

Handbuch

LioN-P EtherNet/IP IO-Link Master

0980 ESL 199-121

0980 ESL 199-122

0980 ESL 199-331

0980 ESL 199-332

0980 ESL 398-121

0980 ESL 399-121

0980 ESL 399-121-EEC



Inhalt

1 Zu diesem Handbuch	8
1.1 Allgemeine Informationen	8
1.2 Erläuterung der Symbolik	9
1.2.1 Verwendung von Gefahrenhinweisen	9
1.2.2 Verwendung von Hinweisen	9
1.2.3 Versionsinformationen	10
1.2.4 Bezeichnungen und Synonyme	11
2 Sicherheitshinweise	12
2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	12
2.2 Qualifiziertes Personal	13
3 Systembeschreibung	14
3.1 Informationen zur LioN-P-Modulreihe	14
3.2 Besondere Produktmerkmale	14
3.3 EtherNet/IP-Produktmerkmale	15
3.4 I/O-Port-Merkmale	16
3.5 Integrierter Webserver	17
3.6 Sonstige Merkmale	18
3.7 Produktübersicht	19
4 Montage und Verdrahtung	20
4.1 Allgemeine Informationen	20
4.2 Äußere Abmessungen	22
4.2.1 Modul 0980 ESL 398-121 und ESL 399-121	22

4.2.2 Modul 0980 ESL 199-121	23
4.2.3 Modul 0980 ESL 199-332	24
4.2.4 Modul 0980 ESL 199-122	25
4.2.5 Modul 0980 ESL 199-331	26
4.3 Port-Belegungen	27
4.3.1 Ethernet-Ports	27
4.3.2 Spannungsversorgung mit M12-Power L-kodiert	28
4.3.3 EtherNet/IP und Spannungsversorgung mit M12-Hybrid	29
4.3.4 IO-Ports als M8- oder M12-Buchse	30
4.3.4.1 IO-Link Typ A	30
4.3.4.2 IO-Link Typ B	31
5 Inbetriebnahme	33
5.1 Herunterladen und Installieren der EDS-Datei	33
5.2 Lesen der MAC-Adresse	34
5.3 Festlegen der Netzparameter	34
5.4 Konfiguration des Gerätes mit RsLogix 5000	36
6 Parameter des IO-Link Master	41
6.1 General Device Settings	41
6.1.1 Mapping ModeBit 0	42
6.2 Globaler Diagnoseparameter	42
6.3 Failsafe-Parameter für Digitalausgänge	43
6.4 Surveillance Timeout-Parameter, LioN-P 60	46
6.5 Digital input logic	48
6.6 Digital-I/O-Modus Kanal B, LioN-P 60	50
6.7 IO-Link-Port-Modus-Parameter (Kanal A)	52
6.8 Erweiterter IO-Link-Port-Parameter	55
6.8.1 IO-L-Parameter Storage Einstellungen	57
6.8.2 IO-Link Device-Validierung	60
6.8.3 Fail Safe Behaviour bzw. Failsafe-Verhalten (ausschließlich für Ausgänge)	62

7 Connections	63
7.1 Exclusive-Owner-Connections	63
7.2 Listen Only Connections	66
8 Bitbelegung	67
8.1 Statusdaten des IO-Link Master (Eingänge)	67
8.1.1 Status der Digitaleingänge (Mapping 1, Standard)	68
8.1.2 Status der Digitaleingänge (Mapping 2)	69
8.1.3 Status der IO-Link-Kommunikation	70
8.1.4 Status der IO-Link-Prozessdatengültigkeit	70
8.1.5 Status der Moduldiagnose	71
8.1.6 Status der Sensorversorgungsdiagnose	71
8.1.7 Reserviert (Byte 7)	72
8.1.8 Status der Digitalausgangsdiagnose	72
8.1.9 Status der Moduldiagnose	72
8.2 IO-Link Device-Eingangsdaten	73
8.2.1 4 Byte IO-Link-Eingangsdaten, Assembly 103	74
8.2.2 8 Byte IO-Link-Eingangsdaten, Assembly 105	75
8.2.3 16 Byte IO-Link-Eingangsdaten, Assembly 107	76
8.2.4 32 Byte IO-Link-Eingangsdaten, Assembly 109	77
8.3 IO-Link-Eingangsdaten und erweiterte IO-Link-Statusdaten	77
8.3.1 4 Byte IO-Link-Eingangsdaten und externe Statusdaten, Assembly 111	79
8.3.2 8 Byte IO-Link-Eingangsdaten und externe Statusdaten, Assembly 113	80
8.3.3 16 Byte IO-Link-Eingangsdaten und externe Statusdaten, Assembly 115	81
8.3.4 32 Byte IO-Link-Eingangsdaten und externe Statusdaten, Assembly 117	82
8.4 IO-Link-Eingangsdaten und ext. IO-Link-Statusdaten und IO-Link-Ereignisdaten	83
8.4.1 Event Qualifier	85

8.4.2 Ereigniscode 1 und 2	86
8.4.3 4 Byte IO-L-Statusdaten und -Ereignisdaten, Assembly 119	87
8.4.4 8 Byte IO-L-Statusdaten und -Ereignisdaten, Assembly 121	89
8.4.5 16 Byte IO-L-Statusdaten und -Ereignisdaten, Assembly 123	91
8.4.6 32 Byte IO-L-Statusdaten und -Ereignisdaten, Assembly 125	93
8.5 Control-Daten des IO-Link Master (Ausgänge)	95
8.5.1 Steuerung der Digitalausgänge (Mapping 1, Standard) außer für 0980 ESL 3x8-121	96
8.5.2 Steuerung der Digitalausgänge (Mapping 2, E2C-Kompatibilität) außer für 0980 ESL 3x8-121	97
8.5.3 Steuerung der Digitalausgänge für 0980 ESL 3x8-121 (Mapping 1, Standard)	98
8.5.4 Steuerung der Digitalausgänge für 0980 ESL 3x8-121 (Mapping 2)	99
8.5.5 Steuerung des IO-Link-COM-Modus	100
8.5.6 Reserviert	100
8.6 Control-Daten des IO-Link Device (Ausgänge)	101
8.6.1 4 Byte IO-Link Device-Ausgangsdaten, Assembly 102	101
8.6.2 8 Byte IO-Link Device-Ausgangsdaten, Assembly 104	102
8.6.3 16 Byte IO-Link Device-Ausgangsdaten, Assembly 106	102
8.6.4 32 Byte IO-Link Device-Ausgangsdaten, Assembly 108	103

9 Diagnosebearbeitung 104

9.1 Fehler der System-/Sensorversorgung	104
9.2 Fehler der Hilfs-/Aktuatorversorgung	105
9.3 Überlast/Kurzschluss der I/O-Port-Sensorversorgungsausgänge	106
9.4 Überlast/Kurzschluss der digitalen 500 mA Ausgänge	107
9.5 Überlast/ Kurzschluss der digitalen 2,0 A Ausgänge	108
9.6 Überlast/Kurzschluss der Hilfsversorgung (Aux) am Typ-B-Port	110
9.6.1 Für LioN-P 30-Geräte	110
9.6.2 Für LioN-P 60-Geräte	111
9.7 IO-Link Master-Fehler	112
9.7.1 IO-Link-C/Q-Fehler	112
9.7.2 IO-Link-Validierungsfehler	113

9.8 IO-Link Device-Diagnose	114
9.8.1 IO-Link Device-Fehler	114
9.8.2 IO-Link Device-Warnung	115
10 EtherNet/IP-Objekte	116
10.1 IO-Link Device parameter object (Class Code 0x80)	117
10.1.1 Dienst „Read ISDU“ (Class-Code 0x80)	117
10.1.2 Dienst „Write ISDU“ (Class-Code 0x80)	118
10.2 IO-Link failsafe parameter Object (Class-Code 0x81)	119
10.2.1 Set Failsafe Parameter (Class Code 0x81)	120
10.2.2 Get Failsafe Parameter (Class Code 0x81)	120
11 Integrierter Webserver	121
11.1 Statusseite	122
11.2 Port-Seite	124
11.3 Systemseite	125
11.4 Benutzerseite	126
12 Technische Daten	127
12.1 Allgemeines	127
12.2 EtherNet/IP-Protokoll	128
12.3 Spannungsversorgung der Modulelektronik/Sensorik	129
12.4 Spannungsversorgung Typ-B-Ports (Auxiliary-Supply)	130
12.5 IO-Link Master Ports (X1 – X8, Kanal A)	131
12.5.1 Als digitaler Eingang konfiguriert	131
12.5.2 Konfiguriert als Digitalausgang (nicht vorhanden für 0980 ESL 3x8-121)	132
12.5.3 Konfiguriert als IO-Link-Port im COM-Modus	132
12.6 Digitale Eingänge (X1 – X4, Typ-A-Ports, Ch. B)	133
12.7 LioN-P 60: Hilfsversorgung als Digitalausgang (X5 – X8, Typ B/Ch. B)	134

12.8 LioN-P 30: U_{Aux} (X5 – X8)	135
12.9 Unterschiede zwischen 0980 ESL 3x8-121 und 0980 ESL 3x9-121	136
12.10 LEDs	137

13 Zubehör **139**

1 Zu diesem Handbuch

1.1 Allgemeine Informationen

Bitte lesen Sie die Montage- und Betriebsanleitung in diesem Handbuch sorgfältig, bevor Sie die LioN-P-Module mit EtherNet/IP-Schnittstelle in Betrieb nehmen. Bewahren Sie das Handbuch an einem Ort auf, der für alle Benutzer zugänglich ist.

Die in diesem Handbuch verwendeten Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich der Erläuterung zur Bedienung und Anwendung der LioN-P-Module mit EtherNet/IP-Schnittstelle.

Bei weitergehenden Fragen zur Installation und Inbetriebnahme der Geräte sprechen Sie uns bitte an. Wir stehen Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Belden Deutschland GmbH
– Lumberg Automation™ –
Im Gewerbepark 2
D-58579 Schalksmühle
Deutschland

<https://lumberg-automation-support.belden.com>
www.lumberg-automation.com

Belden Deutschland GmbH – Lumberg Automation™ – behält sich vor, jederzeit technische Änderungen oder Änderungen dieses Handbuches ohne besondere Hinweise vorzunehmen.

1.2 Erläuterung der Symbolik

1.2.1 Verwendung von Gefahrenhinweisen

Gefahrenhinweise sind wie folgt gekennzeichnet:



Gefahr: Bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten wird, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Warnung: Bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Vorsicht: Bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

1.2.2 Verwendung von Hinweisen

Hinweise sind wie folgt dargestellt:



Achtung: Ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

1.2.3 Versionsinformationen

Index	Erstellt	Geändert
Versionsnummer	Version 1.0	Version 1.1
Datum	Januar 2017	Januar 2018
Name/Abteilung	MJ/R&D	MJ/R&D

Index	Geändert	Geändert
Versionsnummer	Version 1.2	Version 1.3
Datum	August 2019	April 2020
Name/Abteilung	JGA/R&D	JGA/R&D

Tabelle 1: Änderungsverzeichnis für dieses Handbuch

1.2.4 Bezeichnungen und Synonyme

EEC	erweiterter Temperaturbereich (Extended Environmental Conditions)
LioN-P 30	30 mm breite LioN-P Geräte
LioN-P 60	60 mm breite LioN-P Geräte
Typ A	IO-Link-Port-Spezifikation (Class A)
Typ B	IO-Link-Port-Spezifikation (Class B)
I/O-Port	X1–X8
I/O-Port Pin 4 (C/Q)	Channel A von X1–X8
I/O-Port Pin 2	Channel B von X1–X8
U_{Aux}	$U_{Auxiliary}^1$
IOL oder IO-L	IO-Link
IOL-M	IO-Link Master
IOL-D	IO-Link Device
ISDU	Indexed Service Data Unit
UINT	Vorzeichenlose Ganzzahl (Integer), 16 Bit
USINT	Vorzeichenloser Short-Integer, 8 Bit
Little Endian ²	Datenformat der Rockwell-Steuerung, LSB–MSB
Big Endian ²	Datenformat der IO-Link-Kommunikation, MSB–LSB
DI	Digital Input (Digitaleingang)
DO	Digital Output (Digitalausgang)

¹ $U_{Auxiliary}$ ist die Hilfsversorgung der IO-Link-Class B-Ports X5–X8 bzw. die Aktuatorversorgung der digitalen 2,0-A-Ausgänge an den Ports X5–X8 (LioN-P 60).

² Sofern nicht anderweitig angegeben, werden die Daten durch den IO-Link Master ohne Byte-Swapping vom IO-Link Device an den EtherNet/IP-Scanner bzw. vom EtherNet/IP-Scanner an IO-Link übertragen.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die in diesem Handbuch beschriebenen Geräte dienen als dezentrale Ein-/Ausgabe-Assemblies in einem EtherNet/IP-Netzwerk.

Wir entwickeln, fertigen, prüfen und dokumentieren unsere Produkte unter Beachtung der Sicherheitsnormen. Bei Beachtung der für Projektierung, Montage und bestimmungsgemäßen Betrieb beschriebenen Handhabungsvorschriften und sicherheitstechnischen Anweisungen gehen von den Produkten im Normalfall keine Gefahren für Personen oder Sachen aus.

Die Module erfüllen die Anforderungen der EMV-Richtlinie (89/336/EWG, 93/68/EWG und 93/44/EWG) und der Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG).

Ausgelegt sind die Module für den Einsatz im Industriebereich. Die industrielle Umgebung ist dadurch gekennzeichnet, dass Verbraucher nicht direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind. Für den Einsatz im Wohnbereich oder in Geschäfts- und Gewerbebereichen sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich.



Achtung: Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Gegenmaßnahmen durchzuführen.

Die einwandfreie und sichere Funktion des Produkts erfordert einen sachgemäßen Transport, eine sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung.

Für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Module ist ein vollständig montiertes Gerätegehäuse notwendig. Schließen Sie an die Module ausschließlich Geräte an, welche die Anforderungen der EN 61558-2-4 und EN 61558-2-6 erfüllen.

Beachten Sie bei der Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte die für den spezifischen Anwendungsfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

Installieren Sie ausschließlich Leitungen und Zubehör, die den Anforderungen und Vorschriften für Sicherheit, elektromagnetische Verträglichkeit und ggf. Telekommunikations-Endgeräteeinrichtungen sowie den Spezifikationsangaben entsprechen. Informationen darüber, welche Leitungen und welches Zubehör zur Installation zugelassen sind, erhalten Sie von Lumberg Automation™ oder sind in diesem Handbuch beschrieben.

2.2 Qualifiziertes Personal

Zur Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte ist ausschließlich eine anerkannt ausgebildete Elektrofachkraft befugt, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut ist.

Die Anforderungen an das Personal richten sich nach den Anforderungsprofilen, die vom ZVEI, VDMA oder vergleichbaren Organisationen beschrieben sind.

Ausschließlich Elektrofachkräfte, die den Inhalt dieses Handbuches kennen, sind befugt, die beschriebenen Geräte zu installieren und zu warten. Dies sind Personen, die

- ▶ aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnis und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Normen die auszuführenden Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können oder
- ▶ aufgrund einer mehrjährigen Tätigkeit auf vergleichbarem Gebiet den gleichen Kenntnisstand wie nach einer fachlichen Ausbildung haben.

Eingriffe in die Hard- und Software der Produkte, die den Umfang dieses Handbuchs überschreiten, darf ausschließlich Belden Deutschland GmbH – Lumberg Automation™ – vornehmen.



Warnung: Unqualifizierte Eingriffe in die Hard- oder Software oder die Nichtbeachtung der in diesem Handbuch gegebenen Warnhinweise können schwere Personen- oder Sachschäden zur Folge haben.

3 Systembeschreibung

3.1 Informationen zur LioN-P-Modulreihe

LioN-Module (Lumberg-Input/Output-Network) fungieren als Schnittstelle in einem industriellen Feldbussystem: Sie ermöglichen die Kommunikation einer zentralen Steuerung in der Leitebene mit der dezentralen Sensorik und Aktorik in der Feldebene. Durch die damit realisierbaren Linien- oder Ring-Topologien ist nicht nur eine zuverlässige Datenkommunikation, sondern auch eine deutliche Reduzierung der Anzahl von Kabeln und damit der Kosten für Installation und Wartung möglich. Zudem besteht die Möglichkeit der einfachen und schnellen Erweiterung.

Die Module der LioN-P-Reihe verfügen über ein äußerst robustes Metallgehäuse aus Zinkdruckguss. Durch das komplett vergossene Gerätegehäuse ist die Modulelektronik vor Umwelteinflüssen geschützt und über einen breiten Temperaturbereich einsetzbar. Trotz des robusten Designs zeichnen sich die Module durch kompakte Abmessungen und ein geringes Gewicht aus. Sie eignen sich besonders für den Einsatz in Maschinen und Anlagen mit einer moderaten I/O-Konzentration auf verteilten Assemblies.

3.2 Besondere Produktmerkmale

Die Module der LioN-P-Serie wurden im Vergleich zur bekannten LioN-R-Familie in ihren Abmessungen deutlich verkleinert und verfügen über ein sehr robustes Metallgehäuse aus Zinkdruckguss. Es sind 30 mm und 60 mm breite Gehäusevarianten mit unterschiedlichen Steckervarianten verfügbar.

Durch das komplett vergossene Gerätegehäuse ist die Modulelektronik vor Umwelteinflüssen geschützt und über einen breiten Temperaturbereich einsetzbar. Trotz des robusten Designs zeichnen sich die Module durch kompakte Abmessungen und ein geringes Gewicht aus. Sie eignen sich besonders für den Einsatz in Maschinen und Anlagen mit einer moderaten I/O-Konzentration auf verteilten Assemblies.

3.3 EtherNet/IP-Produktmerkmale

► Robustes Design:

Als Anschlussmöglichkeit bietet die Modulreihe den weit verbreiteten M12-Steckverbinder mit D-Kodierung und den M12-Hybrid-Steckverbinder für das EtherNet/IP-Netz.

Darüber hinaus sind die Steckverbinder farbkodiert, um eine Verwechslung der Ports zu verhindern.

► Übertragungsraten:

Mit einer Übertragungsrate von bis zu 100 MBit/s sind die EtherNet/IP-Module in der Lage, sowohl die schnelle Übertragung von I/O-Daten als auch die Übertragung von größeren Datenmengen zu bewältigen.

► Integrierter Switch:

Der integrierte Ethernet-Switch verfügt über zwei Ethernet-Ports und erlaubt somit den Aufbau einer Linien- oder Ringtopologie für das EtherNet/IP-Netz.

► EtherNet/IP-Protokoll:

Die LioN-P IO-Link Master-Module unterstützen das EtherNet/IP-Protokoll. Dadurch wird die Übertragung von zeitkritischen Prozessdaten mittels Echtzeitkommunikation zwischen den Netzkomponenten ermöglicht.

► Redundanzfunktion:

In Ring-Topologien unterstützt die Firmware der LioN-P-Module die Redundanzfunktion DLR (Device Level Ring). Mit dieser Funktion schalten die Module bei einer Unterbrechung der Connection umgehend in ein alternatives Ring-Segment und stellen so einen unterbrechungsfreien Betrieb sicher. Die unterstützte DLR-Klasse ist gemäß der EtherNet/IP-Spezifikation „Beacon-basiert“.

► Integrierter Webserver:

Die Netzparameter, z. B. IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway, können über den Drehschalter (letztes Oktett der IP-Adresse) oder den integrierten Webserver eingestellt werden. Für die automatische Zuordnung der Netzparameter über den relevanten Server unterstützen die Module die BOOTP- und DHCP-Protokolle.

► Diagnosedaten:

Die Module unterstützen erweiterte Diagnosedaten, die an die I/O-Daten angehängt werden können.

► EDS-gestützte Konfiguration und Parametrierung der I/O-Ports:

Sie haben die Möglichkeit, die I/O-Ports der Master-Module mittels EDS zu konfigurieren und zu parametrieren.

3.4 I/O-Port-Merkmale

► Die Master-Module unterstützen den IO-Link-Standard v1.1.

- Parametrierung der IO-Link Devices in EtherNet/IP über Class Code 0x80 und die Dienste „Read ISDU“ bzw. „Write ISDU“.
- Parametrierung der IO-Link Devices über das Belden IO-Link Device Tool als eigenständige PC-Anwendung.

► 8 x IO-Link Master-Ports:

Die Module besitzen 4 Class A-Ports mit zusätzlichem fest verdrahteten digitalen Eingang an Pin 2 des I/O-Ports.

- Varianten mit einer Breite von 30 mm:

4 Typ-B-Ports mit galvanisch getrennter Hilfsversorgung (Aux) an Pin 2 und 5 des I/O-Ports mit insgesamt 4 A Summenstrom.



Warnung: Bei gleichzeitiger Verwendung von Modulen mit galvanischer Trennung und Modulen ohne galvanische Trennung innerhalb desselben Systems wird die galvanische Trennung aller angeschlossenen Module aufgehoben.

- Varianten mit einer Breite von 60 mm:

4 Class B-Ports mit galvanisch getrennter Hilfsversorgung von bis zu 2 A pro Port an Pin 2 und 5 mit insgesamt 8 A Summenstrom.

Die Hilfsversorgung kann optional als digitaler Ausgang konfiguriert werden.

► IO-Link-Port-Anschlüsse:

Die Modulreihe bietet als Anschlussmöglichkeiten der IO-Link-Ports den 5-poligen M12-Steckverbinder oder den 5-poligen M8-Steckverbinder.

▶ **Parameter Storage:**

Die Parameter Storage-Funktion (Parameterspeicher) speichert und überwacht die Parameter von IO-Link Device und IO-Link Master. Dadurch ermöglicht die Funktion einen einfachen Austausch von IO-Link Device oder IO-Link Master.

Dies ist erst ab der IO-Link Spezifikation V1.1 möglich, wenn IO-Link Device und IO-Link Master die Funktion unterstützen.

▶ **LED:**

Sie sehen den Status des jeweiligen Ports über die Farbe der zugehörigen LED und deren Blinkverhalten. Erläuterungen zu den Bedeutungen der LED-Farben entnehmen Sie dem Abschnitt [LEDs](#) auf Seite 137.

3.5 Integrierter Webserver

▶ **Anzeige der Netzwerkparameter:**

Über den integrierten Webserver ist es möglich, Netzparameter wie IP-Adresse, Subnetz-Maske und Gateway anzuzeigen.

▶ **Anzeige von Diagnosen:**

Sie können die Diagnosen über den integrierten Webserver anzeigen.

▶ **Benutzerverwaltung:**

Verwalten Sie über den integrierten Webserver bequem alle Benutzer.

▶ **IO-Link Device-Parameter:**

Sie können die Parameter des IO-Link Device über den integrierten Webserver lesen und neue Parameter im Single-Write-Modus in die Module schreiben. Der Single-Write-Modus aktiviert nicht den automatischen Parameterspeicher-Mechanismus.

▶ **Force Mode:**

Mit dem Force Mode können Eingangswerte und Ausgangswerte zu Implementierungszwecken gesetzt werden.

3.6 Sonstige Merkmale

► Schutz der Schnittstellen:

Die Module verfügen über einen Verpol-, Kurzschluss- und Überlastungsschutz für alle Schnittstellen.

► Failsafe:

Die Module unterstützen eine Failsafe-Funktion. Dies bietet Ihnen die Möglichkeit, das Verhalten jedes einzelnen als Ausgang konfigurierten Kanals im Falle einer Unterbrechung oder eines Verlusts der EtherNet/IP-Kommunikation festzulegen.

► Farblich kodierte Steckverbinder:

Farblich kodierte Steckverbinder unterstützen Sie dabei, Verwechslungen bei der Verkabelung zu vermeiden.

► Schutzart IP65/IP67/IP69k:

Die IP-Schutzarten beschreiben mögliche Umwelteinflüsse, denen die Module bedenkenlos ausgesetzt werden können, ohne dabei beschädigt zu werden oder für Sie eine Gefahr darzustellen.

Je nach Modul werden die Schutzarten IP65, IP67 oder IP69k angeboten.

3.7 Produktübersicht

Für das LioN-P-System sind die folgenden IO-Link Master verfügbar:

Artikelnummer	Produktbezeichnung	Beschreibung	Power- und Ethernet-Ports	I/O-Ports
934 879 009	0980 ESL 398-121	LioN-P M12-60, IO-Link EtherNet/IP PROFINET	PWR – M12 L-kodiert ETH – M12 D-kodiert	8 x M12 (Bis zu 4 DO 1,6 A)
934 879 004	0980 ESL 399-121	LioN-P M12-60, IO-Link EtherNet/IP PROFINET	PWR – M12 L-kodiert ETH – M12 D-kodiert	8 x M12 (Bis zu 8 DO, 0,5 A, und bis zu 4 DO, 2 A)
934 879 072	0980 ESL 399-121-EEC			
934 964 004	0980 ESL 199-121	LioN-P M12-30, IO-Link EtherNet/IP PROFINET	PWR – M12 L-kodiert ETH – M12 D-kodiert	8 x M12
934 964 002	0980 ESL 199-332	LioN-P M8-30, IO-Link EtherNet/IP PROFINET	PWR – M12 Hybrid ETH – M12 Hybrid	8 x M8
934 964 001	0980 ESL 199-331	LioN-P M12-30, IO-Link EtherNet/IP PROFINET	PWR – M12 Hybrid ETH – M12 Hybrid	8 x M12
934 964 003	0980 ESL 199-122	LioN-P M8-30, IO-Link EtherNet/IP PROFINET	PWR – M12 L-kodiert ETH – M12 D-kodiert	8 x M8

Tabelle 2: Übersicht über die Modulvarianten der LioN-P-Serie

Da alle Varianten für EtherNet/IP- und PROFINET-Netze verwendet werden können, nehmen Sie für die Einstellung des Protokolls das Handbuch **Handbuch_LioN_P_Multiprotokoll_DE** zu Hilfe.

4 Montage und Verdrahtung

4.1 Allgemeine Informationen

Montieren Sie das Modul mit 2 Schrauben (M4 x 25/30) für LioN-P an einer ebenen Fläche. Das hierfür erforderliche Drehmoment beträgt 1 Nm. Nutzen Sie bei allen Befestigungsarten Unterlegscheiben nach DIN 125. Verwenden Sie für die Montagebohrungen den in den Maßzeichnungen in Kapitel [Äußere Abmessungen](#) auf Seite 22 angegebenen Abstand.

i **Achtung:** Für die Ableitung von Störströmen und die EMV-Festigkeit verfügen die Module über einen Erdanschluss mit einem M4-Gewinde. Dieser ist mit dem Symbol für Erdung und der Bezeichnung XE gekennzeichnet.

i **Achtung:** Verbinden Sie das Modul mittels einer Connection von geringer Impedanz mit der Bezugserde. Im Falle einer geerdeten Montagefläche können Sie die Connection direkt über die Befestigungsschrauben herstellen.

i **Achtung:** Verwenden Sie bei nicht geerdeter Montagefläche ein Masseband oder eine geeignete FE-Leitung (FE = Funktionserde). Schließen Sie das Masseband oder die FE-Leitung durch eine M4-Schraube am Erdungspunkt an und unterlegen Sie die Befestigungsschraube, wenn möglich, mit einer Unterleg- und Zahnscheibe.

i **Achtung:** Für UL-Anwendung:
Schließen Sie Geräte nur unter der Verwendung eines UL-zertifizierten Kabels mit geeigneten Bewertungen an (CYJV oder PVVA).

i **Achtung:** Um die Steuerung zu programmieren, nehmen Sie die Herstellerinformationen zur Hand, und verwenden Sie ausschließlich geeignetes Zubehör.



Achtung: Für UL-Anwendung:

Nur für den Innenbereich zugelassen. Bitte beachten Sie die maximale Höhe von 2000 m. Zugelassen bis maximal Verschmutzungsgrad 2.



Warnung: Terminals, Gehäuse feldverdrahteter Terminalboxen oder Komponenten können eine Temperatur von 60° C übersteigen.



Warnung: Für UL-Anwendung:

Verwenden Sie temperaturbeständige Kabel mit folgenden Eigenschaften: Für das Modul vom Typ 0980 ESL 1x9-1xxx Hitzebeständigkeit bis mindestens 85° C. Für die Module vom Typ 0980 ESL 3x8-121 und 0980 ESL 3x9-121 Hitzebeständigkeit bis mindestens 96° C.

4.2 Äußere Abmessungen

4.2.1 Modul 0980 ESL 398-121 und ESL 399-121

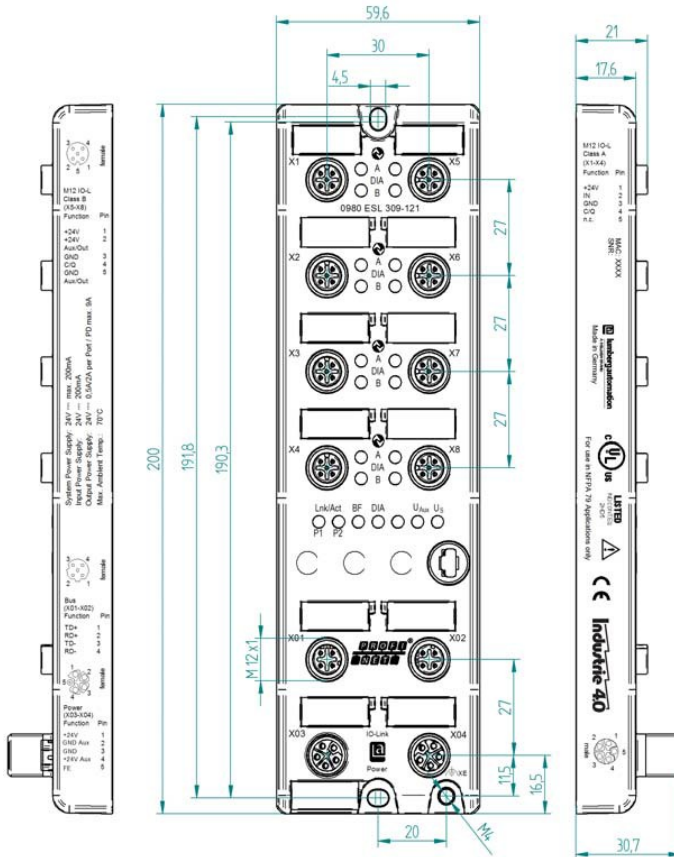


Abb. 1: Abmessungen 0980 ESL 3xx-121

4.2.2 Modul 0980 ESL 199-121

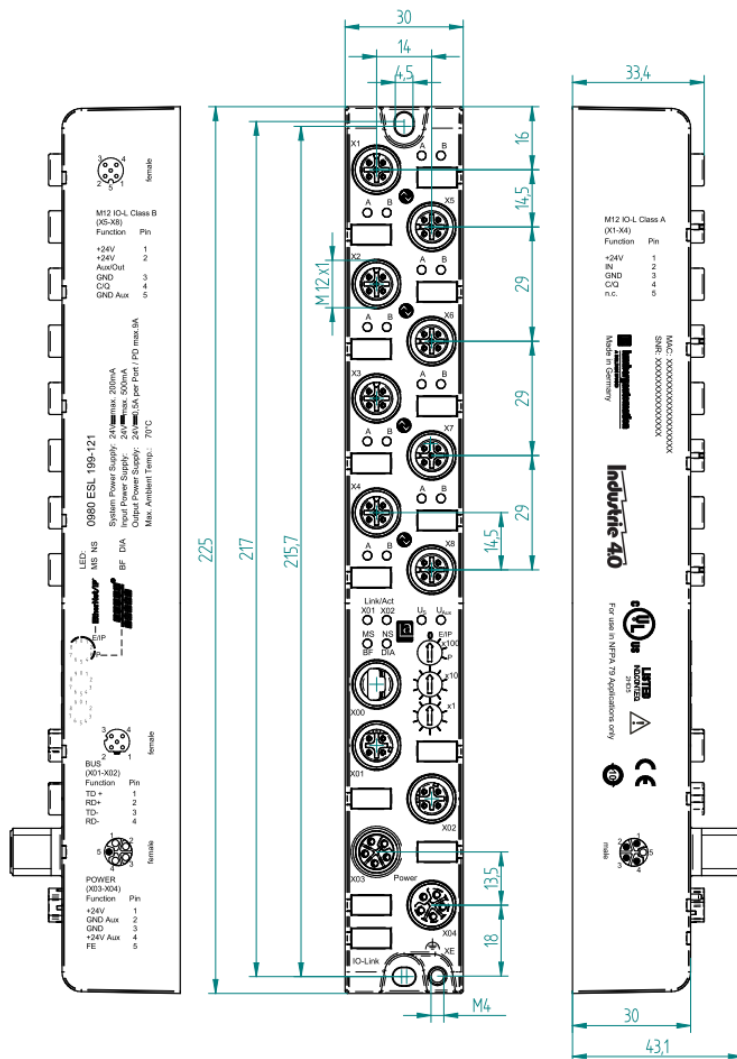


Abb. 2: Abmessungen 0980 ESL 199-121

4.2.3 Modul 0980 ESL 199-332

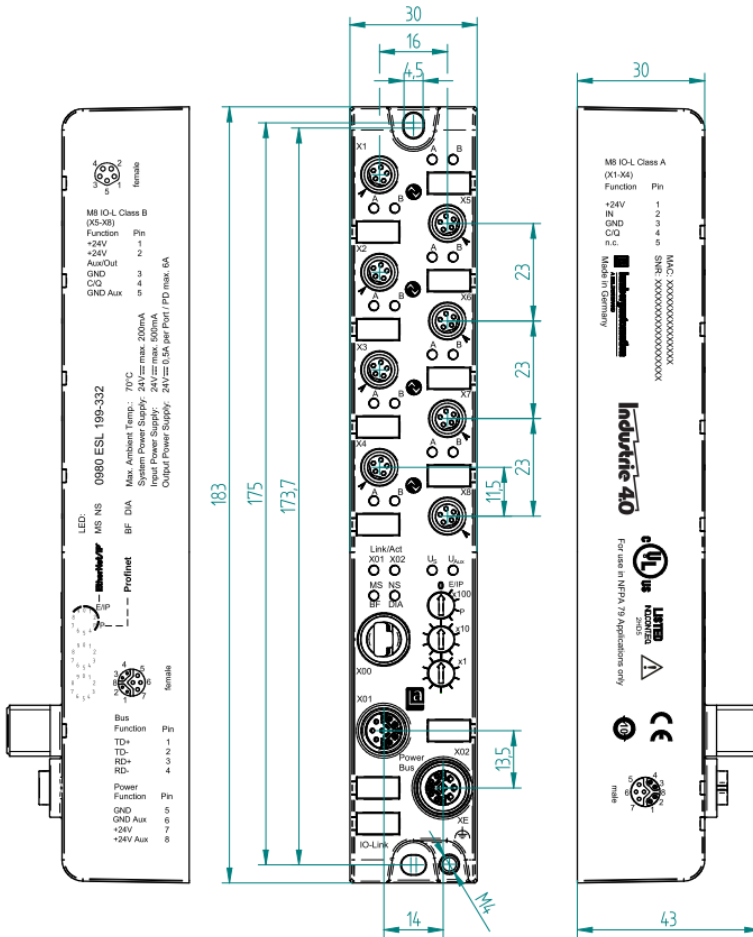


Abb. 3: Abmessungen 0980 ESL 199-332

4.2.4 Modul 0980 ESL 199-122

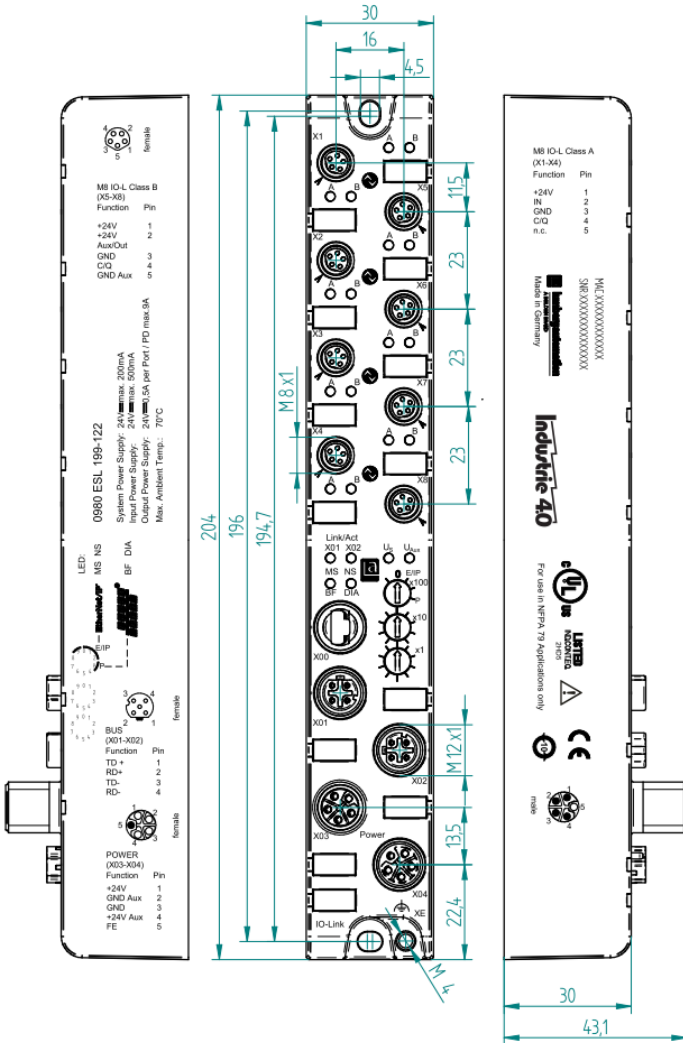


Abb. 4: Abmessungen 0980 ESL 199-122

4.3 Port-Belegungen

Alle Kontaktanordnungen, die in diesem Kapitel dargestellt sind, zeigen die Ansicht von vorne auf den Steckbereich der Steckverbinder.

4.3.1 Ethernet-Ports

- ▶ Bauweise: M12-Buchse, 4-polig, D-kodiert
- ▶ Farbkodierung: grün

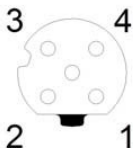


Abb. 6: Schemazeichnung Port X01, X02

Port	Pin	Signal	Funktion
Ethernet X01, X02	1	TD+	Transmit Data + (Daten senden)
	2	RD+	Receive Data - (Daten empfangen)
	3	TD-	Transmit Data - (Daten senden)
	4	RD-	Receive Data - (Daten empfangen)

Tabelle 3: Belegung Port X01, X02



Vorsicht: Zerstörungsgefahr! Legen Sie die Spannungsversorgung nie auf die Datenkabel.

4.3.2 Spannungsversorgung mit M12-Power L-kodiert

► Farbkodierung: grau

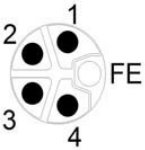


Abb. 7: Schemazeichnung M12 L-Codierung (Stecker), Port X03 (IN)

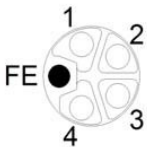


Abb. 8: Schemazeichnung M12 L-Codierung (Buchse), Port X04 (OUT)

Spannungsversorgung	Pin	Signal	Funktion
	1	$U_S (+24\text{ V})$	Sensor-/ Systemversorgung
	2	$\text{GND}_{U_{Aux}}$	Masse/Bezugspotential U_{Aux}
	3	GND_{U_S}	System/Sensoren
	4	$U_{Aux} (+24\text{ V})$	Hilfsversorgung (galvanisch getrennt)
	5	FE (PE)	Funktionserde

Tabelle 4: Spannungsversorgung mit M12-Power

i Achtung: Verwenden Sie ausschließlich Netzteile für die System-/ Sensor- und Aktuatorversorgung, welche PELV (Protective Extra Low Voltage) oder SELV (Safety Extra Low Voltage) entsprechen. Spannungsversorgungen nach EN 61558-2-6 (Transformatoren) oder EN 60950-1 (Schaltnetzteile) erfüllen diese Anforderungen.

4.3.3 EtherNet/IP und Spannungsversorgung mit M12-Hybrid

► Farbkodierung: grau

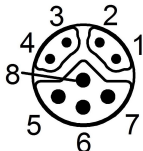


Abb. 9: Schemazeichnung M12 Hybrid (Stecker)

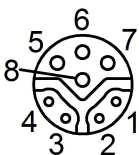


Abb. 10: Schemazeichnung M12 Hybrid (Buchse)

Ethernet + Spannungsversorgung	Pin	Signal	Funktion
	1	TD+	Sendedaten Plus
	2	RD+	Empfangsdaten Plus
	3	TD-	Sendedaten Minus
	4	RD-	Empfangsdaten Minus
	5	GND_U _S	Masse/Bezugspotential U _{GND_U_S}
	6	GND_U _{Aux}	Masse/Bezugspotential GND_U _{Aux}
	7	U _S (+24 V)	Sensor-/Systemversorgung
	8	U _{Aux} (+24 V)	Hilfsversorgung (galvanisch getrennt)

Tabelle 5: EtherNet/IP und Spannungsversorgung mit M12-Hybrid



Achtung: Verwenden Sie ausschließlich Netzteile für die System-/ Sensor- und Aktuatorversorgung, welche PELV (Protective Extra Low Voltage) oder SELV (Safety Extra Low Voltage) entsprechen. Spannungsversorgungen nach EN 61558-2-6 (Transformatoren) oder EN 60950-1 (Schaltnetzteile) erfüllen diese Anforderungen.

4.3.4 IO-Ports als M8- oder M12-Buchse

4.3.4.1 IO-Link Typ A

► Farbkodierung: schwarz

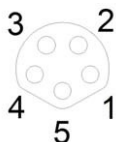


Abb. 11: Schemazeichnung I/O-Port als M8- Buchse IO-Link-Link Typ A

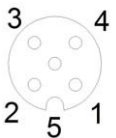


Abb. 12: Schemazeichnung I/O-Port als M12-Buchse IO-Link-Link Typ A

Port	Pin	Signal	Funktion
IO-Link Typ A X1–X4	1	L+	IO-Link-Sensorversorgung +24 V
	2	IN-x	Ch. B: Digitaleingang (Typ 1)
	3	L-	IO-Link-Sensorversorgung GND _{US}
	4	C/Q	Ch. A: IO-Link-Datenkommunikation
	5	NC	nicht angeschlossen

Tabelle 6: I/O-Ports als M8- oder M12-Buchse IO-Link-Link Typ A

4.3.4.2 IO-Link Typ B

► Farbkodierung: schwarz

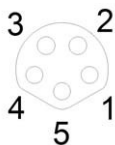


Abb. 13: Schemazeichnung I/O-Port als M8-Buchse IO-Link-Link Typ B

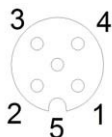


Abb. 14: Schemazeichnung I/O-Port als M12-Buchse IO-Link-Link Typ B

Port	Pin	Signal	Funktion
IO-Link Typ B X5–X8	1	L+	IO-Link-Sensorversorgung +24 V
	2	U_{Aux} (+24 V)	Hilfsversorgung (galvanisch getrennt zur Sensor-/ Systemversorgung)
	3	L-	IO-Link-Sensorversorgung GND_Us
	4	C/Q	Ch. A: IO-Link-Datenkommunikation
	5	GND_Us	Masse/Bezugspotential U_{Aux}

Tabelle 7: I/O-Ports als M8- oder M12-Buchse IO-Link-Link Typ B



Warnung: IO-Port – Sensorversorgung:

Die Sensorversorgung darf ausschließlich über den angegebenen Stromanschluss (Power X03 --> US +24 V/GND_Us) des Moduls erfolgen. Eine externe Spannungsversorgung über den IO-Port (Port X1-X8 --> Pin 1/Pin 3) ist nicht zulässig und kann die Modulelektronik zerstören.

**Warnung:** IO-Port Anschluss (IO-Link – Class B):

Die Sensorversorgung (Port X5–X8 --> Pin 1/Pin 3) und erweiterte Sensorversorgung (Port X5–X8 --> Pin 2/Pin 5) sind galvanisch voneinander getrennt. Wenn die Bezugspotentiale (GND_US – Pin 3) und (GND_UAux – Pin 5) verbunden sind, können unzulässige Ausgleichsströme fließen. In diesem Fall ist die Verbindung eines Sensors an (Port X5–X8 --> Pin 2) nicht zulässig!

Die Beseitigung der galvanischen Trennung wird nicht empfohlen.

5 Inbetriebnahme

5.1 Herunterladen und Installieren der EDS-Datei

Für die Konfiguration eines Moduls in der Steuerung ist eine EDS-Datei erforderlich. Jede der Varianten erfordert eine eigene EDS-Datei. Sie haben die Möglichkeit, die EDS-Datei von unserer Website herunterzuladen oder bei unserem Support-Team anzufragen, das Ihnen die EDS-Datei zukommen lässt. Die Adresse der Website lautet:

http://www.beldensolutions.com/en/Service/download_center/.

Die EDS-Dateien werden in einer Archivdatei mit folgendem Namen gruppiert:

LioN-P ETHERNET-IP IO-Link EDS V3.11.1.

1. Laden Sie diese Datei herunter, und entpacken Sie sie.

Das Archiv enthält die folgenden EDS-Dateien:

- ▶ EDS-V3.11.1-LumbergAutomation-0980ESL199-121-yyyymmdd.eds
- ▶ EDS-V3.11.1-LumbergAutomation-0980ESL199-122-yyyymmdd.eds
- ▶ EDS-V3.11.1-LumbergAutomation-0980ESL199-331-yyyymmdd.eds
- ▶ EDS-V3.11.1-LumbergAutomation-0980ESL199-332-yyyymmdd.eds
- ▶ EDS-V3.11.1-LumbergAutomation-0980ESL398-121-yyyymmdd.eds
- ▶ EDS-V3.11.1-LumbergAutomation-0980ESL399-121-yyyymmdd.eds

yyyymmdd steht dabei für das Ausgabedatum der Datei.

2. Installieren Sie die EDS-Datei für die verwendete Modulvariante mithilfe des Hardware- oder des Netzkonfigurations-Tools vom Hersteller Ihrer Steuerung.

Nach der Installation sind die Module in den Hardware-Katalogen als Gerät vom Typ **Kommunikationsadapter** verfügbar.

5.2 Lesen der MAC-Adresse

Jedes Modul besitzt 3 eindeutige, vom Hersteller zugewiesene MAC-Adressen, die nicht durch den Benutzer änderbar sind. Die 1. zugewiesene MAC-Adresse ist auf dem Modul aufgedruckt.

5.3 Festlegen der Netzparameter

Sie können die 3 Drehschalter an der Vorderseite der Module verwenden, um den Betriebsmodus für den Empfang von Netzparametern (z. B. IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway-Adresse) festzulegen.

Nach der Wiederherstellung der Spannungsversorgung lesen die Module die Switch-Einstellungen. Der ausgewählte Betriebsmodus überschreibt die gespeicherten Einstellungen.

Die Geräte unterstützen das DHCP- und BOOTP-Protokoll für den Empfang der erforderlichen Netzparameter, z. B. IP-Adresse und Subnetzmaske. Folgende Werkseinstellungen sind für die statischen Netzparameter festgelegt:

IP-Adresse:	192.168.100.001 ³
Subnetz-Maske:	255.255.255.000
Gateway-Adresse:	000.000.000.000

Wenn Sie die Drehcodierschalter verwenden, sind die folgenden Einstellungen für EtherNet/IP LioN-P-Module möglich:

Drehschaltereinstellung	Funktion
000 (Lieferzustand)	Im Lieferzustand sind die DHCP- und BOOTP-Funktionen aktiviert. Die Netzparameter werden zu Beginn über DHCP-Anfragen angefordert. Ist dies nicht erfolgreich, werden BOOTP-Anfragen verwendet. Die Netzparameter werden nicht gespeichert. Allerdings kann der integrierte Webserver zum Speichern der Netzparameter verwendet werden.
000 (Netzparameter bereits gespeichert)	Die zuletzt gespeicherten Netzparameter werden verwendet (IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway-Adresse, DHCP EIN/AUS, BOOTP EIN/AUS).
001 ... 254	Die letzten 3 Stellen der gespeicherten oder voreingestellten IP-Adresse werden durch die Einstellung des Drehschalters überschrieben.
255 ... 298	Die Netzparameter werden per DHCP und BOOTP angefordert, jedoch nicht gespeichert.
299	Die Werkseinstellung der IP-Adresse (192.168.100.001 ³) wird verwendet.
979	Das Gerät wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Auch die Netzparameter werden auf die voreingestellten Werte zurückgesetzt. In diesem Betriebsmodus ist keine Kommunikation möglich.

Tabelle 8: Einstellen von Optionen der Drehcodierschalter für EtherNet/IP-Module

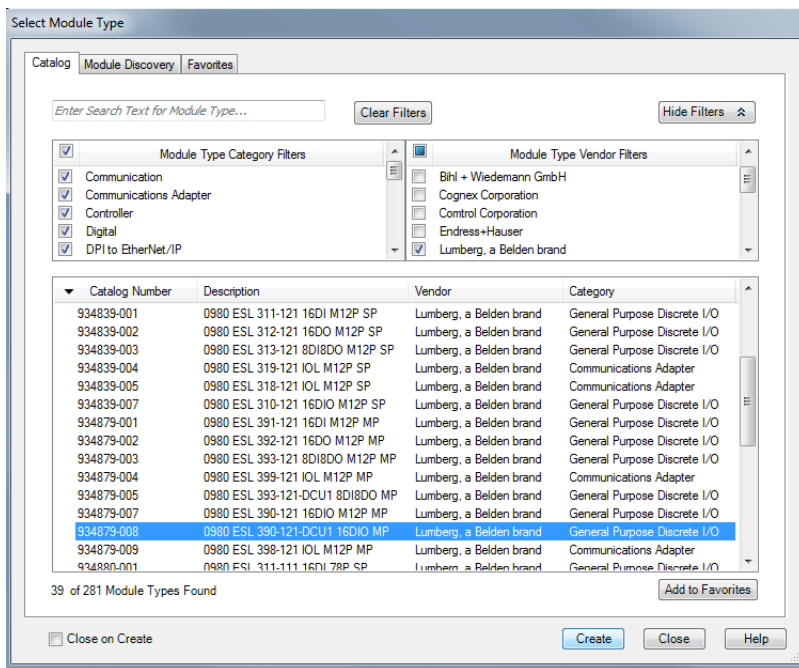
Zusätzliche Multiprotokoll-Informationen finden Sie im Handbuch **Handbuch_LioN_P_Multiprotokoll_DE.pdf**.

³ Gilt ab V1.1.0.10; IP-Adresse für Versionen vor V1.1.0.10: 192.168.001.001

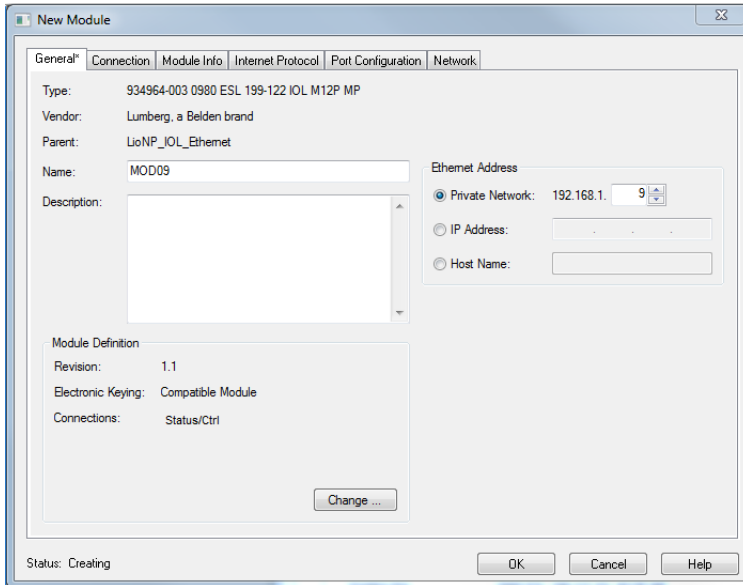
5.4 Konfiguration des Gerätes mit RsLogix 5000

Die Konfiguration und die Inbetriebnahme der Module, die auf den folgenden Seiten beschrieben werden, beziehen sich auf die Software RSLogix 5000 von Rockwell Automation. Wenn Sie das Steuerungssystem eines anderen Anbieters verwenden, ziehen Sie die relevante Dokumentation heran.

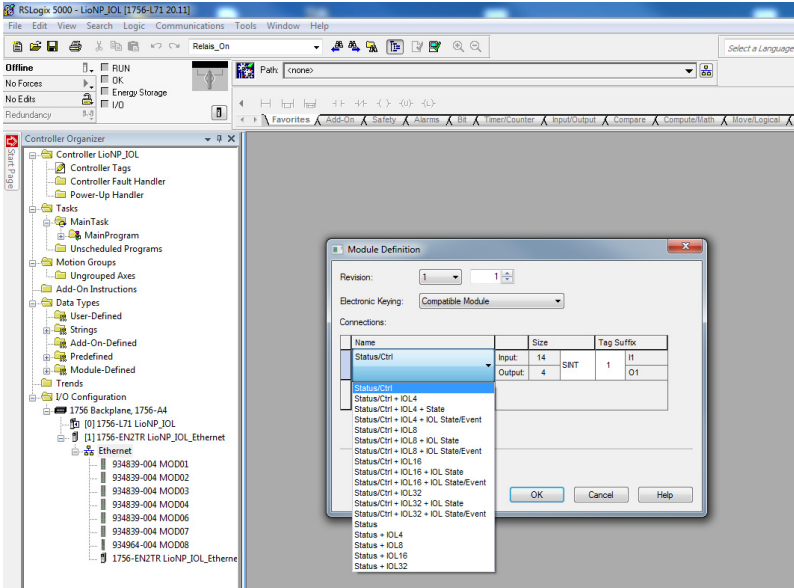
1. Installieren Sie die EDS-Dateien der Module in **RSLogix 5000** mit dem EDS Hardware Installation Tool im Menü **Tools** (Werkzeuge).
2. Wählen Sie die entsprechende Steuerung aus.
3. Navigieren Sie zum Bereich **I/O-Configuration** im **Controller Organizer**, und führen Sie einen Rechtsklick auf **Ethernet** aus.
4. Wählen Sie den Menüpunkt **New Module** (Neues Modul). Das folgende Auswahlfenster öffnet sich.



5. Verwenden Sie den **Module Type Vendor Filter** (Filter „Modultyp-Hersteller“) auf der rechten Seite, um alle installierten Module von Lumberg, a Belden brand anzuzeigen.
6. Markieren Sie das Modul, das Sie hinzufügen möchten, und klicken Sie die Schaltfläche **Create** (Anlegen).

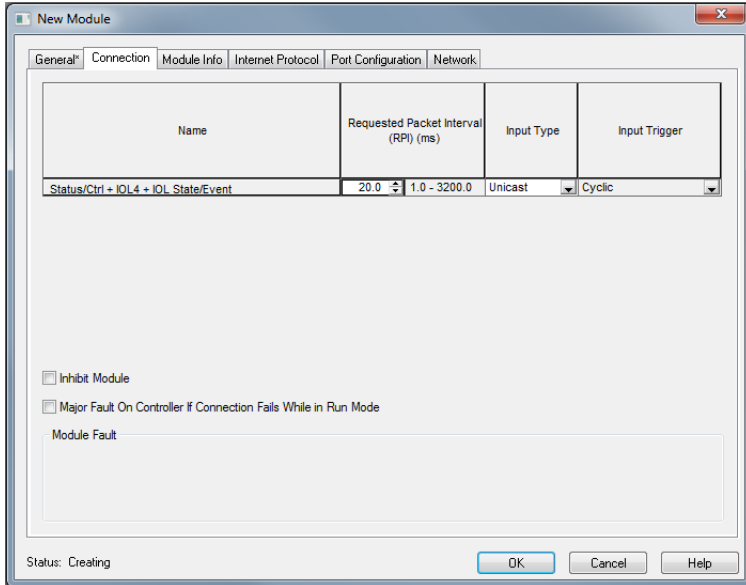


7. Geben Sie einen Namen für das Modul sowie die korrekte IP-Adresse ein. In diesem Beispiel lautet der Name **MOD09** und die IP-Adresse **192.168.1.9**.
8. Um die Einstellungen für die Modulversion, das Electronic Keying und den Connectionstyp zu ändern, klicken Sie die Schaltfläche **Change** (Ändern).



9. Wählen Sie den Connectionstyp aus. Dies legt fest, welche Prozess- und Diagnosedaten das Modul bereitstellt. Die Connections und die zugehörigen Assemblies werden in Kapitel [Connections](#) auf Seite 63 beschrieben.

10. Im Ordner **Connections** (Connections) der **Module Properties** (Moduleigenschaften) finden Sie den ausgewählten Connectionstyp. Dieser Ordner bietet außerdem die Möglichkeit, das **Requested-Packet-Interval (RPI)** und den Eingangstyp (**Input Type**) zu definieren. Der Mindestwert für den Parameter „RPI“ ist 1 ms.



11. Navigieren Sie zum Bereich **Controller-Tags** im **Controller Organizer**. Die Steuerungs-Tags für die Konfigurationsparameter enthalten den Namen des Moduls gefolgt von einem „:C“. Die Konfigurationsparameter können in der Spalte **Value** (Wert) festgelegt werden und werden in Kapitel [Parameter des IO-Link Master](#) auf Seite 41 beschrieben.

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type
MOD09:C	{...}	{...}		0015:934964_0...
+ MOD09:C.General_Device_Settings	2#0000_0010		Binary	SINT
- MOD09:C.Mapping_Mode_2	0		Decimal	BOOL
- MOD09:C.Force_Mode_Lock	1		Decimal	BOOL
- MOD09:C.Web_Interface_Lock_over_TCP	0		Decimal	BOOL
- MOD09:C.Reserved	0		Decimal	BOOL
- MOD09:C.Web_Interface_Lock_over_USB	0		Decimal	BOOL
+ MOD09:C.Global_Diagnosis_Settings_1	2#0110_0000		Binary	SINT
- MOD09:C.Disable_Alarms	0		Decimal	BOOL
- MOD09:C.Disable_IOL_Master_Alarms	0		Decimal	BOOL
- MOD09:C.Disable_IOL_Device_Errors	0		Decimal	BOOL
- MOD09:C.Disable_IOL_Device_Warnings	0		Decimal	BOOL
- MOD09:C.Disable_IOL_Device_Notifications	0		Decimal	BOOL
- MOD09:C.Disable_Uaux_Supply_Alarms	1		Decimal	BOOL
- MOD09:C.Disable_Actuator_Error	1		Decimal	BOOL
+ MOD09:C.Global_Diagnosis_Settings_2	2#0000_0000		Binary	SINT
- MOD09:C.Disable_IOL_Device_Diagnosis_Port_1	0		Decimal	BOOL
- MOD09:C.Disable_IOL_Device_Diagnosis_Port_2	0		Decimal	BOOL
- MOD09:C.Disable_IOL_Device_Diagnosis_Port_3	0		Decimal	BOOL
- MOD09:C.Disable_IOL_Device_Diagnosis_Port_4	0		Decimal	BOOL
- MOD09:C.Disable_IOL_Device_Diagnosis_Port_5	0		Decimal	BOOL
- MOD09:C.Disable_IOL_Device_Diagnosis_Port_6	0		Decimal	BOOL
- MOD09:C.Disable_IOL_Device_Diagnosis_Port_7	0		Decimal	BOOL
- MOD09:C.Disable_IOL_Device_Diagnosis_Port_8	0		Decimal	BOOL

6 Parameter des IO-Link Master

Das folgende Kapitel beschreibt die Parameter des IO-Link Master. Die Parameter müssen nach dem Power-Up an den IO-Link Master übertragen werden. Der Parameter enthält unter Anderem den IO-Link Port Modus. Die IO-Link Port Datenlänge wird aus den unterschiedlichen verfügbaren Connections ausgewählt.

Die Default-Settings sind in den nachfolgenden Tabellen optisch hervorgehoben.

6.1 General Device Settings

Parameter Nr.	Funktion	Bit	Beschreibung
1	Allgemeine Geräteeinstellungen	0	0 = Mapping-Modus 1 1 = Mapping-Modus 2
		1	0 = Force Mode über Web-Interface aktiviert 1 = Force Mode über Web-Interface deaktiviert
		2	0 = Web-Interface über TCP aktiviert 1 = Web-Interface über TCP deaktiviert
		3	0 = Automatischer Neustart der Ausgänge nach Fehler (Port 5–8) deaktiviert 1 = Automatischer Neustart der Ausgänge nach Fehler (Port 5–8) aktiviert
		4	0 reserviert
		5	0 reserviert
		6	0 reserviert
		7	0 reserviert

Tabelle 9: Allgemeine Geräteeinstellungen

6.1.1 Mapping ModeBit 0

Über den Parameter **Digital-I/O Bit Mapping Mode** ist die Definition der Zuordnungen der Eingangs-/Ausgangs-Bits möglich, die in den zyklischen Status- und Control-Daten des Moduls übertragen werden.

► MM1: Default Mapping

Im Mapping Mode 1 (MM1) werden für alle Ports aufsteigend abwechselnd das 1. Kanal-Bit (C/Q, Ch. A/Pin 4) und das 2. Kanal-Bit (Ch. B/Pin 2) übertragen.

► MM2: E2C Compatible Mapping

Im Mapping Mode 2 (MM2) werden für alle Ports aufsteigend nacheinander die 1. Kanal-Bits (C/Q, Ch. A/Pin 4) und dann die 2. Kanal-Bits (Ch. B/Pin 2) übertragen.

Die Formate sind auch in Kapitel [Connections](#) auf Seite 63 aufgeführt.

6.2 Globaler Diagnoseparameter

Parameter-Nr.	Funktion	Bit	Beschreibung
2	Globaler Diagnoseparameter	0	0 = Alle Diagnosen aktiviert 1 = Alle Diagnosen deaktiviert
		1	0 = IO-Link Master-Diagnose aktiviert 1 = IO-Link Master-Diagnose deaktiviert
		2	0 = IO-Link Device-Fehlerdiagnose aktiviert 1 = IO-Link Device-Fehlerdiagnose deaktiviert
		3	0 = IO-Link Device-Warndiagnose aktiviert 1 = IO-Link Device-Warndiagnose deaktiviert
		4	0 = IO-Link Device-Benachrichtigungsdiagnose aktiviert 1 = IO-Link Device-Benachrichtigungsdiagnose deaktiviert
		5	0 = U _{Aux} -Versorgungsdiagnose aktiviert (Standardeinstellung für 0980 ESL 3x8-121) 1 = U_{Aux}-Versorgungsdiagnose deaktiviert
		6	0 = reserviert, nicht verwenden
		7	0 = reserviert, nicht verwenden

Tabelle 10: Globaler Diagnoseparameter 2

Parameter-Nr.	Funktion	Bit	Beschreibung
3	Globaler Diagnoseparameter	0	0 = IO-Link Device Diagnose für Port 1 aktiviert 1 = IO-Link Device Diagnose für Port 1 deaktiviert
		1	0 = IO-Link Device Diagnose für Port 2 aktiviert 1 = IO-Link Device Diagnose für Port 2 deaktiviert
		2	0 = IO-Link Device Diagnose für Port 3 aktiviert 1 = IO-Link Device Diagnose für Port 3 deaktiviert
		3	0 = IO-Link Device Diagnose für Port 4 aktiviert 1 = IO-Link Device Diagnose für Port 4 deaktiviert
		4	0 = IO-Link Device Diagnose für Port 5 aktiviert 1 = IO-Link Device Diagnose für Port 5 deaktiviert
		5	0 = IO-Link Device Diagnose für Port 6 aktiviert 1 = IO-Link Device Diagnose für Port 6 deaktiviert
		6	0 = IO-Link Device Diagnose für Port 7 aktiviert 1 = IO-Link Device Diagnose für Port 7 deaktiviert
		7	0 = IO-Link Device Diagnose für Port 8 aktiviert 1 = IO-Link Device Diagnose für Port 8 deaktiviert

Tabelle 11: Globaler Diagnoseparameter 3

6.3 Failsafe-Parameter für Digitalausgänge

Der IO-Link Master unterstützt eine Failsafe-Funktion für die als Digitalausgang genutzten Kanäle. Während der Konfiguration der Geräte kann der Status der Ausgänge nach einer Unterbrechung oder einem Verlust der Kommunikation im EtherNet/IP-Netzwerk definiert werden.

Die folgenden Optionen können ausgewählt werden:

- ▶ **Set Low** Der Ausgangskanal wird deaktiviert bzw. das Ausgangs-Bit auf 0 gesetzt.
- ▶ **Set High** Der Ausgangskanal wird aktiviert bzw. das Ausgangs-Bit auf 1 gesetzt.
- ▶ **Hold Last** Der letzte Ausgangsstatus wird beibehalten.

Parameter Nr.	Funktion	Bit	Beschreibung
4	Failsafe Value DO Mode Port 1 Channel A	0 – 1	0 = Set Low 1 = Set High 2 = Hold Last
		2 – 7	0 = reserviert, nicht ändern
5	Failsafe Value DO Mode Port 2 Channel A	0 – 1	0 = Set Low 1 = Set High 2 = Hold Last
		2 – 7	0 = reserviert, nicht ändern
6	Failsafe Value DO Mode Port 3 Channel A	0 – 1	0 = Set Low 1 = Set High 2 = Hold Last
		2 – 7	0 = reserviert, nicht ändern
7	Failsafe Value DO Mode Port 4 Channel A	0 – 1	0 = Set Low 1 = Set High 2 = Hold Last
		2 – 7	0 = reserviert, nicht ändern
8	Failsafe Value DO Mode Port 5 Channel A	0 – 1	0 = Set Low 1 = Set High 2 = Hold Last
		2 – 7	0 = reserviert, nicht ändern
9	Failsafe Value DO Mode Port 6 Channel A	0 – 1	0 = Set Low 1 = Set High 2 = Hold Last
		2 – 7	0 = reserviert, nicht ändern
10	Failsafe Value DO Mode Port 7 Channel A	0 – 1	0 = Set Low 1 = Set High 2 = Hold Last
		2 – 7	0 = reserviert, nicht ändern
11	Failsafe Value DO Mode Port 8 Channel A	0 – 1	0 = Set Low 1 = Set High 2 = Hold Last
		2 – 7	0 = reserviert, nicht ändern

Parameter Nr.	Funktion	Bit	Beschreibung
40	Failsafe Value DO Mode Port 1 Channel B	0 – 1	DO nicht verfügbar, nicht ändern
		2 – 7	0 = reserviert, nicht ändern
41	Failsafe Value DO Mode Port 2 Channel B	0 – 1	DO nicht verfügbar, nicht ändern
		2 – 7	0 = reserviert, nicht ändern
42	Failsafe Value DO Mode Port 3 Channel B	0 – 1	DO nicht verfügbar, nicht ändern
		2 – 7	0 = reserviert, nicht ändern
43	Failsafe Value DO Mode Port 4 Channel B	0 – 1	DO nicht verfügbar, nicht ändern
		2 – 7	0 = reserviert, nicht ändern
12	Failsafe Value DO Mode Port 5 Channel B (LioN-P 60 only)	0 – 1	0 = Set Low 1 = Set High 2 = Hold Last
		2 – 7	0 = reserviert, nicht ändern
13	Failsafe Value DO Mode Port 6 Channel B (LioN-P 60 only)	0 – 1	0 = Set Low 1 = Set High 2 = Hold Last
		2 – 7	0 = reserviert, nicht ändern
14	Failsafe Value DO Mode Port 7 Channel B (LioN-P 60 only)	0 – 1	0 = Set Low 1 = Set High 2 = Hold Last
		2 – 7	0 = reserviert, nicht ändern
15	Failsafe Value DO Mode Port 8 Channel B (LioN-P 60 only)	0 – 1	0 = Set Low 1 = Set High 2 = Hold Last
		2 – 7	0 = reserviert, nicht ändern
16	Reserviert 1	0 – 8	0 = reserviert, nicht ändern

Tabelle 12: Failsafe-Parameter für Digitalausgänge

6.4 Surveillance Timeout-Parameter, LioN-P 60

Für die LioN-P-60-Geräte kann die an den IO-Link Kanälen vom Typ B (Ch. B/ Pin 2), Ports 5–8, anliegende separate Spannungsversorgung U_{Aux} auch als zusätzlicher digitaler Ausgang konfiguriert werden (siehe Tabelle [Tabelle 15: Digital-I/O-Modus Kanal B](#) auf Seite 50). Dies bietet Ihnen die Möglichkeit, die Spannungsversorgung für einen Digitalausgang zu nutzen.

Die Firmware der Module ermöglicht für diesen Spezialfall die Konfiguration einer Verzögerungszeit, bevor die Überwachung der Ausgangsströme aktiviert wird.

Diese Verzögerungszeit wird als Surveillance-Timeout (Überwachungs-Timeout) bezeichnet und kann für jeden einzelnen Ausgangskanal eingestellt werden. Die Verzögerungszeit wird nach einer Zustandsänderung des Ausgangskanals gestartet, d. h., wenn dieser aktiviert (nach einer steigenden Flanke) oder deaktiviert wird (nach einer abfallenden Flanke). Nach Ablauf dieser Zeit wird der Ausgang überwacht, und Fehlzustände werden im Rahmen der Diagnose gemeldet.

Der Parameter Surveillance-Timeout kann auf einen Wert zwischen 0 und 255 ms eingestellt werden. Der Standardwert für diesen Parameter ist 80 ms. Im statischen Zustand eines Ausgangskanals, d. h., wenn der Kanal permanent ein- oder ausgeschaltet ist, beträgt der Wert in der Regel 5 ms.

Parameter-Nr.	Funktion	Bit	Beschreibung
20	Surveillance Timeout Port 1 Channel B	0 – 16	0 = DO nicht verfügbar, reserviert
21	Surveillance Timeout Port 2 Channel B	0 – 16	0 = DO nicht verfügbar, reserviert
22	Surveillance Timeout Port 3 Channel B	0 – 16	0 = DO nicht verfügbar, reserviert
23	Surveillance Timeout Port 4 Channel B	0 – 16	0 = DO nicht verfügbar, reserviert
24	Surveillance Timeout Port 5 Channel B	0 – 16	0 ms = Min. Value 80 ms = Default Value 255 ms = Max. Value
25	Surveillance Timeout Port 6 Channel B	0 – 16	0 ms = Min. Value 80 ms = Default Value 255 ms = Max. Value
26	Surveillance Timeout Port 7 Channel B	0 – 16	0 ms = Min. Value 80 ms = Default Value 255 ms = Max. Value
27	Surveillance Timeout Port Channel B	0 – 16	0 ms = Min. Value 80 ms = Default Value 255 ms = Max. Value

Tabelle 13: Surveillance Timeout

6.5 Digital input logic

Die Standardeingangslogik (Schließer bzw. Normally Open) kann in „Normally Closed“ (Öffner) invertiert werden. Bei der Öffner-Einstellung wird eine logische 1 für einen physikalische Low-Pegel am Digital-Eingang an den EtherNet/IP Scanner gesendet. Die Eingangslogikeinstellungen wirken sich nicht auf die Port-LED-Logik aus. Die LED zeigt den Status des physischen Eingangs für den Port an.

Parameter Nr.	Funktion	Bit	Beschreibung
28	Digital Input Logic Channel A	0	0 = Normally Open Port 1A 1 = Normally Closed Port 1A
		1	0 = Normally Open Port 2A 1 = Normally Closed Port 2A
		2	0 = Normally Open Port 3A 1 = Normally Closed Port 3A
		3	0 = Normally Open Port 4A 1 = Normally Closed Port 4A
		4	0 = Normally Open Port 5A 1 = Normally Closed Port 5A
		5	0 = Normally Open Port 6A 1 = Normally Closed Port 6A
		6	0 = Normally Open Port 7A 1 = Normally Closed Port 7A
		7	0 = Normally Open Port 8A 1 = Normally Closed Port 8A

Parameter Nr.	Funktion	Bit	Beschreibung
29	Digital Input Logic Channel B	0	0 = Normally Open Port 1B 1 = Normally Closed Port 1B
		1	0 = Normally Open Port 2B 1 = Normally Closed Port 2B
		2	0 = Normally Open Port 3B 1 = Normally Closed Port 3B
		3	0 = Normally Open Port 4B 1 = Normally Closed Port 4B
		4	0 = Eingang nicht verfügbar, nicht ändern
		5	0 = Eingang nicht verfügbar, nicht ändern
		6	0 = Eingang nicht verfügbar, nicht ändern
		7	0 = Eingang nicht verfügbar, nicht ändern

Tabelle 14: Digitaleingangslogik

6.6 Digital-I/O-Modus Kanal B, LioN-P 60

Über diese Parameter kann die Funktion für Ports 5–8 (IO-Link Typ B) von Kanal B (Ch. B) ausgewählt werden.

Parameter Nr.	Funktion	Bit	Beschreibung
30	Digital I/O Mode Port 1, Channel B	0 - 7	0 = Digital-Input, Funktion nicht änderbar
31	Digital I/O Mode Port 2, Channel B	0 - 7	0 = Digital-Input, Funktion nicht änderbar
32	Digital I/O Mode Port 3, Channel B	0 - 7	0 = Digital-Input, Funktion nicht änderbar
33	Digital I/O Mode Port 4, Channel B	0 - 7	0 = Digital-Input, Funktion nicht änderbar
34	Digital I/O Mode Port 5, Channel B	0 - 1	0 = Reserved 1 = Auxiliary Power 2 = Digital Output 3 = Inactive
		2 - 7	0 = reserviert, nicht ändern
35	Digital I/O Mode Port 6, Channel B	0 - 1	0 = Reserved 1 = Auxiliary Power 2 = Digital Output 3 = Inactive
		2 - 7	0 = reserviert, nicht ändern
36	Digital I/O Mode Port 7, Channel B	0 - 1	0 = Reserved 1 = Auxiliary Power 2 = Digital Output 3 = Inactive
		2 - 7	0 = reserviert, nicht ändern

Parameter Nr.	Funktion	Bit	Beschreibung
37	Digital I/O Mode Port 8, Channel B	0 - 1	0 = Reserved 1 = Auxiliary Power 2 = Digital Output 3 = Inactive
		2 - 7	0 = reserviert, nicht ändern

Tabelle 15: Digital-I/O-Modus Kanal B

► **Auxiliary Power** (Hilfsversorgung):

In diesem Modus dienen Pin 2 und Pin 5 der IO-Link-Ports (Typ B), Ports 5–8, als Hilfsspannungsausgang. Die Hilfsspannung wird aus dem U_{Aux} Versorgungseingang gespeist. Der Hilfsspannungsausgang kann nicht gesteuert werden.

► **Digital Output** (Digitalausgang, DO):

In diesem Modus kann Ch. B/Pin 2 der Typ-B-IO-Link-Ports (Ports 5–8) als digitaler Ausgang genutzt werden. Die Control-Bits werden von den Control-Bytes des Digitalausgangs an das Gerät übertragen. Für die Ausgänge kann ein Surveillance-Timeout (Überwachungs-Timeout) parametrisiert werden (siehe Tabelle [Tabelle 13: Surveillance Timeout](#) auf Seite 47).

6.7 IO-Link-Port-Modus-Parameter (Kanal A)

Über diesen Parameter können Sie die Funktion der IO-Link-Ports (Kanal A) auswählen. Folgende Modi sind verfügbar:

► **Inactive** (Inaktiv):

Dieser Modus sollte gewählt werden, wenn der Kanal nicht genutzt wird. In diesem Fall wird die Spannungsversorgung „L+“ (Pin 1) des Ports deaktiviert.

► **Digital Input** (Digitaleingang):

In diesem Modus arbeitet der Kanal als Digitaleingang. Der IO-Link Master versucht nicht, unabhängig eine Kommunikation zum angeschlossenen IO-Link Device aufzubauen.

Über die zyklischen Ausgangs-Bits im Byte ComCntrl des IO-Link Master können die entsprechenden Kanäle in den COM-Modus gesetzt und so die Parametrierung des IO-Link Device aktiviert werden.

► **Digital Output** (Digitalausgang):

In diesem Modus arbeitet der Kanal als Digitalausgang. Es ist zu keiner Zeit eine Kommunikation zum angeschlossenen Device möglich. Die Option **Digital Output** für den IO-Link-C/Q-Kanal (Ch. A/Pin 4) ist für das Gerät vom Typ 0980 ESL 3x8-121 nicht verfügbar.

► **SIO mode (DI)** (SIO-Modus (DI)):

Dieser Modus dient zur Parametrierung der IO-Link Devices. Dabei nutzt er den Fallback-Mechanismus vom COM Mode im SIO Mode. In diesem Modus kann das IO-Link Device beim Modulstart parametrierung werden, und es wechselt über den fallback-Mechanismus zurück in den Digital-Input-Modus (Digitaleingangsmodus).

Zusätzlich können die zyklischen Ausgangs-Bits im COM-Control-Byte (Kapitel [Steuerung des IO-Link-COM-Modus](#) auf Seite 100) des IO-Link Master jederzeit verwendet werden, um die entsprechenden Kanäle in den COM-Modus zu setzen und so eine Parametrierung für das IO-Link Device durchzuführen.



Achtung: Beachten Sie, dass der Status des Digitaleingangssignals während optionaler COM-Vorgänge nicht aktualisiert wird.

► **IO-Link:**

In diesem Modus (COM-Modus) werden die Prozessdaten von oder zum Device immer über eine Kommunikationsverbindung ausgetauscht. Der IO-Link Master baut mit dem angeschlossenen IO-Link Device unter Berücksichtigung der Baudrate selbstständig eine Kommunikation auf. Zusätzlich bietet dieser Modus die Möglichkeit zur Parametrierung des IO-Link Device.

Es stehen Connections mit Datenlängen von 4, 8, 16 und 32 Eingangs- und Ausgangsbyte zur Verfügung. Ist keine geeignete Connection für das Gerät verfügbar, so ist die nächstgrößere Datenlänge auszuwählen.

Parameter Nr.	Funktion	Bit	Beschreibung
53	Digital I/O Mode Port 1, Channel B	0–2	0 = Inactive 1 = DI 2 = DO 3 = SIO 4 = IO-Link
		3–7	0 = reserviert, nicht ändern
54	Digital I/O Mode Port 2, Channel B	0–2	0 = Inactive 1 = DI 2 = DO 3 = SIO 4 = IO-Link
		3–7	0 = reserviert, nicht ändern
55	Digital I/O Mode Port 3, Channel B	0–2	0 = Inactive 1 = DI 2 = DO 3 = SIO 4 = IO-Link
		3–7	0 = reserviert, nicht ändern
56	Digital I/O Mode Port 4, Channel B	0–2	0 = Inactive 1 = DI 2 = DO 3 = SIO 4 = IO-Link
		3–7	0 = reserviert, nicht ändern

Parameter Nr.	Funktion	Bit	Beschreibung
57	Digital I/O Mode Port 5, Channel B	0–2	0 = Inactive 1 = DI 2 = DO 3 = SIO 4 = IO-Link
		3–7	0 = reserviert, nicht ändern
58	Digital I/O Mode Port 6, Channel B	0–2	0 = Inactive 1 = DI 2 = DO 3 = SIO 4 = IO-Link
		3–7	0 = reserviert, nicht ändern
59	Digital I/O Mode Port 7, Channel B	0–2	0 = Inactive 1 = DI 2 = DO 3 = SIO 4 = IO-Link
		3–7	0 = reserviert, nicht ändern

Tabelle 16: IO-Link-Port-Modus:

6.8 Erweiterter IO-Link-Port-Parameter

Für jeden IO-Link-Port (Kanal A) können der „Parameterspeicher“ und der „Validierungsmodus“ des IO-Link Master gesetzt werden. Für jeden IO-Link-Port ist ein Parameterblock von 22 Byte verfügbar.

Parameter Nr.	Funktion	Bit	Beschreibung
62 ... 70	Parameter IO-L-Port 1		Siehe folgende Tabelle
72 ... 80	Parameter IO-L-Port 2		Siehe folgende Tabelle
82 ... 90	Parameter IO-L-Port 3		Siehe folgende Tabelle
92 ... 100	Parameter IO-L-Port 4		Siehe folgende Tabelle
102 ... 110	Parameter IO-L-Port 5		Siehe folgende Tabelle
112 ... 120	Parameter IO-L-Port 6		Siehe folgende Tabelle
122 ... 130	Parameter IO-L-Port 7		Siehe folgende Tabelle
132 ... 140	Parameter IO-L-Port 8		Siehe folgende Tabelle

Tabelle 17: Übersicht: Erweiterter IO-Link-Port-Parameter

Parameter Nr.	Funktion	Bit	Beschreibung
62	Parameter Storage Port 1	0–3	0 = Disabled 1 = Download (master to device) 2 = Upload (device to master) 3 = Download & Upload 4 = Disabled & Cleared
		4–7	0 = reserviert, nicht ändern
63	Device Validation Mode Port 1	0–3	0 = No Validation 1 = Compatible with entered values 2 = Identical with entered values
		4–7	0 = reserviert, nicht ändern
64	Vendor ID (MSB) Port 1	0–7	0 ... 255
65	Vendor ID (LSB) Port 1	0–7	0 ... 255
66	Device ID (MSB) Port 1	0–7	0 ... 255
67	Device ID Port 1	0–7	0 ... 255
68	Device ID (LSB) Port 1	0–7	0 ... 255
69	Serial Number of IO-Link Device Port 1 (16 Bytes)	0–7	Serial Number Byte 1 (MSB)
	
		0–7	0–7 Seriennummern-Byte 16 (LSB)
70	Fail Safe Behavior IO-Link Port 1	0–3	0 = Set Low 1 = Set High 2 = Hold Last Value 3 = Replacement Value (transferred via Class Code 0x81) 4 = Command
		4–7	0 = reserviert, nicht ändern

Tabella 18: Erweiterter IO-Link-Port-Parameter

6.8.1 IO-L-Parameter Storage Einstellungen

Mit den Parametern 62, 72, 82, 92, 102, 112, 122 und 132 können die Parameter Storage Optionen für jeden IO-Link Port eingestellt werden. Die Funktion **Parameter storage** verwaltet die IO-Link Device-Parameter, um einen einfachen Device- oder Master-Austausch zu ermöglichen.

Folgende Optionen können eingestellt werden:

► **Disabled** (Deaktiviert):

Der Modus „Disabled“ ist die Standardeinstellung bei Auslieferung. Die Datenhaltungsfunktion ist deaktiviert. Falls zuvor Parameterdaten eines Device gespeichert wurden, bleiben diese unverändert gespeichert.

► **Download only** (master to device)

Aktiviert die Funktion zum Herunterladen der Parameterdaten auf das IO-Link Device am Master.

Parameterdaten können nur auf ein IO-Link Device geladen werden, wenn diese auf dem Parameter-Server vorhanden und für das Device verwendbar sind. Wird ein IO-Link Device angeschlossen, vergleicht der Master die gespeicherten Parameterdaten mit den Device-Daten. Wenn die Funktion (**Parameter storage locked**) am Device nicht gesperrt ist, lädt der Master bei Abweichungen die gespeicherten Daten auf das Device herunter.

IO-Link Device-Daten können über den Modus **Upload only** geladen werden. Sollte der Master keinen Device-Parametersatz gespeichert haben, ist der Modus mit **Disabled** zu vergleichen.

Ein Austausch des IO-Link Device ist in diesem Modus möglich.

► **Upload only** (device to master) (Nur Upload – Device an Master):

Aktiviert die Funktion zum Hochladen der Parameterdaten auf den IO-Link Master vom Device.

Ein Upload wird durchgeführt, wenn ein IO-Link Device angeschlossen wird und im Master keine gültigen Daten vorliegen. Dies ist der Fall, wenn zuvor der Modus **Disabled and Cleared** konfiguriert wurde, oder bei **Disabled** im Auslieferungszustand.

Werden Parameterdaten auf dem Device zur Laufzeit geändert, können die im Master gespeicherten Device-Daten über den Befehl ParamDownloadStore (Index 0x0002, Subindex 0x00, Value 0x05) überschrieben werden. Dieser Befehl setzt im Device das Flag DS_UPLOAD_REQ und führt somit einen Upload aus.

In diesem Modus ist ein Austausch des IO-Link Master möglich.

► **Download and Upload** (Download und Upload):

Aktiviert die Funktion zum Herunterladen und Hochladen der IO-Link-Parameterdaten. Ein Upload wird durchgeführt, wenn ein IO-Link Device angeschlossen wird und im Master keine gültigen Daten vorliegen. Dies ist der Fall, wenn zuvor der Modus **Disabled and Cleared** konfiguriert wurde, oder bei **Disabled** im Auslieferungszustand. Die gelesenen Parameterdaten werden im Master permanent gespeichert.

Werden Parameterdaten auf dem Device zur Laufzeit geändert, können die im Master gespeicherten Device-Daten über den Befehl ParamDownloadStore (Index 0x0002, Subindex 0x00, Value 0x05) überschrieben werden. Dieser Befehl setzt im Device das Flag DS_UPLOAD_REQ und führt somit einen Upload aus.

Bei jeder neuen Connection zu einem IO-Link Device vergleicht der Master die gespeicherten Parameterdaten mit den Device-Daten. Wenn die Funktion (**Parameter storage locked**) am Device nicht gesperrt ist, lädt der Master bei Abweichungen die gespeicherten Daten auf das Device herunter. In diesem Modus ist ein Austausch des IO-Link Device möglich.

Action	IO-Link Master State	IO-Link Device State
Upload	Invalid Data (Cleared before)	Upload Flag active (Valid Data)
Upload	Invalid Data (Cleared before)	Upload Flag not active & Valid Data
Upload	Valid Data	Upload Flag active & Valid Data
Download	Valid Data	Upload Flag not active (data equal)

Tabelle 19: Download- und Upload-Status

► **Disabled and Cleared** (Deaktiviert und gelöscht):

Die Datenhaltungsfunktion ist deaktiviert und gespeicherte Daten werden gelöscht.



Achtung: Das IO-Link Device setzt eigenständig das Upload Flag, wenn die Parameter im Sperrmodus geschrieben wurden.

6.8.2 IO-Link Device-Validierung

Die IO-Link Device-Validierung (IO-Link Device-Identifikation) ermöglicht die Prüfung des angeschlossenen Device auf die im Steuerungsprogramm eingestellten Werte, um z. B. falsch angeschlossene Devices zu identifizieren und nicht in Betrieb zu nehmen.

► Validation Mode

- No Validation (Keine Validierung)

Diese Option ist die Standardeinstellung. In diesem Fall werden weder VendorID, DeviceID noch Serial Number nach dem Einschalten zwischen IO-Link Device und den eingegebenen IO-Link Master-Daten abgeglichen, bevor die Kommunikation gestartet wird.

- Compatible with entered values (Kompatibel mit eingegebenen Werten)

In diesem Fall werden weder VendorID, DeviceID noch Serial Number nach dem Einschalten zwischen IO-Link Device und den eingegebenen IO-Link Master-Daten abgeglichen, bevor die Kommunikation gestartet wird. Die Prozessdaten-Kommunikation wird nur dann aufgebaut, wenn die eingestellten Werte mit den vom Device gemeldeten Werten übereinstimmen.

Ein Austausch eines IO-Link Device des gleichen Typs ist daher ohne Änderungen im Engineering Tool möglich.

- Identical with entered values (Identisch mit eingegebenen Werten)

In diesem Fall werden VendorID, DeviceID und Serial Number nach dem Einschalten zwischen IO-Link Device und den eingegebenen IO-Link Master-Daten synchronisiert, bevor die Kommunikation gestartet wird. Die Prozessdaten-Kommunikation wird nur dann aufgebaut, wenn die eingestellten Werte mit den vom Device gemeldeten Werten übereinstimmen.

Der Austausch eines IO-Link Device des gleichen Typs ist nur mit gleichzeitiger Anpassung der Serial Number im Engineering Tool möglich.

- VendorID (Hersteller-ID)

In die Eingabefelder VendorID (MSB) (höchstwertiges Byte) und VendorID (LSB) (niedrigstwertiges Byte) kann die VendorID des verwendeten IO-Link Device als Dezimalwert eingetragen werden.

- DeviceID (Geräteerkennung)

In die Eingabefelder DeviceID (MSB) (höchstwertiges Byte) bis DeviceID (LSB) (niedrigstwertiges Byte) kann die DeviceID des verwendeten IO-Link Device als Dezimalwert eingetragen werden.

- Serial Number (Seriennummer)

In das Eingabefeld **Serial Number** kann die Seriennummer des verwendeten IO-Link Device als Zeichenfolge eingetragen werden. Die Eingabe ist auf 16 Zeichen begrenzt.

6.8.3 Fail Safe Behaviour bzw. Failsafe-Verhalten (ausschließlich für Ausgänge)

Diese Option ist nur für IO-Link-Kanäle im COM-Mode bei Nutzung von Ausgangsdaten anwendbar. Im COM-Mode werden die I/O-Daten mittels serieller Kommunikation zwischen IO-Link Master und IO-Link Device ausgetauscht.

► Optionen für den Fail Safe Value (Failsafe-Wert)

Folgende Werte sind auswählbar:

- Set Low

Es werden alle Bits der Ausgangsdaten mit dem Wert 0 an das IO-Link Device übertragen (Standardeinstellung).

- Set High

Es werden alle Bits der Ausgangsdaten mit dem Wert 1 an das IO-Link Device übertragen.

- Hold Last (Letzten Wert beibehalten)

Der letzte von der Steuerung empfangene gültige Ausgangswert wird fortlaufend und zyklisch an das IO-Link Device übertragen.

- Ersatzwert

Wird diese Option gewählt, werden die Werte über das IO-Link failsafe parameter Object (Class-Code 0x81) fortlaufend und zyklisch an das IO-Link Device übertragen.

Informationen zur Übertragung der Ersatzwerte an den IO-Link Master finden Sie in Kapitel [IO-Link failsafe parameter Object \(Class-Code 0x81\)](#) auf Seite 119.

- IO-Link-Master-Befehl

Die Option **IO-Link-Master-Command** ermöglicht die Nutzung von IO-Link-spezifischen Mechanismen für gültige/ungültige Ausgangs-Prozessdaten. Das Verhalten bestimmt damit das Gerät selbst.

7 Connections

Der LioN-P EtherNet/IP IO-Link Master unterstützt verschiedene feste I/O-Datenverbindungen.

Auf der Grundlage der Eingangsdaten werden die tatsächlichen Werte mit den Zielwerten der Ausgangsdaten angegeben.

7.1 Exclusive-Owner-Connections

Exclusive-Owner-Connections können als multicast- oder point to point-Connection mit folgender Richtung konfiguriert werden: Zielgerät an Absender.

► Größe der Eingangsdaten

Die Menge der Provider-Daten (Eingangsdaten) ist variabel und hängt von der gewählten Connectionsnummer ab.

Der erste Block an Daten innerhalb der Eingangsdaten ist immer der Statusdaten-Block. Dieser Block enthält die Digitaleingangsstatus der I/O-Ports, den IO-Link-Port-Status und die Diagnosedaten. Die Menge der Eingangsdaten hängt von der konfigurierten Größe der IO-Link-Eingangs-/Ausgangsdaten ab.

► Konfigurierte Größe der IO-Link-Eingangs-/Ausgangsdaten

Für die IO-Link-Eingangs-/Ausgangsdaten kann parallel eine Länge von 4, 8, 16 oder 32 Byte für alle IO-Link-Kanäle ausgewählt werden. Die Länge muss für die maximale Länge aller verwendeten IO-Link Devicee an 1 IO-Link Master ausgewählt werden. Die ausgewählte Datenlänge wird parallel für alle IO-Link Master-Ports für die Eingangs- und Ausgangsdatengröße verwendet. Dies ermöglicht einfache und konstante Daten-Offsets im Eingangsdatenstrom mit reduzierten Eingangs-/Ausgangsdatenmengen.

► Konfigurierte erweiterte IO-Link-Statusdaten

Dieser Block enthält die IO-Link-Kommunikationsstatus, Parameterspeicherstatus sowie die IDs der angeschlossenen IO-Link Devices.

► Konfigurierte IO-Link Event-Daten (Ereignis-Daten)

Dieser Block kann bis zu 3 IO-Link Device-Ereignisdatensätze enthalten.

Für die Konfiguration der Eingangs-/Ausgangsdaten sind die folgenden EtherNet/IP-Assemblypaare verfügbar: (Connection = CONN, Assembly = ASSY)

Conn-Nr.	Input ASSY	Input data	Output ASSY
1	101	Statusdaten des IO-Link Master (ohne IO-Link Device-Daten und optionale Daten)	100 (0 Byte IO-L-Daten)
2	103	Statusdaten IO-L Master + 4 Byte IO-L-Gerätedaten je Port	102 (4 Byte IO-L-Daten)
5	105	Statusdaten IO-L Master + 8 Byte IO-L-Gerätedaten je Port	104 (8 Byte IO-L-Daten)
8	107	Statusdaten IO-L Master + 16 Byte IO-L-Gerätedaten je Port	106 (16 Byte IO-L-Daten)
11	109	Statusdaten IO-L Master + 32 Byte IO-L-Gerätedaten je Port	108 (32 Byte IO-L-Daten)
3	111	Statusdaten IO-L Master + 4 Byte IO-L-Daten je Port + erweiterte IO-Link-Statusdaten	102 (4 Byte IO-L-Daten)
6	113	Statusdaten IO-L Master + 8 Byte IO-L-Daten je Port + erweiterte IO-Link-Statusdaten	104 (8 Byte IO-L-Daten)
9	115	Statusdaten IO-L Master + 16 Byte IO-L-Daten je Port + erweiterte IO-Link-Statusdaten	106 (16 Byte IO-L-Daten)
12	117	Statusdaten IO-L Master + 32 Byte IO-L-Daten je Port + erweiterte IO-Link-Statusdaten	108 (32 Byte IO-L-Daten)
4	119	Statusdaten IO-L Master + 4 Byte IO-L-Daten je Port + erweiterte IO-Link-Statusdaten + IO-L-Ereignisdaten	102 (4 Byte IO-L-Daten)
7	121	Statusdaten IO-L Master + 8 Byte IO-L-Daten je Port + erweiterte IO-Link-Statusdaten + IO-L-Ereignisdaten	104 (8 Byte IO-L-Daten)
10	123	Statusdaten IO-L Master + 16 Byte IO-L-Daten je Port + erweiterte IO-Link-Statusdaten + IO-L-Ereignisdaten	106 (16 Byte IO-L-Daten)
13	125	Statusdaten IO-L Master + 32 Byte IO-L-Daten je Port + erweiterte IO-Link-Statusdaten + IO-L-Ereignisdaten	108 (32 Byte IO-L-Daten)

Tabelle 20: Assemblypaar-Eingang und -Ausgang

Größe der Ausgangsdaten Die Menge der Consumer-Daten (Ausgangsdaten) ist variabel. Der erste Block an Daten innerhalb der Ausgangsdaten ist immer der Control-Daten-Block des IO-Link Master. Dieser Block enthält die Digitalausgangs-Control-Bits der I/O-Ports.

Die variable Menge von Ausgangsdaten hängt ab von der:

- ▶ konfigurierten Größe der IO-Link-Eingangs-/Ausgangsdaten

Für die IO-Link-Ausgangsdaten kann parallel für alle IO-Link Kanäle eine Länge von 4...32 Byte ausgewählt werden. Die Länge muss für die maximale Länge aller verwendeten IO-Link Devices an einem IO-Link Master ausgewählt werden. Die ausgewählte Datenlänge wird parallel für alle IO-Link Master-Ports für die Eingangs- und Ausgangsdatengröße verwendet. Dies ermöglicht einfache und konstante Daten-Offsets im Datenstrom.

Für die Konfiguration der Eingangs-/Ausgangsdaten sind die folgenden EtherNet/IP-Assemblypaare verfügbar: (Connection = CONN, Assembly = ASSY)

Conn-Nr.	Output ASSY	Output data	Input ASSY
1	100	Statusdaten des IO-Link Master (ohne IO-Link Device-Daten und optionale Daten)	101 (0 Byte IO-L-Daten)
2	102	4 Byte IO-L-Master-Control-Daten + 4 Byte IO-L-Gerätedaten je Port	103 (4 Byte IO-L-Daten)
3	102	4 Byte IO-L-Master-Control-Daten + 4 Byte IO-L-Gerätedaten je Port	111 (4 Byte IO-L-Daten + Statusdaten)
4	102	4 Byte IO-L-Master-Control-Daten + 4 Byte IO-L-Gerätedaten je Port	119 (4 Byte IO-L-Daten + Statusdaten + Ereignisdaten)
5	104	4 Byte IO-L-Master-Control-Daten + 8 Byte IO-L-Gerätedaten je Port	105 (8 Byte IO-L-Daten)
6	104	4 Byte IO-L-Master-Control-Daten + 8 Byte IO-L-Gerätedaten je Port	113 (8 Byte IO-L-Daten + Statusdaten)
7	104	4 Byte IO-L-Master-Control-Daten + 8 Byte IO-L-Gerätedaten je Port	121 (8 Byte IO-L-Daten + Statusdaten + Ereignisdaten)
8	106	4 Byte IO-L-Master-Control-Daten + 16 Byte IO-L-Gerätedaten je Port	107 (16 Byte IO-L-Daten)

Conn-Nr.	Output ASSY	Output data	Input ASSY
9	106	4 Byte IO-L-Master-Control-Daten + 16 Byte IO-L-Gerätedaten je Port	115 (16 Byte IO-L-Daten + Statusdaten)
10	106	4 Byte IO-L-Master-Control-Daten + 16 Byte IO-L-Gerätedaten je Port	123 (16 Byte IO-L- Daten + Statusdaten + Ereignisdaten)
11	108	4 Byte IO-L-Master-Control-Daten + 32 Byte IO-L-Gerätedaten je Port	109 (32 Byte IO-L-Daten)
12	108	4 Byte IO-L-Master-Control-Daten + 32 Byte IO-L-Gerätedaten je Port	117 (32 Byte IO-L-Daten + Statusdaten)
13	108	4 Byte IO-L-Master-Control-Daten + 32 Byte IO-L-Gerätedaten je Port	125 (32 Byte IO-L- Daten + Statusdaten + Ereignisdaten)

Tabelle 21: Assemblypaarausgang und -eingang

7.2 Listen Only Connections

Listen Only Connections sind in Multicast-Richtung verfügbar. Für die Konfiguration der Eingangsdaten als Listen Only-Connection sind die folgenden EtherNet/IP-Assemblypaare verfügbar: (Connection = CONN, Assembly = ASSY)

Conn-Nr.	Input ASSY	Input data	Output ASSY
14	100	Statusdaten des IO-Link Master (ohne IO-Link Device-Daten und optionale Daten)	-
15	102	Statusdaten IO-L Master + 4 Byte IO-L-Gerätedaten je Port	-
16	102	Statusdaten IO-L Master + 8 Byte IO-L-Gerätedaten je Port	-
17	102	Statusdaten IO-L Master + 16 Byte IO-L-Gerätedaten je Port	-
18	104	Statusdaten IO-L Master + 32 Byte IO-L-Gerätedaten je Port	-

Tabelle 22: Listen-Only-Connections

8 Bitbelegung

Auf der Grundlage der Eingangsdaten werden die tatsächlichen Werte mit den Zielwerten der Ausgangsdaten angegeben.

8.1 Statusdaten des IO-Link Master (Eingänge)

Statusdaten	Beschreibung
Byte 0	Status der Digitaleingänge, Port 1–4 (Mapping-Modus 1, Standard)
Byte 1	Status der Digitaleingänge, Port 5–8 (Mapping-Modus 1, Standard)
Byte 2	Status der IO-Link-Kommunikation
Byte 3	Status der IO-Link-Prozessdatengültigkeit
Byte 4	Status der Moduldiagnose (Byte 0)
Byte 5	Status der Moduldiagnose (Byte 1)
Byte 6	Status der Sensorversorgungsdiagnose, Port 1–8
Byte 7	Reserviert
Byte 8	Status der Digitalausgangsdiagnose für Kanal A, Port 1–8
Byte 9	Status der Digitalausgangsdiagnose für Kanal B, Port 5–8
Byte 10	Status der IO-Link Device-Diagnose vom Typ „Fehler“, Port 1–8
Byte 11	Status der IO-Link Device-Diagnose vom Typ „Warnung“, Port 1–8
Byte 12	Status der IO-Link Device-Diagnose vom Typ „Benachrichtigung“, Port 1–8
Byte 13	Reserviert

Tabelle 23: Statusdaten des IO-Link Master

Ausführliche Informationen zu den Eingangsstatusdaten finden Sie im folgenden Kapitel.

8.1.1 Status der Digitaleingänge (Mapping 1, Standard)

Wurde bei der Konfiguration des Gerätes Mapping-Modus 1 gewählt, werden die Digitaleingangsdaten des Moduls wie folgt übertragen.

Byte 0 Digitaleingangsstatus von Port 1–4								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Port	X4	X4	X3	X3	X2	X2	X1	X1
Pin	2	4	2	4	2	4	2	4
Kanal	4B	4A	3B	3A	2B	2A	1B	1A

Tabelle 24: Byte 0, Status der Digitaleingänge, Mapping 1

Byte 1 Digitaleingangsstatus von Port 5–8								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Port	X4	X4	X3	X3	X2	X2	X1	X1
Pin	2	4	2	4	2	4	2	4
Kanal	8B	8A	7B	7A	6B	6A	5B	5A

Tabelle 25: Byte 1, Status der Digitaleingänge, Mapping 1

Die Daten der blau hinterlegten Zellen sind für LioN-P-60-Geräte gültig. Sie stellen den Status der physischen Ausgänge dar.

8.1.2 Status der Digitaleingänge (Mapping 2)

Wurde bei der Konfiguration des Gerätes Mapping-Modus 2 gewählt, werden die Digitaleingangsdaten des Moduls wie folgt übertragen.

Byte 0 Digitaleingangsstatus (Kanal A) von Port 1–8								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Port	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1
Pin	4	4	4	4	4	4	4	4
Kanal	8A	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A

Tabelle 26: Byte 0, Status der Digitaleingänge, Mapping 2

Byte 1 Digitaleingangsstatus (Kanal B) von Port 1–8								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Port	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1
Pin	2	2	2	2	2	2	2	2
Kanal	8B	7B	6B	5B	4B	3B	2B	1B

Tabelle 27: Byte 1, Status der Digitaleingänge, Mapping 2

Die Daten der blau hinterlegten Zellen sind für LioN-P-60-Geräte gültig. Sie stellen den Status der physischen Ausgänge dar.

8.1.3 Status der IO-Link-Kommunikation

Der IOL-COM state zeigt an, ob der Port eine Kommunikation mit dem IO-Link Device hergestellt hat.

Byte 2 IOL-COM State								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Port	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1
Pin	4	4	4	4	4	4	4	4
Kanal	8A	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A

Tabelle 28: Byte 2, IOL-COM state

8.1.4 Status der IO-Link-Prozessdatengültigkeit

Die Information IOL-PD valid zeigt an, ob die IO-Link-Prozessdaten des entsprechenden Ports gültig sind.

Byte 2 IOL-PD gültig								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Port	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1
Pin	4	4	4	4	4	4	4	4
Kanal	8A	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A

Tabelle 29: Byte 3, IOL PD gültig

8.1.5 Status der Moduld Diagnose

Diese Daten liefern umfassende Informationen zur verfügbaren Moduld Diagnose.

Eingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 4	0	MI-FMA	MI-VAL	MI-SCB	MI-SCA	MI-SCS	MI-LVA	MI-LVS
Byte 5	0	0	0	0	0	IOL-DN	IOL-DW	IOL-DE

Tabelle 30: Byte 4–5, Status der Moduld Diagnose

- ▶ MI-LVS: Modulinformation – Unterspannung der System-/ Sensorversorgung
- ▶ MI-LVA: Modulinformation – Unterspannung der Hilfsversorgung
- ▶ MI-SCS: Modulinformation – Aktuator Kurzschluss
- ▶ MI-SCA: Modulinformation – Aktuator Kurzschluss Kanal A
- ▶ MI-SCB: Modulinformation – Aktuator Kurzschluss Kanal B
- ▶ MI-VAL: Modulinformation – IO-Link-Validierungsfehler
- ▶ MI-FMA: Modulinformation – Forcemode aktiv
- ▶ MI-DE: Modulinformation – IO-Link Device-Fehler
- ▶ MI-DW: Modulinformation – IO-Link Device-Warnung
- ▶ MI-DN: Modulinformation – IO-Link Device-Benachrichtigung

8.1.6 Status der Sensorversorgungsdiagnose

Diese Daten liefern die Statusinformationen der Sensorversorgungsdiagnose (Pin 1 von X1–X8) je Port.

Eingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 6	SCS-X8	SCS-X7	SCS-X6	SCS-X5	SCS-X4	SCS-X3	SCS-X2	SCS-X1

Tabelle 31: Byte 6, Status der Sensorversorgungsdiagnose

- ▶ SCS-X1 ... SCS-X8: Sensorkurzschluss an Steckplatz X1 bis X8

8.1.7 Reserviert (Byte 7)

8.1.8 Status der Digitalausgangdiagnose

Diese Daten liefern die Informationen der Digitalausgangdiagnose für Kanal A und Kanal B pro Port. Für LioN-P-60-Module sind die Kanal-B-Informationen auch verfügbar, wenn der Port als Hilfsversorgung konfiguriert ist.

Eingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 8	CE-X8A	CE-X7A	CE-X6A	CE-X5A	CE-X4A	CE-X3A	CE-X2A	CE-X1A
Byte 9	CE-X8B	CE-X7B	CE-X6B	CE-X5B	0	0	0	0

Table 32: Byte 8–9, Status der Ausgangsdiagnose

- ▶ CE-X1A ... CE-X8A:
Kanalfehler, Kanal A (Pin 4) von Steckplatz X1 bis X8
- ▶ CE-X5B ... CE-X8B:
Kanalfehler, Kanal B (Pin 2) von Steckplatz X1 bis X8

8.1.9 Status der Moduldiagnose

Diese Daten liefern die Informationen pro Port, wenn ein IO-Link Device eine Meldung vom Typ **Fehler**, **Warnung** oder **Benachrichtigung** gesendet hat.

Eingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 10	DE-X8A	DE-X7A	DE-X6A	DE-X5A	DE-X4A	DE-X3A	DE-X2A	DE-X1A
Byte 11	DW-X8A	DW-X7A	DW-X6A	DW-X5A	DW-X4A	DW-X3A	DW-X2A	DW-X1A
Byte 12	DN-X8A	DN-X7A	DN-X6A	DN-X5A	DN-X4A	DN-X3A	DN-X2A	DN-X1A
Byte 13	VAL-X8A	VAL-X7A	VAL-X6A	VAL-X5A	VAL-X4A	VAL-X3A	VAL-X2A	VAL-X1A

Table 33: Byte 10–13, Status der IO-Link Device-Diagnose

- ▶ DE-X1A–DE-X8A:
IO-Link Device **Fehlermeldung**, Kanal A (Pin 4, C/Q) von Steckplatz X1 bis X8

- ▶ DW-X1A–DW-X8A:
IO-Link Device **Warnmeldung**, Kanal A (Pin 4, C/Q) von Steckplatz X1 bis X8
- ▶ DN-X1A–DN-X8A:
IO-Link Device **Benachrichtigungsmeldung**, Kanal A (Pin 4, C/Q) von Steckplatz X1 bis X8
- ▶ VAL-X1A–VAL-X8A:
IO-Link Master **Validierungsfehler**, Kanal A (Pin 4, C/Q) von Steckplatz X1 bis X8

8.2 IO-Link Device-Eingangsdaten

Abhängig von der ausgewählten Eingangs-Assembly werden

- ▶ 103: 4 Byte IO-Link-Eingangsdaten
- ▶ 105: 8 Byte IO-Link-Eingangsdaten
- ▶ 107: 16 Byte IO-Link-Eingangsdaten
- ▶ 109: 32 Byte IO-Link-Eingangsdaten

- ▶ 111: 4 Byte IO-L-Eingangsdaten + 8 Byte erweiterte IO-Link-Statusdaten
- ▶ 113: 8 Byte IO-L-Eingangsdaten + 8 Byte erweiterte IO-Link-Statusdaten
- ▶ 115: 16 Byte IO-L-Eingangsdaten + 8 Byte erweiterte IO-Link-Statusdaten
- ▶ 117: 32 Byte IO-L-Eingangsdaten + 8 Byte erweiterte IO-Link-Statusdaten

- ▶ 119: 4 Byte IO-L-Eingangsdaten + 8 Byte ext. IO-L-Statusdaten + 12 Byte IO-Link-Ereignisdaten
- ▶ 121: 8 Byte IO-L-Eingangsdaten + 8 Byte ext. IO-L-Statusdaten + 12 Byte IO-Link-Ereignisdaten
- ▶ 123: 16 Byte IO-L-Eingangsdaten + 8 Byte ext. IO-L-Statusdaten + 12 Byte IO-Link-Ereignisdaten
- ▶ 125: 32 Byte IO-L-Eingangsdaten + 8 Byte ext. IO-L-Statusdaten + 12 Byte IO-Link-Ereignisdaten

den Producer-Daten an Adress-Offset 14 für jeden IO-Link-Port hinzugefügt. Die empfangenen IO-Link Device-Eingangsdaten werden ohne Byte-Swapping an die EtherNet/IP-Steuerung übertragen.

8.2.1 4 Byte IO-Link-Eingangsdaten, Assembly 103

Assembly 103 stellt 4 Byte IO-Link-Eingangsdaten für jeden IO-Link-Port mit folgender Zuordnung bereit:

Eingang	Port	Beschreibung
Byte 14–17	X1	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 18–21	X2	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 22–25	X3	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 26–29	X4	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 30–33	X5	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 34–37	X6	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 38–41	X7	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 42–45	X8	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Eingangsdaten

Tabelle 34: Byte 14–45, Eingangsdaten für Eingangs-Assembly 103

Die 4 Byte-Eingangsdaten pro Port sind gleich null, wenn kein IO-Link Device am entsprechenden Port angeschlossen ist.

8.2.2 8 Byte IO-Link-Eingangsdaten, Assembly 105

Assembly 105 stellt 8 Byte IO-Link-Eingangsdaten für jeden IO-Link-Port mit folgender Zuordnung bereit:

Eingang	Port	Beschreibung
Byte 14–21	X1	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 22–29	X2	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 30–37	X3	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 38–45	X4	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 46–53	X5	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 54–61	X6	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 62–69	X7	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 70–77	X8	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Eingangsdaten

Tabelle 35: Byte 14–77, Eingangsdaten für Eingangs-Assembly 105

Die 8 Byte-Eingangsdaten pro Port sind gleich null, wenn kein IO-Link Device am entsprechenden Port angeschlossen ist.

8.2.3 16 Byte IO-Link-Eingangsdaten, Assembly 107

Assembly 107 stellt 8 Byte IO-Link-Eingangsdaten für jeden IO-Link-Port mit folgender Zuordnung bereit:

Eingang	Port	Beschreibung
Byte 14–29	X1	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 30–45	X2	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 46–61	X3	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 62–77	X4	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 78–93	X5	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 94–109	X6	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 110–125	X7	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 126–141	X8	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Eingangsdaten

Tabelle 36: Byte 14–141, Eingangsdaten für Eingangs-Assembly 107

Die 16 Byte-Eingangsdaten pro Port sind gleich null, wenn kein IO-Link Device am entsprechenden Port angeschlossen ist.

8.2.4 32 Byte IO-Link-Eingangsdaten, Assembly 109

Assembly 109 stellt 32 Byte IO-Link-Eingangsdaten für jeden IO-Link-Port mit folgender Zuordnung bereit:

Eingang	Port	Beschreibung
Byte 14–45	X1	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 46–77	X2	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 78–109	X3	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 110–141	X4	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 142–173	X5	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 174–205	X6	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 206–237	X7	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 238–269	X8	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Eingangsdaten

Die 32 Byte-Eingangsdaten pro Port sind gleich null, wenn kein IO-Link Device am entsprechenden Port angeschlossen ist.

8.3 IO-Link-Eingangsdaten und erweiterte IO-Link-Statusdaten

Abhängig von der ausgewählten Eingangs-Assembly werden

- ▶ 111: 4 Byte IO-L-Eingangsdaten + 8 Byte erweiterte IO-Link-Statusdaten
- ▶ 113: 8 Byte IO-L-Eingangsdaten + 8 Byte erweiterte IO-Link-Statusdaten
- ▶ 115: 16 Byte IO-L-Eingangsdaten + 8 Byte erweiterte IO-Link-Statusdaten
- ▶ 117: 32 Byte IO-L-Eingangsdaten + 8 Byte erweiterte IO-Link-Statusdaten

den Producer-Daten an Adress-Offset 14 für jeden IO-Link-Port hinzugefügt. Die empfangenen IO-Link-Geräteeingangsdaten werden ohne Byte-Swapping an die EtherNet/IP-Steuerung übertragen. Die erweiterten IO-Link-Statusdaten sind folgendermaßen definiert:

Byte	Bit	Beschreibung
0	7	Reserviert
	6	Reserviert
	5	Reserviert
	4	Reserviert
	3	Reserviert
	2	Reserviert
	1	1 = Kommunikation mit IO-Link Device verfügbar
	0	1 = Port im IO-Link-Modus konfiguriert
1	7	Reserviert
	6	Reserviert
	5	Reserviert
	4	Reserviert
	3	1 = IO-Link Device erkannt und Seriennummer identisch
	2	1 = Erkanntes IO-Link Device inkompatibel (Hersteller-ID (auch „VendorID“) oder Geräte-ID (auch „DeviceID“))
	1	1 = Parameterspeicher-Fehler
	0	1 = Direkte Parameterseite nicht plausibel
2	Hersteller-ID (LSB)	
3	Hersteller-ID (MSB)	
4	Geräte-ID (LSB)	
5	Geräte-ID	
6	Geräte-ID (MSB)	
7	Reserviert	

Tabelle 37: Byte 0–7, erweiterte IO-Link-Statusdaten

8.3.1 4 Byte IO-Link-Eingangsdaten und externe Statusdaten, Assembly 111

Assembly 111 stellt 4 Byte IO-Link-Eingangsdaten und 8 Byte erweiterte IO-Link-Statusdaten für jeden IO-Link-Port mit folgender Zuordnung bereit:

Eingang	Port	Beschreibung
Byte 14–17	X1	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 18–25	X1	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 26–29	X2	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 30–33	X2	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 34–41	X3	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 42–49	X3	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 50–53	X4	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 54–61	X4	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 62–65	X5	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 66–73	X5	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 74–77	X6	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 78–85	X6	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 86–89	X7	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 90–97	X7	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 98–101	X8	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 102–109	X8	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten

Tabelle 38: Byte 14–109, Eingangsdaten für Eingangs-Assembly 111

Die 4 Byte Eingangsdaten und erweiterten IO-Link-Statusdaten pro Port sind gleich null, wenn kein IO-Link Device am entsprechenden Port angeschlossen ist.

8.3.2 8 Byte IO-Link-Eingangsdaten und externe Statusdaten, Assembly 113

Assembly 113 stellt 8 Byte IO-Link-Eingangsdaten und 8 Byte erweiterte IO-Link-Statusdaten für jeden IO-Link-Port mit folgender Zuordnung bereit:

Eingang	Port	Beschreibung
Byte 14–21	X1	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 22–29	X1	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 30–37	X2	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 38–45	X2	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 46–53	X3	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 54–61	X3	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 62–69	X4	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 70–77	X4	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 78–85	X5	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 86–93	X5	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 94–101	X6	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 102–109	X6	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 110–117	X7	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 118–125	X7	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 126–133	X8	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 134–141	X8	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten

Tabelle 39: Byte 14–141, Eingangsdaten für Eingangs-Assembly 113

Die 8 Byte Eingangsdaten und erweiterten IO-Link-Statusdaten pro Port sind gleich null, wenn kein IO-Link Device am entsprechenden Port angeschlossen ist.

8.3.3 16 Byte IO-Link-Eingangsdaten und externe Statusdaten, Assembly 115

Assembly 115 stellt 16 Byte IO-Link-Eingangsdaten und 8 Byte erweiterte IO-Link-Statusdaten für jeden IO-Link-Port mit folgender Zuordnung bereit:

Eingang	Port	Beschreibung
Byte 14–29	X1	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 30–37	X1	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 38–53	X2	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 54–61	X2	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 62–77	X3	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 78–85	X3	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 86–101	X4	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 102–109	X4	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 110–125	X5	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 126–133	X5	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 134–149	X6	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 150–157	X6	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 158–173	X7	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 174–181	X7	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 182–197	X8	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 198–205	X8	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten

Tabelle 40: Byte 14–205, Eingangsdaten für Eingangs-Assembly 115

Die 16 Byte Eingangsdaten und erweiterten IO-Link-Statusdaten pro Port sind gleich null, wenn kein IO-Link Device am entsprechenden Port angeschlossen ist.

8.3.4 32 Byte IO-Link-Eingangsdaten und externe Statusdaten, Assembly 117

Assembly 117 stellt 32 Byte IO-Link-Eingangsdaten und 8 Byte erweiterte IO-Link-Statusdaten für jeden IO-Link-Port mit folgender Zuordnung bereit:

Eingang	Port	Beschreibung
Byte 14–45	X1	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 46–53	X1	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 54–85	X2	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 86–93	X2	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 94–125	X3	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 126–133	X3	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 134–165	X4	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 166–173	X4	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 174–205	X5	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 206–213	X5	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 214–245	X6	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 246–253	X6	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 254–285	X7	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 286–293	X7	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 294–325	X8	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 326–333	X8	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten

Tabelle 41: Byte 14–333, Eingangsdaten für Eingangs-Assembly 117

Die 32 Byte Eingangsdaten und erweiterten IO-Link-Statusdaten pro Port sind gleich null, wenn kein IO-Link Device am entsprechenden Port angeschlossen ist.

8.4 IO-Link-Eingangsdaten und ext. IO-Link-Statusdaten und IO-Link-Ereignisdaten

Abhängig von der ausgewählten Eingangs-Assembly werden

- ▶ 119: 4 Byte IO-L-Eingangsdaten + 8 Byte ext. IO-L-Statusdaten + IO-Link-Ereignisdaten
- ▶ 121: 8 Byte IO-L-Eingangsdaten + 8 Byte ext. IO-L-Statusdaten + IO-Link-Ereignisdaten
- ▶ 123: 16 Byte IO-L-Eingangsdaten + 8 Byte ext. IO-L-Statusdaten + IO-Link-Ereignisdaten
- ▶ 125: 32 Byte IO-L-Eingangsdaten + 8 Byte ext. IO-L-Statusdaten + IO-Link-Ereignisdaten

den Producer-Daten an Adress-Offset 14 für jeden IO-Link-Port hinzugefügt. Die empfangenen IO-Link-Geräteeingangsdaten werden ohne Byte-Swapping an die EtherNet/IP-Steuerung übertragen.

Die erweiterten IO-Link-Statusdaten sind folgendermaßen definiert:

Byte	Bit	Beschreibung
0	1	Event Qualifier
1	1	Event Code 1 (LSB)
2	1	Event Code 2 (MSB)
3	1	Reserviert
4	2	Event Qualifier
5	2	Event Code 1 (LSB)
6	2	Event Code 2 (MSB)
7	2	Reserviert
8	3	Event Qualifier
9	3	Event Code 1 (LSB)
10	3	Event Code 2 (MSB)
11	3	Reserviert

Tabelle 42: IO-Link event block

Dieser Datenblock kann bis zu 3 Ereignismeldungen des angeschlossenen IO-Link Device enthalten. „Event 1“ zeigt stets die neuesten Ereignismeldungen an. Frühere Ereignismeldungen werden in Ereignisblock 2 oder 3 verschoben. Die Ereignisdaten werden nach einem Neustart des IO-Link Master gelöscht.

8.4.1 Event Qualifier

	Modus			Typ		Res.		Instanz	
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	

Tabelle 43: Event Qualifier

► Event-Qualifier-Instanz:

Wert	Definition
0	Unbekannt
1	Phy.
2	DL
3	AL
4	Anwendung
5 ... 7	reserviert

Tabelle 44: Event-Qualifier-Instanz

► Event Qualifier Res.:

Dieses Bit ist reserviert und muss auf 0 gesetzt werden.

► Event-Qualifier-Typ:

Wert	Definition
0	Reserviert
1	Information
2	Warning
3	Fehler

Tabelle 45: Event-Qualifier-Typ

► Event Qualifier Mode:

Wert	Definition
0	Reserviert
1	Ereignis „Single Shot“
2	Ereignismeldung nicht mehr vorhanden
3	Ereignismeldung wird angezeigt

Tabelle 46: Event-Qualifier-Modus

8.4.2 Ereigniscode 1 und 2

Von IO-Link Device gemeldeter Diagnosecode. Nehmen Sie zur Interpretation der Fehlermeldung die IO-Link Device-Dokumentation zur Hand.

8.4.3 4 Byte IO-L-Statusdaten und -Ereignisdaten, Assembly 119

Assembly 119 stellt 4 Byte IO-Link-Eingangsdaten, 8 Byte erweiterte IO-Link-Statusdaten und 8 Byte IO-Link-Ereignisdaten für jeden IO-Link-Port mit folgender Zuordnung bereit:

Eingang	Port	Beschreibung
Byte 14–17	X1	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 18–25	X1	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 26–37	X1	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 38–41	X2	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 42–49	X2	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 50–61	X2	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 62–65	X3	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 66–73	X3	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 47–85	X3	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 86–89	X4	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 90–97	X4	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 98–109	X4	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 110–113	X5	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 114–121	X5	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 122–133	X5	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 134–137	X6	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 138–145	X6	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 146–157	X6	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 158–161	X7	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 162–169	X7	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 170–181	X7	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 182–185	X8	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 186–193	X8	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten

Eingang	Port	Beschreibung
Byte 194–205	X8	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten

Tabelle 47: Byte 14–205, Eingangsdaten für Eingangs-Assembly 119

Die 4 Byte Eingangsdaten, erweiterten IO-Link-Statusdaten und IO-Link-Ereignisdaten pro Port sind gleich null, wenn kein IO-Link Device am entsprechenden Port angeschlossen ist.

8.4.4 8 Byte IO-L-Statusdaten und -Ereignisdaten, Assembly 121

Assembly 121 stellt 8 Byte IO-Link-Eingangsdaten, 8 Byte erweiterte IO-Link-Statusdaten und 8 Byte IO-Link-Ereignisdaten für jeden IO-Link-Port mit folgender Zuordnung bereit:

Eingang	Port	Beschreibung
Byte 14–21	X1	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 22–29	X1	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 30–41	X1	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 42–49	X2	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 50–57	X2	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 58–69	X2	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 70–77	X3	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 78–85	X3	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 86–97	X3	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 98–105	X4	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 106–113	X4	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 114–125	X4	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 126–133	X5	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 134–141	X5	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 142–153	X5	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 154–161	X6	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 162–169	X6	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 170–181	X6	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 182–189	X7	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 190–197	X7	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 198–209	X7	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 210–217	X8	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 218–225	X8	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten

Eingang	Port	Beschreibung
Byte 226–237	X8	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten

Tabelle 48: Byte 14–237, Eingangsdaten für Eingangs-Assembly 121

Die 8 Byte Eingangsdaten, erweiterten IO-Link-Statusdaten und IO-Link-Ereignisdaten pro Port sind gleich null, wenn kein IO-Link Device am entsprechenden Port angeschlossen ist.

8.4.5 16 Byte IO-L-Statusdaten und -Ereignisdaten, Assembly 123

Assembly 123 stellt 16 Byte IO-Link-Eingangsdaten, 8 Byte erweiterte IO-Link-Statusdaten und 8 Byte IO-Link-Ereignisdaten für jeden IO-Link-Port mit folgender Zuordnung bereit:

Eingang	Port	Beschreibung
Byte 14–29	X1	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 30–37	X1	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 38–49	X1	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 50–65	X2	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 66–73	X2	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 74–85	X2	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 86–101	X3	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 102–109	X3	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 110–121	X3	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 122–137	X4	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 138–145	X4	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 146–157	X4	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 158–173	X5	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 174–181	X5	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 182–193	X5	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 194–209	X6	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 210–217	X6	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 218–229	X6	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 230–245	X7	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 246–253	X7	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 254–265	X7	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 266–281	X8	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 282–289	X8	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten

Eingang	Port	Beschreibung
Byte 290–301	X8	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten

Tabelle 49: Byte 14–301, Eingangsdaten für Eingangs-Assembly 123

Die 16 Byte Eingangsdaten, erweiterten IO-Link-Statusdaten und IO-Link-Ereignisdaten pro Port sind gleich null, wenn kein IO-Link Device am entsprechenden Port angeschlossen ist.

8.4.6 32 Byte IO-L-Statusdaten und -Ereignisdaten, Assembly 125

Assembly 125 stellt 32 Byte IO-Link-Eingangsdaten, 8 Byte erweiterte IO-Link-Statusdaten und 8 Byte IO-Link-Ereignisdaten für jeden IO-Link-Port mit folgender Zuordnung bereit:

Eingang	Port	Beschreibung
Byte 14–45	X1	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 46–53	X1	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 54–65	X1	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 66–97	X2	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 98–105	X2	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 106–117	X2	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 118–149	X3	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 150–157	X3	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 158–169	X3	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 170–201	X4	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 202–209	X4	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 210–221	X4	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 222–253	X5	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 254–261	X5	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 262–273	X5	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 274–305	X6	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 306–313	X6	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 314–325	X6	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 326–357	X7	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 358–365	X7	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten
Byte 366–377	X7	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten
Byte 378–409	X8	Byte 0 der IO-Link-Eingangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Eingangsdaten
Byte 410–417	X8	Byte 0 der ext. IO-L-Statusdaten – Byte 7 der ext. IO-L-Statusdaten

Eingang	Port	Beschreibung
Byte 418–429	X8	Byte 0 der IO-L-Ereignisdaten – Byte 11 der IO-L-Ereignisdaten

Tabelle 50: Byte 14–429, Eingangsdaten für Eingangs-Assembly 125

Die 32 Byte Eingangsdaten, erweiterten IO-Link-Statusdaten und IO-Link-Ereignisdaten pro Port sind gleich null, wenn kein IO-Link Device am entsprechenden Port angeschlossen ist.

8.5 Control-Daten des IO-Link Master (Ausgänge)

Für die Konfiguration der Ausgangsdaten sind die folgenden EtherNet/IP-Consuming-Assemblies verfügbar:

Assembly	Ausgangsdaten
100	4 Byte IO-L-Master-Control-Daten (ohne IO-Link Device Ausgangsdaten)
102	4 Byte IO-L-Master-Control-Daten + 4 Byte IO-L-Gerätedaten pro Port
104	4 Byte IO-L-Master-Control-Daten + 8 Byte IO-L-Gerätedaten pro Port
106	4 Byte IO-L-Master-Control-Daten + 16 Byte IO-L-Gerätedaten pro Port
108	4 Byte IO-L-Master-Control-Daten + 32 Byte IO-L-Gerätedaten pro Port

Tabelle 51: Ausgangs-Assemblies

Über die IO-Link Master-Control-Daten kann der digitale Ausgang am entsprechenden Port gesteuert werden. Der IO-Link-Port muss im Engineering Tool als Digitalausgang parametrisiert sein. Der IO-Link Master konsumiert in jedem verwendeten Consuming-Assembly die folgenden Control-Daten der IO-Link Master-Digitalausgänge:

8.5.1 Steuerung der Digitalausgänge (Mapping 1, Standard) außer für 0980 ESL 3x8-121

Wurde bei der Parametrierung des IO-Link Master der Mapping-Modus 1 ausgewählt, werden die Digitalausgangsdaten des Moduls wie folgt übertragen.

Byte 0 Control-Daten für Digitalausgänge von Port 1–4								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Port	X4	X4	X3	X3	X2	X2	X1	X1
Pin	-	4	-	4	-	4	-	4
Kanal	-	4A	-	3A	-	2A	-	1A

Tabelle 52: Byte 0, Status der Digitalausgänge, Mapping 1

Byte 1 Control-Daten für Digitalausgänge von Port 1–4								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Port	X4	X4	X3	X3	X2	X2	X1	X1
Pin	2	4	2	4	2	4	2	4
Kanal	4B	4A	3B	3A	2B	2A	1B	1A

Tabelle 53: Byte 1, Status der Digitalausgänge, Mapping 1

- Die Daten in den blau hinterlegten Zellen sind ausschließlich für LioN-P 60-Geräte gültig.

8.5.2 Steuerung der Digitalausgänge (Mapping 2, E2C-Kompatibilität) außer für 0980 ESL 3x8-121

Wurde bei der Parametrierung des IO-Link Master der Mapping-Modus 2 ausgewählt, werden die Digitalausgangsdaten des Moduls wie folgt übertragen.

Byte 0 Control-Daten für Digitalausgänge Kanal A von Port 1–8								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Port	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1
Pin	4	4	4	4	4	4	4	4
Kanal	8A	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A

Tabelle 54: Byte 0, Status der Digitalausgänge, Mapping 2

Byte 1 Control-Daten für Digitalausgänge Kanal A von Port 1–8								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Port	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1
Pin	2	2	2	2	-	-	-	-
Kanal	8B	7B	6B	5B	-	-	-	-

Tabelle 55: Byte 1, Status der Digitalausgänge, Mapping 2

- Die Daten in den blau hinterlegten Zellen sind ausschließlich für LioN-P 60-Geräte gültig.

8.5.3 Steuerung der Digitalausgänge für 0980 ESL 3x8-121 (Mapping 1, Standard)

Wurde bei der Parametrierung des IO-Link Master der Mapping-Modus 1 ausgewählt, werden die Digitalausgangsdaten des Moduls wie folgt übertragen.

Byte 0 Control-Daten für Digitalausgänge von Port 1–4								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Port	X4	X4	X3	X3	X2	X2	X1	X1
Pin	-	-	-	-	-	-	-	-
Kanal	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 56: Byte 0, Status der Digitalausgänge, Mapping 1

Byte 1 Control-Daten für Digitalausgänge von Port 5–8								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Port	X8	X8	X7	X7	X6	X6	X5	X5
Pin	2	-	2	-	2	-	2	-
Kanal	8B	-	7B	-	6B	-	5B	-

Tabelle 57: Byte 1, Status der Digitalausgänge, Mapping 1

8.5.4 Steuerung der Digitalausgänge für 0980 ESL 3x8-121 (Mapping 2)

Wurde bei der Parametrierung des IO-Link Master der Mapping-Modus 2 ausgewählt, werden die Digitalausgangsdaten des Moduls wie folgt übertragen.

Byte 0 Control-Daten für Digitalausgänge von Port 1–4								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Port	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1
Pin	-	-	-	-	-	-	-	-
Kanal	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 58: Byte 0, Status der Digitalausgänge, Mapping 2

Byte 1 Control-Daten für Digitalausgänge von Port 5–8								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Port	X8	X8	X7	X7	X6	X6	X5	X5
Pin	2	2	2	2	-	-	-	-
Kanal	8B	7B	6B	5B	-	-	-	-

Tabelle 59: Byte 1, Status der Digitalausgänge, Mapping 2

8.5.5 Steuerung des IO-Link-COM-Modus

Mit diesem Modus ist es möglich, einen oder mehrere IO-Link-Ports, die zuvor in der Betriebsart digitaler Eingang (DI) konfiguriert waren, temporär (solange das entsprechende COM-Control-Bit gesetzt ist) in die Betriebsart IO-Link zu schalten. Dadurch ist es möglich, eine Kommunikation zur Parametrierung mit dem angeschlossenen IO-Link Device aufzubauen. Während dieser Zeit findet kein Prozessdatenaustausch statt.

Byte 2 Control-Daten für Digitalausgänge von Port 1–4								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Port	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1
Pin	4	4	4	4	4	4	4	4
Kanal	8A	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A

Tabelle 60: Byte 0, Steuerung des IO-Link-COM-Modus

8.5.6 Reserviert

Byte 3 reserviert, nicht verwenden								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Port	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1
Pin	-	-	-	-	-	-	-	-
Kanal	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 61: Byte 3, reserviertes Control-Byte

8.6 Control-Daten des IO-Link Device (Ausgänge)

8.6.1 4 Byte IO-Link Device-Ausgangsdaten, Assembly 102

Assembly 102 stellt 4 Byte IO-Link-Ausgangsdaten (Master an Device) für jeden IO-Link-Port mit folgender Zuordnung bereit:

Eingang	Port	Beschreibung
Byte 4–7	X1	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 8–11	X2	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 12–15	X3	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 16–19	X4	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 20–23	X5	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 24–27	X6	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 28–31	X7	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 32–35	X8	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 3 der IO-Link-Ausgangsdaten

Tabelle 62: Byte 4–35, Ausgangsdaten für Assembly 102

8.6.2 8 Byte IO-Link Device-Ausgangsdaten, Assembly 104

Assembly 104 stellt 8 Byte IO-Link-Ausgangsdaten (Master an Device) für jeden IO-Link-Port mit folgender Zuordnung bereit:

Eingang	Port	Beschreibung
Byte 4–11	X1	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 12–19	X2	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 20–27	X3	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 28–35	X4	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 36–43	X5	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 44–51	X6	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 52–59	X7	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 60–67	X8	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 7 der IO-Link-Ausgangsdaten

Tabelle 63: Byte 4–67, Ausgangsdaten für Assembly 104

8.6.3 16 Byte IO-Link Device-Ausgangsdaten, Assembly 106

Assembly 106 stellt 16 Byte IO-Link-Ausgangsdaten (Master an Device) für jeden IO-Link-Port mit folgender Zuordnung bereit:

Eingang	Port	Beschreibung
Byte 4–19	X1	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 20–35	X2	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 36–51	X3	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 52–67	X4	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 68–83	X5	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 84–99	X6	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 100–115	X7	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 116–131	X8	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 15 der IO-Link-Ausgangsdaten

Tabelle 64: Byte 4–131, Ausgangsdaten für Assembly 106

8.6.4 32 Byte IO-Link Device-Ausgangsdaten, Assembly 108

Assembly 108 stellt 32 Byte IO-Link-Ausgangsdaten (Master an Device) für jeden IO-Link-Port mit folgender Zuordnung bereit:

Eingang	Port	Beschreibung
Byte 4–35	X1	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 36–67	X2	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 68–99	X3	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 100–131	X4	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 132–163	X5	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 164–195	X6	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 196–227	X7	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Ausgangsdaten
Byte 228–259	X8	Byte 0 der IO-Link-Ausgangsdaten – Byte 31 der IO-Link-Ausgangsdaten

Tabelle 65: Byte 4–259, Ausgangsdaten für Assembly 108

9 Diagnosebearbeitung

9.1 Fehler der System-/Sensorversorgung

Die Höhe des Spannungswertes der eingehenden System-/Sensorversorgung wird überwacht. Ein Unterschreiten der Spannung unter ca. 18,6 V, bzw. ein Überschreiten der Spannung über ca. 30 V erzeugt eine Fehlermeldung.

Die grüne U_S -Anzeige erlischt.

Die Fehlermeldung hat keine Auswirkungen auf die Ausgänge.



Vorsicht: Es muss in jedem Fall sichergestellt sein, dass die Versorgungsspannung, gemessen am entferntesten Teilnehmer, aus Sicht der Systemstromversorgung 18 V DC nicht unterschreitet.

Die folgende Tabelle zeigt die verwendeten Diagnose-Bits in den Statusdaten des IO-Link Master:

Eingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 4	0	MI-FMA	MI-VAL	MI-SCB	MI-SCA	MI-SCS	MI-LVA	MI-LVS
Byte 5	0	0	0	0	0	IOL-DN	IOL-DW	IOL-DE
Byte 6	SCS-X8	SCS-X7	SCS-X6	SCS-X5	SCS-X4	SCS-X3	SCS-X2	SCS-X1
Byte 7	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 8	CE-X8A	CE-X7A	CE-X6A	CE-X5A	CE-X4A	CE-X3A	CE-X2A	CE-X1A
Byte 9	CE-X8B	CE-X7B	CE-X6B	CE-X5B	0	0	0	0
Byte 10	DE-X8A	DE-X7A	DE-X6A	DE-X5A	DE-X4A	DE-X3A	DE-X2A	DE-X1A
Byte 11	DW-X8A	DW-X7A	DW-X6A	DW-X5A	DW-X4A	DW-X3A	DW-X2A	DW-X1A
Byte 12	DN-X8A	DN-X7A	DN-X6A	DN-X5A	DN-X4A	DN-X3A	DN-X2A	DN-X1A
Byte 13	VAL-X8	VAL-X7	VAL-X6	VAL-X5	VAL-X4	VAL-X3	VAL-X2	VAL-X1

Tabelle 66: Status von Moduldiagnose MI-LVS

9.2 Fehler der Hilfs-/Aktuatorversorgung

Die Höhe des Spannungswertes der eingehenden Hilfs-/Aktuatorversorgung wird überwacht. Bei aktivierter U_{Aux} -Diagnosemeldung wird bei Unterschreiten der Spannung unter ca. 18,6 V oder Überschreiten der Spannung über ca. 30 V eine Fehlermeldung erzeugt.

Die Anzeige U_{Aux} leuchtet rot auf.

Wenn Ausgangskanäle aktiviert sind, werden weitere durch den Spannungsfehler verursachte Fehlermeldungen an den I/O-Ports erzeugt.

Die U_{Aux} -Diagnosemeldung ist in der Voreinstellung deaktiviert und muss per Parametrierung aktiviert werden.

Die folgende Tabelle zeigt die verwendeten Diagnose-Bits in den Statusdaten des IO-Link Master:

Eingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 4	0	MI-FMA	MI-VAL	MI-SCB	MI-SCA	MI-SCS	MI-LVA	MI-LVS
Byte 5	0	0	0	0	0	IOL-DN	IOL-DW	IOL-DE
Byte 6	SCS-X8	SCS-X7	SCS-X6	SCS-X5	SCS-X4	SCS-X3	SCS-X2	SCS-X1
Byte 7	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 8	CE-X8A	CE-X7A	CE-X6A	CE-X5A	CE-X4A	CE-X3A	CE-X2A	CE-X1A
Byte 9	CE-X8B	CE-X7B	CE-X6B	CE-X5B	0	0	0	0
Byte 10	DE-X8A	DE-X7A	DE-X6A	DE-X5A	DE-X4A	DE-X3A	DE-X2A	DE-X1A
Byte 11	DW-X8A	DW-X7A	DW-X6A	DW-X5A	DW-X4A	DW-X3A	DW-X2A	DW-X1A
Byte 12	DN-X8A	DN-X7A	DN-X6A	DN-X5A	DN-X4A	DN-X3A	DN-X2A	DN-X1A
Byte 13	VAL-X8	VAL-X7	VAL-X6	VAL-X5	VAL-X4	VAL-X3	VAL-X2	VAL-X1

Tabelle 67: Status von Moduldiagnose MI-L VA

9.3 Überlast/Kurzschluss der I/O-Port-Sensorversorgungsausgänge

Bei einer Überlast oder einem Kurzschluss zwischen Pin 1 und Pin 3 der Ports (X1–X8) werden folgende kanalspezifische Diagnosemeldungen erzeugt:

Eingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 4	0	MI-FMA	MI-VAL	MI-SCB	MI-SCA	MI-SCS	MI-LVA	MI-LVS
Byte 5	0	0	0	0	0	IOL-DN	IOL-DW	IOL-DE
Byte 6	SCS-X8	SCS-X7	SCS-X6	SCS-X5	SCS-X4	SCS-X3	SCS-X2	SCS-X1
Byte 7	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 8	CE-X8A	CE-X7A	CE-X6A	CE-X5A	CE-X4A	CE-X3A	CE-X2A	CE-X1A
Byte 9	CE-X8B	CE-X7B	CE-X6B	CE-X5B	0	0	0	0
Byte 10	DE-X8A	DE-X7A	DE-X6A	DE-X5A	DE-X4A	DE-X3A	DE-X2A	DE-X1A
Byte 11	DW-X8A	DW-X7A	DW-X6A	DW-X5A	DW-X4A	DW-X3A	DW-X2A	DW-X1A
Byte 12	DN-X8A	DN-X7A	DN-X6A	DN-X5A	DN-X4A	DN-X3A	DN-X2A	DN-X1A
Byte 13	VAL-X8	VAL-X7	VAL-X6	VAL-X5	VAL-X4	VAL-X3	VAL-X2	VAL-X1

Tabelle 68: Status von Moduldiagnose MI-SCS

9.4 Überlast/Kurzschluss der digitalen 500 mA Ausgänge

Die Digitalausgänge am C/Q-Pin (nicht vorhanden beim 0980 ESL 3x8-121) sind kurzschluss- und überlastfest. Im Falle eines Fehlers wird der Ausgang automatisch abgeschaltet und zyklisch automatisch wieder zugeschaltet.

Eingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 4	0	MI-FMA	MI-VAL	MI-SCB	MI-SCA	MI-SCS	MI-LVA	MI-LVS
Byte 5	0	0	0	0	0	IOL-DN	IOL-DW	IOL-DE
Byte 6	SCS-X8	SCS-X7	SCS-X6	SCS-X5	SCS-X4	SCS-X3	SCS-X2	SCS-X1
Byte 7	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 8	CE-X8A	CE-X7A	CE-X6A	CE-X5A	CE-X4A	CE-X3A	CE-X2A	CE-X1A
Byte 9	CE-X8B	CE-X7B	CE-X6B	CE-X5B	0	0	0	0
Byte 10	DE-X8A	DE-X7A	DE-X6A	DE-X5A	DE-X4A	DE-X3A	DE-X2A	DE-X1A
Byte 11	DW-X8A	DW-X7A	DW-X6A	DW-X5A	DW-X4A	DW-X3A	DW-X2A	DW-X1A
Byte 12	DN-X8A	DN-X7A	DN-X6A	DN-X5A	DN-X4A	DN-X3A	DN-X2A	DN-X1A
Byte 13	VAL-X8	VAL-X7	VAL-X6	VAL-X5	VAL-X4	VAL-X3	VAL-X2	VAL-X1

Tabelle 69: Status von Moduldiagnose MI-SCA

9.5 Überlast/ Kurzschluss der digitalen 2,0 A Ausgänge

Es stehen vier 2,0-A-Ausgänge (1,6 A für 0980 ESL 3x8-121) an den Class B-Ports der LioN-P-60-Geräte zur Verfügung.

Die Ermittlung eines Kanalfehlers erfolgt durch einen Vergleich zwischen dem von einer Steuerung gesetzten Sollwert und dem Istwert eines Ausgangskanals.

Sollwert	Istwert	Bemerkung
Aktiv	Aktiv	OK, keine Diagnose
Aus	Aus	OK, keine Diagnose
Aktiv	Aus	Kurzschluss Kanalanzeige ist rot. Kanalfehler-Bit in der Diagnose wird gesetzt. Kanal ist gesperrt nach Fehlerbehebung.

Tabelle 70: Interpretation von Kanalfehlern

Bei der Aktivierung eines Ausgangskanals (steigende Flanke des Kanalzustands) oder Deaktivierung (fallende Flanke) erfolgt die Filterung der Kanalfehler für die Dauer, die Sie über den Parameter Surveillance-Timeout bei der Konfiguration des Moduls festgelegt haben. Der Wert dieses Parameters umfasst einen Bereich von 0 bis 255 ms, die Werkseinstellung ist 80 ms.

Der Filter dient zur Vermeidung von vorzeitigen Fehlermeldungen bei Einschalten einer kapazitiven Last oder Ausschalten einer induktiven Last sowie anderer Spannungsspitzen während einer Statusänderung.

Im statischen Zustand des Ausgangskanals, während dieser also dauerhaft ein- oder ausgeschaltet ist, beträgt die Filterzeit zwischen Fehlererkennung und Diagnosemeldung in der Regel 5–10 ms.

Die folgende Tabelle zeigt die verwendeten Diagnose-Bits in den Statusdaten des IO-Link Master:

Eingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 4	0	MI-FMA	MI-VAL	MI-SCB	MI-SCA	MI-SCS	MI-LVA	MI-LVS
Byte 5	0	0	0	0	0	IOL-DN	IOL-DW	IOL-DE
Byte 6	SCS-X8	SCS-X7	SCS-X6	SCS-X5	SCS-X4	SCS-X3	SCS-X2	SCS-X1
Byte 7	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 8	CE-X8A	CE-X7A	CE-X6A	CE-X5A	CE-X4A	CE-X3A	CE-X2A	CE-X1A
Byte 9	CE-X8B	CE-X7B	CE-X6B	CE-X5B	0	0	0	0
Byte 10	DE-X8A	DE-X7A	DE-X6A	DE-X5A	DE-X4A	DE-X3A	DE-X2A	DE-X1A
Byte 11	DW-X8A	DW-X7A	DW-X6A	DW-X5A	DW-X4A	DW-X3A	DW-X2A	DW-X1A
Byte 12	DN-X8A	DN-X7A	DN-X6A	DN-X5A	DN-X4A	DN-X3A	DN-X2A	DN-X1A
Byte 13	VAL-X8	VAL-X7	VAL-X6	VAL-X5	VAL-X4	VAL-X3	VAL-X2	VAL-X1

Tabelle 71: Status von Moduldiagnose MI-SCB

9.6 Überlast/Kurzschluss der Hilfsversorgung (Aux) am Typ-B-Port

9.6.1 Für LioN-P 30-Geräte

Bei einer Überlast oder einem Kurzschluss zwischen Pin 2 und Pin 5 dieser Ports (X5–X8) können die folgenden Diagnose-Bits in den Statusdaten des IO-Link Master gesetzt werden:

Eingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 4	0	MI-FMA	MI-VAL	MI-SCB	MI-SCA	MI-SCS	MI-LVA	MI-LVS
Byte 5	0	0	0	0	0	IOL-DN	IOL-DW	IOL-DE
Byte 6	SCS-X8	SCS-X7	SCS-X6	SCS-X5	SCS-X4	SCS-X3	SCS-X2	SCS-X1
Byte 7	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 8	CE-X8A	CE-X7A	CE-X6A	CE-X5A	CE-X4A	CE-X3A	CE-X2A	CE-X1A
Byte 9	CE-X8B	CE-X7B	CE-X6B	CE-X5B	0	0	0	0
Byte 10	DE-X8A	DE-X7A	DE-X6A	DE-X5A	DE-X4A	DE-X3A	DE-X2A	DE-X1A
Byte 11	DW-X8A	DW-X7A	DW-X6A	DW-X5A	DW-X4A	DW-X3A	DW-X2A	DW-X1A
Byte 12	DN-X8A	DN-X7A	DN-X6A	DN-X5A	DN-X4A	DN-X3A	DN-X2A	DN-X1A
Byte 13	VAL-X8	VAL-X7	VAL-X6	VAL-X5	VAL-X4	VAL-X3	VAL-X2	VAL-X1

Tabelle 72: Status der Moduldiagnose MI-SCB für LioN-P 30

9.6.2 Für Lion-P 60-Geräte

Bei einer Überlast oder einem Kurzschluss zwischen Pin 2 und Pin 5 dieser Ports (X5– X8) wird die folgende Sammeldiagnosemeldung (nicht kanalspezifisch) in den Statusdaten des IO-Link Master erzeugt:

Eingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 4	0	MI-FMA	MI-VAL	MI-SCB	MI-SCA	MI-SCS	MI-LVA	MI-LVS
Byte 5	0	0	0	0	0	IOL-DN	IOL-DW	IOL-DE
Byte 6	SCS-X8	SCS-X7	SCS-X6	SCS-X5	SCS-X4	SCS-X3	SCS-X2	SCS-X1
Byte 7	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 8	CE-X8A	CE-X7A	CE-X6A	CE-X5A	CE-X4A	CE-X3A	CE-X2A	CE-X1A
Byte 9	CE-X8B	CE-X7B	CE-X6B	CE-X5B	0	0	0	0
Byte 10	DE-X8A	DE-X7A	DE-X6A	DE-X5A	DE-X4A	DE-X3A	DE-X2A	DE-X1A
Byte 11	DW-X8A	DW-X7A	DW-X6A	DW-X5A	DW-X4A	DW-X3A	DW-X2A	DW-X1A
Byte 12	DN-X8A	DN-X7A	DN-X6A	DN-X5A	DN-X4A	DN-X3A	DN-X2A	DN-X1A
Byte 13	VAL-X8	VAL-X7	VAL-X6	VAL-X5	VAL-X4	VAL-X3	VAL-X2	VAL-X1

Tabelle 73: Status der Moduldiagnose MI-SCB im Hilfsversorgungsmodus

9.7 IO-Link Master-Fehler

9.7.1 IO-Link-C/Q-Fehler

Wird ein IO-Link Device im COM-Modus abgezogen oder tritt ein elektrischer Fehler an der C/Q-Leitung (Pin 4) auf, z. B. aufgrund eines Kurzschlusses, können die folgenden Diagnose-Bits in den IO-Link Master-Statusdaten gesetzt werden:

Eingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 4	0	MI-FMA	MI-VAL	MI-SCB	MI-SCA	MI-SCS	MI-LVA	MI-LVS
Byte 5	0	0	0	0	0	IOL-DN	IOL-DW	IOL-DE
Byte 6	SCS-X8	SCS-X7	SCS-X6	SCS-X5	SCS-X4	SCS-X3	SCS-X2	SCS-X1
Byte 7	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 8	CE-X8A	CE-X7A	CE-X6A	CE-X5A	CE-X4A	CE-X3A	CE-X2A	CE-X1A
Byte 9	CE-X8B	CE-X7B	CE-X6B	CE-X5B	0	0	0	0
Byte 10	DE-X8A	DE-X7A	DE-X6A	DE-X5A	DE-X4A	DE-X3A	DE-X2A	DE-X1A
Byte 11	DW-X8A	DW-X7A	DW-X6A	DW-X5A	DW-X4A	DW-X3A	DW-X2A	DW-X1A
Byte 12	DN-X8A	DN-X7A	DN-X6A	DN-X5A	DN-X4A	DN-X3A	DN-X2A	DN-X1A
Byte 13	VAL-X8	VAL-X7	VAL-X6	VAL-X5	VAL-X4	VAL-X3	VAL-X2	VAL-X1

Tabelle 74: Status von Moduldiagnose MI-SCA

9.7.2 IO-Link-Validierungsfehler

Wird ein IO-Link Device im COM-Modus abgezogen (und die Validierung parametrisiert) oder ein Validierungsfehler erkannt (z. B. falsche Hersteller-ID oder Geräte-ID), können die folgenden Diagnose-Bits in den IO-Link Master-Statusdaten gesetzt werden:

Eingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 4	0	MI-FMA	MI-VAL	MI-SCB	MI-SCA	MI-SCS	MI-LVA	MI-LVS
Byte 5	0	0	0	0	0	IOL-DN	IOL-DW	IOL-DE
Byte 6	SCS-X8	SCS-X7	SCS-X6	SCS-X5	SCS-X4	SCS-X3	SCS-X2	SCS-X1
Byte 7	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 8	CE-X8A	CE-X7A	CE-X6A	CE-X5A	CE-X4A	CE-X3A	CE-X2A	CE-X1A
Byte 9	CE-X8B	CE-X7B	CE-X6B	CE-X5B	0	0	0	0
Byte 10	DE-X8A	DE-X7A	DE-X6A	DE-X5A	DE-X4A	DE-X3A	DE-X2A	DE-X1A
Byte 11	DW-X8A	DW-X7A	DW-X6A	DW-X5A	DW-X4A	DW-X3A	DW-X2A	DW-X1A
Byte 12	DN-X8A	DN-X7A	DN-X6A	DN-X5A	DN-X4A	DN-X3A	DN-X2A	DN-X1A
Byte 13	VAL-X8	VAL-X7	VAL-X6	VAL-X5	VAL-X4	VAL-X3	VAL-X2	VAL-X1

Tabelle 75: Status von Moduldiagnose MI-VAL

9.8 IO-Link Device-Diagnose

Die Diagnose von IO-Link Devices kann die Stufe Fehler (Error), Warnung (Warning) oder Benachrichtigung (Notification) haben.

9.8.1 IO-Link Device-Fehler

Wurde eine Fehlerdiagnose vom Gerät an den Master gesendet, können die folgenden Diagnose-Bits in den IO-Link Master-Statusdaten gesetzt werden:

Eingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 4	0	MI-FMA	MI-VAL	MI-SCB	MI-SCA	MI-SCS	MI-LVA	MI-LVS
Byte 5	0	0	0	0	0	IOL-DN	IOL-DW	IOL-DE
Byte 6	SCS-X8	SCS-X7	SCS-X6	SCS-X5	SCS-X4	SCS-X3	SCS-X2	SCS-X1
Byte 7	VAL-X8	VAL-X8	VAL-X8	VAL-X8	VAL-X8	VAL-X8	VAL-X8	VAL-X8
Byte 8	CE-X8A	CE-X7A	CE-X6A	CE-X5A	CE-X4A	CE-X3A	CE-X2A	CE-X1A
Byte 9	CE-X8B	CE-X7B	CE-X6B	CE-X5B	0	0	0	0
Byte 10	DE-X8A	DE-X7A	DE-X6A	DE-X5A	DE-X4A	DE-X3A	DE-X2A	DE-X1A
Byte 11	DW-X8A	DW-X7A	DW-X6A	DW-X5A	DW-X4A	DW-X3A	DW-X2A	DW-X1A
Byte 12	DN-X8A	DN-X7A	DN-X6A	DN-X5A	DN-X4A	DN-X3A	DN-X2A	DN-X1A
Byte 13	VAL-X8	VAL-X7	VAL-X6	VAL-X5	VAL-X4	VAL-X3	VAL-X2	VAL-X1

Tabelle 76: Status von Moduldiagnose IOL-DE

9.8.2 IO-Link Device-Warnung

Wurde eine Warnmeldung vom Gerät an den Master gesendet, können die folgenden Diagnose-Bits in den IO-Link Master-Statusdaten gesetzt werden:

Eingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 4	0	MI-FMA	MI-VAL	MI-SCB	MI-SCA	MI-SCS	MI-LVA	MI-LVS
Byte 5	0	0	0	0	0	IOL-DN	IOL-DW	IOL-DE
Byte 6	SCS-X8	SCS-X7	SCS-X6	SCS-X5	SCS-X4	SCS-X3	SCS-X2	SCS-X1
Byte 7	VAL-X8	VAL-X8	VAL-X8	VAL-X8	VAL-X8	VAL-X8	VAL-X8	VAL-X8
Byte 8	CE-X8A	CE-X7A	CE-X6A	CE-X5A	CE-X4A	CE-X3A	CE-X2A	CE-X1A
Byte 9	CE-X8B	CE-X7B	CE-X6B	CE-X5B	0	0	0	0
Byte 10	DE-X8A	DE-X7A	DE-X6A	DE-X5A	DE-X4A	DE-X3A	DE-X2A	DE-X1A
Byte 11	DW-X8A	DW-X7A	DW-X6A	DW-X5A	DW-X4A	DW-X3A	DW-X2A	DW-X1A
Byte 12	DN-X8A	DN-X7A	DN-X6A	DN-X5A	DN-X4A	DN-X3A	DN-X2A	DN-X1A
Byte 13	VAL-X8	VAL-X7	VAL-X6	VAL-X5	VAL-X4	VAL-X3	VAL-X2	VAL-X1

Tabelle 77: Status von Moduldiagnose IOL-DN

10 EtherNet/IP-Objekte

Die folgenden EtherNet/IP-Objekte werden vom Gerät unterstützt:

- ▶ Identity Object (Class-Code 0x01)
- ▶ Assembly Object (Class-Code 0x04)
- ▶ Connection Manager Object (Class-Code 0x06)
- ▶ EtherNet/IP Link Object (Class-Code 0xF6)
- ▶ TCP/IP Object (Class-Code 0xF5)
- ▶ Quality of Service Object (Class-Code 0x48)
- ▶ DLR Object (Class-Code 0x47)
- ▶ IO-Link Device Parameter Object (Class-Code 0x80), vendor specific
- ▶ IO-Link Failsafe Parameter Object (Class-Code 0x81), vendor specific

10.1 IO-Link Device parameter object (Class Code 0x80)

Dieses herstellerspezifische Objekt unterstützt das Lesen oder Schreiben des IO-Link Device-Parameters.

10.1.1 Dienst „Read ISDU“ (Class-Code 0x80)

Die Anforderungsparameter für den Dienst „Read ISDU“ (ISDU lesen) sind folgendermaßen definiert:

Name	Wert	Typ	Beschreibung
Klasse	0x80		IO-Link Device-Parameterobjekt
Instanz	1		IO-Link Master
Instanzzattribut	1 – 8		IO-Link-Portnummer
Service-Code	0x4B		READ-ISDU-Code
Index	() ⁴	UINT	IO-Link-ISDU-Objektindex
Subindex	() ⁴	USINT	IO-Link-ISDU-Objektsubindex

Tabelle 78: 0x80 „Read ISDU“-Anforderung

Wenn die READ-Anforderung erfolgreich war (der General Status der CIP-Antwort ist gleich 0), ist das folgende Antwortformat verfügbar:

Name	Typ	Beschreibung
ISDU	Byte-Array	Max. 232 Byte

Tabelle 79: Allgemeiner Status der CIP-Antwort lautet 0

Wenn die READ-Anforderung nicht erfolgreich war (der General Status der CIP-Antwort ist ungleich 0), ist das folgende Antwortformat verfügbar:

⁴ Hängt vom angeschlossenen IO-Link Device ab. Weitere Informationen finden Sie in der IO-Link Device-Dokumentation.

Name	Typ	Fehlercode-Beschreibung	Fehlercode
IO-Link Master-Fehler	UINT	Dienst nicht verfügbar	1
		Port gesperrt	2
		Timeout	3
		Ungültiger Index	4
		Ungültiger Subindex	5
		Falscher Port	6
		Falsche Port-Funktion	7
		Ungültige Länge	8
		ISDU wird nicht unterstützt	9
IO-Link Device-Fehler	USINT	Siehe IO-Link-Spezifikation	–
Zusätzlicher IO-Link Device-Fehler	USINT	Siehe IO-Link-Spezifikation	–

Tabelle 80: 0x80 Read ISDU negativ

10.1.2 Dienst „Write ISDU“ (Class-Code 0x80)

Die Anforderungsparameter für den Dienst „Write ISDU“ (ISDU lesen) sind folgendermaßen definiert:

Name	Wert	Typ	Beschreibung
Klasse	0x80		IO-Link Device-Parameterobjekt
Instanz	1		IO-Link Master
Instanzattribut	1 – 8		IO-Link-Portnummer
Service-Code	0x4C		WRITE-ISDU-Code
Index	() ⁴	UINT	IO-Link-ISDU-Objektindex
Subindex	() ⁴	USINT	IO-Link-ISDU-Objektsubindex
Daten	() ⁴	Byte-Array	IO-Link-ISDU-Daten, max. 232 Byte

Tabelle 81: 0x80 „Write ISDU“-Anforderung

Wenn die WRITE-Anforderung erfolgreich war, lautet der General Status der CIP-Antwort 0.

Wenn die WRITE-Anforderung nicht erfolgreich war (der General Status der CIP-Antwort ist ungleich 0), ist das folgende Antwortformat verfügbar:

Name	Typ	Fehlercode-Beschreibung	Fehlercode
IO-Link Master Fehler	UINT	Dienst nicht verfügbar	1
		Port gesperrt	2
		Timeout	3
		Ungültiger Index	4
		Ungültiger Subindex	5
		Falscher Port	6
		Falsche Port-Funktion	7
		Ungültige Länge	8
		ISDU wird nicht unterstützt	9
IO-Link Device-Fehler	USINT	Siehe IO-Link-Spezifikation	–
Zusätzlicher IO-Link Device-Fehler	USINT	Siehe IO-Link-Spezifikation	–

Tabelle 82: 0x80 Write ISDU negative

10.2 IO-Link failsafe parameter Object (Class-Code 0x81)

Bei einem Verlust der EtherNet/IP-Kommunikation können Failsafe-Werte für die IO-Link Device-Ausgangsdaten definiert werden.

Falls in den Parametereinstellungen für den IO-Link-Port die Option **Replacement Value** (Ersatzwert) gesetzt wurde, wird der durch diesen Class-Code 0x81 übertragene Ersatzwert als Ausgangsdaten an das IO-Link Device übertragen. Die Werte müssen nach jedem Neustart in den IO-Link Master geschrieben werden.

Es ist erforderlich, dass der Wert je nach konfigurierter Datenlänge und verwendetem IO-Link Device in der MSB-zu-LSB-Reihenfolge eingetragen wird.

10.2.1 Set Failsafe Parameter (Class Code 0x81)

Die **Request**-Parameter des Set Failsafe-Dienstes sind folgendermaßen definiert.

Name	Wert	Typ	Beschreibung
Klasse	0x80		IO-Link Device-Parameterobjekt
Instanz	1		IO-Link Master failsafe
Instanzattribut	1 – 8		IO-Link-Portnummer
Service-Code	0x10		Einzelnes Attribut festlegen
Daten	() ⁴	Byte-Array	Failsafe Wert von IO-Link-Port

Tabelle 83: 0x80 Set Failsafe Parameter

Wenn die SET-Anforderung erfolgreich war, lautet der General Status der CIP-Antwort 0.

10.2.2 Get Failsafe Parameter (Class Code 0x81)

Die **Request**-Parameter des Get Failsafe-Dienstes sind folgendermaßen definiert.

Name	Wert	Typ	Beschreibung
Klasse	0x81		IO-Link Device-Parameterobjekt
Instanz	1		IO-Link Master failsafe
Instanzattribut	1 – 8		IO-Link-Portnummer
Service-Code	0x0E		Einzelnes Attribut abrufen
Daten	() ⁴	Byte-Array	Failsafe Wert von IO-Link-Port

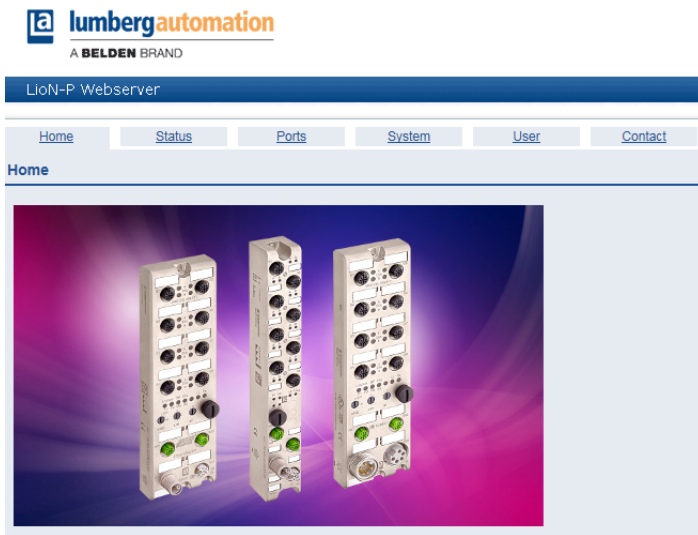
Tabelle 84: 0x81 Get Failsafe Parameter

Wenn die GET-Anforderung erfolgreich war, lautet der General Status der CIP-Antwort 0.

11 Integrierter Webserver

Die LioN-P-Module verfügen über einen integrierten Webserver, welcher Funktionen für die Konfiguration der Module und das Anzeigen von Status- und Diagnoseinformationen zur Verfügung stellt.

Geben Sie in der Adresszeile Ihres Webbrowsers `http://` gefolgt von der IP-Adresse ein, z. B. `http://192.168.1.5`. Falls sich die Startseite der Module nicht öffnet, überprüfen Sie Ihre Browser- und Firewall-Einstellungen.



Das Web-Interface bietet einen Überblick über die Konfiguration und den Status des Moduls. Auch können dort bestimmte Einstellungen vorgenommen werden. Es ist über das Web-Interface ebenfalls möglich, einen Neustart, ein Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen oder ein Firmware-Update durchzuführen.

11.1 Statusseite

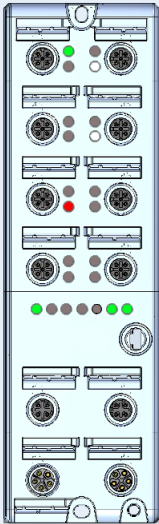


LiO-N-P Webserver

Home Status Ports System User Contact

Status

Device Overview



Device Information

Name	0980 ESL 319-121
Bus	ON
Device Diagnosis	
IO-Link Master Diagnosis	
Forcemode	Forcemode locked

Port Information

Port	Type	Pin / Channel	Function	State	Dia	Details
X1	IO-Link Class A + DI	4 / A	IO-Link 0 Bytes In, 2 Bytes Out	Operate		①
		2 / B	Digital Input 1 Bit In / NO	OFF		
X2	IO-Link Class A + DI	4 / A	Digital Input 1 Bit In / NO	OFF		①
		2 / B	Digital Input 1 Bit In / NO	OFF		
X3	IO-Link Class A + DI	4 / A	Digital Input 1 Bit In / NO	OFF	DIA	①
		2 / B	Digital Input 1 Bit In / NO	OFF		
X4	IO-Link Class A + DI	4 / A	Digital Input 1 Bit In / NO	OFF		①
		2 / B	Digital Input 1 Bit In / NO	OFF		
X5	IO-Link Class B + DO	4 / A	Digital Input 1 Bit In / NO	OFF		①
		2 / B	Digital Output 1 Bit Out	ON		
X6	IO-Link Class B + DO	4 / A	Digital Input 1 Bit In / NO	OFF		①
		2 / B	Digital Output 1 Bit Out	ON		
X7	IO-Link Class B + DO	4 / A	Digital Input 1 Bit In / NO	OFF		①
		2 / B	AUX Power			
X8	IO-Link Class B + DO	4 / A	Digital Input 1 Bit In / NO	OFF		①
		2 / B	AUX Power			

Die Statusseite bietet einen schnellen Überblick über den aktuellen Zustand des Moduls.

Die linke Seite zeigt eine grafische Darstellung des Moduls mit allen LEDs und den Positionen der Drehcodierschalter.

Auf der rechten Seite zeigt die Tabelle **Device Information** einige grundlegende Daten zum Modul, wie z. B. die Variante, den Zustand der zyklischen Kommunikation und einen Diagnoseindikator. Dieser zeigt an, ob eine Diagnose im Modul vorliegt.

Die Tabelle **Port Information** zeigt die Konfiguration und den Zustand aller I/O-Ports des Moduls.

Spalte	Information
Port	Name des Ports
Typ	Typ des Ports. Dies kann je nach Variante DIO, IOL A oder IOL B sein. Der Zusatz +DO zeigt an, dass hier ein zusätzlicher 2-A-Ausgang zur Verfügung steht.
	Entsprechender Pin am M8/M12-Steckplatz
Funktion	Via Steuerung konfigurierte Funktion
State	Aktueller Zustand. Bei digitalen Ein- oder Ausgängen wird hier ON (EIN) oder OFF (AUS) angezeigt. Für IO-Link-Connections wird der COM-Status angezeigt.
Dia	Der Diagnoseindikator zeigt an, ob für diesen Kanal eine Diagnose vorliegt.
Details	Über diesen Link kann direkt zur entsprechenden Detailansicht für diesen Port gesprungen werden. Dort sind weitere Informationen verfügbar.

Tabelle 85: Beschreibung des Webserver-Status



Warnung: Bei Verwendung des Forcemode besteht die Gefahr von schweren Verletzungen bei Personen oder von Schäden an der Ausrüstung. Der Forcemode sollte mit Vorsicht angewendet werden.

11.2 Port-Seite

The screenshot displays the 'Lion-P Webserver' interface. At the top, there is a navigation bar with 'Home', 'Status', 'Ports', 'System', 'User', and 'Contact'. Below this, the 'IO-Link' section is active. A row of radio buttons allows selecting a port from X1 to X8, with X1 currently selected. The main content area is divided into two columns. The left column shows 'Port Information' for X1 (Type: IOL A) and 'Port Diagnosis' for Pin 2 (Function: Digital Input, State: ON). The right column shows 'Pin 4' details: Function: IO-Link (2 Bytes In, 0 Bytes Out), State: ON (with a 'Details' button), Pin 4 - IO-Link, Vendor ID: 317, Vendor Name: Turck, Device ID: 65544, Device Name: PSD10V-504-ZUPN8X-H1141, Serial No.: 494848494549575002560149, Description: intelligent pressure sensor, and Name (Tag): press_tank1 (with a 'Set' button). Below this, there are input and output data fields, with '27 d9' shown in the input data field.

Hier finden Sie ausführliche Port-Informationen.

Port Diagnosis zeigt eingehende und ausgehende Diagnosen in Klartext an. „Pin 2“ und „Pin 4“ enthalten Informationen zur Konfiguration und zum Zustand des Ports. Bei IO-Link-Ports werden zusätzlich Informationen zum angeschlossenen Sensor und zu dessen Prozessdaten angezeigt.

11.3 Systemseite

The screenshot shows the 'System' page of a LiON-P Webserver. At the top, there is a navigation bar with tabs for Home, Status, Ports, System (selected), User, and Contact. Below the navigation bar, the page is titled 'System' and contains several sections:

- General Information**: A summary section.
- Firmware**:

Name	LiON-P Ethernet/IP IOL Master
Version	V.0.9.4.0 - 14.10.2016 / Web: 13
- Device**:

Name	0980 ESL 319-121
Ordering Number	934 839 004
Hardware	V.1.0
Serial Number	12345
Production Date	32 / 2015
- Ethernet**:

MAC Address	3C B9 A6 00 17 00
Port 0	100M Full
Port 1	Link Down
- Network**:

IP-Address	192.168.1.3
Subnetmask	255.255.255.0
Gateway	0.0.0.0
- Fieldbus**:

Name of Station	
State	Data exchange
- Restart device**:

Confirm to restart the device. All connections will be closed.
- Reset configuration to factory defaults**:

Confirm to reset the device. All configuration data will be overwritten by default values!
- Firmware update**:

Die Systemseite zeigt grundlegende Informationen zum Modul an. Unter **Firmware** können die aktuelle Firmware, ihre Version und das Firmware-Datum sowie die Version des Web-Interface eingesehen werden.

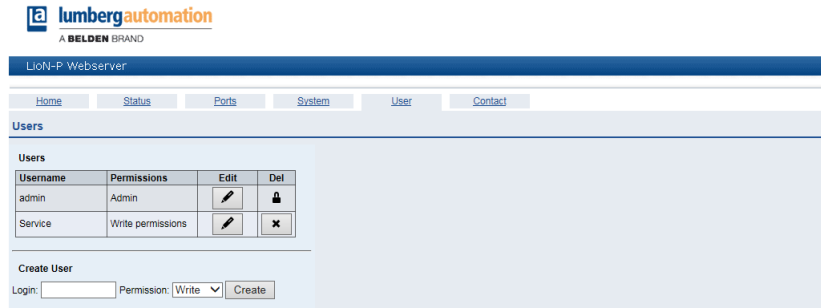
Unter **Device** finden Sie alle Informationen zum Modul.

Wählen Sie für ein Firmware-Update den *.ZIP-Container, der auf unserer Website bereitgestellt wird, oder wenden Sie sich an unser Support-Team. Befolgen Sie anschließend die Anweisungen.

11.4 Benutzerseite

Über die Benutzerseite kann die Benutzerverwaltung für das Web-Interface vorgenommen werden. Über diese Seite können neue Benutzer mit den Zugriffsberechtigungen **Admin** oder **Write** (Schreiben) hinzugefügt werden. Ändern Sie aus Sicherheitsgründen das Admin-Standardpasswort nach der Konfiguration des Gerätes. Standardmäßige Anmeldeinformationen:

- ▶ Benutzername: admin
- ▶ Passwort: private







lumbergautomation
A BELDEN BRAND

LiON-P Webserven

Home Status Ports System **User** Contact

Users

Users

Username	Permissions	Edit	Del
admin	Admin		
Service	Write permissions		

Create User

Login: Permission: Write

12 Technische Daten

12.1 Allgemeines

Schutzart (Gilt nur, wenn die Steckverbinder verschraubt sind oder Schutzkappen verwendet werden.) ⁵	Für alle Digital LioN-P Module:	IP65, IP67
	Nur für Module mit M12-L Power-Steckverbinder (nicht für 7/8" Power-Steckverbinder):	IP69
Umgebungslufttemperatur (Betrieb)	-20° C bis +70° C (-4° F bis +158° F)	
Umgebungslufttemperatur EEC-Varianten (Betrieb)	-40° C to +70° C (-40° F to +158° F)	
Gewicht	LioN-P 30	480 g
	LioN-P 60	500 g
Umgebungsfeuchtigkeit	max. 98 % RH (Für UL-Zertifizierung: max. 80 % RH)	
Gehäusematerial	Zinkdruckguss	
Oberfläche	Nickel matt	
Brennbarkeitsklasse	UL 94 (IEC 61010)	
Vibrationsfestigkeit (Schwingen) DIN EN 60068-2-6 (2008-11)	15 g/5–500 Hz	
Stoßfestigkeit DIN EN 60068-2-27 (2010-02)	50 g/11 ms +/- X, Y, Z	
Drehmomente	Befestigungsschrauben M4	1 Nm
	Erdanschluss M4	1 Nm
	M8-Steckverbinder	0,5 Nm
	M12-Steckverbinder	0,5 Nm

Tabelle 86: Allgemeine Informationen

⁵ Unterliegt nicht der UL-Untersuchung.

12.2 EtherNet/IP-Protokoll

Protokoll	EtherNet/IP
Aktualisierungszyklus	1 ms
EDS-Dateien	EDS-V3.11.1-LumbergAutomation-0980ESL199-121-yyyyymmdd.eds EDS-V3.11.1-LumbergAutomation-0980ESL199-122-yyyyymmdd.eds EDS-V3.11.1-LumbergAutomation-0980ESL199-331-yyyyymmdd.eds EDS-V3.11.1-LumbergAutomation-0980ESL199-332-yyyyymmdd.eds EDS-V3.11.1-LumbergAutomation-0980ESL398-121-yyyyymmdd.eds EDS-V3.11.1-LumbergAutomation-0980ESL399-121-yyyyymmdd.eds
Datenübertragungsrate	10/100 Mbit/s, Vollduplex
Übertragungsverfahren	100BASE-TX
Autonegotiation	wird unterstützt
RPI max.	1 ms
Hersteller-ID	21
Produktcode (Nummer)	12
Produktcode (Zeichenfolge)	„Kommunikationsadapter“
Produktcode	19902 (0980 ESL 199-121, IOL M12P MP) 19903 (0980 ESL 199-122, IOL M12P MP) 19904 (0980 ESL 199-331, IOL HYB M12 MP) 19905 (0980 ESL 199-331, IOL HYB M8 MP) 39802 (0980 ESL 398-121, IOL M12P MP) 39902 (0980 ESL 399-121, IOL M12P MP) 39972 (0980 ESL 399-121-EEC, IOL M12P MP)
Unterstütztes Ethernet-Protokoll	Ping ARP HTTP TCP/ IP DHCP BOOTP DLR (Beacon-basiert)
Switching-Funktionen	Integriert

EtherNet/IP interface	2 M12-Buchsen
Port Autocrossing	4-pinD-Kodierung (siehe pinbelegung) wird unterstützt

Tabelle 87: Technische Daten EtherNet/IP

12.3 Spannungsversorgung der Modulelektronik/Sensorik

Nennspannung U_S	24 V (SELV/PELV)	
Spannungsbereich	18–30 V	
Stromverbrauch der Modulelektronik	bei 24 V DC:	typ. 95 mA
	bei 30 V DC:	typ. 120 mA
Spannungspegel der Sensorversorgung	min. ($U_S - 1,5 V$)	
Stromaufnahme Sensorsystem (L+ / Pin 1)	Max. 500 mA je Port (bei $T_U = 30^\circ C$) (für UL-Anwendung 400 mA)	
Kurzschluss-/Überlastschutz der Sensorversorgung	Ja, pro Port	
Verpolschutz	Ja	
Betriebsanzeige (U_S)	LED grün:	$18 V (+/- 1 V) < U_S < 30 V (+/- 1 V)$
	LED rot:	$U_S < 18 V (+/- 1 V)$ oder $U_S > 30 V (+/- 1 V)$
Port X03, X04 bzw. Port X01, X02 (nur LioN-P 30)	M12-Power, Stecker/Buchse, 5-polig M12-Hybrid, Stecker/Buchse, 8-polig	

Tabelle 88: Informationen zur Spannungsversorgung der Modulelektronik/
Sensorik

12.4 Spannungsversorgung Typ-B-Ports (Auxiliary-Supply)

Nennspannung U_{Aux}	24 V DC (SELV/PELV)
Spannungsbereich	18–30 V DC
Verpolschutz	Ja
Betriebsanzeige (U_S) ⁶	LED grün: $18\text{ V (+/- 1 V)} < U_S < 30\text{ V (+/- 1 V)}$ LED rot: $U_S < 18\text{ V (+/- 1 V)}$ oder $U_S > 30\text{ V (+/- 1 V)}$
Port X03, X04 bzw. Port X01, X02 (nur LiON-P 30)	M12-Power, Stecker/Buchse, 5-polig M12-Hybrid, Stecker/Buchse, 8-polig

Tabelle 89: Informationen zur Spannungsversorgung der Typ-B-Ports (Hilfsversorgung)

⁶ wenn „Report U_{Aux} supply voltage fault“ aktiviert ist

12.5 IO-Link Master Ports (X1 – X8, Kanal A)

Port X01–X08 oder Port X01, X08 (nur LioN-P 30)	M12-Buchse, 5-polig M8-Buchse, 5-polig
---	---

*Tabelle 90: Informationen zur Spannungsversorgung der Modulelektronik/
Sensorik*

12.5.1 Als digitaler Eingang konfiguriert

Eingangsanschluss	Typ 1 gemäß IEC 61131-2
Nenneingangsspannung	24 V
Eingangsstrom	Typ. 3 mA
Kanaltyp	Schließer, p-schaltend
Anzahl der digitalen Eingänge	8
Statusanzeige	LED gelb
Diagnoseanzeige	LED rot pro Kanal

Tabelle 91: Informationen zu den Eingängen

12.5.2 Konfiguriert als Digitalausgang (nicht vorhanden für 0980 ESL 3x8-121)



Achtung: Die Versorgung der 500-mA-Ausgänge erfolgt durch Spannungsversorgung U_S .

Ausgangstyp	Schließer, p-schaltend
Nennausgangsstrom pro Kanal Signalstatus „1“ Signalstatus „0“	500 mA (für UL-Anwendung 400 mA) max. 500 mA max. 1 mA
Signalpegel der Ausgänge Signalstatus „1“ Signalstatus „0“	Min. ($U_S - 1\text{ V}$) Max. 2 V
Max. Ausgangsstrom pro Gerät	16 A (M12 Power) (für UL-Anwendung 9 A) 6 A (M12 Hybrid)
Kurzschlussfest/überlastfest	ja/ja
Verhalten bei Kurzschluss oder Überlast	Abschaltung mit automatischem Einschalten
Anzahl der digitalen Ausgänge	LioN-P 30: max. 8 (Pin 4) LioN-P 60: max. 8 (Pin 4) + 4 (Pin 2)
Statusanzeige	LED gelb pro Ausgang
Diagnoseanzeige	LED rot pro Kanal

Tabelle 92: IO-Link Master-Ports konfiguriert als Digitalausgänge

12.5.3 Konfiguriert als IO-Link-Port im COM-Modus

IO-Link Master-Spezifikation	v1.1, IEC 61131-9
Übertragungsraten	4,8 (COM 1), 38,4 (COM 2) und 230,4 kBaud (COM 3)
Leitungslänge im IO-Link Device	max. 20 m
Anzahl von IO-Link-Ports (Typ A/Typ B)	8
Anzahl Typ-A Ports (X1, X2, X3, X4)	4
Anzahl Typ-B Ports (X5, X6, X7, X8)	4

Tabelle 93: Als IO-Link-Port im COM-Modus

12.6 Digitale Eingänge (X1 – X4, Typ-A-Ports, Ch. B)

Eingangsanschluss	Typ 1 gemäß IEC 61131-2
Nenneingangsspannung	24 V
Eingangsstrom	Typ. 3 mA
Kanaltyp	Schließer, p-schaltend
Anzahl der digitalen Eingänge	4
Statusanzeige	LED weiß
Diagnoseanzeige	LED rot pro Kanal
Port	Buchse M12 5-pin Buchse M8 5-pin

Tabelle 94: Digitale Eingänge (X1 – X4, Typ-A-Ports, Ch. B/Pin 2)

12.7 LioN-P 60: Hilfsversorgung als Digitalausgang (X5 – X8, Typ B/Ch. B)

Ausgangstyp	Schließer, p-schaltend
0980 ESL 3x8-121 Nennausgangsstrom pro Kanal Signalstatus „1“ Signalstatus „0“	1,6 A max. 1,6 A max. 1 mA
0980 ESL 3x9-121 Nennausgangsstrom pro Kanal Signalstatus „1“ Signalstatus „0“	2 A (für UL-Anwendung 1,8 A) max. 2 A max. 1 mA
Signalpegel der Ausgänge Signalstatus „1“ Signalstatus „0“	Min. ($U_{AUX} - 1 V$) Max. 2 V
Max. Ausgangsstrom pro Gerät	16 A (M12 Power) (für UL-Anwendung 9 A) 6 A (M12 Hybrid)
Kurzschlussfest/überlastfest Filterzeit bei Signaländerung	Ja/Ja 0–255 ms, Voreinstellung 80 ms
Verhalten bei Kurzschluss oder Überlast	Abschaltung mit/ohne autom. Einschalten (einstellbar)
Anzahl der digitalen Ausgänge	4
Statusanzeige	LED weiß pro Ausgang
Diagnoseanzeige	LED rot pro Kanal

Tabelle 95: LioN-P 60 Hilfsversorgung (X5 – X8)

12.8 LioN-P 30: U_{Aux} (X5 – X8)

Nennausgangsstrom pro Modul	max. 4 A
Nennausgangsstrom pro Port	max. 4 A
Kurzschlussfest/überlastfest	ja / ja
Statusanzeige	LED weiß pro Ausgang
Diagnoseanzeige	LED rot pro Port

Tabelle 96: LioN-P 30: erweiterte Sensorversorgung (X5 – X8), Typ-B-Ports

12.9 Unterschiede zwischen 0980 ESL 3x8-121 und 0980 ESL 3x9-121

Bei der Modulvariante 0980 ESL 3x8-121 werden die digitalen Ausgänge über Reihendioden entkoppelt. Bei einer fehlerhaften Verdrahtung sind somit ungewünschte Rückeinspeisungen der Sensor-, Systemversorgung ausgeschlossen.

Folgende Blockschaltbilder sollen die unterschiedlichen Modulvarianten veranschaulichen.

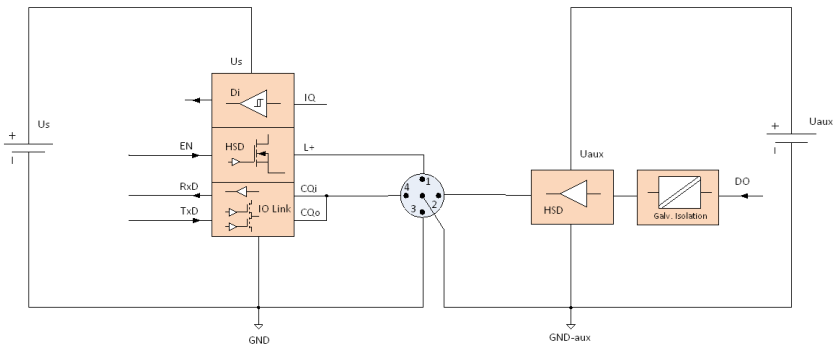


Abb. 15: Blockschaltbild Class B Port, Variante 0980 ESL xx9-xxx

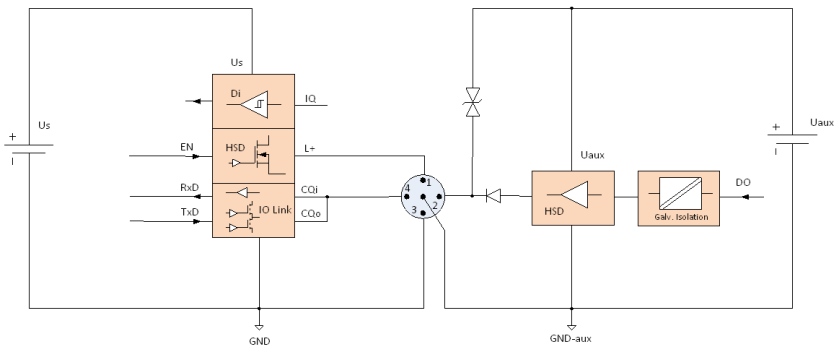


Abb. 16: Blockschaltbild Class B Port, Variante 0980 ESL xx8-xxx

12.10 LEDs

U _{Aux}	Grün	Hilfssensor-/Aktuatorspannung $18\text{ V (+/- 1 V)} < U_{\text{Aux}} < 30\text{ V (+/- 1 V)}$
	Rot*	Hilfssensor-/Aktuatorspannung $U_{\text{Aux}} < 18\text{ V (+/- 1 V)}$ oder $U_{\text{Aux}} > 30\text{ V (+/- 1 V)}$ * wenn „Report U _{Aux} supply voltage fault“ aktiviert ist.
	AUS	Keiner der zuvor beschriebenen Zustände
U _s	Grün	System-/Sensorspannung $18\text{ V (+/- 1 V)} < U_{\text{S}} < 30\text{ V (+/- 1 V)}$
	Rot	System-/Sensorspannung $U_{\text{S}} < 18\text{ V (+/- 1 V)}$ oder $U_{\text{S}} > 30\text{ V (+/- 1 V)}$
	AUS	Keiner der zuvor beschriebenen Zustände
X1–X8 A	Grün	IO-Link-COM-Modus: IO-Link-Kommunikation vorhanden.
	Grünes Blinken	IO-Link-COM-Modus: Keine IO-Link-Kommunikation vorhanden.
	Gelb	Standard-I/O-Modus: Status von Digitaleingang oder -ausgang an C/Q (pin 4/Kanal A) line "high"
	AUS	Keiner der zuvor beschriebenen Zustände
X1–X8 B	Weiß	Status von Digitaleingang oder -ausgang an (pin 2/Kanal B) "high"
	Rot	IO-Link-COM-Modus: IO-Link-Kommunikationsfehler oder Überlast oder Kurzschluss an Leitung C/Q (pin 4)
	Rot	Alle Modi: Überlast oder Kurzschluss an Leitung L+ (pin 1)
	Rot	SIO Mode: Überlast oder Kurzschluss an Leitung C/Q (pin 4)
	AUS	Keiner der zuvor beschriebenen Zustände
X01 Lnk / Act X02 Lnk / Act	Grün	Ethernet-Connection zu einem weiteren Teilnehmer („Subscriber“). Link-Connection hergestellt.
	Gelbes Blinken	Datenaustausch mit einem anderen subscriber.
	AUS	Keine Connection zu einem weiteren Teilnehmer. Kein Link, kein Datenaustausch.

MS	Grün	Gerät ist betriebsbereit.
	Grünes Blinken	Gerät ist bereit, jedoch noch nicht konfiguriert.
	Rot	Schwerwiegender Fehler, der nicht behoben werden kann
	Rotes Blinken	Geringfügiger Fehler, der behoben werden kann Beispiel: Eine fehlerhafte oder konfligierende Konfiguration wird als geringfügiger Fehler klassifiziert.
	Abwechselnd rot/grünes Blinken	Das Gerät führt einen Selbsttest durch.
	AUS	Das Gerät ist deaktiviert.
NS	Grün	Verbunden: Das Gerät weist mindestens 1 Connection auf.
	Grünes Blinken	Keine Connection: Das Gerät weist keine Connection auf. IP-Adresse vorhanden.
	Rot	Doppelte IP-Adresse: Das Gerät hat festgestellt, dass die zugeordnete IP-Adresse bereits von einem anderen Gerät verwendet wird.
	Rotes Blinken	Die Connection hat das Zeitlimit überschritten oder die Connection ist unterbrochen.
	Abwechselnd rot/grünes Blinken	Das Gerät führt einen Selbsttest durch.
	AUS	Das Gerät ist ausgeschaltet oder dem Gerät ist keine IP-Adresse zugeordnet.

Tabelle 97: Informationen zu den LED-Farben

13 Zubehör

Unser Angebot an Zubehör finden Sie auf unserer Website:

<http://www.beldensolutions.com>.