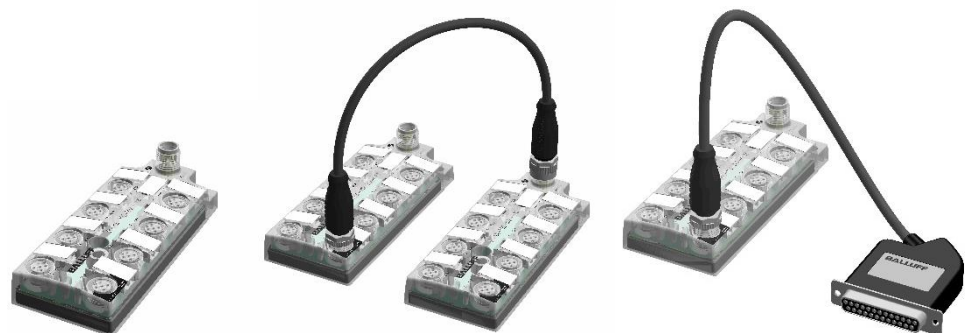


BNI IOL-302-002-K006 **IO-Link 1.1 sensor/actuator hub** **with extension port**



deutsch Betriebsanleitung

english User's guide

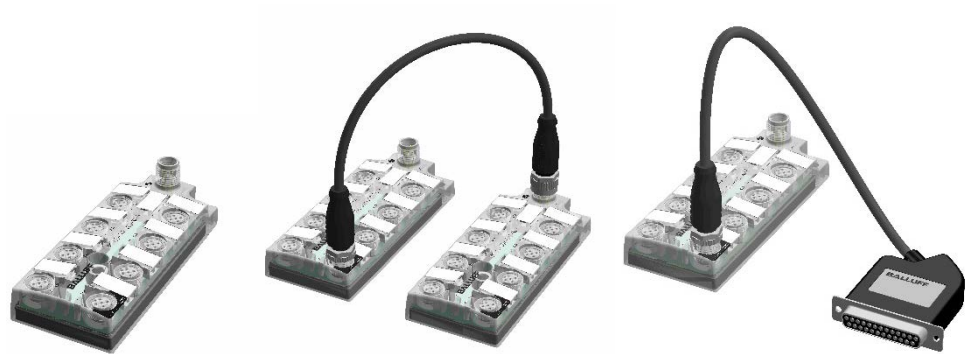
中文 用戶指南

한국어 사용자 가이드

日本語 ユーザーガイド

www.balluff.com

BNI IOL-302-002-K006 IO-Link 1.1 Sensor/Aktor-Hub mit Erweiterungsport Bedienungsanleitung





Inhalt

1	Benutzerhinweise	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
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
	Digitale Sensoren	8
	Erweiterungsport	8
	Konfiguration des Erweiterungsport	9
4	Konfiguration: "Erweiterung aus"	10
4.1.	IO-Link Daten	10
4.2.	Prozessdaten/ Eingangsdaten	10
4.3.	Prozessdaten/ Ausgangsdaten	10
4.4.	Parameterdaten/ Bedarfsdaten	11
	Invertierung der Eingänge 40 _{hex}	12
	Konfiguration Ein-/Ausgänge 41 _{hex}	12
	Sicherer Zustand der Ausgänge 42 _{hex}	13
	Sicherer Zustand der Ausgänge Pin 4 42 _{hex}	13
	Sicherer Zustand der Ausgänge Pin 2 43 _{hex}	14
	Spannungsüberwachung 44 _{hex}	15
	Überwachung der Ausgänge 45 _{hex}	15
	Überwachung der Ausgänge 46 _{hex}	15
	Seriennummer setzen 54 _{hex}	16
	Konfiguration des Erweiterungsport 55 _{hex}	16
5	Konfiguration: erweitert mit BNI IOL-302-002-K006	17
5.1.	IO-Link Daten	17
5.2.	Prozessdaten/ Eingangsdaten	17
5.3.	Prozessdaten/ Ausgangsdaten	18
5.4.	Parameterdaten/ Bedarfsdaten	19
	Invertierung der Eingänge 40 _{hex}	20
	Konfiguration Ein-/Ausgänge 41 _{hex}	21
	Sicherer Zustand der Ausgänge 42 _{hex}	22
	Sicherer Zustand der Ausgänge Pin 4 42 _{hex}	22
	Sicherer Zustand der Ausgänge Pin 2 43 _{hex}	23
	Spannungsüberwachung 44 _{hex}	24
	Überwachung Ausgänge 45 _{hex}	24

Aktorwarnung 46 _{hex}	25
Seriennummer setzen 54 _{hex}	26
Konfiguration des Erweiterungsport 55 _{hex}	26
6 Konfiguration: erweitert mit Ventilinselstecker mit 22/24 Ventilen	27
6.1. IO-Link Daten	27
6.2. Prozessdaten/ Eingangsdaten	27
6.3. Prozessdaten/ Ausgangsdaten	27
6.4. Parameterdaten/ Bedarfsdaten	29
Parameterdaten/ Bedarfsdaten	29
Invertierung der Eingänge 40 _{hex}	30
Konfiguration Ein-/Ausgänge 41 _{hex}	30
Sicherer Zustand der Ausgänge 42 _{hex}	31
Sicherer Zustand der Ausgänge Pin 4 42 _{hex}	31
Sicherer Zustand der Ausgänge Pin 2 43 _{hex}	32
Spannungsüberwachung 44 _{hex}	33
Überwachung der Ausgänge 45 _{hex}	34
Aktorwarnung 46 _{hex}	34
Seriennummer setzen 54 _{hex}	35
Konfiguration des Erweiterungsport 55 _{hex}	35
6.5. Fehlercodes/ Errors	36
6.6. Ereignisse/ Events	36
7 IO-Link Funktionen	37
7.1. IO-Link Version 1.0 / 1.1	37
7.2. Datenhaltung	37
7.3. Blockparametrierung	37
7.4. Rücksetzen auf Werkseinstellungen	37
8 Technische Daten	38
8.1. Abmessungen	38
8.2. Mechanische Daten	38
8.3. Elektrische Daten	38
8.4. Betriebsbedingungen	38
9 Funktionsanzeigen	39
9.1. Funktionsanzeigen	39
LED-Anzeigen Modulstatus	39
LED-Anzeigen Digitale Ein-/Ausgänge	40
Erweiterungsport	40
10 Anhang	41
10.1. Typenschlüssel	41
10.2. Bestellhinweise	41

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 _{hex} dargestellt (z. B. 00_{hex}).
- 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 |
| ISDU | Indexed Service Data Unit |
| LSB | Least Significant Bit - Bit mit dem niedrigsten Stellenwert |
| MSB | Most Significant Bit - Bit mit dem höchsten Stellenwert |
- 1.5. Abweichende Ansichten** Produktansichten und Bilder können in dieser Bedienungsanleitung vom angegebenen Produkt abweichen. Sie dienen lediglich als Anschauungsmaterial.

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

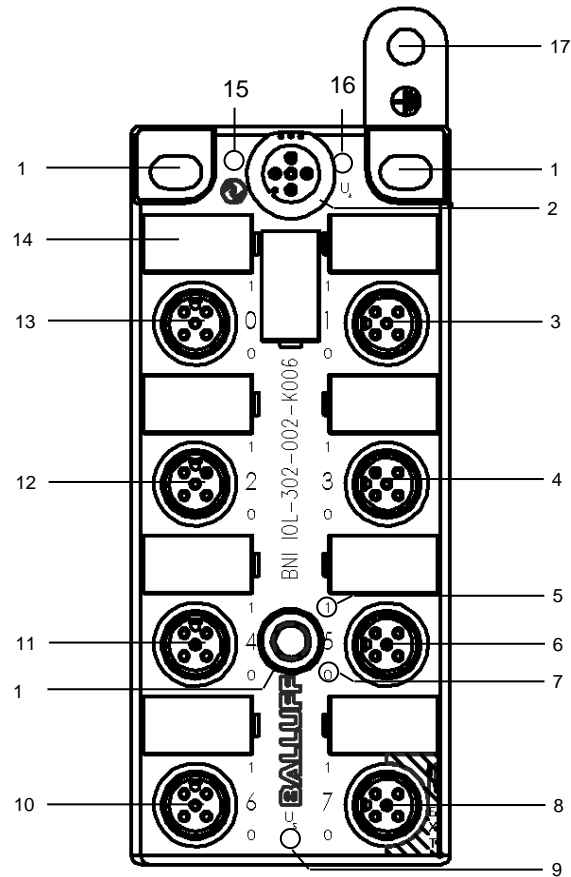


Abbildung 3-1: Anschlussübersicht BNI IOL-302-002-K006

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 Befestigungsbohrung | 9 Status LED: Versorgung Sensoren |
| 2 IO-Link-Schnittstelle | 10 Standard E/A Port 6 |
| 3 Standard E/A Port 1 | 11 Standard E/A Port 4 |
| 4 Standard E/A Port 3 | 12 Standard E/A Port 2 |
| 5 Status-LED: Standard E/A Port 5 (Pin 2) | 13 Standard E/A Port 0 |
| 6 Standard E/A Port 5 | 14 Beschriftungsschild |
| 7 Status-LED: Standard E/A Port 5 (Pin 4) | 15 Status-LED IO-Link |
| 8 Erweiterungsport oder Standard E/A Port 7 | 16 Status LED Versorgung Aktoren |
| | 17 Erdungsanschluss |

3 Erste Schritte

3.2. Mechanische Anbindung

Die BNI IOL-Module werden mit 3 Schrauben M4 befestigt (Position 1, Abb. 3-1/3-2).

3.3. Elektrische Anbindung

Die BNI IOL-302-xxx-K006 Module benötigen keinen separaten Versorgungsspannungs-Anschluss. Die Bereitstellung der Versorgungsspannung erfolgt über die IO-Link-Schnittstelle, durch die übergeordnete IO-Link Masterbaugruppe.

Funktionserde

Die Module sind mit einem Erdanschluss versehen.

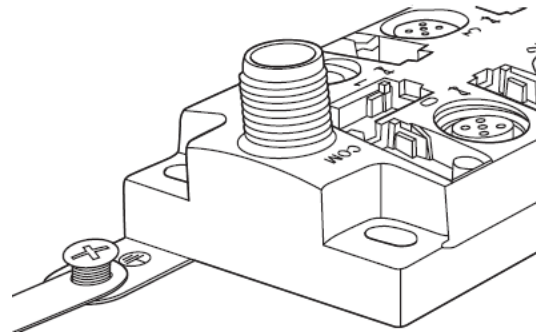


Abbildung 3-3: Erdanschluss BNI IOL-302...

- Sensor-Hub-Modul mit dem Erdanschluss verbinden.



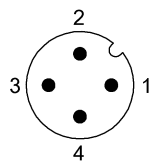
Hinweis

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

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 Us, +24 V
2	Versorgungsspannung Aktoren UA, +24 V
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.

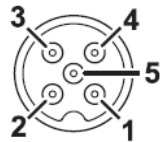
i Hinweis
Die Anbindung an die übergeordnete IO-Link-Masterbaugruppe erfolgt mit einem standardisierten Sensorkabel. Höchstens 20 m.

Modulvarianten

Sensor Hub Variante	Digitaler Port
BNI IOL-302-002-K006	16 Ein- / Ausgänge, frei konfigurierbar

Digitale Sensoren

Digitaler-Ein-/Ausgangs-Port (M12, A-kodiert, Buchse)



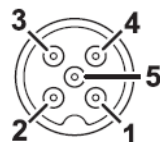
Pin	Anforderung
1	+24 V
2	Eingang 2/ Ausgang 2
3	0 V, GND
4	Eingang 1 / Ausgang 1
5	FE

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 IP67 gewährleistet bleibt.

Erweiterungsport

Digitaler-Ein-/Ausgangs-Port (M12, A-kodiert, Buchse)



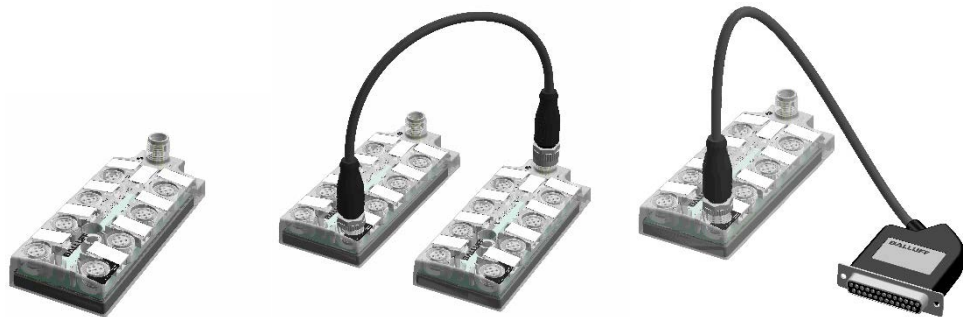
Pin	Anforderung
1	+24 V
2	Aktorversorgung Erweiterungsport
3	0 V, GND
4	Kommunikation
5	FE

i Hinweis
Die Anbindung an das zu erweiternde Device erfolgt mit einem standardisierten Sensorkabel. Höchstens 20 m.

Das Modul BNI IOL-302-002-K006 bietet die Möglichkeit den Steckplatz Nr. 7 unterschiedlich zu verwenden. Standardeinstellung ist die Verwendung als digitaler E/A-Steckplatz, wobei jeweils Pin 2 und Pin 4 als digitaler Eingang oder Ausgang 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-K006
- BNI IOL-751-V08-K007
- BNI IOL-751-V10-K007
- BNI IOL-751-V13-K007



Konfiguration des Erweiterungsport

Konfiguration	Wert Index 55 _{hex}
BNI IOL-302-002-K006	0
BNI IOL-302-002-K006 mit BNI IOL-302-002-K006	1
BNI IOL-302-002-K006 mit BNI IOL-751-V08-K007	2
BNI IOL-302-002-K006 mit BNI IOL-751-V10-K007	3
BNI IOL-302-002-K006 mit BNI IOL-751-V13-K007	4



Hinweis

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



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.

4 Konfiguration: "Erweiterung aus"



4.1. IO-Link Daten

BNI IOL-302-002-K006 Erweiterung aus	
Übertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	3,5 ms
Prozessdatenlänge	2 Byte Eingang, 2 Byte Ausgang

4.2. Prozessdaten/
Eingangsdaten

BNI IOL-302-000-K006
Prozessdatenlänge 2Byte:

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

4.3. Prozessdaten/
Ausgangsdaten

BNI IOL-302-...
Prozessdatenlänge 2 Byte

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

4 Konfiguration: "Erweiterung aus"

4.4. Parameter- daten/ Bedarfsdaten

	DPP	ISDU		Parameter	Daten- breite	Zugriffs- rechte	Default-Wert
	Index	Index	Sub- index				
Identification Data	07hex			Vendor ID	2 Byte	Read only	0378hex
	08hex						
	09hex			Device ID	3 Byte		05 0B 00hex
	0Ahex						
	0Bhex						
		10hex	0	Vendor Name	7 Byte		BALLUFF
		11hex	0	Vendor text	15 Byte		www.balluff.com
		12hex	0	Product Name			BNI IOL-302-002-K006
		13hex	0	Product ID	7 Byte		BNI007Z
		14hex	0	Product text			Sensor/Aktor Hub M12
		15hex	0	Seriennummer	16 Byte		0hex
		16hex	0	Hardware Revision			
		17hex	0	Firmware Revision			
	18hex	0	Application Specific Tag	32 Byte		0hex	

	DPP	ISDU		Parameter	Daten- breite	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 1-8	Sicherer Zst. Pin 4	2 Byte	Read / Write	0hex
		43hex 67	0 1-8	Sicherer Zst. Pin 2	2 Byte	Read / Write	0hex
		44hex 68	0 1-16	Spg. Überwachung	2 Byte	Read	-
		45hex 69	0 1-16	Überwachung Ausgänge	2 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	0hex

4 Konfiguration: "Erweiterung aus"

Invertierung der Eingänge 40_{hex}

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 41_{hex}

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 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

4 Konfiguration: "Erweiterung aus"

Sicherer Zustand der Ausgänge 42_{hex}

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 42_{hex}

Byte	0								1							
	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	

4 Konfiguration: "Erweiterung aus"

Sicherer
Zustand der
Ausgänge
Pin 2 43_{hex}

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

4 Konfiguration: "Erweiterung aus"

Spannungs- überwachung 44_{hex}

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				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 niedrig)	Unterspannung UA	-	Unterspannung US

Überwachung der Ausgänge 45_{hex}

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 46_{hex}

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

4 Konfiguration: "Erweiterung aus"

Seriennummer setzen 54_{hex} 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 55_{hex}

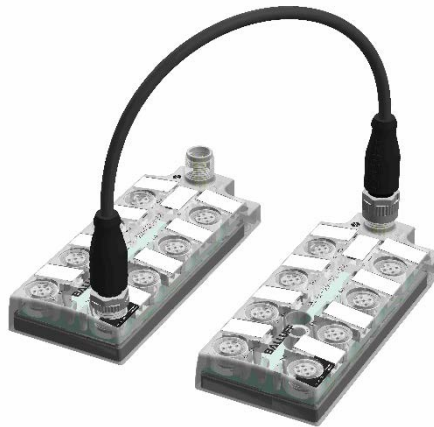
Konfiguration	Wert Index 55 _{hex}
BNI IOL-302-002-K006	0
BNI IOL-302-002-K006 mit BNI IOL-302-002-K006	1
BNI IOL-302-002-K006 mit BNI IOL-751-V08-K007	2
BNI IOL-302-002-K006 mit BNI IOL-751-V10-K007	3
BNI IOL-302-002-K006 mit BNI IOL-751-V13-K007	4



Hinweis

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

5 Konfiguration: erweitert mit BNI IOL-302-002-K006



5.1. IO-Link Daten

BNI IOL-302-002-K006 erweitert mit BNI IOL-302-002-K006	
Übertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	4,5 ms
Prozessdatenlänge	4 Byte Eingang, 4 Byte Ausgang

5.2. Prozessdaten/ Eingangsdaten

Prozessdatenlänge 4 Byte:

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Verbindungsstatus des Erweiterungsports	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	Validierungsstatus des Erweiterungsports	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	Erweiterungs Port															
	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 Konfiguration: erweitert mit BNI IOL-302-002-K006

5.3. Prozessdaten/
Ausgangsdaten

Prozessdatenlänge 4 Byte

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

5 Konfiguration: erweitert mit BNI IOL-302-002-K006

5.4. Parameterdaten / Bedarfsdaten

	DPP	ISDU		Parameter	Datenbreite	Zugriffsrechte	Default-Wert
	Index	Index	Sub-index				
Identification Data	07hex			Vendor ID	2 Byte	Read only	0378hex
	08hex						
	09hex			Device ID	3 Byte		05 0B 01hex
	0Ahex						
	0Bhex						
		10hex	0	Vendor Name	7 Byte		BALLUFF
		11hex	0	Vendor text	15 Byte		www.balluff.com
		12hex	0	Product Name			BNI IOL-302-002-K006 mit BNI IOL-302-002-K006
		13hex	0	Product ID	7 Byte		BNI007Z with BNI007Z
		14hex	0	Product text			Sensor/Aktor Hub M12 erweitert mit Sensor/Aktor Hub M12
		15hex	0	Seriennummer	16 Byte		0hex
		16hex	0	Hardware Revision			
		17hex	0	Firmware Revision			
	18hex	0	Application Specific Tag	32 Byte		0hex	

	DPP	ISDU		Parameter	Datenbreite	Zugriffsrechte	Default-Wert
	Index	Index	Sub-index				
Parameter Data		40hex 64	0 1-32	Invertierung der Eingänge	4 Byte	Read / Write	0hex
		41hex 65	0 1-32	Konfig. Ein- Ausgänge	4 Byte	Read / Write	0hex
		42hex 66	0 1-16	Sicherer Zst. Pin 4	4 Byte	Read / Write	0hex
		43hex 67	0 1-16	Sicherer Zst. Pin 2	4 Byte	Read / Write	0hex
		44hex 68	0 1-32	Spg. Überwachung	4 Byte	Read	-
		45hex 69	0 1-32	Überwachung Ausgänge	4 Byte	Read	-
		46hex 70	0 1-32	Aktorwarnung	4 Byte	Read	-
		54hex 84	0	Seriennummer	16 Byte	Read / Write	16x00hex
		55hex 85	0	Erweiterungsport	1 Byte	Read / Write	1hex

5 Konfiguration: erweitert mit BNI IOL-302-002-K006

Invertierung der Eingänge 40_{hex}

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 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

5 Konfiguration: erweitert mit BNI IOL-302-002-K006

**Konfiguration
Ein-/Ausgänge
41_{hex}**

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 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

5 Konfiguration: erweitert mit BNI IOL-302-002-K006

Sicherer Zustand der Ausgänge 42_{hex}

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 42_{hex}

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 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			

5 Konfiguration: erweitert mit BNI IOL-302-002-K006

Sicherer Zustand der Ausgänge Pin 2 43_{hex}

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

5 Konfiguration: erweitert mit BNI IOL-302-002-K006

Spannungs-
überwachung
44_{hex}

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 niedrig)	Unterspannung UA	-	Unterspannung US

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	-	-	-	-	Ausgang aus (UA zu niedrig)	Unterspannung UA	-	Unterspannung US

Überwachung
Ausgänge 45_{hex}

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 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

5 Konfiguration: erweitert mit BNI IOL-302-002-K006

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	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

Aktorwarnung
46_{hex}

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 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 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

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	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

5 Konfiguration: erweitert mit BNI IOL-302-002-K006

**Seriennummer
setzen 54_{hex}**

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
55_{hex}**

Konfiguration	Wert Index 55 _{hex}
BNI IOL-302-002-K006	0
BNI IOL-302-002-K006 with BNI IOL-302-002-K006	1
BNI IOL-302-002-K006 with BNI IOL-751-V08-K007	2
BNI IOL-302-002-K006 with BNI IOL-751-V10-K007	3
BNI IOL-302-002-K006 with BNI IOL-751-V13-K007	4



Hinweis

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

6 Konfiguration: erweitert mit Ventilinselstecker mit 22/24 Ventilen



6.1. IO-Link Daten

BNI IOL-302-002-K006, erweitert mit Ventilinselstecker mit 22/24 Ventilen	
Übertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	4,5 ms
Prozessdatenlänge	2 Byte Eingang, 6 Byte Ausgang

6.2. Prozessdaten/ Eingangsdaten

Prozessdatenlänge 2Byte:

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Verbindungsstatus des Erweiterungsports	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	Validierungsstatus des Erweiterungsports	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

6.3. Prozessdaten/ Ausgangsdaten

Prozessdatenlänge 6 Byte

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

6 Konfiguration: erweitert mit Ventilinselstecker mit 22/24 Ventilen

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

6 Konfiguration: erweitert mit Ventilinselstecker mit 22/24 Ventilen

6.4. Parameterdaten/ Bedarfsdaten

	DPP	ISDU		Parameter	Datenbreite	Zugriffsrechte	Default-Wert
	Index	Index	Sub-index				
Identification Data	07hex			Vendor ID	2 Byte	Read only	0378hex
	08hex						
	09hex			Device ID	3 Byte		05 0B 02hex 05 0B 03 hex 05 0B 04 hex
	0Ahex						
	0Bhex						
		10hex	0	Vendor Name	7 Byte		BALLUFF
		11hex	0	Vendor text	15 Byte		www.balluff.com
		12hex	0	Product Name			BNI IOL-302-002-K006 mit BNI IOL-751-V08-K007 BNI IOL-302-002-K006 mit BNI IOL-751-V10-K007 BNI IOL-302-002-K006 mit BNI IOL-751-V13-K007
		13hex	0	Product ID	20 Byte		BNI007Z mit BNI006N BNI007Z mit BNI006P BNI007Z mit BNI006R
		14hex	0	Product text			Sensor/Aktor Hub M12 erweitert mit BNI IOL-751-V08-K007 Sensor/Aktor Hub M12 erweitert mit BNI IOL-751-V10-K007 Sensor/Aktor Hub M12 erweitert mit BNI IOL-751-V13-K007
		15hex	0	Seriennummer	16 Byte		0hex
		16hex	0	Hardware Revision			
	17hex	0	Firmware Revision				
	18hex	0	Application Specific Tag	32 Byte	0hex		

Parameterdaten/ Bedarfsdaten

	DPP	ISDU		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 1-32	Sicherer Zst. Pin 4	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

6 Konfiguration: erweitert mit Ventilinselstecker mit 22/24 Ventilen

Invertierung der Eingänge 40_{hex}

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 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

Invertierung Port (x):

- 0 - Normal
- 1 - Invertiert

Konfiguration Ein-/Ausgänge 41_{hex}

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 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

Richtung Port (x):

- 0 - Eingang
- 1 - Ausgang

6 Konfiguration: erweitert mit Ventilinselstecker mit 22/24 Ventilen

Sicherer Zustand der Ausgänge 42_{hex}

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 42_{hex}

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 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									31		29		27		25	
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	23		21		19		17		15		13		11		9	
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	

6 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									32		30		28		26	
	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	24		22		20		18		16		14		12		10	
	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 43_{hex}

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 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

6 Konfiguration: erweitert mit Ventilinselstecker mit 22/24 Ventilen

**Spannungs-
überwachung**
44_{hex}

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				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 niedrig)	Unterspannung UA	-	Unterspannung US

Byte	2							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index		23				19		17
Ventilinsel am Erweiterungs Port								
Beschreibung	-	Überlast UA	-	-	-	Unterspannung UA	-	Unterspannung US

6 Konfiguration: erweitert mit Ventilinselstecker mit 22/24 Ventilen

Überwachung
der Ausgänge
45_{hex}

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					39	37	35	33	31	29	27	25	23	21	19	17
Beschreibung	Erweiterungs Port															
	.	.	.	.	* 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					40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20	18
Beschreibung	Erweiterungs Port															
	.	.	.	.	* 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

Aktorwarnung
46_{hex}

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 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 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

6 Konfiguration: erweitert mit Ventilinselstecker mit 22/24 Ventilen

Seriennummer setzen 54_{hex}

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 55_{hex}

Konfiguration	Wert Index 55 _{hex}
BNI IOL-302-002-K006	0
BNI IOL-302-002-K006 mit BNI IOL-302-002-K006	1
BNI IOL-302-002-K006 mit BNI IOL-751-V08-K007	2
BNI IOL-302-002-K006 mit BNI IOL-751-V10-K007	3
BNI IOL-302-002-K006 mit BNI IOL-751-V13-K007	4



Hinweis

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

6 Konfiguration: erweitert mit Ventilinselstecker mit 22/24 Ventilen

**6.5. 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

**6.6. Ereignisse/
Events**

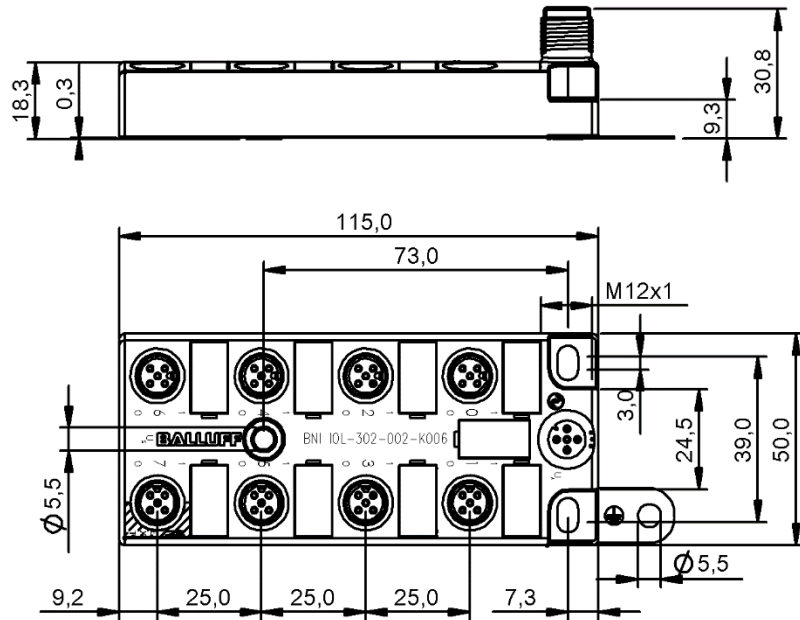
IO-Link Revision 1.0	
Event Code	Description
0x5112	Low sensor voltage (US)
0x5114	Low actor voltage (UA)
0x5410	Output Stages
0x8DF0	Retry at the extension port
0x8DF1	Device lost at the extension port
0x8DF2	Wrong device at the extension port
IO-Link Revision 1.1	
Event Code	Description
0x5111	Low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

7 IO-Link Funktionen

- 7.1. 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.
- 7.2. 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.
- 7.3. 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.
- 7.4. 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 82_{hex} beschrieben werden.

8 Technische Daten

8.1. Abmessungen



8.2. Mechanische Daten

Gehäusematerial	Kunststoff, transparent
IO-Link-Port	IO-Link-Port M12, A-kodiert, Stift
E/A -Ports	M12x1, A-kodiert, Buchse (8 Stück)
Gewicht	90 g
Abmessungen (L x B x H, ohne Stecker)	115 x 50 x 30,8 mm

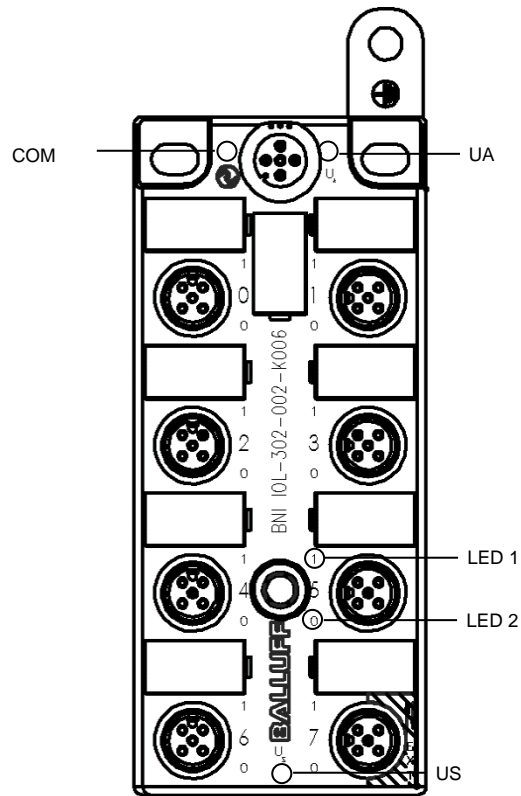
8.3. Elektrische Daten

Betriebsspannung	18 ... 30,2 V DC, entsprechend EN 61131-2
Restwelligkeit	< 1 %
Stromaufnahme ohne Last	≤ 65 mA
Laststrom (PIN 1)	max. 200 mA (temperaturabhängig)
Laststrom pro Ausgang (PIN 2,4)	max. 300 mA (temperaturabhängig)
Eingänge	PNP, Typ 3

8.4. Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	-5 °C ... +55 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +70 °C
Schutzart	IP67 (nur im gesteckten und verschraubten Zustand)

9.1. Funktions-
anzeigen



**LED-Anzeigen
Modulstatus**

	Anzeige	Funktion
IO-Link Kommunikation	Grün	Keine Kommunikation
	Grün, negativ gepulst	Kommunikation OK
	Rot	Überlast der Kommunikation
	Aus	Modul ist ohne Spannung
US LED	Grün	Sensorversorgung ist OK
	Grün, schnell blinkend	Unterspannung < 18 V
	Aus	Modul ist ohne Spannung
UA LED	Grün	Aktorversorgung ist Ok
	Grün, schnell blinkend	Unterspannung < 18 V
	Aus	Keine Aktorversorgung

9 Funktionsanzeigen

**LED-Anzeigen
Digitale Ein-
/Ausgänge**

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

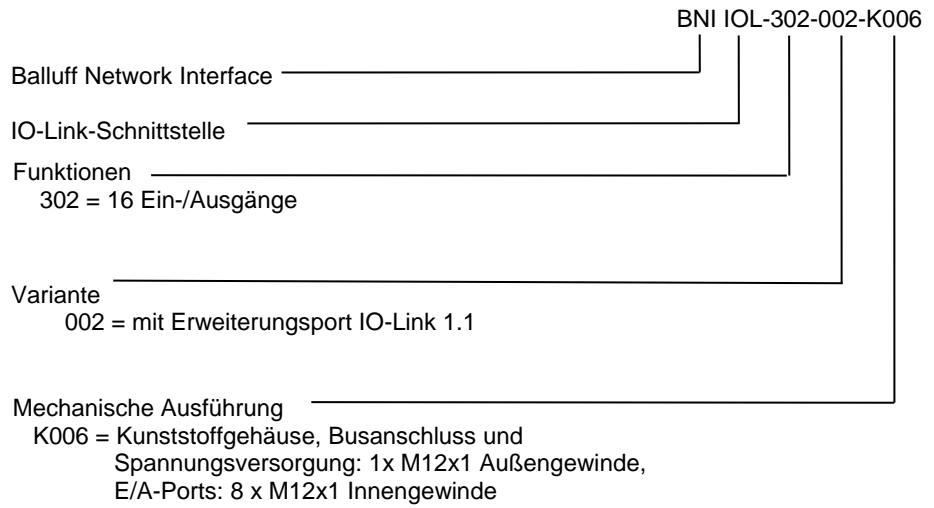
Anzeige	Anforderung / Signal
Gelb	Ein-/Ausgangssignal = 1
Rot	Sensorversorgung Kurzschluss, Aktorwarnung Aktorkurzschluss
Aus	Ein-/Ausgangssignal = 0

**Erweiterungs-
port**

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
rot blinkend	Falsches IO-Link Device oder falsche Konfiguration
gelb	Aktorversorgung aktiv

10.1. Typenschlüssel



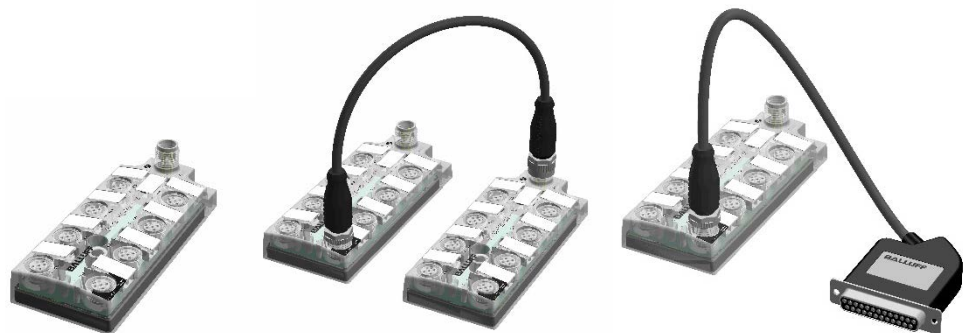
10.2. Bestellhinweise

Typenschlüssel	Bestellcode
BNI IOL-302-002-K006	BNI007Z

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

BNI IOL-302-002-K006 IO-Link 1.1 sensor/actuator hub with extension port User's Guide





1 Contents

1	User Instructions	4
1.1.	Structure of the Manual	4
1.2.	Typographical Conventions	4
Enumerations		4
Actions		4
Syntax		4
Cross-references		4
1.3.	Symbols	4
1.4.	Abbreviations	4
1.5.	Divergent views	4
2	Safety	5
2.1.	Intended Use	5
2.2.	Installation and Startup	5
2.3.	General Safety Instructions	5
2.4.	Resistance to aggressive substances	5
Hazardous voltage		5
3	First Steps	6
3.1.	Connection overview	6
3.2.	Mechanical Connection	7
3.3.	Electrical Connection	7
Function ground		7
IO-Link connection		7
Connecting the sensor hub		8
Module variants		8
Digital sensors		8
Extension port		8
Extension port		9
Extension port configuration		9
4	Configuration: "Extension Off"	10
4.1.	IO-Link Data	10
4.2.	Process Data/ Input Data	10
4.3.	Process Data/ Output Data	10
4.4.	Parameter Data/ Demand Data	11
Inversion of the inputs 40hex		12
Configuration of inputs /outputs 41hex		12
Safe state of outputs 42hex		13
Safe state of the outputs on Pin 4 42hex		13
Safe state of the outputs on Pin 2 43hex		14
Voltage monitoring 44hex		15
Monitoring the outputs 45hex		15
Actuator warning 46hex		15
Setting the serial number 54hex		16
Configuration of the extension port 55hex		16
5	Configuration: Extended with BNI IOL-302-002-K006	17
5.1.	IO-Link Data	17
5.2.	Process Data/ Input Data	17
5.3.	Process Data/ Output Data	18
5.4.	Parameter Data/ Demand Data	19
Inversion of the inputs 40hex		20
Configuration of inputs /outputs 41hex		21
Safe state of outputs 42hex		22
Safe state of the outputs on Pin 4 42hex		22
Safe state of the outputs on Pin 2 43hex		23
Voltage monitoring 44hex		24

Monitoring the outputs 45hex	24
Actuator warning 46hex	25
Setting the serial number 54hex	26
Configuration of the Extension port 55hex	26
6 Configuration extended with Valve Terminal Connector with 22/24 Valves	27
6.1. IO-Link Data	27
6.2. Process Data/ Input Data	27
6.3. Process Data/ Output Data	27
6.4. Parameter Data / Demand Data	29
Inversion of the inputs 40hex	30
Configuration of inputs/outputs 41hex	30
Safe state of Outputs 42hex	31
Safe state of the Outputs Pin 4, 42hex	31
Safe state of the outputs on Pin 2 43hex	32
Voltage monitoring 44hex	33
Monitoring the outputs 45hex	34
Actuator warning 46hex	34
Setting the serial number 54hex	35
Configuration of the extension port 55hex	35
6.5. Error Codes/ Errors	36
6.6. Events	36
7 IO-Link Functions	37
7.1. IO-Link Version 1.0/ 1.1	37
7.2. Data Storage	37
7.3. Block Configuration	37
7.4. Restoring the Factory Settings	37
8 Technical Data	38
8.1. Dimensions	38
8.2. Mechanical Data	38
8.3. Electrical Data	38
8.4. Operating conditions	38
9 Function Indicators	39
9.1. Function Indicators	39
LED indicator module status	39
Digital LED indicators for inputs/outputs	40
Extension port	40
10 Appendix	41
10.1. Type Code	41
10.2. Ordering Information	41

1 User Instructions

- 1.1. Structure of the Manual** The manual is organized so that the sections build on one another. Chapter 2: Basic safety information.
.....
- 1.2. Typographical Conventions** The following typographical conventions are used in this manual.
- Enumerations** Enumerations are shown as a list with an en-dash.
 - Entry 1.
 - Entry 2.
- Actions** Action instructions are indicated by a preceding triangle. The result of an action is indicated by an arrow.
 ➤ Action instruction 1.
 ↗ Action result.
 ➤ Action instruction 2.
- Syntax** **Numbers:**
 Decimal numbers are shown without additional indicators (e.g. 123), hexadecimal numbers are shown with the additional indicator `hex` (e. g. `00hex`).
- Cross-references** Cross-references indicate where additional information on the topic can be found.
-
- 1.3. Symbols**
-  **Attention!**
 This symbol indicates a safety instruction that must be followed without exception.
-
-  **Note**
 This symbol indicates general notes.
-
- 1.4. Abbreviations**
- | | |
|----------|-------------------------------|
| BNI | Balluff Network Interface |
| DPP | Direct Parameter Page |
| I/O port | Digital input/output port |
| IOL | IO-Link |
| ISDU | Indexed Service Data Unit |
| EMC | Electromagnetic compatibility |
| FE | Function earth |
| LSB | Least Significant Bit |
| MSB | Most Significant Bit |
- 1.5. Divergent views** Product views and images can differ from the specified product in this manual. They serve only as an illustration.

2.1. Intended Use

The BNI IOL-... acts as a decentralized input/output sensor module, which is connected to a higher-level IO-Link master module through an IO-Link interface.

2.2. Installation and Startup



Attention!

Installation and startup must only be carried out by trained technical personnel. Qualified personnel are people who are familiar with installation and operation of the product and have the necessary qualifications for these tasks. Any damage resulting from unauthorized tampering or improper use voids the manufacturer's guarantee and warranty. The operator must ensure that appropriate safety and accident prevention regulations are observed.

2.3. General Safety Instructions

Commissioning and inspection

Before commissioning, carefully read the user's guide. The system must not be used in applications in which the safety of persons is dependent upon proper functioning of the device.

Authorized personnel

Installation and startup must only be carried out by trained technical personnel.

Intended use

Warranty and liability claims against the manufacturer are rendered void by:

- Unauthorized tampering
- Improper use
- Use, installation or handling contrary to the instructions provided in this user's guide

Obligations of the operating company

The device is a piece of equipment in accordance with EMC Class A. This device can produce RF noise. The operator must take appropriate precautionary measures. The device may only be used with an approved power supply. Only use approved cables.

Malfunctions

In the event of defects and device malfunctions that cannot be rectified, the device must be taken out of operation and protected against unauthorized use. Intended use is ensured only when the housing is fully installed.

2.4. Resistance to aggressive substances



Attention!

The BNI modules generally have a good chemical and oil resistance. When used in aggressive media (eg chemicals, oils, lubricants and coolants each in high concentration (ie, low water content)) must be checked prior application-related material compatibility. In the event of failure or damage to the BNI modules due to such aggressive media are no claims for defects.

Hazardous voltage



Attention!

Before maintenance, disconnect the device from the power supply.



Note

In the interests of product improvement, Balluff GmbH reserves the right to change the technical data of the product and the content of this manual at any time without notice.

3 First Steps

3.1. Connection overview

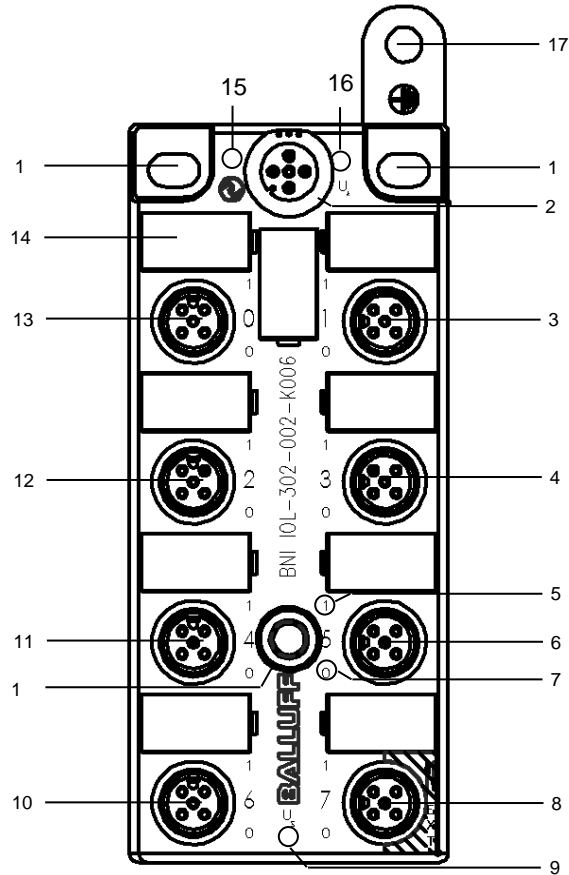


Figure 3-1: Connection overview BNI IOL-302-002-K006

- | | |
|---|--|
| 1 Mounting hole | 9 Status LED: Power supply for sensors |
| 2 IO-Link interface | 10 Standard I/O port 6 |
| 3 Standard I/O port 1 | 11 Standard I/O port 4 |
| 4 Standard I/O port 3 | 12 Standard I/O port 2 |
| 5 Status LED: Standard I/O port 5 (pin 2) | 13 Standard I/O port 0 |
| 6 Standard I/O port 5 | 14 Label |
| 7 Status LED: Standard I/O port 5 (pin 4) | 15 Status LED IO-Link |
| 8 Extension port or standard I/O port 7 | 16 Status LED power supply for actuators |
| | 17 Ground connection |

3 First Steps

3.2. Mechanical Connection

The BNI IOL modules are fastened with 3 M4 screws (position 1, Fig. 3-1/3-2).

3.3. Electrical Connection

The BNI IOL-302-xxx-K006 modules do not require a separate supply voltage connection. Supply voltage is provided via the IO-Link interface and the higher-level IO-Link master module.

Function ground

The modules are equipped with a ground connection.

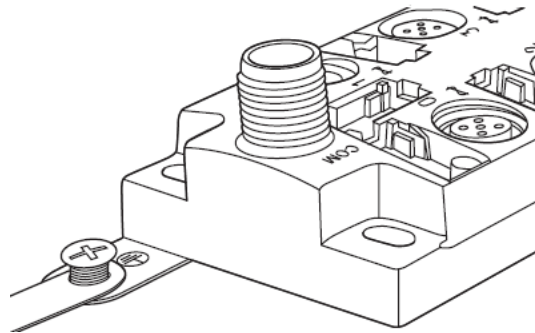


Figure 3-3: BNI ground connection IOL-302...

- Connect the sensor hub module to the ground connection.



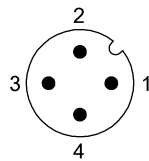
Note

The FE connection from the housing to the machine must have low-impedance and be kept as short as possible.

IO-Link connection

The IO-Link connection is established via an M12 connector (A-coded, male).

IO-Link (M12, A-coded, male)



Pin	Requirement
1	Supply voltage for controller US +24 V
2	Supply voltage for actuators UA, +24 V
3	GND, reference potential
4	C/Q, IO-Link data transmission channel

3 First Steps

Connecting the sensor hub

- Connect ground conductor to the FE terminal, if available.
- Connect the incoming IO-Link cable to the sensor hub.

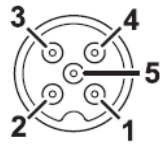
i Note
A standardized sensor cable is used to connect to the higher-level IO-Link master module. Maximum length of 20 m.

Module variants

Sensor hub variants	Digital port
BNI IOL-302-002-K006	16 inputs/outputs, freely configurable

Digital sensors

Digital input/output port (M12, A-coded, female)



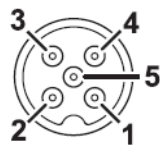
Pin	Requirement
1	+24 V
2	Input 2/output 2
3	0 V, GND
4	Input 1/output 1
5	FE

i Note
For the digital inputs, the input guideline specified in EN 61131-2, Type 3 applies.

i Note
Unused input port sockets must be fitted with blind caps to ensure the IP67 protection rating.

Extension port

Digital input/output port (M12, A-coded, female)



Pin	Requirement
1	+24 V
2	Extension port for actuator power supply
3	0 V, GND
4	Communication
5	FE

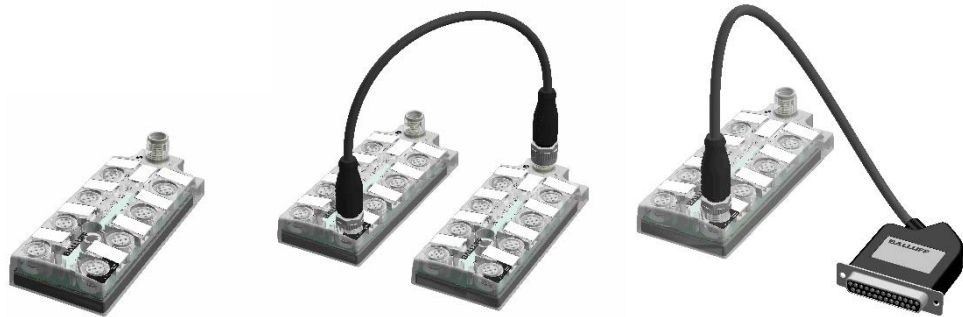
i Note
A standardized sensor cable is used to connect to the device to be extended. Maximum length of 20 m.

Extension port

The BNI IOL-302-002-K006 module gives you the ability to use the No. 7 slot in various ways. By default, it is used as a digital I/O slot, where both pin 2 and pin 4 can be used as a digital input or output.

This slot can be used as an Extension port by making a corresponding entry in the parameter with an index of 55hex. This makes it possible to operate one of the following modules using the No. 7 slot.

- BNI IOL-302-002-K006
- BNI IOL-751-V08-K007
- BNI IOL-751-V10-K007
- BNI IOL-751-V13-K007



Extension port configuration

Configuration	Index 55 _{hex} value
BNI IOL-302-002-K006	0
BNI IOL-302-002-K006 with BNI IOL-302-002-K006	1
BNI IOL-302-002-K006 with BNI IOL-751-V08-K007	2
BNI IOL-302-002-K006 with BNI IOL-751-V10-K007	3
BNI IOL-302-002-K006 with BNI IOL-751-V13-K007	4



Note

The "Factory reset" command does not affect the configuration of the extension port in any way.

4 Configuration: "Extension Off"



4.1. IO-Link Data

BNI IOL-302-002-K006 Extension off	
Transfer rate	COM2 (38.4 kbaud)
Minimum cycle time	3.5 ms
Process data length	2 byte input, 2 byte output

4.2. Process Data/
Input Data

BNI IOL-302-000-K006
Process data length of 2 bytes:

Byte	0								1								
	Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Description		Input Port 7 Pin 4	Input Port 6 Pin 4	Input Port 5 Pin 4	Input Port 4 Pin 4	Input Port 3 Pin 4	Input Port 2 Pin 4	Input Port 1 Pin 4	Input Port 0 Pin 4	Input Port 7 Pin 2	Input Port 6 Pin 2	Input Port 5 Pin 2	Input Port 4 Pin 2	Input Port 3 Pin 2	Input Port 2 Pin 2	Input Port 1 Pin 2	Input Port 0 Pin 2

4.3. Process Data/
Output Data

BNI IOL-302-000-K006
Process data length of 2 bytes

Byte	0								1								
	Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Description		Output Port 7 Pin 4	Output Port 6 Pin 4	Output Port 5 Pin 4	Output Port 4 Pin 4	Output Port 3 Pin 4	Output Port 2 Pin 4	Output Port 1 Pin 4	Output Port 0 Pin 4	Output Port 7 Pin 2	Output Port 6 Pin 2	Output Port 5 Pin 2	Output Port 4 Pin 2	Output Port 3 Pin 2	Output Port 2 Pin 2	Output Port 1 Pin 2	Output Port 0 Pin 2

4 Configuration: "Extension Off"

4.4. Parameter Data/ Demand Data

	DPP	ISDU		Parameter	Data width	Access rights	Default value
	Index	Index	Sub-index				
Identification data	07hex			Vendor ID	2 bytes	Read only	0378hex
	08hex						
	09hex			Device ID	3 bytes		05 0B 00hex
	0Ahex						
	0Bhex						
		10hex	0	Vendor name	7 bytes		BALLUFF
		11hex	0	Vendor text	15 bytes		www.balluff.com
		12hex	0	Product name			BNI IOL-302-002-K006
		13hex	0	Product ID	7 bytes		BNI007Z
		14hex	0	Product text			M12 sensor/actuator hub
		15hex	0	Serial number	16 bytes		0hex
		16hex	0	Hardware revision			
		17hex	0	Firmware revision			
	18hex	0	Application-specific tag	32 bytes		0hex	

	DPP	ISDU		Parameter	Data width	Access rights	Default Value
	Index	Index	Subindex				
Parameter data		40hex 64	0 1-16	Inversion of the inputs	2 bytes	Read/write	0hex
		41hex 65	0 1-16	Config. inputs/outputs	2 bytes	Read/write	0hex
		42hex 66	0 1-8	Pin 4 safe state	2 bytes	Read/write	0hex
		43hex 67	0 1-8	Pin 2 safe state	2 bytes	Read/write	0hex
		44hex 68	0 1-16	Voltage monitoring	2 bytes	Read	-
		45hex 69	0 1-16	Output monitoring	2 bytes	Read	-
		46hex 70	0 1-16	Actuator warning	2 bytes	Read	-
		54hex 84	0	Serial number	16 bytes	Read/write	16x00hex
		55hex 85	0	Extension port	1 byte	Read/write	0hex

4 Configuration: "Extension Off"

Inversion of the inputs 40_{hex}

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
Description	Inversion of Port 7 Pin 4	Inversion of Port 6 Pin 4	Inversion of Port 5 Pin 4	Inversion of Port 4 Pin 4	Inversion of Port 3 Pin 4	Inversion of Port 2 Pin 4	Inversion of Port 1 Pin 4	Inversion of Port 0 Pin 4	Inversion of Port 7 Pin 2	Inversion of Port 6 Pin 2	Inversion of Port 5 Pin 2	Inversion of Port 4 Pin 2	Inversion of Port 3 Pin 2	Inversion of Port 2 Pin 2	Inversion of Port 1 Pin 2	Inversion of Port 0 Pin 2

Inversion of port (x):

0 – Normal
1 - Inverted.

Configuration of inputs /outputs 41_{hex}

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
Description	Direction Port 7 Pin 4	Direction Port 6 Pin 4	Direction Port 5 Pin 4	Direction Port 4 Pin 4	Direction Port 3 Pin 4	Direction Port 2 Pin 4	Direction Port 1 Pin 4	Direction Port 0 Pin 4	Direction Port 7 Pin 2	Direction Port 6 Pin 2	Direction Port 5 Pin 2	Direction Port 4 Pin 2	Direction Port 3 Pin 2	Direction Port 2 Pin 2	Direction Port 1 Pin 2	Direction Port 0 Pin 2

Direction of port (x):

0 – Input
1 – Output

4 Configuration: "Extension Off"

Safe state of outputs 42_{hex}

The safe state parameter makes it possible to configure the outputs in case of a fault. If no IO-Link communication is possible or the "valid flag" of the output process data has not been set by the master, then each output adopts the configured status. The following statuses can be configured for each pin.

Safe state of the outputs on Pin 4 42_{hex}

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
Description	Safe state Port 3 Pin 4		Safe state Port 2 Pin 4		Safe state Port 1 Pin 4		Safe state Port 0 Pin 4		Safe state Port 7 Pin 4		Safe state Port 6 Pin 4		Safe state Port 5 Pin 4		Safe state Port 4 Pin 4	

4 Configuration: "Extension Off"

Safe state of the outputs on Pin 2 43_{hex}

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	
Description	Safe state Port 3 Pin 2		Safe state Port 2 Pin 2		Safe state Port 1 Pin 2		Safe state Port 0 Pin 2		Safe state Port 7 Pin 2		Safe state Port 6 Pin 2		Safe state Port 5 Pin 2		Safe state Port 4 Pin 2	

Value		Output state
bin	dec	
00	0	Output is 0V
01	1	Output is 24V
10	2	Current status is maintained
11	3	Not defined

4 Configuration: "Extension Off"

Voltage monitoring 44_{hex}

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				12	11		9
Description	Short-circuit Port 7 Pin 1	Short-circuit Port 6 Pin 1	Short-circuit Port 5 Pin 1	Short-circuit Port 4 Pin 1	Short-circuit Port 3 Pin 1	Short-circuit Port 2 Pin 1	Short-circuit Port 1 Pin 1	Short-circuit Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Output off (UA too low)	Undervoltage UA	-	Undervoltage US

Monitoring the outputs 45_{hex}

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
Description	Short-circuit Port 7 Pin 4	Short-circuit Port 6 Pin 4	Short-circuit Port 5 Pin 4	Short-circuit Port 4 Pin 4	Short-circuit Port 3 Pin 4	Short-circuit Port 2 Pin 4	Short-circuit Port 1 Pin 4	Short-circuit Port 0 Pin 4	Short-circuit Port 7 Pin 2	Short-circuit Port 6 Pin 2	Short-circuit Port 5 Pin 2	Short-circuit Port 4 Pin 2	Short-circuit Port 3 Pin 2	Short-circuit Port 2 Pin 2	Short-circuit Port 1 Pin 2	Short-circuit Port 0 Pin 2

Actuator warning 46_{hex}

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
Description	Warning Port 7 Pin 4	Warning Port 6 Pin 4	Warning Port 5 Pin 4	Warning Port 4 Pin 4	Warning Port 3 Pin 4	Warning Port 2 Pin 4	Warning Port 1 Pin 4	Warning Port 0 Pin 4	Warning Port 7 Pin 2	Warning Port 6 Pin 2	Warning Port 5 Pin 2	Warning Port 4 Pin 2	Warning Port 3 Pin 2	Warning Port 2 Pin 2	Warning Port 1 Pin 2	Warning Port 0 Pin 2

4 Configuration: "Extension Off"

Setting the serial number
54_{hex}

The serial number has a default value of 16x00hex.
In order to use the "Identity" master validation mode, a serial number can be set using this parameter.
This prevents a device from connecting to the wrong master port.

Configuration of the extension port
55_{hex}

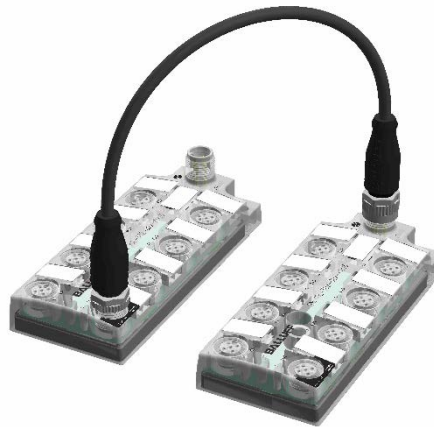
Configuration	Index 55 _{hex} value
BNI IOL-302-002-K006	0
BNI IOL-302-002-K006 with BNI IOL-302-002-K006	1
BNI IOL-302-002-K006 with BNI IOL-751-V08-K007	2
BNI IOL-302-002-K006 with BNI IOL-751-V10-K007	3
BNI IOL-302-002-K006 with BNI IOL-751-V13-K007	4



Note

The "Factory reset" command does not affect the configuration of the extension port in any way.

5 Configuration: Extended with BNI IOL-302-002-K006



5.1. IO-Link Data

BNI IOL-302-002-K006 extended with BNI IOL-302-002-K006	
Transfer rate	COM2 (38.4 kbaud)
Minimum cycle time	4.5 ms
Process data length	4 byte input, 4 byte output

**5.2. Process Data/
Input Data**

Process data length of 4 bytes:

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Description	Extension Port Connection state								Extension Port Validation state							
	Input Port 6 pin 4	Input Port 5 pin 4	Input Port 4 pin 4	Input Port 3 pin 4	Input Port 2 pin 4	Input Port 1 pin 4	Input Port 0 pin 4	Input Port 6 pin 2	Input Port 5 pin 2	Input Port 4 pin 2	Input Port 3 pin 2	Input Port 2 pin 2	Input Port 1 pin 2	Input Port 0 pin 2		

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Extension port															
Description	Input Port 7 pin 4	Input Port 6 pin 4	Input Port 5 pin 4	Input Port 4 pin 4	Input Port 3 pin 4	Input Port 2 pin 4	Input Port 1 pin 4	Input Port 0 pin 4	Input Port 7 pin 2	Input Port 6 pin 2	Input Port 5 pin 2	Input Port 4 pin 2	Input Port 3 pin 2	Input Port 2 pin 2	Input Port 1 pin 2	Input Port 0 pin 2

5 Configuration: Extended with BNI IOL-302-002-K006

**5.3. Process Data/
Output Data**

Process data length of 4 bytes

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Description	-	Output Port 6 Pin 4	Output Port 5 Pin 4	Output Port 4 Pin 4	Output Port 3 Pin 4	Output Port 2 Pin 4	Output Port 1 Pin 4	Output Port 0 Pin 4	-	Output Port 6 Pin 2	Output Port 5 Pin 2	Output Port 4 Pin 2	Output Port 3 Pin 2	Output Port 2 Pin 2	Output Port 1 Pin 2	Output Port 0 Pin 2

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Extension port															
Description	Output Port 7 Pin 4	Output Port 6 Pin 4	Output Port 5 Pin 4	Output Port 4 Pin 4	Output Port 3 Pin 4	Output Port 2 Pin 4	Output Port 1 Pin 4	Output Port 0 Pin 4	Output Port 7 Pin 2	Output Port 6 Pin 2	Output Port 5 Pin 2	Output Port 4 Pin 2	Output Port 3 Pin 2	Output Port 2 Pin 2	Output Port 1 Pin 2	Output Port 0 Pin 2

5 Configuration: Extended with BNI IOL-302-002-K006

5.4. Parameter Data/
Demand Data

	DPP	ISDU		Parameter	Data width	Access rights	Default value
	Index	Index	Sub-index				
Identification data	07hex			Vendor ID	2 bytes	Read only	0378hex
	08hex						
	09hex			Device ID	3 bytes		05 0B 01hex
	0Ahex						
	0Bhex						
		10hex	0	Vendor Name	7 bytes		BALLUFF
		11hex	0	Vendor text	15 bytes		www.balluff.com
		12hex	0	Product Name			BNI IOL-302-002-K006 with BNI IOL-302-002-K006
		13hex	0	Product ID	7 bytes		BNI007Z with BNI007Z
		14hex	0	Product text			Sensor/Actor hub M12 extenden with Sensor/Actor hub M12
		15hex	0	Serial number	16 bytes		0hex
		16hex	0	Hardware revision			
		17hex	0	Firmware revision			
	18hex	0	Application-specific tag	32 bytes	0hex		

	DPP	ISDU		Parameter	Data width	Access rights	Default Value
	Index	Index	Subindex				
Parameter data		40hex 64	0 1-32	Inversion of the inputs	4 bytes	Read/write	0hex
		41hex 65	0 1-32	Config. inputs/outputs	4 bytes	Read/write	0hex
		42hex 66	0 1-16	Safe state Pin 4	4 bytes	Read/write	0hex
		43hex 67	0 1-16	Safe state Pin 2	4 bytes	Read/write	0hex
		44hex 68	0 1-32	Voltage monitoring	4 bytes	Read	-
		45hex 69	0 1-32	Output monitoring	4 bytes	Read	-
		46hex 70	0 1-32	Actuator warning	4 bytes	Read	-
		54hex 84	0	Serial number	16 bytes	Read/write	16x00hex
		55hex 85	0	Extension port	1 byte	Read/write	1hex

5 Configuration: Extended with BNI IOL-302-002-K006

Inversion of the inputs 40_{hex}

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
Description	-	Inversion of Port 6 Pin 4	Inversion of Port 5 Pin 4	Inversion of Port 4 Pin 4	Inversion of Port 3 Pin 4	Inversion of Port 2 Pin 4	Inversion of Port 1 Pin 4	Inversion of Port 0 Pin 4	-	Inversion of Port 6 Pin 2	Inversion of Port 5 Pin 2	Inversion of Port 4 Pin 2	Inversion of Port 3 Pin 2	Inversion of Port 2 Pin 2	Inversion of Port 1 Pin 2	Inversion of 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
	Extension port															
Description	Inversion of Port 7 Pin 4	Inversion of Port 6 Pin 4	Inversion of Port 5 Pin 4	Inversion of Port 4 Pin 4	Inversion of Port 3 Pin 4	Inversion of Port 2 Pin 4	Inversion of Port 1 Pin 4	Inversion of Port 0 Pin 4	Inversion of Port 7 Pin 2	Inversion of Port 6 Pin 2	Inversion of Port 5 Pin 2	Inversion of Port 4 Pin 2	Inversion of Port 3 Pin 2	Inversion of Port 2 Pin 2	Inversion of Port 1 Pin 2	Inversion of Port 0 Pin 2

Inversion of port (x):
 0 – Normal
 1 - Inverted

5 Configuration: Extended with BNI IOL-302-002-K006

Configuration of inputs /outputs 41_{hex}

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
Description	-	Direction Port 6 Pin 4	Direction Port 5 Pin 4	Direction Port 4 Pin 4	Direction Port 3 Pin 4	Direction Port 2 Pin 4	Direction Port 1 Pin 4	Direction Port 0 Pin 4	-	Direction Port 6 Pin 2	Direction Port 5 Pin 2	Direction Port 4 Pin 2	Direction Port 3 Pin 2	Direction Port 2 Pin 2	Direction Port 1 Pin 2	Direction 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
	Extension port															
Description	Direction Port 7 Pin 4	Direction Port 6 Pin 4	Direction Port 5 Pin 4	Direction Port 4 Pin 4	Direction Port 3 Pin 4	Direction Port 2 Pin 4	Direction Port 1 Pin 4	Direction Port 0 Pin 4	Direction Port 7 Pin 2	Direction Port 6 Pin 2	Direction Port 5 Pin 2	Direction Port 4 Pin 2	Direction Port 3 Pin 2	Direction Port 2 Pin 2	Direction Port 1 Pin 2	Direction Port 0 Pin 2

Direction of port (x):
 0 - Input
 1 - Output

5 Configuration: Extended with BNI IOL-302-002-K006

Safe state of outputs 42_{hex}

The safe state parameter makes it possible to configure the outputs in case of a fault. If no IO-Link communication is possible or the "valid flag" of the output process data has not been set by the master, then each output adopts the configured status. The following statuses can be configured for each pin.

Safe state of the outputs on Pin 4 42_{hex}

Byte	0								1							
	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	
Description	Safe state Port 3 Pin 4		Safe state Port 2 Pin 4		Safe state Port 1 Pin 4		Safe state Port 0 Pin 4		.	Safe state Port 6 Pin 4		Safe state Port 5 Pin 4		Safe state Port 4 Pin 4		

Byte	2								3							
	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	
	Extension port															
Description	Safe state Port 3 Pin 4		Safe state Port 2 Pin 4		Safe state Port 1 Pin 4		Safe state Port 0 Pin 4		Safe state Port 7 Pin 4		Safe state Port 6 Pin 4		Safe state Port 5 Pin 4		Safe state Port 4 Pin 4	

5 Configuration: Extended with BNI IOL-302-002-K006

Safe state of the outputs on Pin 2 43_{hex}

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	
Description	Safe state Port 3 Pin 2		Safe state Port 2 Pin 2		Safe state Port 1 Pin 2		Safe state Port 0 Pin 2		-		Safe state Port 6 Pin 2		Safe state Port 5 Pin 2		Safe state 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	
	Extension port															
Description	Safe state Port 3 Pin 2		Safe state Port 2 Pin 2		Safe state Port 1 Pin 2		Safe state Port 0 Pin 2		Safe state Port 7 Pin 2		Safe state Port 6 Pin 2		Safe state Port 5 Pin 2		Safe state Port 4 Pin 2	

Value		Output state
bin	dec	
00	0	Output is 0V
01	1	Output is 24V
10	2	Current status is maintained
11	3	Not defined

5 Configuration: Extended with BNI IOL-302-002-K006

Voltage monitoring
44_{hex}

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
Description	Short-circuit Port 7 Pin 1	Short-circuit Port 6 Pin 1	Short-circuit Port 5 Pin 1	Short-circuit Port 4 Pin 1	Short-circuit Port 3 Pin 1	Short-circuit Port 2 Pin 1	Short-circuit Port 1 Pin 1	Short-circuit Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Output off (UA too low)	Undervoltage UA	-	Undervoltage US

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
	Extension port															
Description	Short-circuit Port 7 Pin 1	Short-circuit Port 6 Pin 1	Short-circuit Port 5 Pin 1	Short-circuit Port 4 Pin 1	Short-circuit Port 3 Pin 1	Short-circuit Port 2 Pin 1	Short-circuit Port 1 Pin 1	Short-circuit Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Output off (UA too low)	Undervoltage UA	-	Undervoltage US

Monitoring the outputs
45_{hex}

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
Description	-	Short-circuit Port 6 Pin 4	Short-circuit Port 5 Pin 4	Short-circuit Port 4 Pin 4	Short-circuit Port 3 Pin 4	Short-circuit Port 2 Pin 4	Short-circuit Port 1 Pin 4	Short-circuit Port 0 Pin 4	Short-circuit Port 7 Pin 2	Short-circuit Port 6 Pin 2	Short-circuit Port 5 Pin 2	Short-circuit Port 4 Pin 2	Short-circuit Port 3 Pin 2	Short-circuit Port 2 Pin 2	Short-circuit Port 1 Pin 2	Short-circuit Port 0 Pin 2

5 Configuration: Extended with BNI IOL-302-002-K006

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
	Extension port															
Description	Short-circuit Port 7 Pin 4	Short-circuit Port 6 Pin 4	Short-circuit Port 5 Pin 4	Short-circuit Port 4 Pin 4	Short-circuit Port 3 Pin 4	Short-circuit Port 2 Pin 4	Short-circuit Port 1 Pin 4	Short-circuit Port 0 Pin 4	Short-circuit Port 7 Pin 2	Short-circuit Port 6 Pin 2	Short-circuit Port 5 Pin 2	Short-circuit Port 4 Pin 2	Short-circuit Port 3 Pin 2	Short-circuit Port 2 Pin 2	Short-circuit Port 1 Pin 2	Short-circuit Port 0 Pin 2

Actuator warning 46_{hex}

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
Description	-	Warning Port 6 Pin 4	Warning Port 5 Pin 4	Warning Port 4 Pin 4	Warning Port 3 Pin 4	Warning Port 2 Pin 4	Warning Port 1 Pin 4	Warning Port 0 Pin 4	-	Warning Port 6 Pin 2	Warning Port 5 Pin 2	Warning Port 4 Pin 2	Warning Port 3 Pin 2	Warning Port 2 Pin 2	Warning Port 1 Pin 2	Warning 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
	Extension port															
Description	Warning Port 7 Pin 4	Warning Port 6 Pin 4	Warning Port 5 Pin 4	Warning Port 4 Pin 4	Warning Port 3 Pin 4	Warning Port 2 Pin 4	Warning Port 1 Pin 4	Warning Port 0 Pin 4	Warning Port 7 Pin 2	Warning Port 6 Pin 2	Warning Port 5 Pin 2	Warning Port 4 Pin 2	Warning Port 3 Pin 2	Warning Port 2 Pin 2	Warning Port 1 Pin 2	Warning Port 0 Pin 2

5 Configuration: Extended with BNI IOL-302-002-K006

Setting the serial number
54_{hex}

The serial number has a default value of 16x00hex.
In order to use the "Identity" master validation mode, a serial number can be set using this parameter.
This prevents a device from connecting to the wrong master port.

Configuration of the Extension port
55_{hex}

Configuration	Index 55 _{hex} value
BNI IOL-302-002-K006	0
BNI IOL-302-002-K006 with BNI IOL-302-002-K006	1
BNI IOL-302-002-K006 with BNI IOL-751-V08-K007	2
BNI IOL-302-002-K006 with BNI IOL-751-V10-K007	3
BNI IOL-302-002-K006 with BNI IOL-751-V13-K007	4



Note

The "Factory reset" command does not affect the configuration of the extension port in any way.

6 Configuration extended with Valve Terminal Connector with 22/24 Valves



6.1. IO-Link Data

BNI IOL-302-002-K006, extended with valve terminal connector with 22/24 valves	
Transfer rate	COM2 (38.4 kbaud)
Minimum cycle time	4.5 ms
Process data length	2 byte input, 6 byte output

6.2. Process Data/ Input Data

Process data length of 2 bytes:

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Description	Extension Port Connection state	Input Port 6 Pin 4	Input Port 5 Pin 4	Input Port 4 Pin 4	Input Port 3 Pin 4	Input Port 2 Pin 4	Input Port 1 Pin 4	Input Port 0 Pin 4	Extension Port Validation state	Input Port 6 Pin 2	Input Port 5 Pin 2	Input Port 4 Pin 2	Input Port 3 Pin 2	Input Port 2 Pin 2	Input Port 1 Pin 2	Input Port 0 Pin 2

6.3. Process Data/ Output Data

Process data length of 6 bytes

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Description	-	Output Port 6 Pin 4	Output Port 5 Pin 4	Output Port 4 Pin 4	Output Port 3 Pin 4	Output Port 2 Pin 4	Output Port 1 Pin 4	Output Port 0 Pin 4	-	Output Port 6 Pin 2	Output Port 5 Pin 2	Output Port 4 Pin 2	Output Port 3 Pin 2	Output Port 2 Pin 2	Output Port 1 Pin 2	Output Port 0 Pin 2

6 Configuration extended with Valve Terminal Connector with 22/24 Valves

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Valve terminal on the Extension port															
Description	.	.	.	.	* Valve 12 – Coil A	Valve 11 – Coil A	Valve 10 – Coil A	Valve 09 – Coil A	Valve 08 – Coil A	Valve 07 – Coil A	Valve 06 – Coil A	Valve 05 – Coil A	Valve 04 – Coil A	Valve 03 – Coil A	Valve 02 – Coil A	Valve 01 – Coil A

* No function for V013

Byte	4								5							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Valve terminal on the Extension port															
Description	.	.	.	.	* Valve 12 – Coil B	Valve 11 – Coil B	Valve 10 – Coil B	Valve 09 – Coil B	Valve 08 – Coil B	Valve 07 – Coil B	Valve 06 – Coil B	Valve 05 – Coil B	Valve 04 – Coil B	Valve 03 – Coil B	Valve 02 – Coil B	Valve 01 – Coil B

* No function for V013

6 Configuration extended with Valve Terminal Connector with 22/24 Valves

6.4. Parameter Data / Demand Data

	DPP	ISDU		Parameter	Data width	Access rights	Default value
	Index	Index	Sub-index				
Identification data	07hex			Vendor ID	2 bytes	Read only	0378hex
	08hex						
	09hex			Device ID	3 bytes		05 0B 02hex 05 0B 03hex 05 0B 04hex
	0Ahex						
	0Bhex						
		10hex	0	Vendor Name	7 bytes		BALLUFF
		11hex	0	Vendor text	15 bytes		www.balluff.com
		12hex	0	Product name			BNI IOL-302-002-K006 with BNI IOL-751-V08-K007 BNI IOL-302-002-K006 with BNI IOL-751-V10-K007 BNI IOL-302-002-K006 with BNI IOL-751-V13-K007
		13hex	0	Product ID	20 bytes		BNI007Z with BNI006N BNI007Z with BNI006P BNI007Z with BNI006R
		14hex	0	Product text			Sensor/Actor hub M12 extended with Valve plug CG25 24 2-3 Sensor/Actor hub M12 extended with Valve plug CG13 24 2-3 Sensor/Actor hub M12 extended with Valve plug CG22-23 22 2-3
		15hex	0	Serial number	16 bytes		0hex
		16hex	0	Hardware revision			
		17hex	0	Firmware revision			
	18hex	0	Application-specific tag	32 bytes	0hex		

	DPP	ISDU		Parameter	Data width	Access rights	Default Value
	Index	Index	Subindex				
Parameter data		40hex 64	0 1-16	Inversion of the inputs	2 bytes	Read/write	0hex
		41hex 65	0 1-16	Config. inputs/outputs	2 bytes	Read/write	0hex
		42hex 66	0 1-32	Safe state on Pin 4	10 bytes	Read/write	0hex
		43hex 67	0 1-8	Safe state on Pin 2	2 bytes	Read/write	0hex
		44hex 68	0 1-23	Voltage monitoring	3 bytes	Read	-
		45hex 69	0 1-40	Output monitoring	6 bytes	Read	-
		46hex 70	0 1-16	Actuator warning	2 bytes	Read	-
		54hex 84	0	Serial number	16 bytes	Read/write	16x00hex
		55hex 85	0	Extension port	1 byte	Read/write	2, 3, 4hex

6 Configuration extended with Valve Terminal Connector with 22/24 Valves

Inversion of the inputs 40_{hex}

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
Description	-	Inversion of Port 6 Pin 4	Inversion of Port 5 Pin 4	Inversion of Port 4 Pin 4	Inversion of Port 3 Pin 4	Inversion of Port 2 Pin 4	Inversion of Port 1 Pin 4	Inversion of Port 0 Pin 4	-	Inversion of Port 6 Pin 2	Inversion of Port 5 Pin 2	Inversion of Port 4 Pin 2	Inversion of Port 3 Pin 2	Inversion of Port 2 Pin 2	Inversion of Port 1 Pin 2	Inversion of Port 0 Pin 2

Inversion of port (x):

- 0 - Normal
- 1 - Inverted

Configuration of inputs/outputs 41_{hex}

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
Description	-	Direction Port 6 Pin 4	Direction Port 5 Pin 4	Direction Port 4 Pin 4	Direction Port 3 Pin 4	Direction Port 2 Pin 4	Direction Port 1 Pin 4	Direction Port 0 Pin 4	-	Direction Port 6 Pin 2	Direction Port 5 Pin 2	Direction Port 4 Pin 2	Direction Port 3 Pin 2	Direction Port 2 Pin 2	Direction Port 1 Pin 2	Direction Port 0 Pin 2

Direction of port (x):

- 0 - Input
- 1 - Output

6 Configuration extended with Valve Terminal Connector with 22/24 Valves

Safe state of Outputs 42_{hex}

The safe state parameter makes it possible to configure the outputs in case of a fault. If no IO-Link communication is possible or the "valid flag" of the output process data has not been set by the master, then each output adopts the configured status. The following statuses can be configured for each pin.

Safe state of the Outputs Pin 4, 42_{hex}

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	
Description	Safe state Port 3 Pin 4		Safe state Port 2 Pin 4		Safe state Port 1 Pin 4		Safe state Port 0 Pin 4		.		Safe state Port 6 Pin 4		Safe state Port 5 Pin 4		Safe state 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									31		29		27		25	
Valve terminal on the extension port																
Description		* Valve 12 – Coil A		Valve 11 – Coil A		Valve 10 – Coil A		Valve 09 – Coil A	

* No function for V013

Byte	4								5							
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	
Valve terminal on the extension port																
Description	Valve 08 – Coil A		Valve 07 – Coil A		Valve 06 – Coil A		Valve 05 – Coil A		Valve 04 – Coil A		Valve 03 – Coil A		Valve 02 – Coil A		Valve 01 – Coil A	

6 Configuration extended with Valve Terminal Connector with 22/24 Valves

Byte	6								7							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index									32		30		28		26	
	Valve terminal on the extension port															
Description									* Valve 12 – Coil B		Valve 11 – Coil B		Valve 10 – Coil B		Valve 09 – Coil B	

* No function for V013

Byte	8								9							
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	
	Valve terminal on the extension port															
Description	Valve 08 – Coil B		Valve 07 – Coil B		Valve 06 – Coil B		Valve 05 – Coil B		Valve 04 – Coil B		Valve 03 – Coil B		Valve 02 – Coil B		Valve 01 – Coil B	

Safe state of the outputs on Pin 2 43_{hex}

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	
Description	Safe state Port 3 Pin 2		Safe state Port 2 Pin 2		Safe state Port 1 Pin 2		Safe state Port 0 Pin 2		-		Safe state Port 6 Pin 2		Safe state Port 5 Pin 2		Safe state Port 4 Pin 2	

Value		Output state
bin	dec	
00	0	Output is 0V
01	1	Output is 24V
10	2	Current status is maintained
11	3	Not defined

6 Configuration extended with Valve Terminal Connector with 22/24 Valves

Voltage monitoring
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	16				12	11		9
Description	Short-circuit Port 7 Pin 1	Short-circuit Port 6 Pin 1	Short-circuit Port 5 Pin 1	Short-circuit Port 4 Pin 1	Short-circuit Port 3 Pin 1	Short-circuit Port 2 Pin 1	Short-circuit Port 1 Pin 1	Short-circuit Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Output off (JA too low)	Undervoltage UA	-	Undervoltage US

Byte	2							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index		23				19		17
	Valve terminal on the extension port							
Description	-	Overload UA	-	-	-	Undervoltage UA	-	Undervoltage US

6 Configuration extended with Valve Terminal Connector with 22/24 Valves

Monitoring the outputs
45_{hex}

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
Description	Short-circuit Port 7 Pin 4	Short-circuit Port 6 Pin 4	Short-circuit Port 5 Pin 4	Short-circuit Port 4 Pin 4	Short-circuit Port 3 Pin 4	Short-circuit Port 2 Pin 4	Short-circuit Port 1 Pin 4	Short-circuit Port 0 Pin 4	Short-circuit Port 7 Pin 2	Short-circuit Port 6 Pin 2	Short-circuit Port 5 Pin 2	Short-circuit Port 4 Pin 2	Short-circuit Port 3 Pin 2	Short-circuit Port 2 Pin 2	Short-circuit Port 1 Pin 2	Short-circuit 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					39	37	35	33	31	29	27	25	23	21	19	17
Extension port																
Description	-	-	-	-	* Valve 12 – Coil A	Valve 11 – Coil A	Valve 10 – Coil A	Valve 09 – Coil A	Valve 08 – Coil A	Valve 07 – Coil A	Valve 06 – Coil A	Valve 05 – Coil A	Valve 04 – Coil A	Valve 03 – Coil A	Valve 02 – Coil A	Valve 01 – Coil A

* No function for V013

Byte	4								5							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index					40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20	18
Extension port																
Description	-	-	-	-	* Valve 12 – Coil B	Valve 11 – Coil B	Valve 10 – Coil B	Valve 09 – Coil B	Valve 08 – Coil B	Valve 07 – Coil B	Valve 06 – Coil B	Valve 05 – Coil B	Valve 04 – Coil B	Valve 03 – Coil B	Valve 02 – Coil B	Valve 01 – Coil B

* No function for V013

Actuator warning 46_{hex}

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
Description	-	Warning Port 6 Pin 4	Warning Port 5 Pin 4	Warning Port 4 Pin 4	Warning Port 3 Pin 4	Warning Port 2 Pin 4	Warning Port 1 Pin 4	Warning Port 0 Pin 4	-	Warning Port 6 Pin 2	Warning Port 5 Pin 2	Warning Port 4 Pin 2	Warning Port 3 Pin 2	Warning Port 2 Pin 2	Warning Port 1 Pin 2	Warning Port 0 Pin 2

6 Configuration extended with Valve Terminal Connector with 22/24 Valves

Setting the serial number 54_{hex}

The serial number has a default value of 16x00hex. In order to use the "Identity" master validation mode, a serial number can be set using this parameter. This prevents a device from connecting to the wrong master port.

Configuration of the extension port 55_{hex}

Configuration	Index 55 _{hex} value
BNI IOL-302-002-K006	0
BNI IOL-302-002-K006 with BNI IOL-302-002-K006	1
BNI IOL-302-002-K006 with BNI IOL-751-V08-K007	2
BNI IOL-302-002-K006 with BNI IOL-751-V10-K007	3
BNI IOL-302-002-K006 with BNI IOL-751-V13-K007	4



Note

The "Factory reset" command does not affect the configuration of the extension port in any way.

6 Configuration extended with Valve Terminal Connector with 22/24 Valves

**6.5. Error Codes/
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

6.6. Events

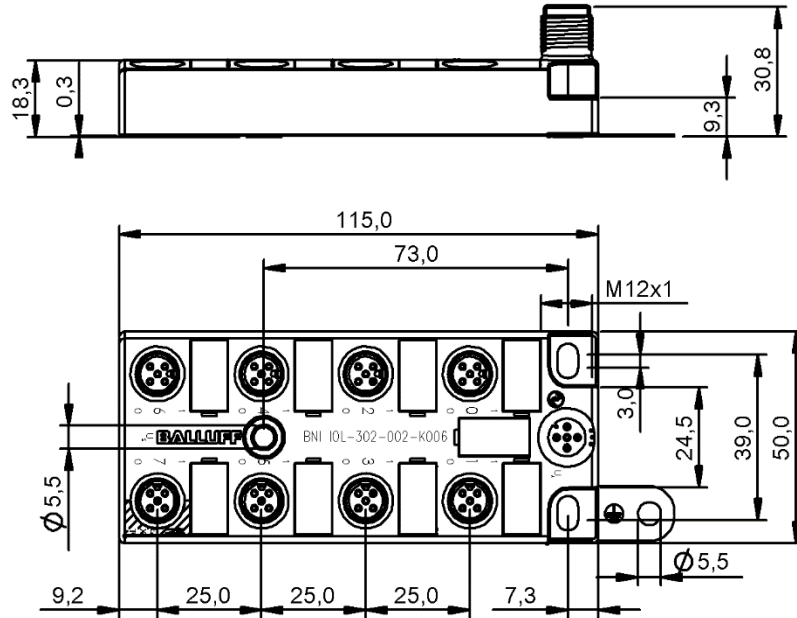
IO-Link Revision 1.0	
Event code	Description
0x5112	Low sensor voltage (US)
0x5114	Low actuator voltage (UA)
0x5410	Output stages
0x8DF0	Retry at the extension port
0x8DF1	Device lost at the extension port
0x8DF2	Wrong device at the extension port
IO-Link Revision 1.1	
Event code	Description
0x5111	Low sensor voltage (US)
0x5112	Low actuator 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

7 IO-Link Functions

- 7.1. IO-Link Version 1.0/1.1** This device can be operated with an IO-Link master according to IO-Link version 1.0, and version 1.1. Version-specific functions such as data storage (version 1.1) are only supported in combination with a suitable IO-Link master.
- 7.2. Data Storage** Each IO-Link master of IO-Link version 1.1 features data storage in which an image of the IO-Link device configuration can be stored. When a device is replaced, the stored configuration is automatically transferred to the new device. This guarantees minimal downtime. Validation must be switched on in order to use the data storage. For information about the configuration of data storage and validation, please refer to the operating manual of the respective IO-Link master.
- 7.3. Block Configuration** The device supports block configuration. This allows all parameters in a data block to be consistently imported from a controller or a configuration tool into the device.
- 7.4. Restoring the Factory Settings** The factory settings on the device can be restored by carrying out the "restore factory settings" system command.
82_{hex} must be written to Index 2 Subindex 0 for the command.

8 Technical Data

8.1. Dimensions



8.2. Mechanical Data

Housing material	Plastic, transparent
IO-Link port	IO-Link port M12, A-coded, male
I/O ports	M12x1, A-coded, female (8 piece)
Weight	90 g
Dimension (L x W x H, without connector)	115 x 50 x 30.8 mm

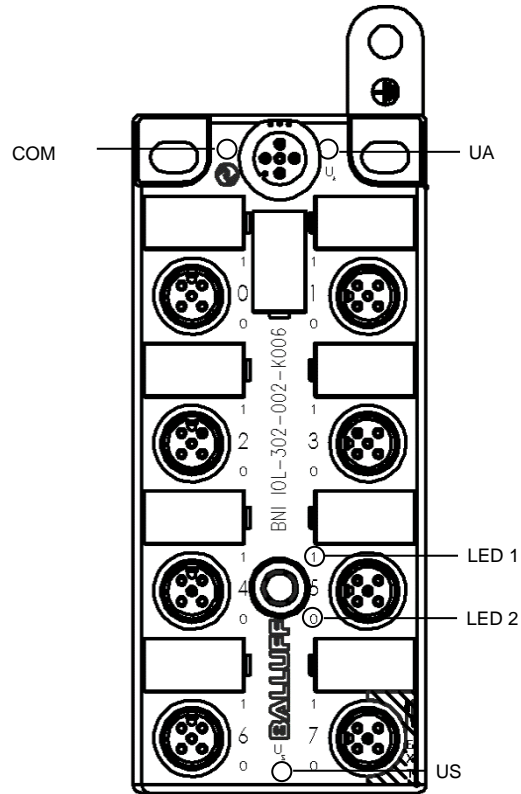
8.3. Electrical Data

Supply voltage	18–30.2 V DC, corresponding to EN 61131-2
Ripple	< 1%
Current consumption without load	≤ 65 mA
Load current (PIN 1)	Max. 200 mA (temperature-dependent)
Load current per output (PIN 2.4)	Max. 300 mA (temperature-dependent)
Inputs	PNP, type 3

8.4. Operating conditions

Ambient temperature	-5 °C ... +55 °C
Storage temperature	-25 °C ... +70 °C
Degree of protection	IP67 (only in plugged-in and screwed state)

9.1. Function Indicators



LED indicator module status

	Indicator	Function
IO-Link communication	Green	No communication
	Green, negatively pulsed	Communication OK
	Red	Communication overload
	Off	Module is without voltage
US LED	Green	Sensor power supply is OK
	Green, flashing quickly	Undervoltage < 18 V
	Off	Module is without voltage
UA LED	Green	Actuator power supply is OK
	Green, flashing quickly	Undervoltage < 18 V
	Off	No actuator power supply

9 Function Indicators

Digital LED indicators for inputs/outputs

LED 2, input/output on Pin 4 and LED 1, input/output on Pin 2

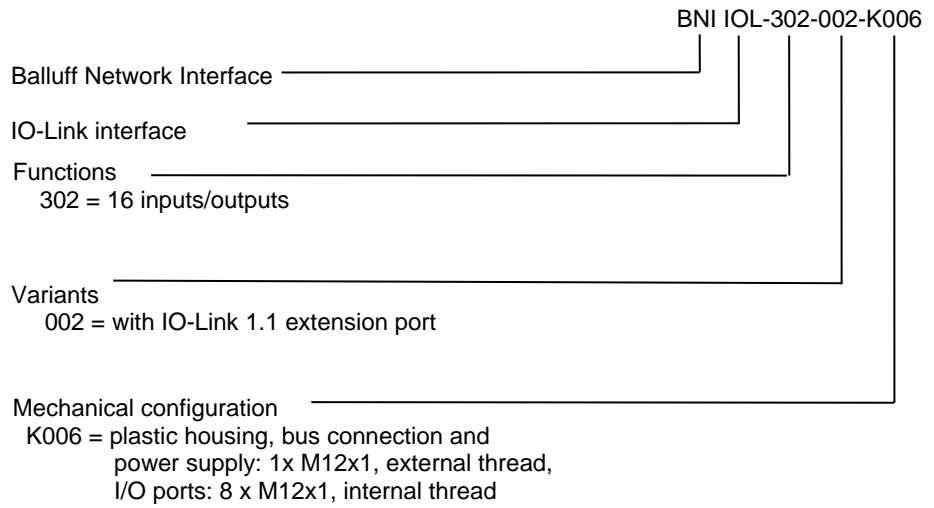
Indicator	Request / Signal
Yellow	Input/output signal = 1
Red	Sensor power supply short-circuit, actuator warning actuator short circuit
Off	Input/output signal = 0

Extension port

The table is valid if the extension port is active. If the extension port is used as a standard I/O, then the description from "Digital LED indicators for inputs/outputs" can be used.

Status	Function
Green	IO-Link – connection active
Green, flashing	No IO-Link connection or faulty IO-Link device
Red flashing	Incorrect IO-Link device or incorrect configuration
Yellow	Actuator power supply active

10.1. Type Code



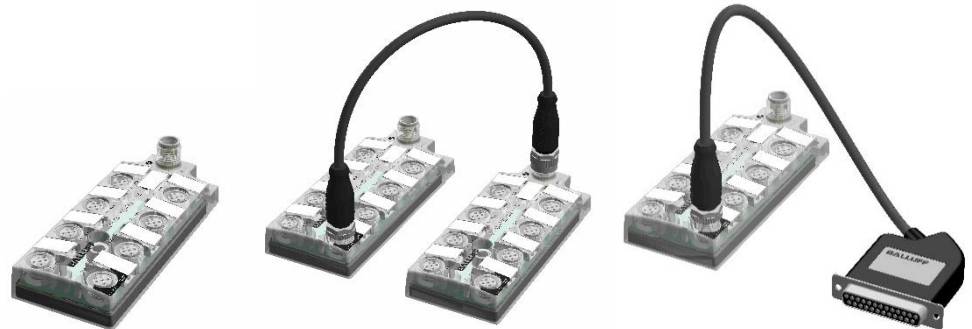
10.2. Ordering Information

Type code	Ordering code
BNI IOL-302-002-K006	BNI007Z

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

BNI IOL-302-002-K006 带扩展端口的 IO-Link 1.1 传感器/执行器 hub 用户指南



1 目录

1	用户说明	4
1.1.	本手册的结构	4
1.2.	印刷规则	4
	列举	4
	行动	4
	语法	4
	交叉引用	4
1.3.	符号	4
1.4.	缩写	4
1.5.	视图偏差	4
2	安全	5
2.1.	使用目的	5
2.2.	安装和启动	5
2.3.	一般安全说明	5
2.4.	对腐蚀性物质的耐受性	5
	危险电压	5
3	产品简介	6
3.1.	接口概览	6
3.2.	机械连接	7
3.3.	电气连接	7
	功能 接地	7
	IO-Link 连接	7
	连接传感器 hub	8
	模块型号	8
	数字量传感器	8
	扩展端口	8
	扩展端口	9
	扩展端口配置	9
4	配置：“扩展关闭”	10
4.1.	IO-Link 数据	10
4.2.	过程数据/输入数据	10
4.3.	过程数据/输出数据	10
4.4.	参数数据/需求数据	11
	输入 40hex 的反演	12
	输入/输出端的配置 41hex	12
	输出端的安全状态 42hex	13
	针脚 4 的输出安全状态 42hex	13
	针脚 2 的输出安全状态 43hex	14
	电压监测 44hex	15
	监测输出端 45hex	15
	执行器警告 46hex	15
	设置序列号 54hex	16
	扩展端口的配置 55hex	16
5	配置：使用 BNI IOL-302-002-K006 扩展	17
5.1.	IO-Link 数据	17
5.2.	过程数据/输入数据	17
5.3.	过程数据/输出数据	18
5.4.	参数数据/需求数据	19
	输入 40hex 的反演	20
	输入/输出端的配置 41hex	21
	输出端的安全状态 42hex	22
	针脚 4 的输出安全状态 42hex	22
	针脚 2 的输出安全状态 43hex	23
	电压监测 44hex	24
	监测输出端 45hex	24

执行器警告 46hex	25
设置序列号 54hex	26
扩展端口的配置 55hex	26
6 使用带 22/24 阀的阀岛插头扩展配置	27
6.1. IO-Link 数据	27
6.2. 过程数据/输入数据	27
6.3. 过程数据/输出数据	27
6.4. 参数数据/需求数据	29
输入 40hex 的反演	30
输入/输出端的配置 41hex	30
输出端的安全状态 42hex	31
输出针脚 4 的安全状态, 42hex	31
针脚 2 的输出安全状态 43hex	32
电压监测 44hex	33
监测输出端 45hex	34
执行器警告 46hex	34
设置序列号 54hex	35
扩展端口的配置 55hex	35
6.5. 错误代码/错误	36
6.6. 事件	36
7 IO-Link 功能	37
7.1. IO-Link 版本 1.0/1.1	37
7.2. 数据存储	37
7.3. 数据块配置	37
7.4. 正在恢复出厂设置	37
8 技术数据	38
8.1. 尺寸	38
8.2. 机械数据	38
8.3. 电气数据	38
8.4. 工作条件	38
9 功能指示灯	39
9.1. 功能指示灯	39
LED 指示灯模块状态	39
输入/输出端的数字量 LED 指示灯	40
扩展端口	40
10 附录	41
10.1. 型号代码	41
10.2. 订单信息	41

1 用户说明

- 1.1. 本手册的结构** 本手册的组织结构方便各章节互相引用。
第 2 章：基本安全说明。
.....
- 1.2. 印刷规则** 本手册使用了以下编排规则：
- 列举** 使用英文连接号进行列举。
- 列举 1。
 - 列举 2。
- 行动** 操作说明以三角形打头。操作结果以箭头指示。
- 操作指示 1。
 - ↪ 操作结果。
 - 操作指示 2。
- 语法** **数字：**
显示十进制数时不带附加标识（例如 123），显示十六进制数时带附加标识 hex（例如 00hex）。
- 交叉引用** 交叉引用表示可以找到关于该主题的其他信息的位置。
-
- 1.3. 符号**
-  **注意!**
该图标表示在任何情况下都必须遵守安全性指示，没有例外。
-
-  **注意**
该符号显示一般的注意事项。
-
- 1.4. 缩写**
- | | |
|--------|------------|
| BNI | 巴鲁夫网络接口 |
| DPP | 直接参数页面 |
| I/O 端口 | 数字量输入/输出端口 |
| IOL | IO-Link |
| ISDU | 索引服务数据单元 |
| EMC | 电磁兼容性 |
| FE | 功能接地 |
| LSB | 最低有效位 |
| MSB | 最高有效位 |
- 1.5. 视图偏差** 产品视图和图像可能与本手册中规定的产品不同。它们仅起说明的作用。

2 安全

2.1. 使用目的

BNI IOL-... 作为分散式输入/输出传感器模块，通过 IO-Link 接口连接到更高级别的 IO-Link 主站模块。

2.2. 安装和启动



注意!

安装和启动只能由经过培训的技术人员开展。具备相应资质的人员是指熟悉产品安装和操作且具备这些任务所要求的必要资质的人员。非法篡改或不当使用造成的任何损坏均会导致制造商保证和保修失效。操作人员必须确保遵守适当的安全和事故预防规定。

2.3. 一般安全说明

调试与检查

进行调试之前，应仔细阅读本用户指南。

不得在人员安全取决于设备正确运行的场合中使用本系统。

经授权的人员

安装和启动只能由经过培训的技术人员开展。

既定用途

质保以及向制造商提起的责任索赔在以下情况下将失效：

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

设备运行公司的义务

本设备属于 EMC A 类设备，可能产生射频噪声。操作人员必须采取适当的防范措施。本设备只能搭配经认可的电源，仅使用经批准的电缆。

故障

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

2.4. 对腐蚀性物质的耐受性



注意!

BNI 模块通常具有良好的耐化学腐蚀性和耐油性。当在腐蚀性介质中使用（例如高浓度的化学品、油、润滑剂和冷却液（即含水量低）），必须事先检查与应用相关的材料兼容性。如果由于此类腐蚀性介质而导致 BNI 模块发生故障或损坏，不得提出缺陷索赔。

危险电压



注意!

维护前，断开设备与电源的连接。



注意

为了改进产品，Balluff GmbH 有权随时更改产品技术数据以及本手册的内容，恕不另行通知。

3 产品简介

3.1. 接口概览

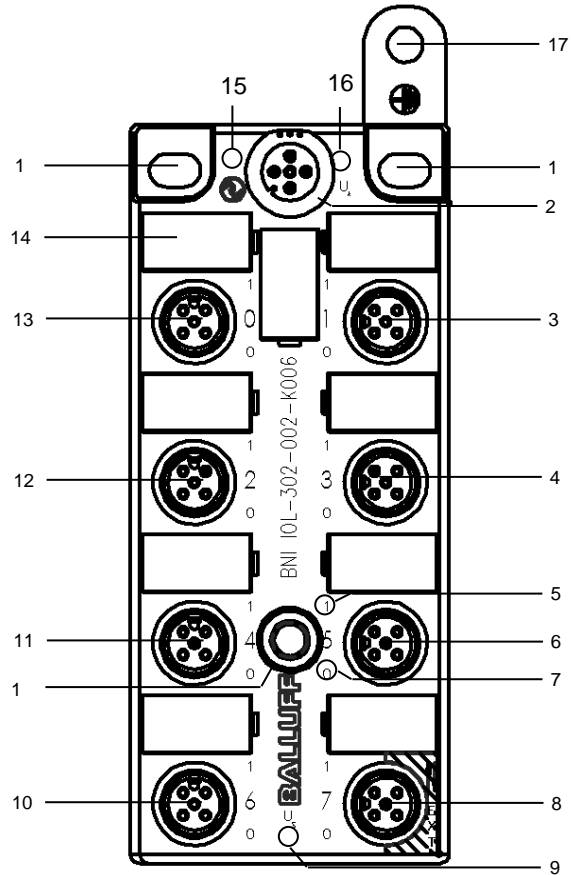


图 3-1: 接口概览 BNI IOL-302-002-K006

- | | |
|--------------------------------|-------------------|
| 1 安装孔 | 9 状态 LED: 传感器电源 |
| 2 IO-Link 接口 | 10 标准 I/O 端口 6 |
| 3 标准 I/O 端口 1 | 11 标准 I/O 端口 4 |
| 4 标准 I/O 端口 3 | 12 标准 I/O 端口 2 |
| 5 状态 LED: 标准 I/O 端口 5 (针脚 2) | 13 标准 I/O 端口 0 |
| 6 标准 I/O 端口 5 | 14 标记 |
| 7 状态 LED: 标准 I/O 端口 5 (针脚 4) | 15 状态 LED IO-Link |
| 8 扩展端口或标准 I/O 端口 7 | 16 执行器的状态 LED 电源 |
| | 17 接地 |

3 产品简介

3.2. 机械连接

用 3 个 M4 螺钉固定 BNI IOL 模块（位置 1，图 3-1/3-2）。

3.3. 电气连接

BNI IOL-302-xxx-K006 模块无需单独的工作电压接口。通过 IO-Link 接口和更高级别的 IO-Link 主站模块提供工作电压。

功能 接地

这些模块配备了接地接口。

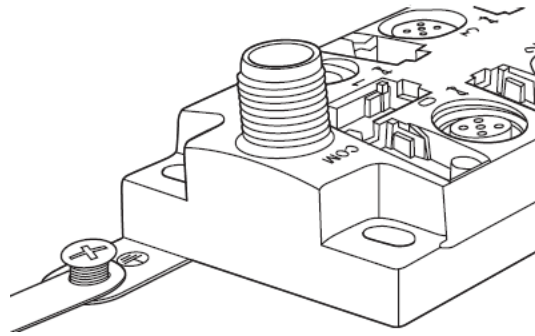


图 3-3: BNI 接地接口 IOL-302...

- 将传感器 hub 模块与接地接口连接。



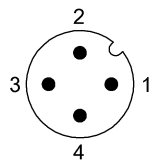
注意

从外壳到机器的 FE 连接必须具有低阻抗，且必须尽可能短。

IO-Link 连接

通过 M12 插头（A 编码，公头）建立 IO-Link 连接。

IO-Link（M12，A 编码，公头）



引脚	要求
1	控制器工作电压 US +24 V
2	执行器工作电压 UA, +24 V
3	接地，参考电位
4	C/Q, IO-Link 数据传输信道

3 产品简介

连接传感器 hub

- 将接地导体连接到 FE 端子（如果有）。
- 将 IO-Link 进线电缆连接到传感器 hub。



注意

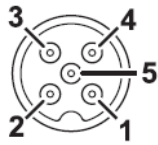
使用标准化传感器电缆连接到更高级别的 IO-Link 主站模块。最大长度为 20 m。

模块型号

传感器 hub 型号	数字量端口
BNI IOL-302-002-K006	16 个输入/输出端，可自由配置

数字量传感器

数字量输入/输出端口（M12，A 编码，母头）



引脚	要求
1	+24 V
2	输入 2/输出 2
3	0 V, GND
4	输入 1/输出 1
5	FE



注意

对于数字量输入，EN 61131-2 中规定的 3 类输入指南适用。

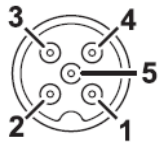


注意

未使用的输入端口必须安装保护盖，以确保达到 IP67 防护等级。

扩展端口

数字量输入/输出端口（M12，A 编码，母头）



引脚	要求
1	+24 V
2	执行器电源的扩展端口
3	0 V, GND
4	通信
5	FE



注意

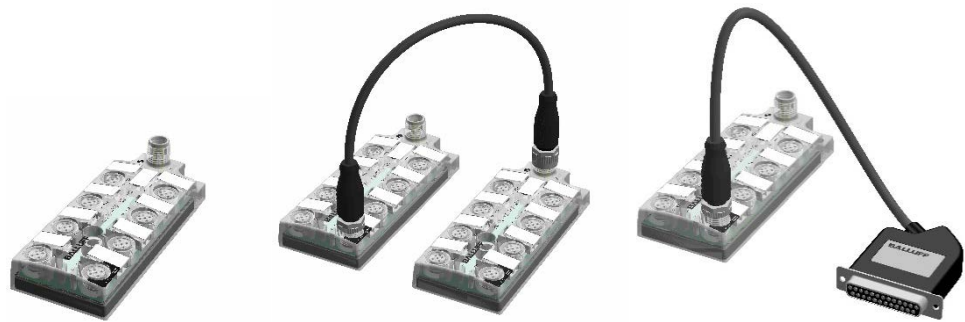
使用标准传感器电缆连接要扩展的设备。
最大长度为 20 m。

3 产品简介

扩展端口

BNI IOL-302-002-K006 模块让您能够以各种方式使用 7 号插槽。默认情况下，它用作数字 I/O 插槽，其中针脚 2 和针脚 4 都可以用作数字量输入或输出端。通过在参数中使用索引为 55hex 的相应条目，可将此插槽用作扩展端口。这样就可以使用 7 号插槽运行以下任一模块。

- BNI IOL-302-002-K006
- BNI IOL-751-V08-K007
- BNI IOL-751-V10-K007
- BNI IOL-751-V13-K007



扩展端口配置

配置方案	索引 55hex 值
BNI IOL-302-002-K006	0
BNI IOL-302-002-K006 与 BNI IOL-302-002-K006	1
BNI IOL-302-002-K006 与 BNI IOL-751-V08-K007	2
BNI IOL-302-002-K006 与 BNI IOL-751-V10-K007	3
BNI IOL-302-002-K006 与 BNI IOL-751-V13-K007	4



注意

“恢复出厂设置”命令不会以任何方式影响扩展端口的配置。

4 配置：“扩展关闭”



4.1. IO-Link 数据

BNI IOL-302-002-K006 扩展关闭	
传输速率	COM2 (38.4 Kbaud)
最短周期时间	3.5 ms
过程数据长度	2 字节输入, 2 字节输出

4.2. 过程数据/输入数据

BNI IOL-302-000-K006
2 个字节的过数据长度:

字节	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
说明	输入端口 7 针脚 4	输入端口 6 针脚 4	输入端口 5 针脚 4	输入端口 4 针脚 4	输入端口 3 针脚 4	输入端口 2 针脚 4	输入端口 1 针脚 4	输入端口 0 针脚 4	输入端口 7 针脚 2	输入端口 6 针脚 2	输入端口 5 针脚 2	输入端口 4 针脚 2	输入端口 3 针脚 2	输入端口 2 针脚 2	输入端口 1 针脚 2	输入端口 0 针脚 2

4.3. 过程数据/输出数据

BNI IOL-302-000-K006
2 个字节的过数据长度

字节	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
说明	输出端口 7 针脚 4	输出端口 6 针脚 4	输出端口 5 针脚 4	输出端口 4 针脚 4	输出端口 3 针脚 4	输出端口 2 针脚 4	输出端口 1 针脚 4	输出端口 0 针脚 4	输出端口 7 针脚 2	输出端口 6 针脚 2	输出端口 5 针脚 2	输出端口 4 针脚 2	输出端口 3 针脚 2	输出端口 2 针脚 2	输出端口 1 针脚 2	输出端口 0 针脚 2

4 配置：“扩展关闭”

4.4. 参数数据/需求数据

	DPP	ISDU		参数	数据宽度	访问权限	默认值
	索引	索引	子索引				
标识数据	07hex			供应商 ID	2 字节	禁止	0378hex
	08hex						
	09hex			子站设备 ID	3 字节		05 0B 00hex
	0Ahex						
	0Bhex						
		10hex	0	供应商名称	7 字节		巴鲁夫
		11hex	0	供应商文本	15 字节		www.balluff.com
		12hex	0	产品名称			BNI IOL-302-002-K006
		13hex	0	产品 ID	7 字节		BNI007Z
		14hex	0	产品文本			M12 传感器/执行器 hub
		15hex	0	序列号	16 个字节		0hex
		16hex	0	硬件版次			
	17hex	0	固件版次				
	18hex	0	特定应用标签	32 字节		0 hex	

	DPP	ISDU		参数	数据宽度	访问权限	默认值
	索引	索引	子索引				
参数数据		40hex 64	0 1-16	输入反演	2 字节	读/写	0hex
		41hex 65	0 1-16	配置输入/输出端	2 字节	读/写	0hex
		42hex 66	0 1-8	针脚 4 安全状态	2 字节	读/写	0hex
		43hex 67	0 1-8	针脚 2 安全状态	2 字节	读/写	0hex
		44hex 68	0 1-16	电压监测	2 字节	读取	-
		45hex 69	0 1-16	输出监测	2 字节	读取	-
		46hex 70	0 1-16	执行器警告	2 字节	读取	-
		54hex 84	0	序列号	16 个字节	读/写	16x00hex
		55hex 85	0	扩展端口	1 字节	读/写	0hex

4 配置：“扩展关闭”

输入 40_{hex} 的反演

字节	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
说明	端口 7 针脚 4 的反演								端口 7 针脚 2 的反演							
	端口 6 针脚 4 的反演								端口 6 针脚 2 的反演							
	端口 5 针脚 4 的反演								端口 5 针脚 2 的反演							
	端口 4 针脚 4 的反演								端口 4 针脚 2 的反演							
	端口 3 针脚 4 的反演								端口 3 针脚 2 的反演							
	端口 2 针脚 4 的反演								端口 2 针脚 2 的反演							
	端口 1 针脚 4 的反演								端口 1 针脚 2 的反演							
	端口 0 针脚 4 的反演								端口 0 针脚 2 的反演							

端口 (x) 的反演:

- 0 - 正常
- 1 - 已反演。

输入/输出端的配置 41_{hex}

字节	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
说明	端口 7 针脚 4 方向								端口 7 针脚 2 方向							
	端口 6 针脚 4 方向								端口 6 针脚 2 方向							
	端口 5 针脚 4 方向								端口 5 针脚 2 方向							
	端口 4 针脚 4 方向								端口 4 针脚 2 方向							
	端口 3 针脚 4 方向								端口 3 针脚 2 方向							
	端口 2 针脚 4 方向								端口 2 针脚 2 方向							
	端口 1 针脚 4 方向								端口 1 针脚 2 方向							
	端口 0 针脚 4 方向								端口 0 针脚 2 方向							

端口 (x) 的方向:

- 0 - 输入
- 1 - 输出

4 配置：“扩展关闭”

输出端的安全状态 42hex

安全状态参数使输出端在发生故障时也可配置。如果无法进行 IO-Link 通信或主站未设置输出过程数据的“有效标志位”，则每个输出端均采用配置的状态。可为每个针脚配置以下状态。

针脚 4 的输出安全状态 42hex

字节	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引		4		3		2		1		8		7		6		5
说明	端口 3 针脚 4 的安全状态		端口 2 针脚 4 的安全状态		端口 1 针脚 4 的安全状态		端口 0 针脚 4 的安全状态		端口 7 针脚 4 的安全状态		端口 6 针脚 4 的安全状态		端口 5 针脚 4 的安全状态		端口 4 针脚 4 的安全状态	

4 配置：“扩展关闭”

针脚 2 的输出安全状态
43hex

字节	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	4		3		2		1		8		7		6		5	
说明	端口 3 针脚 2 的安全状态		端口 2 针脚 2 的安全状态		端口 1 针脚 2 的安全状态		端口 0 针脚 2 的安全状态		端口 7 针脚 2 的安全状态		端口 6 针脚 2 的安全状态		端口 5 针脚 2 的安全状态		端口 4 针脚 2 的安全状态	

值		输出端状态
二进制	十进制	
00	0	输出端为 0 V
01	1	输出端为 24 V
10	2	保持当前状态
11	3	未定义

4 配置：“扩展关闭”

电压监测 44hex

字节	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	8	7	6	5	4	3	2	1	16				12	11		9
说明	端口 7 针脚 1 短路	端口 6 针脚 1 短路	端口 5 针脚 1 短路	端口 4 针脚 1 短路	端口 3 针脚 1 短路	端口 2 针脚 1 短路	端口 1 针脚 1 短路	端口 0 针脚 1 短路	-	-	-	-	输出端关闭 (UA 过低)	欠压 UA	-	欠压 US

监测输出端
45hex

字节	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
说明	端口 7 针脚 4 短路	端口 6 针脚 4 短路	端口 5 针脚 4 短路	端口 4 针脚 4 短路	端口 3 针脚 4 短路	端口 2 针脚 4 短路	端口 1 针脚 4 短路	端口 0 针脚 4 短路	端口 7 针脚 2 短路	端口 6 针脚 2 短路	端口 5 针脚 2 短路	端口 4 针脚 2 短路	端口 3 针脚 2 短路	端口 2 针脚 2 短路	端口 1 针脚 2 短路	端口 0 针脚 2 短路

执行器警告
46hex

字节	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
说明	端口 7 针脚 4 警告	端口 6 针脚 4 警告	端口 5 针脚 4 警告	端口 4 针脚 4 警告	端口 3 针脚 4 警告	端口 2 针脚 4 警告	端口 1 针脚 4 警告	端口 0 针脚 4 警告	端口 7 针脚 2 警告	端口 6 针脚 2 警告	端口 5 针脚 2 警告	端口 4 针脚 2 警告	端口 3 针脚 2 警告	端口 2 针脚 2 警告	端口 1 针脚 2 警告	端口 0 针脚 2 警告

4 配置：“扩展关闭”

设置序列号

序列号的默认值为 16x00hex。

54hex

为了使用“身份”主站验证模式，可以使用此参数设置序列号。

这可以防止设备连接到错误的主站端口。

扩展端口的配

置 55hex

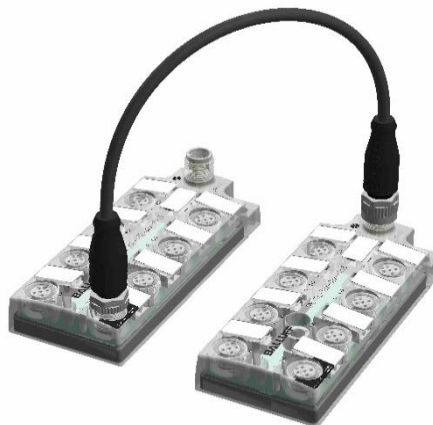
配置方案	索引 55hex 值
BNI IOL-302-002-K006	0
BNI IOL-302-002-K006 与 BNI IOL-302-002-K006	1
BNI IOL-302-002-K006 与 BNI IOL-751-V08-K007	2
BNI IOL-302-002-K006 与 BNI IOL-751-V10-K007	3
BNI IOL-302-002-K006 与 BNI IOL-751-V13-K007	4

注意



“恢复出厂设置”命令不会以任何方式影响扩展端口的配置。

5 配置：使用 BNI IOL-302-002-K006 扩展



5.1. IO-Link 数据

BNI IOL-302-002-K006 使用 BNI IOL-302-002-K006 扩展	
传输速率	COM2 (38.4 Kbaud)
最短周期时间	4.5 ms
过程数据长度	4 字节输入，4 字节输出

5.2. 过程数据/输入数据

4 个字节的过数据长度：

字节	0								1							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
说明	扩展端口连接状态	输入端口 6 针脚 4	输入端口 5 针脚 4	输入端口 4 针脚 4	输入端口 3 针脚 4	输入端口 2 针脚 4	输入端口 1 针脚 4	输入端口 0 针脚 4	扩展端口验证状态	输入端口 6 针脚 2	输入端口 5 针脚 2	输入端口 4 针脚 2	输入端口 3 针脚 2	输入端口 2 针脚 2	输入端口 1 针脚 2	输入端口 0 针脚 2

字节	2								3							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	扩展端口															
说明	输入端口 7 针脚 4	输入端口 6 针脚 4	输入端口 5 针脚 4	输入端口 4 针脚 4	输入端口 3 针脚 4	输入端口 2 针脚 4	输入端口 1 针脚 4	输入端口 0 针脚 4	输入端口 7 针脚 2	输入端口 6 针脚 2	输入端口 5 针脚 2	输入端口 4 针脚 2	输入端口 3 针脚 2	输入端口 2 针脚 2	输入端口 1 针脚 2	输入端口 0 针脚 2

5 配置：使用 BNI IOL-302-002-K006 扩展

5.3. 过程数据/输出数据

4 个字节的 4 个字节的过程数据长度：

字节	0								1							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
说明	-	输出端口 6 针脚 4	输出端口 5 针脚 4	输出端口 4 针脚 4	输出端口 3 针脚 4	输出端口 2 针脚 4	输出端口 1 针脚 4	输出端口 0 针脚 4	-	输出端口 6 针脚 2	输出端口 5 针脚 2	输出端口 4 针脚 2	输出端口 3 针脚 2	输出端口 2 针脚 2	输出端口 1 针脚 2	输出端口 0 针脚 2

字节	2								3							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	扩展端口															
说明	输出端口 7 针脚 4	输出端口 6 针脚 4	输出端口 5 针脚 4	输出端口 4 针脚 4	输出端口 3 针脚 4	输出端口 2 针脚 4	输出端口 1 针脚 4	输出端口 0 针脚 4	输出端口 7 针脚 2	输出端口 6 针脚 2	输出端口 5 针脚 2	输出端口 4 针脚 2	输出端口 3 针脚 2	输出端口 2 针脚 2	输出端口 1 针脚 2	输出端口 0 针脚 2

5 配置：使用 BNI IOL-302-002-K006 扩展

5.4. 参数数据/需求数据

	DPP	ISDU		参数	数据宽度	访问权限	默认值
	索引	索引	子索引				
标识数据	07hex			供应商 ID	2 字节	读写	0378hex
	08hex						
	09hex			子站设备 ID	3 字节		05 0B 01hex
	0Ahex						
	0Bhex						
		10hex	0	供应商名称	7 字节		巴鲁夫
		11hex	0	供应商文本	15 字节		www.balluff.com
		12hex	0	产品名称			BNI IOL-302-002-K006 与 BNI IOL-302-002-K006
		13hex	0	产品 ID	7 字节		BNI007Z 与 BNI007Z
		14hex	0	产品文本			传感器/执行器 hub M12 使用传感器/执行器 hub M12 扩展
	15hex	0	序列号	16 个字节	0 hex		
	16hex	0	硬件版次				
	17hex	0	固件版次				
	18hex	0	特定应用标签	32 字节		0 hex	

	DPP	ISDU		参数	数据宽度	访问权限	默认值
	索引	索引	子索引				
参数数据		40hex 64	0 1-32	输入反演	4 字节	读/写	0hex
		41hex 65	0 1-32	配置输入/输出端	4 字节	读/写	0hex
		42hex 66	0 1-16	针脚 4 的安全状态	4 字节	读/写	0hex
		43hex 67	0 1-16	针脚 2 的安全状态	4 字节	读/写	0hex
		44hex 68	0 1-32	电压监测	4 字节	读取	-
		45hex 69	0 1-32	输出监测	4 字节	读取	-
		46hex 70	0 1-32	执行器警告	4 字节	读取	-
		54hex 84	0	序列号	16 个字节	读/写	16x00hex
		55hex 85	0	扩展端口	1 字节	读/写	1hex

5 配置：使用 BNI IOL-302-002-K006 扩展

输入 40_{hex} 的反演

字节	0								1							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
说明	-	端口 6 针脚 4 的反演	端口 5 针脚 4 的反演	端口 4 针脚 4 的反演	端口 3 针脚 4 的反演	端口 2 针脚 4 的反演	端口 1 针脚 4 的反演	端口 0 针脚 4 的反演	-	端口 6 针脚 2 的反演	端口 5 针脚 2 的反演	端口 4 针脚 2 的反演	端口 3 针脚 2 的反演	端口 2 针脚 2 的反演	端口 1 针脚 2 的反演	端口 0 针脚 2 的反演

字节	2								3							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	24	23	22	21	20	19	18	17	32	31	30	29	28	27	26	25
扩展端口																
说明	端口 7 针脚 4 的反演	端口 6 针脚 4 的反演	端口 5 针脚 4 的反演	端口 4 针脚 4 的反演	端口 3 针脚 4 的反演	端口 2 针脚 4 的反演	端口 1 针脚 4 的反演	端口 0 针脚 4 的反演	端口 7 针脚 2 的反演	端口 6 针脚 2 的反演	端口 5 针脚 2 的反演	端口 4 针脚 2 的反演	端口 3 针脚 2 的反演	端口 2 针脚 2 的反演	端口 1 针脚 2 的反演	端口 0 针脚 2 的反演

端口 (x) 的反演:

- 0 - 正常
- 1 - 已反演

5 配置：使用 BNI IOL-302-002-K006 扩展

输入/输出端的配置 41hex

字节	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
说明																
	-	端口 6 针脚 4 方向	端口 5 针脚 4 方向	端口 4 针脚 4 方向	端口 3 针脚 4 方向	端口 2 针脚 4 方向	端口 1 针脚 4 方向	端口 0 针脚 4 方向	-	端口 6 针脚 2 方向	端口 5 针脚 2 方向	端口 4 针脚 2 方向	端口 3 针脚 2 方向	端口 2 针脚 2 方向	端口 1 针脚 2 方向	端口 0 针脚 2 方向

字节	2								3							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	24	23	22	21	20	19	18	17	32	31	30	29	28	27	26	25
说明	扩展端口															
	端口 7 针脚 4 方向	端口 6 针脚 4 方向	端口 5 针脚 4 方向	端口 4 针脚 4 方向	端口 3 针脚 4 方向	端口 2 针脚 4 方向	端口 1 针脚 4 方向	端口 0 针脚 4 方向	端口 7 针脚 2 方向	端口 6 针脚 2 方向	端口 5 针脚 2 方向	端口 4 针脚 2 方向	端口 3 针脚 2 方向	端口 2 针脚 2 方向	端口 1 针脚 2 方向	端口 0 针脚 2 方向

端口 (x) 的方向:

0 - 输入

1 - 输出

5 配置：使用 BNI IOL-302-002-K006 扩展

输出端的安全状态 42hex

安全状态参数使输出端在发生故障时也可配置。如果无法进行 IO-Link 通信或主站未设置输出过程数据的“有效标志位”，则每个输出端均采用配置的状态。可为每个引脚配置以下状态。

引脚 4 的输出安全状态 42hex

字节	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	4		3		2		1		8		7		6		5	
说明	端口 3 引脚 4 的安全状态		端口 2 引脚 4 的安全状态		端口 1 引脚 4 的安全状态		端口 0 引脚 4 的安全状态		.	端口 6 引脚 4 的安全状态		端口 5 引脚 4 的安全状态		端口 4 引脚 4 的安全状态		

字节	2								3							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	12		11		10		9		16		15		14		13	
	扩展端口															
说明	端口 3 引脚 4 的安全状态		端口 2 引脚 4 的安全状态		端口 1 引脚 4 的安全状态		端口 0 引脚 4 的安全状态		端口 7 引脚 4 的安全状态		端口 6 引脚 4 的安全状态		端口 5 引脚 4 的安全状态		端口 4 引脚 4 的安全状态	

5 配置：使用 BNI IOL-302-002-K006 扩展

针脚 2 的输出安全状态
43hex

字节	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	4		3		2		1		8		7		6		5	
说明	端口 3 针脚 2 的安全状态		端口 2 针脚 2 的安全状态		端口 1 针脚 2 的安全状态		端口 0 针脚 2 的安全状态		-		端口 6 针脚 2 的安全状态		端口 5 针脚 2 的安全状态		端口 4 针脚 2 的安全状态	

字节	2								3							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	12		11		10		9		16		15		14		13	
	扩展端口															
说明	端口 3 针脚 2 的安全状态		端口 2 针脚 2 的安全状态		端口 1 针脚 2 的安全状态		端口 0 针脚 2 的安全状态		端口 7 针脚 2 的安全状态		端口 6 针脚 2 的安全状态		端口 5 针脚 2 的安全状态		端口 4 针脚 2 的安全状态	

值		输出端状态
二进制	十进制	
00	0	输出端为 0 V
01	1	输出端为 24 V
10	2	保持当前状态
11	3	未定义

5 配置：使用 BNI IOL-302-002-K006 扩展

电压监测 44_{hex}

字节	0								1							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	8	7	6	5	4	3	2	1					12	11		9
说明	端口 7 针脚 1 短路	端口 6 针脚 1 短路	端口 5 针脚 1 短路	端口 4 针脚 1 短路	端口 3 针脚 1 短路	端口 2 针脚 1 短路	端口 1 针脚 1 短路	端口 0 针脚 1 短路	-	-	-	-	输出端关闭 (UA 过低)	欠压 UA	-	欠压 US

字节	2								3							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	24	23	22	21	20	19	18	17					28	27		25
	扩展端口															
说明	端口 7 针脚 1 短路	端口 6 针脚 1 短路	端口 5 针脚 1 短路	端口 4 针脚 1 短路	端口 3 针脚 1 短路	端口 2 针脚 1 短路	端口 1 针脚 1 短路	端口 0 针脚 1 短路	-	-	-	-	输出端关闭 (UA 过低)	欠压 UA	-	欠压 US

监测输出端 45_{hex}

字节	0								1							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
说明	-	端口 6 针脚 4 短路	端口 5 针脚 4 短路	端口 4 针脚 4 短路	端口 3 针脚 4 短路	端口 2 针脚 4 短路	端口 1 针脚 4 短路	端口 0 针脚 4 短路	端口 7 针脚 2 短路	端口 6 针脚 2 短路	端口 5 针脚 2 短路	端口 4 针脚 2 短路	端口 3 针脚 2 短路	端口 2 针脚 2 短路	端口 1 针脚 2 短路	端口 0 针脚 2 短路

5 配置：使用 BNI IOL-302-002-K006 扩展

字节	2								3							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	24	23	22	21	20	19	18	17	32	31	30	29	28	27	26	25
	扩展端口															
说明	端口 7 针脚 4 短路	端口 6 针脚 4 短路	端口 5 针脚 4 短路	端口 4 针脚 4 短路	端口 3 针脚 4 短路	端口 2 针脚 4 短路	端口 1 针脚 4 短路	端口 0 针脚 4 短路	端口 7 针脚 2 短路	端口 6 针脚 2 短路	端口 5 针脚 2 短路	端口 4 针脚 2 短路	端口 3 针脚 2 短路	端口 2 针脚 2 短路	端口 1 针脚 2 短路	端口 0 针脚 2 短路

执行器警告
46hex

字节	0								1							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
说明	-	端口 6 针脚 4 警告	端口 5 针脚 4 警告	端口 4 针脚 4 警告	端口 3 针脚 4 警告	端口 2 针脚 4 警告	端口 1 针脚 4 警告	端口 0 针脚 4 警告	-	端口 6 针脚 2 警告	端口 5 针脚 2 警告	端口 4 针脚 2 警告	端口 3 针脚 2 警告	端口 2 针脚 2 警告	端口 1 针脚 2 警告	端口 0 针脚 2 警告

字节	2								3							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	24	23	22	21	20	19	18	17	32	31	30	29	28	27	26	25
	扩展端口															
说明	端口 7 针脚 4 警告	端口 6 针脚 4 警告	端口 5 针脚 4 警告	端口 4 针脚 4 警告	端口 3 针脚 4 警告	端口 2 针脚 4 警告	端口 1 针脚 4 警告	端口 0 针脚 4 警告	端口 7 针脚 2 警告	端口 6 针脚 2 警告	端口 5 针脚 2 警告	端口 4 针脚 2 警告	端口 3 针脚 2 警告	端口 2 针脚 2 警告	端口 1 针脚 2 警告	端口 0 针脚 2 警告

5 配置：使用 BNI IOL-302-002-K006 扩展

设置序列号 54_{hex} 序列号的默认值为 16x00_{hex}。
为了使用“身份”主站验证模式，可以使用此参数设置序列号。
这可以防止设备连接到错误的主站端口。

扩展端口的配置 55_{hex}

配置方案	索引 55 _{hex} 值
BNI IOL-302-002-K006	0
BNI IOL-302-002-K006 与 BNI IOL-302-002-K006	1
BNI IOL-302-002-K006 与 BNI IOL-751-V08-K007	2
BNI IOL-302-002-K006 与 BNI IOL-751-V10-K007	3
BNI IOL-302-002-K006 与 BNI IOL-751-V13-K007	4

i **注意**
“恢复出厂设置”命令不会以任何方式影响扩展端口的配置。

6 使用带 22/24 阀的阀岛插头扩展配置



6.1. IO-Link 数据

BNI IOL-302-002-K006, 使用带 22/24 阀的阀岛插头扩展	
传输速率	COM2 (38.4 Kbaud)
最短周期时间	4.5 ms
过程数据长度	2 字节输入, 6 字节输出

6.2. 过程数据/输入数据

2 个字节的输入数据长度:

字节	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
说明	扩展端口连接状态	输入端口 6 针脚 4	输入端口 5 针脚 4	输入端口 4 针脚 4	输入端口 3 针脚 4	输入端口 2 针脚 4	输入端口 1 针脚 4	输入端口 0 针脚 4	扩展端口验证状态	输入端口 6 针脚 2	输入端口 5 针脚 2	输入端口 4 针脚 2	输入端口 3 针脚 2	输入端口 2 针脚 2	输入端口 1 针脚 2	输入端口 0 针脚 2

6.3. 过程数据/输出数据

6 个字节的输出数据长度

字节	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
说明	-	输出端口 6 针脚 4	输出端口 5 针脚 4	输出端口 4 针脚 4	输出端口 3 针脚 4	输出端口 2 针脚 4	输出端口 1 针脚 4	输出端口 0 针脚 4	-	输出端口 6 针脚 2	输出端口 5 针脚 2	输出端口 4 针脚 2	输出端口 3 针脚 2	输出端口 2 针脚 2	输出端口 1 针脚 2	输出端口 0 针脚 2

6 使用带 22/24 阀的阀岛插头扩展配置

字节	2								3							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	扩展端口上的阀岛															
说明	-	-	-	-	* 阀门 12 - 线圈 A	阀门 11 - 线圈 A	阀门 10 - 线圈 A	阀门 09 - 线圈 A	阀门 08 - 线圈 A	阀门 07 - 线圈 A	阀门 06 - 线圈 A	阀门 05 - 线圈 A	阀门 04 - 线圈 A	阀门 03 - 线圈 A	阀门 02 - 线圈 A	阀门 01 - 线圈 A

* V013 无功能

字节	4								5							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	扩展端口上的阀岛															
说明	-	-	-	-	* 阀门 12 - 线圈 B	阀门 11 - 线圈 B	阀门 10 - 线圈 B	阀门 09 - 线圈 B	阀门 08 - 线圈 B	阀门 07 - 线圈 B	阀门 06 - 线圈 B	阀门 05 - 线圈 B	阀门 04 - 线圈 B	阀门 03 - 线圈 B	阀门 02 - 线圈 B	阀门 01 - 线圈 B

* V013 无功能

6 使用带 22/24 阀的阀岛插头扩展配置

6.4. 参数数据/需求数据

标识数据	DPP	ISDU		参数	数据宽度	访问权限	默认值
	索引	索引	子索引				
	07hex			供应商 ID	2 字节	读写	0378 hex
	08hex						
	09hex			子站设备 ID	3 字节		05 0B 02hex 05 0B 03hex 05 0B 04hex
	0Ahex						
	0Bhex						
		10hex	0	供应商名称	7 字节		巴鲁夫
		11hex	0	供应商文本	15 字节		www.balluff.com
		12hex	0	产品名称			BNI IOL-302-002-K006 与 BNI IOL-751-V08-K007 BNI IOL-302-002-K006 与 BNI IOL-751-V10-K007 BNI IOL-302-002-K006 与 BNI IOL-751-V13-K007
		13hex	0	产品 ID	20 个字节		BNI007Z 与 BNI006N BNI007Z 与 BNI006P BNI007Z 与 BNI006R
		14hex	0	产品文本			传感器/执行器 hub M12 使用 阀插头 CG25 24 2-3 扩展 传感器/执行器 hub M12 使用 阀插头 CG13 24 2-3 扩展 传感器/执行器 hub M12 使用 阀插头 CG22-23 22 2-3 扩展
		15hex	0	序列号	16 个字节		0 hex
		16hex	0	硬件版次			
	17hex	0	固件版次				
	18hex	0	特定应用标签	32 字节	0 hex		

参数数据	DPP	ISDU		参数	数据宽度	访问权限	默认值
	索引	索引	子索引				
		40hex 64	0 1-16	输入反演	2 字节	读/写	0hex
		41hex 65	0 1-16	配置输入/输出端	2 字节	读/写	0hex
		42hex 66	0 1-32	针脚 4 的安全状态	10 字节	读/写	0hex
		43hex 67	0 1-8	针脚 2 的安全状态	2 字节	读/写	0hex
		44hex 68	0 1-23	电压监测	3 字节	读取	-
		45hex 69	0 1-40	输出监测	6 字节	读取	-
		46hex 70	0 1-16	执行器警告	2 字节	读取	-
		54hex 84	0	序列号	16 个字节	读/写	16x00hex
		55hex 85	0	扩展端口	1 字节	读/写	2, 3, 4hex

6 使用带 22/24 阀的阀岛插头扩展配置

输入 40_{hex} 的反演

字节	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
说明	-	端口 6 针脚 4 的反演	端口 5 针脚 4 的反演	端口 4 针脚 4 的反演	端口 3 针脚 4 的反演	端口 2 针脚 4 的反演	端口 1 针脚 4 的反演	端口 0 针脚 4 的反演	-	端口 6 针脚 2 的反演	端口 5 针脚 2 的反演	端口 4 针脚 2 的反演	端口 3 针脚 2 的反演	端口 2 针脚 2 的反演	端口 1 针脚 2 的反演	端口 0 针脚 2 的反演

端口 (x) 的反演:

- 0 - 正常
- 1 - 已反演

输入/输出端的配置 41_{hex}

字节	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
说明	-	端口 6 针脚 4 方向	端口 5 针脚 4 方向	端口 4 针脚 4 方向	端口 3 针脚 4 方向	端口 2 针脚 4 方向	端口 1 针脚 4 方向	端口 0 针脚 4 方向	-	端口 6 针脚 2 方向	端口 5 针脚 2 方向	端口 4 针脚 2 方向	端口 3 针脚 2 方向	端口 2 针脚 2 方向	端口 1 针脚 2 方向	端口 0 针脚 2 方向

端口 (x) 的方向:

- 0 - 输入
- 1 - 输出

6 使用带 22/24 阀的阀岛插头扩展配置

输出端的安全状态 42hex

安全状态参数使输出端在发生故障时也可配置。如果无法进行 IO-Link 通信或主站未设置输出过程数据的“有效标志位”，则每个输出端均采用配置的状态。可为每个针脚配置以下状态。

输出针脚 4 的安全状态, 42hex

字节	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	4		3		2		1		8		7		6		5	
说明	端口 3 针脚 4 的安全状态		端口 2 针脚 4 的安全状态		端口 1 针脚 4 的安全状态		端口 0 针脚 4 的安全状态		.		端口 6 针脚 4 的安全状态		端口 5 针脚 4 的安全状态		端口 4 针脚 4 的安全状态	

字节	2								3							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引									31		29		27		25	
	扩展端口上的阀岛															
说明	.		.		.		.		* 阀门 12 - 线圈 A		阀门 11 - 线圈 A		阀门 10 - 线圈 A		阀门 09 - 线圈 A	

* V013 无功能

字节	4								5							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	23		21		19		17		15		13		11		9	
	扩展端口上的阀岛															
说明	阀门 08 - 线圈 A		阀门 07 - 线圈 A		阀门 06 - 线圈 A		阀门 05 - 线圈 A		阀门 04 - 线圈 A		阀门 03 - 线圈 A		阀门 02 - 线圈 A		阀门 01 - 线圈 A	

6 使用带 22/24 阀的阀岛插头扩展配置

字节	6								7							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引									32		30		28		26	
	扩展端口上的阀岛															
说明									* 阀门 12 – 线圈 B		阀门 11 – 线圈 B		阀门 10 – 线圈 B		阀门 09 – 线圈 B	

* V013 无功能

字节	8								9							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	24		22		20		18		16		14		12		10	
	扩展端口上的阀岛															
说明	阀门 08 – 线圈 B		阀门 07 – 线圈 B		阀门 06 – 线圈 B		阀门 05 – 线圈 B		阀门 04 – 线圈 B		阀门 03 – 线圈 B		阀门 02 – 线圈 B		阀门 01 – 线圈 B	

针脚 2 的输出安全状态 43hex

字节	0								1							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	4		3		2		1		8		7		6		5	
说明	端口 3 针脚 2 的安全状态		端口 2 针脚 2 的安全状态		端口 1 针脚 2 的安全状态		端口 0 针脚 2 的安全状态		.		端口 6 针脚 2 的安全状态		端口 5 针脚 2 的安全状态		端口 4 针脚 2 的安全状态	

值		输出端状态
二进制	十进制	
00	0	输出端为 0 V
01	1	输出端为 24 V
10	2	保持当前状态
11	3	未定义

6 使用带 22/24 阀的阀岛插头扩展配置

电压监测 44hex

字节	0								1							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	8	7	6	5	4	3	2	1	16				12	11		9
说明	端口 7 针脚 1 短路	端口 6 针脚 1 短路	端口 5 针脚 1 短路	端口 4 针脚 1 短路	端口 3 针脚 1 短路	端口 2 针脚 1 短路	端口 1 针脚 1 短路	端口 0 针脚 1 短路	-	-	-	-	输出端关闭 (UA 过低)	欠压 UA	-	欠压 US

字节	2							
位	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引		23				19		17
扩展端口上的阀岛								
说明	-	过载 UA	-	-	-	欠压 UA	-	欠压 US

6 使用带 22/24 阀的阀岛插头扩展配置

监测输出端
45hex

字节	0								1							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
说明	端口 7 针脚 4 短路	端口 6 针脚 4 短路	端口 5 针脚 4 短路	端口 4 针脚 4 短路	端口 3 针脚 4 短路	端口 2 针脚 4 短路	端口 1 针脚 4 短路	端口 0 针脚 4 短路	端口 7 针脚 2 短路	端口 6 针脚 2 短路	端口 5 针脚 2 短路	端口 4 针脚 2 短路	端口 3 针脚 2 短路	端口 2 针脚 2 短路	端口 1 针脚 2 短路	端口 0 针脚 2 短路

字节	2								3							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引					39	37	35	33	31	29	27	25	23	21	19	17
扩展端口																
说明	-	-	-	-	* 阀门 12 - 线圈 A	阀门 11 - 线圈 A	阀门 10 - 线圈 A	阀门 09 - 线圈 A	阀门 08 - 线圈 A	阀门 07 - 线圈 A	阀门 06 - 线圈 A	阀门 05 - 线圈 A	阀门 04 - 线圈 A	阀门 03 - 线圈 A	阀门 02 - 线圈 A	阀门 01 - 线圈 A

* V013 无功能

字节	4								5							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引					40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20	18
扩展端口																
说明	-	-	-	-	* 阀门 12 - 线圈 B	阀门 11 - 线圈 B	阀门 10 - 线圈 B	阀门 09 - 线圈 B	阀门 08 - 线圈 B	阀门 07 - 线圈 B	阀门 06 - 线圈 B	阀门 05 - 线圈 B	阀门 04 - 线圈 B	阀门 03 - 线圈 B	阀门 02 - 线圈 B	阀门 01 - 线圈 B

* V013 无功能

执行器警告
46hex

字节	0								1							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
子索引	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
说明	-	端口 6 针脚 4 警告	端口 5 针脚 4 警告	端口 4 针脚 4 警告	端口 3 针脚 4 警告	端口 2 针脚 4 警告	端口 1 针脚 4 警告	端口 0 针脚 4 警告	-	端口 6 针脚 2 警告	端口 5 针脚 2 警告	端口 4 针脚 2 警告	端口 3 针脚 2 警告	端口 2 针脚 2 警告	端口 1 针脚 2 警告	端口 0 针脚 2 警告

6 使用带 22/24 阀的阀岛插头扩展配置

设置序列号 54_{hex} 序列号的默认值为 16x00_{hex}。
为了使用“身份”主站验证模式，可以使用此参数设置序列号。
这可以防止设备连接到错误的主站端口。

扩展端口的配置
55_{hex}

配置方案	索引 55 _{hex} 值
BNI IOL-302-002-K006	0
BNI IOL-302-002-K006 与 BNI IOL-302-002-K006	1
BNI IOL-302-002-K006 与 BNI IOL-751-V08-K007	2
BNI IOL-302-002-K006 与 BNI IOL-751-V10-K007	3
BNI IOL-302-002-K006 与 BNI IOL-751-V13-K007	4



注意

“恢复出厂设置”命令不会以任何方式影响扩展端口的配置。

6 使用带 22/24 阀的阀岛插头扩展配置

6.5. 错误代码/错误

出错代码	说明
0x8011	索引不可用
0x8012	子索引不可用
0x8023	拒绝访问
0x8033	参数长度超限
0x8034	参数长度不足
0x8035	功能不可用

6.6. 事件

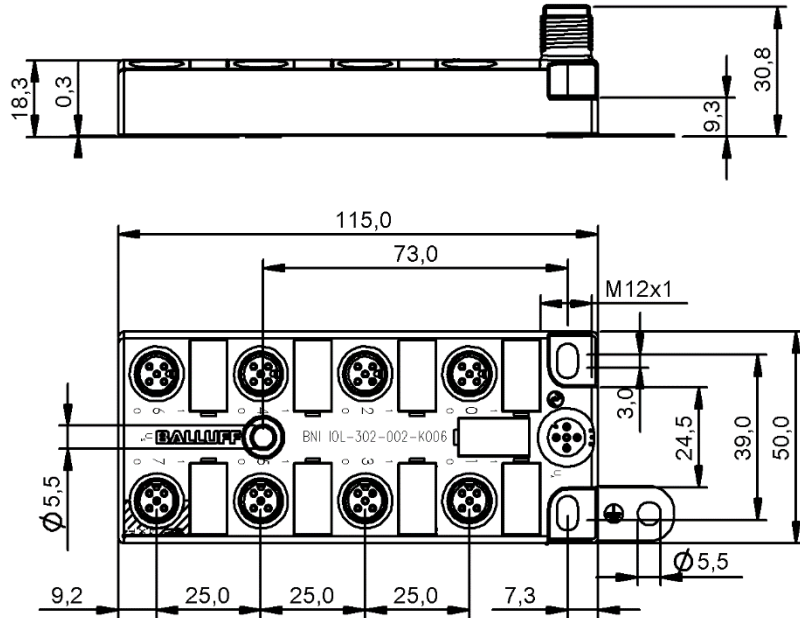
IO-Link 版本 1.0	
事件代码	说明
0x5112	传感器低电压 (US)
0x5114	执行器低电压 (UA)
0x5410	输出级
0x8DF0	扩展端口的重试
0x8DF1	扩展端口的设备丢失
0x8DF2	扩展端口的设备错误
IO-Link 版本 1.1	
事件代码	说明
0x5111	传感器低电压 (US)
0x5112	执行器低电压 (UA)
0x7710	短路
0x8DF0	扩展端口的重试
0x8DF1	扩展端口的设备丢失
0x8DF2	扩展端口的设备错误

7 IO-Link 功能

- 7.1. IO-Link 版本 1.0/1.1** 根据 IO-Link 版本 1.0 和版本 1.1，此设备可通过 IO-Link 主站进行操作。特定版本的功能，如数据存储（1.1 版），仅在与合适的 IO-Link 主站结合使用时才受支持。
- 7.2. 数据存储** IO-Link 1.1 版的每个 IO-Link 主站都具有数据存储功能，可以在其中存储 IO-Link 设备配置的图像。更换设备后，存储的配置将自动传输到新设备。这保证了最少的停机时间。必须开启验证才能使用数据存储。有关数据存储和验证配置的信息，请参阅相应 IO-Link 主站的操作手册。
- 7.3. 数据块配置** 设备支持数据块配置。这可让数据块中的所有参数始终如一地从控制器或配置工具导入设备。
- 7.4. 正在恢复出厂设置** 执行“恢复出厂设置”系统命令可以恢复设备的出厂设置。
82_{hex} 必须写入命令的索引 2 子索引 0。

8 技术数据

8.1. 尺寸



8.2. 机械数据

外壳材质	塑料, 透明
IO-Link 端口	IO-Link 端口 M12, A 编码, 公头
I/O 端口	M12x1, A 编码, 母头 (8 件)
重量	90 g
尺寸 (长 × 宽 × 高, 不含插头)	115 × 50 × 30.8 mm

8.3. 电气数据

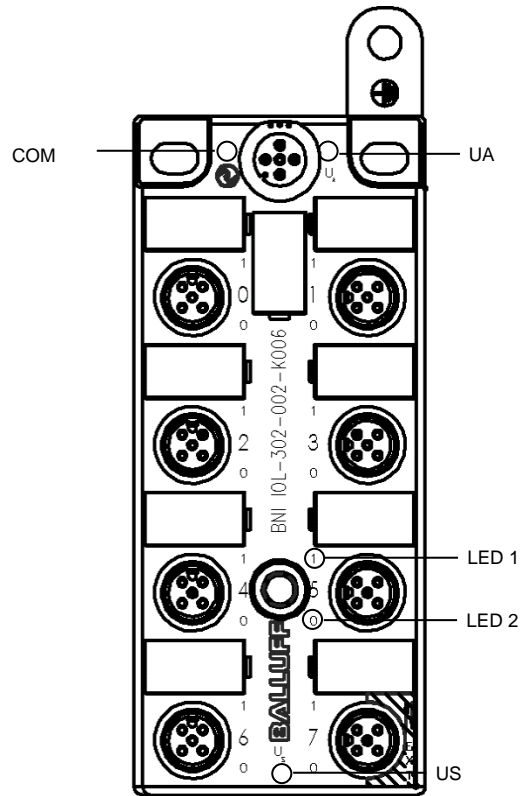
供电电压	18-30.2 V DC, 符合 EN 61131-2
纹波	< 1%
无负载电流消耗	≤ 65 mA
负载电流 (引脚 1)	最大 200 mA (受温度影响)
每个输出端 (PIN 2.4) 的负载电流	最大 300 mA (受温度影响)
输入	PNP, 3 类

8.4. 工作条件

环境温度	-5 °C...+55 °C
存储温度	-25 °C...+70 °C
防护等级	IP67 (仅在插入并拧紧状态时)

9 功能指示灯

9.1. 功能指示灯



LED 指示灯模块
状态

	指示器	功能
IO-Link 通信	绿色	无通信
	绿色, 负脉冲	通信良好
	红色	通通信过载
	熄灭	模块无电压
US LED	绿色	传感器电源正常
	绿色, 快速闪烁	欠压 < 18 V
	熄灭	模块无电压
UA LED	绿色	执行器电源正常
	绿色, 快速闪烁	欠压 < 18 V
	熄灭	无执行器电源

9 功能指示灯

输入/输出端的
数字量 LED 指
示灯

LED 2, 针脚 4 上的输入/输出, 以及 LED 1, 针脚 2 上的输入/输出

指示器	请求/信号
黄色	输入/输出信号 = 1
红色	传感器电源短路, 执行器警告 执行器短路
熄灭	输入/输出信号 = 0

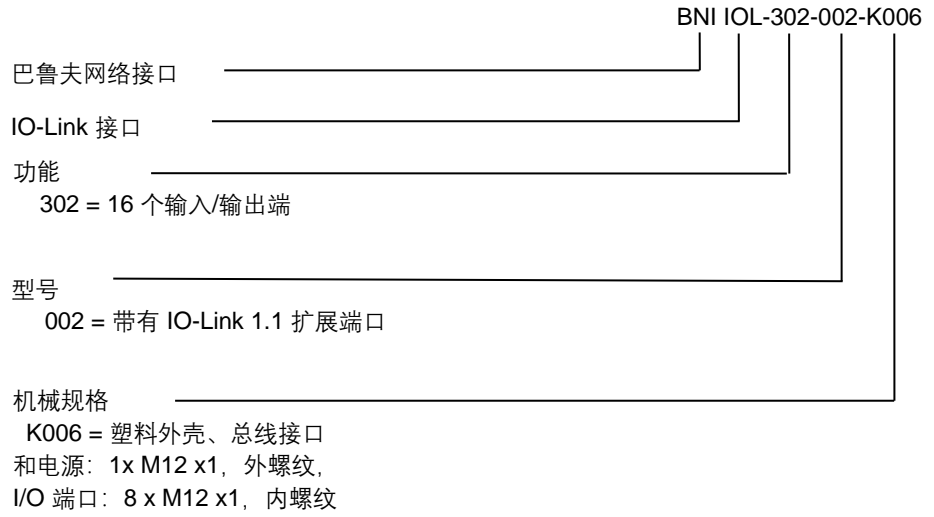
扩展端口

如果扩展端口处于活动状态, 则该表有效。如果扩展端口用作标准 I/O, 则可以使采用“输入/输出端的数字量 LED 指示灯”中的描述。

状态	功能
绿色	IO-Link - 连接启用
绿灯闪烁	无 IO-Link 连接或 IO-Link 设备故障
红色闪烁	IO-Link 设备不正确或配置不正确
黄色	执行器电源激活

10 附录

10.1. 型号代码



10.2. 订单信息

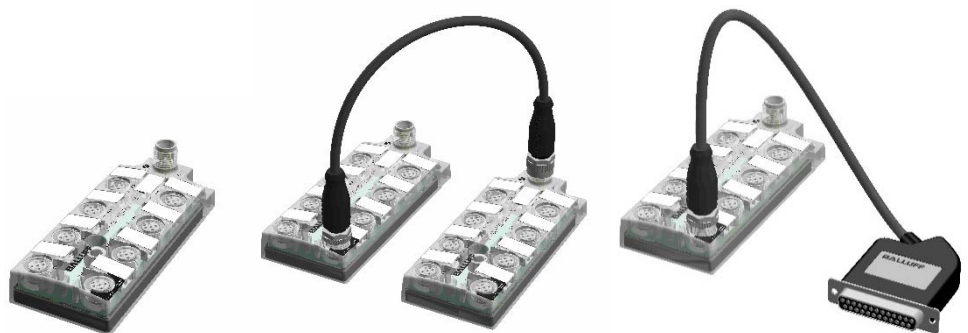
型号代码	订购代码
BNI IOL-302-002-K006	BNI007Z

www.balluff.com

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

BNI IOL-302-002-K006

확장 포트가 있는
IO-링크 1.1 센서/액추에이터 허브
사용자 가이드



1 목차

1	사용자 지침	4
1.1.	설명서 구조	4
1.2.	인쇄 규약	4
	열거 형	4
	동작	4
	구문	4
	교차 참조	4
1.3.	기호	4
1.4.	약어	4
1.5.	실제와의 차이	4
2	안전	5
2.1.	의도된 용도	5
2.2.	설치 및 시동	5
2.3.	일반 안전 지침	5
2.4.	침식성 물질에 대한 저항성	5
	위험한 전압	5
3	첫 번째 단계	6
3.1.	연결 개요	6
3.2.	기계적 연결	7
3.3.	전기적 연결	7
	기능 접지	7
	IO-링크 연결	7
	센서 허브 연결	8
	모듈 변수	8
	디지털 센서	8
	확장 포트	8
	확장 포트	9
	확장 포트 구성	9
4	구성: “확장 해제”	10
4.1.	IO-링크 데이터	10
4.2.	프로세스 데이터/입력 데이터	10
4.3.	프로세스 데이터/출력 데이터	10
4.4.	매개변수 데이터/수요 데이터	11
	입력의 반전 40hex	12
	입력/출력의 구성 41hex	12
	출력의 안전 상태 42hex	13
	핀 4의 출력 안전 상태 42hex	13
	핀 2의 출력 안전 상태 43hex	14
	전압 모니터링 44hex	15
	출력 모니터링 45hex	15
	액추에이터 경고 46hex	15
	일련 번호 설정 54hex	16
	확장 포트의 구성 55hex	16
5	구성: BNI IOL-302-002-K006 으로 확장	17
5.1.	IO-링크 데이터	17
5.2.	프로세스 데이터/입력 데이터	17
5.3.	프로세스 데이터/출력 데이터	18
5.4.	매개변수 데이터/수요 데이터	19
	입력의 반전 40hex	20
	입력/출력의 구성 41hex	21
	출력의 안전 상태 42hex	22
	핀 4의 출력 안전 상태 42hex	22
	핀 2의 출력 안전 상태 43hex	23
	전압 모니터링 44hex	24

출력 모니터링 45hex	24
액추에이터 경고 46hex	25
일련 번호 설정 54hex	26
확장 포트의 구성 55hex	26
6 22/24 밸브가 있는 밸브 터미널 커넥터로 확장된 구성	27
6.1. IO-링크 데이터	27
6.2. 프로세스 데이터/입력 데이터	27
6.3. 프로세스 데이터/출력 데이터	27
6.4. 매개변수 데이터/수요 데이터	29
입력의 반전 40hex	30
입력/출력의 구성 41hex	30
출력의 안전 상태 42hex	31
출력 핀 4의 출력 안전 상태, 42hex	31
핀 2의 출력 안전 상태 43hex	32
전압 모니터링 44hex	33
출력 모니터링 45hex	34
액추에이터 경고 46hex	34
일련 번호 설정 54hex	35
확장 포트의 구성 55hex	35
6.5. 오류 코드/오류	36
6.6. 이벤트	36
7 IO-링크 기능	37
7.1. IO-링크 버전 1.0/1.1	37
7.2. 데이터 저장 공간	37
7.3. 블록 구성	37
7.4. 공장 설정 복원	37
8 기술 자료	38
8.1. 규격	38
8.2. 기계적 데이터	38
8.3. 전기적 데이터	38
8.4. 작동 조건	38
9 기능 표시기	39
9.1. 기능 표시기	39
LED 지시등 모듈 상태	39
입력/출력용 디지털 LED 지시등	40
확장 포트	40
10 부록	41
10.1. 유형 코드	41
10.2. 주문 정보	41

1 사용자 지침

- 1.1. 설명서 구조** 이 설명서는 섹션들이 서로를 기반으로 하도록 구성됩니다.
2 장: 기본 안전 지침.
.....
- 1.2. 인쇄 규약** 이 설명서에 사용되는 인쇄 규약은 다음과 같습니다.
- 열거형** 열거형은 이분 대시가 있는 목록으로 표시됩니다.
- 항목 1.
- 항목 2.
- 동작** 동작 명령은 앞에 삼각형이 표시됩니다. 동작 결과는 화살표로 표시됩니다.
➤ 동작 명령 1.
↳ 동작 결과.
➤ 동작 명령 2.
- 구문** **숫자:**
10 진수는 추가 지시자 없이 표시되며(예: 123), 16 진수는 추가 지시자 hex 와 함께 표시됩니다(예: 00hex).
- 교차 참조** 교차 참조는 해당 주제에 대한 추가 정보를 찾을 수 있는 위치를 의미합니다.

1.3. 기호



주의!

이 기호는 예외 없이 따라야 하는 안전 지침을 나타냅니다.



참고

이 기호는 일반 참고 사항을 의미합니다.

1.4. 약어

BNI	Balluff 네트워크 인터페이스
DPP	직접 매개변수 페이지
I/O 포트	디지털 입력/출력 포트
IOL	IO-링크
ISDU	인덱싱된 서비스 데이터 단위
EMC	전자파 적합성
FE	기능 접지
LSB	최하위 비트
MSB	최상위 비트

1.5. 실제와의 차이

제품 도면과 이미지는 이 설명서에 제시된 제품과 다를 수 있습니다. 도면과 이미지는 설명 목적으로만 제공됩니다.

2.1. 의도된 용도

BNI IOL-...은 IO-링크 인터페이스를 통해 상위 레벨 IO-링크 마스터 모듈에 연결된 분산형 입력/출력 센서 모듈로 작동합니다.

2.2. 설치 및 시동



주의!

설치 및 시작은 훈련된 기술 요원만 수행해야 합니다. 유자격자는 제품의 설치 및 작동에 능숙한 사람이며 이러한 작업에 필요한 자격을 갖추고 있습니다. 허가되지 않은 변경 또는 부적절한 사용으로 인한 손상은 제조업체의 보장 및 보증을 받을 수 없습니다. 운영자는 적절한 안전 및 사고 예방 규정이 준수되고 있는지 확인해야 합니다.

2.3. 일반 안전 지침

시운전 및 검사

시운전 전에 사용자 가이드를 주의 깊게 읽으십시오. 장치의 적절한 작동에 따라 사람의 안전이 좌우되는 용도에서는 이 시스템을 사용해서는 안 됩니다.

허가된 요원

설치 및 시작은 훈련된 기술 요원만 수행해야 합니다.

의도된 용도

보증 및 제조업체 대한 책임 청구는 다음의 경우 효력이 없어집니다.

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

운영 기업의 의무

이 장치는 EMC 등급 A 에 따른 장비의 일부이며 RF 노이즈를 생성할 수 있습니다. 운영자는 적절한 예방 조치를 취해야 합니다. 장치에는 승인된 전원 공급 장치만 사용할 수 있습니다. 승인된 케이블만 사용하십시오.

오작동

결함 및 정정할 수 없는 장치 오작동이 있는 경우, 장치는 작동을 멈추고 승인되지 않은 사용을 방지해야 합니다.

하우징이 완전히 설치된 경우에만 의도된 용도가 보장됩니다.

2.4. 침식성 물질에 대한 저항성



주의!

BNI(Balluff 네트워크 인터페이스) 모듈은 일반적으로 내화학성 및 내유성이 우수합니다. 침식성 매질(고농도(예: 수분 함량이 매우 낮음)의 화학물질, 오일, 윤활유 및 냉각제) 내에서 사용할 때는 사전에 용도 관련 재료 호환성을 확인해야 합니다. 이런 침식성 매질로 인해 BNI(Balluff 네트워크 인터페이스) 모듈에 고장이나 손상이 발생하는 경우 결함에 대해 청구할 수 없습니다.

위험한 전압



주의!

유지보수 전에 장치를 전원 공급 장치에서 연결 해제하십시오.



참고

제품 개선을 위해 Balluff GmbH 는 통지 없이 언제든지 제품의 기술 자료 및 이 설명서의 내용을 변경할 권리가 있습니다.

3 첫 번째 단계

3.1. 연결 개요

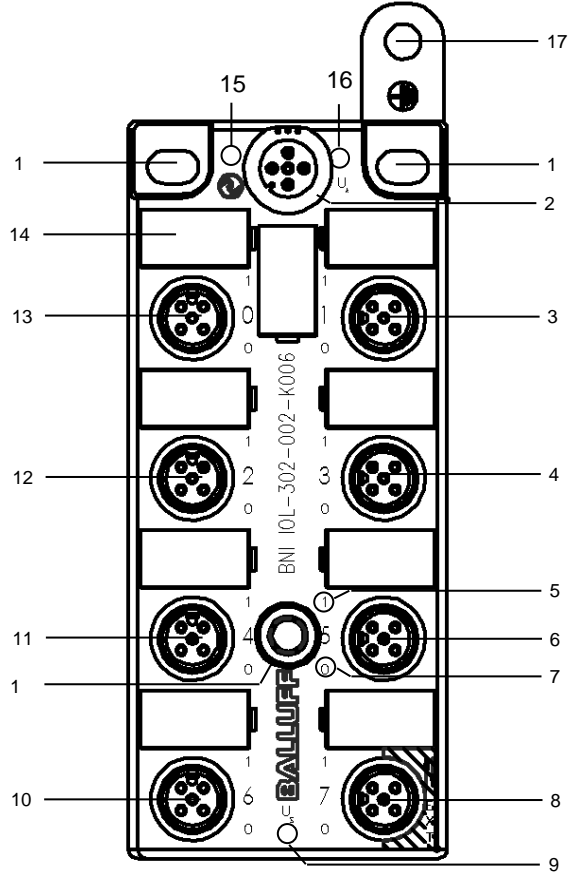


그림 3-1: 연결 개요 BNI IOL-302-002-K006

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1 장착 구멍 | 9 상태 LED: 센서용 전원 공급 |
| 2 IO-링크 인터페이스 | 10 표준 I/O 포트 6 |
| 3 표준 I/O 포트 1 | 11 표준 I/O 포트 4 |
| 4 표준 I/O 포트 3 | 12 표준 I/O 포트 2 |
| 5 상태 LED: 표준 I/O 포트 5(핀 2) | 13 표준 I/O 포트 0 |
| 6 표준 I/O 포트 5 | 14 라벨 |
| 7 상태 LED: 표준 I/O 포트 5(핀 4) | 15 상태 LED IO-링크 |
| 8 확장 포트 또는 표준 I/O 포트 7 | 16 상태 LED: 액추에이터용 전원 공급 |
| | 17 접지 연결 |

3 첫 번째 단계

3.2. 기계적 연결

BNI IOL 모듈은 3 개의 M4 나사로 고정됩니다(위치 1, 그림 3-1/3-2).

3.3. 전기적 연결

BNI IOL-302-xxx-K006 모듈은 별도의 공급 전압 연결이 필요하지 않습니다. 공급 전압은 IO-링크 인터페이스와 상위 레벨 IO-링크 마스터 모듈을 통해 제공됩니다.

기능 접지

모듈에는 접지 연결부가 장착되어 있습니다.

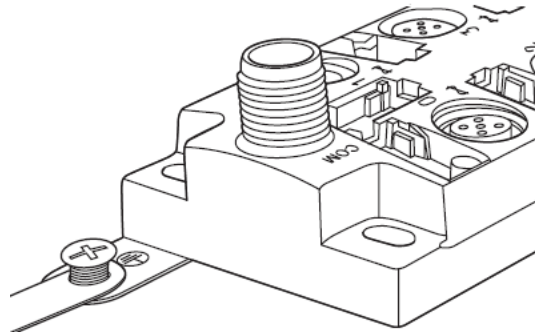


그림 3-3: BNI 접지 연결 IOL-302...

- 센서 허브 모듈을 접지 연결부에 연결합니다.

참고

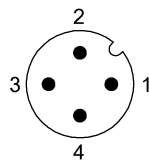


하우징에서 기계까지 FE(기능 접지) 연결은 임피던스가 낮아야 하며 최대한 짧게 유지해야 합니다.

IO-링크 연결

IO-링크 연결은 M12 커넥터(A-coded, 플러그)를 통해 설정됩니다.

IO-링크(M12, A-coded, 플러그)



핀	요구사항
1	컨트롤러 공급 전압 US, +24 V
2	액추에이터 공급 전압 UA, +24 V
3	GND, 기준 전위
4	C/Q, IO-링크 데이터 전송 채널

3 첫 번째 단계

센서 허브 연결

- 있을 경우 접지 도체를 FE 단자에 연결합니다.
- 인입 IO-링크 케이블을 센서 허브에 연결합니다.



참고

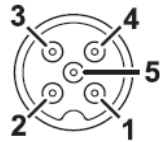
표준화된 센서 케이블을 사용하여 상위 레벨 IO-Link 마스터 모듈에 연결됩니다. 최대 길이는 20m 입니다.

모듈 변수

센서 허브 변수	디지털 포트
BNI IOL-302-002-K006	16 입력/출력, 자유롭게 구성 가능

디지털 센서

디지털 입력/출력 포트(M12, A-coded, 소켓)



핀	요구사항
1	+24V
2	입력 2/출력 2
3	0V, GND
4	입력 1/출력 1
5	FE



참고

디지털 입력의 경우 EN 61131-2, 유형 3 에 규정된 입력 지침이 적용됩니다.

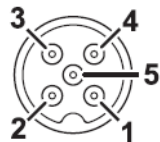


참고

사용하지 않는 입력 포트 소켓은 IP67 보호 등급을 보장하기 위해 블라인드 캡이 장착되어 있어야 합니다.

확장 포트

디지털 입력/출력 포트(M12, A-coded, 소켓)



핀	요구사항
1	+24V
2	액추에이터 전원 공급용 확장 포트
3	0V, GND
4	통신
5	FE



참고

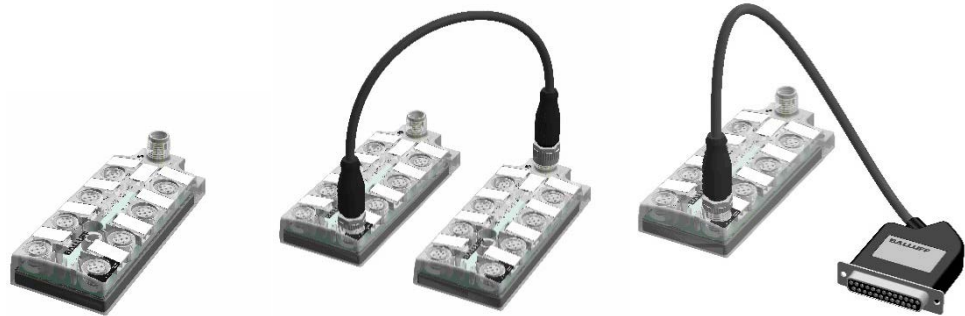
표준화된 센서 케이블을 사용하여 확장할 장치에 연결됩니다. 최대 길이는 20m 입니다.

확장 포트

BNI IOL-302-002-K006 모듈은 7 번 슬롯을 다양한 방식으로 사용할 수 있는 기능을 제공합니다. 기본적으로 디지털 I/O 슬롯으로 사용되며 핀 2 및 핀 4 를 모두 디지털 입력 또는 출력으로 사용할 수 있습니다.

이 슬롯은 인덱스가 55hex 인 매개변수에 해당 항목을 만들어 확장 포트로 사용할 수 있습니다. 이로써 7 번 슬롯을 이용하여 다음 모듈 중 하나를 조작할 수 있습니다.

- BNI IOL-302-002-K006
- BNI IOL-751-V08-K007
- BNI IOL-751-V10-K007
- BNI IOL-751-V13-K007



확장 포트 구성

구성	인덱스 55hex 값
BNI IOL-302-002-K006	0
BNI IOL-302-002-K006 와 BNI IOL-302-002-K006	1
BNI IOL-302-002-K006 와 BNI IOL-751-V08-K007	2
BNI IOL-302-002-K006 와 BNI IOL-751-V10-K007	3
BNI IOL-302-002-K006 와 BNI IOL-751-V13-K007	4



참고

“공장 재설정” 명령은 어떤 식으로든 확장 포트의 구성에 영향을 미치지 않습니다.

4 구성: “확장 해제”



4.1. IO-링크 데이터

BNI IOL-302-002-K006 확장 해제	
전송 속도	COM2(38.4kbaud)
최소 사이클 시간	3.5 ms
프로세스 데이터 길이	2 바이트 입력, 2 바이트 출력

4.2. 프로세스 데이터/입력 데이터

BNI IOL-302-000-K006
2 바이트의 프로세스 데이터 길이:

바이트	0								1								
	비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
설명		입력 포트 7 핀 4	입력 포트 6 핀 4	입력 포트 5 핀 4	입력 포트 4 핀 4	입력 포트 3 핀 4	입력 포트 2 핀 4	입력 포트 1 핀 4	입력 포트 0 핀 4	입력 포트 7 핀 2	입력 포트 6 핀 2	입력 포트 5 핀 2	입력 포트 4 핀 2	입력 포트 3 핀 2	입력 포트 2 핀 2	입력 포트 1 핀 2	입력 포트 0 핀 2

4.3. 프로세스 데이터/출력 데이터

BNI IOL-302-000-K006
2 바이트의 프로세스 데이터 길이:

바이트	0								1								
	비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
설명		출력 포트 7 핀 4	출력 포트 6 핀 4	출력 포트 5 핀 4	출력 포트 4 핀 4	출력 포트 3 핀 4	출력 포트 2 핀 4	출력 포트 1 핀 4	출력 포트 0 핀 4	출력 포트 7 핀 2	출력 포트 6 핀 2	출력 포트 5 핀 2	출력 포트 4 핀 2	출력 포트 3 핀 2	출력 포트 2 핀 2	출력 포트 1 핀 2	출력 포트 0 핀 2

4 구성: “확장 해제”

4.4. 매개변수 데이터/수요 데이터

	DPP	ISDU		매개변수	데이터 너비	액세스 권한	기본값
	인덱스	인덱스	하위 인덱스				
특별 데이터	07hex			벤더 ID	2 바이트	읽기/쓰기	0378hex
	08hex						
	09hex						
	0Ahex			장치 ID	3 바이트		05 0B 00hex
	0Bhex						
		10hex	0	벤더 이름	7 바이트		BALLUFF
		11hex	0	벤더 텍스트	15 바이트		www.balluff.com
		12hex	0	제품 이름			BNI IOL-302-002-K006
		13hex	0	제품 ID	7 바이트		BNI007Z
		14hex	0	제품 텍스트			M12 센서/액추에이터 허브
		15hex	0	일련번호	16 바이트		0hex
		16hex	0	하드웨어 수정			
		17hex	0	펌웨어 수정			
	18hex	0	애플리케이션 특정 태그	32 바이트	0hex		

	DPP	ISDU		매개변수	데이터 너비	액세스 권한	기본값
	인덱스	인덱스	하위 인덱스				
매개변수 데이터		40hex 64	0 1-16	입력의 반전	2 바이트	읽기/쓰기	0hex
		41hex 65	0 1-16	입력/출력 구성	2 바이트	읽기/쓰기	0hex
		42hex 66	0 1-8	핀 4 안전 상태	2 바이트	읽기/쓰기	0hex
		43hex 67	0 1-8	핀 2 안전 상태	2 바이트	읽기/쓰기	0hex
		44hex 68	0 1-16	전압 모니터링	2 바이트	읽기	-
		45hex 69	0 1-16	출력 모니터링	2 바이트	읽기	-
		46hex 70	0 1-16	액추에이터 경고	2 바이트	읽기	-
		54hex 84	0	일련번호	16 바이트	읽기/쓰기	16x00hex
		55hex 85	0	확장 포트	1 바이트	읽기/쓰기	0hex

4 구성: “확장 해제”

입력의 반전
40hex

바이트	0								1							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
셀명	포트 7 핀 4 의 반전								포트 7 핀 2 의 반전							
	포트 6 핀 4 의 반전								포트 6 핀 2 의 반전							
	포트 5 핀 4 의 반전								포트 5 핀 2 의 반전							
	포트 4 핀 4 의 반전								포트 4 핀 2 의 반전							
	포트 3 핀 4 의 반전								포트 3 핀 2 의 반전							
	포트 2 핀 4 의 반전								포트 2 핀 2 의 반전							
	포트 1 핀 4 의 반전								포트 1 핀 2 의 반전							
	포트 0 핀 4 의 반전								포트 0 핀 2 의 반전							

포트 (x)의 반전:

- 0 - 정상
- 1 - 반전

입력/출력의 구성
41hex

바이트	0								1							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
셀명	방향 포트 7 핀 4								방향 포트 7 핀 2							
	방향 포트 6 핀 4								방향 포트 6 핀 2							
	방향 포트 5 핀 4								방향 포트 5 핀 2							
	방향 포트 4 핀 4								방향 포트 4 핀 2							
	방향 포트 3 핀 4								방향 포트 3 핀 2							
	방향 포트 2 핀 4								방향 포트 2 핀 2							
	방향 포트 1 핀 4								방향 포트 1 핀 2							
	방향 포트 0 핀 4								방향 포트 0 핀 2							

포트 (x)의 방향:

- 0 - 입력
- 1 - 출력

4 구성: “확장 해제”

**출력의 안전 상태
42hex**

안전 상태 매개변수를 사용하면 결함 발생 시 출력을 구성할 수 있습니다. IO-링크 통신이 불가능하거나 출력 프로세스 데이터의 “유효 플래그”가 마스터에 의해 설정되지 않은 경우 각 출력은 구성된 상태를 채택합니다. 각 편에 대해 다음 상태를 구성할 수 있습니다.

**핀 4의 출력 안전
상태 42hex**

비트	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스		4		3		2		1		8		7		6		5
설명	안전 상태 포트 3 핀 4		안전 상태 포트 2 핀 4		안전 상태 포트 1 핀 4		안전 상태 포트 0 핀 4		안전 상태 포트 7 핀 4		안전 상태 포트 6 핀 4		안전 상태 포트 5 핀 4		안전 상태 포트 4 핀 4	

4 구성: "확장 해제"

핀 2의 출력
안전 상태
43_{hex}

바이트	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	4		3		2		1		8		7		6		5	
핀	안전 상태 포트 3 핀 2		안전 상태 포트 2 핀 2		안전 상태 포트 1 핀 2		안전 상태 포트 0 핀 2		안전 상태 포트 7 핀 2		안전 상태 포트 6 핀 2		안전 상태 포트 5 핀 2		안전 상태 포트 4 핀 2	

값		출력 상태
bin	dec	
00	0	출력 = 0V
01	1	출력 = 24V
10	2	현재 상태 유지됨
11	3	정의되지 않음

4 구성: “확장 해제”

전압 모니터링
44hex

비트	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	8	7	6	5	4	3	2	1	16				12	11		9
설명	단락 포트 7 핀 1	단락 포트 6 핀 1	단락 포트 5 핀 1	단락 포트 4 핀 1	단락 포트 3 핀 1	단락 포트 2 핀 1	단락 포트 1 핀 1	단락 포트 0 핀 1	.	.	.	.	출력 꺼짐(UA 너무 낮음)	저전압 UA	.	저전압 US

출력 모니터링
45hex

비트	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
설명	단락 포트 7 핀 4	단락 포트 6 핀 4	단락 포트 5 핀 4	단락 포트 4 핀 4	단락 포트 3 핀 4	단락 포트 2 핀 4	단락 포트 1 핀 4	단락 포트 0 핀 4	단락 포트 7 핀 2	단락 포트 6 핀 2	단락 포트 5 핀 2	단락 포트 4 핀 2	단락 포트 3 핀 2	단락 포트 2 핀 2	단락 포트 1 핀 2	단락 포트 0 핀 2

역추에이더
경고 46hex

비트	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
설명	경고 포트 7 핀 4	경고 포트 6 핀 4	경고 포트 5 핀 4	경고 포트 4 핀 4	경고 포트 3 핀 4	경고 포트 2 핀 4	경고 포트 1 핀 4	경고 포트 0 핀 4	경고 포트 7 핀 2	경고 포트 6 핀 2	경고 포트 5 핀 2	경고 포트 4 핀 2	경고 포트 3 핀 2	경고 포트 2 핀 2	경고 포트 1 핀 2	경고 포트 0 핀 2

4 구성: “확장 해제”

일련 번호 설정
54hex

일련 번호의 기본값은 16x00hex 입니다.
 “ID” 마스터 유효성 검사 모드를 사용하기 위해 이 매개변수를 사용하여 일련 번호를 설정할 수 있습니다.
 이렇게 하면 장치가 잘못된 마스터 포트에 연결되지 않습니다.

확장 포트의
구성 55hex

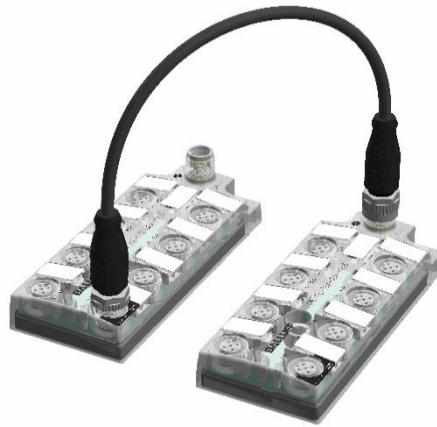
구성	인덱스 55hex 값
BNI IOL-302-002-K006	0
BNI IOL-302-002-K006 와 BNI IOL-302-002-K006	1
BNI IOL-302-002-K006 와 BNI IOL-751-V08-K007	2
BNI IOL-302-002-K006 와 BNI IOL-751-V10-K007	3
BNI IOL-302-002-K006 와 BNI IOL-751-V13-K007	4



참고

“공장 재설정” 명령은 어떤 식으로든 확장 포트의 구성에 영향을 미치지 않습니다.

5 구성: BNI IOL-302-002-K006 으로 확장



5.1. IO-링크 데이터

BNI IOL-302-002-K006 으로 확장된 BNI IOL-302-002-K006	
전송 속도	COM2(38.4kbaud)
최소 사이클 시간	4.5 ms
프로세스 데이터 길이	4 바이트 입력, 4 바이트 출력

5.2. 프로세스 데이터/입력 데이터

4 바이트의 프로세스 데이터 길이:

비트	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
설명	확장 포트 연결 상태	입력 포트 6 핀 4	입력 포트 5 핀 4	입력 포트 4 핀 4	입력 포트 3 핀 4	입력 포트 2 핀 4	입력 포트 1 핀 4	입력 포트 0 핀 4	확장 포트 유효성 검사 상태	입력 포트 6 핀 2	입력 포트 5 핀 2	입력 포트 4 핀 2	입력 포트 3 핀 2	입력 포트 2 핀 2	입력 포트 1 핀 2	입력 포트 0 핀 2

비트	2								3							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	확장 포트															
설명	입력 포트 7 핀 4	입력 포트 6 핀 4	입력 포트 5 핀 4	입력 포트 4 핀 4	입력 포트 3 핀 4	입력 포트 2 핀 4	입력 포트 1 핀 4	입력 포트 0 핀 4	입력 포트 7 핀 2	입력 포트 6 핀 2	입력 포트 5 핀 2	입력 포트 4 핀 2	입력 포트 3 핀 2	입력 포트 2 핀 2	입력 포트 1 핀 2	입력 포트 0 핀 2

5 구성: BNI IOL-302-002-K006 으로 확장

5.3. 프로세스
데이터/출력
데이터

4 바이트의 프로세스 데이터 길이

비트	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
설명	.	출력 포트 6 핀 4	출력 포트 5 핀 4	출력 포트 4 핀 4	출력 포트 3 핀 4	출력 포트 2 핀 4	출력 포트 1 핀 4	출력 포트 0 핀 4	.	출력 포트 6 핀 2	출력 포트 5 핀 2	출력 포트 4 핀 2	출력 포트 3 핀 2	출력 포트 2 핀 2	출력 포트 1 핀 2	출력 포트 0 핀 2

비트	2								3							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	확장 포트															
설명	출력 포트 7 핀 4	출력 포트 6 핀 4	출력 포트 5 핀 4	출력 포트 4 핀 4	출력 포트 3 핀 4	출력 포트 2 핀 4	출력 포트 1 핀 4	출력 포트 0 핀 4	출력 포트 7 핀 2	출력 포트 6 핀 2	출력 포트 5 핀 2	출력 포트 4 핀 2	출력 포트 3 핀 2	출력 포트 2 핀 2	출력 포트 1 핀 2	출력 포트 0 핀 2

5.4. 매개변수 데이터/수요 데이터

	DPP	ISDU		매개변수	데이터 너비	액세스 권한	기본값
	인덱스	인덱스	하위 인덱스				
각별 데이터	07hex			벤더 ID	2 바이트	읽기 전용	0378hex
	08hex						
	09hex						
	0Ahex			장치 ID	3 바이트		05 0B 01hex
	0Bhex						
		10hex	0	벤더 이름	7 바이트		BALLUFF
		11hex	0	벤더 텍스트	15 바이트		www.balluff.com
		12hex	0	제품 이름			BNI IOL-302-002-K006 와 BNI IOL-302-002-K006
		13hex	0	제품 ID	7 바이트		BNI007Z 와 BNI007Z
		14hex	0	제품 텍스트			센서/액추에이터 허브 M12 로 확장된 센서/액추에이터 허브 M12
		15hex	0	일련번호	16 바이트		0hex
	16hex	0	하드웨어 수정				
	17hex	0	펌웨어 수정				
	18hex	0	애플리케이션 특정 태그	32 바이트		0hex	

	DPP	ISDU		매개변수	데이터 너비	액세스 권한	기본값
	인덱스	인덱스	하위 인덱스				
매개변수 데이터		40hex 64	0 1-32	입력의 반전	4 바이트	읽기/쓰기	0hex
		41hex 65	0 1-32	입력/출력 구성	4 바이트	읽기/쓰기	0hex
		42hex 66	0 1-16	안전 상태 핀 4	4 바이트	읽기/쓰기	0hex
		43hex 67	0 1-16	안전 상태 핀 2	4 바이트	읽기/쓰기	0hex
		44hex 68	0 1-32	전압 모니터링	4 바이트	읽기	-
		45hex 69	0 1-32	출력 모니터링	4 바이트	읽기	-
		46hex 70	0 1-32	액추에이터 경고	4 바이트	읽기	-
		54hex 84	0	일련번호	16 바이트	읽기/쓰기	16x00hex
		55hex 85	0	확장 포트	1 바이트	읽기/쓰기	1hex

5 구성: BNI IOL-302-002-K006 으로 확장

입력의 반전
40hex

비트	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
설명	-	포트 6 핀 4 의 반전	포트 5 핀 4 의 반전	포트 4 핀 4 의 반전	포트 3 핀 4 의 반전	포트 2 핀 4 의 반전	포트 1 핀 4 의 반전	포트 0 핀 4 의 반전	-	포트 6 핀 2 의 반전	포트 5 핀 2 의 반전	포트 4 핀 2 의 반전	포트 3 핀 2 의 반전	포트 2 핀 2 의 반전	포트 1 핀 2 의 반전	포트 0 핀 2 의 반전

비트	2								3							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	24	23	22	21	20	19	18	17	32	31	30	29	28	27	26	25
확장 포트																
설명	포트 7 핀 4 의 반전	포트 6 핀 4 의 반전	포트 5 핀 4 의 반전	포트 4 핀 4 의 반전	포트 3 핀 4 의 반전	포트 2 핀 4 의 반전	포트 1 핀 4 의 반전	포트 0 핀 4 의 반전	포트 7 핀 2 의 반전	포트 6 핀 2 의 반전	포트 5 핀 2 의 반전	포트 4 핀 2 의 반전	포트 3 핀 2 의 반전	포트 2 핀 2 의 반전	포트 1 핀 2 의 반전	포트 0 핀 2 의 반전

포트 (x)의 반전:

- 0 - 정상
- 1 - 반전

5 구성: BNI IOL-302-002-K006 으로 확장

입력/출력의 구성
41hex

바이트	0								1							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
설명	.	방향 포트 6 핀 4	방향 포트 5 핀 4	방향 포트 4 핀 4	방향 포트 3 핀 4	방향 포트 2 핀 4	방향 포트 1 핀 4	방향 포트 0 핀 4	.	방향 포트 6 핀 2	방향 포트 5 핀 2	방향 포트 4 핀 2	방향 포트 3 핀 2	방향 포트 2 핀 2	방향 포트 1 핀 2	방향 포트 0 핀 2

바이트	2								3							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	24	23	22	21	20	19	18	17	32	31	30	29	28	27	26	25
	확장 포트															
설명	방향 포트 7 핀 4	방향 포트 6 핀 4	방향 포트 5 핀 4	방향 포트 4 핀 4	방향 포트 3 핀 4	방향 포트 2 핀 4	방향 포트 1 핀 4	방향 포트 0 핀 4	방향 포트 7 핀 2	방향 포트 6 핀 2	방향 포트 5 핀 2	방향 포트 4 핀 2	방향 포트 3 핀 2	방향 포트 2 핀 2	방향 포트 1 핀 2	방향 포트 0 핀 2

포트 (x)의 방향:

- 0 - 입력
- 1 - 출력

5 구성: BNI IOL-302-002-K006 으로 확장

출력의 안전 상태
42hex

안전 상태 매개변수를 사용하면 결함 발생 시 출력을 구성할 수 있습니다. IO-링크 통신이 불가능하거나 출력 프로세스 데이터의 “유효 플래그”가 마스터에 의해 설정되지 않은 경우 각 출력은 구성된 상태를 채택합니다. 각 핀에 대해 다음 상태를 구성할 수 있습니다.

핀 4의 출력 안전 상태 42hex

바이트	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	4		3		2		1		8		7		6		5	
설명	안전 상태 포트 3 핀 4		안전 상태 포트 2 핀 4		안전 상태 포트 1 핀 4		안전 상태 포트 0 핀 4		-		안전 상태 포트 6 핀 4		안전 상태 포트 5 핀 4		안전 상태 포트 4 핀 4	

바이트	2								3							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	12		11		10		9		16		15		14		13	
	확장 포트															
설명	안전 상태 포트 3 핀 4		안전 상태 포트 2 핀 4		안전 상태 포트 1 핀 4		안전 상태 포트 0 핀 4		안전 상태 포트 7 핀 4		안전 상태 포트 6 핀 4		안전 상태 포트 5 핀 4		안전 상태 포트 4 핀 4	

핀 2의 출력
안전 상태
43hex

비트	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	4		3		2		1		8		7		6		5	
설명	안전 상태 포트 3 핀 2		안전 상태 포트 2 핀 2		안전 상태 포트 1 핀 2		안전 상태 포트 0 핀 2		.		안전 상태 포트 6 핀 2		안전 상태 포트 5 핀 2		안전 상태 포트 4 핀 2	

비트	2								3							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	12		11		10		9		16		15		14		13	
	확장 포트															
설명	안전 상태 포트 3 핀 2		안전 상태 포트 2 핀 2		안전 상태 포트 1 핀 2		안전 상태 포트 0 핀 2		안전 상태 포트 7 핀 2		안전 상태 포트 6 핀 2		안전 상태 포트 5 핀 2		안전 상태 포트 4 핀 2	

값		출력 상태
bin	dec	
00	0	출력 = 0V
01	1	출력 = 24V
10	2	현재 상태 유지됨
11	3	정의되지 않음

5 구성: BNI IOL-302-002-K006 으로 확장

전압 모니터링
44hex

비트	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	8	7	6	5	4	3	2	1					12	11		9
설명	단락 포트 7 핀 1	단락 포트 6 핀 1	단락 포트 5 핀 1	단락 포트 4 핀 1	단락 포트 3 핀 1	단락 포트 2 핀 1	단락 포트 1 핀 1	단락 포트 0 핀 1	-	-	-	-	출력 꺼짐(UA 너무 낮음)	저전압 UA	-	저전압 US

비트	2								3							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	24	23	22	21	20	19	18	17					28	27		25
확장 포트																
설명	단락 포트 7 핀 1	단락 포트 6 핀 1	단락 포트 5 핀 1	단락 포트 4 핀 1	단락 포트 3 핀 1	단락 포트 2 핀 1	단락 포트 1 핀 1	단락 포트 0 핀 1	-	-	-	-	출력 꺼짐(UA 너무 낮음)	저전압 UA	-	저전압 US

출력 모니터링
45hex

비트	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
설명	-	단락 포트 6 핀 4	단락 포트 5 핀 4	단락 포트 4 핀 4	단락 포트 3 핀 4	단락 포트 2 핀 4	단락 포트 1 핀 4	단락 포트 0 핀 4	단락 포트 7 핀 2	단락 포트 6 핀 2	단락 포트 5 핀 2	단락 포트 4 핀 2	단락 포트 3 핀 2	단락 포트 2 핀 2	단락 포트 1 핀 2	단락 포트 0 핀 2

5 구성: BNI IOL-302-002-K006 으로 확장

액추에이터
경고 46_{hex}

바이트	2								3							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	24	23	22	21	20	19	18	17	32	31	30	29	28	27	26	25
	확장 포트															
설명	단락 포트 7 핀 4	단락 포트 6 핀 4	단락 포트 5 핀 4	단락 포트 4 핀 4	단락 포트 3 핀 4	단락 포트 2 핀 4	단락 포트 1 핀 4	단락 포트 0 핀 4	단락 포트 7 핀 2	단락 포트 6 핀 2	단락 포트 5 핀 2	단락 포트 4 핀 2	단락 포트 3 핀 2	단락 포트 2 핀 2	단락 포트 1 핀 2	단락 포트 0 핀 2

바이트	0								1							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
설명	-	경고 포트 6 핀 4	경고 포트 5 핀 4	경고 포트 4 핀 4	경고 포트 3 핀 4	경고 포트 2 핀 4	경고 포트 1 핀 4	경고 포트 0 핀 4	-	경고 포트 6 핀 2	경고 포트 5 핀 2	경고 포트 4 핀 2	경고 포트 3 핀 2	경고 포트 2 핀 2	경고 포트 1 핀 2	경고 포트 0 핀 2

바이트	2								3							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	24	23	22	21	20	19	18	17	32	31	30	29	28	27	26	25
	확장 포트															
설명	경고 포트 7 핀 4	경고 포트 6 핀 4	경고 포트 5 핀 4	경고 포트 4 핀 4	경고 포트 3 핀 4	경고 포트 2 핀 4	경고 포트 1 핀 4	경고 포트 0 핀 4	경고 포트 7 핀 2	경고 포트 6 핀 2	경고 포트 5 핀 2	경고 포트 4 핀 2	경고 포트 3 핀 2	경고 포트 2 핀 2	경고 포트 1 핀 2	경고 포트 0 핀 2

5 구성: BNI IOL-302-002-K006 으로 확장

일련 번호 설정
54_{hex}

일련 번호의 기본값은 16x00hex 입니다.
 “ID” 마스터 유효성 검사 모드를 사용하기 위해 이 매개변수를 사용하여 일련 번호를 설정할 수 있습니다.
 이렇게 하면 장치가 잘못된 마스터 포트에 연결되지 않습니다.

확장 포트의 구성
55_{hex}

구성	인덱스 55 _{hex} 값
BNI IOL-302-002-K006	0
BNI IOL-302-002-K006 와 BNI IOL-302-002-K006	1
BNI IOL-302-002-K006 와 BNI IOL-751-V08-K007	2
BNI IOL-302-002-K006 와 BNI IOL-751-V10-K007	3
BNI IOL-302-002-K006 와 BNI IOL-751-V13-K007	4



참고

“공장 재설정” 명령은 어떤 식으로든 확장 포트의 구성에 영향을 미치지 않습니다.

6 22/24 밸브가 있는 밸브 터미널 커넥터로 확장된 구성



6.1. IO-링크 데이터

BNI IOL-302-002-K006, 22/24 밸브가 있는 밸브 터미널 커넥터로 확장됨	
전송 속도	COM2(38.4kbaud)
최소 사이클 시간	4.5 ms
프로세스 데이터 길이	2 바이트 입력, 6 바이트 출력

6.2. 프로세스 데이터/입력 데이터

2 바이트의 프로세스 데이터 길이:

바이트	0								1							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
설명	확장 포트 연결 상태	입력 포트 6 핀 4	입력 포트 5 핀 4	입력 포트 4 핀 4	입력 포트 3 핀 4	입력 포트 2 핀 4	입력 포트 1 핀 4	입력 포트 0 핀 4	확장 포트 유효성 검사 상태	입력 포트 6 핀 2	입력 포트 5 핀 2	입력 포트 4 핀 2	입력 포트 3 핀 2	입력 포트 2 핀 2	입력 포트 1 핀 2	입력 포트 0 핀 2

6.3. 프로세스 데이터/출력 데이터

6 바이트의 프로세스 데이터 길이

바이트	0								1							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
설명	-	출력 포트 6 핀 4	출력 포트 5 핀 4	출력 포트 4 핀 4	출력 포트 3 핀 4	출력 포트 2 핀 4	출력 포트 1 핀 4	출력 포트 0 핀 4	-	출력 포트 6 핀 2	출력 포트 5 핀 2	출력 포트 4 핀 2	출력 포트 3 핀 2	출력 포트 2 핀 2	출력 포트 1 핀 2	출력 포트 0 핀 2

6 22/24 밸브가 있는 밸브 터미널 커넥터로 확장된 구성

바이트	2								3							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	확장 포트의 밸브 터미널															
설명	-	-	-	-	* 밸브 12 - 코일 A	밸브 11 - 코일 A	밸브 10 - 코일 A	밸브 09 - 코일 A	밸브 08 - 코일 A	밸브 07 - 코일 A	밸브 06 - 코일 A	밸브 05 - 코일 A	밸브 04 - 코일 A	밸브 03 - 코일 A	밸브 02 - 코일 A	밸브 01 - 코일 A

* V013 에 대한 기능 없음

바이트	4								5							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	확장 포트의 밸브 터미널															
설명	-	-	-	-	* 밸브 12 - 코일 B	밸브 11 - 코일 B	밸브 10 - 코일 B	밸브 09 - 코일 B	밸브 08 - 코일 B	밸브 07 - 코일 B	밸브 06 - 코일 B	밸브 05 - 코일 B	밸브 04 - 코일 B	밸브 03 - 코일 B	밸브 02 - 코일 B	밸브 01 - 코일 B

* V013 에 대한 기능 없음

6.4. 매개변수 데이터/수요 데이터

	DPP	ISDU		매개변수	데이터 너비	액세스 권한	기본값
	인덱스	인덱스	하위 인덱스				
특별 데이터	07hex			벤더 ID	2 바이트	읽기 전용	0378hex
	08hex						
	09hex						
	0Ahex			장치 ID	3 바이트		05 0B 02hex 05 0B 03hex 05 0B 04hex
	0Bhex						
		10hex	0	벤더 이름	7 바이트		BALLUFF
		11hex	0	벤더 텍스트	15 바이트		www.balluff.com
		12hex	0	제품 이름			BNI IOL-302-002-K006 와 BNI IOL-751-V08-K007 BNI IOL-302-002-K006 와 BNI IOL-751-V10-K007 BNI IOL-302-002-K006 와 BNI IOL-751-V13-K007
		13hex	0	제품 ID	20 바이트		BNI007Z 와 BNI006N BNI007Z 와 BNI006P BNI007Z 와 BNI006R
		14hex	0	제품 텍스트			밸브 플러그 CG25 24 2-3 으로 확장된 센서/액추에이터 허브 M12 밸브 플러그 CG13 24 2-3 으로 확장된 센서/액추에이터 허브 M12 밸브 플러그 CG22-23 22 2-3 으로 확장된 센서/액추에이터 허브 M12
		15hex	0	일련번호	16 바이트		0hex
	16hex	0	하드웨어 수정				
	17hex	0	펌웨어 수정				
	18hex	0	애플리케이션 특정 태그	32 바이트	0hex		

	DPP	ISDU		매개변수	데이터 너비	액세스 권한	기본값
	인덱스	인덱스	하위 인덱스				
매개변수 데이터		40hex 64	0 1-16	입력의 반전	2 바이트	읽기/쓰기	0hex
		41hex 65	0 1-16	입력/출력 구성	2 바이트	읽기/쓰기	0hex
		42hex 66	0 1-32	핀 4 의 안전 상태	10 바이트	읽기/쓰기	0hex
		43hex 67	0 1-8	핀 2 의 안전 상태	2 바이트	읽기/쓰기	0hex
		44hex 68	0 1-23	전압 모니터링	3 바이트	읽기	-
		45hex 69	0 1-40	출력 모니터링	6 바이트	읽기	-
		46hex 70	0 1-16	액추에이터 경고	2 바이트	읽기	-
		54hex 84	0	일련번호	16 바이트	읽기/쓰기	16x00hex
		55hex 85	0	확장 포트	1 바이트	읽기/쓰기	2, 3, 4hex

6 22/24 밸브가 있는 밸브 터미널 커넥터로 확장된 구성

입력의 반전
40_{hex}

비트	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
핀	.	포트 6 핀 4의 반전	포트 5 핀 4의 반전	포트 4 핀 4의 반전	포트 3 핀 4의 반전	포트 2 핀 4의 반전	포트 1 핀 4의 반전	포트 0 핀 4의 반전	.	포트 6 핀 2의 반전	포트 5 핀 2의 반전	포트 4 핀 2의 반전	포트 3 핀 2의 반전	포트 2 핀 2의 반전	포트 1 핀 2의 반전	포트 0 핀 2의 반전

포트 (x)의 반전:
0 - 정상
1 - 반전

입력/출력의 구성
41_{hex}

비트	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
핀	.	방향 포트 6 핀 4	방향 포트 5 핀 4	방향 포트 4 핀 4	방향 포트 3 핀 4	방향 포트 2 핀 4	방향 포트 1 핀 4	방향 포트 0 핀 4	.	방향 포트 6 핀 2	방향 포트 5 핀 2	방향 포트 4 핀 2	방향 포트 3 핀 2	방향 포트 2 핀 2	방향 포트 1 핀 2	방향 포트 0 핀 2

포트 (x)의 방향:
0 - 입력
1 - 출력

6 22/24 밸브가 있는 밸브 터미널 커넥터로 확장된 구성

출력의 안전 상태
42hex

안전 상태 매개변수를 사용하면 결함 발생 시 출력을 구성할 수 있습니다. IO-링크 통신이 불가능하거나 출력 프로세스 데이터의 “유효 플래그”가 마스터에 의해 설정되지 않은 경우 각 출력은 구성된 상태를 채택합니다. 각 핀에 대해 다음 상태를 구성할 수 있습니다.

출력 핀 4의 출력
안전 상태, 42hex

바이트	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	4		3		2		1		8		7		6		5	
핀	안전 상태 포트 3 핀 4		안전 상태 포트 2 핀 4		안전 상태 포트 1 핀 4		안전 상태 포트 0 핀 4		.		안전 상태 포트 6 핀 4		안전 상태 포트 5 핀 4		안전 상태 포트 4 핀 4	

바이트	2								3							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스									31		29		27		25	
	확장 포트의 밸브 터미널															
핀	.		.		.		.		* 밸브 12 – 코일 A		밸브 11 – 코일 A		밸브 10 – 코일 A		밸브 09 – 코일 A	

* V013에 대한 기능 없음

바이트	4								5							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	23		21		19		17		15		13		11		9	
	확장 포트의 밸브 터미널															
핀	밸브 08 – 코일 A		밸브 07 – 코일 A		밸브 06 – 코일 A		밸브 05 – 코일 A		밸브 04 – 코일 A		밸브 03 – 코일 A		밸브 02 – 코일 A		밸브 01 – 코일 A	

6 22/24 밸브가 있는 밸브 터미널 커넥터로 확장된 구성

바이트	6								7							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스									32		30		28		26	
	확장 포트의 밸브 터미널															
핀									* 밸브 12 - 코일 B		밸브 11 - 코일 B		밸브 10 - 코일 B		밸브 09 - 코일 B	

* V013 에 대한 기능 없음

바이트	8								9							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	24		22		20		18		16		14		12		10	
	확장 포트의 밸브 터미널															
핀	밸브 08 - 코일 B		밸브 07 - 코일 B		밸브 06 - 코일 B		밸브 05 - 코일 B		밸브 04 - 코일 B		밸브 03 - 코일 B		밸브 02 - 코일 B		밸브 01 - 코일 B	

핀 2 의 출력
안전 상태 43_{hex}

바이트	0								1							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	4		3		2		1		8		7		6		5	
핀	안전 상태 포트 3 핀 2		안전 상태 포트 2 핀 2		안전 상태 포트 1 핀 2		안전 상태 포트 0 핀 2		-		안전 상태 포트 6 핀 2		안전 상태 포트 5 핀 2		안전 상태 포트 4 핀 2	

값		출력 상태
bin	dec	
00	0	출력 = 0V
01	1	출력 = 24V
10	2	현재 상태 유지됨
11	3	정의되지 않음

6 22/24 밸브가 있는 밸브 터미널 커넥터로 확장된 구성

전압 모니터링
44hex

비트	0								1								
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	
하위 인덱스	8	7	6	5	4	3	2	1	16					12	11		9
명칭	단락 포트 7 핀 1	단락 포트 6 핀 1	단락 포트 5 핀 1	단락 포트 4 핀 1	단락 포트 3 핀 1	단락 포트 2 핀 1	단락 포트 1 핀 1	단락 포트 0 핀 1	-	-	-	-	출력 꺼짐(UA 너무 낮음)	저전압 UA	-	저전압 US	

비트	2							
	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스		23				19		17
확장 포트의 밸브 터미널								
명칭	-	과부하 UA	-	-	-	저전압 UA	-	저전압 US

6 22/24 밸브가 있는 밸브 터미널 커넥터로 확장된 구성

출력 모니터링
45hex

바이트	0								1							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
설명	단락 포트 7 핀 4	단락 포트 6 핀 4	단락 포트 5 핀 4	단락 포트 4 핀 4	단락 포트 3 핀 4	단락 포트 2 핀 4	단락 포트 1 핀 4	단락 포트 0 핀 4	단락 포트 7 핀 2	단락 포트 6 핀 2	단락 포트 5 핀 2	단락 포트 4 핀 2	단락 포트 3 핀 2	단락 포트 2 핀 2	단락 포트 1 핀 2	단락 포트 0 핀 2

바이트	2								3							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스					39	37	35	33	31	29	27	25	23	21	19	17
	확장 포트															
설명	.	.	.	.	* 밸브 12 - 코일 A	밸브 11 - 코일 A	밸브 10 - 코일 A	밸브 09 - 코일 A	밸브 08 - 코일 A	밸브 07 - 코일 A	밸브 06 - 코일 A	밸브 05 - 코일 A	밸브 04 - 코일 A	밸브 03 - 코일 A	밸브 02 - 코일 A	밸브 01 - 코일 A

* V013 에 대한 기능 없음

바이트	4								5							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위-인덱스					40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20	18
	확장 포트															
설명	.	.	.	.	* 밸브 12 - 코일 B	밸브 11 - 코일 B	밸브 10 - 코일 B	밸브 09 - 코일 B	밸브 08 - 코일 B	밸브 07 - 코일 B	밸브 06 - 코일 B	밸브 05 - 코일 B	밸브 04 - 코일 B	밸브 03 - 코일 B	밸브 02 - 코일 B	밸브 01 - 코일 B

* V013 에 대한 기능 없음

액추에이터
경고 46hex

바이트	0								1							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
하위 인덱스	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
설명	.	경고 포트 6 핀 4	경고 포트 5 핀 4	경고 포트 4 핀 4	경고 포트 3 핀 4	경고 포트 2 핀 4	경고 포트 1 핀 4	경고 포트 0 핀 4	.	경고 포트 6 핀 2	경고 포트 5 핀 2	경고 포트 4 핀 2	경고 포트 3 핀 2	경고 포트 2 핀 2	경고 포트 1 핀 2	경고 포트 0 핀 2

일련 번호 설정
54hex

일련 번호의 기본값은 16x00hex 입니다.
 “ID” 마스터 유효성 검사 모드를 사용하기 위해 이 매개변수를 사용하여 일련 번호를 설정할 수 있습니다.
 이렇게 하면 장치가 잘못된 마스터 포트에 연결되지 않습니다.

확장 포트의 구성
55hex

구성	인덱스 55hex 값
BNI IOL-302-002-K006	0
BNI IOL-302-002-K006 와 BNI IOL-302-002-K006	1
BNI IOL-302-002-K006 와 BNI IOL-751-V08-K007	2
BNI IOL-302-002-K006 와 BNI IOL-751-V10-K007	3
BNI IOL-302-002-K006 와 BNI IOL-751-V13-K007	4



참고

“공장 재설정” 명령은 어떤 식으로든 확장 포트의 구성에 영향을 미치지 않습니다.

6 22/24 밸브가 있는 밸브 터미널 커넥터로 확장된 구성

6.5. 오류 코드/오류

오류 코드	설명
0x8011	인덱스를 사용할 수 없음
0x8012	하위 인덱스를 사용할 수 없음
0x8023	액세스 거부됨
0x8033	매개변수 길이 초과
0x8034	매개변수 길이 미달
0x8035	기능을 사용할 수 없음

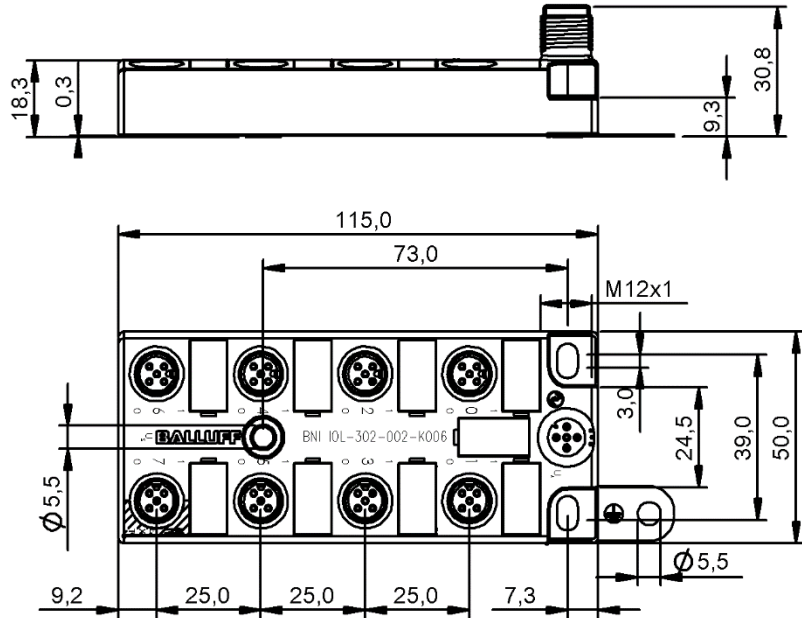
6.6. 이벤트

IO-링크 수정 1.0	
이벤트 코드	설명
0x5112	낮은 센서 전압(US)
0x5114	낮은 액추에이터 전압(UA)
0x5410	출력 단계
0x8DF0	확장 포트에서 재시도
0x8DF1	확장 포트에서 장치 분실
0x8DF2	확장 포트에 잘못된 장치가 있음
IO-링크 수정 1.1	
이벤트 코드	설명
0x5111	낮은 센서 전압(US)
0x5112	낮은 액추에이터 전압(UA)
0x7710	단락
0x8DF0	확장 포트에서 재시도
0x8DF1	확장 포트에서 장치 분실
0x8DF2	확장 포트에 잘못된 장치가 있음

- 7.1. IO-링크 버전 1.0/1.1** 이 장치는 IO-링크 버전 1.0 및 버전 1.1 에 따라 IO-링크 마스터로 작동할 수 있습니다. 데이터 저장 공간(버전 1.1)과 같은 버전 고유 기능은 적절한 IO-링크 마스터와 함께 사용할 경우에만 지원됩니다.
- 7.2. 데이터 저장 공간** IO-링크 버전 1.1 의 각 IO-링크 마스터는 IO-링크 장치 구성의 이미지를 저장할 수 있는 데이터 저장 공간을 갖추고 있습니다. 장치를 교체하면 저장된 구성이 자동으로 새 장치로 전송됩니다. 따라서 시간 제한이 최소화됩니다. 데이터 저장 공간을 사용하려면 유효성 검사가 켜져 있어야 합니다. 데이터 저장 공간 구성 및 유효성 검사에 대한 정보는 해당 IO-링크 마스터의 작동 설명서를 참조하십시오.
- 7.3. 블록 구성** 장치는 블록 구성을 지원합니다. 이로써 데이터 블록의 모든 매개변수를 컨트롤러 또는 구성 도구에서 장치로 일관되게 가져올 수 있습니다.
- 7.4. 공장 설정 복원** “restore factory settings(공장 설정 복원)” 시스템 명령을 실행하여 장치의 공장 설정을 복원할 수 있습니다. 명령에 대해 82hex 를 인덱스 2 하위 인덱스 0 에 작성해야 합니다.

8 기술 자료

8.1. 규격



8.2. 기계적 데이터

하우징 소재	플라스틱, 투명
IO-링크 포트	IO-링크 포트 M12, A-coded, 플러그
I/O 포트	M12x1, A-coded, 소켓(8 조각)
중량	90g
치수(L x W x H, 커넥터 제외)	115 x 50 x 30.8mm

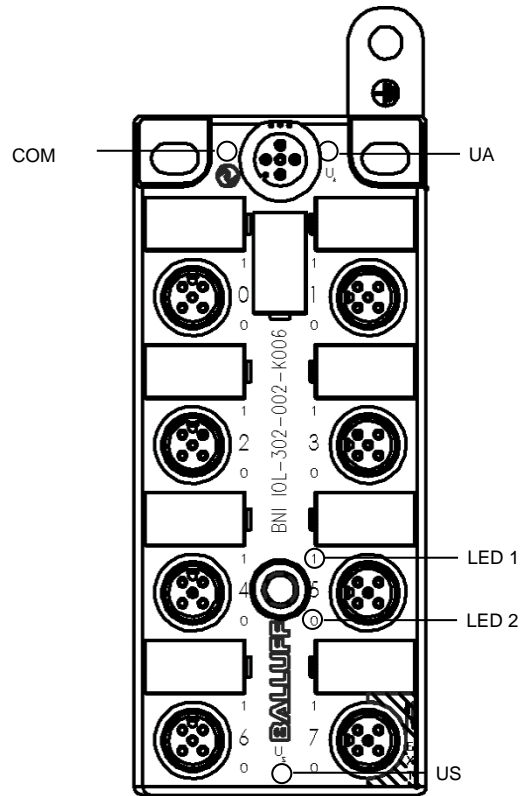
8.3. 전기적 데이터

공급 전압	18~30.2V DC, EN 61131-2 에 상응
리플	< 1%
무부하 전류 소비	≤ 65mA
부하 전류(핀 1)	최대 200mA(온도에 따라 다름)
출력당 부하 전류(핀 2.4)	최대 300mA(온도에 따라 다름)
입력	PNP, 유형 3

8.4. 작동 조건

주변 온도	-5 °C ... +55 °C
저장 온도	-25 °C ... +70 °C
보호 등급	IP67(플러그 연결 및 나사 체결 상태에서 서만)

9.1. 기능 표시기



LED 지시등 모듈 상태

	지시등	기능
IO-링크 통신	녹색	통신 없음
	녹색, 음의 펄스	통신 정상
	적색	통신 과부하
	꺼짐	모듈에 전압 없음
US LED	녹색	센서 전원 공급 정상
	녹색, 빠르게 점멸	저전압 < 18 V
	꺼짐	모듈에 전압 없음
UA LED	녹색	액추에이터 전원 공급 정상
	녹색, 빠르게 점멸	저전압 < 18 V
	꺼짐	액추에이터 전원 공급 없음

9 기능 표시기

입력/출력용
디지털 LED
지시등

LED 2, 핀 4의 입력/출력 및 LED 1, 핀 2의 입력/출력

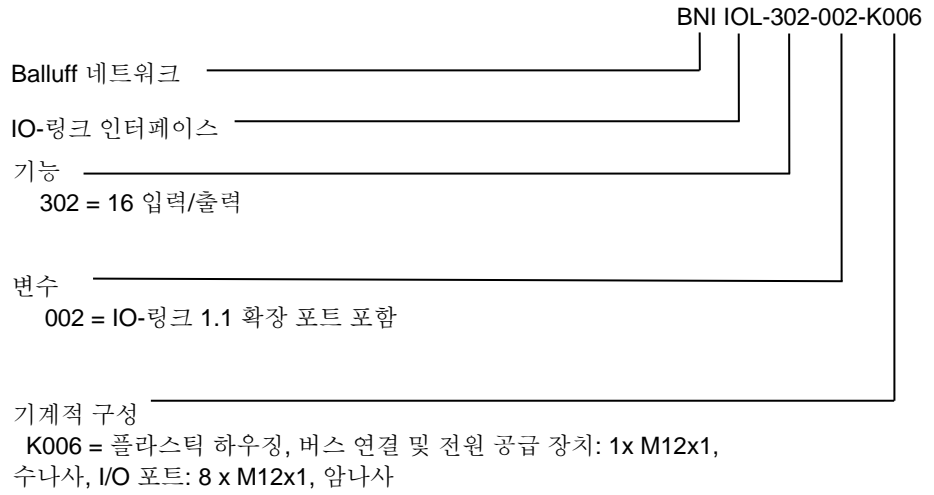
지시등	요청/신호
황색	입력/출력 신호 = 1
적색	센서 전원 공급 단락, 액추에이터 경고 액추에이터 단락
꺼짐	입력/출력 신호 = 0

확장 포트

이 표는 확장 포트가 활성화 상태인 경우에 유효합니다. 확장 포트를 표준 I/O로 사용하는 경우 “입력/출력용 디지털 LED 지시등”의 설명을 사용할 수 있습니다.

상태	기능
녹색	IO-링크 - 연결 활성화
녹색, 점멸	IO-링크 연결이 없거나 결함이 있는 IO-링크 장치
적색 점멸	잘못된 IO-링크 장치 또는 잘못된 구성
황색	액추에이터 전원 공급 활성화

10.1. 유형 코드



10.2. 주문 정보

유형 코드	주문 코드
BNI IOL-302-002-K006	BNI007Z

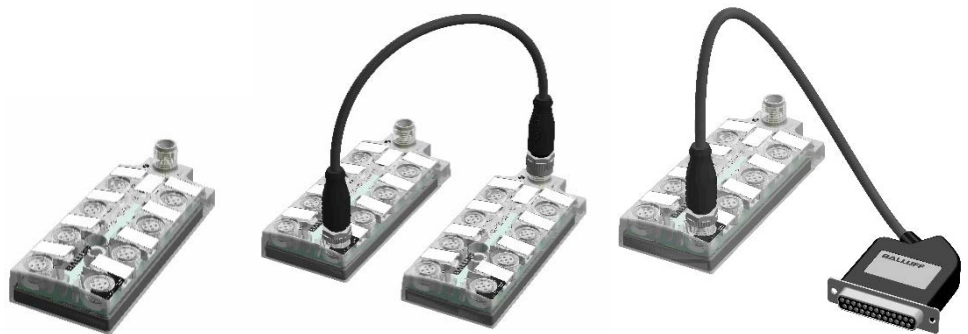
www.balluff.com

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

918893_AA · KO · D22, 변경될 수 있음. G20 을 대체합니다.

BALLUFF

BNI IOL-302-002-K006
IO-Link 1.1 センサ/アクチュエータハブ
拡張ポート付き
ユーザーガイド



1 目次

1	ご使用前に	4
1.1.	本ガイドの構成	4
1.2.	表記規則	4
	列挙	4
	アクション	4
	措辞法	4
	相互参照	4
1.3.	記号	4
1.4.	略語	4
1.5.	表示の相違	4
2	安全性	5
2.1.	本製品の用途	5
2.2.	取付けおよびスタートアップ	5
2.3.	一般的な安全上の注意	5
2.4.	攻撃性物質への耐性	5
	危険電圧	5
3	最初のステップ	6
3.1.	接続部の外観	6
3.2.	機械的接続	7
3.3.	電氣的接続	7
	機能接地	7
	IO-Link 接続	7
	センサハブの接続	8
	モジュールタイプ	8
	デジタルセンサ	8
	拡張ポート	8
	拡張ポート	9
	拡張ポート設定	9
4	設定: 「拡張 OFF」	10
4.1.	IO-Link データ	10
4.2.	プロセスデータ/入力データ	10
4.3.	プロセスデータ/出力データ	10
4.4.	パラメータデータ/需要データ	11
	入力の反転 40hex	12
	入力/出力の設定 41hex	12
	出力の安全状態 42hex	13
	ピン 4 の出力の安全状態 42hex	13
	ピン 2 の出力の安全状態 43hex	14
	電圧モニタリング 44hex	15
	出力モニタリング 45hex	15
	アクチュエータ警告 46hex	15
	シリアル番号の設定 54hex	16
	拡張ポートの設定 55hex	16
5	設定: BNI IOL-302-002-K006 を使用して拡張	17
5.1.	IO-Link データ	17
5.2.	プロセスデータ/入力データ	17
5.3.	プロセスデータ/出力データ	18
5.4.	パラメータデータ/需要データ	19
	入力の反転 40hex	20
	入力/出力の設定 41hex	21
	出力の安全状態 42hex	22
	ピン 4 の出力の安全状態 42hex	22
	ピン 2 の出力の安全状態 43hex	23
	電圧モニタリング 44hex	24

出力モニタリング 45hex	24
アクチュエータ警告 46hex	25
シリアル番号の設定 54hex	26
拡張ポートの設定 55hex	26
6 22/24 バルブ付きバルブ端子コネクタを使用して拡張される設定	27
6.1. IO-Link データ	27
6.2. プロセスデータ/入力データ	27
6.3. プロセスデータ/出力データ	27
6.4. パラメータデータ / 需要データ	29
入力の反転 40hex	30
入力/出力の設定 41hex	30
出力の安全状態 42hex	31
ピン 4 の出力の安全状態、42hex	31
ピン 2 の出力の安全状態 43hex	32
電圧モニタリング 44hex	33
出力モニタリング 45hex	34
アクチュエータ警告 46hex	34
シリアル番号の設定 54hex	35
拡張ポートの設定 55hex	35
6.5. エラーコード/ エラー	36
6.6. イベント	36
7 IO-Link 機能	37
7.1. IO-Link バージョン 1.0/1.1	37
7.2. データストレージ	37
7.3. ブロック設定	37
7.4. 工場出荷時設定の復元	37
8 技術データ	38
8.1. 寸法	38
8.2. 機械的データ	38
8.3. 電気的データ	38
8.4. 動作条件	38
9 機能表示灯	39
9.1. 機能表示灯	39
LED インジケータモジュールステータス	39
入力/出力用デジタル LED インジケータ	40
拡張ポート	40
10 付録	41
10.1. タイプコード	41
10.2. ご注文方法	41

1 ご使用の前に

1.1. 本ガイドの構成

本マニュアルは項に分かれています。
第2章：基本的な安全情報。
.....

1.2. 表記規則

本書では、以下の表記規則を使用します。

列挙

列挙は en ダッシュ付きのリストとして表示します。

- エントリ 1。
- エントリ 2。

アクション

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

- アクションの手順 1。
- ⇒ アクションの結果。
- アクションの手順 2。

措辞法

数値:

10 進数は標識を追加せずに表示し (例: 123)、16 進数は以下のように追加の標識 hex 付きで表示します (例:00hex)。

相互参照

相互参照は、トピックに関する補足情報があることを示します。

1.3. 記号



注意！

この記号は、例外なく従わなければならない安全上の指示を示しています。



注記

この記号は一般的な注記を表します。

1.4. 略語

BNI	Balluff ネットワークインタフェース
DPP	ダイレクトパラメータページ
I/O ポート	デジタル入力/出力ポート
IOL	IO-Link
ISDU	インデックス付きサービスデータユニット
EMC	電磁両立性
FE	機能接地
LSB	最下位ビット
MSB	最上位ビット

1.5. 表示の相違

製品の表示や画像は、本書で指定されている製品と異なる場合があります。これらはあくまでも概略図です。

2 安全性

2.1. 本製品の用途

BNI IOL-...は分散型入力/出力センサモジュールとして機能し、IO-Link インタフェースを介して、上位レベルの IO-Link マスタモジュールに接続されます。

2.2. 取付けおよびスタートアップ



注意！

研修を受けた技術者のみが取付けと始動の実施を許されます。資格のある人員とは、本製品の設置と操作に精通し、そのような作業に必要な資格を保持している人のことです。認められていない改ざんや不適切な使用によって損傷が生じた場合、メーカーの保証は無効になります。オペレータは適切な安全および事故防止の規則に必ず従ってください。

2.3. 一般的な安全上の注意

試運転と点検

ユーザーガイドをよく読んでから試運転を行ってください。デバイスが適切に動作しているかによって人身の安全が左右される用途で本システムを使用しないでください。

認定スタッフ

研修を受けた技術者のみが取付けと始動の実施を許されます。

本製品の用途

次の場合、保証およびメーカーへの賠償請求権が無効になります。

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

運用する会社側の義務

本デバイスは、EMC クラス A に準拠した機器であり、RF ノイズを生じることがあります。オペレータは適切な予防策を講じる必要があります。本デバイスの使用は、認可された電源でのみ許されます。承認されたケーブルのみを使用してください。

誤作動

修復できない瑕疵やデバイスの動作不良がある場合は、デバイスを停止して不正使用されないようにしてください。

本製品の用途は、ハウジングを完全にに取り付けた場合にのみ提供されます。

2.4. 攻撃性物質への耐性



注意！

BNI モジュールは全般的に優れた耐薬品性と耐油性を備えています。攻撃的な媒体 (たとえば、高濃度 (低含水量) の化学薬品、オイル、潤滑剤、冷媒など) とともに使用する場合、用途に関する材料の適合性を事前に確認する必要があります。このような攻撃的な媒体によって BNI モジュールに故障や損傷が生じた場合、欠陥による損害請求権を行使することはできません。

危険電圧



注意！

メンテナンスを実施する場合は、あらかじめデバイスを電源から外してください。



注記

Balluff GmbH は製品改善のため、本製品の技術データと本書の内容を事前の予告なく随時変更する権利を留保します。

3 最初のステップ

3.1. 接続部の外観

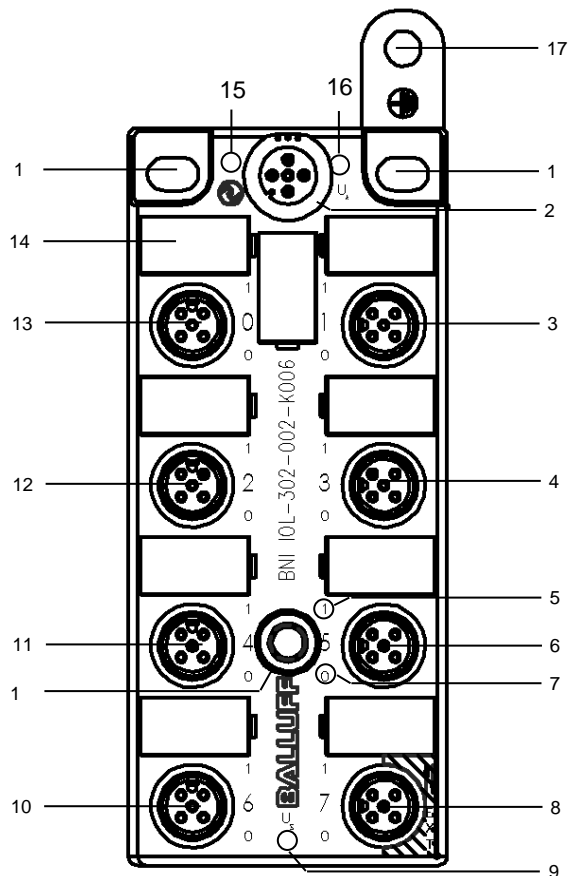


図 3-1: 接続の概要 BNI IOL-302-002-K006

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1 取り付け穴 | 9 ステータス LED: センサ用電源 |
| 2 IO-Link インタフェース | 10 標準 I/O ポート 6 |
| 3 標準 I/O ポート 1 | 11 標準 I/O ポート 4 |
| 4 標準 I/O ポート 3 | 12 標準 I/O ポート 2 |
| 5 ステータス LED: 標準 I/O ポート 5 (ピン 2) | 13 標準 I/O ポート 0 |
| 6 標準 I/O ポート 5 | 14 ラベル |
| 7 ステータス LED: 標準 I/O ポート 5 (ピン 4) | 15 ステータス LED IO-Link |
| 8 拡張ポートまたは標準 I/O ポート 7 | 16 ステータス LED アクチュエータ用電源 |
| | 17 接地接続 |

3 最初のステップ

3.2. 機械的接続

BNI IOL モジュールは M4 ネジ 3 本で固定されます (位置 1、図 3-1/3-2)。

3.3. 電氣的接続

BNI IOL-302-xxx-K006 モジュールには、個別の電源電圧接続は必要ありません。電源電圧は、IO-Link インタフェースおよび上位レベルの IO-Link マスタモジュールを介して供給されます。

機能接地

モジュールにはアース接続が装備されています。

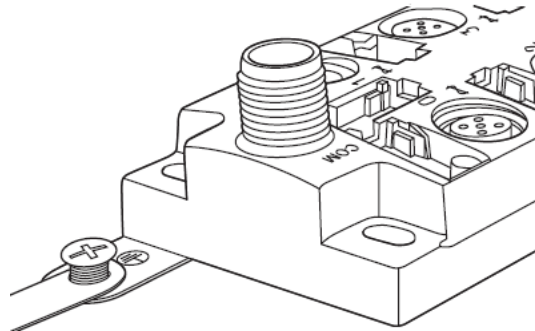


図 3-3: BNI アース接続 IOL-302...

- センサハブモジュールをアース接続に接続します。

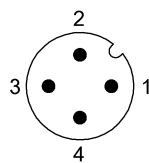
i 注記

ハウジングから本機への FE 接続は低インピーダンスにし、できるだけ短くする必要があります。

IO-Link 接続

IO-Link 接続は、M12 コネクタ (A コード、オス) を介して確立されます。

IO-Link (M12、A コード、オス)



ピン	要件
1	コントローラ US 用電源電圧、+24 V
2	アクチュエータ UA 用電源電圧、+24 V
3	GND、基準電位
4	C/Q、IO-Link データ伝送チャネル

3 最初のステップ

センサハブの接続

- 可能であれば、FE 端子に接地導体を接続します。
- センサハブに入力 IO-Link ケーブルを接続します。



注記

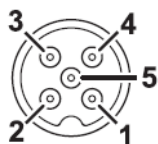
標準センサケーブルを使用して、上位レベルの IO-Link マスタモジュールに接続します。最大長さ 20 m。

モジュールタイプ

センサハブタイプ	デジタルポート
BNI IOL-302-002-K006	16 入力/出力、自由に設定可能

デジタルセンサ

デジタル入力/出力ポート (M12、A コード、メス)



ピン	要件
1	+24 V
2	入力 2/出力 2
3	0 V、GND
4	入力 1/出力 1
5	FE



注記

デジタル入力には、EN 61131-2 のタイプ 3 に指定されている入力ガイドラインが適用されます。

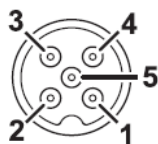


注記

IP67 保護等級を確保するため、未使用入力ポートソケットにはブラインドキャップを取り付ける必要があります。

拡張ポート

デジタル入力/出力ポート (M12、A コード、メス)



ピン	要件
1	+24 V
2	アクチュエータ電源用拡張ポート
3	0 V、GND
4	通信
5	FE



注記

標準センサケーブルを使用して、拡張されるデバイスに接続します。最大長さ 20 m。

3 最初のステップ

拡張ポート

BNI IOL-302-002-K006 モジュールを使用すると、7 番スロットをさまざまな方法で使用できます。デフォルトではデジタル I/O スロットとして使用され、その場合はピン 2 とピン 4 の両方をデジタル入力または出力として使用できます。

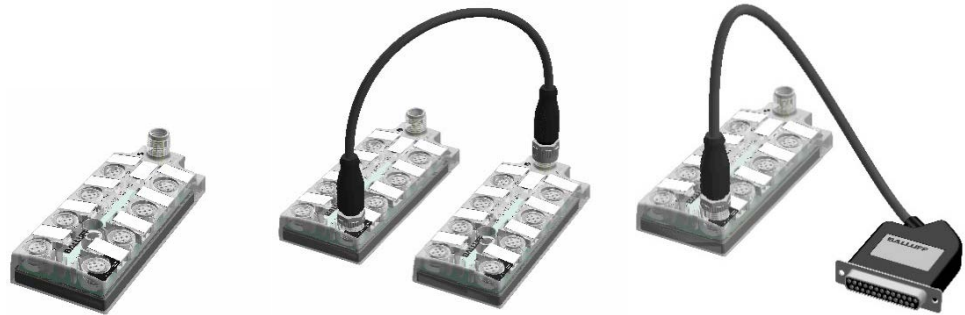
このスロットは、55hex のインデックスを使用してパラメータに対応するエントリを行うことによって、拡張ポートとして使用できます。これによって、7 番スロットを使用して以下のいずれかのモジュールを操作することができます。

BNI IOL-302-002-K006

BNI IOL-751-V08-K007

BNI IOL-751-V10-K007

BNI IOL-751-V13-K007



拡張ポート設定

構成	インデックス 55hex 値
BNI IOL-302-002-K006	0
BNI IOL-302-002-K006、BNI IOL-302-002-K006 を使用	1
BNI IOL-302-002-K006、BNI IOL-751-V08-K007 を使用	2
BNI IOL-302-002-K006、BNI IOL-751-V10-K007 を使用	3
BNI IOL-302-002-K006、BNI IOL-751-V13-K007 を使用	4

注記



「工場出荷時リセット」コマンドは、拡張ポートの設定にはまったく影響しません。

4 設定: 「拡張 OFF」



4.1. IO-Link データ

BNI IOL-302-002-K006 拡張 OFF	
伝送速度	COM2 (38.4 kbaud)
最小サイクルタイム	3.5 ms
プロセスデータ長	2 バイト入力、2 バイト出力

4.2. プロセスデータ/
入力データ

BNI IOL-302-000-K006
プロセスデータ長は 2 バイト:

説明	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
入力ポート 7 ピン 4																
入力ポート 6 ピン 4																
入力ポート 5 ピン 4																
入力ポート 4 ピン 4																
入力ポート 3 ピン 4																
入力ポート 2 ピン 4																
入力ポート 1 ピン 4																
入力ポート 0 ピン 4																
入力ポート 7 ピン 2																
入力ポート 6 ピン 2																
入力ポート 5 ピン 2																
入力ポート 4 ピン 2																
入力ポート 3 ピン 2																
入力ポート 2 ピン 2																
入力ポート 1 ピン 2																
入力ポート 0 ピン 2																

4.3. プロセスデータ/
出力データ

BNI IOL-302-000-K006
プロセスデータ長は 2 バイト

説明	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
出力ポート 7 ピン 4																
出力ポート 6 ピン 4																
出力ポート 5 ピン 4																
出力ポート 4 ピン 4																
出力ポート 3 ピン 4																
出力ポート 2 ピン 4																
出力ポート 1 ピン 4																
出力ポート 0 ピン 4																
出力ポート 7 ピン 2																
出力ポート 6 ピン 2																
出力ポート 5 ピン 2																
出力ポート 4 ピン 2																
出力ポート 3 ピン 2																
出力ポート 2 ピン 2																
出力ポート 1 ピン 2																
出力ポート 0 ピン 2																

4 設定: 「拡張 OFF」

4.4. パラメータデータ/需要データ

	DPP		ISDU		パラメータ	データ幅	アクセス権	初期設定値
	インデックス	インデックス	サブインデックス	サブインデックス				
識別データ	07hex				ベンダーID	2 バイト	読取り専用	0378hex
	08hex							
	09hex							
	0Ahex				デバイス ID	3 バイト		05 0B 00hex
	0Bhex							
		10hex	0		ベンダー名	7 バイト		BALLUFF
		11hex	0		ベンダーテキスト	15 バイト		www.balluff.com
		12hex	0		製品名			BNI IOL-302-002-K006
		13hex	0		製品 ID	7 バイト		BNI007Z
		14hex	0		製品テキスト			M12 センサ/アクチュエータハブ
		15hex	0		シリアル番号	16 バイト		0hex
		16hex	0		ハードウェアリビジョン			
		17hex	0		ファームウェアリビジョン			
	18hex	0		アプリケーション固有のタグ	32 バイト	0hex		

	DPP		ISDU		パラメータ	データ幅	アクセス権	初期設定値
	インデックス	インデックス	サブインデックス	サブインデックス				
パラメータデータ		40hex 64	0 1-16		入力の反転	2 バイト	読取り/書込み	0hex
		41hex 65	0 1-16		設定の入力/出力	2 バイト	読取り/書込み	0hex
		42hex 66	0 1-8		ピン 4 の安全状態	2 バイト	読取り/書込み	0hex
		43hex 67	0 1-8		ピン 2 の安全状態	2 バイト	読取り/書込み	0hex
		44hex 68	0 1-16		電圧モニタリング	2 バイト	読取り	-
		45hex 69	0 1-16		出力モニタリング	2 バイト	読取り	-
		46hex 70	0 1-16		アクチュエータ警告	2 バイト	読取り	-
		54hex 84	0		シリアル番号	16 バイト	読取り/書込み	16x00hex
		55hex 85	0		拡張ポート	1 バイト	読取り/書込み	0hex

4 設定: 「拡張 OFF」

入力の反転 40_{hex}

バイト	0								1							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
説明	ポート 7 ピン 4 の反転								ポート 7 ピン 2 の反転							
	ポート 6 ピン 4 の反転								ポート 6 ピン 2 の反転							
	ポート 5 ピン 4 の反転								ポート 5 ピン 2 の反転							
	ポート 4 ピン 4 の反転								ポート 4 ピン 2 の反転							
	ポート 3 ピン 4 の反転								ポート 3 ピン 2 の反転							
	ポート 2 ピン 4 の反転								ポート 2 ピン 2 の反転							
	ポート 1 ピン 4 の反転								ポート 1 ピン 2 の反転							
	ポート 0 ピン 4 の反転								ポート 0 ピン 2 の反転							

ポート (x) の反転:

0 - ノーマル

1 - 反転

入力/出力の設定
41_{hex}

バイト	0								1							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
説明	ポート 7 ピン 4 の方向								ポート 7 ピン 2 の方向							
	ポート 6 ピン 4 の方向								ポート 6 ピン 2 の方向							
	ポート 5 ピン 4 の方向								ポート 5 ピン 2 の方向							
	ポート 4 ピン 4 の方向								ポート 4 ピン 2 の方向							
	ポート 3 ピン 4 の方向								ポート 3 ピン 2 の方向							
	ポート 2 ピン 4 の方向								ポート 2 ピン 2 の方向							
	ポート 1 ピン 4 の方向								ポート 1 ピン 2 の方向							
	ポート 0 ピン 4 の方向								ポート 0 ピン 2 の方向							

ポート (x) の方向:

0 - 入力

1 - 出力

4 設定: 「拡張 OFF」

出力の安全状態
42hex

安全状態パラメータを使用すると、障害が発生した場合の出力を設定できます。IO-Link 通信が不可である場合、または出力プロセスデータの「有効フラグ」がマスタで設定されていない場合、各出力は設定されたステータスを採用します。ピンごとに以下のステータスを設定できます。

ピン 4 の出力の
安全状態 42hex

バイト	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス		4		3		2		1		8		7		6		5
説明	ポート 3 ピン 4 の安全状態		ポート 2 ピン 4 の安全状態		ポート 1 ピン 4 の安全状態		ポート 0 ピン 4 の安全状態		ポート 7 ピン 4 の安全状態		ポート 6 ピン 4 の安全状態		ポート 5 ピン 4 の安全状態		ポート 4 ピン 4 の安全状態	

4 設定: 「拡張 OFF」

ピン 2 の出力の安全状態 43_{hex}

バイト	0								1							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	4		3		2		1		8		7		6		5	
説明	ポート 3 ピン 2 の安全状態		ポート 2 ピン 2 の安全状態		ポート 1 ピン 2 の安全状態		ポート 0 ピン 2 の安全状態		ポート 7 ピン 2 の安全状態		ポート 6 ピン 2 の安全状態		ポート 5 ピン 2 の安全状態		ポート 4 ピン 2 の安全状態	

値		出力状態
bin	dec	
00	0	出力は 0V
01	1	出力は 24V
10	2	現状を維持
11	3	未定義

4 設定: 「拡張 OFF」

電圧モニタリング
44_{hex}

バイト	0								1							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	8	7	6	5	4	3	2	1	16				12	11		9
説明	ポート7ピン1の短絡								ポート7ピン1の短絡							
	ポート6ピン1の短絡								ポート6ピン1の短絡							
	ポート5ピン1の短絡								ポート5ピン1の短絡							
	ポート4ピン1の短絡								ポート4ピン1の短絡							
	ポート3ピン1の短絡								ポート3ピン1の短絡							
	ポート2ピン1の短絡								ポート2ピン1の短絡							
	ポート1ピン1の短絡								ポート1ピン1の短絡							
	ポート0ピン1の短絡								ポート0ピン1の短絡							
	-								-							
	-								-							
	-								-							
	-								-							
	出力OFF (UAが低すぎる)								出力OFF (UAが低すぎる)							
	UAの電圧不足								UAの電圧不足							
	-								-							
	USの電圧不足								USの電圧不足							

出力モニタリング
45_{hex}

バイト	0								1							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
説明	ポート7ピン4の短絡								ポート7ピン2の短絡							
	ポート6ピン4の短絡								ポート6ピン2の短絡							
	ポート5ピン4の短絡								ポート5ピン2の短絡							
	ポート4ピン4の短絡								ポート4ピン2の短絡							
	ポート3ピン4の短絡								ポート3ピン2の短絡							
	ポート2ピン4の短絡								ポート2ピン2の短絡							
	ポート1ピン4の短絡								ポート1ピン2の短絡							
	ポート0ピン4の短絡								ポート0ピン2の短絡							

アクチュエータ警告
46_{hex}

バイト	0								1							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
説明	警告ポート7ピン4								警告ポート7ピン2							
	警告ポート6ピン4								警告ポート6ピン2							
	警告ポート5ピン4								警告ポート5ピン2							
	警告ポート4ピン4								警告ポート4ピン2							
	警告ポート3ピン4								警告ポート3ピン2							
	警告ポート2ピン4								警告ポート2ピン2							
	警告ポート1ピン4								警告ポート1ピン2							
	警告ポート0ピン4								警告ポート0ピン2							

4 設定: 「拡張 OFF」

シリアル番号
の設定 54_{hex}

シリアル番号のデフォルト値は 16x00hex です。
「同一性(Identity)」マスタ検証モードを使用するために、このパラメータを使用してシリアル番号を設定できます。
これによって、デバイスが誤ったマスタポートに接続するのを防止します。

拡張ポートの
設定 55_{hex}

構成	インデックス 55 _{hex} 値
BNI IOL-302-002-K006	0
BNI IOL-302-002-K006、BNI IOL-302-002-K006 を使用	1
BNI IOL-302-002-K006、BNI IOL-751-V08-K007 を使用	2
BNI IOL-302-002-K006、BNI IOL-751-V10-K007 を使用	3
BNI IOL-302-002-K006、BNI IOL-751-V13-K007 を使用	4

注記



「工場出荷時リセット」コマンドは、拡張ポートの設定にはまったく影響しません。

5 設定: BNI IOL-302-002-K006 を使用して拡張



5.1. IO-Link データ

BNI IOL-302-002-K006、BNI IOL-302-002-K006 を使用して拡張	
伝送速度	COM2 (38.4 kbaud)
最小サイクルタイム	4.5 ms
プロセスデータ長	4 バイト入力、4 バイト出力

5.2. プロセスデータ/
入力データ

プロセスデータ長は 4 バイト:

バイト	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
説明	拡張ポート接続状態	入力ポート 6 ピン 4	入力ポート 5 ピン 4	入力ポート 4 ピン 4	入力ポート 3 ピン 4	入力ポート 2 ピン 4	入力ポート 1 ピン 4	入力ポート 0 ピン 4	拡張ポート検証状態	入力ポート 6 ピン 2	入力ポート 5 ピン 2	入力ポート 4 ピン 2	入力ポート 3 ピン 2	入力ポート 2 ピン 2	入力ポート 1 ピン 2	入力ポート 0 ピン 2

バイト	2								3							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	拡張ポート															
説明	入力ポート 7 ピン 4	入力ポート 6 ピン 4	入力ポート 5 ピン 4	入力ポート 4 ピン 4	入力ポート 3 ピン 4	入力ポート 2 ピン 4	入力ポート 1 ピン 4	入力ポート 0 ピン 4	入力ポート 7 ピン 2	入力ポート 6 ピン 2	入力ポート 5 ピン 2	入力ポート 4 ピン 2	入力ポート 3 ピン 2	入力ポート 2 ピン 2	入力ポート 1 ピン 2	入力ポート 0 ピン 2

5 設定: BNI IOL-302-002-K006 を使用して拡張

5.3. プロセスデータ/
出力データ

プロセスデータ長は 4 バイト

説明	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	-	出力ポート 6 ビン 4	出力ポート 5 ビン 4	出力ポート 4 ビン 4	出力ポート 3 ビン 4	出力ポート 2 ビン 4	出力ポート 1 ビン 4	出力ポート 0 ビン 4	-	出力ポート 6 ビン 2	出力ポート 5 ビン 2	出力ポート 4 ビン 2	出力ポート 3 ビン 2	出力ポート 2 ビン 2	出力ポート 1 ビン 2	出力ポート 0 ビン 2

説明	2								3							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	拡張ポート															
	出力ポート 7 ビン 4	出力ポート 6 ビン 4	出力ポート 5 ビン 4	出力ポート 4 ビン 4	出力ポート 3 ビン 4	出力ポート 2 ビン 4	出力ポート 1 ビン 4	出力ポート 0 ビン 4	出力ポート 7 ビン 2	出力ポート 6 ビン 2	出力ポート 5 ビン 2	出力ポート 4 ビン 2	出力ポート 3 ビン 2	出力ポート 2 ビン 2	出力ポート 1 ビン 2	出力ポート 0 ビン 2

5 設定: BNI IOL-302-002-K006 を使用して拡張

5.4. パラメータデータ/需要データ

	DPP	ISDU		パラメータ	データ幅	アクセス権	初期設定値
	インデックス	インデックス	サブインデックス				
識別子データ	07hex			ベンダーID	2 バイト	読取り専用	0378hex
	08hex						
	09hex						
	0Ahex			デバイス ID	3 バイト		05 0B 01hex
	0Bhex						
		10hex	0	ベンダー名	7 バイト		BALLUFF
		11hex	0	ベンダーテキスト	15 バイト		www.balluff.com
		12hex	0	製品名			BNI IOL-302-002-K006、 BNI IOL-302-002-K006 を 使用
		13hex	0	製品 ID	7 バイト		BNI007Z、BNI007Z を使用
		14hex	0	製品テキスト			センサ/アクタハブ M12、 センサ/アクタハブ M12 を 使用して拡張
		15hex	0	シリアル番号	16 バイト		0hex
		16hex	0	ハードウェア リビジョン			
		17hex	0	ファームウェア リビジョン			
	18hex	0	アプリケーション固有の タグ	32 バイト	0hex		

	DPP	ISDU		パラメータ	データ幅	アクセス権	初期設定値
	インデックス	インデックス	サブインデックス				
パラメータデータ		40hex 64	0 1-32	入力の反転	4 バイト	読取り/書込み	0hex
		41hex 65	0 1-32	設定の入力/出力	4 バイト	読取り/書込み	0hex
		42hex 66	0 1-16	ピン 4 の安全状態	4 バイト	読取り/書込み	0hex
		43hex 67	0 1-16	ピン 2 の安全状態	4 バイト	読取り/書込み	0hex
		44hex 68	0 1-32	電圧モニタリング	4 バイト	読取り	-
		45hex 69	0 1-32	出力モニタリング	4 バイト	読取り	-
		46hex 70	0 1-32	アクチュエータ警告	4 バイト	読取り	-
		54hex 84	0	シリアル番号	16 バイト	読取り/書込み	16x00hex
		55hex 85	0	拡張ポート	1 バイト	読取り/書込み	1hex

5 設定: BNI IOL-302-002-K006 を使用して拡張

入力の反転 40_{hex}

バイト	0								1							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
説明	-	ポート 6 ピン 4 の反転	ポート 5 ピン 4 の反転	ポート 4 ピン 4 の反転	ポート 3 ピン 4 の反転	ポート 2 ピン 4 の反転	ポート 1 ピン 4 の反転	ポート 0 ピン 4 の反転	-	ポート 6 ピン 2 の反転	ポート 5 ピン 2 の反転	ポート 4 ピン 2 の反転	ポート 3 ピン 2 の反転	ポート 2 ピン 2 の反転	ポート 1 ピン 2 の反転	ポート 0 ピン 2 の反転

バイト	2								3							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	24	23	22	21	20	19	18	17	32	31	30	29	28	27	26	25
拡張ポート																
説明	ポート 7 ピン 4 の反転	ポート 6 ピン 4 の反転	ポート 5 ピン 4 の反転	ポート 4 ピン 4 の反転	ポート 3 ピン 4 の反転	ポート 2 ピン 4 の反転	ポート 1 ピン 4 の反転	ポート 0 ピン 4 の反転	ポート 7 ピン 2 の反転	ポート 6 ピン 2 の反転	ポート 5 ピン 2 の反転	ポート 4 ピン 2 の反転	ポート 3 ピン 2 の反転	ポート 2 ピン 2 の反転	ポート 1 ピン 2 の反転	ポート 0 ピン 2 の反転

ポート (x) の反転:

0 - ノーマル

1 - 反転

5 設定: BNI IOL-302-002-K006 を使用して拡張

入力/出力の設定
41hex

バイト	0								1							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
説明	-	ポート6ピン4の方向	ポート5ピン4の方向	ポート4ピン4の方向	ポート3ピン4の方向	ポート2ピン4の方向	ポート1ピン4の方向	ポート0ピン4の方向	-	ポート6ピン2の方向	ポート5ピン2の方向	ポート4ピン2の方向	ポート3ピン2の方向	ポート2ピン2の方向	ポート1ピン2の方向	ポート0ピン2の方向

バイト	2								3							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	24	23	22	21	20	19	18	17	32	31	30	29	28	27	26	25
	拡張ポート															
説明	ポート7ピン4の方向	ポート6ピン4の方向	ポート5ピン4の方向	ポート4ピン4の方向	ポート3ピン4の方向	ポート2ピン4の方向	ポート1ピン4の方向	ポート0ピン4の方向	ポート7ピン2の方向	ポート6ピン2の方向	ポート5ピン2の方向	ポート4ピン2の方向	ポート3ピン2の方向	ポート2ピン2の方向	ポート1ピン2の方向	ポート0ピン2の方向

ポート (x) の方向:

0 - 入力

1 - 出力

5 設定: BNI IOL-302-002-K006 を使用して拡張

出力の安全状態
42hex

安全状態パラメータを使用すると、障害が発生した場合の出力を設定できます。IO-Link 通信が不可である場合、または出力プロセスデータの「有効フラグ」がマスタで設定されていない場合、各出力は設定されたステータスを採用します。ピンごとに以下のステータスを設定できます。

ピン 4 の出力の
安全状態 42hex

バイト	0								1							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	4		3		2		1		8		7		6		5	
説明	ポート 3 ピン 4 の安全状態		ポート 2 ピン 4 の安全状態		ポート 1 ピン 4 の安全状態		ポート 0 ピン 4 の安全状態		.		ポート 6 ピン 4 の安全状態		ポート 5 ピン 4 の安全状態		ポート 4 ピン 4 の安全状態	

バイト	2								3							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	12		11		10		9		16		15		14		13	
	拡張ポート															
説明	ポート 3 ピン 4 の安全状態		ポート 2 ピン 4 の安全状態		ポート 1 ピン 4 の安全状態		ポート 0 ピン 4 の安全状態		ポート 7 ピン 4 の安全状態		ポート 6 ピン 4 の安全状態		ポート 5 ピン 4 の安全状態		ポート 4 ピン 4 の安全状態	

5 設定: BNI IOL-302-002-K006 を使用して拡張

ピン 2 の出力の安全状態 43hex

バイト	0								1							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	4		3		2		1		8		7		6		5	
説明	ポート 3 ピン 2 の安全状態		ポート 2 ピン 2 の安全状態		ポート 1 ピン 2 の安全状態		ポート 0 ピン 2 の安全状態		.		ポート 6 ピン 2 の安全状態		ポート 5 ピン 2 の安全状態		ポート 4 ピン 2 の安全状態	

バイト	2								3							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	12		11		10		9		16		15		14		13	
	拡張ポート															
説明	ポート 3 ピン 2 の安全状態		ポート 2 ピン 2 の安全状態		ポート 1 ピン 2 の安全状態		ポート 0 ピン 2 の安全状態		ポート 7 ピン 2 の安全状態		ポート 6 ピン 2 の安全状態		ポート 5 ピン 2 の安全状態		ポート 4 ピン 2 の安全状態	

値		出力状態
bin	dec	
00	0	出力は 0V
01	1	出力は 24V
10	2	現状を維持
11	3	未定義

5 設定: BNI IOL-302-002-K006 を使用して拡張

電圧モニタリング
44hex

バイト	0								1							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	8	7	6	5	4	3	2	1					12	11		9
説明	ポート 7 ピン 1 の短絡								ポート 6 ピン 1 の短絡							
	ポート 6 ピン 1 の短絡								ポート 5 ピン 1 の短絡							
	ポート 4 ピン 1 の短絡								ポート 3 ピン 1 の短絡							
	ポート 2 ピン 1 の短絡								ポート 1 ピン 1 の短絡							
	ポート 0 ピン 1 の短絡								-							
	-								-							
	-								-							
	-								出力 OFF (UA が低すぎる)							
	-								UA の電圧不足							
	-								US の電圧不足							

バイト	2								3							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	24	23	22	21	20	19	18	17					28	27		25
	拡張ポート															
説明	ポート 7 ピン 1 の短絡								ポート 6 ピン 1 の短絡							
	ポート 5 ピン 1 の短絡								ポート 4 ピン 1 の短絡							
	ポート 3 ピン 1 の短絡								ポート 2 ピン 1 の短絡							
	ポート 1 ピン 1 の短絡								ポート 0 ピン 1 の短絡							
	-								-							
	-								-							
	-								-							
	-								出力 OFF (UA が低すぎる)							
	-								UA の電圧不足							
	-								US の電圧不足							

出力モニタリング
45hex

バイト	0								1							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
説明	-								ポート 7 ピン 2 の短絡							
	ポート 6 ピン 4 の短絡								ポート 6 ピン 2 の短絡							
	ポート 5 ピン 4 の短絡								ポート 5 ピン 2 の短絡							
	ポート 4 ピン 4 の短絡								ポート 4 ピン 2 の短絡							
	ポート 3 ピン 4 の短絡								ポート 3 ピン 2 の短絡							
	ポート 2 ピン 4 の短絡								ポート 2 ピン 2 の短絡							
	ポート 1 ピン 4 の短絡								ポート 1 ピン 2 の短絡							
	ポート 0 ピン 4 の短絡								ポート 0 ピン 2 の短絡							

5 設定: BNI IOL-302-002-K006 を使用して拡張

バイト	2								3							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	24	23	22	21	20	19	18	17	32	31	30	29	28	27	26	25
拡張ポート																
説明	ポート7ピン4の短絡		ポート6ピン4の短絡		ポート5ピン4の短絡		ポート4ピン4の短絡		ポート3ピン4の短絡		ポート2ピン4の短絡		ポート1ピン4の短絡		ポート0ピン4の短絡	
説明	ポート7ピン2の短絡		ポート6ピン2の短絡		ポート5ピン2の短絡		ポート4ピン2の短絡		ポート3ピン2の短絡		ポート2ピン2の短絡		ポート1ピン2の短絡		ポート0ピン2の短絡	

アクチュエータ
警告 46hex

バイト	0								1							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
説明	警告ポート6ピン4		警告ポート5ピン4		警告ポート4ピン4		警告ポート3ピン4		警告ポート2ピン4		警告ポート1ピン4		警告ポート0ピン4		-	
説明	警告ポート6ピン2		警告ポート5ピン2		警告ポート4ピン2		警告ポート3ピン2		警告ポート2ピン2		警告ポート1ピン2		警告ポート0ピン2		-	

バイト	2								3							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	24	23	22	21	20	19	18	17	32	31	30	29	28	27	26	25
拡張ポート																
説明	警告ポート7ピン4		警告ポート6ピン4		警告ポート5ピン4		警告ポート4ピン4		警告ポート3ピン4		警告ポート2ピン4		警告ポート1ピン4		警告ポート0ピン4	
説明	警告ポート7ピン2		警告ポート6ピン2		警告ポート5ピン2		警告ポート4ピン2		警告ポート3ピン2		警告ポート2ピン2		警告ポート1ピン2		警告ポート0ピン2	

5 設定: BNI IOL-302-002-K006 を使用して拡張

シリアル番号の
設定 54_{hex}

シリアル番号のデフォルト値は 16x00_{hex} です。
「同一性(Identity)」マスタ検証モードを使用するために、このパラメータを使用してシリアル番号を設定できます。
これによって、デバイスが誤ったマスタポートに接続するのを防止します。

拡張ポートの設
定 55_{hex}

構成	インデックス 55 _{hex} 値
BNI IOL-302-002-K006	0
BNI IOL-302-002-K006、BNI IOL-302-002-K006 を使用	1
BNI IOL-302-002-K006、BNI IOL-751-V08-K007 を使用	2
BNI IOL-302-002-K006、BNI IOL-751-V10-K007 を使用	3
BNI IOL-302-002-K006、BNI IOL-751-V13-K007 を使用	4

i 注記

「工場出荷時リセット」コマンドは、拡張ポートの設定にはまったく影響しません。

6 22/24 バルブ付きバルブ端子コネクタを使用して拡張される設定



6.1. IO-Link データ

BNI IOL-302-002-K006、22/24 バルブ付きバルブ端子コネクタを使用して拡張	
伝送速度	COM2 (38.4 kbaud)
最小サイクルタイム	4.5 ms
プロセスデータ長	2 バイト入力、6 バイト出力

6.2. プロセスデータ/入力データ

プロセスデータ長は 2 バイト:

バイト	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
説明	拡張ポート接続状態	入力ポート 6 ピン 4	入力ポート 5 ピン 4	入力ポート 4 ピン 4	入力ポート 3 ピン 4	入力ポート 2 ピン 4	入力ポート 1 ピン 4	入力ポート 0 ピン 4	拡張ポート検証状態	入力ポート 6 ピン 2	入力ポート 5 ピン 2	入力ポート 4 ピン 2	入力ポート 3 ピン 2	入力ポート 2 ピン 2	入力ポート 1 ピン 2	入力ポート 0 ピン 2

6.3. プロセスデータ/出力データ

プロセスデータ長は 6 バイト

バイト	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
説明	-	出力ポート 6 ピン 4	出力ポート 5 ピン 4	出力ポート 4 ピン 4	出力ポート 3 ピン 4	出力ポート 2 ピン 4	出力ポート 1 ピン 4	出力ポート 0 ピン 4	-	出力ポート 6 ピン 2	出力ポート 5 ピン 2	出力ポート 4 ピン 2	出力ポート 3 ピン 2	出力ポート 2 ピン 2	出力ポート 1 ピン 2	出力ポート 0 ピン 2

6 22/24 バルブ付きバルブ端子コネクタを使用して拡張される設定

バイト	2								3							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	拡張ポートのバルブ端子															
説明	-	-	-	-	*バルブ 12 - コイル A	バルブ 11 - コイル A	バルブ 10 - コイル A	バルブ 09 - コイル A	バルブ 08 - コイル A	バルブ 07 - コイル A	バルブ 06 - コイル A	バルブ 05 - コイル A	バルブ 04 - コイル A	バルブ 03 - コイル A	バルブ 02 - コイル A	バルブ 01 - コイル A

* V013 は機能なし

バイト	4								5							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	拡張ポートのバルブ端子															
説明	-	-	-	-	*バルブ 12 - コイル B	バルブ 11 - コイル B	バルブ 10 - コイル B	バルブ 09 - コイル B	バルブ 08 - コイル B	バルブ 07 - コイル B	バルブ 06 - コイル B	バルブ 05 - コイル B	バルブ 04 - コイル B	バルブ 03 - コイル B	バルブ 02 - コイル B	バルブ 01 - コイル B

* V013 は機能なし

6.4. パラメータデータ / 需要データ

識別子	DPP	ISDU		パラメータ	データ幅	アクセス権	初期設定値
	インデックス	インデックス	サブインデックス				
識別子データ	07hex			ベンダーID	2 バイト	読取り専用	0378hex
	08hex						
	09hex						
	0Ahex			デバイス ID	3 バイト		05 0B 02hex 05 0B 03hex 05 0B 04hex
	0Bhex						
		10hex	0	ベンダー名	7 バイト		BALLUFF
		11hex	0	ベンダーテキスト	15 バイト		www.balluff.com
		12hex	0	製品名			BNI IOL-302-002-K006、BNI IOL-751-V08-K007 を使用 BNI IOL-302-002-K006、BNI IOL-751-V10-K007 を使用 BNI IOL-302-002-K006、BNI IOL-751-V13-K007 を使用
		13hex	0	製品 ID	20 バイト		BNI007Z、BNI006N を使用 BNI007Z、BNI006P を使用 BNI007Z、BNI006R を使用
		14hex	0	製品テキスト			センサ/アクタハブ M12、バルブプラグ CG25 24 2-3 を使用して拡張 センサ/アクタハブ M12、バルブプラグ CG13 24 2-3 を使用して拡張 センサ/アクタハブ M12、バルブプラグ CG22-23 22 2-3 を使用して拡張
	15hex	0	シリアル番号	16 バイト	0hex		
	16hex	0	ハードウェアリビジョン				
	17hex	0	ファームウェアリビジョン				
	18hex	0	アプリケーション固有のタグ	32 バイト	0hex		

識別子	DPP	ISDU		パラメータ	データ幅	アクセス権	初期設定値
	インデックス	インデックス	サブインデックス				
パラメータデータ		40hex 64	0 1-16	入力の反転	2 バイト	読取り/書込み	0hex
		41hex 65	0 1-16	設定の入力/出力	2 バイト	読取り/書込み	0hex
		42hex 66	0 1-32	ピン 4 の安全状態	10 バイト	読取り/書込み	0hex
		43hex 67	0 1-8	ピン 2 の安全状態	2 バイト	読取り/書込み	0hex
		44hex 68	0 1-23	電圧モニタリング	3 バイト	読取り	-
		45hex 69	0 1-40	出力モニタリング	6 バイト	読取り	-
		46hex 70	0 1-16	アクチュエータ警告	2 バイト	読取り	-
		54hex 84	0	シリアル番号	16 バイト	読取り/書込み	16x00hex
		55hex 85	0	拡張ポート	1 バイト	読取り/書込み	2, 3, 4hex

6 22/24 バルブ付きバルブ端子コネクタを使用して拡張される設定

入力の反転 40_{hex}

バイト	0								1							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
説明	-	ポート 6 ピン 4 の反転	ポート 5 ピン 4 の反転	ポート 4 ピン 4 の反転	ポート 3 ピン 4 の反転	ポート 2 ピン 4 の反転	ポート 1 ピン 4 の反転	ポート 0 ピン 4 の反転	-	ポート 6 ピン 2 の反転	ポート 5 ピン 2 の反転	ポート 4 ピン 2 の反転	ポート 3 ピン 2 の反転	ポート 2 ピン 2 の反転	ポート 1 ピン 2 の反転	ポート 0 ピン 2 の反転

ポート (x) の反転:

0 - ノーマル

1 - 反転

入力/出力の設定
41_{hex}

バイト	0								1							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
説明	-	ポート 6 ピン 4 の方向	ポート 5 ピン 4 の方向	ポート 4 ピン 4 の方向	ポート 3 ピン 4 の方向	ポート 2 ピン 4 の方向	ポート 1 ピン 4 の方向	ポート 0 ピン 4 の方向	-	ポート 6 ピン 2 の方向	ポート 5 ピン 2 の方向	ポート 4 ピン 2 の方向	ポート 3 ピン 2 の方向	ポート 2 ピン 2 の方向	ポート 1 ピン 2 の方向	ポート 0 ピン 2 の方向

ポート (x) の方向:

0 - 入力

1 - 出力

6 22/24 バルブ付きバルブ端子コネクタを使用して拡張される設定

出力の安全状態
42hex

安全状態パラメータを使用すると、障害が発生した場合の出力を設定できます。IO-Link 通信が不可である場合、または出力プロセスデータの「有効フラグ」がマスタで設定されていない場合、各出力は設定されたステータスを採用します。ピンごとに以下のステータスを設定できます。

ピン 4 の出力の
安全状態、42hex

バイト	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	4		3		2		1		8		7		6		5	
説明	ポート 3 ピン 4 の安全状態		ポート 2 ピン 4 の安全状態		ポート 1 ピン 4 の安全状態		ポート 0 ピン 4 の安全状態		.		ポート 6 ピン 4 の安全状態		ポート 5 ピン 4 の安全状態		ポート 4 ピン 4 の安全状態	

バイト	2								3							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス									31		29		27		25	
	拡張ポートのバルブ端子															
説明	.		.		.		.		* バルブ 12 - コイル A		バルブ 11 - コイル A		バルブ 10 - コイル A		バルブ 09 - コイル A	

* V013 は機能なし

バイト	4								5							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	23		21		19		17		15		13		11		9	
	拡張ポートのバルブ端子															
説明	バルブ 08 - コイル A		バルブ 07 - コイル A		バルブ 06 - コイル A		バルブ 05 - コイル A		バルブ 04 - コイル A		バルブ 03 - コイル A		バルブ 02 - コイル A		バルブ 01 - コイル A	

6 22/24 バルブ付きバルブ端子コネクタを使用して拡張される設定

バイト	6								7							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス									32		30		28		26	
	拡張ポートのバルブ端子															
説明									* バルブ 12 - コイル B		バルブ 11 - コイル B		バルブ 10 - コイル B		バルブ 09 - コイル B	

* V013 は機能なし

バイト	8								9							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	24		22		20		18		16		14		12		10	
	拡張ポートのバルブ端子															
説明	バルブ 08 - コイル B		バルブ 07 - コイル B		バルブ 06 - コイル B		バルブ 05 - コイル B		バルブ 04 - コイル B		バルブ 03 - コイル B		バルブ 02 - コイル B		バルブ 01 - コイル B	

ピン 2 の出力の安全状態 43hex

バイト	0								1							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	4		3		2		1		8		7		6		5	
説明	ポート 3 ピン 2 の安全状態		ポート 2 ピン 2 の安全状態		ポート 1 ピン 2 の安全状態		ポート 0 ピン 2 の安全状態		-		ポート 6 ピン 2 の安全状態		ポート 5 ピン 2 の安全状態		ポート 4 ピン 2 の安全状態	

値		出力状態
bin	dec	
00	0	出力は 0V
01	1	出力は 24V
10	2	現状を維持
11	3	未定義

6 22/24 パルプ付きパルプ端子コネクタを使用して拡張される設定

電圧モニタリング 44hex

バイト	0								1							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	8	7	6	5	4	3	2	1	16				12	11		9
説明	ポート7ピン1の短絡	ポート6ピン1の短絡	ポート5ピン1の短絡	ポート4ピン1の短絡	ポート3ピン1の短絡	ポート2ピン1の短絡	ポート1ピン1の短絡	ポート0ピン1の短絡	-	-	-	-	出力 OFF (UA が低すぎる)	UA の電圧不足	-	US の電圧不足

バイト	2							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス		23				19		17
拡張ポートのパルプ端子								
説明	-	UA の過負荷	-	-	-	UA の電圧不足	-	US の電圧不足

6 22/24 バルブ付きバルブ端子コネクタを使用して拡張される設定

出力モニタ
リング 45_{hex}

バイト	0								1							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
説明	ポート7ピン4の短絡	ポート6ピン4の短絡	ポート5ピン4の短絡	ポート4ピン4の短絡	ポート3ピン4の短絡	ポート2ピン4の短絡	ポート1ピン4の短絡	ポート0ピン4の短絡	ポート7ピン2の短絡	ポート6ピン2の短絡	ポート5ピン2の短絡	ポート4ピン2の短絡	ポート3ピン2の短絡	ポート2ピン2の短絡	ポート1ピン2の短絡	ポート0ピン2の短絡

バイト	2								3							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス					39	37	35	33	31	29	27	25	23	21	19	17
拡張ポート																
説明	-	-	-	-	* バルブ 12 - コイル A	バルブ 11 - コイル A	バルブ 10 - コイル A	バルブ 09 - コイル A	バルブ 08 - コイル A	バルブ 07 - コイル A	バルブ 06 - コイル A	バルブ 05 - コイル A	バルブ 04 - コイル A	バルブ 03 - コイル A	バルブ 02 - コイル A	バルブ 01 - コイル A

* V013 は機能なし

バイト	4								5							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス					40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20	18
拡張ポート																
説明	-	-	-	-	* バルブ 12 - コイル B	バルブ 11 - コイル B	バルブ 10 - コイル B	バルブ 09 - コイル B	バルブ 08 - コイル B	バルブ 07 - コイル B	バルブ 06 - コイル B	バルブ 05 - コイル B	バルブ 04 - コイル B	バルブ 03 - コイル B	バルブ 02 - コイル B	バルブ 01 - コイル B

* V013 は機能なし

アクチュエータ警告 46_{hex}

バイト	0								1							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
サブインデックス	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
説明	-	警告ポート6ピン4	警告ポート5ピン4	警告ポート4ピン4	警告ポート3ピン4	警告ポート2ピン4	警告ポート1ピン4	警告ポート0ピン4	-	警告ポート6ピン2	警告ポート5ピン2	警告ポート4ピン2	警告ポート3ピン2	警告ポート2ピン2	警告ポート1ピン2	警告ポート0ピン2

**シリアル番号の
設定 54_{hex}**

シリアル番号のデフォルト値は 16x00_{hex} です。
「同一性(Identity)」マスタ検証モードを使用するために、このパラメータを使用してシリアル番号を設定できます。
これによって、デバイスが誤ったマスタポートに接続するのを防止します。

**拡張ポートの設
定 55_{hex}**

構成	インデックス 55 _{hex} 値
BNI IOL-302-002-K006	0
BNI IOL-302-002-K006、BNI IOL-302-002-K006 を使用	1
BNI IOL-302-002-K006、BNI IOL-751-V08-K007 を使用	2
BNI IOL-302-002-K006、BNI IOL-751-V10-K007 を使用	3
BNI IOL-302-002-K006、BNI IOL-751-V13-K007 を使用	4

注記

「工場出荷時リセット」コマンドは、拡張ポートの設定にはまったく影響しません。

6 22/24 バルブ付きバルブ端子コネクタを使用して拡張される設定

6.5. エラーコード/
エラー

エラーコード	説明
0x8011	インデックは使用できません
0x8012	サブインデックは使用できません
0x8023	アクセス拒否
0x8033	パラメータ長の超過
0x8034	パラメータ長の不足
0x8035	機能は使用できません

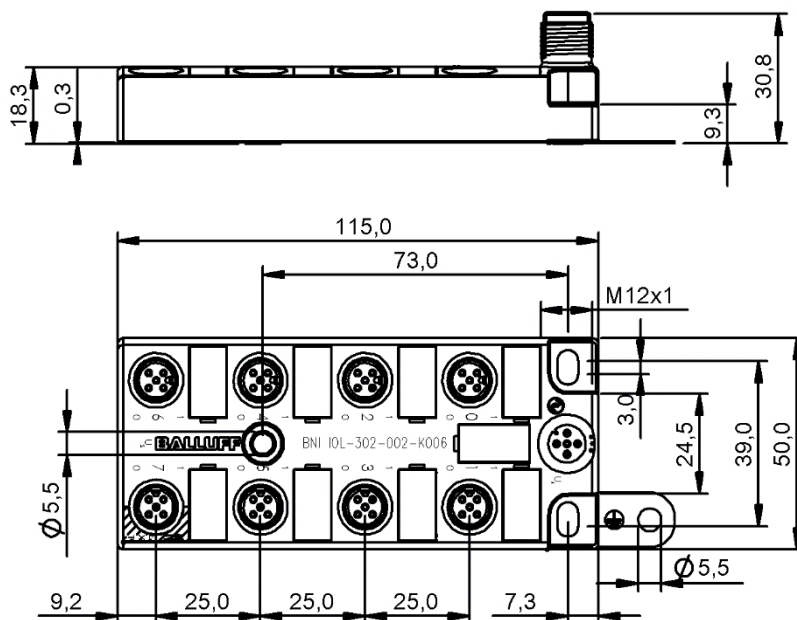
6.6. イベント

IO-Link リビジョン 1.0	
イベントコード	説明
0x5112	低センサ電圧 (US)
0x5114	低アクチュエータ電圧 (UA)
0x5410	出力ステージ
0x8DF0	拡張ポートで再試行
0x8DF1	拡張ポートでデバイスロスト
0x8DF2	拡張ポートに異なるデバイス
IO-Link リビジョン 1.1	
イベントコード	説明
0x5111	低センサ電圧 (US)
0x5112	低アクチュエータ電圧 (UA)
0x7710	短絡
0x8DF0	拡張ポートで再試行
0x8DF1	拡張ポートでデバイスロスト
0x8DF2	拡張ポートに異なるデバイス

- 7.1. IO-Link バージョン 1.0/1.1** このデバイスは、IO-Link バージョン 1.0 およびバージョン 1.1 に準拠した IO-Link マスタを使用して操作されます。データストレージ (バージョン 1.1) などのバージョン固有の機能は、適切な IO-Link マスタと組み合わせている場合のみサポートされます。
- 7.2. データストレージ** IO-Link バージョン 1.1 の各 IO-Link マスタは、IO-Link デバイス設定のイメージを保存できるデータストレージを備えています。デバイスを交換すると、保存されている設定が新しいデバイスに自動的に転送されます。これによって最短のダウンタイムを保証します。データストレージを使用するには、検証を ON にする必要があります。データストレージと検証の設定については、それぞれの IO-Link マスタのユーザズガイドを参照してください。
- 7.3. ブロック設定** このデバイスはブロック設定をサポートしています。これによって、コントローラまたは設定ツールからデバイスへ、データブロック内のすべてのパラメータを一貫してインポートできます。
- 7.4. 工場出荷時設定の復元** デバイスの工場出荷時設定は、「工場出荷時設定の復元」システムコマンドを実行することで復元できます。コマンドのインデックス 2 サブインデックス 0 に、82hex を書込む必要があります。

8 技術データ

8.1. 寸法



8.2. 機械的データ

ハウジング材質	プラスチック、透明
IO-Link ポート	IO-Link ポート M12、A コード、オス
I/O ポート	M12x1、A コード、メス (8 ピース)
重量	90 g
寸法 (L × W × H、コネクタなし)	115 × 50 × 30.8 mm

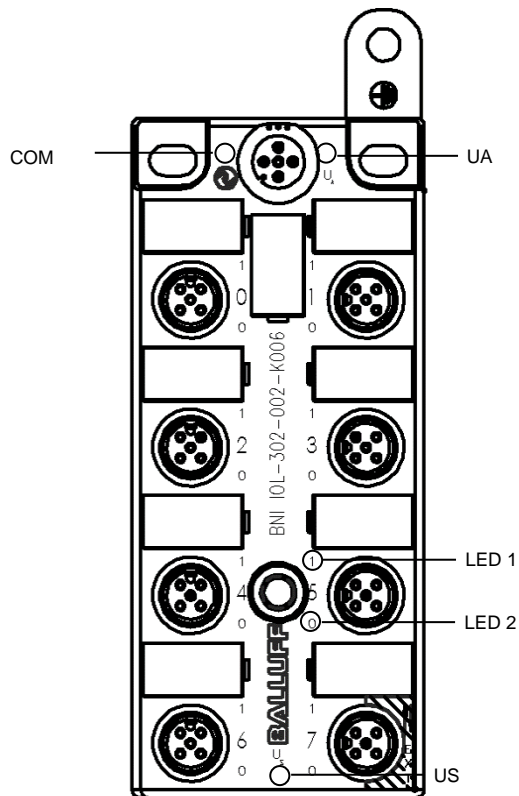
8.3. 電氣的データ

電源電圧	18-30.2 V DC、EN 61131-2 に対応
リップル	< 1%
無負荷時の消費電流	≤ 65 mA
負荷電流 (ピン 1)	最大 200 mA (温度に依存)
出力あたりの負荷電流 (PIN 2.4)	最大 300 mA (温度に依存)
入力	PNP、タイプ 3

8.4. 動作条件

周囲温度範囲	-5~55 °C
保存周囲温度範囲	-25~70 °C
保護等級	IP67 (差し込み済み、ねじ込み済みの状態の場合のみ)

9.1. 機能表示灯



LED インジケータ
モジュールステータス

	表示灯	機能
IO-Link 通信	緑	通信なし
	緑色、負のパルス	通信 OK
	赤	通信過負荷
	オフ	モジュールに電圧なし
US LED	緑	センサ電源 OK
	緑色、すばやく点滅	電圧不足 < 18 V
	オフ	モジュールに電圧なし
UA LED	緑	アクチュエータ電源 OK
	緑色、すばやく点滅	電圧不足 < 18 V
	オフ	アクチュエータ電源なし

9 機能表示灯

入力/出力用デジタルLEDインジケータ LED 2、ピン 4 の入力/出力、および LED 1、ピン 2 の入力/出力

表示灯	リクエスト/シグナル
黄	入力/出力信号 = 1
赤	センサ電源短絡、 アクチュエータ警告 アクチュエータ短絡
オフ	入力/出力信号 = 0

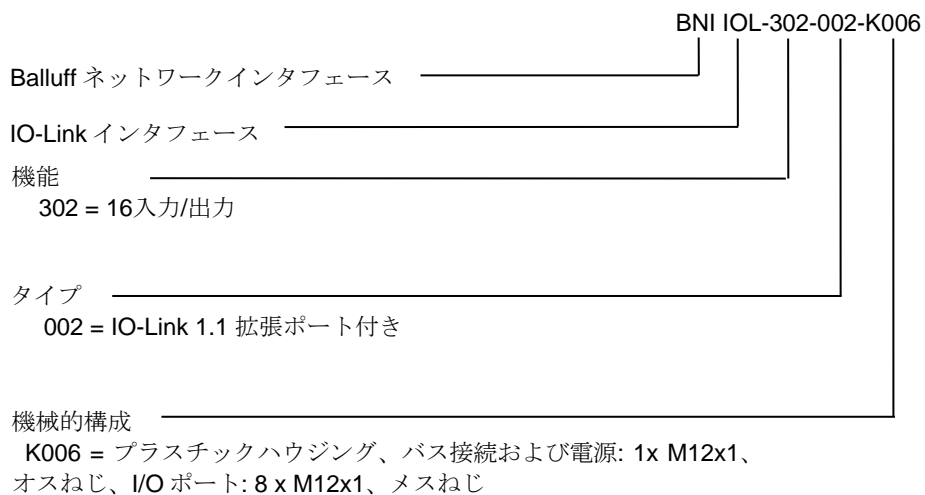
拡張ポート

この表は、拡張ポートがアクティブな場合に有効です。拡張ポートを標準 I/O として使用する場合は、「入力/出力用デジタル LED インジケータ」の説明を参照してください。

ステータス	機能
緑	IO-Link - 接続アクティブ
緑に点滅	IO-Link 接続がない、または IO-Link デバイスの障害
赤く点滅	不正な IO-Link デバイス、または不正な設定
黄	アクチュエータ電源がアクティブ

10 付録

10.1. タイプコード



10.2. ご注文方法

タイプコード	注文コード
BNI IOL-302-002-K006	BNI007Z

www.balluff.com

バルーフ株式会社 〒103-0025
東京都中央区日本橋茅場町 2-9-8.
茅場町第2 平和ビル 3階
電話 03-5645-5880
sales.jp@balluff.jp



innovating automation



www.balluff.com

Headquarters

Germany

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

DACH Service Center

Germany

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Phone +49 7158 173-370
service.de@balluff.de

Southern Europe Service Center

Italy

Balluff Automation S.R.L.
Corso Cuneo 15
10078 Venaria Reale (Torino)
Phone +39 0113150711
service.it@balluff.it

Eastern Europe Service Center

Poland

Balluff Sp. z o.o.
Ul. Graniczna 21A
54-516 Wrocław
Phone +48 71 382 09 02
service.pl@balluff.pl

Americas Service Center

USA

Balluff Inc.
8125 Holton Drive
Florence, KY 41042
Toll-free +1 800 543 8390
Fax +1 859 727 4823
service.us@balluff.com

Asia Pacific Service Center

Greater China

Balluff Automation (Shanghai) Co., Ltd.
No. 800 Chengshan Rd, 8F, Building A,
Yunding International Commercial Plaza
200125, Pudong, Shanghai
Phone +86 400 820 0016
Fax +86 400 920 2622
service.cn@balluff.com.cn