

	インスタンス ID	データ長さ
入力	100	128
出力	101	86
設定(CONFIG)	102	0

5.3. 設定データ

BNI EIP-508-105-Z015-C06 には設定アセンブリがありません。
ポート設定は IO-Link として固定されており、変更できません。

モジュール設定

すべての IO-Link ポートは常にアクティブです。

IO-Link ポート設定

サイクルタイムは事前定義されていません。
検証およびパラメータサーバは無効です。

6 明示的なメッセージによる設定

QuickConnect

QuickConnect 機能は、BNI EIP-508-105-Z015-C06 モジュールの起動と統合を高速化します。

QuickConnect を有効にすると、モジュールで必要なすべてのポートプロパティが自動的に引き継がれます。

- 静的 IP アドレス
- 100 Mbps 全二重のポート
- オートネゴシエーションは無効
- オート MDI-X は無効
- 線形トポロジに対応

以下の明示的なメッセージのクラスインスタンス属性を介して、**QuickConnect** を設定できます:

クラス	インスタンス	属性	値
245 (0xF5)	1 (0x01)	12 (0x0C)	0: 無効 (デフォルト) **1: 有効**

注記
QuickConnect を有効にするには、ACD (アドレス競合検出) も有効にする必要があります。これはデフォルトでは ON です。

以下の明示的なメッセージのクラスインスタンス属性を使用して、**ACD** を確認および変更できます。

クラス	インスタンス	属性	値
245 (0xF5)	1 (0x01)	10 (0x0A)	0: 無効 **1: 有効**(デフォルト)

<u>QuickConnect クラスおよび接続時間の概要:</u>

BNI EIP-508-105-Z015-C06 HW 5 SW ≥ 3.2:
QuickConnect クラス B、接続時間 1 秒

BNI EIP-508-105-Z015-C06 HW 6 SW ≥ 4.2:
QuickConnect クラス B、接続時間 450 ミリ秒

QuickConnect に適合するロックウェルオートメーション製品

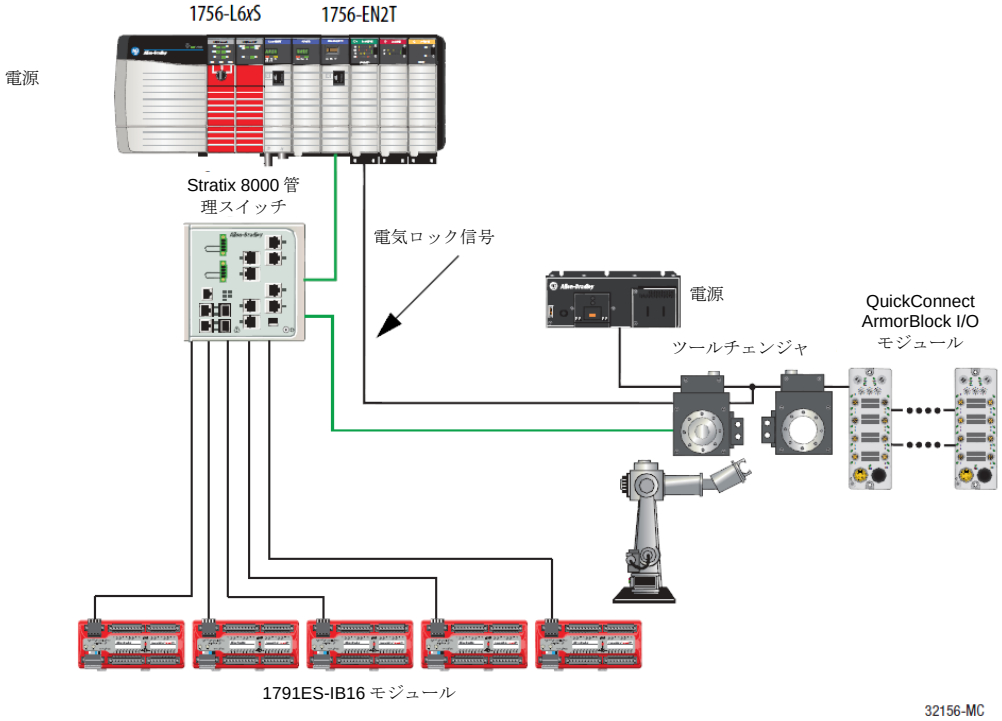
コンポーネント	サポートされているロックウェルオートメーション製品
コントローラ	ControlLogix® コントローラ: (1) 1756-L6x (2) 1756-L7x GuardLogix コントローラ: (3) 1756-L6xS (4) 1756-L7xS すべてのコントローラには、ファームウェアリビジョン 20.001 以降が必要です。
コントローラ側の EtherNet/IP 管理スイッチ	Stratix 6000 スイッチ: (7) 1783-EMS04T (8) 1783-EMS08T Stratix 8000 スイッチ: (9) 1783-MS06T または 1783-MS10T (10) 1783-RMS06T または 1783-RMS10T (11) 1783-MX08T または 1783-MX08F
EtherNet/IP 通信モジュール	ControlLogix 通信モジュール: (5) 1756-EN2T、ファームウェアリビジョン 4.003 (6) 1756-ENBT、ファームウェアリビジョン 6.002
一般的な CIP メッセージを使用して I/O モジュールを禁止および禁止解除する、アプリケーションロジック	Studio 5000 Logix Designer アプリケーション、バージョン 21.00.00 以降 または RSLogix 5000 ソフトウェア、バージョン 20.01.02

原因：
Allen-Bradley Ethernet/IP QuickConnect アプリケーションテクニック、13 ページ

6 明示的なメッセージによる設定

ロックウェルコンポーネントの例

図 3 – システムコンポーネントの例



原因：
Allen-Bradley Ethernet/IP QuickConnect アプリケーションテクニック、12 ページ

以下の点にも注意してください:

- クロスケーブルを使用した PLC と QuickConnect スレーブ間の直接接続
- パッチケーブルを使用したスレーブ同士の接続
- トポロジ設定では、ツール側に最大 20 モジュールの線形トポロジのみが許可されます。
- PLC と Ethernet/IP スレーブ間で管理スイッチが必要な場合は、1 つだけ使用できます。
- QuickConnect シーケンスをトリガするには、コントローラを介して QuickConnect スレーブの電源電圧を読み取る、電気ロック信号が必要です。

PLC プログラム

アプリケーションロジックの追加

QuickConnect I/O モジュールを禁止および禁止解除するには、ラダーロジックを追加します。

- 10 ミリ秒の推奨更新レートで定期的なタスクとして、このロジックを実行します。
- 例示のロジックでは、ArmorBlock I/O モジュール 2 個で構成されています。必要に応じてコードを変更すれば、最大 20 個の ArmorBlock I/O モジュールを設定できます。

重要

20 個の QuickConnect モジュールで 500 ミリ秒の接続時間は、ControlLogix 1756-L7x コントローラおよび 1756-EN2T 通信モジュールでのみサポートされます。モジュール数あたりの平均接続時間については、ロックウェルオートメーション製品の平均タイミング (50 ページ) を参照してください。

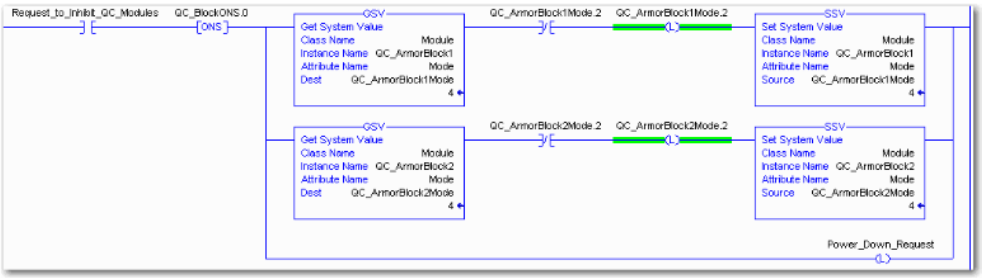
禁止および電源遮断

QuickConnect モジュールを禁止して電源を遮断するには、このロジックを追加します。

1. ラング 0: モジュールを禁止します。

   ツールを変更する前に、ツールに設置されている QuickConnect ArmorBlock I/O モジュールの禁止を解除してから、電源を遮断する必要があります。
   GSV (モード) 命令を使用してモジュールの現在の状態を監視し、モジュールごとに 1 つの SSV (モード) 命令を使用してモジュールを禁止します。

   禁止プロセスを開始するための入力条件は、外部入力から取得する必要があります。 たとえば、ツールを交換するためにロボットが戻ってくるとき、この入力条件が有効である必要があります。 ツール変更が行われるまで、モジュールは禁止され、ツールとモジュールの電源を遮断することができます。

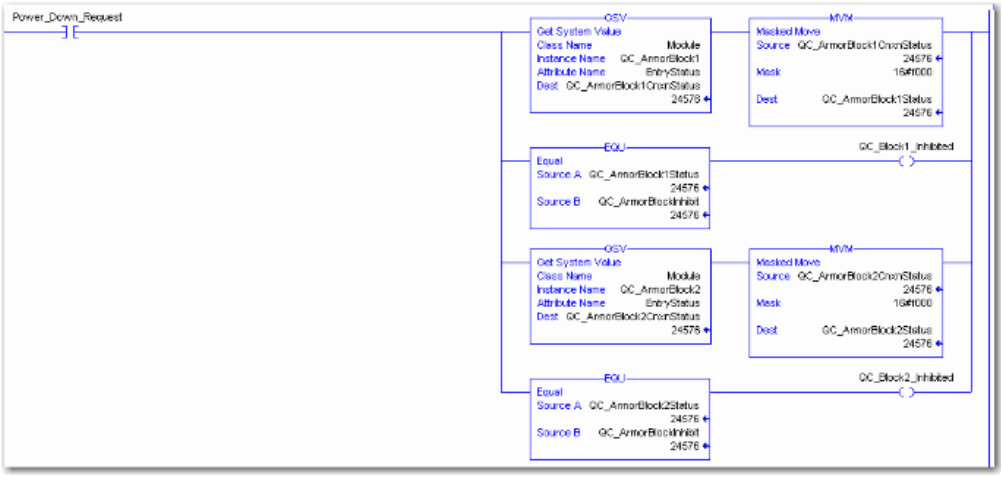


原因：
Allen-Bradley Ethernet/IP QuickConnect アプリケーションテクニック、29 ページ

6 明示的なメッセージによる設定

2. ラング 1: モジュールが禁止されていることを確認します。

   モジュールを禁止した後、モジュールが実際に禁止されているか確認します。モジュールごとに 1 つの GSV (エントリステータス) 命令を使用します。エントリステータス値が 10 進数の 24576 に等しい場合、モジュールをロボットアームから切り離して電源を遮断することができます。



3. ラング 2: モジュールの電源を遮断します。

   このラングでは、すべてのモジュールが禁止され、電源が遮断されているか確認できます。ツールおよびモジュールは、ロボットアームから物理的に切り離すことができます。

原因：
Allen-Bradley Ethernet/IP QuickConnect アプリケーションテクニック、30 ページ

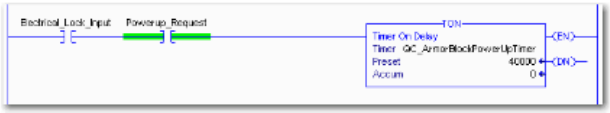
禁止解除および電源投入

QuickConnect I/O モジュールを禁止解除して電源を投入するには、このロジックを追加します。

1. ラング 3: モジュールの電源を投入します。

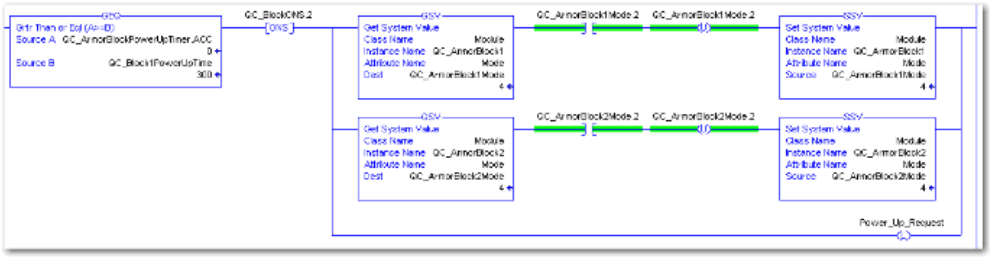
   ツールとモジュールが接続されると、外部入力モジュールが電気ロック入力信号を送信します。信号を受信したら、タイマーを開始して、ツールとモジュールが接続されている時間を追跡します。

   すべての QuickConnect ArmorBlock I/O モジュールには、電子データシート (EDS) ファイルに遅延時間が埋め込まれています。この遅延時間は、モジュールの電源投入にかかる時間です。モジュールの電源が完全に投入されるまで約 300 ミリ秒かかり、その後コントローラへの接続が確立されます。



2. ラング 4: モジュールを禁止解除します。

   Timer. Acc がモジュール遅延時間 (300 ms) 以上である場合、SSV (モード) 命令を使用してモジュールを禁止解除します。電源投入時にモジュールのモードを確認するには、GSV (モード) 命令を使用します。

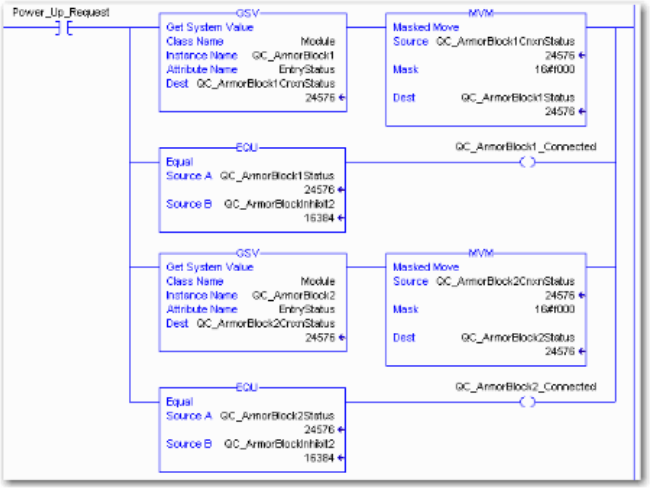


原因：
Allen-Bradley Ethernet/IP QuickConnect アプリケーションテクニック、31 ページ

6 明示的なメッセージによる設定

3. (オプション) ラング 5: モジュールが禁止解除されていることを確認します。

   モジュールを禁止解除した後、モジュールが実際に禁止解除されているか確認します。モジュールごとに 1 つの GSV (エントリステータス) 命令を使用します。エントリステータス値が 10 進数の 16384 に等しい場合、モジュールは禁止解除されています。



原因：
Allen-Bradley Ethernet/IP QuickConnect アプリケーションテクニック、32 ページ

障害状態

バス通信が失われた場合にポートが引き継ぐ安全状態は、ポートピンの出力ごとに事前に定義できます。

障害状態の設定は、以下の明示的なメッセージのクラスインスタンス属性を使用して設定できます。

障害状態の有効/無効

クラス	インスタンス	属性	値
9 (0x09)	1 - 16 (出力 0～15 に対応)	6	0: 障害状態無効 1: 障害状態有効

障害状態アクション

クラス	インスタンス	属性	値
9 (0x09)	1 - 16 (出力 0～15 に対応)	5	0：出力オン 1: 前回状態を保持

注記
障害状態の設定は、一時的にのみモジュールに保存されます。電源をリセットすると削除されます。
障害状態の設定を長期的に確保するには、システムの再起動時に設定がモジュールに再度転送されるように、PLC を介して設定をプログラムする必要があります。

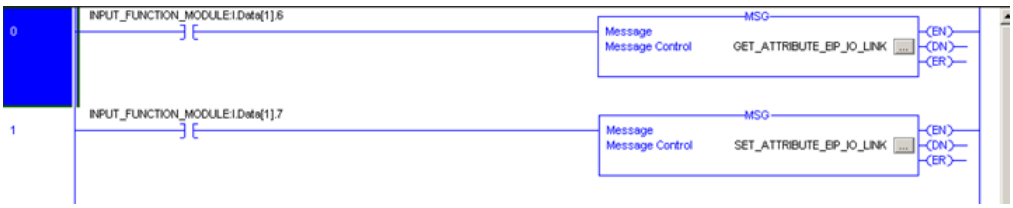
IO-Link デバイスのパラメータ化

IO-Link ポートに接続された IO-Link デバイスを設定するには、2 つのオプションがあります。

- ウェブサーバからの設定
  「デバイスのプロパティ」の「ウェブサーバ」の章を参照してください

- 明示的なメッセージによる設定

以下では、ロックウェル RSLogix 5000 デバイスを使用して、明示的なメッセージから IO-Link デバイスを設定する方法について例示しています。
これには、PLC プログラムの「MSG」コンポーネントを使用します。

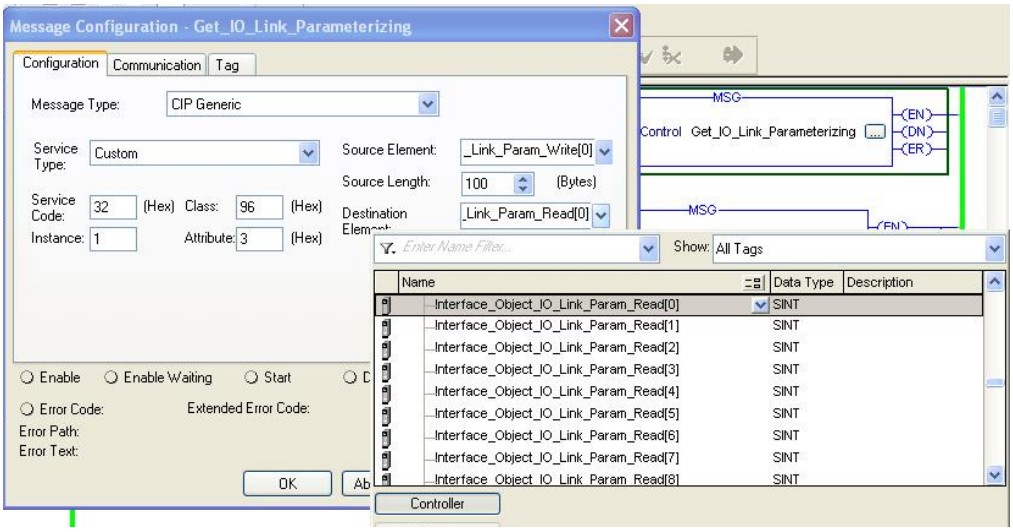


IO-Link パラメータ読取り

サービスコード	クラス	インスタンス	属性
0x32	0x96	1-8 (IO-Link ポート 1～8 に対応)	0x03 (読取りパラメータ)

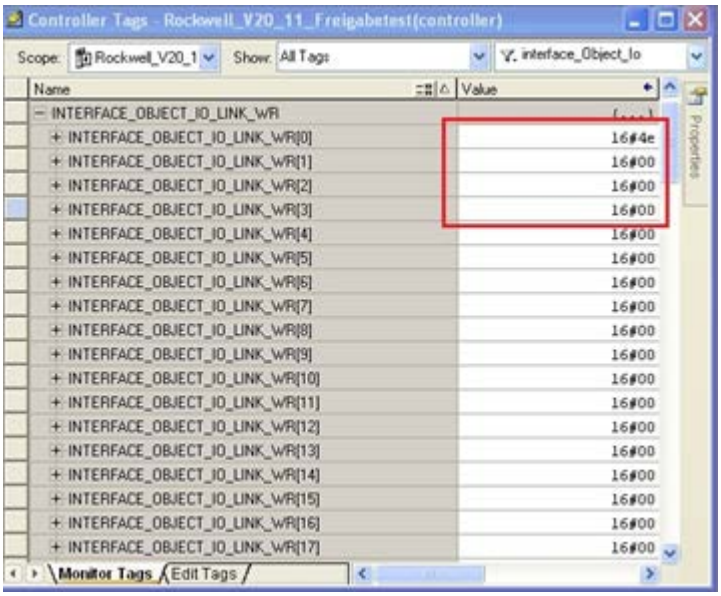
ソースの長さは、少なくとも読取りパラメータに対応している必要がありますが、より大きな値を入力することもできます (この例では、100 バイト)。

ソース要素 (書込み) および宛先要素 (読取り) として、それぞれ 1 つの SINT[100]配列を作成し、最初の行[0]を選択します。



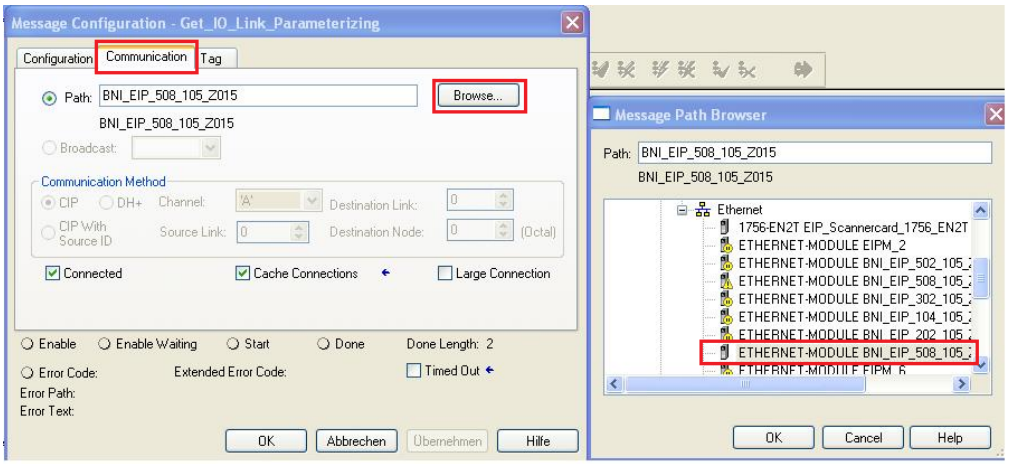
6 明示的なメッセージによる設定

ソース要素配列 (書込み) に、読み取るインデックスを入力します。
この例では、インデックス 0x4E です。



宛先配列 (読取り) は、読み取られた値を表示します。
設定エラーの場合も同様に、エラーコードが表示されます。

「通信」ウィンドウで、設定が実行されるイーサネットモジュールを選択する必要があります。

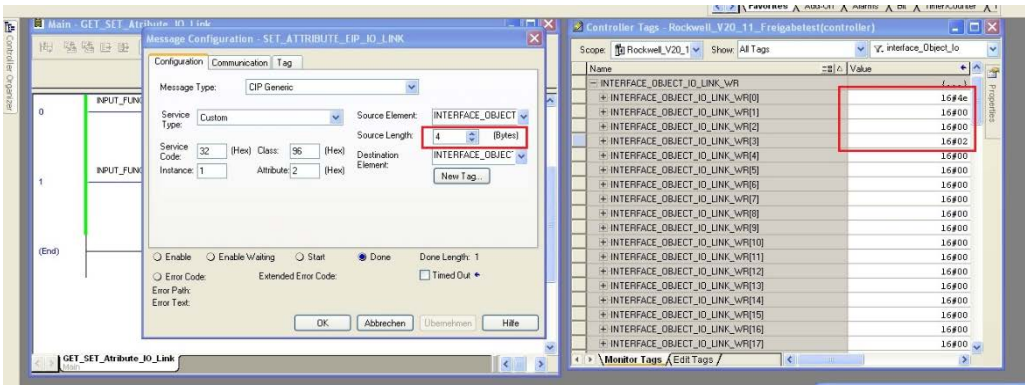


IO-Link パラメータ書込み

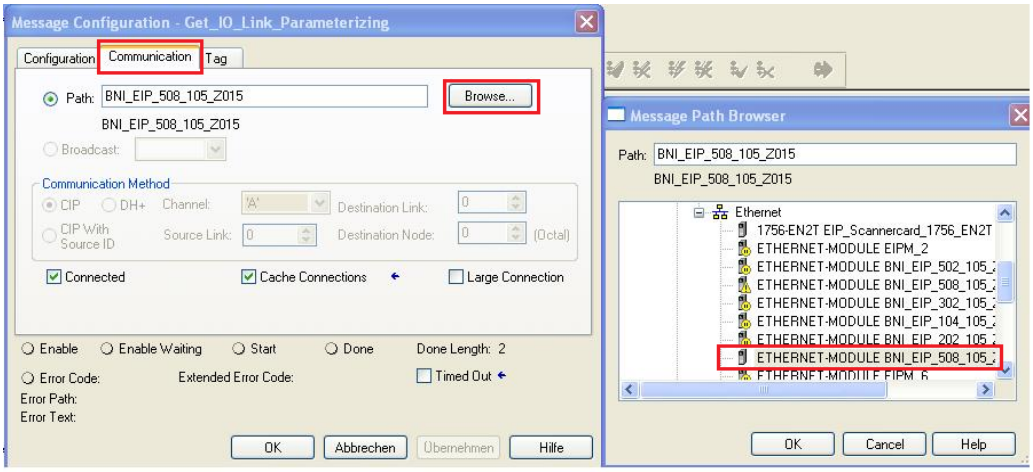
サービスコード	クラス	インスタンス	属性
0x32	0x96	1-8 (IO-Link ポート 1～8 に対応)	0x02 (書込みパラメータ)

前例の「IO-Link パラメータの読取り」と同一になるように、ソース要素および宛先要素を選択します。
ソースの長さは、書き込まれるパラメータデータの長さとちょうど同じである必要があります。

この例では、ソース要素配列 (書込み) にインデックス 0x4E、サブインデックス 0、値 0x02 を書込みます。
設定エラーの場合、エラーコードが宛先要素配列 (読取り) に表示されます。



「通信」ウィンドウで、設定が実行されるイーサネットモジュールを同様に選択する必要があります。



注記
明示的なメッセージ機能は、Volume 1: Common Industrial Protocol Specification (共通産業プロトコル仕様書)、および Volume 2: Ethernet/IP Adaptation of CIP (CIP の Ethernet/IP 適応)に従って実装されます。

7 プロセスデータ

7.1. 設定可能なプロセスデータサイズ

モジュール BNI EIP-508-105-Z015-C06 では、入出力プロセスデータのサイズおよび検証を IO-Link ポートごとに設定できます。これらの設定は、ウェブユーザインタフェースのポート設定ダイアログから行うことができます。

設定を送信するには、「ポートの設定」ボタンをクリックします。

追加ポート設定

	IN PD サイズ	OUT PD サイズ	ベンダーID	デバイス ID	IN PD アドレス	OUT PD アドレス
Port 0	10	10	0x 0000	0x 000000	8	6
Port 1	10	10	0x 0000	0x 000000	23	16
Port 2	10	10	0x 0000	0x 000000	38	26
Port 3	10	10	0x 0000	0x 000000	53	36
Port 4	10	10	0x 0000	0x 000000	68	46
Port 5	10	10	0x 0000	0x 000000	83	56
Port 6	10	10	0x 0000	0x 000000	98	66
Port 7	10	10	0x 0000	0x 000000	113	76
アセンブリサイズ					128	86

受入れプロセスデータサイズの値は 1～32 です。
ベンダー/デバイス ID のフィールドが空または「0」の場合、そのポートの検証は無効になります。

これらの設定によって、出入力アセンブリのサイズが決まります。各ポートの開始アドレスおよびすべてのアセンブリサイズは、「IN PD アドレス」フィールドおよび「OUT PD アドレス」フィールドに表示されます。

7.2. プロセスデータ入力

各ポートのプロセスデータ入力の初期サイズは 10 バイトです。この場合、各ポートの検証が無効であれば、入力アセンブリサイズは 128 バイトになります。
下表は、このマッピングを示します。
ただし、入力データは最大 392 バイトに拡張できます。

標準入力データのマッピングは、追加ポート設定の影響を受けません

バイト	モジュール部分	説明
0…7	標準 I/O ポート	標準入力のプロセスデータ入力
8…22	IO-Link ポート 0	IO-Link ポート 0 でのプロセスデータ入力
23…37	IO-Link ポート 1	IO-Link ポート 1 でのプロセスデータ入力
38…52	IO-Link ポート 2	IO-Link ポート 2 でのプロセスデータ入力
53…67	IO-Link ポート 3	IO-Link ポート 3 でのプロセスデータ入力
68…82	IO-Link ポート 4	IO-Link ポート 4 でのプロセスデータ入力
83…97	IO-Link ポート 5	IO-Link ポート 5 でのプロセスデータ入力
98…112	IO-Link ポート 6	IO-Link ポート 6 でのプロセスデータ入力
113…127	IO-Link ポート 7	IO-Link ポート 7 でのプロセスデータ入力

標準入力データ

バイト	ビット								説明
	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	I32	I34	I22	I24	I12	I14	I02	I04	入力データ *I04 → ポート 0 ピン 4 での入力ポートがIO-Link ポートとして設定されている場合、結果は 0 になります。*
1	I72	I74	I62	I64	I52	I54	I42	I44	
2	S3		S2		S1		S0		短絡ステータス *指定されたポートでのピン 1 と 3 の間の短絡*
3	S7		S6		S5		S4		
4	O32	O34	O22	O24	O12	O14	O02	O04	過負荷ステータス *O04 → ポート 0 ピン 4 での過負荷ポートが出力として設定されている場合のみ*
5	O72	O74	O62	O64	O52	O54	O42	O44	
6	0	0	0	0	0	該当なし	PS	PA	電源ステータス *NA: アクチュエータ電源なし* *PS: センサ電源* *PA: アクタ電源*
7	0	0	0	0	0	0	0	0	*予備*

7 プロセスデータ

IO-Link 入力データ

検証なしのプロセスデータマッピング:

バイト	ビット								説明
	7	6	5	4	3	2	1	0	
8 … 17									IO-Link ポート 0 の入力データ
18	0	0	0	0	0	0	DC	IOL	IO-Link ステータス *IOL: IO-Link モードのポート* *DC: 接続済みデバイス* *0: 予備*
19	SC	0	0	0	0	PDI	DF	VF	IO-Link エラー *VF: 検証失敗* *SC: IO-Link 短絡* *DF: データストレージ検証失敗* *PDI: プロセスデータ無効*
20	モード		タイプ		0				イベント 1 *モード:* *0: 予備* *1: イベントシングルショット* *2: イベント非表示* *3: イベント表示* *タイプ:* *0: 予備* *1: 通知* *2: 警告* *3: エラー*
21	イベントコード高								
22	イベントコード低								
…	他の IO-Link ポートのデータも同様に設定されており、以下のように説明されます。								

IO-Link 入力データ　検証ありのプロセスデータマッピング:

<table>
<tr><th rowspan="2">バイト</th><th colspan="8">ビット</th><th rowspan="2">Beschreibung</th></tr>
<tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr>
<tr><td>8
…
17</td><td colspan="8"></td><td>IO-Link ポート 0 の入力データ</td></tr>
<tr><td>18</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>DC</td><td>IOL</td><td>IO-Link ステータス
IOL: IO-Link モードのポート
DC: 接続済みデバイス
0: 予備</td></tr>
<tr><td>19</td><td>SC</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>PDI</td><td>DF</td><td>VF</td><td>IO-Link エラー
VF: 検証失敗
SC: IO-Link 短絡
DF: データストレージ検証失敗
PDI: プロセスデータ無効</td></tr>
<tr><td>20</td><td colspan="8">ベンダーID 1</td><td rowspan="2">ベンダーID</td></tr>
<tr><td>21</td><td colspan="8">ベンダーID 2</td></tr>
<tr><td>22</td><td colspan="8">デバイス ID 1</td><td rowspan="3">デバイス ID</td></tr>
<tr><td>23</td><td colspan="8">デバイス ID 2</td></tr>
<tr><td>24</td><td colspan="8">デバイス ID 3</td></tr>
<tr><td>25</td><td>モード</td><td colspan="2">タイプ</td><td colspan="5">0</td><td rowspan="3">イベント 1</td><td rowspan="12">モード:
0: 予備
1: イベントシングルショット
2: イベント非表示
3: イベント表示
タイプ:
0: 予備
1: 通知
2: 警告
3: エラー</td></tr>
<tr><td>26</td><td colspan="8">イベントコード高</td></tr>
<tr><td>27</td><td colspan="8">イベントコード低</td></tr>
<tr><td>28</td><td>モード</td><td colspan="2">タイプ</td><td colspan="5">0</td><td rowspan="3">イベント 2</td></tr>
<tr><td>29</td><td colspan="8">イベントコード高</td></tr>
<tr><td>30</td><td colspan="8">イベントコード低</td></tr>
<tr><td>31</td><td>モード</td><td colspan="2">タイプ</td><td colspan="5">0</td><td rowspan="3">イベント 3</td></tr>
<tr><td>32</td><td colspan="8">イベントコード高</td></tr>
<tr><td>33</td><td colspan="8">イベントコード低</td></tr>
<tr><td>…</td><td colspan="9">他の IO-Link ポートのデータも同様に設定されており、以下のように説明されます。</td></tr>
</table>

7 プロセスデータ

7.3. プロセスデータ出力

各ポートのプロセスデータ出力の初期サイズは 10 バイトです。この場合、出力アセンブリサイズは 86 バイトです。下表は、このマッピングを示します。
ただし、出力データは最大 262 バイトに拡張できます。

標準出力データのマッピングは、追加ポート設定の影響を受けません。

デフォルト設定:

バイト	モジュール部分	説明
0…5	標準 I/O ポート	標準入力のプロセスデータ出力
6…15	IO-Link ポート 0	IO-Link ポート 0 のプロセスデータ出力
16…25	IO-Link ポート 1	IO-Link ポート 1 のプロセスデータ出力
26…35	IO-Link ポート 2	IO-Link ポート 2 のプロセスデータ出力
36…45	IO-Link ポート 3	IO-Link ポート 3 のプロセスデータ出力
46…55	IO-Link ポート 4	IO-Link ポート 4 のプロセスデータ出力
56…65	IO-Link ポート 5	IO-Link ポート 5 のプロセスデータ出力
66…75	IO-Link ポート 6	IO-Link ポート 6 のプロセスデータ出力
76…85	IO-Link ポート 7	IO-Link ポート 7 のプロセスデータ出力

標準出力データ

バイト	ビット								説明
	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	O32	O34	O22	O24	O12	O14	O02	O04	出力データ *O04 → ポート 0 ピン 4 での出力* *IO-Link ポートでこの機能を使用するには、* *ポートを出力として設定する必要があります*
1	O72	O74	O62	O64	O52	O54	O42	O44	
2	R32	R34	R22	R24	R12	R14	R02	R04	再開 *短絡が検出された場合は、ここから出力を再開*
3	R72	R74	R62	R64	R52	R54	R42	R44	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	*予備*
5	0	0	0	0	0	DL	GO	RO	ディスプレイ制御 *DL: ディスプレイロック / PLC ロック* *GO: ディスプレイ上の緑色 LED が ON* *RO: ディスプレイ上の赤色 LED が ON*

IO-Link 出力データ

バイト	ビット								説明
	7	6	5	4	3	2	1	0	
6…15									IO-Link ポート 0 の出力データ
…	他の IO-Link ポートのデータも同じ構造であり、ここに続きます								

8 ディスプレイ

8.1. 全般

実装されたディスプレイによって、アドレスはデバイス BNI EIP…に直接出力されます
以下のアドレスタイプが可能です。

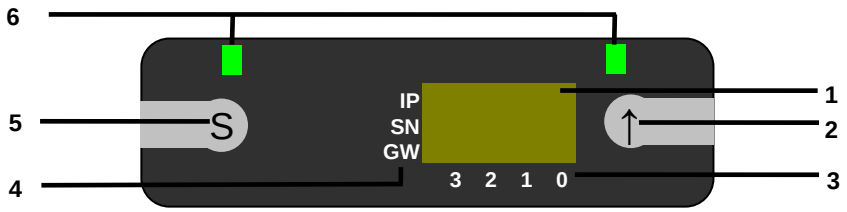
- IP アドレス
- サブネットマスク
- ゲートウェイアドレス

各アドレスは 4 オクテットで構成されています。
ディスプレイには、ハードウェアおよびファームウェアのアップデートに関する情報も表示されます。
ディスプレイにはロック機能があり、コントロールパネルから有効にできます。ロックが設定されている場合、それ以上の編集はできません (第 6.2 章「標準出力データ」のビットレイアウトを参照)。

8.2. アドレス仕様

IP アドレス: 192.168.1.1
サブネットマスク: 255.255.255.0
ゲートウェイアドレス: 192.168.1.1

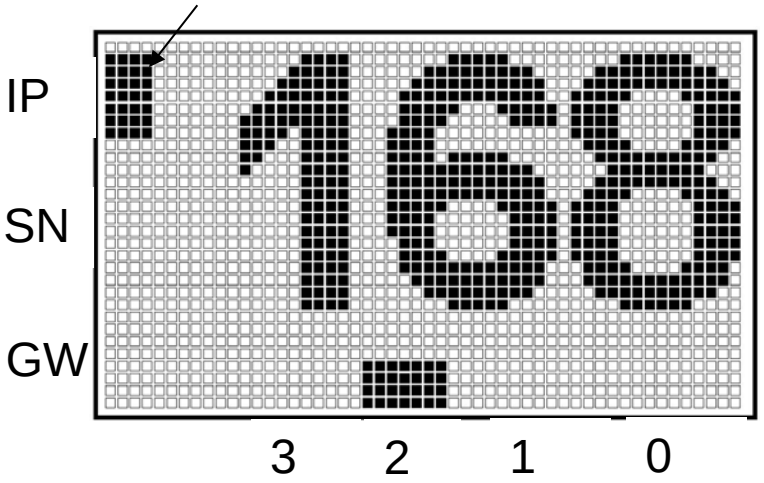
8.3. 制御と表示



1 ディスプレイ
2 矢印キー
3 オクテットカーソル
4 アドレスタイプカーソル
5 「設定」キー
6 LED

8.4. ディスプレイ情報

アドレスタイプを選択するためのカーソル



オクテットを選択するためのカーソル

IP: IP アドレス
SN: サブネットアドレス
GW: ゲートウェイアドレス

3: 第 1 オクテット
2: 第 2 オクテット
1: 第 3 オクテット
0: 第 4 オクテット

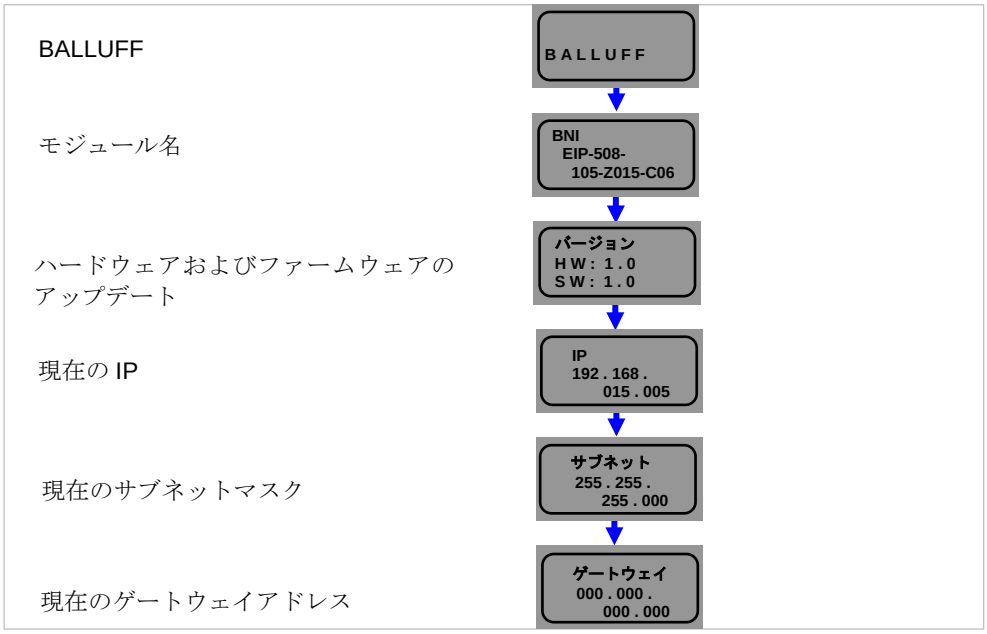
8 ディスプレイ

8.5. デザインおよび記号

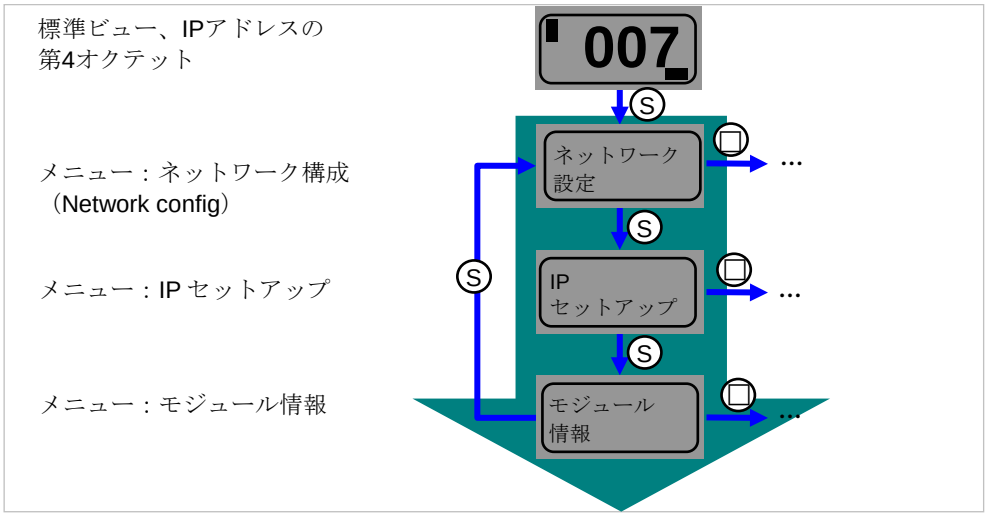
以下のフローチャートでは、表示機能を説明するためにいくつかの記号が使用されています:

	現在のステータス
→	スイッチ
Ⓢ	条件：設定（Set）キーを短く押してください
Ⓢ	条件：設定（Set）キーを長押しします（3 秒以上）
⇧	条件：矢印キーを短く押してください

8.6. 始動

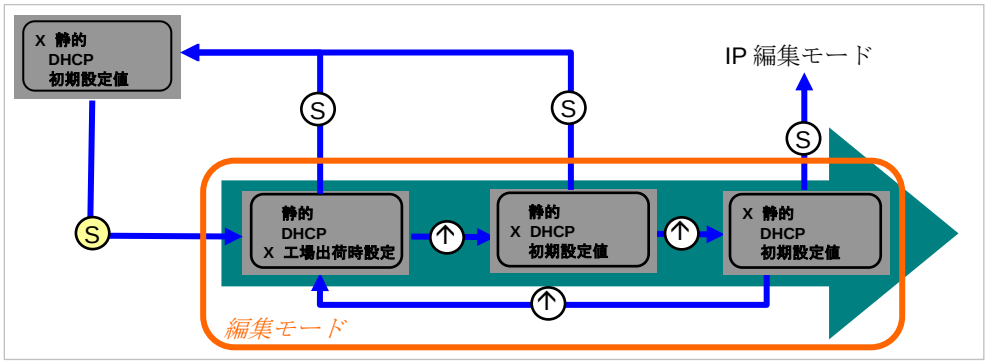


8.7. メインメニュー



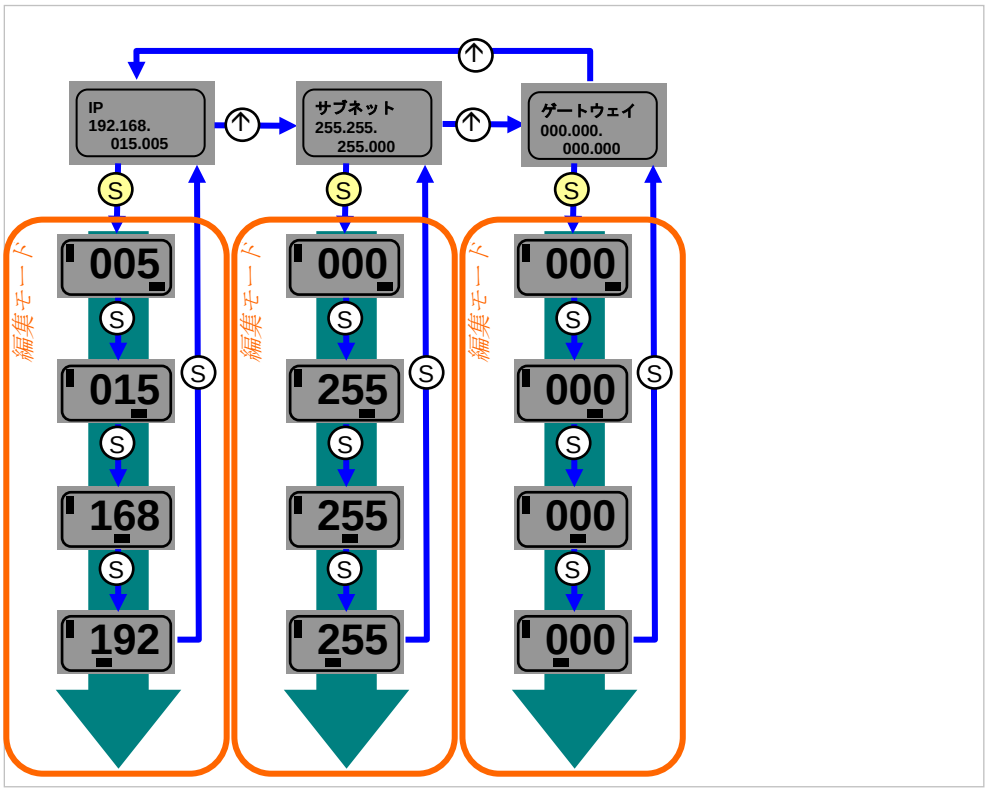
- メインメニューをスクロールする場合は、設定（Set）キーを短く押します。
- メニューを開く場合は、矢印キーを押します。

8.8. IP セットアップ



- 編集モードを呼び出すには、設定キーを長押しします。
- 優先値は、矢印キーを短く押すことで設定されます。

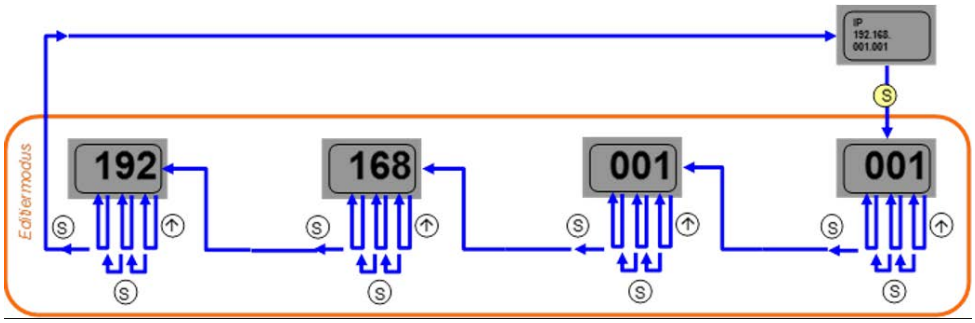
8.9. ネットワーク設定



- 編集モードを呼び出すには、設定キーを長押しします。
- 優先値は、矢印キーを短く押すことで設定されます。
- 矢印キーを長押しして、高速プログラムモードを呼び出します。
- 設定キーを短く押すと、入力した値が保存され、次のオクテットにスクロールします。第 4 オクテットは、編集プロセスの開始を表します。
- 第 1 オクテットを編集しているときに設定キーを短く押すと、完全に入力されたアドレスが保存されます。入力された値は、IP 概要画面の直後に表示されます。
- IP、サブネット、またはゲートウェイを手動で変更すると、IP セットアップが自動的に「静的」に変更されます。

8 ディスプレイ

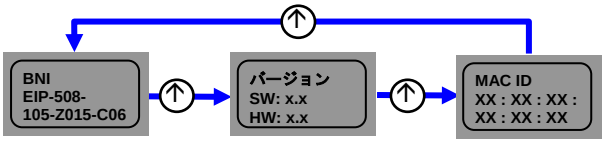
8.10. 編集モード



- ネットワーク設定メニューで、IP/サブネットまたはゲートウェイアドレスを選択します。
- 設定ボタンを長押しすると、編集モードに切り替わります。
- 番号を変更する場合は、矢印キーを短く押します。
- 設定ボタンを短く押すと、次のポジションに移動します。
- 最後の桁の後、設定ボタンを短く押すと、そのアドレスの次のオクテットに移動するか、最後のオクテットの後に新番号を受入れます。

注記
新しい設定で作動させるには、モジュールを再起動する必要があります。

8.11. モジュール情報



- 矢印キーを短く押すと、「モジュール情報(Module information)」メニューをスクロールできます。
- 製品名、モジュールアップデート、Mac-ID が情報として表示されます。

8.12. 一般情報

- 編集モードですばやくスクロールするには、矢印キーを長押しします。
- キーを押さないで 10 秒が経過すると、ビューは標準表示 (IP アドレスの第 4 オクテット) に戻ります。保存していない変更は失われます。
- 新しい設定とモジュールが機能する設定との差異は、不等号の記号で示されます。この場合、5 秒後に画面が標準表示に切り替わります。
- 編集モードではディスプレイが点滅します。高速スクロールモードでは、ディスプレイが高速点滅します。
- モジュールが単一の ping を受信すると、ディスプレイに「Ping」の文字が数秒間表示されます。その後、前の表示に戻ります。設定キーを短く押すと、ping モードの終了が早まります。
- モジュールが 2 つ以上の ping を受信すると、ディスプレイに「Ping」の文字が表示されます。設定キーを短く押すだけで、表示を終了できます。ping の前のディスプレイに戻ります。
- ディスプレイ LED の LED 機能をユーザ固有の方法で設定するには、プロセスデータ出力に複数のビットを設定します (標準出力データのビットレイアウトを参照)。
- プロセスデータ出力のビットを設定すると、plc ロック機能も使用できます (標準出力データのビットレイアウトを参照)。

注記
プロセスデータ入力にビットで plc ロックが設定されている場合は、ディスプレイで編集モードを選択することができません (標準出力データのビットレイアウトを参照)

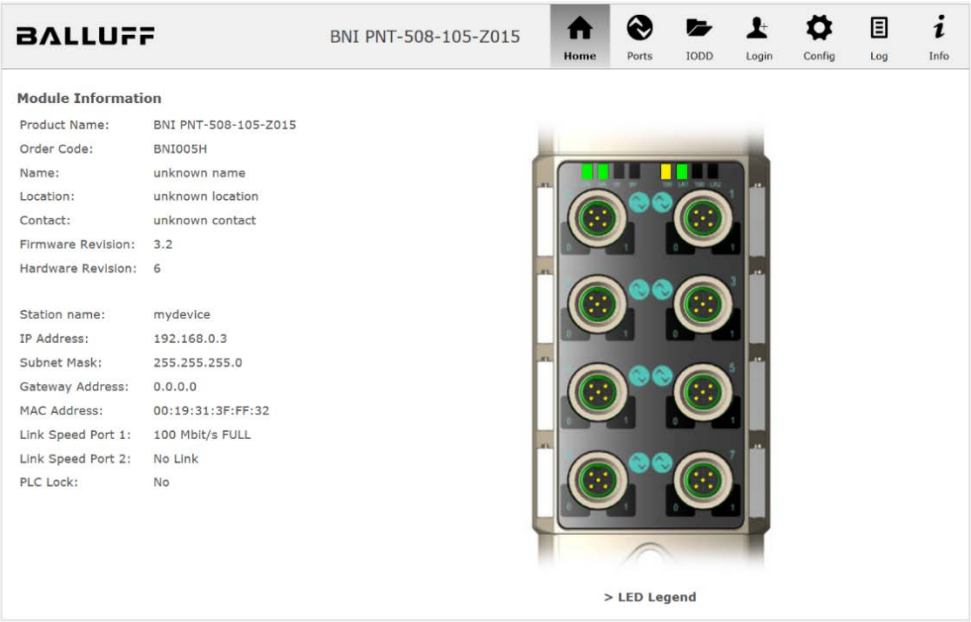
9 ウェブサーバ

9.1. 全般

BNI フィールドバスモジュールには内蔵のウェブサーバが含まれており、詳細なデバイス情報を取得し、デバイスを設定することができます。

ウェブインタフェースを使用するには、先ずモジュールがネットワークに正しく統合されていることを確認する必要があります。さらに、ブラウザを実行している PC から BNI モジュールの IP サブネットにアクセスできる必要があります。サポートされているウェブブラウザについては、対応するデータシートを参照してください。

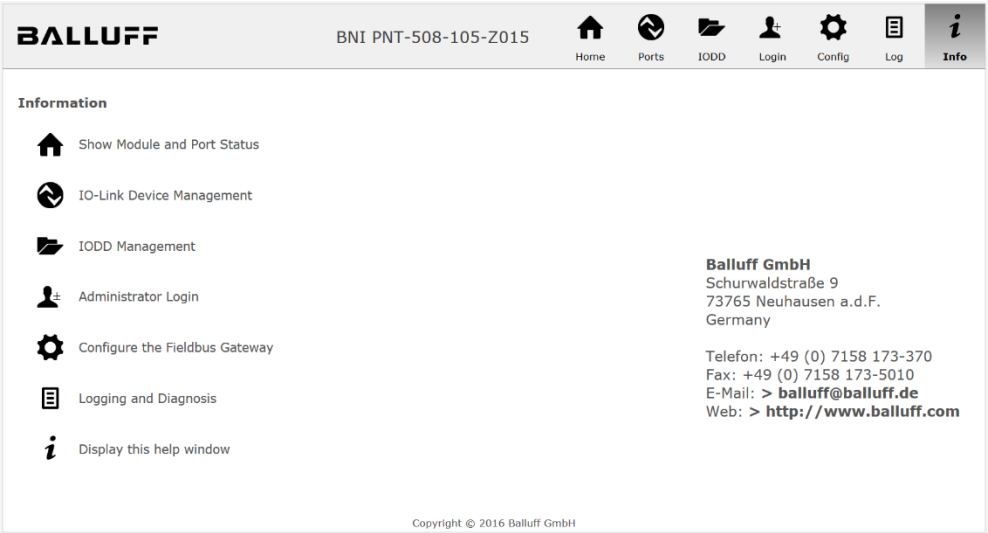
ウェブサーバとの接続を開くには、ブラウザのアドレス欄にモジュールの IP アドレスを入力します。ホームページに重要なデバイス情報が表示されます。



9.2. ナビゲーション / 情報

ウィンドウ上部にはナビゲーションバーがあり、ウェブインタフェースのさまざまなダイアログを切り替えることができます。これを行うには、対応するアイコンをクリックします。

「情報」タブを選択すると、以下の概要が表示されます。



右上の「バルーフ」ロゴは、バルーフの海外向けホームページにリンクしています。

9 ウェブサーバ

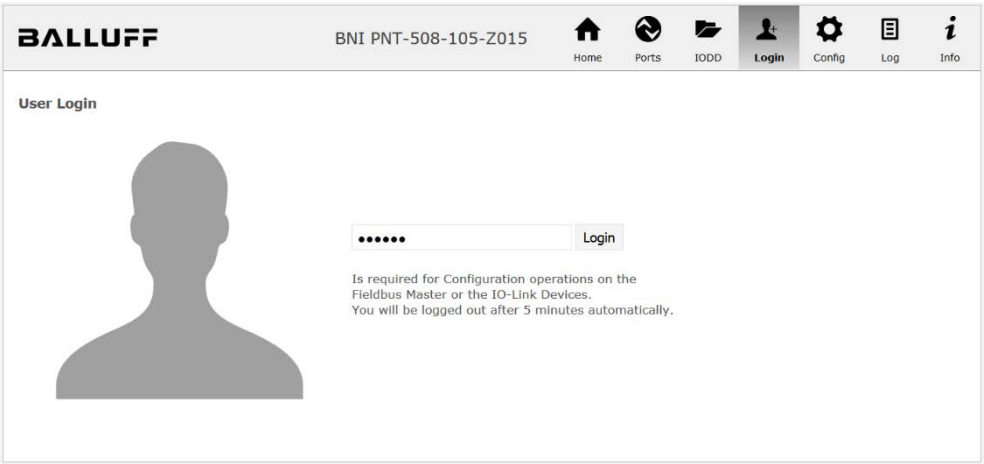
9.3. ログイン/ログアウト

ウェブインタフェースを使用してフィールドバスモジュールの設定を行うには、最初にログインする必要があります。ログインしないと使用できない機能は、ボタンが灰色で示されます。

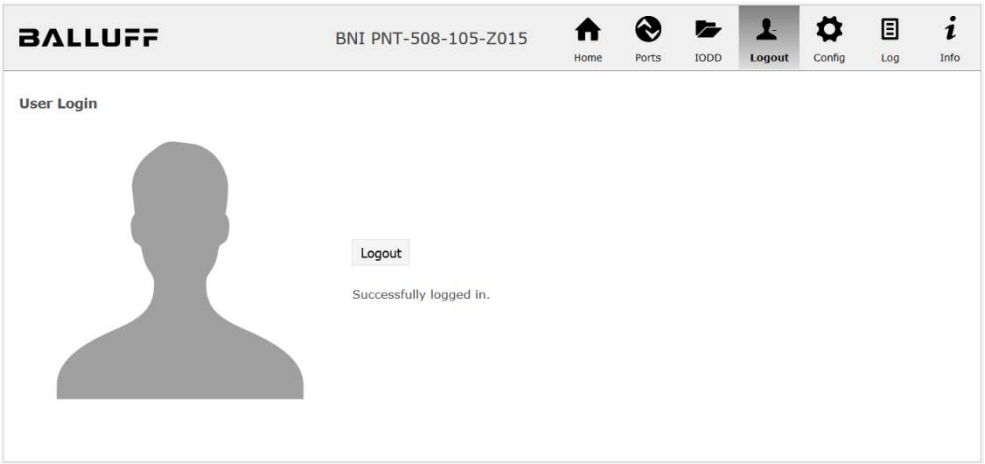
デフォルトのパスワードは次のとおりです:

BNI PNT-XXX-XXX-XXXX	「BNIPNT」
BNI EIP-XXX-XXX-XXXX	「BNIEIP」
BNI ECT-XXX-XXX-XXXX	「BNIECT」

パスワードは変更できません。



ログインに成功すると、以下のようなダイアログが表示されます。



「ログアウト」ボタンを使用すると、再度ログアウトします。ウェブサーバとのやり取りが 5 分間ないと、ユーザは自動的にログアウトされます。

注記
セキュリティ上の理由から、フィールドバスモジュールは一度に 1 つのログインにのみ設定アクセスを表示します。ただし読取りについては、フィールドバスモジュールで同時に複数の PC から (ログインせずに) 行うことが可能です。

9.4. 「ホーム」ダイアログ

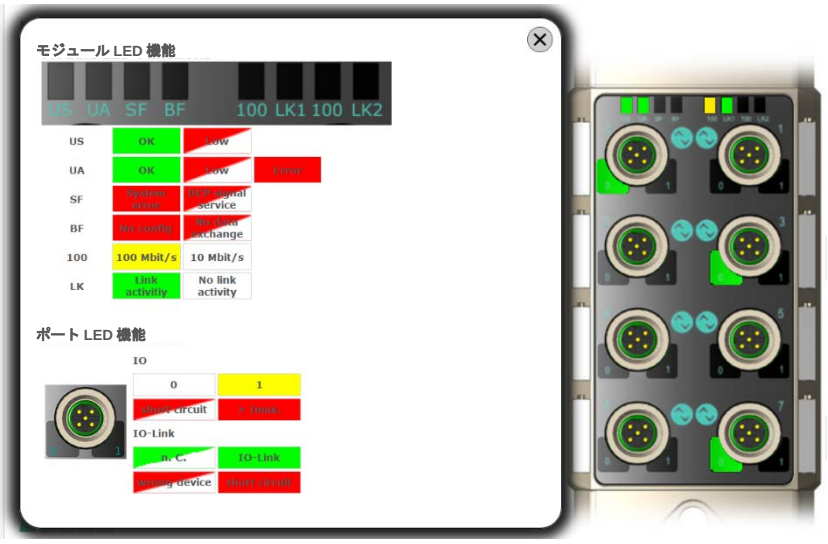
「ホーム」には、フィールドバス自体およびネットワークアクティビティに関する重要な情報が表示されます。設定ブロックがコントローラ (PLC) によって有効になったかどうかも表示されます。

対応する LED を介して、現在のプロセスデータおよびモジュールのステータスに関する情報も表示されます。「LED 凡例」を選択すると、LED の意味を説明するヘルプダイアログが表示されます。

設定された IO-Link ターミナルの 1 つに IO-Link デバイスが接続されている場合、モジュールデータに加えてデバイスデータの一部がリンク形式で表示されます。これらのリンクの 1 つを選択すると、対応するデバイスダイアログが開きます。

9 ウェブサーバ

PNT:



EIP:

9.5. 「ポート」ダイアログ

「ポート」ダイアログには、接続されている IO-Link デバイスの情報とプロセスデータが表示されます。
右側のフィールドバスモジュールの画像にある目的の IO-Link ポートを選択し、デバイスデータを表示します。

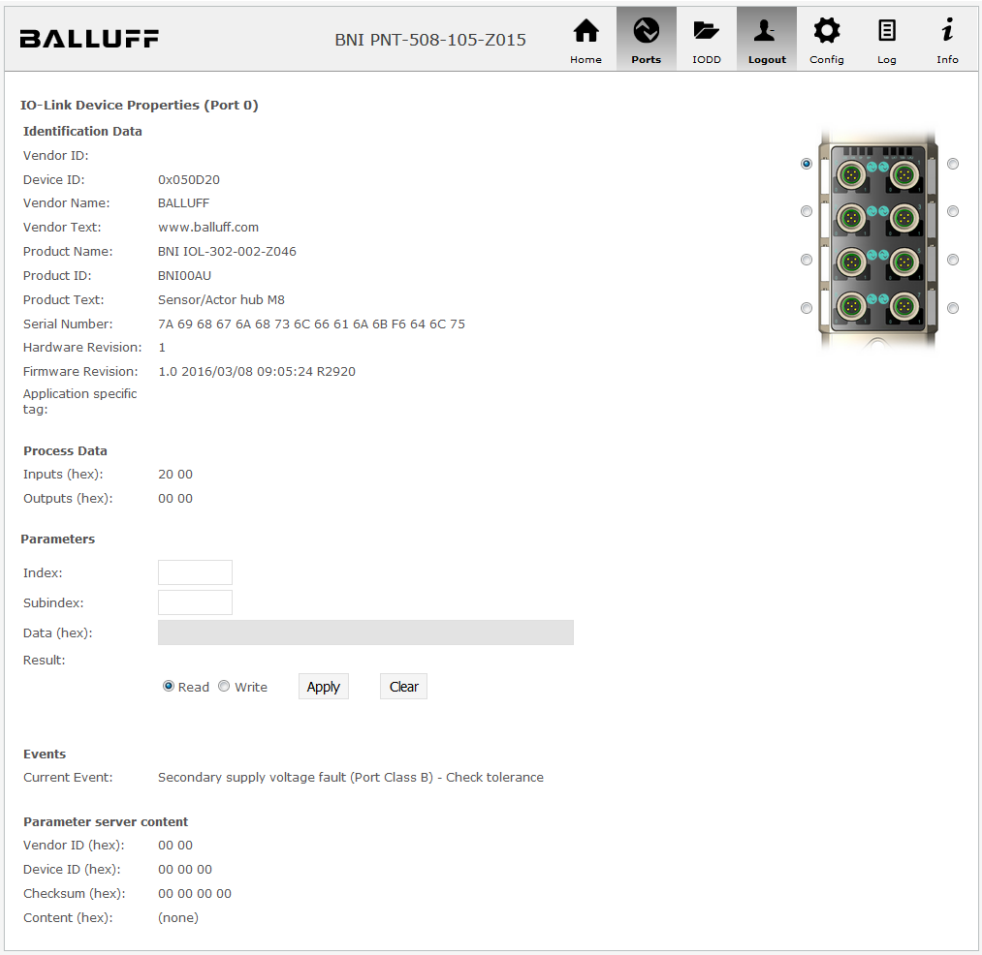
注記
IO-Link デバイスデータは、ポートが IO-Link ポートとしても設定されている場合にのみ表示されます。

適切な IODD がアップロードされていません

「パラメータ」オプションを使用すると、IO-Link デバイスの設定パラメータを読み書きできます。IO-Link デバイスのパラメータインデックスとサブインデックスは、対応する個別のユーザガイドに記載されています (IO-Link の規則に従ってください)。

「イベント」では、IO-Link デバイスからの診断イベントの有無を確認できます。

「パラメータサーバコンテンツ」では、パラメータデータがパラメータサーバに保存されている場合、パラメータサーバのコンテンツを確認できます。



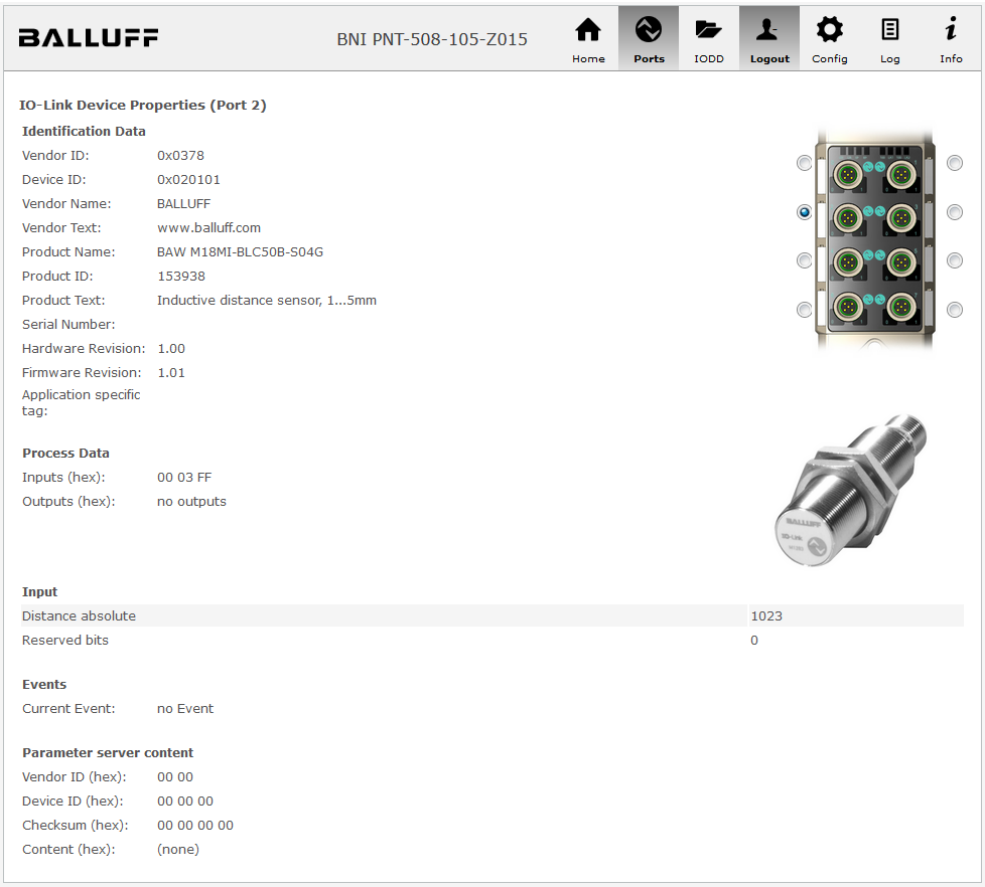
パラメータに直接アクセスできる「ポート」ダイアログ

9 ウェブサーバ

適切な IODD がアップロードされました

現在選択されているポートに IO-Link デバイスが接続されており、それに適した IODD がアップロードされている場合 (「IODD」ダイアログを参照)、「データの処理」および「パラメータ」の通常のダイアログは表示されず、拡張ダイアログが表示されます。
デバイスの IODD からの情報を使用して、データをよりよく理解することができます。

したがって、次のスクリーンショットでは、距離センサの入力データが 16 進数として表示されているだけでなく、解釈およびラベルが「入力(Input)」の下に表示されています。
センサにはパラメータがないため、何も表示されません。

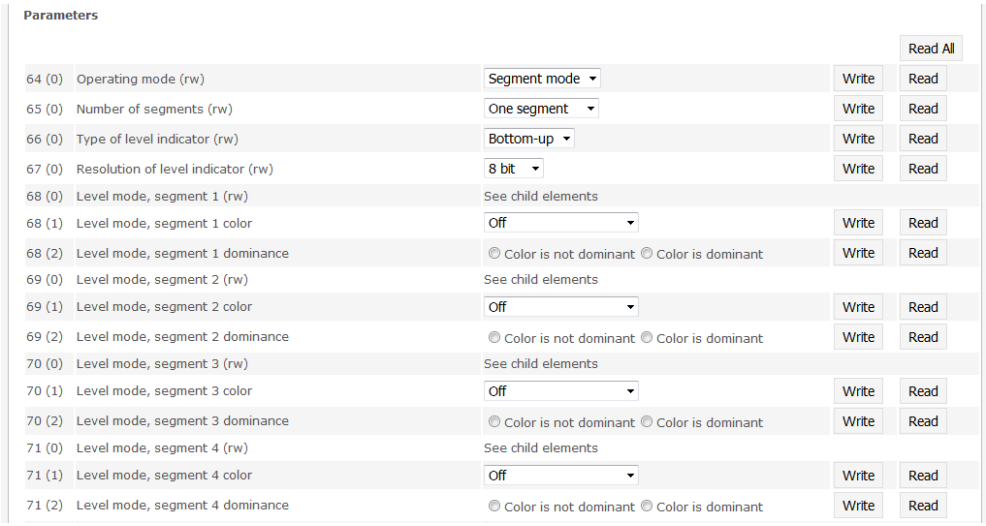


ダイアログ「ポート」: IODD 解釈およびデバイス画像

現在選択されているポートに IO-Link デバイスが接続されており、それの IODD にパラメータがある場合、これらは表形式で表示されます (以下のスクリーンショットを参照)。ここでは、バルーフ Smart Light のパラメータが例示されています。
Smart Light は、3 種類のモードで使用できる信号灯です。これらのモードは、IO-Link パラメータを使用して設定できます。パラメータ値および関連するテキストは IODD に保存されます。
これによって、「操作モード」を読み取って表示したり (「読取り」および「全読取り」ボタン)、デバイスに書き込んだり (「書込み」ボタン) することができます。

サブインデックスにボタンがない場合、それらを個別に処理することはできず、インデックス全体の一括処理のみが可能です。

注記
変更された各値は、「書込み」ボタンをクリックして個別に書き込む必要があります。



Parameters

				Read All
64 (0)	Operating mode (rw)	Segment mode	Write	Read
65 (0)	Number of segments (rw)	One segment	Write	Read
66 (0)	Type of level indicator (rw)	Bottom-up	Write	Read
67 (0)	Resolution of level indicator (rw)	8 bit	Write	Read
68 (0)	Level mode, segment 1 (rw)	See child elements		
68 (1)	Level mode, segment 1 color	Off	Write	Read
68 (2)	Level mode, segment 1 dominance	Color is not dominant / Color is dominant	Write	Read
69 (0)	Level mode, segment 2 (rw)	See child elements		
69 (1)	Level mode, segment 2 color	Off	Write	Read
69 (2)	Level mode, segment 2 dominance	Color is not dominant / Color is dominant	Write	Read
70 (0)	Level mode, segment 3 (rw)	See child elements		
70 (1)	Level mode, segment 3 color	Off	Write	Read
70 (2)	Level mode, segment 3 dominance	Color is not dominant / Color is dominant	Write	Read
71 (0)	Level mode, segment 4 (rw)	See child elements		
71 (1)	Level mode, segment 4 color	Off	Write	Read
71 (2)	Level mode, segment 4 dominance	Color is not dominant / Color is dominant	Write	Read

「ポート」ダイアログ: IODD がアップロードされた IO-Link デバイスのパラメータリスト

9 ウェブサーバ

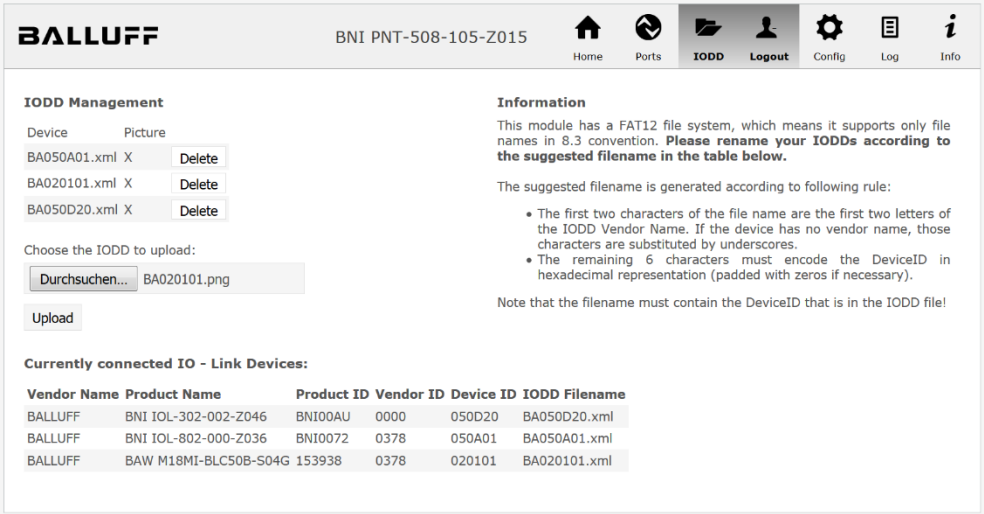
9.6. 「IODD」ダイアログ

このダイアログを使用すると、フィールドバスモジュールに IODD (IO-Link デバイスのデバイス記述ファイル) および関連するデバイス画像を転送できるため、接続されている IO-Link デバイスの詳細を「ポート」ダイアログに表示できます。

IO-Link デバイスが接続され、IO-Link ポートが有効になると、IO-Link デバイスに関する情報を含む表がダイアログに表示されます。

フィールドバスモジュールのファイルシステムでは、「8+3」形式のデバイス名のみがサポートされるので、名前の長さが制限されます。一般的に、IODD ファイルは長いファイル名で公開されるため、この名前を PC 上で変更し、より短い名前付けスキームを指定した後に、フィールドバスモジュールにアップロードする必要があります。
このためのヘルプ設定がダイアログに設けられており、現在接続されている IO-Link デバイスに関連付けられた必要な IODD ファイル名が、リストの下部セクション (IODD ファイル名の列) に表示されます。

IODD のない画像ファイルもアップロードできます。画像は引き続き「ポート」ダイアログに表示されます。



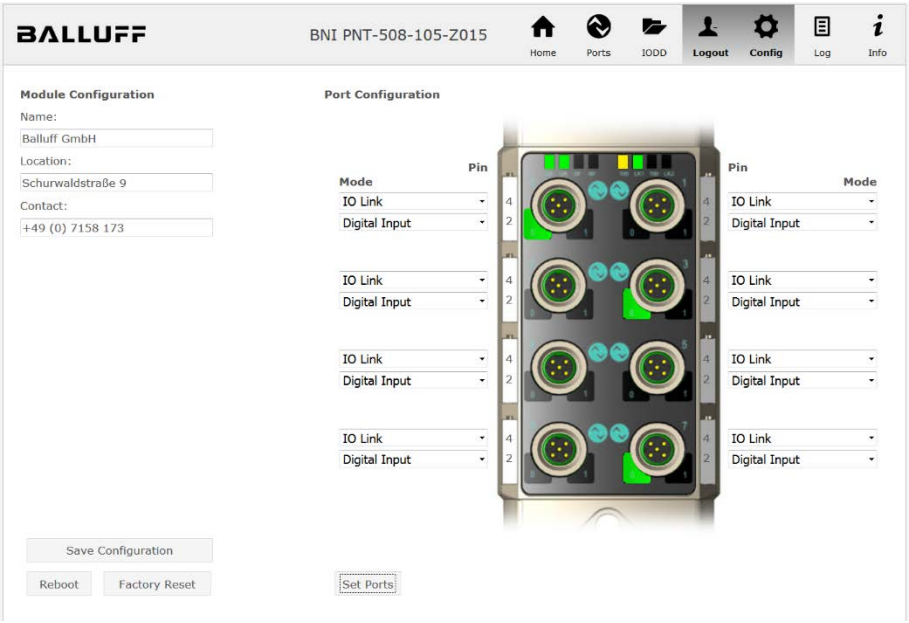
「削除」ボタンを使用すると、必要に応じてフィールドバスから IODD およびデバイス画像を削除できます。

注記
IODD を選択する前に、PC 上で名前を「IODD ファイル名」列の表に示されているファイル名に変更する必要があります。

9.7. 「設定」ダイアログ

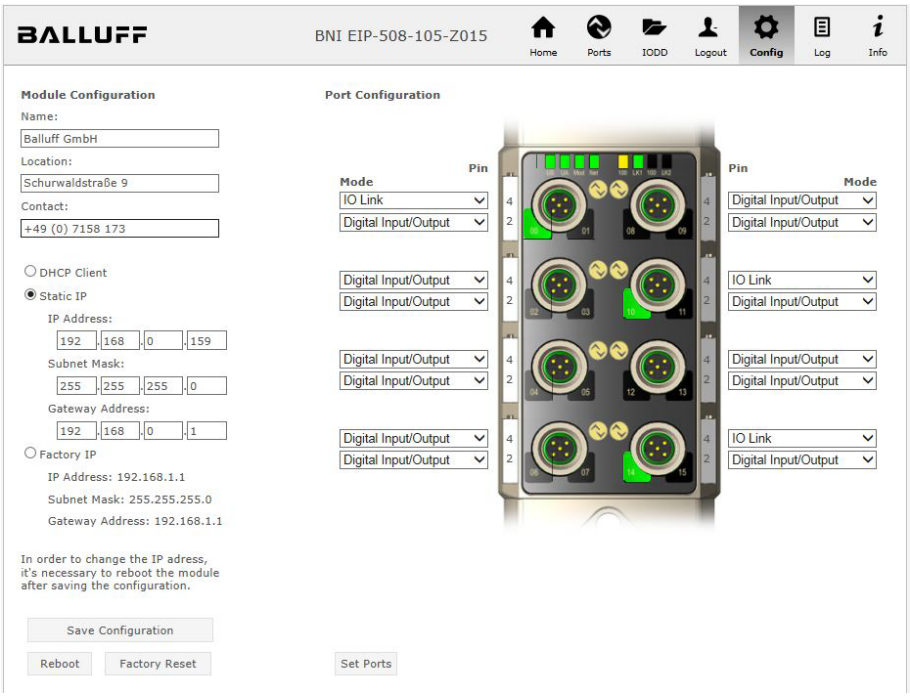
設定ページでは、モジュールの設定が可能です。モジュール情報テキストとポート設定の両方を変更できます。
「ポートの設定」アクションはデバイスに永続的に保存されるわけではなく、次回の再起動またはリセット後に失われます。

PNT / ECT:



9 ウェブサーバ

EIP:



左側のパラメータセット「モジュール設定」を使用するには、「設定の保存(Save Configuration)」をクリックして、デバイスに永続的に保存する必要があります。
「再起動(Reboot)」ボタンを使用すると、モジュールの電源を OFF にしてから ON にして、デバイスを再起動します。
「工場出荷時リセット」をクリックすると、デバイスに保存されている設定ファイルとログファイルが削除された後に再起動が実行されるため、デバイスは工場出荷時の初期設定に復元されます。

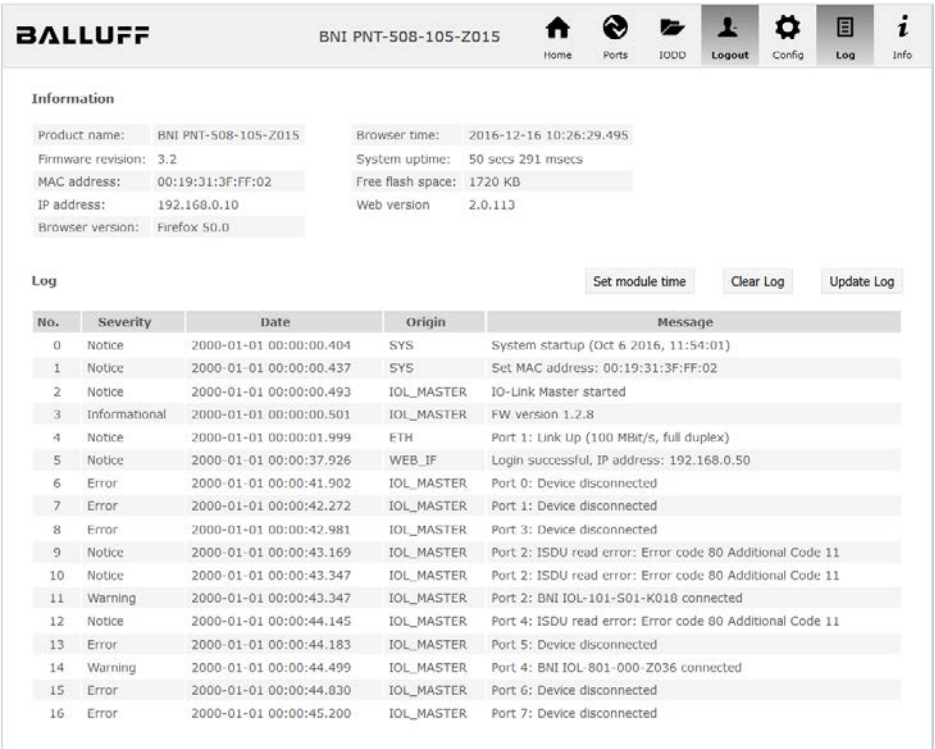
9.8. 「ログ」ダイアログ

このダイアログには、デバイスに関する一般的なサービス情報およびログ機能が表示されます。

上の表 (下のスクリーンショットを参照) には、サービスの問い合わせに関する重要な情報が含まれています。

注記
ある特定の状況において詳細な質問がある場合、このウェブサイトのスクリーンショットを当社に送信するか、サイトを PDF として印刷してください。

ログ記録には、発生したイベントが時系列で表示されます。ここでは、機器のトラブルシューティングに関するツールが提供されます。



9 ウェブサーバ

イベントは、「**重大度**」の列を使用して分類されます。

内部エラー (緊急、アラート、クリティカル)
→ フィールドバスモジュールが通常の動作では発生しないはずの (ハードウェアまたはソフトウェアに関する) 障害を検出しました。この場合、モジュールの修理または交換が必要です。

外部エラー (エラー、警告)
→ フィールドバスモジュールが、外部からモジュールに影響を及ぼしている、許容できない恐れのあるイベントを検出しました。システムのトラブルシューティングが必要になる場合があります。

イベント (情報、通知)
フィールドバスモジュールが重要な通常の動作イベントを検知し、それを報告します。これらの例には、ウェブインタフェースおよび他の設定インタフェースでの設定アクションが含まれる場合があり、これらもまた記録されます。

「モジュール時間の設定(Set Module Time)」をクリックすると、現在のブラウザ時間がフィールドバスモジュールに送信されますが、それは永続的に保存されるわけではありません。リセット、再起動、または電源の喪失が生じた場合は、時間が 2000 年から再びカウントを開始します。

「ログの更新(Update Log)」をクリックすると表示が更新され、「ログのクリア(Clear Log)」をクリックするとすべてのエントリが削除されます。ログエントリはリングバッファに保存されます。

10 付録

10.1. 同梱物

BNI EIP は、次の要素で構成されています。

- IO-Link ブロック
- 4x M12 ダミープラグ
- 接地ストラップ
- M4x6 ねじ
- 20 ラベル

10.2. 注文番号

BNI EIP-508-105-Z015-C06

Balluff ネットワークインタフェース

Ethernet/IP

機能
508 = IP 67 IO-Link マスタモジュール、8 IO-Link ポート

タイプ
105 = ディスプレイバージョン、2 x ネットワークスイッチ

機械のバージョン
Z015 = 材質：ダイキャスト亜鉛ハウジング
アップリンク：2 x M12x1 メスねじ
電源: 7/8“オスねじ
センサポート: 8 x M12x1 メスねじ

カスタマイズ
C06 = IO-Link プロセスデータサイズがポートあたり 10 バイトに削減
使用可能な設定がありません

10.3. ご注文方法

製品注文コード	注文コード
BNI EIP-508-105-Z015-C06	BNI007C

注記

www.balluff.com

バルーフ株式会社〒103-0025
東京都中央区日本橋茅場町 2-9-8.
茅場町第 2 平和ビル 3 階
電話 03-5645-5880
sales.jp@balluff.jp

898158_AA • JA • 第D22 版 • 第I21 版の後継 • 変更される場合があります。

innovating automation

Headquarters

Germany
Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Phone +49 7158 173-0
Fax +49 7158 5010
balluff@balluff.de

DACH Service Center

Germany
Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Phone +49 7158 173-370
service.de@balluff.de

Southern Europe Service Center

Italy
Balluff Automation S.R.L.
Corso Cuneo 15
10078 Venaria Reale (Torino)
Phone +39 0113150711
service.it@balluff.it

Eastern Europe Service Center

Poland
Balluff Sp. z o.o.
Ul. Graniczna 21A
54-516 Wrocław
Phone +48 71 382 09 02
service.pl@balluff.pl

Americas Service Center

USA
Balluff Inc.
8125 Holton Drive
Florence, KY 41042
Toll-free +1 800 543 8390
Fax +1 859 727 4823
service.us@balluff.com

Asia Pacific Service Center

Greater China
Balluff Automation (Shanghai) Co., Ltd.
No. 800 Chengshan Rd, 8F, Building A,
Yunding International Commercial Plaza
200125, Pudong, Shanghai
Phone +86 400 820 0016
Fax +86 400 920 2622
service.cn@balluff.com.cn

898158_AA/D22