

BNI IOL-302-002-E012 **IO-Link 1.1 Sensor/Aktor-Hub** **mit Erweiterungsport** **Bedienungsanleitung**



Inhalt

1	Allgemein	4
1.1.	Aufbau der Anleitung	4
1.2.	Darstellungskonventionen	4
	Aufzählungen	4
	Handlungen	4
	Schreibweisen	4
	Querverweise	4
1.3.	Symbole	4
1.4.	Abkürzungen	4
1.5.	Abweichende Ansichten	4
1.6.	Entsorgung	4
2	Sicherheit	5
2.1.	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2.	Installation und Inbetriebnahme	5
2.3.	Allgemeine Sicherheitsanweisung	5
2.4.	Beständigkeit gegenüber aggressiven Stoffen	5
	Gefährliche Spannung	5
3	Erste Schritte	6
3.1.	Anschlussübersicht	6
3.2.	Mechanische Anbindung	7
3.3.	Elektrische Anbindung	7
	Funktionserde	7
	IO-Link-Anbindung	7
	Sensor-Hub anschließen	8
	Modulvarianten	8
	Sensorschnittstelle	8
	Erweiterungsport 0x55	8
4	Allgemeine Konfiguration	9
	Konfiguration des Erweiterungsport 0x55	9
	Seriennummer setzen 54hex	9
5	Konfiguration: "Erweiterung aus"	10
5.1.	IO-Link Daten	10
5.2.	Prozessdaten/ Eingangsdaten	10
5.3.	Prozessdaten/ Ausgangsdaten	10
5.4.	Parameterdaten/ Bedarfsdaten	11
	Invertierung der Eingänge 40hex	12
	Konfiguration Ein-/Ausgänge 41hex	12
	Sicherer Zustand der Ausgänge 42hex	12
	Sicherer Zustand der Ausgänge Pin 4 42hex	13
	Sicherer Zustand der Ausgänge Pin 2 43hex	13
	Spannungsüberwachung 44hex	13
	Überwachung der Ausgänge 45hex	14
	Überwachung der Ausgänge 46hex	14
	Seriennummer setzen 54hex	14
	Konfiguration des Erweiterungsport 55hex	14
6	Konfiguration: erweitert mit BNI IOL-302-002-E012	15
6.1.	IO-Link Daten	15
6.2.	Prozessdaten/ Eingangsdaten	15
6.3.	Prozessdaten/ Ausgangsdaten	16
6.4.	Parameterdaten/ Bedarfsdaten	17
	Invertierung der Eingänge 40hex	18
	Konfiguration Ein-/Ausgänge 41hex	19
	Sicherer Zustand der Ausgänge 42hex	19
	Sicherer Zustand der Ausgänge Pin 4 42hex	20
	Sicherer Zustand der Ausgänge Pin 2 43hex	21

Spannungsüberwachung 44hex	22
Seriennummer setzen 54hex	22
7 Konfiguration erweitert mit Ventilinselstecker mit 22/24 Ventilen	23
7.1. IO-Link Daten	23
7.2. Prozessdaten/ Eingangsdaten	23
7.3. Prozessdaten/ Ausgangsdaten	24
7.4. Parameterdaten/ Bedarfsdaten	25
Invertierung der Eingänge 40hex	26
Konfiguration Ein-/Ausgänge 41hex	26
Sicherer Zustand der Ausgänge 42hex	27
Sicherer Zustand der Ausgänge Pin 4 42hex	27
Sicherer Zustand der Ausgänge Pin 2 43hex	28
Spannungsüberwachung 44hex	29
Überwachung der Ausgänge 45hex	30
Seriennummer setzen 54hex	30
7.5. Fehlercodes/ Errors	31
7.6. Ereignisse/ Events	31
8 IO-Link Funktionen	32
8.1. IO-Link Version 1.0 / 1.1	32
8.2. Datenhaltung	32
8.3. Blockparametrierung	32
8.4. Zurücksetzen auf Werkseinstellungen	32
9 Technische Daten	33
9.1. Abmessungen	33
9.2. Mechanische Daten	33
9.3. Elektrische Daten	33
9.4. Betriebsbedingungen	33
10 Funktionsanzeigen	34
10.1. Funktionsanzeigen	34
LED-Anzeigen Modulstatus	34
Port-Pin LEDs	34
LED-Anzeigen Digitale Ein-/Ausgänge	34
Erweiterungsport	34
11 Anhang	35
11.1. Typenschlüssel	35
11.2. Bestellhinweise	35

1 Allgemein

- 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 `hex` dargestellt (z. B. `00hex`).
 - 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/A-Port	Digitaler Ein-/Ausgangsport
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
FE	Funktionserde
IOL	IO-Link
LSB	Least Significant Bit - Bit mit dem niedrigsten Stellenwert
MSB	Most Significant Bit - Bit mit dem höchsten Stellenwert
SPDU	Service Protocol Data Unit
US	Unterspannung Sensorversorgung
UA	Unterspannung Aktorversorgung
HF-Rauschen	Hochfrequenz Rauschen

1.5. Abweichende Ansichten

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

1.6. Entsorgung



Dieses Produkt fällt unter die WEEE-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (waste electrical and electronic equipment).

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.

2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das BNI IOL-... dient als dezentrales Sensor-Eingangs/Ausgangsmodul, das über eine IO-Link-Schnittstelle an eine übergeordnete IO-Link-Masterbaugruppe angebunden wird.

2.2. Installation und Inbetriebnahme



Achtung!

Installation und Inbetriebnahme dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Installation und dem Betrieb des Produkts vertraut sind und die für diese Tätigkeit erforderlichen Qualifikationen besitzen. Bei einem Schaden aufgrund eines unerlaubten Eingriffs oder unzulässigen Gebrauchs erlöschen Garantie und Gewährleistung des Herstellers. Der Bediener muss sicherstellen, dass geeignete Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden.

2.3. Allgemeine Sicherheitsanweisung

Inbetriebnahme und Prüfung

Vor Inbetriebnahme ist die Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen.

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

Zugelassenes Personal

Installation und Inbetriebnahme dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

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

Verpflichtungen des betreibenden Unternehmens

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. Nur zugelassene Kabel verwenden.

Störungen

Bei defekten und nicht behebbaren Gerätestörungen das Gerät außer Betrieb setzen und gegen unbefugte Benutzung sichern.

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

2.4. Beständigkeit gegenüber aggressiven Stoffen



Achtung!

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

Gefährliche Spannung



Achtung!

Das Gerät vor Wartungsmaßnahmen von der Stromversorgung trennen.



Hinweis

Im Interesse der Produktverbesserung behält sich die Balluff GmbH das Recht vor, die technischen Daten des Produkts und den Inhalt dieses Handbuchs jederzeit ohne vorherige Benachrichtigung zu ändern.

3 Erste Schritte

3.1. Anschluss-
übersicht

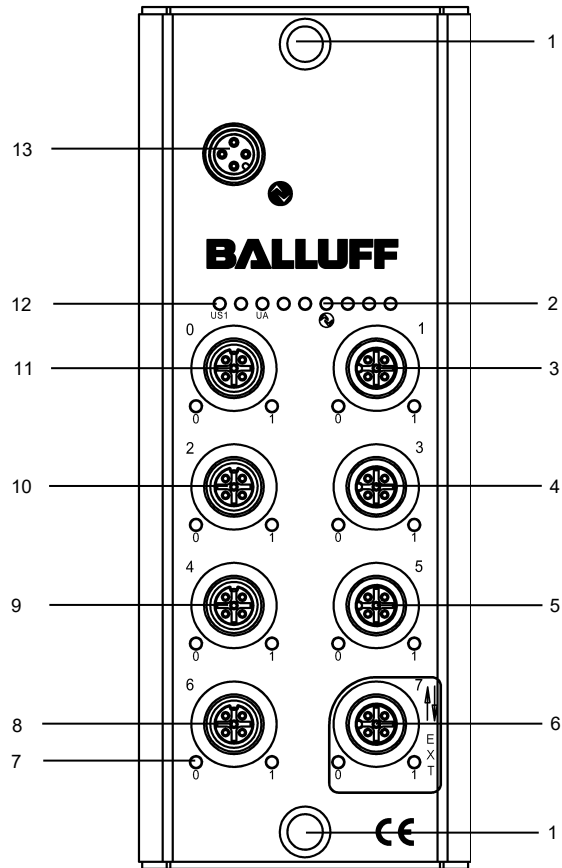


Abbildung 3-1: Anschlussübersicht BNI IOL-302-002-E012

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1 Befestigungsbohrung/Erdung | 8 Port 6 |
| 2 Status LED: Kommunikation | 9 Port 4 |
| 3 Port 1 | 10 Port 2 |
| 4 Port 3 | 11 Port 0 |
| 5 Port 5 | 12 Status LED: Modul Versorgung |
| 6 Port 7 Erweiterungsport | 13 IO-Link Schnittstelle |
| 7 Pin/Port LED: Signalstatus | |

3 Erste Schritte

3.2. Mechanische Anbindung

Die BNI IOL-Module werden mit 2 Schrauben M6 und 2 Unterlegscheiben befestigt.

3.3. Elektrische Anbindung

Die BNI IOL-302-002-E012 Module benötigen keinen separaten Versorgungsspannungs-Anschluss. Die Bereitstellung der Versorgungsspannung erfolgt über die IO-Link-Schnittstelle, durch die übergeordnete IO-Link Masterbaugruppe.

Funktionserde

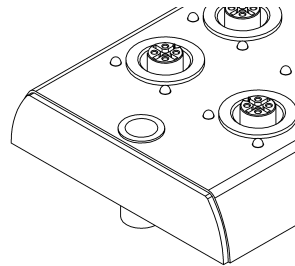


Abbildung 3-3: Erdanschluss über Befestigungsschraube



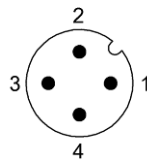
Hinweis

Die Verbindung des FE-Anchlusses vom Gehäuse zur Maschine muss niederohmig sein und erfolgt über die Befestigungsschraube.

IO-Link-Anbindung

Die IO-Link-Anbindung wird über einen M12-Stecker (A-kodiert, Stift) hergestellt.

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



Pin	Anforderung
1	Versorgungsspannung Controller/Sensoren US, +24V
2	Versorgungsspannung Aktoren UA, +24V
3	GND, Bezugspotential
4	C/Q, IO-Link Datenübertragungskanal

3 Erste Schritte

Sensor-Hub anschließen

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

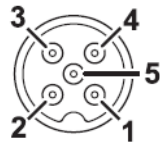
i Hinweis
Die Anbindung an die übergeordnete IO-Link-Masterbaugruppe erfolgt mit einem standardisierten Sensorkabel. Höchstens 20 m.

Modulvarianten

Sensor Hub Variante	Digitaler Port
BNI IOL-302-002-E012	16 Eingänge / Ausgänge

Sensor-schnittstelle

Digitaler-Eingangs-Port (M12, A-kodiert, Buchse)



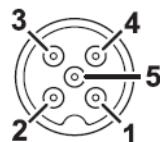
Pin	Anforderung
1	+24 V
2	Eingang / Ausgang 2
3	0 V, GND
4	Eingang / Ausgang 1
5	FE

i Hinweis
Für die digitalen Eingänge gilt die Eingangskennlinie nach EN 61131-2 Typ 3

i Hinweis
Nicht belegte Port-Buchsen müssen mit Blindkappen versehen werden, damit die Schutzart IP69 gewährleistet bleibt.

Erweiterungsport 0x55

Erweiterungsport (M12, A-kodiert, Buchse)
Bei deaktivierter Erweiterungsfunktion verhält sich der Port wie eine Sensor-/Aktor Schnittstelle.



Pin	Anforderung
1	+24 V
2	Aktorversorgung Erweiterungsport
3	0 V, GND
4	Kommunikation
5	FE

i Hinweis
Die Anbindung an das/den zu erweiternde Device-/Sensor, erfolgt mit einem standardisierten Sensorkabel. Höchstens 20 m.

4 Allgemeine Konfiguration

Das Modul BNI IOL-302-002-E012 bietet die Möglichkeit den Steckplatz Nr. 7 unterschiedlich zu verwenden. Standardeinstellung ist die Verwendung als digitaler E-Steckplatz, wobei jeweils Pin 2 und Pin 4 als digitaler Eingang genutzt werden kann. Über einen entsprechenden Eintrag im Parameter mit dem Index 55hex kann dieser Steckplatz als Erweiterungsport verwendet werden. Hiermit ist es möglich über den Steckplatz Nr. 7 eines der folgenden Module zu betreiben.

BNI IOL-302-002-E012
BNI IOL-751-V08-K007
BNI IOL-751-V10-K007
BNI IOL-751-V13-K007



Konfiguration des Erweiterungsport 0x55

Konfiguration	Wert Index 0x55
BNI IOL-302-002-E012	0
BNI IOL-302-002-E012 mit BNI IOL-302-002-E012	1
BNI IOL-302-002-E012 mit BNI IOL-751-V08-K007	2
BNI IOL-302-002-E012 mit BNI IOL-751-V10-K007	3
BNI IOL-302-002-E012 mit BNI IOL-751-V13-K007	4

i Hinweis
Das Command "Factory reset" hat keinen Einfluß auf die Konfiguration des Erweiterungsport.

i Hinweis
Die Prozessdatenlänge ist abhängig von der Konfiguration.

Die Konfiguration des Erweiterungsport kann über den Parameter 0x55 durchgeführt werden (Tabelle). Wenn die Datenhaltung oder die Validierung verwendet wird, muss über die Validierung (identisch) konfiguriert werden. Je nach System muss die Device ID eingetragen werden (Tabelle Parameterdaten) oder die Device ID wird aus der IODD ausgelesen.

Seriennummer setzen 54hex

Die Seriennummer hat den default Wert 16x00hex.
Um den Master Validierungsmodus "Identität" verwenden zu können, kann mit diesem Parameter eine Seriennummer gesetzt werden.
Dadurch wird verhindert, dass ein Device an einen falschen Master Port angeschlossen wird.

5 Konfiguration: "Erweiterung aus"



5.1. IO-Link Daten

BNI IOL-302-002-E012 Erweiterung aus	
Übertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	4,0 ms
Prozessdatenlänge	2 Byte Eingang, 2 Byte Ausgang

5.2. Prozessdaten/
Eingangsdaten

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

5.3. Prozessdaten/
Ausgangsdaten

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

5 Konfiguration: "Erweiterung aus"

5.4. Parameterdaten / Bedarfsdaten

	DPP	SPDU		Parameter	Datenbreite	Zugriffsrechte	Default-Wert
	Index	Index	Sub-index				
Identification Data	07 ^{hex} 07			Vendor ID	2 Byte	Read only	0378 ^{hex}
	08 ^{hex} 08						
	09 ^{hex} 09			Device ID	3 Byte		0x05 0D 80
	0A ^{hex} 10						
	0B ^{hex} 11						
		10 ^{hex} 16	0	Vendor Name	-		BALLUFF
		11 ^{hex} 17	0	Vendor text	-		www.balluff.com
		12 ^{hex} 18	0	Product Name	-		BNI IOL-302-002-E012
		13 ^{hex} 19	0	Product ID	-		BNI00AR
		14 ^{hex} 20	0	Product text	-		Sensor/Aktor Hub M12
		15 ^{hex} 21	0	Seriennummer	16 Byte		0 ^{hex}
		16 ^{hex} 22	0	Hardware Revision			
	17 ^{hex} 23	0	Firmware Revision				
	18 ^{hex} 24	0	Application Specific Tag	32 Byte	0 ^{hex}		

	DPP	SPDU		Parameter	Datenbreite	Zugriffsrechte	Default-Wert
	Index	Index	Sub-index				
Parameter Data		40 ^{hex} 64	0 1-16	Invertierung der Eingänge	2 Byte	Read / Write	0 ^{hex}
		41 ^{hex} 65	0 1-16	Konfig. Ein-/Ausgänge	2 Byte	Read / Write	0 ^{hex}
		42 ^{hex} 66	0 1-16	Sicherer Zst. Pin 4	4 Byte	Read / Write	0 ^{hex}
		43 ^{hex} 67	0 1-8	Sicherer Zst. Pin 2	2 Byte	Read / Write	0 ^{hex}
		44 ^{hex} 68	0 1-16	Spg. Überwachung	2 Byte	Read	-
		45 ^{hex} 69	0 1-16	Überwachung Ausgänge	2 Byte	Read	-
		46 ^{hex} 70	0 1-16	Aktorwarnung	2 Byte	Read	-
		54 ^{hex} 84	0	Seriennummer	16 Byte	Read / Write	16x00 ^{hex}
		55 ^{hex} 85	0	Erweiterungsport	1 Byte	Read / Write	0 ^{hex}

5 Konfiguration: "Erweiterung aus"

Invertierung der Eingänge 40hex

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

Konfiguration Ein-/Ausgänge 41hex

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

Richtung Port (x):

0 – Eingang
1 – Ausgang

Sicherer Zustand der Ausgänge 42hex

Mit dem Parameter des sicheren Zustands ist es möglich, die Ausgänge für den Fehlerfall zu konfigurieren. Wenn keine IO-Link Kommunikation möglich ist, oder das "valid flag" der Ausgangsprozessdaten durch den Master nicht gesetzt wurde, nimmt jeder Ausgang den konfigurierten Zustand an. Für jeden Pin können folgende Zustände konfiguriert werden.

5 Konfiguration: "Erweiterung aus"

Sicherer Zustand der Ausgänge Pin 4 42hex

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 der Ausgänge Pin 2 43hex

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	

Value		Output State
bin	dec	
00	0	Ausgang ist 0V
01	1	Ausgang ist 24V
10	2	Aktueller Zustand wird gehalten
11	3	Nicht definiert

Spannungsüberwachung 44hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index	8	7	6	5	4	3	2	1					12	11		9
Beschreibung	Kurzschluss Port 7 Pin 1	Kurzschluss Port 6 Pin 1	Kurzschluss Port 5 Pin 1	Kurzschluss Port 4 Pin 1	Kurzschluss Port 3 Pin 1	Kurzschluss Port 2 Pin 1	Kurzschluss Port 1 Pin 1	Kurzschluss Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Ausgang aus (UA zu gering)	Unterspannung UA	-	Unterspannung US1

5 Konfiguration: "Erweiterung aus"

Überwachung der Ausgänge
45hex

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

Überwachung der Ausgänge
46hex

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

Seriennummer setzen
54hex

Die Seriennummer hat den default Wert 16x00hex.
Um den Master Validierungsmodus "Identität" verwenden zu können, kann mit diesem Parameter eine Seriennummer gesetzt werden.
Dadurch wird verhindert, dass ein Device an einen falschen Master Port angeschlossen wird.

Konfiguration des Erweiterungsport
55hex

Konfiguration	Wert Index 0x55
BNI IOL-302-002-E012	0
BNI IOL-302-002-E012 mit BNI IOL-302-002-E012	1
BNI IOL-302-002-E012 mit BNI IOL-751-V08-K007	2
BNI IOL-302-002-E012 mit BNI IOL-751-V10-K007	3
BNI IOL-302-002-E012 mit BNI IOL-751-V13-K007	4



Hinweis

Das Command "Factory reset" hat keinen Einfluss auf die Konfiguration des Erweiterungsport.

6 Konfiguration: erweitert mit BNI IOL-302-002-E012



6.1. IO-Link Daten

BNI IOL-302-002-E012 erweitert mit BNI IOL-302-002-E012	
Übertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	5,0 ms
Prozessdatenlänge	4 Byte Eingang, 4 Byte Ausgang

**6.2. Prozessdaten/
Eingangsdaten**

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	-	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 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
	Erweiterungs Port															
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

6 Konfiguration: erweitert mit BNI IOL-302-002-E012

6.3. Prozessdaten/
Ausgangsdaten

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

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Erweiterungs Port															
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

6 Konfiguration: erweitert mit BNI IOL-302-002-E012

6.4. Parameterdaten / Bedarfsdaten

	DPP	SPDU		Parameter	Datenbreite	Zugriffsrechte	Default-Wert
	Index	Index	Sub-index				
Identification Data	07 ^{hex} 7			Vendor ID	2 Byte	Read only	0378 ^{hex}
	08 ^{hex} 8						
	09 ^{hex} 9			Device ID	3 Byte		0x05 0D 81
	0A ^{hex} 10						
	0B ^{hex} 11						
		10 ^{hex} 16	0	Vendor Name	-		BALLUFF
		11 ^{hex} 17	0	Vendor text	-		www.balluff.com
		12 ^{hex} 18	0	Product Name	-		BNI IOL-302-002-E012 with BNI IOL-302-002-E012
		13 ^{hex} 19	0	Product ID	-		BNI00AR with BNI00AR
		14 ^{hex} 20	0	Product text	-		Sensor hub M12 extended with Sensor hub M12
		15 ^{hex} 21	0	Seriennummer	16 Byte		0 ^{hex}
		16 ^{hex} 22	0	Hardware Revision			
	17 ^{hex} 23	0	Firmware Revision				
	18 ^{hex} 24	0	Application Specific Tag	32 Byte	0 ^{hex}		

	DPP	SPDU		Parameter	Datenbreite	Zugriffsrechte	Default-Wert
	Index	Index	Sub-index				
Parameter Data		40 ^{hex} 64	0 1-32	Invertierung der Eingänge	4 Byte	Read / Write	0 ^{hex}
		41 ^{hex} 65	0 1-16	Konfig. Ein-/Ausgänge	2 Byte	Read / Write	0 ^{hex}
		42 ^{hex} 66	0 1-16	Sicherer Zst. Pin 4	4 Byte	Read / Write	0 ^{hex}
		43 ^{hex} 67	0 1-8	Sicherer Zst. Pin 2	2 Byte	Read / Write	0 ^{hex}
		44 ^{hex} 68	0 1-32	Spg. Überwachung	4 Byte	Read	-
		45 ^{hex} 69	0 1-16	Überwachung Ausgänge	2 Byte	Read	-
		46 ^{hex} 70	0 1-16	Aktorwarnung	2 Byte	Read	-
		54 ^{hex} 84	0	Seriennummer	16 Byte	Read / Write	16x00 ^{hex}
		55 ^{hex} 85	0	Erweiterungsport	1 Byte	Read / Write	1 ^{hex}

6 Konfiguration: erweitert mit BNI IOL-302-002-E012

Invertierung der Eingänge 40hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index		7	6	5	4	3	2	1		15	14	13	12	11	10	9
Beschreibung	-	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 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

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index	24	23	22	21	20	19	18	17	32	31	30	29	28	27	26	25
Erweiterungs Port																
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

6 Konfiguration: erweitert mit BNI IOL-302-002-E012

**Konfiguration
Ein-/Ausgänge
41hex**

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index		7	6	5	4	3	2	1		15	14	13	12	11	10	9
Beschreibung	-	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 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

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index	24	23	22	21	20	19	18	17	32	31	30	29	28	27	26	25
	Erweiterungs Port															
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 Port (x):
 0 - Eingang
 1 - Ausgang

**Sicherer
Zustand der
Ausgänge 42hex**

Mit dem Parameter des sicheren Zustands ist es möglich, die Ausgänge für den Fehlerfall zu konfigurieren. Wenn keine IO-Link Kommunikation möglich ist, oder das "valid flag" der Ausgangsprozessdaten durch den Master nicht gesetzt wurde, nimmt jeder Ausgang den konfigurierten Zustand an. Für jeden Pin können folgende Zustände konfiguriert werden.

6 Konfiguration: erweitert mit BNI IOL-302-002-E012

Sicherer Zustand der Ausgänge Pin 4 42hex

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				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 6 Pin 4				Sicherer Zustand Port 5 Pin 4				Sicherer Zustand Port 4 Pin 4			

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

6 Konfiguration: erweitert mit BNI IOL-302-002-E012

Sicherer
Zustand der
Ausgänge Pin 2
43hex

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	

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

Value		Output State
bin	dec	
00	0	Ausgang ist 0V
01	1	Ausgang ist 24V
10	2	Aktueller Zustand wird gehalten
11	3	Nicht zulässig

6 Konfiguration: erweitert mit BNI IOL-302-002-E012

**Spannungs-
überwachung
44hex**

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index	8	7	6	5	4	3	2	1					12	11		9
Beschreibung	Kurzschluss Port 7 Pin 1	Kurzschluss Port 6 Pin 1	Kurzschluss Port 5 Pin 1	Kurzschluss Port 4 Pin 1	Kurzschluss Port 3 Pin 1	Kurzschluss Port 2 Pin 1	Kurzschluss Port 1 Pin 1	Kurzschluss Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Ausgänge aus (UA zu gering)	Unterspannung UA	-	Unterspannung US1

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index	24	23	22	21	20	19	18	17					28	27		25
	Erweiterungs Port															
Beschreibung	Kurzschluss Port 7 Pin 1	Kurzschluss Port 6 Pin 1	Kurzschluss Port 5 Pin 1	Kurzschluss Port 4 Pin 1	Kurzschluss Port 3 Pin 1	Kurzschluss Port 2 Pin 1	Kurzschluss Port 1 Pin 1	Kurzschluss Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Ausgänge aus (UA zu gering)	Unterspannung UA	-	Unterspannung US1

**Seriennummer
setzen 54hex**

Die Seriennummer hat den default Wert 16x00hex.
 Um den Master Validierungsmodus "Identität" verwenden zu können, kann mit diesem Parameter eine Seriennummer gesetzt werden.
 Dadurch wird verhindert, dass ein Device an einen falschen Master Port angeschlossen wird.

7 Konfiguration erweitert mit Ventilinselstecker mit 22/24 Ventilen



7.1. IO-Link Daten

BNI IOL-302-002-E012, erweitert mit Ventilinselstecker mit 22/24 Ventilen	
Übertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	5,1 ms
Prozessdatenlänge	2 Byte Eingang, 6 Byte Ausgang

7.2. Prozessdaten/ Eingangsdaten

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

7 Konfiguration erweitert mit Ventilinselstecker mit 22/24 Ventilen

**7.3. Prozessdaten/
Ausgangs-
daten**

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

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Ventilinsel am Erweiterungs Port															
Beschreibung	-	-	-	-	* Ventil 12 – Spule A	Ventil 11 – Spule A	Ventil 10 – Spule A	Ventil 09 – Spule A	Ventil 08 – Spule A	Ventil 07 – Spule A	Ventil 06 – Spule A	Ventil 05 – Spule A	Ventil 04 – Spule A	Ventil 03 – Spule A	Ventil 02 – Spule A	Ventil 01 – Spule A

* ohne Funktion bei V013

Byte	4								5							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Ventilinsel am Erweiterungs Port															
Beschreibung	-	-	-	-	* Ventil 12 – Spule B	Ventil 11 – Spule B	Ventil 10 – Spule B	Ventil 09 – Spule B	Ventil 08 – Spule B	Ventil 07 – Spule B	Ventil 06 – Spule B	Ventil 05 – Spule B	Ventil 04 – Spule B	Ventil 03 – Spule B	Ventil 02 – Spule B	Ventil 01 – Spule B

* ohne Funktion bei V013

7 Konfiguration erweitert mit Ventilinselstecker mit 22/24 Ventilen

7.4. Parameterdaten/ Bedarfsdaten

	DPP	SPDU		Parameter	Datenbreite	Zugriffsrechte	Default-Wert
	Index	Index	Sub-index				
Identification Data	07hex 07			Vendor ID	2 Byte	Read only	0378hex
	08hex 08						
	09hex 09			Device ID	3 Byte		0x05 0D 82 0x05 0D 83 0x05 0D 84
	0Ahex 10						
	0Bhex 11						
		10hex 16	0	Vendor Name	-		BALLUFF
		11hex 17	0	Vendor text	-		www.balluff.com
		12hex 18	0	Product Name	-		BNI IOL-302-002-E012 with BNI IOL-751-V08-K007 BNI IOL-302-002-E012 with BNI IOL-751-V10-K007 BNI IOL-302-002-E012 with BNI IOL-751-V13-K007
		13hex 19	0	Product ID	-		BNI00AR with BNI006N BNI006P BNI006R
		14hex 20	0	Product text	-		Sensor hub M12 extended with Valve plug CG25 24 2-5 Sensor hub M12 extended with Valve plug CG13 24 2-3 Sensor hub M12 extended with Valve plug CG23-24 22 2-3
		15hex 21	0	Seriennummer	16 Byte		0hex
		16hex 22	0	Hardware Revision			
	17hex 23	0	Firmware Revision				
	18hex 24	0	Application Specific Tag	32 Byte	0hex		

	DPP	SPDU		Parameter	Datenbreite	Zugriffsrechte	Default-Wert
	Index	Index	Sub-index				
Parameter Data		40hex 64	0 1-16	Invertierung der Eingänge	2 Byte	Read / Write	0hex
		41hex 65	0 1-16	Konfig. Ein-/Ausgänge	2 Byte	Read / Write	0hex
		42hex 66	0 1-38,40	Sicherer Zst. Ausgang	10 Byte	Read / Write	0hex
		43hex 67	0 1-8	Sicherer Zst. Pin 2	2 Byte	Read / Write	0hex
		44hex 68	0 1-23	Spg. Überwachung	3 Byte	Read	-
		45hex 69	0 1-40	Überwachung Ausgänge	6 Byte	Read	-
		46hex 70	0 1-16	Aktorwarnung	2 Byte	Read	-
		54hex 84	0	Seriennummer	16 Byte	Read / Write	16x00hex
		55hex 85	0	Erweiterungsport	1 Byte	Read / Write	2, 3, 4hex

7 Konfiguration erweitert mit Ventilinselstecker mit 22/24 Ventilen

Invertierung der Eingänge 40hex

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

Konfiguration Ein-/Ausgänge 41hex

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

Richtung Port (x):

- 0 - Eingang
- 1 - Ausgang

7 Konfiguration erweitert mit Ventilinselstecker mit 22/24 Ventilen

Sicherer Zustand der Ausgänge 42hex

Mit dem Parameter des sicheren Zustands ist es möglich, die Ausgänge für den Fehlerfall zu konfigurieren. Wenn keine IO-Link Kommunikation möglich ist, oder das "valid flag" der Ausgangsprozessdaten durch den Master nicht gesetzt wurde, nimmt jeder Ausgang den konfigurierten Zustand an. Für jeden Pin können folgende Zustände konfiguriert werden.

Sicherer Zustand der Ausgänge Pin 4 42hex

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				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 6 Pin 4		Sicherer Zustand Port 5 Pin 4		Sicherer Zustand Port 4 Pin 4	

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index									23		21		19		17	
Ventilinsel am Erweiterungs Port																
Beschreibung	-		-		-		-		* Ventil 12 – Spule A		Ventil 11 – Spule A		Ventil 10 – Spule A		Ventil 09 – Spule A	

* ohne Funktion für V013

Byte	4								5							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index	15		13		11		9		7		5		3		1	
Ventilinsel am Erweiterungs Port																
Beschreibung	Ventil 08 – Spule A		Ventil 07 – Spule A		Ventil 06 – Spule A		Ventil 05 – Spule A		Ventil 04 – Spule A		Ventil 03 – Spule A		Ventil 02 – Spule A		Ventil 01 – Spule A	

7 Konfiguration erweitert mit Ventilinselstecker mit 22/24 Ventilen

Byte	6								7							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index									24		22		20		18	
Ventilinsel am Erweiterungs Port																
Beschreibung									* Ventil 12 – Spule B		Ventil 11 – Spule B		Ventil 10 – Spule B		Ventil 09 – Spule B	

* ohne Funktion bei V013

Byte	8								9							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index	16		14		12		10		8		6		4		2	
Ventilinsel am Erweiterungs Port																
Beschreibung	Ventil 08 – Spule B		Ventil 07 – Spule B		Ventil 06 – Spule B		Ventil 05 – Spule B		Ventil 04 – Spule B		Ventil 03 – Spule B		Ventil 02 – Spule B		Ventil 01 – Spule B	

Sicherer Zustand der Ausgänge Pin 2 43hex

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				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 6 Pin 2		Sicherer Zustand Port 5 Pin 2		Sicherer Zustand Port 4 Pin 2	

Value		Output State
bin	dec	
00	0	Ausgang ist 0V
01	1	Ausgang ist 24V
10	2	Aktueller Zustand wird gehalten
11	3	Nicht definiert

7 Konfiguration erweitert mit Ventilinselstecker mit 22/24 Ventilen

Spannungs-
überwachung
44hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index	8	7	6	5	4	3	2	1					12	11		9
Beschreibung	Kurzschluss Port 7 Pin 1	Kurzschluss Port 6 Pin 1	Kurzschluss Port 5 Pin 1	Kurzschluss Port 4 Pin 1	Kurzschluss Port 3 Pin 1	Kurzschluss Port 2 Pin 1	Kurzschluss Port 1 Pin 1	Kurzschluss Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Ausgänge aus (UA zu gering)	Unterspannung UA	-	Unterspannung US1

Byte	2							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index		23			20	19		17
Ventilinsel am Erweiterungs Port								
Beschreibung	-	Überlast UA	-	-	Ausgänge aus (UA zu gering)	Unterspannung UA	-	Unterspannung US

7 Konfiguration erweitert mit Ventilselstecker mit 22/24 Ventilen

Überwachung
der Ausgänge
45hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
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	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index					23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
	Erweiterungs Port															
Beschreibung	.	.	.	.	* Ventil 12 – Spule A	Ventil 11 – Spule A	Ventil 10 – Spule A	Ventil 09 – Spule A	Ventil 08 – Spule A	Ventil 07 – Spule A	Ventil 06 – Spule A	Ventil 05 – Spule A	Ventil 04 – Spule A	Ventil 03 – Spule A	Ventil 02 – Spule A	Ventil 01 – Spule A

* ohne Funktion bei V013

Byte	4								5							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index					24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
	Erweiterungs Port															
Beschreibung	.	.	.	.	* Ventil 12 – Spule B	Ventil 11 – Spule B	Ventil 10 – Spule B	Ventil 09 – Spule B	Ventil 08 – Spule B	Ventil 07 – Spule B	Ventil 06 – Spule B	Ventil 05 – Spule B	Ventil 04 – Spule B	Ventil 03 – Spule B	Ventil 02 – Spule B	Ventil 01 – Spule B

* ohne Funktion bei V013

**Serien-
nummer
setzen 54hex**

Die Seriennummer hat den default Wert 16x00hex.
Um den Master Validierungsmodus "Identität" verwenden zu können, kann mit diesem Parameter eine Seriennummer gesetzt werden.
Dadurch wird verhindert, dass ein Device an einen falschen Master Port angeschlossen wird.

7 Konfiguration erweitert mit Ventilinselstecker mit 22/24 Ventilen

7.5. Fehlercodes/ Errors

Error Code	Description
0x8011	Index not available
0x8012	Subindex not available
0x8023	Access Denied
0x8033	Parameter length overrun
0x8034	Parameter length underrun
0x8035	Function not available
0x8036	Function temporarily unavailable

7.6. Ereignisse/ Events

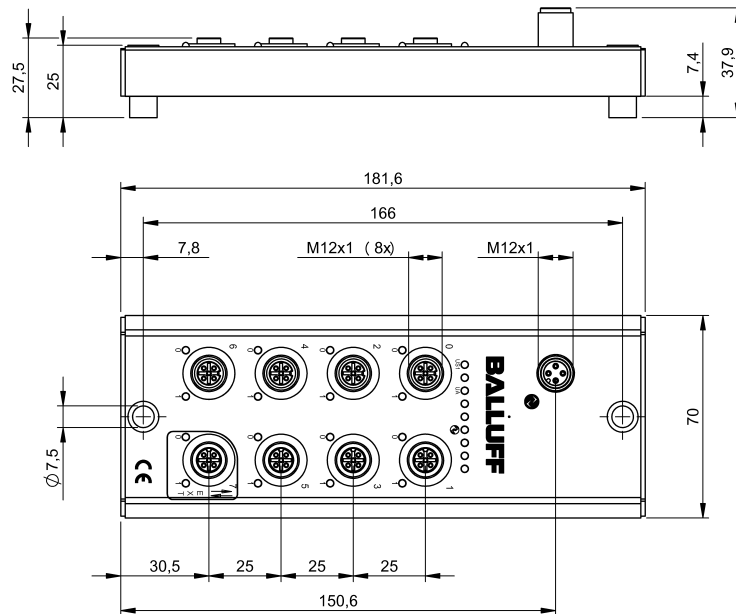
IO-Link Revision 1.0	
Event Code	Description
0x5112	Low sensor voltage (US)
0x5114	Low actor voltage (UA)
0x5410	Output Stages
0x8DF0	Retry at the extension port
0x8DF1	Device lost at the extension port
0x8DF2	Wrong device at the extension port
IO-Link Revision 1.1	
Event Code	Description
0x5111	Low sensor voltage (US)
0x5112	Low actor voltage (UA)
0x7710	Short circuit
0x8DF0	Retry at the extension port
0x8DF1	Device lost at the extension port
0x8DF2	Wrong device at the extension port

8 IO-Link Funktionen

- 8.1. IO-Link Version 1.0 / 1.1** Dieses Device kann mit einem IO-Link Master nach der IO-Link Version 1.0, sowie Version 1.1 betrieben werden. Version spezifische Funktionen wie z.B. Datenhaltung (Version 1.1) werden nur in Verbindung mit einem geeigneten IO-Link Master unterstützt.
- 8.2. Datenhaltung** Jeder IO-Link Master der IO-Link Version 1.1 verfügt über einen Datenspeicher auf dem ein Abbild der IO-Link Device Konfiguration abgelegt werden kann. Im Fall eines Gerätetausches wird die hinterlegte Konfiguration automatisch auf das neue Gerät übertragen, wodurch minimale Ausfallzeiten garantiert werden. Um die Datenhaltung zu verwenden, muss die Validierung eingeschaltet werden. Informationen zu der Konfigurierung der Datenhaltung und Validierung entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des jeweiligen IO-Link Masters.
- 8.3. Blockparametrierung** Das Device unterstützt die Blockparametrierung, bei der sämtliche Parameter in einem Datenblock konsistent von einer Steuerung oder einem Konfigurationstool auf das Device gespielt werden können.
- 8.4. Rücksetzen auf Werks-einstellungen** Das Device kann auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden, indem das System Command "restore factory settings" ausgeführt wird. Für das Command muss Index 2 Subindex 0 mit 0x82 beschrieben werden. Die Einstellung des Erweiterungsport wird dabei nicht zurückgesetzt.

9 Technische Daten

9.1. Abmessungen



9.2. Mechanische Daten

Gehäusematerial	Edelstahl V4A
IO-Link-Port	IO-Link-Port M12, A-kodiert, Stift
E/A -Ports	M12x1, A-kodiert, Buchse (8 Stück)
Gewicht	ca 530 g
Abmessungen (L × B × H)	181,6 × 70 × 37,9 mm

9.3. Elektrische Daten

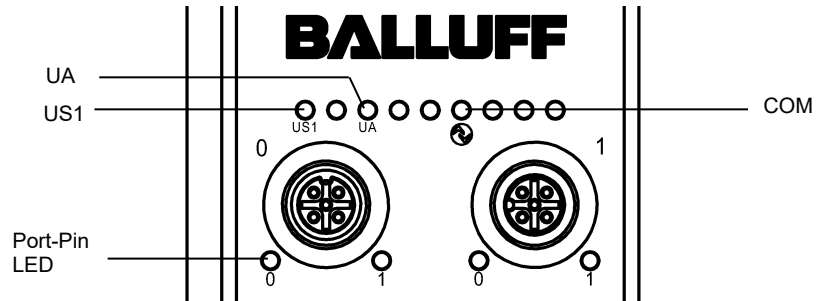
Betriebsspannung	18 ... 30,2 V DC, entsprechend EN 61131-2
Restwelligkeit	< 1 %
Stromaufnahme ohne Last (extension off)	≤ 40 mA
Laststrom (PIN 1)	max. 200 mA (temperaturabhängig)
Summenstrom US	4 A
Eingänge	PNP, Typ 3
Laststrom pro Ausgang (Pin 2, Pin 4)	max. 2 A
Laststrom pro Erweiterungsport (Pin 2)	max. 2 A

9.4. Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	-5 °C ... +70 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +70 °C
Schutzart	IP69 (nur im gesteckten und verschraubten Zustand)

10 Funktionsanzeigen

10.1. Funktions-
anzeigen



LED-Anzeigen
Modulstatus

	Anzeige	Funktion
COM	Grün	Keine Kommunikation
	Grün, negativ gepulst	Kommunikation OK
US1 LED	Grün	Sensorversorgung ist OK
	Rot	Unterspannung < 18 V
UA LED	Grün	Aktorversorgung ist OK
	Rot	Unterspannung < 18 V

Port-Pin LEDs

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

LED-Anzeigen
Digitale Ein-
/Ausgänge

LED 2, Eingang/Ausgang Pin 4 und LED 1, Eingang/Ausgang Pin 2

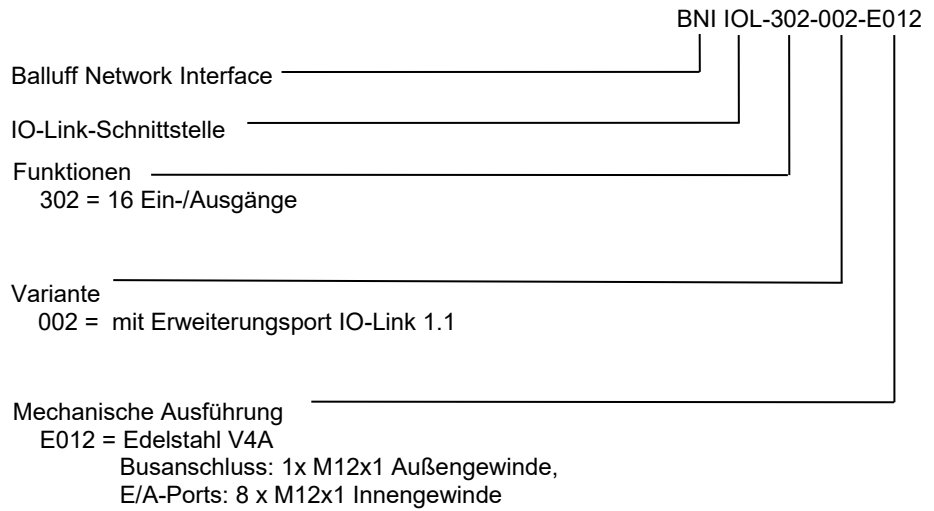
Anzeige	Anforderung / Signal
Gelb	Ein-/Ausgangssignal = 1
Rot	Sensorversorgung Kurzschluss
Aus	Ein-/Ausgangssignal = 0

Erweiterungsport

Die Tabelle gilt, wenn der Erweiterungsport aktiv ist. Wird der Erweiterungsport als Standard E/A verwendet, so kann die Beschreibung aus "LED Anzeigen Digitale Ein-/Ausgänge" verwendet werden.

Status	Funktion
Grün	IO-Link – Verbindung aktiv
Grün blinkend	Keine IO-Link – Verbindung oder fehlerhaftes IO-Link Device
Schnelles rotes Blinken	Falsches IO-Link Device oder falsche Konfiguration (0x55)
Rot	Kurzschluß

11.1. Typenschlüssel



11.2. Bestellhinweise

Typenschlüssel	Bestellcode
BNI IOL-302-002-E012	BNI00AR

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

BALLUFF

Nr. 929560-726 D • 03.127754 • Ausgabe A19 • Ersetzt Ausgabe A18 • Änderungen vorbehalten