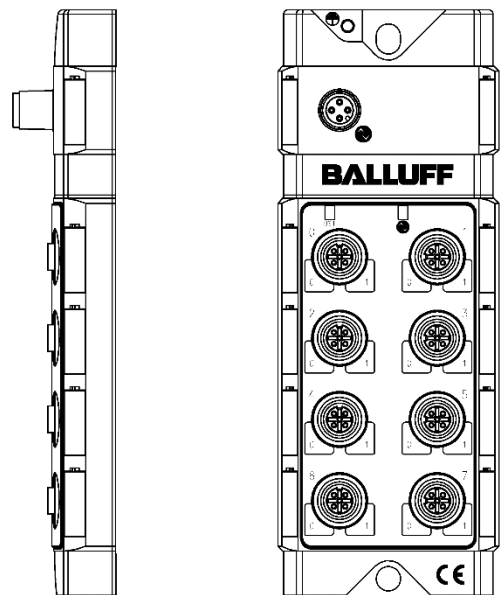


**BNI IOL-102-000-Z012**  
**BNI IOL-104-000-Z012**  
**BNI IOL-104-S01-Z012**  
**BNI IOL-104-S01-Z012-C01**  
**BNI IOL-104-S01-Z012-C02**  
**BNI IOL-302-000-Z012**  
**BNI IOL-302-S01-Z012**  
**BNI IOL-302-000-Z042**

## Bedienungsanleitung




<b>1</b>	<b>Benutzerhinweise</b>	<b>2</b>
1.1.	<b>Aufbau der Anleitung</b>	<b>2</b>
1.2.	<b>Darstellungskonventionen</b>	<b>2</b>
	Aufzählungen	2
	Handlungen	2
	Schreibweisen	2
	Querverweise	2
1.3.	<b>Symbole</b>	<b>2</b>
1.4.	<b>Abkürzungen</b>	<b>2</b>
1.5.	<b>Abweichende Darstellungen</b>	<b>2</b>
1.6.	<b>Entsorgung</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>3</b>
2.1.	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b>	<b>3</b>
2.2.	<b>Installation und Inbetriebnahme</b>	<b>3</b>
2.3.	<b>Allgemeine Sicherheitshinweise</b>	<b>3</b>
	Beständigkeit gegenüber aggressiven Stoffen	3
	Gefährliche Spannung	3
<b>3</b>	<b>Erste Schritte</b>	<b>4</b>
3.1.	<b>Anschlussübersicht BNI IOL-...-Z0xx</b>	<b>4</b>
3.2.	<b>Mechanische Anbindung</b>	<b>5</b>
3.3.	<b>Elektrische Anbindung</b>	<b>5</b>
	IO-Link Schnittstelle	5
	Sensor Hub anschliessen	5
	Funktionserde	5
	Modulvarianten	5
3.4.	<b>Sensor / Aktor Schnittstelle</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>IO-Link Schnittstelle</b>	<b>7</b>
4.1.	<b>IO-Link Daten</b>	<b>7</b>
4.2.	<b>Prozessdaten / Eingangsdaten</b>	<b>9</b>
4.3.	<b>Prozessdaten / Ausgangsdaten</b>	<b>13</b>
4.4.	<b>Parameterdaten / Bedarfsdaten</b>	<b>14</b>
	Invertierung der Eingänge 40 <sub>hex</sub>	16
	Port Richtung 41 <sub>hex</sub>	16
	Sicherer Zustand der Ausgänge Pin 4 42 <sub>hex</sub>	17
	Sicherer Zustand der Ausgänge Pin 2 43 <sub>hex</sub>	17
	Spannungsüberwachung 44 <sub>hex</sub>	18
	Aktorkurzschluss 45 <sub>hex</sub>	18
	Aktorwarnung 46 <sub>hex</sub>	18
	Identifikation 60 <sub>hex</sub>	19
4.5.	<b>Fehlercodes/ Errors</b>	<b>19</b>
4.6.	<b>Ereignisse/ Events</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>20</b>
5.1.	<b>Abmessungen</b>	<b>20</b>
5.2.	<b>Mechanische Daten</b>	<b>20</b>
5.3.	<b>Elektrische Daten</b>	<b>20</b>
5.4.	<b>Betriebsbedingungen</b>	<b>20</b>
5.5.	<b>Funktionsanzeigen</b>	<b>21</b>
	Port-Pin LEDs	21
	LED-Anzeigen Modulstatus	21
	LED-Anzeigen E/A Ports	21
<b>6</b>	<b>Anhang</b>	<b>22</b>
6.1.	<b>Typenschlüssel</b>	<b>22</b>
6.2.	<b>Bestellhinweise</b>	<b>22</b>
	Lieferumfang	22

**1 Benutzerhinweise**

- 1.1. Aufbau der Anleitung** Die Anleitung ist so angelegt, dass die Kapitel aufeinander aufbauen. Kapitel 2: Die grundlegenden Informationen zur Sicherheit.  
.....
- 1.2. Darstellungs-konventionen** In dieser Anleitung werden folgende Darstellungsmittel verwendet.
  - Aufzählungen** Aufzählungen sind als Liste mit Spiegelstrich dargestellt.
    - Eintrag 1,
    - Eintrag 2.
  - Handlungen** Handlungsanweisungen werden durch ein vorangestelltes Dreieck angezeigt. Das Resultat einer Handlung wird durch einen Pfeil gekennzeichnet.
    - Handlungsanweisung 1.
      - ⇒ Resultat Handlung.
    - Handlungsanweisung 2.
  - Schreibweisen** **Zahlen:**  
Dezimalzahlen werden ohne Zusatzbezeichnungen dargestellt (z. B. 123), Hexadezimalzahlen werden mit der Zusatzbezeichnung <sub>hex</sub> dargestellt (z. B. 00<sub>hex</sub>).
  - Querverweise** Querverweise geben an, wo weiterführende Informationen zum Thema zu finden sind.

**1.3. Symbole**

---

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

---

 **Hinweis**  
Dieses Symbol kennzeichnet allgemeine Hinweise.


---

**1.4. Abkürzungen**


BNI	Balluff Network Interface
DPP	Direct Parameter Page
E-Port	Digitaler Eingangsport
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
FE	Funktionserde
IOL	IO-Link
SPDU	Service Protocol Data Unit

**1.5. Abweichende Darstellungen** Produktansichten und Bilder können in dieser Bedienungsanleitung vom angegebenen Produkt abweichen. Sie dienen nur zur Illustration.

**1.6. Entsorgung**



Dieses Produkt fällt unter die aktuelle EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE, waste electrical and electronic equipment), um Ihre Gesundheit und die Umwelt vor möglichen Gefahren zu schützen und einen verantwortungsvollen Umgang mit natürlichen Ressourcen zu gewährleisten.



Entsorgen Sie das Produkt fachgerecht und nicht als Teil des regulären Abfallstroms. Dabei sind die Vorschriften des jeweiligen Landes zu beachten. Auskünfte erteilen die nationalen Behörden. Oder senden Sie uns das Produkt zur Entsorgung zurück.

### 2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Anleitung beschreibt das Balluff Network Interface BNI IOL-..... für den Einsatz als dezentrales Ein- Ausgabemodul zum Anschluss von binären Standardsensoren oder Aktoren. Es handelt sich hierbei um ein IO-Link Device das mittels IO-Link Protokoll mit der übergeordneten IO-Link Master Baugruppe kommuniziert.

### 2.2. Installation und Inbetriebnahme



#### **Achtung!**

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

### 2.3. Allgemeine Sicherheitshinweise

#### **Inbetriebnahme und Prüfung**

Vor Inbetriebnahme ist die Bedienungsanleitung sorgfältig zu lesen.

Das System darf nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängt.

#### **Zugelassenes Personal**

Installation und Inbetriebnahme sind nur durch geschultes Fachpersonal zulässig.

#### **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Garantie- und Haftungsansprüche gegenüber dem Hersteller erlöschen bei Schäden durch:

- unbefugte Eingriffe
- nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- Verwendung, Installation, Handhabung entgegen den Vorschriften dieser Betriebsanleitung

#### **Pflichten des Betreibers**

Das Gerät ist eine Einrichtung der EMV-Klasse A. Dieses Gerät kann ein HF-Rauschen verursachen. Der Bediener muss geeignete Vorsichtsmaßnahmen ergreifen. Das Gerät darf nur mit einer zugelassenen Stromversorgung betrieben werden. Es dürfen nur zugelassene Leitungen angeschlossen werden.

#### **Störungen**

Bei Defekten und nicht behebbaren Gerätestörungen muss das Gerät außer Betrieb gesetzt und gegen unbefugte Benutzung gesichert werden.

Die bestimmungsgemäße Verwendung ist nur gewährleistet, wenn das Gehäuse vollständig montiert ist.

### Beständigkeit gegenüber aggressiven Stoffen



#### **Achtung!**

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

### Gefährliche Spannung



#### **Achtung!**

Vor dem Arbeiten an dem Gerät dessen Stromversorgung abschalten.



#### **Hinweis**

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

3 Erste Schritte

3.1. Anschluss-  
übersicht BNI  
IOL-....-Z0xx

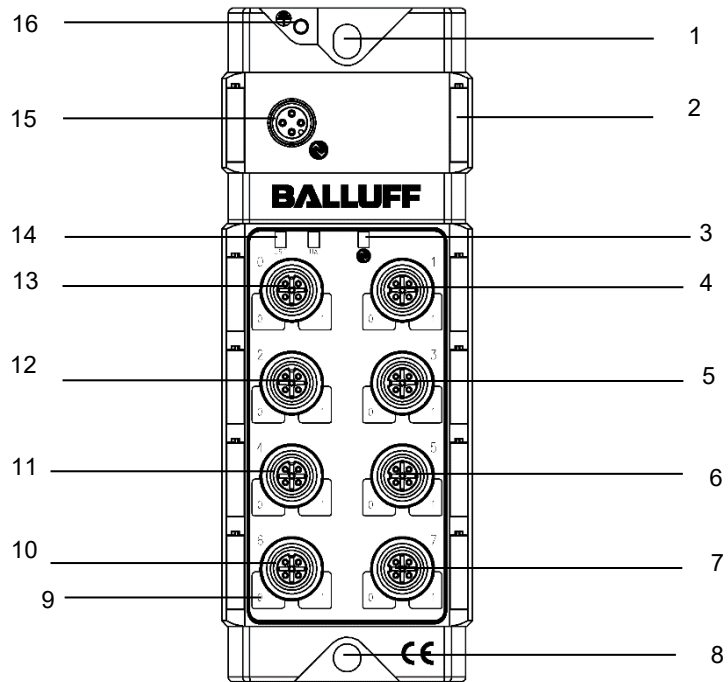


Abbildung 3-1: BNI IOL-.....-Z0xx

- |                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1 Befestigungsbohrung       | 9 Pin/Port LED: Signalstatus    |
| 2 Beschriftungsschild       | 10 Standard E/A -Port 6         |
| 3 Status LED: Kommunikation | 11 Standard E/A -Port 4         |
| 4 Standard E/A-Port 1       | 12 Standard E/A -Port 2         |
| 5 Standard E/A -Port 3      | 13 Standard E/A -Port 0         |
| 6 Standard E/A -Port 5      | 14 Status LED: Modul Versorgung |
| 7 Standard E/A -Port 7      | 15 IO-Link Schnittstelle        |
| 8 Befestigungsbohrung       | 16 Erdanschluss                 |

### 3 Erste Schritte

#### 3.2. Mechanische Anbindung

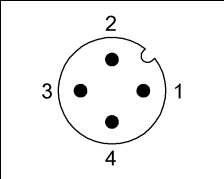
Die Module BNI IOL...-Z0xx werden mit zwei Schrauben maximal M6 und zwei Unterlegscheiben befestigt.

#### 3.3. Elektrische Anbindung

Die BNI IOL-.....-Z0xx Module benötigen keinen separaten Versorgungsspannungsanschluss. Die Bereitstellung der Versorgungsspannung erfolgt über die IO-Link-Schnittstelle, durch die übergeordnete IO-Link Masterbaugruppe.

#### IO-Link Schnittstelle

IO-Link (M12, A-kodiert, Stift)

	Pin	Funktion
	1	Versorgungsspannung Controller, +24V, max 1.1A
	2	Versorgungsspannung Aktoren, +24V, max 1.6A* (4A**)
	3	GND, Bezugspotential
	4	C/Q, IO-Link Datenübertragungskanal

\* Nur bei BNI IOL-302-xxx-Z012

\*\* Nur bei BNI IOL-302-xxx-Z042

#### Sensor Hub anschliessen

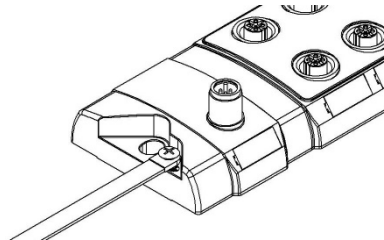
- Schutzleiter mit FE Anschluss verbinden, falls vorhanden
- Die ankommende IO-Link-Leitung an Sensor-Hub anschliessen

#### Hinweis



Die Anbindung an die übergeordnete IO-Link Masterbaugruppe erfolgt mit einem standardisierten 3-poligen Sensorkabel bei BNI IOL-10x-xxx-Z012. Bei BNI IOL-302-xxx-Z0xx wird ein vierpoliges Sensorkabel benötigt.

#### Funktionserde



#### Hinweis

Die Verbindung des FE-Anschlusses vom Gehäuse zur Maschine muss niederohmig und möglichst kurz sein.

#### Modulvarianten

Sensor Hub Variante	Digitaler Port
BNI IOL-102-000-Z012	8 Eingänge
BNI IOL-104-000-Z012	16 Eingänge
BNI IOL-104-S01-Z012	16 Eingänge, mit Einzelkanalüberwachung
BNI IOL-104-S01-Z012-C01	16 Eingänge, mit Einzelkanalüberwachung 2 Identifikationsbytes
BNI IOL-104-S01-Z012-C02	16 Eingänge, mit Einzelkanalüberwachung 4 Identifikationsbytes
BNI IOL-302-000-Z012	16 Ein- 16-Ausgänge, Konfigurierbar
BNI IOL-302-S01-Z012	16 Ein- 16-Ausgänge, Konfigurierbar, mit Einzelkanalüberwachung
BNI IOL-302-000-Z042	16 Ein- 16-Ausgänge, Konfigurierbar

3 Erste Schritte

3.4. Sensor / Aktor Schnittstelle

Standard E/A Port (M12, A-kodiert, Buchse)

Pin	Funktion			
	Eingang pin4	Eingang pin4/pin2	Ausgang	Ein- / Ausgang
1	+24V 0.1 A	+24V 0.1 A	n.c.	+24V 0.1 A
2	n. c.	Eingang	Ausgang 500 mA / 2A**	Ein / Aus 500 mA / 2A**
3	0V	0V	0V	0V
4	Eingang	Eingang	Ausgang 500 mA / 2A**	Ein / Aus 500 mA / 2A**
5	FE	FE*	FE	FE

\* Bei BNI IOL-106-xxx-Z012 nicht belegt

\*\* Bei BNI IOL-302-xxx-Z042



**Hinweis**

Für die Eingänge der digitalen Sensoren gilt die Eingangskennlinie nach EN 61131-2, Typ 2



**Hinweis**

Nicht belegte E-Port Buchsen müssen mit Blindkappen versehen werden, damit die Schutzart IP67 gewährleistet bleibt.



**Hinweis**

Ausgänge: Maximal 500mA pro Ausgang (BNI IOL-302-000-Z042 2A).  
Summenstrom der Aktorversorgung ist maximal 1.6A

4.1. IO-Link Daten

<b>BNI IOL-102-000-Z012</b>	
Übertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	3 ms
Prozessdatenlänge	1 Byte Eingang
IO-Link Revision	1.0
Prozessdatenzyklus	3 ms, bei minimaler Zykluszeit

<b>BNI IOL-104-000-Z012</b>	
Übertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	3 ms
Prozessdatenlänge	2 Byte Eingang
IO-Link Revision	1.0
Prozessdatenzyklus	3 ms, bei minimaler Zykluszeit

<b>BNI IOL-104-S01-Z012</b>	
Übertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	3 ms
Prozessdatenlänge	4 Byte Eingang
IO-Link Revision	1.0
Prozessdatenzyklus	12 ms, bei minimaler Zykluszeit

<b>BNI IOL-104-S01-Z012-C01</b>	
Übertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	3 ms
Prozessdatenlänge	6 Byte Eingang
IO-Link Revision	1.0
Prozessdatenzyklus	18 ms, bei minimaler Zykluszeit

<b>BNI IOL-104-S01-Z012-C02</b>	
Übertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	3 ms
Prozessdatenlänge	8 Byte Eingang
IO-Link Revision	1.0
Prozessdatenzyklus	24 ms, bei minimaler Zykluszeit



4 IO-Link Schnittstelle

<b>BNI IOL-302-000-Z012</b>	
Übertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	3 ms
Prozessdatenlänge	2 Byte Eingang, 2 Byte Ausgang
IO-Link Revision	1.0
Prozessdatenzyklus	12 ms, bei minimaler Zykluszeit

<b>BNI IOL-302-S01-Z012</b>	
Übertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	3 ms
Prozessdatenlänge	8 Byte Eingang, 2 Byte Ausgang
IO-Link Revision	1.0
Prozessdatenzyklus	30 ms, bei minimaler Zykluszeit

<b>BNI IOL-302-000-Z042</b>	
Übertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	3 ms
Prozessdatenlänge	2 Byte Eingang, 2 Byte Ausgang
IO-Link Revision	1.0
Prozessdatenzyklus	12 ms, bei minimaler Zykluszeit

4.2. Prozessdaten /  
Eingangsdaten

**BNI IOL-102-000-Z012**

Byte	0							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Eingang Port 7 Pin 4	Eingang Port 6 Pin 4	Eingang Port 5 Pin 4	Eingang Port 4 Pin 4	Eingang Port 3 Pin 4	Eingang Port 2 Pin 4	Eingang Port 1 Pin 4	Eingang Port 0 Pin 4

**BNI IOL-104-000-Z012**

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Eingang Port 7 Pin 4	Eingang Port 6 Pin 4	Eingang Port 5 Pin 4	Eingang Port 4 Pin 4	Eingang Port 3 Pin 4	Eingang Port 2 Pin 4	Eingang Port 1 Pin 4	Eingang Port 0 Pin 4	Eingang Port 7 Pin 2	Eingang Port 6 Pin 2	Eingang Port 5 Pin 2	Eingang Port 4 Pin 2	Eingang Port 3 Pin 2	Eingang Port 2 Pin 2	Eingang Port 1 Pin 2	Eingang Port 0 Pin 2

4 IO-Link Schnittstelle

BNI IOL-104-S01-Z012

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Eingang Port 7 Pin 4	Eingang Port 6 Pin 4	Eingang Port 5 Pin 4	Eingang Port 4 Pin 4	Eingang Port 3 Pin 4	Eingang Port 2 Pin 4	Eingang Port 1 Pin 4	Eingang Port 0 Pin 4	Eingang Port 7 Pin 2	Eingang Port 6 Pin 2	Eingang Port 5 Pin 2	Eingang Port 4 Pin 2	Eingang Port 3 Pin 2	Eingang Port 2 Pin 2	Eingang Port 1 Pin 2	Eingang Port 0 Pin 2
Beschreibung	Kurzschluss Port 7	Kurzschluss Port 6	Kurzschluss Port 5	Kurzschluss Port 4	Kurzschluss Port 3	Kurzschluss Port 2	Kurzschluss Port 1	Kurzschluss Port 0	-	-	-	-	-	-	-	Unterspannung US

**BNI IOL-104-S01-Z012-C01**  
**BNI IOL-104-S01-Z012-C02\***

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Eingang Port 7 Pin 4	Eingang Port 6 Pin 4	Eingang Port 5 Pin 4	Eingang Port 4 Pin 4	Eingang Port 3 Pin 4	Eingang Port 2 Pin 4	Eingang Port 1 Pin 4	Eingang Port 0 Pin 4	Eingang Port 7 Pin 2	Eingang Port 6 Pin 2	Eingang Port 5 Pin 2	Eingang Port 4 Pin 2	Eingang Port 3 Pin 2	Eingang Port 2 Pin 2	Eingang Port 1 Pin 2	Eingang Port 0 Pin 2

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Kurzschluss Port 7	Kurzschluss Port 6	Kurzschluss Port 5	Kurzschluss Port 4	Kurzschluss Port 3	Kurzschluss Port 2	Kurzschluss Port 1	Kurzschluss Port 0	-	-	-	-	-	-	-	Unterspannung US

Byte	4								5							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Identifikationsbyte 0								Identifikationsbyte 1							

Byte	6								7							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Identifikationsbyte 2*								Identifikationsbyte 3*							

**BNI IOL-302-000-Z0xx**

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Eingang Port 7 Pin 4	Eingang Port 6 Pin 4	Eingang Port 5 Pin 4	Eingang Port 4 Pin 4	Eingang Port 3 Pin 4	Eingang Port 2 Pin 4	Eingang Port 1 Pin 4	Eingang Port 0 Pin 4	Eingang Port 7 Pin 2	Eingang Port 6 Pin 2	Eingang Port 5 Pin 2	Eingang Port 4 Pin 2	Eingang Port 3 Pin 2	Eingang Port 2 Pin 2	Eingang Port 1 Pin 2	Eingang Port 0 Pin 2

4 IO-Link Schnittstelle

BNI IOL-302-S01-Z012

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Eingang Port 7 Pin 4	Eingang Port 6 Pin 4	Eingang Port 5 Pin 4	Eingang Port 4 Pin 4	Eingang Port 3 Pin 4	Eingang Port 2 Pin 4	Eingang Port 1 Pin 4	Eingang Port 0 Pin 4	Eingang Port 7 Pin 2	Eingang Port 6 Pin 2	Eingang Port 5 Pin 2	Eingang Port 4 Pin 2	Eingang Port 3 Pin 2	Eingang Port 2 Pin 2	Eingang Port 1 Pin 2	Eingang Port 0 Pin 2

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Kurzschluss Port 7	Kurzschluss Port 6	Kurzschluss Port 5	Kurzschluss Port 4	Kurzschluss Port 3	Kurzschluss Port 2	Kurzschluss Port 1	Kurzschluss Port 0	-	-	-	-	-	Unterspannung UA	-	Unterspannung US1

Kurzschluß auf Port x  
zwischen Pin 1 und Pin 3  
Kurzschluß Port x = 1

Wo x = 0.....7

Byte	4								5							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Kurzschluss Port 7 Pin 4	Kurzschluss Port 6 Pin 4	Kurzschluss Port 5 Pin 4	Kurzschluss Port 4 Pin 4	Kurzschluss Port 3 Pin 4	Kurzschluss Port 2 Pin 4	Kurzschluss Port 1 Pin 4	Kurzschluss Port 0 Pin 4	Kurzschluss Port 7 Pin 2	Kurzschluss Port 6 Pin 2	Kurzschluss Port 5 Pin 2	Kurzschluss Port 4 Pin 2	Kurzschluss Port 3 Pin 2	Kurzschluss Port 2 Pin 2	Kurzschluss Port 1 Pin 2	Kurzschluss Port 0 Pin 2

Byte	6								7							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Warnung Port 7 Pin 4	Warnung Port 6 Pin 4	Warnung Port 5 Pin 4	Warnung Port 4 Pin 4	Warnung Port 3 Pin 4	Warnung Port 2 Pin 4	Warnung Port 1 Pin 4	Warnung Port 0 Pin 4	Warnung Port 7 Pin 2	Warnung Port 6 Pin 2	Warnung Port 5 Pin 2	Warnung Port 4 Pin 2	Warnung Port 3 Pin 2	Warnung Port 2 Pin 2	Warnung Port 1 Pin 2	Warnung Port 0 Pin 2



**Hinweis**

Aktorkurzschluss: Überlast oder Kurzschluss des Ausgangssignals gegen 0V  
Aktorwarnung: Kurzschluss des Ausgangssignals gegen +24V

4.3. Prozessdaten  
/ Ausgangs-  
daten

**BNI IOL-302-xxx-Z0xx**

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Ausgang Port 7 Pin 4	Ausgang Port 6 Pin 4	Ausgang Port 5 Pin 4	Ausgang Port 4 Pin 4	Ausgang Port 3 Pin 4	Ausgang Port 2 Pin 4	Ausgang Port 1 Pin 4	Ausgang Port 0 Pin 4	Ausgang Port 7 Pin 2	Ausgang Port 6 Pin 2	Ausgang Port 5 Pin 2	Ausgang Port 4 Pin 2	Ausgang Port 3 Pin 2	Ausgang Port 2 Pin 2	Ausgang Port 1 Pin 2	Ausgang Port 0 Pin 2

**Keine Ausgangsdaten bei:**  
 BNI IOL-104-xxx-Z012  
 BNI IOL-104-S01-Z012-C01  
 BNI IOL-104-S01-Z012-C02

4 IO-Link Schnittstelle

4.4. Parameter-  
daten /  
Bedarfsdaten

	DPP	SPDU		Parameter	Daten- breite	Werte- bereich	Default-Wert
	Index	Index	Sub- index				
<b>Identification Data</b>	07hex			Vendor ID	2 Byte	Read only	0378hex
	08hex			Device ID	3 Byte		050702hex 050701hex 050704hex 050709hex 050711hex 050706hex 050707hex 050715hex
	09hex						BALLUFF
	0Ahex						www.balluff.com
	0Bhex						BNI IOL-102-000-Z012 BNI IOL-104-000-Z012 BNI IOL-104-S01-Z012 BNI IOL-104-S01-Z012-C01 BNI IOL-104-S01-Z012-C02 BNI IOL-302-000-Z012 BNI IOL-302-S01-Z012 BNI IOL-302-000-Z042
	10hex	10hex	0	Vendor Name	7 Byte		BNI0031 BNI0032 BNI0039 BNI003T BNI005P BNI003U BNI003C BNI0080
	11hex	11hex	0	Vendor text	15 Byte		Sensor hub metal 8 inputs Sensor hub metal 16 inputs Sensor hub metal 16 inputs Sensor hub metal 16 inputs + ID Sensor hub metal 16 inputs + ID Sensor/Actor hub metal Sensor/Actor hub metal Sensor/Actor hub metal
	12hex	12hex	0	Product name	20-24 Byte		
	13hex	13hex	0	Product ID	7 Byte		
	14hex	14hex	0	Product text	22-31 Byte		
	16hex	16hex	0	Hardware Revision	1 Byte		
	17hex	17hex	0	Firmware Revision	23 Byte		

	DPP	SPDU		Parameter	Datenbreite	Wertebereich	Default-Wert
	Index	Index	Sub-index				
Parameter Data		40hex	0 1-16	Invertierung	2 Byte	0hex...FFFFhex	0000hex
		41hex	0 1-16	Port Richtung*	2 Byte	0hex ... FFFFhex	0000hex
		42hex	0 1-8	Sicherer Zst. Pin4*	2 Byte	0hex ... FFFFhex	0000hex
		43hex	0 1-8	Sicherer Zst. Pin2*	2 Byte	0hex ... FFFFhex	0000hex
		44hex	0 1-16	Sp. Überwachung	2 Byte	0hex ... FFFFhex	-
		45hex	0 1-16	Aktorkurzschluss*	2 Byte	0hex ... FFFFhex	-
		46hex	0 1-16	Aktorwarnung*	2 Byte	0hex ... FFFFhex	-
		60hex	-	Identifikation**	2 Byte	0hex ... FFFFhex	0000hex
		60hex	-	Identifikation***	4 Byte	0hex ... FFFFFFFFhex	00000000hex

\* Nur bei BNI IOL-302-xxx-Z0xx

\*\* Nur bei BNI IOL-104-S01-Z012-C01

\*\*\* Nur bei BNI IOL-104-S01-Z012-C02



4 IO-Link Schnittstelle

Invertierung der Eingänge 40<sub>hex</sub>

BNI IOL-10x-xxx-Z012  
 BNI IOL-104-S01-Z012-C0x  
 BNI IOL-302-xxx-Z0xx

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Beschreibung	Invertierung Port 7 Pin 4	Invertierung Port 6 Pin 4	Invertierung Port 5 Pin 4	Invertierung Port 4 Pin 4	Invertierung Port 3 Pin 4	Invertierung Port 2 Pin 4	Invertierung Port 1 Pin 4	Invertierung Port 0 Pin 4	Invertierung Port 7 Pin 2	Invertierung Port 6 Pin 2	Invertierung Port 5 Pin 2	Invertierung Port 4 Pin 2	Invertierung Port 3 Pin 2	Invertierung Port 2 Pin 2	Invertierung Port 1 Pin 2	Invertierung Port 0 Pin 2

**Invertierung Port (x):**  
 0 - Normal  
 1 - Invertiert

Port Richtung 41<sub>hex</sub>

BNI IOL-302-xxx-Z0xx

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Beschreibung	Richtung Port 7 Pin 4	Richtung Port 6 Pin 4	Richtung Port 5 Pin 4	Richtung Port 4 Pin 4	Richtung Port 3 Pin 4	Richtung Port 2 Pin 4	Richtung Port 1 Pin 4	Richtung Port 0 Pin 4	Richtung Port 7 Pin 2	Richtung Port 6 Pin 2	Richtung Port 5 Pin 2	Richtung Port 4 Pin 2	Richtung Port 3 Pin 2	Richtung Port 2 Pin 2	Richtung Port 1 Pin 2	Richtung Port 0 Pin 2

**Richtung**  
 0: Eingang  
 1: Ausgang

**Sicherer  
Zustand der  
Ausgänge Pin 4**  
42<sub>hex</sub>

BNI IOL-302-xxx-Z0xx

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index	4		3		2		1		8		7		6		5	
Beschreibung	Sicherer Zustand Port 3 Pin 4		Sicherer Zustand Port 2 Pin 4		Sicherer Zustand Port 1 Pin 4		Sicherer Zustand Port 0 Pin 4		Sicherer Zustand Port 7 Pin 4		Sicherer Zustand Port 6 Pin 4		Sicherer Zustand Port 5 Pin 4		Sicherer Zustand Port 4 Pin 4	

**Sicherer Zustand Port (x)**

- 00 - 0
- 01 - 1
- 10 - Letzter Zustand
- 11 - Nicht definiert

**Sicherer  
Zustand der  
Ausgänge Pin 2**  
43<sub>hex</sub>

BNI IOL-302-xxx-Z0xx

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index	4		3		2		1		8		7		6		5	
Beschreibung	Sicherer Zustand Port 3 Pin 2		Sicherer Zustand Port 2 Pin 2		Sicherer Zustand Port 1 Pin 2		Sicherer Zustand Port 0 Pin 2		Sicherer Zustand Port 7 Pin 2		Sicherer Zustand Port 6 Pin 2		Sicherer Zustand Port 5 Pin 2		Sicherer Zustand Port 4 Pin 2	

**Sicherer Zustand Port (x)**

- 00 - 0
- 01 - 1
- 10 - Letzter Zustand
- 11 - Nicht definiert

4 IO-Link Schnittstelle

Spannungs-  
überwachung  
44<sub>hex</sub>

BNI IOL-x0x-xxx-Z012  
BNI IOL-104-S01-Z012-C0x

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index	16	15	14	13	12	11	10	9						3		1
Beschreibung	Kurzschluss Port 7	Kurzschluss Port 6	Kurzschluss Port 5	Kurzschluss Port 4	Kurzschluss Port 3	Kurzschluss Port 2	Kurzschluss Port 1	Kurzschluss Port 0	-	-	-	-	-	Unterspannung UA*	-	Unterspannung US1

\*nur bei "302".

Kurzschluss auf Port x zwischen Pin 1 und Pin 3  
Kurzschluss Port x = 1  
wo x = 0....7

Aktorkurz-  
schluss 45<sub>hex</sub>

BNI IOL-302-xxx-Z0xx

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Beschreibung	Kurzschluss Port 7 Pin 4	Kurzschluss Port 6 Pin 4	Kurzschluss Port 5 Pin 4	Kurzschluss Port 4 Pin 4	Kurzschluss Port 3 Pin 4	Kurzschluss Port 2 Pin 4	Kurzschluss Port 1 Pin 4	Kurzschluss Port 0 Pin 4	Kurzschluss Port 7 Pin 2	Kurzschluss Port 6 Pin 2	Kurzschluss Port 5 Pin 2	Kurzschluss Port 4 Pin 2	Kurzschluss Port 3 Pin 2	Kurzschluss Port 2 Pin 2	Kurzschluss Port 1 Pin 2	Kurzschluss Port 0 Pin 2

Aktor-  
warnung  
46<sub>hex</sub>

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Beschreibung	Warnung Port 7 Pin 4	Warnung Port 6 Pin 4	Warnung Port 5 Pin 4	Warnung Port 4 Pin 4	Warnung Port 3 Pin 4	Warnung Port 2 Pin 4	Warnung Port 1 Pin 4	Warnung Port 0 Pin 4	Warnung Port 7 Pin 2	Warnung Port 6 Pin 2	Warnung Port 5 Pin 2	Warnung Port 4 Pin 2	Warnung Port 3 Pin 2	Warnung Port 2 Pin 2	Warnung Port 1 Pin 2	Warnung Port 0 Pin 2

## 4 IO-Link Schnittstelle

### Identifikation 60<sub>hex</sub>

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Identifikationsbyte 0*								Identifikationsbyte 1*							
Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Identifikationsbyte 2**								Identifikationsbyte 3**							

\*Nur bei BNI IOL-104-S01-Z012-C01 und BNI IOL-104-S01-Z012-C02

\*\*Nur bei BNI IOL-104-S01-Z012-C02

### 4.5. Fehlercodes/ Errors

Error Code	Description
0x8011	Index not available
0x8012	Subindex not available
0x8030	Parameter Value out of Range

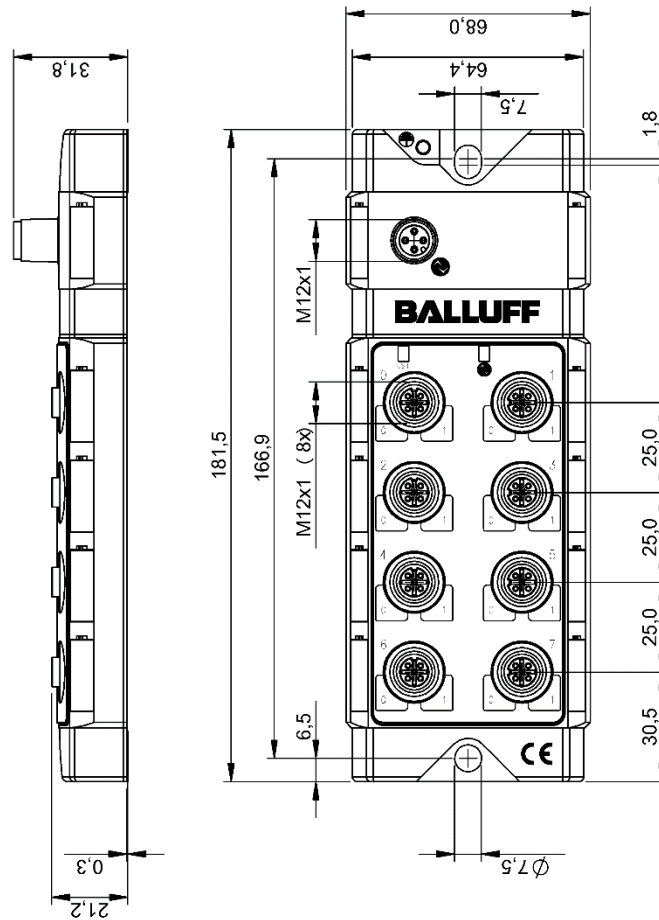
### 4.6. Ereignisse/ Events

IO-Link Revision 1.0	
Event Code	Description
0x5112	Low sensor voltage (US)
0x5114	Low actuator voltage
0x5160	Short circuit sensor supply
0x5410*	Short circuit actuator supply / actuator warning

\*Nur bei BNI IOL-302-xxx-Z0xx

5 Technische Daten

5.1. Abmessungen



5.2. Mechanische Daten

Gehäusematerial	Zinkdruckguss mattvernickelt
IO-Link-Port	M12, A-kodiert, Stift,
E/A-Ports	M12, Buchse, 5-polig
Schutzart per IEC 60529	IP67 (nur im gesteckten und verschraubten Zustand)
Gewicht	ca. 500 g
Abmessungen (B × H × T mm)	68 x 181,5 x 31,8

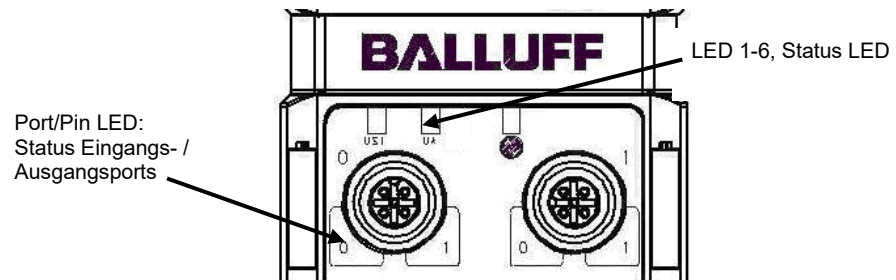
5.3. Elektrische Daten

Betriebsspannung	18 ... 30,2 V DC, entsprechend EN 61131-2
Restwelligkeit	< 1 %
Stromaufnahme ohne Last	≤ 90 mA

5.4. Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	-5 °C ... +70 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +70 °C

5.5. Funktions-  
anzeigen



Port-Pin LEDs

LED "0" – Port Pin 4  
LED "1" – Port Pin 2

LED-Anzeigen  
Modulstatus

**BNI IOL-10x-xxx-Z012**

LED	Anzeige	Funktion
LED 1	Grün / Rot	Versorgung Sensoren & Modul ok / Unterspannung
LED 6	Grün / Grün blinkend	Kommunikationsfehler / Kommunikation ok

**BNI IOL-302-xxx-Z0xx**

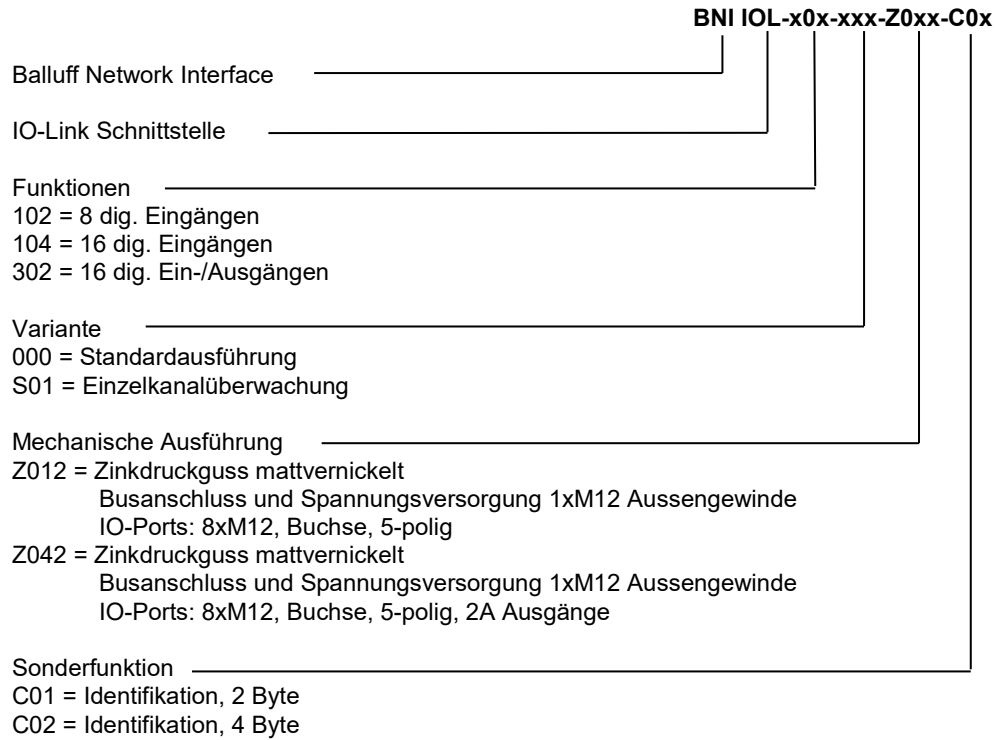
LED	Anzeige	Funktion
LED 1	Grün / Rot	Versorgung Modul ok / Unterspannung
LED 3	Grün / Rot	Versorgung Aktoren ok / Unterspannung
LED 6	Grün / Grün blinkend	Kommunikationsfehler / Kommunikation ok

LED-Anzeigen  
E/A Ports

Anzeige	Funktion LED Pin 2 / Pin 4
Aus	Eingangssignal/ Ausgangssignal = 0
Gelb statisch	Eingangssignal / Ausgangssignal = 1
Rot	Eingangsport: KS, Kurzschluss Ausgangsport: I <sub>max</sub> , Überstrom, Kurzschluss, Aktorwarnung

6 Anhang

6.1. Typenschlüssel



6.2. Bestellhinweise

Typenschlüssel	Bestellcode
BNI IOL-102-000-Z012	BNI0031
BNI IOL-104-000-Z012	BNI0032
BNI IOL-104-S01-Z012	BNI0039
BNI IOL-104-S01-Z012-C01	BNI003T
BNI IOL-104-S01-Z012-C02	BNI005P
BNI IOL-302-000-Z012	BNI003U
BNI IOL-302-S01-Z012	BNI003C
BNI IOL-302-000-Z042	BNI0080

Lieferumfang

BNI IOL... besteht aus folgenden Komponenten:

- IO-Modul
- 4 Blindstopfen M12
- Erdanschlussband
- Schrauben M4x6
- 20 Beschriftungsschilder

**[www.balluff.com](http://www.balluff.com)**

Balluff GmbH  
Schurwaldstrasse 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Germany  
Tel. +49 7158 173-0  
Fax +49 7158 5010  
[balluff@balluff.de](mailto:balluff@balluff.de)

Nr. 892866-726 D • 03.128896 • Ausgabe H19 • Ersetzt Ausgabe H18 • Änderungen vorbehalten