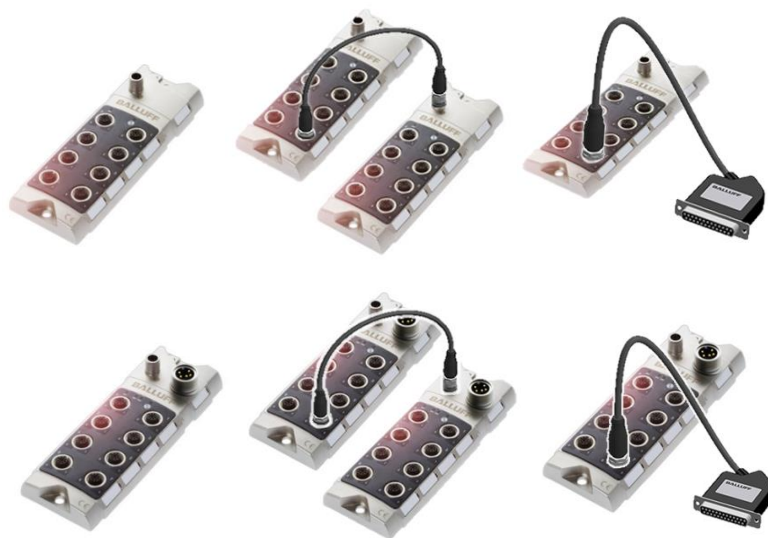


BNI IOL-302-002-Z042 **BNI IOL-302-S02-Z012** **BNI IOL-302-S02-Z013** **BNI IOL-302-S02-Z026** **IO-Link 1.1 Sensor/Actuator** **Hub with extension port**



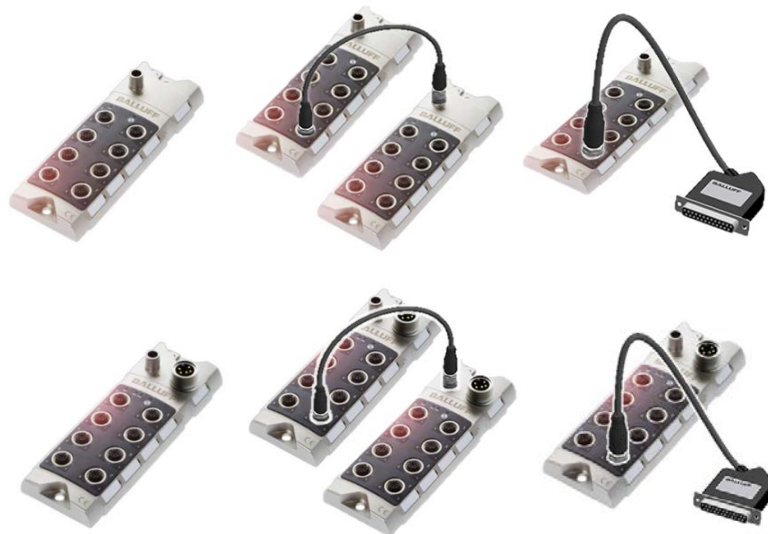
deutsch Betriebsanleitung

english User's guide

中文 用户指南

www.balluff.com

BNI IOL-302-002-Z042
BNI IOL-302-S02-Z012
BNI IOL-302-S02-Z013
BNI IOL-302-S02-Z026
IO-Link 1.1 Sensor-/Aktor-Hub
mit Erweiterungsport
Bedienungsanleitung





1	Benutzerhinweise	6
1.1.	Zu diesem Handbuch	6
1.2.	Gliederung der Anleitung	6
1.3.	Typografische Konventionen	6
	Aufzählungen	6
	Handlungen	6
	Schreibweisen	6
	Querverweise	6
1.4.	Symbole	6
1.5.	Abkürzungen	6
1.6.	Abweichende Darstellungen	6
2	Sicherheit	7
2.1.	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2.	Installation und Inbetriebnahme	7
2.3.	Allgemeine Sicherheitsanweisungen	7
2.4.	Beständigkeit gegenüber aggressiven Stoffen	7
	Gefährliche Spannung	7
3	Erste Schritte	8
3.1.	Anschlussübersicht	8
3.2.	Stromversorgung	9
3.3.	Mechanischer Anschluss	10
3.4.	Elektrischer Anschluss	10
	Funktionserde	10
	IO-Link Anschluss	10
	Zusätzlicher Stromversorgungsanschluss	11
	(geräteabhängig)	11
	Sensor-Hub anschließen	11
	Digitale Sensoren / Aktoren	12
	Erweiterungsport	12
3.5.	Gerätevarianten	13
3.6.	Erweiterungsport	13
4	Konfigurationsübersicht	14
4.1.	Einführung	14
4.2.	Eingang Prozessdaten	14
4.3.	Ausgang Prozessdaten	14
4.4.	Konfiguration des Erweiterungsports	15
4.5.	Datenhandling mit Erweiterungsport	16
5	Konfiguration: Gerät allein, Erweiterungsport inaktiv	17
5.1.	Gerätevarianten	17
5.2.	Konfiguration des Erweiterungsports	17
5.3.	IO-Link-Daten	17
5.4.	Prozessdaten/ Eingangsdaten	18
5.5.	Prozessdaten/ Ausgangsdaten	19
5.6.	Parameterdaten/ Identifikationsdaten und Geräteparameter	19
5.7.	Parameterdaten – Gerätekonfiguration – Übersicht	20
5.8.	Parameterdaten – Details	21
	Invertierung der Eingänge 40hex	21
	Portrichtung 41hex	21
	Sicherer Zustand der Ausgänge 42hex, 43hex	22
	Sicherer Zustand der Ausgänge an Pin 4 42hex	22
	Sicherer Zustand der Ausgänge an Pin 2 43hex	22
	Spannungsüberwachung 44hex	23
	Ausgangsüberwachung 45hex	23
	Aktorwarnung 46hex	23

Seriennummer setzen 54hex	24
Konfiguration des Erweiterungsports 55hex	24
6 Konfiguration: BNI IOL-302-002-Z042 erweitert mit gleichem Gerät	25
6.1. Konfiguration des Erweiterungsports	25
6.2. IO-Link-Daten	25
6.3. Prozessdaten/ Eingangsdaten	26
6.4. Prozessdaten/ Ausgangsdaten	26
6.5. Parameterdaten/ Identifikationsdaten und Geräteparameter	27
6.6. Parameterdaten/ Gerätekonfiguration	27
Invertierung der Eingänge 40hex	28
Portrichtung 41hex	29
Sicherer Zustand der Ausgänge an Pin 4 42hex	30
Sicherer Zustand der Ausgänge an Pin 2 43hex	31
Spannungsüberwachung 44hex	32
Ausgangsüberwachung 45hex	32
Aktorwarnung 46hex	33
Seriennummer setzen 54hex	33
Konfiguration des Erweiterungsports 55hex	33
7 Konfiguration: BNI IOL-302-002-Z042 erweitert mit 22/24-Ventilinsel	34
7.1. Konfiguration des Erweiterungsports	34
7.2. IO-Link-Daten	34
7.3. Prozessdaten/ Eingangsdaten	35
7.4. Prozessdaten / Ausgangsdaten	35
7.5. Parameterdaten/ Identifikationsdaten und Geräteparameter	36
7.6. Parameterdaten/ Gerätekonfiguration	37
Invertierung der Eingänge 40hex	38
Portrichtung 41hex	38
Sicherer Zustand der Ausgänge 42hex	39
Sicherer Zustand der Ausgänge an Pin 2 43hex	41
Spannungsüberwachung 44hex	41
Ausgangsüberwachung 45hex	42
Aktorwarnung 46hex	43
Seriennummer setzen 54hex	43
Konfiguration des Erweiterungsports 55hex	43
8 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z012 und -Z013 erweitert mit gleichem Gerät	44
8.1. Konfiguration des Erweiterungsports	44
8.2. IO-Link-Daten	44
8.3. Prozessdaten/ Eingangsdaten	45
8.4. Prozessdaten/ Ausgangsdaten	47
8.5. Parameterdaten/ Identifikationsdaten und Geräteparameter	48
8.6. Parameterdaten/ Gerätekonfiguration	48
Invertierung der Eingänge 40hex	49
Portrichtung 41hex	49
Sicherer Zustand der Ausgänge an Pin 4 42hex	50
Sicherer Zustand der Ausgänge an Pin 2 43hex	51
Spannungsüberwachung 44hex	52
Ausgangsüberwachung 45hex	52
Aktorwarnung 46hex	53
Seriennummer setzen 54hex	53
Konfiguration des Erweiterungsports 55hex	53
9 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z012 und -Z013 erweitert mit 22/24-Ventilinsel	54
9.1. Konfiguration des Erweiterungsports	54
9.2. IO-Link-Daten	54
9.3. Prozessdaten/ Eingangsdaten	55
9.4. Prozessdaten / Ausgangsdaten	56
9.5. Parameterdaten/ Identifikationsdaten und Geräteparameter	57
9.6. Parameterdaten/ Gerätekonfiguration	58
Invertierung der Eingänge 40hex	58
Portrichtung 41hex	58
Sicherer Zustand der Ausgänge 42hex	59
Sicherer Zustand der Ausgänge an Pin 2 43hex	61

Spannungsüberwachung 44hex	61
Ausgangsüberwachung 45hex	62
Aktorwarnung 46hex	63
Seriennummer setzen 54hex	63
Konfiguration des Erweiterungsports 55hex	63
10 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z026 erweitert mit gleichem Gerät	64
10.1. Konfiguration des Erweiterungsports	64
10.2. IO-Link-Daten	64
10.3. Prozessdaten / Eingangsdaten	65
10.4. Prozessdaten/ Ausgangsdaten	67
10.5. Parameterdaten/ Identifikationsdaten und Geräteparameter	68
10.6. Parameterdaten/ Gerätekonfiguration	68
Invertierung der Eingänge 40hex	69
Sicherer Zustand der Ausgänge an Pin 4 42hex	70
Sicherer Zustand der Ausgänge an Pin 2 43hex	71
Spannungsüberwachung 44hex	72
Ausgangsüberwachung 45hex	73
Seriennummer setzen 54hex	73
Konfiguration des Erweiterungsports 55hex	73
11 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z026 erweitert mit 22/24-Ventilinsel	74
11.1. Konfiguration des Erweiterungsports	74
11.2. IO-Link-Daten	74
11.3. Prozessdaten/ Eingangsdaten	75
11.4. Prozessdaten / Ausgangsdaten	76
11.5. Parameterdaten/ Identifikationsdaten und Geräteparameter	77
11.6. Parameterdaten/ Gerätekonfiguration	77
Invertierung der Eingänge 40hex	78
Sicherer Zustand der Ausgänge 42hex	78
Sicherer Zustand der Ausgänge an Pin 2 43hex	80
Spannungsüberwachung 44hex	80
Ausgangsüberwachung 45hex	81
Seriennummer setzen 54hex	81
Konfiguration des Erweiterungsports 55hex	81
12 Fehlercodes und Ereignisse	82
12.1. Fehlercodes/ Fehler	82
12.2. Ereignisse	82
13 IO-Link-Funktionen	83
13.1. IO-Link Version 1.0/ 1.1	83
13.2. Datenspeicherung	83
13.3. Blockkonfiguration	83
13.4. Zurücksetzen auf Werkseinstellungen	83
14 Technische Daten für Z012- und Z042-Gehäuse	84
14.1. Abmessungen	84
14.2. Mechanische Daten	84
14.3. Elektrische Daten	84
14.4. Betriebsbedingungen	84
15 Technische Daten für Z013- und Z026-Gehäuse	85
15.1. Abmessungen	85
15.2. Mechanische Daten	85
15.3. Elektrische Daten	85
15.4. Betriebsbedingungen	85
16 Funktionsanzeigen	86
16.1. Funktionsanzeigen	86
LED-Anzeigen Modulstatus	86
LED-Anzeigen Digitale Ein-/Ausgänge	86
Erweiterungsport	86
17 Anhang	87
17.1. Typencode	87

17.2. Bestell- informationen	87
Notizen	88

1 Benutzerhinweise

- 1.1. Zu diesem Handbuch** Diese Anleitung beschreibt das Balluff IO-Link E/A-Modul, auch Sensor-/Aktor-Hub genannt. Die Anbindung an die übergeordnete Masterbaugruppe erfolgt über das IO-Link-Protokoll. Funktional ist dieses kompakte und preisgünstige Modul vergleichbar mit einer passiven Verteilerbox: Aufnahme von digitalen Sensorsignalen und Weitergabe über die IO-Link-Schnittstelle. Weitergabe der über IO-Link kommenden Steuerungssignale an die angeschlossenen Aktoren.
- 1.2. Gliederung der Anleitung** Die Anleitung ist so angelegt, dass die Kapitel aufeinander aufbauen.
Kapitel 2: Grundlegende Sicherheitshinweise
.....
- 1.3. Typografische Konventionen** Folgende typografische Konventionen finden in diesem Handbuch Verwendung.
- Aufzählungen** Aufzählungen sind als Liste mit Spiegelstrich dargestellt.
– Eintrag 1,
– Eintrag 2.
- Handlungen** Handlungsanweisungen werden durch ein vorangestelltes Dreieck angezeigt. Das Resultat einer Handlung wird durch einen Pfeil gekennzeichnet.
➤ Handlungsanweisung 1.
➤ Resultat Handlung.
➤ Handlungsanweisung 2.
- Schreibweisen** **Zahlen:**
Dezimalzahlen werden ohne Zusatzbezeichnungen dargestellt (z. B. 123),
Hexadezimalzahlen werden mit der Zusatzbezeichnung `hex` dargestellt (z. B. `00hex`).
- Querverweise** Querverweise geben an, wo weiterführende Informationen zum Thema zu finden sind.
-
- 1.4. Symbole**
-  **Achtung!**
Dieses Symbol zeigt eine Sicherheitsanweisung an, die ausnahmslos befolgt werden muss.
-
-  **Hinweis**
Dieses Symbol kennzeichnet allgemeine Hinweise.
-
- 1.5. Abkürzungen**
- | | |
|----------|---|
| BNI | Balluff Network Interface – Balluff-Netzwerkschnittstelle |
| DPP | Direct Parameter Page |
| GND | Masse |
| I/O-Port | Digitaler Ein-/Ausgangsport |
| IOL | IO-Link |
| ISDU | Indexed Service Data Unit (bisher SPDU) |
| EMV | Elektromagnetische Verträglichkeit |
| FE | Funktionserde |
| LSB | Least Significant Bit – Bit mit dem niedrigsten Stellenwert |
| MSB | Most Significant Bit – Bit mit dem höchsten Stellenwert |
| SC | Kurzschluss |
| UA | Aktorversorgung |
| US | Sensorversorgung |
- 1.6. Abweichende Darstellungen** Produktansichten und Bilder können in dieser Bedienungsanleitung vom angegebenen Produkt abweichen. Sie dienen nur zur Illustration.

2 Sicherheit

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 Sicherheitsanweisungen

Inbetriebnahme und Prüfung

Vor Inbetriebnahme ist die Bedienungsanleitung sorgfältig zu lesen.

Das System darf nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen die Sicherheit von Personen von der 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 der Vorschriften dieser Bedienungsanleitung.

Pflichten des Betreibers

Das Gerät entspricht den Vorgaben zur EMV, Kategorie A. Dieses Gerät kann ein HF-Rauschen verursachen. Für den Einsatz muss der Betreiber hierfür angemessene Vorkehrungen treffen. Das Gerät darf nur mit einer zugelassenen Stromversorgung betrieben werden. Nur zugelassene Kabel verwenden.

Störungen

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

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

2.4. Beständigkeit gegenüber aggressiven Stoffen



Achtung!

Die BNI-Module haben grundsätzlich eine gute Chemikalien- und Ölbeständigkeit. Bei Verwendung in einem aggressiven Medium (z. B. Chemikalien, Öle, Schmiermittel und Kühlfüssigkeit jeweils in hoher Konzentration (etwa durch geringen Wassergehalt)) muss zuvor die Verträglichkeit des Materials mit dem jeweiligen Medium geprüft werden. Bei Störungen oder Beschädigungen der BNI-Module durch die Verwendung von aggressiven 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

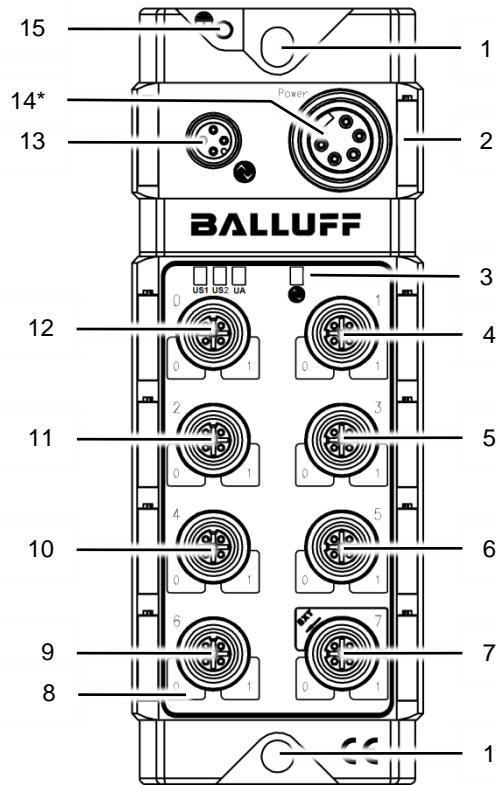


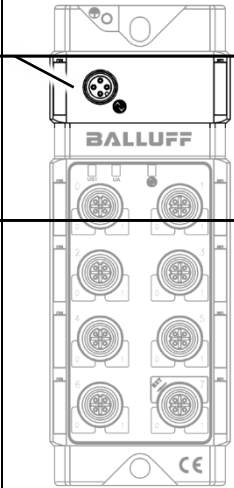
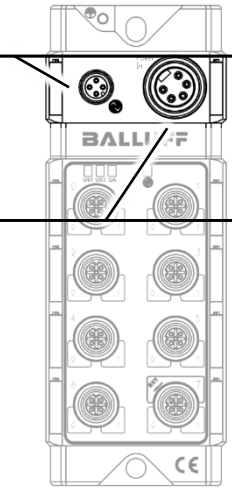
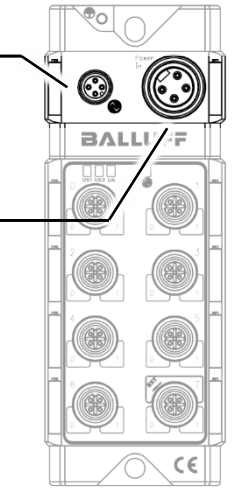
Abbildung 3.1: Anschlussübersicht

- | | |
|------------------------------|--|
| 1 Befestigungsloch | 9 Port 6 |
| 2 Beschriftung | 10 Port 4 |
| 3 Kommunikationsstatus | 11 Port 2 |
| 4 Port 1 | 12 Port 0 |
| 5 Port 3 | 13 IO-Link-Schnittstelle |
| 6 Port 5 | 14* Zusätzlicher
Stromversorgungsanschluss
(Abhängig von Gerätevariante,
siehe „Stromversorgung“) |
| 7 Port 7 / Erweiterungsport | 15 FE-Verbindung |
| 8 Pin/Port-LED: Signalstatus | |

3 Erste Schritte

3.2. Stromversorgung

Für die Stromversorgung des Moduls (US1), der Sensoren (US2) und der Aktoren (UA) werden drei unterschiedliche Anschlussstypen verwendet. Die folgenden Anschlüsse sind je nach Gerät verfügbar:

	BNI IOL-302-002-Z042 BNI IOL-302-S02-Z012	BNI IOL-302-S02-Z013	BNI IOL-302-S02-Z026
M12			
Stromversorgung AUX 7/8"			
Typ	Verwendeter Anschluss		
US1 (Modul und Sensoren)	M12	M12 (nur für Modul)	M12 (nur für Modul)
US2 (Sensoren)	–	AUX 7/8" (5-polig)	AUX 7/8" (4-polig)
UA (Aktoren)	M12	AUX 7/8" (5-polig)	AUX 7/8" (4-polig)

3 Erste Schritte

3.3. Mechanischer Anschluss

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

3.4. Elektrischer Anschluss

Die BNI IOL-...-Module benötigen keine eigene Spannungsversorgung. Die Bereitstellung der Versorgungsspannung für das Modul erfolgt über die IO-Link-Schnittstelle und die übergeordnete IO-Link-Masterbaugruppe. Es kann jedoch ein zusätzlicher AUX-Anschluss für die Stromversorgung der mit dem Modul verbundenen Sensoren und Aktoren verwendet werden. Anschlüsse sind im vorhergehenden Kapitel beschrieben.

Funktionserde

Die Module sind mit einem Erdanschluss (FE) versehen.

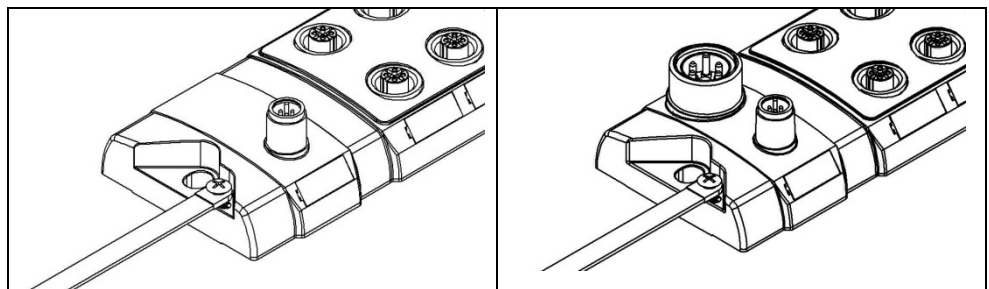


Abbildung 3.2: FE-Anschluss

- Sensor-Hub-Modul mit dem Erdanschluss verbinden.



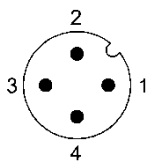
Hinweis

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

IO-Link Anschluss

Der IO-Link-Anschluss wird über einen M12-Stecker (A-kodiert, Stift) hergestellt. Dieser Anschluss dient zur Stromversorgung des Moduls. Bei einigen Geräten wird dieser Anschluss auch für die Stromversorgung der mit dem Modul verbundenen Sensoren und/oder Aktoren verwendet.

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



Pin	Anforderungen
1	Versorgungsspannung für Modul (US1), +24 V, max. 4 A
2*	Versorgungsspannung für Aktoren (UA), +24 V, max. 4 A
3	GND, Bezugspotential
4	C/Q, IO-Link-Datenübertragungskanal

* Nur für BNI IOL-302-002-Z042 und BNI IOL-302-S02-Z012



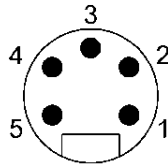
Achtung!

Überstrom. Defekte oder fehlende Sicherungen in der Spannungsversorgung für den Sensor und Aktor führt zu deren Beschädigung. Verwenden Sie eine Sicherung oder ein intelligentes Netzteil (Stromüberwachung mit Auslegung auf maximal 4 A), das bei Überstrom die Versorgung spannungsfrei schaltet.

3 Erste Schritte

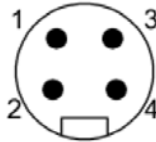
Zusätzlicher Stromversorgungsanschluss (geräteabhängig)

Stromversorgung (7/8", Stift) für BNI IOL-302-S02-Z013



Pin	Funktion
1	GND (0 V) Stromversorgung Modul, Sensor und Aktor
2	
3	FE, Funktionserde
4	Stromversorgung Sensoren (US2), +24 V, max. 9 A
5	Stromversorgung Aktoren (UA), +24 V, max. 9 A

Stromversorgung (7/8", Stift) für BNI IOL-302-S02-Z026



Pin	Funktion
1	Stromversorgung Aktor (UA), +24 V, max. 9 A
2	Stromversorgung Sensor (US2), +24 V, max. 9 A
4	GND (0 V) Stromversorgung Modul, Sensor und Aktor
5	



Achtung!

Überstrom. Defekte oder fehlende Sicherungen in der Spannungsversorgung für den Sensor und Aktor führt zu deren Beschädigung. Verwenden Sie eine Sicherung oder ein intelligentes Netzteil (Stromüberwachung mit Auslegung auf maximal 9 A), das bei Überstrom die Versorgung spannungsfrei schaltet.

Sensor-Hub anschließen

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



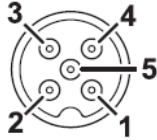
Hinweis

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

3 Erste Schritte

Digitale Sensoren / Aktoren

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



Pin	Anforderungen
1	+24 V, 200 mA
2	PNP-Eingang 2 / PNP-Ausgang 2
3	0 V, GND
4	PNP-Eingang 1 / PNP-Ausgang 1
5	FE



Hinweis

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

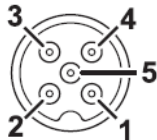


Hinweis

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

Erweiterungsport

Port 7 (M12, A-kodiert, Buchse) bei aktivierter Erweiterungsportfunktion



Pin	Anforderungen
1	+24 V, 2 A (Stromversorgung Sensor/Modul)
2	+24 V, 2 A (Stromversorgung Aktor)
3	0 V, GND
4	Kommunikation
5	FE



Hinweis

Die Anbindung an das zu erweiternde Gerät erfolgt mit einem standardisierten Sensorkabel. Höchstens 20 m.

3 Erste Schritte

3.5. Gerätevarianten

In dieser Bedienungsanleitung werden vier Gerätevarianten beschrieben. Diese vier Geräte bieten alle eine ähnliche Funktionalität mit geringen Unterschieden. Alle Beschreibungen und Merkmale gelten, sofern nicht anders vermerkt, für alle vier Gerätevarianten.

Gerätevarianten	Funktionalität
BNI IOL-302-002-Z042	16 Digitaleingänge/-ausgänge (frei konfigurierbar), IO-Link V1.1 mit Erweiterungsport
BNI IOL-302-S02-Z012	16 Digitaleingänge/-ausgänge (frei konfigurierbar) mit Einzelkanalüberwachung, IO-Link V1.1 mit Erweiterungsport
BNI IOL-302-S02-Z013	16 Digitaleingänge/-ausgänge (frei konfigurierbar) mit Einzelkanalüberwachung, IO-Link V1.1 mit Erweiterungsport
BNI IOL-302-S02-Z026	16 Digitaleingänge/-ausgänge mit Einzelkanalüberwachung, IO-Link V1.1 mit Erweiterungsport

3.6. Erweiterungsport

Diese Module nutzen Port 7 auf verschiedene Arten. Standardeinstellung ist die Verwendung als digitaler E/A-Port, wobei jeweils Pin 2 und Pin 4 als digitaler Eingang bzw. Ausgang genutzt werden kann.

Außerdem kann dieser Port über einen entsprechenden Eintrag im ISDU-Parameter mit dem Index 55hex als Erweiterungsport verwendet werden. Hiermit ist es möglich, über Port 7 eines der folgenden angeschlossenen Module zu betreiben:

- Gerät allein
- Mit selber Gerätevariante
- Mit 22/24-Ventilinselstecker



4 Konfigurationsübersicht

4.1. Einführung In diesem Dokument werden vier Geräte beschrieben. Jedes Gerät kann mit dem Erweiterungsport in einem von fünf Modi konfiguriert werden, so dass sich 20 unterschiedliche Konfigurationen ergeben. Im Folgenden geht den detaillierten technischen Daten ein Überblick und eine Zusammenfassung der wesentlichen Funktionen und Eigenschaften voran.

4.2. Eingang Prozessdaten Die folgende Tabelle zeigt den Inhalt und die Struktur der eingehenden Prozessdaten. Die Verfügbarkeit und der Inhalt hängen von der verwendeten Gerätevariante ab. Eine ausführliche Beschreibung ist in den nächsten Kapiteln zu finden.

Gerätevarianten	Status Digital-eingang		Diagnoseinfo					
	Pin4	Pin2	Spannungs-überwachung	Überwachung Ausgangs-port				
				Kurz-schluss		Aktor-warnung		
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	
BNI IOL-302-002-Z042	●	●	○	○	○	○	○	○
BNI IOL-302-S02-Z012	●	●	●	●	●	●	●	●
BNI IOL-302-S02-Z013	●	●	●	●	●	●	●	●
BNI IOL-302-S02-Z026	●	●	●	●	●	●	○	○

● = verfügbar, ○ = nicht verfügbar

4.3. Ausgang Prozessdaten Die folgende Tabelle zeigt den Inhalt und die Struktur der ausgehenden Prozessdaten. Die Verfügbarkeit und der Inhalt hängen von der verwendeten Gerätevariante ab. Eine ausführliche Beschreibung ist in den nächsten Kapiteln zu finden.




Gerätevarianten	Status Digitalausgang	
	Pin4	Pin2
Byte 0	Byte 1	
BNI IOL-302-002-Z042	●	●
BNI IOL-302-S02-Z012	●	●
BNI IOL-302-S02-Z013	●	●
BNI IOL-302-S02-Z026	●	●

● = verfügbar, ○ = nicht verfügbar

4 Konfigurationsübersicht

4.4. Konfiguration des Erweiterungsports

Die folgenden Geräte können an den Erweiterungsport angeschlossen werden:

Konfiguration	Anwendungsfall
Gerät allein (Erweiterungsport nicht aktiv)	
Gerät mit gleichem Gerät	
Gerät mit BNI IOL-751-V08-K007	
Gerät mit BNI IOL-751-V10-K007	
Gerät mit BNI IOL-751-V13-K007	

Das an den Erweiterungsport angeschlossene Gerät wird in der Bedienungsanleitung als „zweites Gerät“ bezeichnet.

i Hinweis
Der Befehl zur Rücksetzung auf die Werkseinstellungen (Factory reset) hat keinen Einfluss auf die Konfiguration des Erweiterungsports.

i Hinweis
Die Prozessdatenlänge ist abhängig von der Konfiguration.

Die Konfiguration des Erweiterungsports kann über den Parameter 0x55 durchgeführt werden. Wenn Datenspeicherung oder Validierung verwendet wird, muss die Konfiguration für die Validierung erfolgen (kompatibel). Je nach System muss der Gerätecode eingetragen werden (Tabelle Parameterdaten) oder der Gerätecode wird aus der IODD ausgelesen.

4 Konfigurationsübersicht

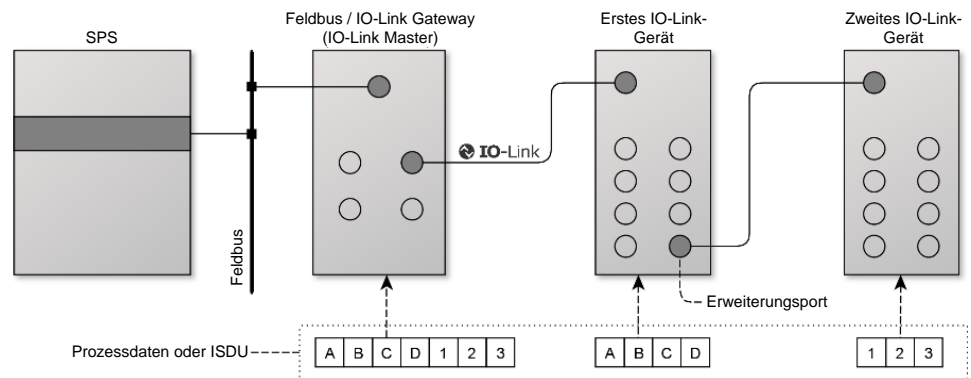
4.5. Datenhandling mit Erweiterungsport

Wenn der Erweiterungsport aktiviert ist, werden der Inhalt und die Länge der Prozessdaten (oder ISDU) als Vereinigung der von den beiden Parteien bereitgestellten Prozessdaten (oder ISDU) berechnet.

PD-Ergebnis = PD des ersten Geräts + PD des zweiten Geräts

ISDU-Ergebnis = ISDU des ersten Geräts + ISDU des zweiten Geräts

Durch die +-Operation wird das zweite Gerät addiert.



Kapitel 5-10 bieten ausführliche Informationen zu den Geräten und ihren Konfigurationen.

5 Konfiguration: Gerät allein, Erweiterungsport inaktiv

Vorbemerkung: Kapitel 5 enthält detaillierte Informationen zu den vier Gerätevarianten, wenn der Erweiterungsport nicht aktiviert ist.
Alle Informationen gelten, sofern nicht anders vermerkt, für alle vier Gerätevarianten.

5.1. Gerätevarianten

In diesem Kapitel werden die folgenden vier Gerätevarianten beschrieben.
Der Erweiterungsport ist nicht aktiviert.

Gerätevarianten		
BNI IOL-302-002-Z042 BNI IOL-302-S02-Z012	BNI IOL-302-S02-Z013	BNI IOL-302-S02-Z026
		

5.2. Konfiguration des Erweiterungsports

In der Werkseinstellung ist der Erweiterungsport inaktiv.

Konfiguration	Wert von IDSU-Index 55 _{hex} (85)
Gerät allein (Erweiterungsport nicht aktiv)	0
Gerät mit gleichem Gerät	1
Gerät mit BNI IOL-751-V08-K007	2
Gerät mit BNI IOL-751-V10-K007	3
Gerät mit BNI IOL-751-V13-K007	4

5.3. IO-Link-Daten

Gerätevarianten	Länge (Byte)		Minimale Zykluszeit	Übertragungsrate
	PD EIN	PD AUS		
BNI IOL-302-002-Z042	2	2	4,4 ms	COM2
BNI IOL-302-S02-Z012	8	2	6,2 ms	COM2
BNI IOL-302-S02-Z013	8	2	6,2 ms	COM2
BNI IOL-302-S02-Z026	6	2	5,6 ms	COM2

COM2 = 38,4 kBaud

5 Konfiguration: Gerät allein, Erweiterungsport inaktiv

5.4. Prozessdaten/ Eingangsdaten

Die Länge und der Inhalt der eingehenden Prozessdaten hängen von der Gerätevariante ab. In der folgenden Tabelle ist aufgeführt, welche Arten von Daten verfügbar sind:

- Die ersten beiden Byte geben immer den Eingangsstatus für alle Gerätevarianten an.
- Die folgenden Byte enthalten die Diagnoseinformationen. Die Reihenfolge dieser Byte ist festgelegt, die Verfügbarkeit ist jedoch optional.

BNI IOL-302-002-Z042	●	Eingangsstatus von ...	0								1							
BNI IOL-302-S02-Z012	●		7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
BNI IOL-302-S02-Z013	●	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2	
BNI IOL-302-S02-Z026	●																	

○	●	●	●	Spg.-überwachung	2								3							
					7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
				SC-Port 7 Pin 1	SC-Port 6 Pin 1	SC-Port 5 Pin 1	SC-Port 4 Pin 1	SC-Port 3 Pin 1	SC-Port 2 Pin 1	SC-Port 1 Pin 1	SC-Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Ausgänge Aus (UA zu gering)	Unterspannung UA	Unterspannung US2*	Unterspannung US1	

* = Verfügbar bei BNI IOL-302-S02-Z013 und BNI IOL-302-S02-Z026

○	●	●	●	Kurzschluss von ...	4								5							
					7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
				Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2	

○	●	●	○	Aktor-warnung von...	6								7							
					7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
				Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2	

● = verfügbar, ○ = nicht verfügbar

5 Konfiguration: Gerät allein, Erweiterungsport inaktiv

**5.5. Prozessdaten/
Ausgangsdaten**

Ausgehende Prozessdaten sind der Ausgangsstatus für alle Gerätevarianten.

●	●	●	●	BNI IOL-302-002-Z042	Ausgangs- status von ...														
				BNI IOL-302-S02-Z012		0							1						
				BNI IOL-302-S02-Z013		Byte	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
BNI IOL-302-S02-Z026	Bit	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2		

● = verfügbar, ○ = nicht verfügbar

**5.6. Parameter-
daten/
Identifikations-
daten und
Geräteparameter**

	DPP	ISDU		Parameter	Daten- breite	Zugriffs- rechte	Standardwert
	Index	Index	Sub- index				
Identifikationsdaten	07hex			Herstellercode	2 Byte	nur Lesen	0378hex
	08hex						
	09hex			Gerätecode	3 Byte		05 0E 10hex 05 0E 20hex 05 0E 30hex 05 0E 40hex
	0Ahex						
	0Bhex						
		10hex 16	0	Herstellername	7 Byte		BALLUFF
		11hex 17	0	Herstellertext	15 Byte		www.balluff.com
		12hex 18	0	Produktname			BNI IOL-302-002-Z042 BNI IOL-302-S02-Z012 BNI IOL-302-S02-Z013 BNI IOL-302-S02-Z026
		13hex 19	0	Produkt-ID	7 Byte		BNI00CM BNI00CN BNI0046 BNI00CP
		14hex 20	0	Produkttext			Sensor-/Aktor-Hub M12 Sensor-/Aktor-Hub M12 Sensor-/Aktor-Hub M12 Sensor-/Aktor-Hub M12
	15hex 21	0	Seriennummer	16 Byte	verschiedene		
	16hex 22	0	Hardware- Revision				
	17hex 23	0	Firmware- Revision				
	18hex 24	0	Anwendungs- spezifisches Tag	32 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex	
Geräteparam.		0Chex 12	0	Zugriffssperren Datenspeicher- sperre	2 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex

5 Konfiguration: Gerät allein, Erweiterungsport inaktiv

5.7. Parameterdaten
– Geräte-
konfiguration –
Übersicht

BNI IOL-302-002-Z042	BNI IOL-302-S02-Z012	BNI IOL-302-S02-Z013	BNI IOL-302-S02-Z026	ISDU		Parameter	Datenbreite	Zugriffsrechte	Standardwert
				Index	Sub-index				
●	●	●	●	40hex 64	0 1-16	Invertierung der Eingänge	2 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex
●	●	●	○	41hex 65	0 1-16	Portrichtung: Eingänge/Ausgänge	2 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex
●	●	●	●	42hex 66	0 1-8	Sicherer Zst. Pin 4	2 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex
●	●	●	●	43hex 67	0 1-8	Sicherer Zst. Pin 2	2 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex
●	●	●	●	44hex 68	0 1-16	Spannungsüberwachung	2 Byte	Lesen	-
●	●	●	●	45hex 69	0 1-16	Ausgangsüberwachung	2 Byte	Lesen	-
●	●	●	○	46hex 70	0 1-16	Aktorwarnung	2 Byte	Lesen	-
●	●	●	●	54hex 84	0	Seriennummer	16 Byte	Lesen/ Schreiben	16x00hex
●	●	●	●	55hex 85	0	Erweiterungsport	1 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex

● = Parameter verfügbar, ○ = Parameter nicht verfügbar

Hinweis: Der Parameter 41hex für die Portrichtung ist bei BNI IOL-302-S02-Z026 nicht erforderlich.

5 Konfiguration: Gerät allein, Erweiterungsport inaktiv

5.8. Parameterdaten
– Details

Invertierung der
Eingänge
40hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Invertierung von...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Invertierung Port (x):
0 – Normal
1 – Invertiert

Portrichtung
41hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Richtung von...	Port 7 Pin4	Port 6 Pin4	Port 5 Pin4	Port 4 Pin4	Port 3 Pin4	Port 2 Pin4	Port 1 Pin4	Port 0 Pin4	Port 7 Pin2	Port 6 Pin2	Port 5 Pin2	Port 4 Pin2	Port 3 Pin2	Port 2 Pin2	Port 1 Pin2	Port 0 Pin2

Nicht erforderlich für BNI IOL-302-S02-Z026

Richtung Port (x):
0 – Eingang
1 – Ausgang

5 Konfiguration: Gerät allein, Erweiterungsport inaktiv

Sicherer Zustand der Ausgänge
42hex, 43hex

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 Ausgangspin können folgende Zustände konfiguriert werden.

Wert		Ausgangsstatus (Sicherer Zustand)
bin	dec	
00	0	Ausgang ist 0 V
01	1	Ausgang ist 24 V
10	2	Aktueller Zustand wird gehalten
11	3	Nicht definiert

Sicherer Zustand der Ausgänge an Pin 4
42hex

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	
Sicherer Zustand von ...	Port 3 Pin 4		Port 2 Pin 4		Port 1 Pin 4		Port 0 Pin 4		Port 7 Pin 4		Port 6 Pin 4		Port 5 Pin 4		Port 4 Pin 4	

Sicherer Zustand der Ausgänge an Pin 2
43hex

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	
Sicherer Zustand von ...	Port 3 Pin 2		Port 2 Pin 2		Port 1 Pin 2		Port 0 Pin 2		Port 7 Pin 2		Port 6 Pin 2		Port 5 Pin 2		Port 4 Pin 2	

5 Konfiguration: Gerät allein, Erweiterungsport inaktiv

Spannungs-
überwachung
44hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1					12	11	10*	9
Spg.-überwachung	SC-Port 7 Pin 1	SC-Port 6 Pin 1	SC-Port 5 Pin 1	SC-Port 4 Pin 1	SC-Port 3 Pin 1	SC-Port 2 Pin 1	SC-Port 1 Pin 1	SC-Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Ausgänge Aus (UA zu gering)	Unterspannung UA	Unterspannung US2*	Unterspannung US1

* Verfügbar bei BNI IOL-302-S02-Z013 und BNI IOL-302-S02-Z026

Ausgangs-
überwachung
45hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Kurzschluss von...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Aktorwarnung
46hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Aktorwarnung von...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Nicht verfügbar für BNI IOL-302-S02-Z026

5 Konfiguration: Gerät allein, Erweiterungsport inaktiv

Seriennummer setzen
54hex

Die Seriennummer hat einen aus 16 ASCII-Zeichen bestehenden ab Werk eingestellten Wert, z. B.: 0E-G550389-1D-26. Die Seriennummer des Geräts kann jedoch nicht geändert werden. Aus Kompatibilitätsgründen kann mit diesem Parameter eine kundenspezifische Seriennummer vergeben werden.



Hinweis

Der Befehl zur Rücksetzung auf die Werkseinstellungen (Factory reset) setzt die Seriennummer wieder auf den ab Werk eingestellten Wert zurück.

Konfiguration des Erweiterungsports
55hex

Konfiguration	Wert von IDSU-Index 55hex
Gerät allein (Erweiterungsport nicht aktiv)	0
Gerät mit gleichem Gerät	1
Gerät mit BNI IOL-751-V08-K007	2
Gerät mit BNI IOL-751-V10-K007	3
Gerät mit BNI IOL-751-V13-K007	4



Hinweis

Der Befehl zur Rücksetzung auf die Werkseinstellungen (Factory reset) hat keinen Einfluss auf die Konfiguration des Erweiterungsports.

6 Konfiguration: BNI IOL-302-002-Z042 erweitert mit gleichem Gerät

Vorbemerkung: Kapitel 6-9 beschreiben die Konfigurationen mit aktiviertem Erweiterungsport. Diese Gerätevariante hat keine Diagnoseinformationen in den eingehenden Prozessdaten.



6.1. Konfiguration des Erweiterungsports

Konfiguration	Wert von IDSU-Index 55 _{hex} (85)
Gerät allein (Erweiterungsport nicht aktiv)	0
Gerät mit gleichem Gerät	1
Gerät mit BNI IOL-751-V08-K007	2
Gerät mit BNI IOL-751-V10-K007	3
Gerät mit BNI IOL-751-V13-K007	4

6.2. IO-Link-Daten

BNI IOL-302-002-Z042 mit gleichem Gerät	
Übertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	5,6 ms
Prozessdatenlänge	4 Byte Eingang/4 Byte Ausgang

6 Konfiguration: BNI IOL-302-002-Z042 erweitert mit gleichem Gerät

6.3. Prozessdaten/
Eingangsdaten

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Eingangstatus von ...	Erweiterungsport 1Verbindungsstatus	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Erweiterungsport Validierungsstatus	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Eingangstatus von ...	Erweiterungsport															
	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

6.4. Prozessdaten/
Ausgangsdaten

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Ausgangsstatus von ...	-	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	-	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Ausgangsstatus von ...	Erweiterungsport															
	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

6 Konfiguration: BNI IOL-302-002-Z042 erweitert mit gleichem Gerät

6.5. Parameterdaten/ Identifikationsdaten und Geräteparameter

	DPP	ISDU		Parameter	Datenbreite	Zugriffsrechte	Standardwert			
	Index	Index	Sub-index							
Identifikationsdaten	07hex			Herstellercode	2 Byte	nur Lesen	0378hex			
	08hex									
	09hex			Gerätecode	3 Byte		05 0E 11hex			
	0Ahex									
	0Bhex			Herstellername	7 Byte		BALLUFF			
	10hex 16	0								
	11hex 17	0						Herstellertext	15 Byte	www.balluff.com
	12hex 18	0								
	13hex 19	0						Produktname		BNI IOL-302-002-Z042 mit BNI IOL-302-002-Z042
	14hex 20	0								
15hex 21	0		Produkt-ID					BNI00CM mit BNI00CM		
16hex 22	0									
17hex 23	0		Produkttext		Sensor-/Aktor-Hub M12 erweitert mit Sensor-/Aktor-Hub M12					
18hex 24	0									
Geräteparam.		0Chex 12	0	Seriennummer	16 Byte	verschiedene				
				Hardware-Revision						
				Firmware-Revision						
				Anwendungsspezifisches Tag	32 Byte	Lesen/Schreiben	0hex			
				Zugriffssperren Datenspeicher-sperre	2 Byte	Lesen/Schreiben	0hex			

6.6. Parameterdaten/ Gerätekonfiguration

	ISDU		Parameter	Datenbreite	Zugriffsrechte	Standardwert
	Index	Subindex				
Parameterdaten	40hex 64	0 1-32	Invertierung der Eingänge	4 Byte	Lesen/Schreiben	0hex
	41hex 65	0 1-32	Portrichtung: Eingänge/Ausgänge	4 Byte	Lesen/Schreiben	0hex
	42hex 66	0 1-16	Sicherer Zst. Pin 4	4 Byte	Lesen/Schreiben	0hex
	43hex 67	0 1-16	Sicherer Zst. Pin 2	4 Byte	Lesen/Schreiben	0hex
	44hex 68	0 1-32	Spg.-überwachung	4 Byte	Lesen	-
	45hex 69	0 1-32	Ausgangsüberwachung	4 Byte	Lesen	-
	46hex 70	0 1-32	Aktorwarnung	4 Byte	Lesen	-
	54hex 84	0	Seriennummer	16 Byte	Lesen/Schreiben	0hex
	55hex 85	0	Erweiterungsport	1 Byte	Lesen/Schreiben	0hex

6 Konfiguration: BNI IOL-302-002-Z042 erweitert mit gleichem Gerät

Invertierung der Eingänge
40hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Invertierung von...		Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4		Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	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
	Erweiterungsport															
Invertierung von...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Invertierung Port (x):
 0 – Normal
 1 – Invertiert

6 Konfiguration: BNI IOL-302-002-Z042 erweitert mit gleichem Gerät

Portrichtung
41hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Portrichtung von...	.	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	.	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	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
	Erweiterungsport															
Portrichtung von...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Richtung Port (x):
0 – Eingang
1 – Ausgang

6 Konfiguration: BNI IOL-302-002-Z042 erweitert mit gleichem Gerät

Sicherer Zustand der Ausgänge an Pin 4
42hex

Mit dem Parameter des sicheren Zustands ist es möglich, die Ausgänge für den Fehlerfall zu konfigurieren. Wenn keine IO-Link-Kommunikation möglich ist, oder das „valid flag“ der Ausgangsprozessdaten durch den Master nicht gesetzt wurde, nimmt jeder Ausgang den konfigurierten Zustand an.

Für jeden Ausgangspin können folgende Zustände konfiguriert werden.

Wert		Ausgangsstatus (Sicherer Zustand)
bin	dec	
00	0	Ausgang ist 0 V
01	1	Ausgang ist 24 V
10	2	Aktueller Zustand wird gehalten
11	3	Nicht definiert

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	
Sicherer Zustand von ...	Port 3 Pin 4		Port 2 Pin 4		Port 1 Pin 4		Port 0 Pin 4		.	Port 6 Pin 4		Port 5 Pin 4		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	
Erweiterungsport																
Sicherer Zustand von ...	Port 3 Pin 4		Port 2 Pin 4		Port 1 Pin 4		Port 0 Pin 4		Port 7 Pin 4		Port 6 Pin 4		Port 5 Pin 4		Port 4 Pin 4	

6 Konfiguration: BNI IOL-302-002-Z042 erweitert mit gleichem Gerät

Sicherer Zustand der Ausgänge an Pin 2 43hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	4		3		2		1		8		7		6		5	
Sicherer Zustand von ...	Port 3 Pin 2		Port 2 Pin 2		Port 1 Pin 2		Port 0 Pin 2		.	Port 6 Pin 2		Port 5 Pin 2		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	
	Erweiterungsport															
Sicherer Zustand von ...	Port 3 Pin 2		Port 2 Pin 2		Port 1 Pin 2		Port 0 Pin 2		Port 7 Pin 2		Port 6 Pin 2		Port 5 Pin 2		Port 4 Pin 2	

6 Konfiguration: BNI IOL-302-002-Z042 erweitert mit gleichem Gerät

Spannungs-
überwachung
44hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1					12	11	10	9
Spg.-überwachung	SC-Port 7 Pin 1	SC-Port 6 Pin 1	SC-Port 5 Pin 1	SC-Port 4 Pin 1	SC-Port 3 Pin 1	SC-Port 2 Pin 1	SC-Port 1 Pin 1	SC-Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Ausgänge Aus (UA zu gering)	Unterspannung UA	Unterspannung US2*	Unterspannung US1

* = Verfügbar bei BNI IOL-302-S02-Z013 und BNI IOL-302-S02-Z026

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	26	25
Erweiterungsport																
Spg.-überwachung	SC-Port 7 Pin 1	SC-Port 6 Pin 1	SC-Port 5 Pin 1	SC-Port 4 Pin 1	SC-Port 3 Pin 1	SC-Port 2 Pin 1	SC-Port 1 Pin 1	SC-Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Ausgänge Aus (UA zu gering)	Unterspannung UA	Unterspannung US2*	Unterspannung US1

* = Verfügbar bei BNI IOL-302-S02-Z013 und BNI IOL-302-S02-Z026

Ausgangs-
überwachung
45hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Kurzschluss von...	-	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	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
Erweiterungsport																
Kurzschluss von...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

6 Konfiguration: BNI IOL-302-002-Z042 erweitert mit gleichem Gerät

Aktorwarnung
46hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Aktorwarnung von...	.	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	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
	Erweiterungsport															
Aktorwarnung von...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Seriennummer setzen
54hex

Die Seriennummer hat einen aus 16 ASCII-Zeichen bestehenden ab Werk eingestellten Wert, z. B.: 0E-G550389-1D-26. Die Seriennummer des Geräts kann jedoch nicht geändert werden. Aus Kompatibilitätsgründen kann mit diesem Parameter eine kundenspezifische Seriennummer vergeben werden.

Konfiguration des Erweiterungssports
55hex

Konfiguration	Wert von IDSU-Index 55hex
Gerät allein (Erweiterungsport nicht aktiv)	0
Gerät mit gleichem Gerät	1
Gerät mit BNI IOL-751-V08-K007	2
Gerät mit BNI IOL-751-V10-K007	3
Gerät mit BNI IOL-751-V13-K007	4

7 Konfiguration: BNI IOL-302-002-Z042 erweitert mit 22/24-Ventilinsel



7.1. Konfiguration des Erweiterungsports

Konfiguration	Wert von IDSU-Index 55hex (85)
Gerät allein (Erweiterungsport nicht aktiv)	0
Gerät mit gleichem Gerät	1
Gerät mit BNI IOL-751-V08-K007	2
Gerät mit BNI IOL-751-V10-K007	3
Gerät mit BNI IOL-751-V13-K007	4

7.2. IO-Link-Daten

BNI IOL-302-002-Z042 mit 22/24-Ventilinsel	
Übertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	5,6 ms
Prozessdatenlänge	2 Byte Eingang/6 Byte Ausgang

7 Konfiguration: BNI IOL-302-002-Z042 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

7.3. Prozessdaten/
Eingangsdaten

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Eingangszustand von ...	Erweiterungsport Verbindungsstatus								Erweiterungsport Validierungsstatus							
	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2		

7.4. Prozessdaten /
Ausgangsdaten

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Ausgangszustand von ...	-								-							
	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2		

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Ventilinsel am Erweiterungsport																
Ausgangszustand von ...	-								-							
					* 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

* Keine Funktion bei BNI IOL-751-V13-K007

Byte	4								5							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Ventilinsel am Erweiterungsport																
Ausgangszustand von ...	-								-							
					* 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

* Keine Funktion bei BNI IOL-751-V13-K007

7 Konfiguration: BNI IOL-302-002-Z042 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

7.5. Parameterdaten/
Identifikationsdaten und
Geräteparameter

	DPP	ISDU		Parameter	Datenbreite	Zugriffsrechte	Standardwert
	Index	Index	Sub-index				
Identifikationsdaten	07hex			Herstellercode	2 Byte	nur Lesen	0378hex
	08hex						
	09hex			Gerätecode	3 Byte		05 0E 12hex 05 0E 13hex 05 0E 14hex
	0Ahex						
	0Bhex						
		10hex 16	0	Herstellername	7 Byte		BALLUFF
		11hex 17	0	Herstellertext	15 Byte		www.balluff.com
		12hex 18	0	Produktname			BNI IOL-302-002-Z042 mit BNI IOL-751-V08-K007 BNI IOL-302-002-Z042 mit BNI IOL-751-V10-K007 BNI IOL-302-002-Z042 mit BNI IOL-751-V13-K007
		13hex 19	0				Produkt-ID		BNI00CM mit BNI006N BNI00CM mit BNI006P BNI00CM mit BNI006R
		14hex 20	0	Produkttext			Sensor-/Aktor-Hub M12 erweitert mit Ventilstecker CG25 24 2-3 Sensor-/Aktor-Hub M12 erweitert mit Ventilstecker CG13 24 2-3 Sensor-/Aktor-Hub M12 erweitert mit Ventilstecker CG13 24 2-3
		15hex 21	0	Seriennummer	16 Byte		
		16hex 22	0	Hardware-Revision			
		17hex 23	0	Firmware-Revision			
		18hex 24	0	Anwendungsspezifisches Tag	32 Byte		Lesen/ Schreiben	0hex
Geräteparam.		0Chex 12	0	Zugriffssperren Datenspeicher- sperre	2 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex

7 Konfiguration: BNI IOL-302-002-Z042 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

7.6. Parameter-
daten/
Geräte-
konfiguration

	ISDU		Parameter	Daten- breite	Zugriffsrechte	Standard- wert
	Index	Subindex				
Parameterdaten	40hex 64	0 1-16	Invertierung der Eingänge	2 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex
	41hex 65	0 1-16	Portrichtung: Eingänge/Ausgänge	2 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex
	42hex 66	0 1-40	Sicherer Zst. Pin 4	10 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex
	43hex 67	0 1-8	Sicherer Zst. Pin 2	2 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex
	44hex 68	0 1-24	Spannungsüberwachung	3 Byte	Lesen	-
	45hex 69	0 1-48	Ausgangsüberwachung	6 Byte	Lesen	-
	46hex 70	0 1-16	Aktorwarnung	2 Byte	Lesen	-
	54hex 84	0	Seriennummer	16 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex
	55hex 85	0	Erweiterungsport	1 Byte	Lesen/ Schreiben	2, 3, 4hex

7 Konfiguration: BNI IOL-302-002-Z042 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

Invertierung der Eingänge
40hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Invertierung von...	.	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	.	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Invertierung Port (x):

- 0 – Normal
- 1 – Invertiert

Portrichtung
41hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Portrichtung von...	.	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	.	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Richtung Port (x):

- 0 – Eingang
- 1 – Ausgang

7 Konfiguration: BNI IOL-302-002-Z042 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

Sicherer Zustand der Ausgänge
42hex

Mit dem Parameter des sicheren Zustands ist es möglich, die Ausgänge für den Fehlerfall zu konfigurieren. Wenn keine IO-Link-Kommunikation möglich ist, oder das „valid flag“ der Ausgangsprozessdaten durch den Master nicht gesetzt wurde, nimmt jeder Ausgang den konfigurierten Zustand an.

Für jeden Ausgangspin können folgende Zustände konfiguriert werden.

Wert		Ausgangsstatus (Sicherer Zustand)
bin	dec	
00	0	Ausgang ist 0 V
01	1	Ausgang ist 24 V
10	2	Aktueller Zustand wird gehalten
11	3	Nicht definiert

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	
Sicherer Zustand von ...	Port 3 Pin 4		Port 2 Pin 4		Port 1 Pin 4		Port 0 Pin 4		.	Port 6 Pin 4		Port 5 Pin 4		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									31		29		27		25	
Ventilinsel am Erweiterungsport																
Sicherer Zustand von ...									* Ventil 12 – Spule A		Ventil 11 – Spule A		Ventil 10 – Spule A		Ventil 09 – Spule A	

* Keine Funktion bei BNI IOL-751-V13-K007

7 Konfiguration: BNI IOL-302-002-Z042 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

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 Erweiterungsport																																
Sicherer Zustand von ...	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			

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 Erweiterungsport																																
Sicherer Zustand von				* Ventil 12 – Spule B				Ventil 11 – Spule B				Ventil 10 – Spule B				Ventil 09 – Spule B			

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 Erweiterungsport																																
Sicherer Zustand von ...	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			

7 Konfiguration: BNI IOL-302-002-Z042 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

Sicherer Zustand der Ausgänge an Pin 2
43hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	4		3		2		1		8		7		6		5	
Sicherer Zustand von ...	Port 3 Pin 2		Port 2 Pin 2		Port 1 Pin 2		Port 0 Pin 2		-		Port 6 Pin 2		Port 5 Pin 2		Port 4 Pin 2	

Spannungsüberwachung
44hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Spg.-überwachung	SC-Port 7 Pin 1	SC-Port 6 Pin 1	SC-Port 5 Pin 1	SC-Port 4 Pin 1	SC-Port 3 Pin 1	SC-Port 2 Pin 1	SC-Port 1 Pin 1	SC-Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Ausgänge Aus (UA zu gering)	Unterspannung UA	-	Unterspannung US1

Byte	2							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index		23				19		17
Ventilinsel am Erweiterungsport								
Spg.-überwachung	-	Überlast UA	-	-	-	Unterspannung UA	-	Unterspannung US

7 Konfiguration: BNI IOL-302-002-Z042 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

Ausgangs-
überwachung
45hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Kurzschluss von...	.	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

* Keine Funktion bei BNI IOL-751-V13-K007

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
Ventilinsel am Erweiterungsport																
Kurzschluss von...	* 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

* Keine Funktion bei BNI IOL-751-V13-K007

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
Ventilinsel am Erweiterungsport																
Kurzschluss von...	* 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

* Keine Funktion bei BNI IOL-751-V13-K007

7 Konfiguration: BNI IOL-302-002-Z042 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

Aktorwarnung
46hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Aktorwarnung von...		Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Seriennummer setzen
54hex

Die Seriennummer hat einen aus 16 ASCII-Zeichen bestehenden ab Werk eingestellten Wert, z. B.: 0E-G550389-1D-26. Die Seriennummer des Geräts kann jedoch nicht geändert werden. Aus Kompatibilitätsgründen kann mit diesem Parameter eine kundenspezifische Seriennummer vergeben werden.

Konfiguration des Erweiterungsports
55hex

Konfiguration	Wert von IDSU-Index 55hex
Gerät allein (Erweiterungsport nicht aktiv)	0
Gerät mit gleichem Gerät	1
Gerät mit BNI IOL-751-V08-K007	2
Gerät mit BNI IOL-751-V10-K007	3
Gerät mit BNI IOL-751-V13-K007	4

8 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z012 und -Z013 erweitert mit gleichem Gerät

Vorbemerkung: Es werden Geräte mit den folgenden Konfigurationen behandelt. Alle diese Gerätevarianten haben Diagnoseinformationen in den eingehenden Prozessdaten. Der einzige Unterschied besteht bei der max. digitalen Ausgangsspannung (200 mA gegenüber 2 A).

BNI IOL-302-S02-Z012 mit - BNI IOL-302-S02-Z012	BNI IOL-302-S02-Z013 mit - BNI IOL-302-S02-Z013
--	--



8.1. Konfiguration des Erweiterungsports

Konfiguration	Wert von IDSU-Index 55 _{hex}
Gerät allein (Erweiterungsport nicht aktiv)	0
Gerät mit gleichem Gerät	1
Gerät mit BNI IOL-751-V08-K007	2
Gerät mit BNI IOL-751-V10-K007	3
Gerät mit BNI IOL-751-V13-K007	4

8.2. IO-Link-Daten

BNI IOL-302-S02-Z012 mit gleichem Gerät	
BNI IOL-302-002-Z013 mit gleichem Gerät	
Übertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	9,2 ms
Prozessdatenlänge	16 Byte Eingang/4 Byte Ausgang

8 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z012 und -Z013 erweitert mit gleichem Gerät

8.3. Prozessdaten/
Eingangs-
daten

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Eingangstatus von ...	Erweiterungsport Verbindungsstatus								Erweiterungsport Validierungsstatus							
	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2		

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Spg.-überwachung	SC-Port 7 Pin 1	SC-Port 6 Pin 1	SC-Port 5 Pin 1	SC-Port 4 Pin 1	SC-Port 3 Pin 1	SC-Port 2 Pin 1	SC-Port 1 Pin 1	SC-Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Ausgänge aus (UA zu gering)	Unterspannung UA	Unterspannung US2*	Unterspannung US1

* = Verfügbar bei BNI IOL-302-S02-Z013

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

Byte	6								7							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Aktorwarnung von...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

8 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z012 und -Z013 erweitert mit gleichem Gerät

Byte	8								9							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Erweiterungsport															
Eingangstatus von ...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Byte	10								11							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Erweiterungsport															
Spg.-überwachung	SC-Port 7 Pin 1	SC-Port 6 Pin 1	SC-Port 5 Pin 1	SC-Port 4 Pin 1	SC-Port 3 Pin 1	SC-Port 2 Pin 1	SC-Port 1 Pin 1	SC-Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Ausgänge Aus (JA zu gering)	Unterspannung UA	Unterspannung US2*	Unterspannung US1

* = Verfügbar bei BNI IOL-302-S02-Z013

Byte	12								13							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Erweiterungsport															
Kurzschluss	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Byte	14								15							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Erweiterungsport															
Aktorwarnung	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

8 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z012 und -Z013 erweitert mit gleichem Gerät

8.4. Prozessdaten/
Ausgangsdaten

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Ausgangsstatus von ...	-	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	-	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Ausgangsstatus von ...	Erweiterungsport															
	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

8 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z012 und -Z013 erweitert mit gleichem Gerät

8.5. Parameterdaten/ Identifikationsdaten und Geräteparameter

	DPP	ISDU		Parameter	Datenbreite	Zugriffsrechte	Standardwert
	Index	Index	Sub-index				
Identifikationsdaten	07hex			Herstellercode	2 Byte	nur Lesen	0378hex
	08hex						
	09hex			Gerätecode	3 Byte		05 0E 21hex 05 0E 31hex
	0Ahex						
	0Bhex						
		10hex 16	0	Herstellername	7 Byte		BALLUFF
		11hex 17	0	Herstellertext	15 Byte		www.balluff.com
		12hex 18	0	Produktname			BNI IOL-302-S02-Z012 mit BNI IOL-302-S02-Z013
		13hex 19	0	Produkt-ID			BNI IOL-302-S02-Z013 mit BNI IOL-302-S02-Z013
		14hex 20	0	Produkttext			BNI00CN mit BNI00CN BNI0046 mit BNI0046
		15hex 21	0	Seriennummer	16 Byte		Sensor-/Aktor-Hub M12 erweitert mit Sensor- /Aktor-Hub M12
		16hex 22	0	Hardware-Revision			Sensor-/Aktor-Hub M12 erweitert mit Sensor- /Aktor-Hub M12
		17hex 23	0	Firmware-Revision			
	18hex 24	0	Anwendungsspezifisches Tag	32 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex	
Geräteparam.		0Chex 12	0	Zugriffssperren Datenspeicher- sperre	2 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex

8.6. Parameterdaten/ Gerätekonfiguration

	ISDU		Parameter	Datenbreite	Zugriffsrechte	Standardwert
	Index	Subindex				
Parameterdaten	40hex 64	0 1-32	Invertierung der Eingänge	4 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex
	41hex 65	0 1-32	Portrichtung: Eingänge/Ausgänge	4 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex
	42hex 66	0 1-16	Sicherer Zst. Pin 4	4 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex
	43hex 67	0 1-16	Sicherer Zst. Pin 2	4 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex
	44hex 68	0 1-32	Spg.-überwachung	4 Byte	Lesen	-
	45hex 69	0 1-32	Ausgangsüberwachung	4 Byte	Lesen	-
	46hex 70	0 1-32	Aktorwarnung	4 Byte	Lesen	-
	54hex 84	0	Seriennummer	16 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex
	55hex 85	0	Erweiterungsport	1 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex

8 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z012 und -Z013 erweitert mit gleichem Gerät

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
Invertierung von...	-	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	-	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	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
Erweiterungsport																
Invertierung von...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Invertierung Port (x):
0 – Normal
1 – Invertiert

Portrichtung
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
Portrichtung von...	-	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	-	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	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
Erweiterungsport																
Portrichtung von...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Richtung Port (x):
0 – Eingang
1 – Ausgang

8 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z012 und -Z013 erweitert mit gleichem Gerät

Sicherer Zustand der Ausgänge an Pin 4
42hex

Mit dem Parameter des sicheren Zustands ist es möglich, die Ausgänge für den Fehlerfall zu konfigurieren. Wenn keine IO-Link-Kommunikation möglich ist, oder das „valid flag“ der Ausgangsprozessdaten durch den Master nicht gesetzt wurde, nimmt jeder Ausgang den konfigurierten Zustand an.

Für jeden Ausgangspin können folgende Zustände konfiguriert werden.

Wert		Ausgangsstatus (Sicherer Zustand)
bin	dec	
00	0	Ausgang ist 0 V
01	1	Ausgang ist 24 V
10	2	Aktueller Zustand wird gehalten
11	3	Nicht definiert

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	
Sicherer Zustand von ...	Port 3 Pin 4		Port 2 Pin 4		Port 1 Pin 4		Port 0 Pin 4		.	Port 6 Pin 4		Port 5 Pin 4		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	
Erweiterungsport																
Sicherer Zustand von ...	Port 3 Pin 4		Port 2 Pin 4		Port 1 Pin 4		Port 0 Pin 4		Port 7 Pin 4		Port 6 Pin 4		Port 5 Pin 4		Port 4 Pin 4	

8 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z012 und -Z013 erweitert mit gleichem Gerät

Sicherer Zustand der Ausgänge an Pin 2 43hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	4		3		2		1		8		7		6		5	
Sicherer Zustand von ...	Port 3 Pin 2		Port 2 Pin 2		Port 1 Pin 2		Port 0 Pin 2		.	Port 6 Pin 2		Port 5 Pin 2		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	
	Erweiterungsport															
Sicherer Zustand von ...	Port 3 Pin 2		Port 2 Pin 2		Port 1 Pin 2		Port 0 Pin 2		Port 7 Pin 2		Port 6 Pin 2		Port 5 Pin 2		Port 4 Pin 2	

8 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z012 und -Z013 erweitert mit gleichem Gerät

Spannungs-
überwachung
44hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1					12	11	10	9
Spg.-überwachung	SC-Port 7 Pin 1	SC-Port 6 Pin 1	SC-Port 5 Pin 1	SC-Port 4 Pin 1	SC-Port 3 Pin 1	SC-Port 2 Pin 1	SC-Port 1 Pin 1	SC-Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Ausgänge Aus (UA zu gering)	Unterspannung UA	Unterspannung US2*	Unterspannung US1

* = Verfügbar bei BNI IOL-302-S02-Z013

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	26	25
Erweiterungsport																
Spg.-überwachung	SC-Port 7 Pin 1	SC-Port 6 Pin 1	SC-Port 5 Pin 1	SC-Port 4 Pin 1	SC-Port 3 Pin 1	SC-Port 2 Pin 1	SC-Port 1 Pin 1	SC-Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Ausgänge Aus (UA zu gering)	Unterspannung UA	Unterspannung US2*	Unterspannung US1

* = Verfügbar bei BNI IOL-302-S02-Z013

Ausgangs-
überwachung
45hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Kurzschluss von...	-	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	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
Erweiterungsport																
Kurzschluss von...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

8 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z012 und -Z013 erweitert mit gleichem Gerät

Aktorwarnung
46hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Aktorwarnung von...	-	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	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
	Erweiterungsport															
Aktorwarnung von...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Seriennummer setzen
54hex

Die Seriennummer hat einen aus 16 ASCII-Zeichen bestehenden ab Werk eingestellten Wert, z. B.: 0E-G550389-1D-26. Die Seriennummer des Geräts kann jedoch nicht geändert werden. Aus Kompatibilitätsgründen kann mit diesem Parameter eine kundenspezifische Seriennummer vergeben werden.

Konfiguration des Erweiterungsports
55hex

Konfiguration	Wert von IDSU-Index 55hex
Gerät allein (Erweiterungsport nicht aktiv)	0
Gerät mit gleichem Gerät	1
Gerät mit BNI IOL-751-V08-K007	2
Gerät mit BNI IOL-751-V10-K007	3
Gerät mit BNI IOL-751-V13-K007	4

9 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z012 und -Z013 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

Vorbemerkung: Es werden Geräte mit den folgenden Konfigurationen behandelt. Alle diese Gerätevarianten haben Diagnoseinformationen in den eingehenden Prozessdaten. Der einzige Unterschied besteht bei der max. digitalen Ausgangsspannung (200 mA gegenüber 2 A).

BNI IOL-302-S02-Z012 mit - BNI IOL-751-V08-K007 - BNI IOL-751-V10-K007 - BNI IOL-751-V13-K007	BNI IOL-302-S02-Z013 mit - BNI IOL-751-V08-K007 - BNI IOL-751-V10-K007 - BNI IOL-751-V13-K007
--	--



9.1. Konfiguration des Erweiterungsports

Konfiguration	Wert von IDSU-Index 55 _{hex}
Gerät allein (Erweiterungsport nicht aktiv)	0
Gerät mit gleichem Gerät	1
Gerät mit BNI IOL-751-V08-K007	2
Gerät mit BNI IOL-751-V10-K007	3
Gerät mit BNI IOL-751-V13-K007	4

9.2. IO-Link-Daten

BNI IOL-302-002-Z042 mit 22/24-Ventilinsel	
Übertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	7,2 ms
Prozessdatenlänge	8 Byte Eingang/6 Byte Ausgang

9 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z012 und -Z013 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

9.3. Prozessdaten/
Eingangsdaten

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Eingangstatus von ...	Erweiterungsport Verbindungsstatus								Erweiterungsport Validierungsstatus							
	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2		

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Spg.-überwachung	SC-Port 7 Pin 1								Ausgänge Aus (UA zu gering)							
	SC-Port 6 Pin 1	SC-Port 5 Pin 1	SC-Port 4 Pin 1	SC-Port 3 Pin 1	SC-Port 2 Pin 1	SC-Port 1 Pin 1	SC-Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Unterspannung UA	Unterspannung US2*	Unterspannung US1		

* = Verfügbar bei BNI IOL-302-S02-Z013

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

Byte	6								7							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Aktorwarnung von...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

9 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z012 und -Z013 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

9.4. Prozessdaten / Ausgangsdaten

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Ausgangsstatus von ...	-	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	-	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Ventilinsel am Erweiterungsport																
Ausgangsstatus von ...	-	-	-	-	* 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

* Keine Funktion bei BNI IOL-751-V13-K007

Byte	4								5							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Ventilinsel am Erweiterungsport																
Ausgangsstatus von ...	-	-	-	-	* 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

* Keine Funktion bei BNI IOL-751-V13-K007

9 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z012 und -Z013 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

9.5. Parameterdaten/ Identifikationsdaten und Geräteparameter

	DPP	ISDU		Parameter	Datenbreite	Zugriffsrechte	Standardwert		
	Index	Index	Sub-index						
Identifikationsdaten	07 _{hex}			Herstellercode	2 Byte	nur Lesen	0378 _{hex}		
	08 _{hex}						Gerätecode	3 Byte	05 0E 22 _{hex} 05 0E 23 _{hex} 05 0E 24 _{hex}
	09 _{hex}								05 0E 32 _{hex} 05 0E 33 _{hex} 05 0E 34 _{hex}
	0A _{hex}								BALLUFF
	0B _{hex}			www.balluff.com					
	10 _{hex} 16		0	Herstellername	7 Byte				BNI IOL-302-S02-Z012 mit - BNI IOL-751-V08-K007 - BNI IOL-751-V10-K007 - BNI IOL-751-V13-K007 BNI IOL-302-S02-Z013 mit - BNI IOL-751-V08-K007 - BNI IOL-751-V10-K007 - BNI IOL-751-V13-K007
	11 _{hex} 17		0	Herstellertext	15 Byte		BNI00CN mit - BNI006N - BNI006P - BNI006R BNI0046 mit - BNI006N - BNI006P - BNI006R		
	12 _{hex} 18		0	Produktname			Sensor-/Aktor-Hub M12 erweitert mit - Ventilstecker CG25 24 2-3 - Ventilstecker CG13 24 2-3 - Ventilstecker CG13 24 2-3 Sensor-/Aktor-Hub M12 erweitert mit - Ventilstecker CG25 24 2-3 - Ventilstecker CG13 24 2-3 - Ventilstecker CG13 24 2-3		
	13 _{hex} 19		0	Produkt-ID			verschiedene		
	14 _{hex} 20		0	Produkttext					
	15 _{hex} 21		0	Seriennummer	16 Byte				
	16 _{hex} 22		0	Hardware-Revision					
	17 _{hex} 23		0	Firmware-Revision					
18 _{hex} 24		0	Anwendungsspezifisches Tag	32 Byte	Lesen/ Schreiben	0 _{hex}			
Geräteparam.		0C _{hex} 12	0	Zugriffssperren Datenspeicher- sperre	2 Byte	Lesen/ Schreiben	0 _{hex}		

9 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z012 und -Z013 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

9.6. Parameterdaten/
Geräte-
konfiguration

	ISDU		Parameter	Datenbreite	Zugriffsrechte	Standardwert
	Index	Subindex				
Parameterdaten	40 _{hex} 64	0 1-16	Invertierung der Eingänge	2 Byte	Lesen/ Schreiben	0 _{hex}
	41 _{hex} 65	0 1-16	Portrichtung: Eingänge/Ausgänge	2 Byte	Lesen/ Schreiben	0 _{hex}
	42 _{hex} 66	0 1-40	Sicherer Zst. Pin 4	10 Byte	Lesen/ Schreiben	0 _{hex}
	43 _{hex} 67	0 1-8	Sicherer Zst. Pin 2	2 Byte	Lesen/ Schreiben	0 _{hex}
	44 _{hex} 68	0 1-24	Spg.-überwachung	3 Byte	Lesen	-
	45 _{hex} 69	0 1-48	Ausgangsüberwachung	6 Byte	Lesen	-
	46 _{hex} 70	0 1-16	Aktorwarnung	2 Byte	Lesen	-
	54 _{hex} 84	0	Seriennummer	16 Byte	Lesen/ Schreiben	0 _{hex}
	55 _{hex} 85	0	Erweiterungsport	1 Byte	Lesen/ Schreiben	2, 3, 4 _{hex}

Invertierung der
Eingänge
40_{hex}

Byte	0								1							
	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
Invertierung von...	.	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	.	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Invertierung Port (x):
0 – Normal
1 – Invertiert

Portrichtung
41_{hex}

Byte	0								1							
	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
Portrichtung von...	.	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	.	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Richtung Port (x):
0 – Eingang
1 – Ausgang

9 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z012 und -Z013 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

Sicherer Zustand der Ausgänge
42hex

Mit dem Parameter des sicheren Zustands ist es möglich, die Ausgänge für den Fehlerfall zu konfigurieren. Wenn keine IO-Link-Kommunikation möglich ist, oder das „valid flag“ der Ausgangsprozessdaten durch den Master nicht gesetzt wurde, nimmt jeder Ausgang den konfigurierten Zustand an.

Für jeden Ausgangspin können folgende Zustände konfiguriert werden.

Wert		Ausgangsstatus (Sicherer Zustand)
bin	dec	
00	0	Ausgang ist 0 V
01	1	Ausgang ist 24 V
10	2	Aktueller Zustand wird gehalten
11	3	Nicht definiert

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	
Sicherer Zustand von ...	Port 3 Pin 4		Port 2 Pin 4		Port 1 Pin 4		Port 0 Pin 4		.	Port 6 Pin 4		Port 5 Pin 4		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									31		29		27		25	
Ventilinsel am Erweiterungsport																
Sicherer Zustand von ...									* Ventil 12 – Spule A		Ventil 11 – Spule A		Ventil 10 – Spule A		Ventil 09 – Spule A	

* Keine Funktion bei BNI IOL-751-V13-K007

9 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z012 und -Z013 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

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 Erweiterungsport															
Sicherer Zustand von ...	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	

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 Erweiterungsport															
Sicherer Zustand von ...									* Ventil 12 – Spule B		Ventil 11 – Spule B		Ventil 10 – Spule B		Ventil 09 – Spule B	

* Keine Funktion bei BNI IOL-751-V13-K007

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 Erweiterungsport															
Sicherer Zustand von ...	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	

9 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z012 und -Z013 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

Sicherer Zustand der Ausgänge an Pin 2
43hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	4		3		2		1		8		7		6		5	
Sicherer Zustand von ...	Port 3 Pin 2		Port 2 Pin 2		Port 1 Pin 2		Port 0 Pin 2		-	Port 6 Pin 2		Port 5 Pin 2		Port 4 Pin 2		

Spannungsüberwachung
44hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Spg.-überwachung	SC-Port 7 Pin 1	SC-Port 6 Pin 1	SC-Port 5 Pin 1	SC-Port 4 Pin 1	SC-Port 3 Pin 1	SC-Port 2 Pin 1	SC-Port 1 Pin 1	SC-Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Ausgänge Aus (UA zu gering)	Unterspannung UA	Unterspannung US2*	Unterspannung US1

* = Verfügbar bei BNI IOL-302-S02-Z013

Byte	2							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index		23				19		17
Ventilinsel am Erweiterungsport								
Spg.-überwachung	-	Überlast UA	-	-	-	Unterspannung UA	-	Unterspannung US

9 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z012 und -Z013 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

Ausgangs-
überwachung
45hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Kurzschluss von...	.	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	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
	Ventilinsel am Erweiterungsport															
Kurzschluss von...	.	.	.	.	* 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

* Keine Funktion bei BNI IOL-751-V13-K007

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
	Ventilinsel am Erweiterungsport															
Kurzschluss von...	.	.	.	.	* 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

* Keine Funktion bei BNI IOL-751-V13-K007

9 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z012 und -Z013 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

Aktorwarnung
46hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Aktorwarnung von...	.	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Seriennummer setzen
54hex

Die Seriennummer hat einen aus 16 ASCII-Zeichen bestehenden ab Werk eingestellten Wert, z. B.: 0E-G550389-1D-26. Die Seriennummer des Geräts kann jedoch nicht geändert werden. Aus Kompatibilitätsgründen kann mit diesem Parameter eine kundenspezifische Seriennummer vergeben werden.

Konfiguration des Erweiterungsports
55hex

Konfiguration	Wert von IDSU-Index 55hex
Gerät allein (Erweiterungsport nicht aktiv)	0
Gerät mit gleichem Gerät	1
Gerät mit BNI IOL-751-V08-K007	2
Gerät mit BNI IOL-751-V10-K007	3
Gerät mit BNI IOL-751-V13-K007	4

10 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z026 erweitert mit gleichem Gerät

Vorbemerkung: Es werden Geräte mit den folgenden Konfigurationen behandelt.
Alle diese Gerätevarianten haben Diagnoseinformationen in den eingehenden Prozessdaten.



10.1. Konfiguration des Erweiterungsports

Konfiguration	Wert von IDSU-Index 55 _{hex}
Gerät allein (Erweiterungsport nicht aktiv)	0
Gerät mit gleichem Gerät	1
Gerät mit BNI IOL-751-V08-K007	2
Gerät mit BNI IOL-751-V10-K007	3
Gerät mit BNI IOL-751-V13-K007	4

10.2. IO-Link-Daten

BNI IOL-302-S02-Z026 mit gleichem Gerät	
Übertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	8,0 ms
Prozessdatenlänge	12 Byte Eingang/4 Byte Ausgang

10 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z026 erweitert mit gleichem Gerät

10.3. Prozessdaten / Eingangsdaten

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Eingangstatus von ...	Erweiterungsport Verbindungsstatus								Erweiterungsport Validierungsstatus							
	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2		

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Spg.-überwachung	SC-Port 7 Pin 1	SC-Port 6 Pin 1	SC-Port 5 Pin 1	SC-Port 4 Pin 1	SC-Port 3 Pin 1	SC-Port 2 Pin 1	SC-Port 1 Pin 1	SC-Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Ausgänge Aus (UA zu gering)	Unterspannung UA	Unterspannung US2	Unterspannung US1

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

10 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z026 erweitert mit gleichem Gerät

Byte	6								7							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Erweiterungsport															
Eingangstatus von ...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Byte	8								9							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Erweiterungsport															
Spg-überwachung	SC-Port 7 Pin 1	SC-Port 6 Pin 1	SC-Port 5 Pin 1	SC-Port 4 Pin 1	SC-Port 3 Pin 1	SC-Port 2 Pin 1	SC-Port 1 Pin 1	SC-Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Ausgänge Aus (UA zu gering)	Unterspannung UA	Unterspannung US2	Unterspannung US1

Byte	10								11							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Erweiterungsport															
Kurzschluss von...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

10 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z026 erweitert mit gleichem Gerät

10.4. Prozessdaten/
Ausgangsdaten

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Ausgangsstatus von ...	-	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	-	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Ausgangsstatus von ...	Erweiterungsport															
	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

10 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z026 erweitert mit gleichem Gerät

10.5. Parameterdaten/ Identifikationsdaten und Geräteparameter

	DPP	ISDU		Parameter	Datenbreite	Zugriffsrechte	Standardwert
	Index	Index	Sub-index				
Identifikationsdaten	07hex			Herstellercode	2 Byte	nur Lesen	0378hex
	08hex						
	09hex			Gerätecode	3 Byte		05 0E 41hex
	0Ahex						
	0Bhex						
		10hex 16	0	Herstellername	7 Byte		BALLUFF
		11hex 17	0	Herstellertext	15 Byte		www.balluff.com
		12hex 18	0	Produktname			BNI IOL-302-S02-Z026 mit BNI IOL-302-S02-Z026
		13hex 19	0	Produkt-ID			BNI00CP mit BNI00CP
		14hex 20	0	Produkttext			Sensor-/Aktor-Hub M12 erweitert mit Sensor-/Aktor-Hub M12
		15hex 21	0	Seriennummer	16 Byte		verschiedene
		16hex 22	0	Hardware-Revision			
	17hex 23	0	Firmware-Revision				
	18hex 24	0	Anwendungsspezifisches Tag	32 Byte	Lesen/Schreiben	0hex	
Geräteparam.		0Chex 12	0	Zugriffssperren Datenspeichersperre	2 Byte	Lesen/Schreiben	0hex

10.6. Parameterdaten/ Gerätekonfiguration

	ISDU		Parameter	Datenbreite	Zugriffsrechte	Standardwert
	Index	Subindex				
Parameterdaten	40hex 64	0 1-32	Invertierung der Eingänge	4 Byte	Lesen/Schreiben	0hex
	42hex 66	0 1-16	Sicherer Zst. Pin 4	4 Byte	Lesen/Schreiben	0hex
	43hex 67	0 1-16	Sicherer Zst. Pin 2	4 Byte	Lesen/Schreiben	0hex
	44hex 68	0 1-32	Spg.-überwachung	4 Byte	Lesen	-
	45hex 69	0 1-32	Ausgangsüberwachung	4 Byte	Lesen	-
	54hex 84	0	Seriennummer	16 Byte	Lesen/Schreiben	0hex
	55hex 85	0	Erweiterungsport	1 Byte	Lesen/Schreiben	0hex

10 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z026 erweitert mit gleichem Gerät

Invertierung der Eingänge
40hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Invertierung von...	-	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	-	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	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
	Erweiterungsport															
Invertierung von...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Invertierung Port (x):
0 – Normal
1 – Invertiert

10 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z026 erweitert mit gleichem Gerät

Sicherer Zustand der Ausgänge an Pin 4
42hex

Mit dem Parameter des sicheren Zustands ist es möglich, die Ausgänge für den Fehlerfall zu konfigurieren. Wenn keine IO-Link-Kommunikation möglich ist, oder das „valid flag“ der Ausgangsprozessdaten durch den Master nicht gesetzt wurde, nimmt jeder Ausgang den konfigurierten Zustand an.

Für jeden Ausgangspin können folgende Zustände konfiguriert werden.

Wert		Ausgangsstatus (Sicherer Zustand)
bin	dec	
00	0	Ausgang ist 0 V
01	1	Ausgang ist 24 V
10	2	Aktueller Zustand wird gehalten
11	3	Nicht definiert

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	
Sicherer Zustand von ...	Port 3 Pin 4		Port 2 Pin 4		Port 1 Pin 4		Port 0 Pin 4				Port 6 Pin 4		Port 5 Pin 4		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	
Erweiterungsport																
Sicherer Zustand von ...	Port 3 Pin 4		Port 2 Pin 4		Port 1 Pin 4		Port 0 Pin 4		Port 7 Pin 4		Port 6 Pin 4		Port 5 Pin 4		Port 4 Pin 4	

10 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z026 erweitert mit gleichem Gerät

Sicherer Zustand der Ausgänge an Pin 2
43hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	4		3		2		1		8		7		6		5	
Sicherer Zustand von ...	Port 3 Pin 2		Port 2 Pin 2		Port 1 Pin 2		Port 0 Pin 2		-		Port 6 Pin 2		Port 5 Pin 2		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	
	Erweiterungsport															
Sicherer Zustand von ...	Port 3 Pin 2		Port 2 Pin 2		Port 1 Pin 2		Port 0 Pin 2		Port 7 Pin 2		Port 6 Pin 2		Port 5 Pin 2		Port 4 Pin 2	

10 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z026 erweitert mit gleichem Gerät

Spannungs-
überwachung
44hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1					12	11	10	9
Spg.-überwachung	SC-Port 7 Pin 1	SC-Port 6 Pin 1	SC-Port 5 Pin 1	SC-Port 4 Pin 1	SC-Port 3 Pin 1	SC-Port 2 Pin 1	SC-Port 1 Pin 1	SC-Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Ausgänge Aus (UA zu gering)	Unterspannung UA	Unterspannung US2	Unterspannung US1

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	24	23	22	21	20	19	18	17					28	27	26	25
	Erweiterungsport															
Spg.-überwachung	SC-Port 7 Pin 1	SC-Port 6 Pin 1	SC-Port 5 Pin 1	SC-Port 4 Pin 1	SC-Port 3 Pin 1	SC-Port 2 Pin 1	SC-Port 1 Pin 1	SC-Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Ausgänge Aus (UA zu gering)	Unterspannung UA	Unterspannung US2	Unterspannung US1

10 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z026 erweitert mit gleichem Gerät

**Ausgangs-
überwachung**
45hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Kurzschluss von...	.	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	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
	Erweiterungsport															
Kurzschluss von...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

**Seriennum-
mer setzen**
54hex

Die Seriennummer hat einen aus 16 ASCII-Zeichen bestehenden ab Werk eingestellten Wert, z. B.: 0E-G550389-1D-26. Die Seriennummer des Geräts kann jedoch nicht geändert werden. Aus Kompatibilitätsgründen kann mit diesem Parameter eine kundenspezifische Seriennummer vergeben werden.

**Konfiguration
des Erweite-
rungsports**
55hex

Konfiguration	Wert von IDSU-Index 55hex
Gerät allein (Erweiterungsport nicht aktiv)	0
Gerät mit gleichem Gerät	1
Gerät mit BNI IOL-751-V08-K007	2
Gerät mit BNI IOL-751-V10-K007	3
Gerät mit BNI IOL-751-V13-K007	4

11 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z026 erweitert mit 22/24-Ventilinsel



11.1. Konfiguration des Erweiterungsports

Konfiguration	Wert von IDSU-Index 55 _{hex}
Gerät allein (Erweiterungsport nicht aktiv)	0
Gerät mit gleichem Gerät	1
Gerät mit BNI IOL-751-V08-K007	2
Gerät mit BNI IOL-751-V10-K007	3
Gerät mit BNI IOL-751-V13-K007	4

11.2. IO-Link-Daten

BNI IOL-302-002-Z042 mit 22/24-Ventilinsel	
Übertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	6,8 ms
Prozessdatenlänge	6 Byte Eingang/6 Byte Ausgang

11 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z026 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

11.3. Prozessdaten/
Eingangsdaten

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Eingangstatus von ...	Erweiterungsport Verbindungsstatus	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Erweiterungsport Validierungsstatus	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Spg.-überwachung	SC-Port 7 Pin 1	SC-Port 6 Pin 1	SC-Port 5 Pin 1	SC-Port 4 Pin 1	SC-Port 3 Pin 1	SC-Port 2 Pin 1	SC-Port 1 Pin 1	SC-Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Ausgänge (UA zu gering)	Unterspannung UA	Unterspannung US2	Unterspannung US1

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

11 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z026 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

11.4. Prozessdaten / Ausgangsdaten

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Ausgangsstatus von	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	.	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Ventilinsel am Erweiterungsport																
Ausgangsstatus von	* 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

* Keine Funktion bei BNI IOL-751-V13-K007

Byte	4								5							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Ventilinsel am Erweiterungsport																
Ausgangsstatus von	* 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

* Keine Funktion bei BNI IOL-751-V13-K007

11 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z026 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

11.5. Parameterdaten/ Identifikationsdaten und Geräteparameter

	DPP	ISDU		Parameter	Datenbreite	Zugriffsrechte	Standardwert
	Index	Index	Sub-index				
Identifikationsdaten	07hex			Herstellercode	2 Byte	nur Lesen	0378hex
	08hex						
	09hex			Gerätecode	3 Byte		05 0E 42hex 05 0E 43hex 05 0E 44hex
	0Ahex						
	0Bhex						
		10hex 16	0	Herstellername	7 Byte		BALLUFF
		11hex 17	0	Herstellertext	15 Byte		www.balluff.com
		12hex 18	0	Produktname			BNI IOL-302-S02-Z026 mit - BNI IOL-751-V08-K007 - BNI IOL-751-V10-K007 - BNI IOL-751-V13-K007
		13hex 19	0	Produkt-ID			BNI00CP mit - BNI006N - BNI006P - BNI006R
		14hex 20	0	Produkttext			Sensor-/Aktor-Hub M12 erweitert mit - Ventilstecker CG25 24 2-3 - Ventilstecker CG13 24 2-3 - Ventilstecker CG13 24 2-3
	15hex 21	0	Seriennummer	16 Byte			
	16hex 22	0	Hardware-Revision				
	17hex 23	0	Firmware-Revision				
	18hex 24	0	Anwendungsspezifisches Tag	32 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex	
Geräteparam.		0Chex 12	0	Zugriffssperren Datenspeicher- sperre	2 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex

11.6. Parameterdaten/ Gerätekonfiguration

	ISDU		Parameter	Datenbreite	Zugriffsrechte	Standardwert
	Index	Subindex				
Parameterdaten	40hex 64	0 1-16	Invertierung der Eingänge	2 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex
	42hex 66	0 1-40	Sicherer Zst. Pin 4	10 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex
	43hex 67	0 1-8	Sicherer Zst. Pin 2	2 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex
	44hex 68	0 1-24	Spg.-überwachung	3 Byte	Lesen	-
	45hex 69	0 1-48	Ausgangsüberwachung	6 Byte	Lesen	-
	54hex 84	0	Seriennummer	16 Byte	Lesen/ Schreiben	0hex
	55hex 85	0	Erweiterungsport	1 Byte	Lesen/ Schreiben	2, 3, 4hex

11 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z026 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

Invertierung der Eingänge
40hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Invertierung von...	.	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	.	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Invertierung Port (x):

- 0 – Normal
- 1 – Invertiert

Sicherer Zustand der Ausgänge
42hex

Mit dem Parameter des sicheren Zustands ist es möglich, die Ausgänge für den Fehlerfall zu konfigurieren. Wenn keine IO-Link-Kommunikation möglich ist, oder das „valid flag“ der Ausgangsprozessdaten durch den Master nicht gesetzt wurde, nimmt jeder Ausgang den konfigurierten Zustand an.

Für jeden Ausgangspin können folgende Zustände konfiguriert werden.

Wert		Ausgangsstatus (Sicherer Zustand)
bin	dec	
00	0	Ausgang ist 0 V
01	1	Ausgang ist 24 V
10	2	Aktueller Zustand wird gehalten
11	3	Nicht definiert

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	
Sicherer Zustand von ...	Port 3 Pin 4		Port 2 Pin 4		Port 1 Pin 4		Port 0 Pin 4		.	Port 6 Pin 4		Port 5 Pin 4		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 Erweiterungsport															
Sicherer Zustand von ...	.	.	.	.	.	.	.	.	* Ventil 12 – Spule A	Ventil 11 – Spule A	Ventil 10 – Spule A	Ventil 09 – Spule A	.	.	.	.

* Keine Funktion bei BNI IOL-751-V13-K007

11 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z026 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

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 Erweiterungsport																															
Sicherer Zustand von ...	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			

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 Erweiterungsport																															
Sicherer Zustand von				* Ventil 12 – Spule B				Ventil 11 – Spule B				Ventil 10 – Spule B				Ventil 09 – Spule B			

* Keine Funktion bei BNI IOL-751-V13-K007

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 Erweiterungsport																															
Sicherer Zustand von ...	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			

11 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z026 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

Sicherer Zustand der Ausgänge an Pin 2
43hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	4		3		2		1		8		7		6		5	
Sicherer Zustand von ...	Port 3 Pin 2		Port 2 Pin 2		Port 1 Pin 2		Port 0 Pin 2		-		Port 6 Pin 2		Port 5 Pin 2		Port 4 Pin 2	

Spannungsüberwachung
44hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub Index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Spg.-überwachung	SC-Port 7 Pin 1	SC-Port 6 Pin 1	SC-Port 5 Pin 1	SC-Port 4 Pin 1	SC-Port 3 Pin 1	SC-Port 2 Pin 1	SC-Port 1 Pin 1	SC-Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Ausgänge Aus (UA zu gering)	Unterspannung UA	Unterspannung US2	Unterspannung US1

Byte	2							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	23					19		17
Ventilinsel am Erweiterungsport								
Spg.-überwachung	-	Überlast UA	-	-	-	Unterspannung UA	-	Unterspannung US

11 Konfiguration: BNI IOL-302-S02-Z026 erweitert mit 22/24-Ventilinsel

Ausgangs-
überwachung
45hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Kurzschluss von...	.	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	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
Ventilinsel am Erweiterungsport																
Kurzschluss von...	* 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

* Keine Funktion bei BNI IOL-751-V13-K007

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
Ventilinsel am Erweiterungsport																
Kurzschluss von...	* 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

* Keine Funktion bei BNI IOL-751-V13-K007

Seriennummer
setzen
54hex

Die Seriennummer hat einen aus 16 ASCII-Zeichen bestehenden ab Werk eingestellten Wert, z. B.: 0E-G550389-1D-26. Die Seriennummer des Geräts kann jedoch nicht geändert werden. Aus Kompatibilitätsgründen kann mit diesem Parameter eine kundenspezifische Seriennummer vergeben werden.

Konfiguration
des
Erweiterungs-
ports
55hex

Konfiguration	Wert von IDSU-Index 55hex
Gerät allein (Erweiterungsport nicht aktiv)	0
Gerät mit gleichem Gerät	1
Gerät mit BNI IOL-751-V08-K007	2
Gerät mit BNI IOL-751-V10-K007	3
Gerät mit BNI IOL-751-V13-K007	4

12 Fehlercodes und Ereignisse

12.1. Fehlercodes/ Fehler

Fehlercode	Beschreibung
0x8011	Index nicht verfügbar
0x8012	Subindex nicht verfügbar
0x8023	Zugriff verweigert
0x8033	Parameterwert zu lang
0x8034	Parameterwert zu kurz
0x8035	Funktion nicht verfügbar
0x8036	Funktion vorübergehend nicht verfügbar

12.2. Ereignisse

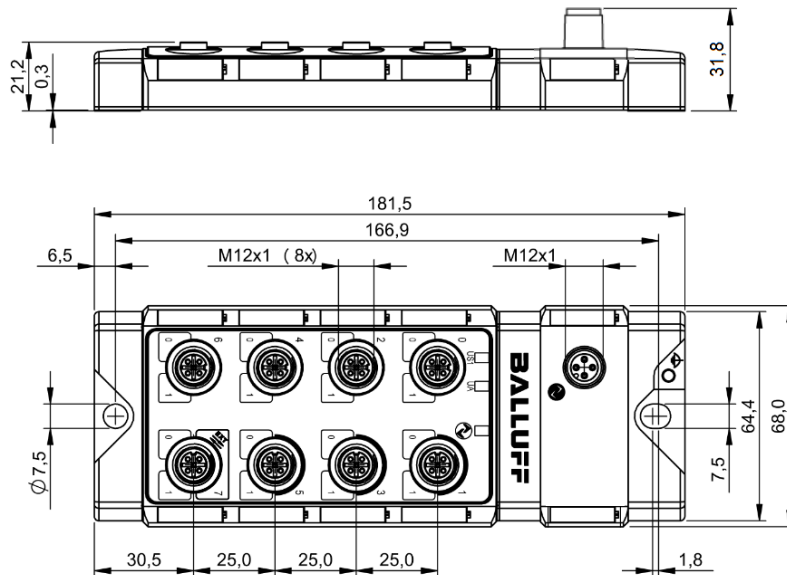
IO-Link-Revision 1.0	
Ereigniscode	Beschreibung
0x5112	Niedrige Sensorspannung (US)
0x5114	Niedrige Aktorspannung (UA)
0x5410	Ausgabestufen
0x8DF0	Wiederholung an Erweiterungsport
0x8DF1	Gerät an Erweiterungsport verloren
0x8DF2	Falsches Gerät an Erweiterungsport
IO-Link-Revision 1.1	
Ereigniscode	Beschreibung
0x5111	Niedrige Sensorspannung (US)
0x5112	Niedrige Aktorspannung (UA)
0x7710	Kurzschluss oder Aktorwarnung
0x8DF0	Wiederholung an Erweiterungsport
0x8DF1	Gerät an Erweiterungsport verloren
0x8DF2	Falsches Gerät an Erweiterungsport

13 IO-Link-Funktionen

- 13.1. IO-Link Version 1.0/1.1** Dieses Gerät kann mit einem IO-Link-Master nach der IO-Link Version 1.0, sowie Version 1.1 betrieben werden. Versionspezifische Funktionen wie z. B. Datenspeicherung (Version 1.1) werden nur in Verbindung mit einem geeigneten IO-Link Master unterstützt.
- 13.2. Datenspeicherung** Jeder IO-Link-Master der IO-Link-Version 1.1 verfügt über einen Datenspeicher, in dem ein Abbild der IO-Link-Gerätekonfiguration gespeichert werden kann. Bei einem Gerätetausch wird die gespeicherte Konfiguration automatisch auf das neue Gerät übertragen. Dies garantiert minimale Ausfallzeiten. Um die Datenspeicherung zu verwenden, muss die Validierung eingeschaltet werden. Informationen zu der Konfigurierung der Datenspeicherung und Validierung entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des jeweiligen IO-Link Masters.
- 13.3. Blockkonfiguration** Das Gerät unterstützt Blockkonfiguration. Dadurch können alle Parameter in einem Datenblock konsistent von einem Controller oder einem Konfigurationstool in das Gerät importiert werden.
- 13.4. Rücksetzen auf Werkseinstellungen** Das Gerät kann auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden, indem der entsprechende Systembefehl ausgeführt wird. Für den Befehl muss Index 2 Subindex 0 mit 0x82 beschrieben werden.

14 Technische Daten für Z012- und Z042-Gehäuse

14.1. Abmessungen



14.2. Mechanische Daten

Gehäusewerkstoff	Zinkdruckguss
IO-Link-Port	IO-Link-Port M12, A-kodiert, Stift
PNP-E/A-Ports	M12x1, A-kodiert, Buchse (8 Stück)
Gewicht	ca. 530 g
Abmessungen (H x B x T, ohne Stecker)	68 x 181,5 x 31,8 (mm)

14.3. Elektrische Daten

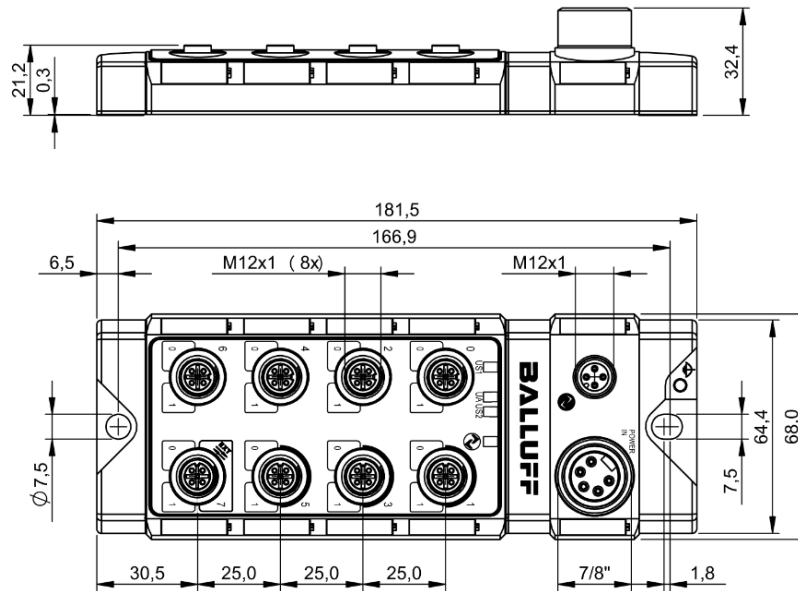
Versorgungsspannung	18 – 30,2 V DC, entsprechend EN 61131-2
Stromversorgung an M12-Anschluss	4 A
Restwelligkeit	< 1%
Stromaufnahme ohne Last	≤ 50 mA
Laststrom (Pin 1)	max. 200 mA
Laststrom pro Ausgang (Pin 2, Pin 4)	max. 200 mA für BNI IOL-302-S02-Z012 max. 2 A für BNI IOL-302-002-Z042
Laststrom pro Erweiterungsport (Pin 2)	max. 2 A
Eingänge	PNP, Typ 3

14.4. Betriebsbedingungen

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

15 Technische Daten für Z013- und Z026-Gehäuse

15.1. Abmessungen



15.2. Mechanische Daten

Gehäusewerkstoff	Zinkdruckguss
IO-Link-Port	IO-Link-Port M12, A-kodiert, Stift
PNP-E/A-Ports	M12x1, A-kodiert, Buchse (8 Stück)
Gewicht	ca. 540 g
Abmessungen (H x B x T, ohne Stecker)	68 x 181,5 x 32,4 (mm)

15.3. Elektrische Daten

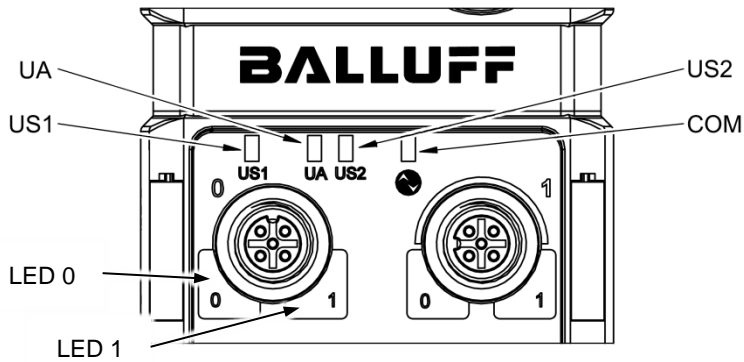
Versorgungsspannung	18 – 30,2 V DC, entsprechend EN 61131-2
Stromversorgung an M12-Anschluss	4 A
Stromversorgung an 7/8"-Anschluss	9 A
Restwelligkeit	< 1%
Stromaufnahme ohne Last	≤ 50 mA
Laststrom (Pin 1)	max. 200 mA
Laststrom pro Ausgang (Pin 2, Pin 4)	max. 2 A
Laststrom pro Erweiterungsport (Pin 2)	max. 2 A
Eingänge	PNP, Typ 3

15.4. Betriebsbedingungen

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

16 Funktionsanzeigen

16.1. Funktions-
anzeigen



LED-Anzeigen
Modulstatus

LED-Name	Anzeige	Funktion
COM	Grün	Keine Kommunikation
	Grün blinkend	IO-Link-Kommunikation OK
US1	Grün	Stromversorgung Modul OK
	Rot	Unterspannung < 18 V
	Aus	Modul ohne Spannung
UA	Grün	Stromversorgung Aktor OK
	Rot	Unterspannung < 18 V
US2*	Grün	Stromversorgung Sensor OK
	Rot	Unterspannung < 18 V

* = Verfügbar bei BNI IOL-302-S02-Z013 und BNI IOL-302-S02-Z026

LED-Anzeigen
Digitale
Ein-/Ausgänge

LED 0 = Eingang/Ausgang an Pin 4, LED 1 = Eingang/Ausgang an Pin 2

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

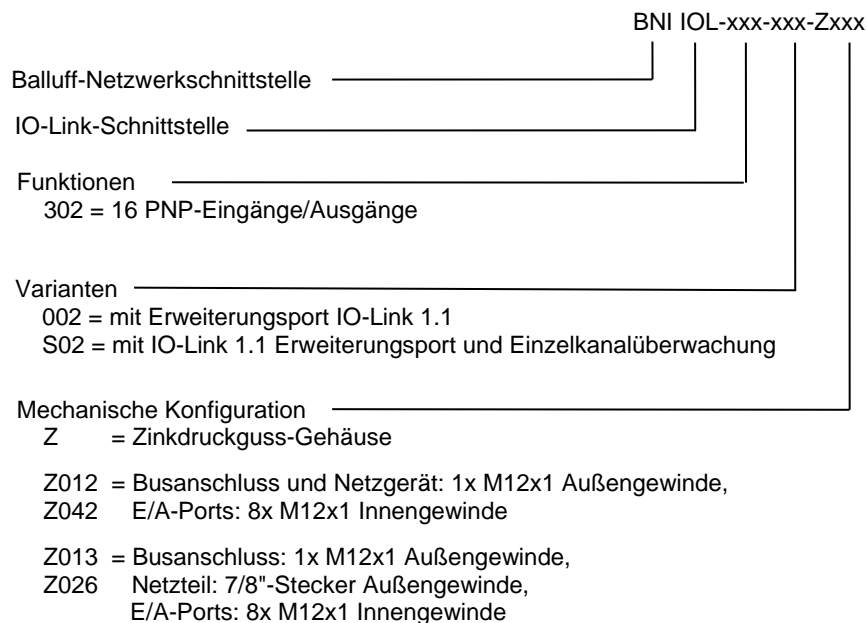
Erweiterungs-
port

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-Gerät
Schnelles rotes Blinken	Falsches IO-Link-Gerät oder falsche Konfiguration
Rot	IO-Link-Kurzschluss Pin 4

17 Anhang

17.1. Typencode



17.2. Bestell-
informationen

Typencode	Bestellcode
BNI IOL-302-002-Z042	BNI00CM
BNI IOL-302-S02-Z012	BNI00CN
BNI IOL-302-S02-Z013	BNI0046
BNI IOL-302-S02-Z026	BNI00CP

Notizen

www.balluff.com

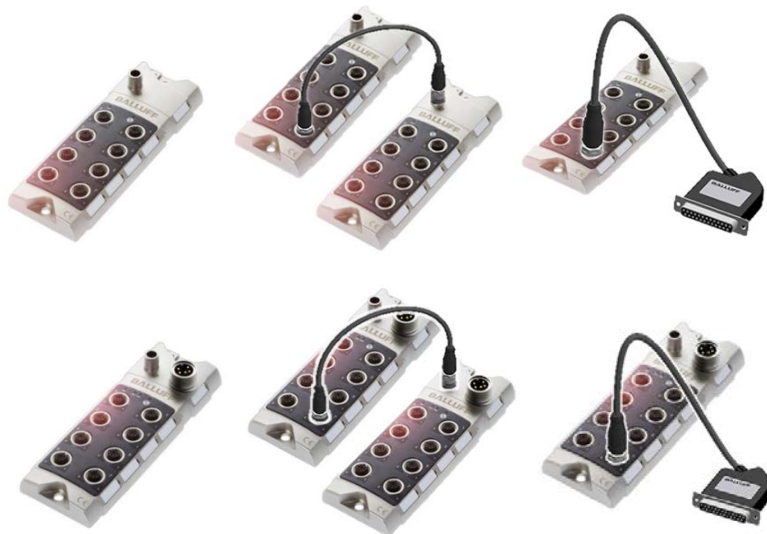
Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Germany
Tel. +49 7158 173-0
Fax +49 7158 5010
balluff@balluff.de

940061_AA • DE • Ausgabe D22 • Ersetzt Ausgabe I19 • Änderungen vorbehalten

BALLUFF

BNI IOL-302-002-Z042
BNI IOL-302-S02-Z012
BNI IOL-302-S02-Z013
BNI IOL-302-S02-Z026

IO-Link 1.1 Sensor/Actuator Hub
with extension port
User's Guide



Contents



1	User Instructions	6
1.1.	About this Manual	6
1.2.	Structure of the Manual	6
1.3.	Typographical Conventions	6
	Enumerations	6
	Actions	6
	Syntax	6
	Cross references	6
1.4.	Symbols	6
1.5.	Abbreviations	6
1.6.	Differing views	6
2	Safety	7
2.1.	Intended Use	7
2.2.	Installation and Startup	7
2.3.	General Safety Instructions	7
2.4.	Resistance to aggressive substances	7
	Hazardous voltage	7
3	First Steps	8
3.1.	Connection overview	8
3.2.	Power connections	9
3.3.	Mechanical Connection	10
3.4.	Electrical Connection	10
	Function earth	10
	IO-Link connection	10
	Auxiliary Supply connection (device dependent)	11
	Connecting the sensor hub	11
	Digital sensors / actuators	12
	Extension port	12
3.5.	Device variants	13
3.6.	Extension Port	13
4	Configuration Overview	14
4.1.	Introduction	14
4.2.	Process Data In	14
4.3.	Process Data Out	14
4.4.	Configuration of the Extension Port	15
4.5.	Data handling with the Extension Port	16
5	Configuration: Device alone, extension port off	17
5.1.	Device Variants	17
5.2.	Extension Port Configuration	17
5.3.	IO-Link Data	17
5.4.	Process Data/ Input Data	18
5.5.	Process Data/ Output Data	19
5.6.	Parameter Data/ Identification Data and Device Parameter	19
5.7.	Parameter Data - Device Configuration - Overview	20
5.8.	Parameter Data – Details	21
	Inversion of the inputs 40hex	21
	Port direction 41hex	21
	Safe state of the outputs 42hex, 43hex	22
	Safe state of the outputs on Pin 4 42hex	22
	Safe state of the outputs on Pin 2 43hex	22
	Voltage monitoring 44hex	23
	Output monitoring 45hex	23
	Actuator warning 46hex	23

Setting the serial number 54hex	24
Configuration of the extension port 55hex	24
6 Configuration: BNI IOL-302-002-Z042 extended with same device	25
6.1. Extension Port Configuration	25
6.2. IO-Link Data	25
6.3. Process Data/ Input Data	26
6.4. Process Data/ Output Data	26
6.5. Parameter Data/ Identification Data and Device Parameter	27
6.6. Parameter Data/ Device Configuration	27
Inversion of the inputs 40hex	28
Port direction 41hex	29
Safe state of the outputs on Pin 4 42hex	30
Safe state of the outputs on Pin 2 43hex	31
Voltage monitoring 44hex	32
Output monitoring 45hex	32
Actuator warning 46hex	33
Setting the serial number 54hex	33
Configuration of the extension port 55hex	33
7 Configuration: BNI IOL-302-002-Z042 extended with 22/24 Valve Terminal	34
7.1. Extension Port Configuration	34
7.2. IO-Link Data	34
7.3. Process Data/ Input Data	35
7.4. Process Data/ Output Data	35
7.5. Parameter Data/ Identification Data and Device Parameter	36
7.6. Parameter Data/ Device Configuration	37
Inversion of the inputs 40hex	38
Port direction 41hex	38
Safe state of the outputs 42hex	39
Safe state of the outputs on Pin 2 43hex	41
Voltage monitoring 44hex	41
Output monitoring 45hex	42
Actuator warning 46hex	43
Setting the serial number 54hex	43
Configuration of the extension port 55hex	43
8 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z012 and -Z013 extended with same device	44
8.1. Extension Port Configuration	44
8.2. IO-Link Data	44
8.3. Process Data/ Input Data	45
8.4. Process Data/ Output Data	47
8.5. Parameter Data/ Identification Data and Device Parameter	48
8.6. Parameter Data/ Device Configuration	48
Inversion of the inputs 40hex	49
Port direction 41hex	49
Safe state of the outputs on Pin 4 42hex	50
Safe state of the outputs on Pin 2 43hex	51
Voltage monitoring 44hex	52
Output monitoring 45hex	52
Actuator warning 46hex	53
Setting the serial number 54hex	53
Configuration of the extension port 55hex	53
9 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z012 and -Z013 extended with 22/24 Valve Terminal	54
9.1. Extension Port Configuration	54
9.2. IO-Link Data	54
9.3. Process Data/ Input Data	55
9.4. Process Data/ Output Data	56
9.5. Parameter Data/ Identification Data and Device Parameter	57
9.6. Parameter Data/ Device Configuration	58
Inversion of the inputs 40hex	58
Port direction 41hex	58
Safe state of the outputs 42hex	59
Safe state of the outputs on Pin 2 43hex	61

Voltage monitoring 44hex	61
Output monitoring 45hex	62
Actuator warning 46hex	63
Setting the serial number 54hex	63
Configuration of the extension port 55hex	63
10 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z026 extended with same device	64
10.1. Extension Port Configuration	64
10.2. IO-Link Data	64
10.3. Process Data/ Input Data	65
10.4. Process Data/ Output Data	67
10.5. Parameter Data/ Identification Data and Device Parameter	68
10.6. Parameter Data/ Device Configuration	68
Inversion of the inputs 40hex	69
Safe state of the outputs on Pin 4 42hex	70
Safe state of the outputs on Pin 2 43hex	71
Voltage monitoring 44hex	72
Output monitoring 45hex	73
Setting the serial number 54hex	73
Configuration of the extension port 55hex	73
11 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z026 extended with 22/24 Valve Terminal	74
11.1. Extension Port Configuration	74
11.2. IO-Link Data	74
11.3. Process Data/ Input Data	75
11.4. Process Data/ Output Data	76
11.5. Parameter Data/ Identification Data and Device Parameter	77
11.6. Parameter Data/ Device Configuration	77
Inversion of the inputs 40hex	78
Safe state of the outputs 42hex	78
Safe state of the outputs on Pin 2 43hex	80
Voltage monitoring 44hex	80
Output monitoring 45hex	81
Setting the serial number 54hex	81
Configuration of the extension port 55hex	81
12 Error Codes and Events	82
12.1. Error Codes/ Errors	82
12.2. Events	82
13 IO-Link Functions	83
13.1. IO-Link Version 1.0/ 1.1	83
13.2. Data Storage	83
13.3. Block Configuration	83
13.4. Restoring the Factory Settings	83
14 Technical Data for Z012 and Z042 house	84
14.1. Dimensions	84
14.2. Mechanical Data	84
14.3. Electrical Data	84
14.4. Operating conditions	84
15 Technical Data for Z013 and Z026 house	85
15.1. Dimensions	85
15.2. Mechanical Data	85
15.3. Electrical Data	85
15.4. Operating conditions	85
16 Function Indicators	86
16.1. Function Indicators	86
LED indicator module status	86
Digital LED indicators for inputs/outputs	86
Extension port	86
17 Appendix	87
17.1. Type Code	87

17.2. Ordering Information	87
Notes	88

1 User Instructions

- 1.1. About this Manual** This manual describes the Balluff IO-Link I/O module, also called a sensor/actuator hub. The IO-Link protocol is used to link to the higher-level master module. In terms of function, this compact, cost-effective module is similar to a passive splitter box; it records digital sensor signals and transmits them over the IO-Link interface. It passes control signals coming over IO-Link to the connected actuators.
- 1.2. Structure of the Manual** The manual is organized so that the sections build on one another.
Chapter 2: Basic safety information.
.....
- 1.3. 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.
-
- 1.4. Symbols**
-  **Attention!**
This symbol indicates a safety instruction that must be followed without exception.
-
-  **Note**
This symbol indicates general notes.
-
- 1.5. Abbreviations**
- | | |
|----------|---|
| BNI | Balluff Network Interface |
| DPP | Direct Parameter Page |
| GND | Ground |
| I/O port | Digital input/output port |
| IOL | IO-Link |
| ISDU | Indexed Service Data Unit (former SPDU) |
| EMC | Electromagnetic compatibility |
| FE | Function earth |
| LSB | Least Significant Bit |
| MSB | Most Significant Bit |
| SC | Short circuit |
| UA | Actuator supply |
| US | Sensor supply |
- 1.6. Differing views** Product views and images in this manual may differ from the product described. They are intended to serve only as illustrations.

2 Safety

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 manual.

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

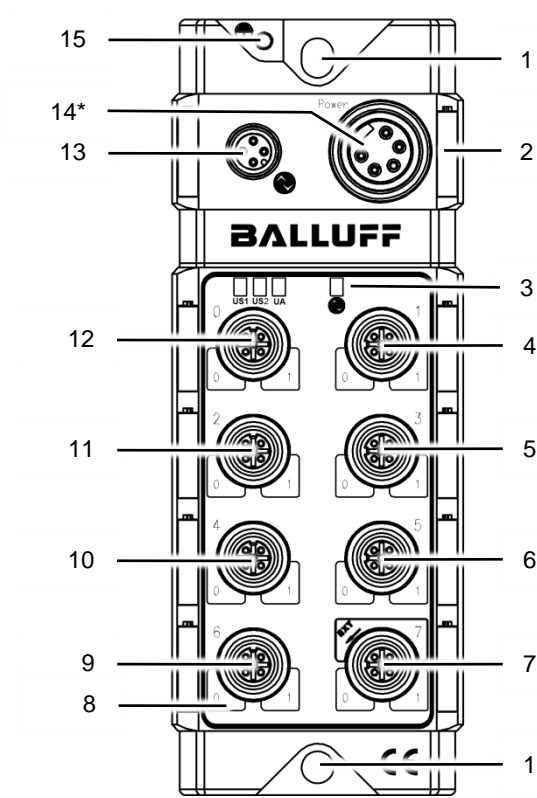


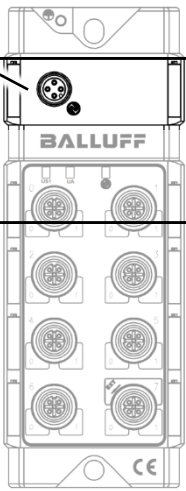
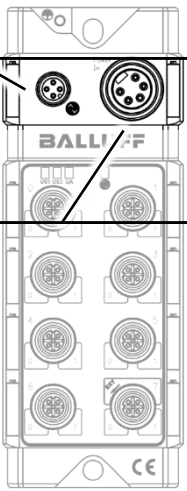
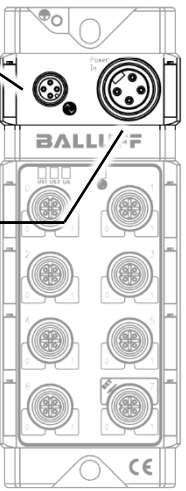
Figure 3.1: Connection overview

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1 Mounting hole | 9 Port 6 |
| 2 Label | 10 Port 4 |
| 3 Communication state | 11 Port 2 |
| 4 Port 1 | 12 Port 0 |
| 5 Port 3 | 13 IO-Link interface |
| 6 Port 5 | 14* Auxiliary supply connector
(device variant dependent,
see 'Power Connections') |
| 7 Port 7 / Extension Port | 15 FE connection |
| 8 Pin/Port LED : Signal status | |

3 First Steps

3.2. Power connections

Three different connector types used for power supply of the module (US1), sensors (US2) and actuators (UA). Following connectors are available based on device as follow:

	BNI IOL-302-002-Z042 BNI IOL-302-S02-Z012	BNI IOL-302-S02-Z013	BNI IOL-302-S02-Z026
M12			
Power in AUX 7/8"			
Power Type	Connector used		
US1 (Module and Sensors)	M12	M12 (for Module only)	M12 (for Module only)
US2 (Sensors)	–	Aux 7/8" (5 pins)	Aux 7/8" (4 pins)
UA (Actuators)	M12	Aux 7/8" (5 pins)	Aux 7/8" (4 pins)

3 First Steps

3.3. Mechanical Connection

The BNI IOL modules are fastened with using 2 M6 screws and 2 spacers.

3.4. Electrical Connection

The BNI IOL-... modules do not require a separate supply voltage connection. Supply voltage for the module is provided via the IO-Link interface and the higher-level IO-Link master module. However, auxiliary connector may be used for powering sensors and actuators which is connected to the module. Connectors described in previous chapter.

Function earth

The modules are equipped with a ground (FE) connection.

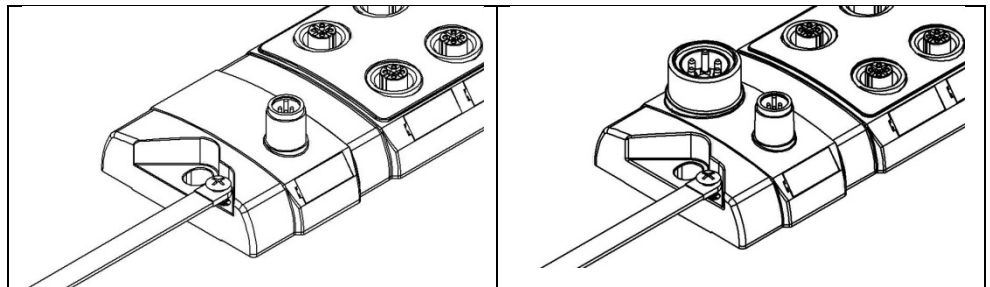


Figure 3.2: FE connection

- Connect the sensor hub module to the ground connection.



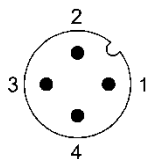
Note

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). This connector is used for powering the module. In some devices, this connector is also used for powering sensors and/or actuators which is connected to the module.

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



Pin	Requirement
1	Supply voltage for module (US1), +24 V, max. 4 A
2*	Supply voltage for actuators (UA), +24 V, max. 4 A
3	GND, reference potential
4	C/Q, IO-Link data transmission channel

* Only for BNI IOL-302-002-Z042 and BNI IOL-302-S02-Z012



Attention!

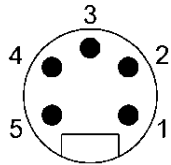
Overcurrent. Defective or absent fusing of the supply voltage for the sensor and actuator will result in their damage or destruction.

Use a fuse or an intelligent power supply (current monitoring designed for maximum 4 A) which turns off power when overcurrent is present.

3 First Steps

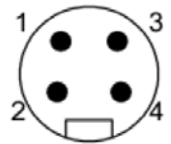
Auxiliary Supply connection (device dependent)

Power In (7/8", male) connector for BNI IOL-302-S02-Z013



Pin	Function
1	GND (0 V) module, sensor and actuator supply
2	
3	FE, function earth
4	Power supply sensors (US2), +24 V, max. 9 A
5	Power supply actuators (UA), +24 V, max. 9 A

Power In (7/8", male) connector for BNI IOL-302-S02-Z026



Pin	Function
1	Actuator power supply (UA) +24V, max 9A
2	Sensor power supply (US2) +24V, max 9A
4	GND (0 V) module, sensor and actuator supply
5	



Attention!

Overcurrent. Defective or absent fusing of the supply voltage for the sensor and actuator will result in their damage or destruction. Use a fuse or an intelligent power supply (current monitoring designed for maximum 9 A) which turns off power when overcurrent is present.

Connecting the sensor hub

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



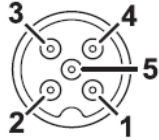
Note

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

3 First Steps

Digital sensors / actuators

Digital Input / Output port (M12, A-coded, female)



Pin	Requirement
1	+24V, 200mA
2	PNP Input 2 / PNP Output 2
3	0V, GND
4	PNP Input 1 / PNP Output 1
5	FE



Note

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

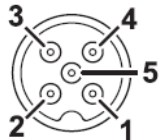


Note

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

Extension port

Port-7 (M12, A-coded, female) when Extension Port function activated



Pin	Requirement
1	+24V, 2A (Sensor/Module supply)
2	+24V, 2A (Actuator supply)
3	0V, GND
4	Communication
5	FE



Note

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

3 First Steps

3.5. Device variants

Four device variants are described within this User's Guide. All these four devices have similar functionality with minor differences. All topics and features are valid for all four device variants except as noted.

Device variants	Functionality
BNI IOL-302-002-Z042	16 Digital Inputs / Outputs (freely configurable), IO-Link V1.1 with extension port
BNI IOL-302-S02-Z012	16 Digital Inputs / Outputs (freely configurable) with single channel monitoring, IO-Link V1.1 with extension port
BNI IOL-302-S02-Z013	16 Digital Inputs / Outputs (freely configurable) with single channel monitoring, IO-Link V1.1 with extension port
BNI IOL-302-S02-Z026	16 Digital Inputs / Outputs with single channel monitoring, IO-Link V1.1 with extension port

3.6. Extension Port

These modules provide using the Port 7 in various ways. By default, it is used as a digital I/O port, where both pin 2 and pin 4 can be used as a digital input or output. Additionally this port can be used as an Extension Port by making a corresponding entry in the ISDU parameter with an index of 55hex. This makes it possible to operate one of the following modules connected to the Port 7:

- Device alone
- Same device variant as itself
- 22/24 Valve Plug Terminal



4 Configuration Overview

4.1. Introduction

This document provide information of four devices. Each Device can be configured in one of five modes using the extension port. The result is 20 different configurations. Before the detailed technical data, here are an overview and a summary about the main features and properties.

4.2. Process Data In

Following table shows the content and structure of the Process Data In. Availability and content depends on what device variant is used. Detailed description can be found at next chapters.

Device variants	Digital Input State		Diagnostic Info					
	Pin4	Pin2	Voltage Monitoring	Output Port Monitor				
				Short Connection	Actuator Warning			
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	
BNI IOL-302-002-Z042	●	●	○	○	○	○	○	○
BNI IOL-302-S02-Z012	●	●	●	●	●	●	●	●
BNI IOL-302-S02-Z013	●	●	●	●	●	●	●	●
BNI IOL-302-S02-Z026	●	●	●	●	●	●	○	○

● = available, ○ = not available

4.3. Process Data Out

Following table shows the content and structure of the Process Data Out. Availability and content depends on what device variant is used. Detailed description can be found at next chapters.




Device variants	Digital Output State	
	Pin4	Pin2
Byte 0	Byte 1	
BNI IOL-302-002-Z042	●	●
BNI IOL-302-S02-Z012	●	●
BNI IOL-302-S02-Z013	●	●
BNI IOL-302-S02-Z026	●	●

● = available, ○ = not available

4 Configuration Overview

4.4. Configuration of the Extension Port

Following devices accepted to connect to the Extension Port

Configuration	Use Case
Device alone (Extension Port not active)	
Device with same device	
Device with BNI IOL-751-V08-K007	
Device with BNI IOL-751-V10-K007	
Device with BNI IOL-751-V13-K007	

The device connected to the Extension Port is called 'Second Device' in the User Manual.

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

i Note
The process data length depends on the configuration.

The configuration of the extension port can be performed via the parameter 0x55. If the data storage or the validation is used, it must be configured on the validation (compatible). Depending on the system, the device ID has to be entered (table parameter data) or the device ID is read out from the IODD.

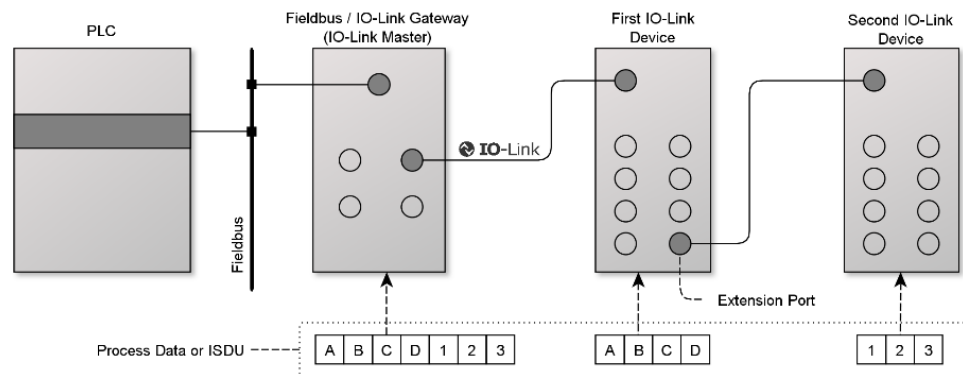
4 Configuration Overview

4.5. Data handling with the Extension Port

When the Extension Port is activated, the content and length of the Process Data (or ISDU) are calculated as the union of the process data (or ISDU) provided by the two parties.

$PD\ result = PD\ of\ first\ device + PD\ of\ second\ device$
 $ISDU\ result = ISDU\ of\ first\ device + ISDU\ of\ second\ device$

The '+' operation means addition of the secondary Device.



Chapter 5-10 provide detailed information about the devices and their configurations.

5 Configuration: Device alone, extension port off

Forewords: Chapter 5 describes detailed info about four device variants, when Extension Port is not activated.
All info is valid for each device variant except as noted.

5.1. Device Variants This chapter describes the following device variants.
Extension Port not activated.

Device variants		
BNI IOL-302-002-Z042 BNI IOL-302-S02-Z012	BNI IOL-302-S02-Z013	BNI IOL-302-S02-Z026
		

5.2. Extension Port Configuration Factory default configuration is Extension Port off.

Configuration	ISDU Index 55 _{hex} (85) value
Device alone (Extension Port not active)	0
Device with same device	1
Device with BNI IOL-751-V08-K007	2
Device with BNI IOL-751-V10-K007	3
Device with BNI IOL-751-V13-K007	4

5.3. IO-Link Data

Device variants	Length (Byte)		Minimum cycle time	Transfer rate
	PD-IN	PD-OUT		
BNI IOL-302-002-Z042	2	2	4.4 ms	COM2
BNI IOL-302-S02-Z012	8	2	6.2 ms	COM2
BNI IOL-302-S02-Z013	8	2	6.2 ms	COM2
BNI IOL-302-S02-Z026	6	2	5.6 ms	COM2

COM2 = 38.4 kBaud

5 Configuration: Device alone, extension port off

5.4. Process Data/
Input Data

The length and content of the Process Input data depend on the Device Variant. The following table shows what kind of data is available:

- The first two bytes are always the input state for all device variants.
- The following bytes are the diagnostic info. Order of these bytes are fixed, however the availability is optional.

	BNI IOL-302-002-Z042				BNI IOL-302-S02-Z012				BNI IOL-302-S02-Z013				BNI IOL-302-S02-Z026			
	Byte 0								Byte 1							
Input state of...	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
●	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

	Byte 2								Byte 3							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
○	Voltage monitoring								Voltage monitoring							
●	SC Port 7 Pin 1	SC Port 6 Pin 1	SC Port 5 Pin 1	SC Port 4 Pin 1	SC Port 3 Pin 1	SC Port 2 Pin 1	SC Port 1 Pin 1	SC Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Outputs off (UA too low)	Undervoltage UA	Undervoltage US2*	Undervoltage US1

* = Available in BNI IOL-302-S02-Z013 and BNI IOL-302-S02-Z026

	Byte 4								Byte 5							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
○	Short Circuit of...								Short Circuit of...							
●	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

	Byte 6								Byte 7							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
○	Actor Warning of...								Actor Warning of...							
●	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

● = available, ○ = not available

5 Configuration: Device alone, extension port off

5.5. Process Data/
Output Data

Process Output data is the output state for all device variants.

●	●	●	●	Output state of...																	
				Byte		0								1							
				Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	
				Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2		

● = available, ○ = not available

5.6. Parameter Data/
Identification
Data and
Device
Parameter

	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						
	0Ahex			Device ID	3 bytes		05 0E 10hex 05 0E 20hex 05 0E 30hex 05 0E 40hex
	0Bhex						
		10hex 16	0	Vendor name	7 bytes		BALLUFF
		11hex 17	0	Vendor text	15 bytes		www.balluff.com
		12hex 18	0	Product name			BNI IOL-302-002-Z042 BNI IOL-302-S02-Z012 BNI IOL-302-S02-Z013 BNI IOL-302-S02-Z026
		13hex 19	0	Product ID	7 bytes		BNI00CM BNI00CN BNI0046 BNI00CP
		14hex 20	0	Product text			Sensor/Actor Hub M12 Sensor/Actor Hub M12 Sensor/Actor Hub M12 Sensor/Actor Hub M12
	15hex 21	0	Serial number	16 bytes	various		
	16hex 22	0	Hardware Revision				
	17hex 23	0	Firmware Revision				
	18hex 24	0	Application Specific Tag	32 bytes	Read / Write	0hex	
Device Para.		0Chex 12	0	Access Locks Data Storage Lock	2 bytes	Read / Write	0hex

5 Configuration: Device alone, extension port off

5.7. Parameter Data
- Device
Configuration -
Overview

BNI IOL-302-002-Z042	BNI IOL-302-S02-Z012	BNI IOL-302-S02-Z013	BNI IOL-302-S02-Z026	ISDU		Parameter	Data width	Access rights	Default Value
				Index	Sub-index				
●	●	●	●	40 _{hex} 64	0 1-16	Inversion of the inputs	2 bytes	Read / Write	0 _{hex}
●	●	●	○	41 _{hex} 65	0 1-16	Port direction: inputs/outputs	2 bytes	Read / Write	0 _{hex}
●	●	●	●	42 _{hex} 66	0 1-8	Pin 4 safe state	2 bytes	Read / Write	0 _{hex}
●	●	●	●	43 _{hex} 67	0 1-8	Pin 2 safe state	2 bytes	Read / Write	0 _{hex}
●	●	●	●	44 _{hex} 68	0 1-16	Voltage monitoring	2 bytes	Read	-
●	●	●	●	45 _{hex} 69	0 1-16	Output monitoring	2 bytes	Read	-
●	●	●	○	46 _{hex} 70	0 1-16	Actuator warning	2 bytes	Read	-
●	●	●	●	54 _{hex} 84	0	Serial number	16 bytes	Read / Write	16x00 _{hex}
●	●	●	●	55 _{hex} 85	0	Extension port	1 byte	Read / Write	0 _{hex}

● = parameter available, ○ = parameter not available

Note: Port Direction Parameter 41_{hex} not needed on BNI IOL-302-S02-Z026

5 Configuration: Device alone, extension port off

5.8. Parameter Data
– Details

Inversion of the inputs
40hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Inversion of...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

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

Port direction
41hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Direction of...	Port 7-Pin4	Port 6-Pin4	Port 5-Pin4	Port 4-Pin4	Port 3-Pin4	Port 2-Pin4	Port 1-Pin4	Port 0-Pin4	Port 7-Pin2	Port 6-Pin2	Port 5-Pin2	Port 4-Pin2	Port 3-Pin2	Port 2-Pin2	Port 1-Pin2	Port 0-Pin2

Not needed for BNI IOL-302-S02-Z026

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

5 Configuration: Device alone, extension port off

Safe state of the outputs
42hex, 43hex

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 output pin.

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

Safe state of the outputs on Pin 4
42hex

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

Safe state of the outputs on Pin 2
43hex

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

5 Configuration: Device alone, extension port off

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					12	11	10*	9
Voltage monitoring	SC Port 7 Pin 1	SC Port 6 Pin 1	SC Port 5 Pin 1	SC Port 4 Pin 1	SC Port 3 Pin 1	SC Port 2 Pin 1	SC Port 1 Pin 1	SC Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Outputs off (UA too low)	Undervoltage UA	Undervoltage US2*	Undervoltage US1

* Available in BNI IOL-302-S02-Z013 and BNI IOL-302-S02-Z026

Output monitoring
45hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Short-circuit of...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Actuator warning
46hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Actuator Warning of...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Not available for BNI IOL-302-S02-Z026

5 Configuration: Device alone, extension port off

Setting the serial number 54_{hex}

The serial number has a factory default value, 16 ASCII characters, example: 0E-G550389-1D-26. However the device's serial number cannot be modified, for compatibility reasons this parameter allows to give a custom specific serial number.



Note

The "Factory reset" command sets serial number back to the factory default value.

Configuration of the extension port 55_{hex}

Configuration	ISDU Index 55 _{hex} value
Device alone (Extension Port not active)	0
Device with same device	1
Device with BNI IOL-751-V08-K007	2
Device with BNI IOL-751-V10-K007	3
Device 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: BNI IOL-302-002-Z042 extended with same device

Forewords: Chapter 6-9 describes configurations when Extension Port is activated. This device variant has no diagnostic information inside the process data in.



6.1. Extension Port Configuration

Configuration	ISDU Index 55 _{hex} (85) value
Device alone (Extension Port not active)	0
Device with same device	1
Device with BNI IOL-751-V08-K007	2
Device with BNI IOL-751-V10-K007	3
Device with BNI IOL-751-V13-K007	4

6.2. IO-Link Data

BNI IOL-302-002-Z042 with same device	
Transfer rate	COM2 (38.4 kBaud)
Minimum cycle time	5.6 ms
Process data length	4 bytes input, 4 bytes output

6 Configuration: BNI IOL-302-002-Z042 extended with same device

6.3. Process Data/
Input Data

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

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Input state of...	Extension Port															
	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

6.4. Process Data/
Output Data

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Output state of...	-	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	-	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Output state of...	Extension Port															
	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

6 Configuration: BNI IOL-302-002-Z042 extended with same device

6.5. Parameter Data/ Identification Data and Device Parameter

	DPP		ISDU		Parameter	Data width	Access rights	Default value
	Index	Index	Sub-index	Sub-index				
Identification data	07hex				Vendor ID	2 bytes	Read only	0378hex
	08hex							
	09hex				Device ID	3 bytes		05 0E 11hex
	0Ahex							
	0Bhex							
		10hex 16	0		Vendor name	7 bytes		BALLUFF
		11hex 17	0		Vendor text	15 bytes		www.balluff.com
		12hex 18	0		Product name			BNI IOL-302-002-Z042 with BNI IOL-302-002-Z042
		13hex 19	0		Product ID			BNI00CM with BNI00CM
		14hex 20	0		Product text			Sensor/Actor Hub M12 extended with Sensor/Actor Hub M12
		15hex 21	0		Serial number	16 bytes		various
		16hex 22	0		Hardware Revision			
		17hex 23	0		Firmware Revision			
Device Para.		18hex 24	0		Application Specific Tag	32 bytes	Read / Write	0hex
		0Chex 12	0		Access Locks Data Storage Lock	2 bytes	Read / Write	0hex

6.6. Parameter Data/ Device Configuration

	ISDU		Parameter	Data width	Access rights	Default Value
	Index	Subindex				
Parameter data	40hex 64	0 1-32	Inversion of the inputs	4 bytes	Read / Write	0hex
	41hex 65	0 1-32	Port direction: inputs/outputs	4 bytes	Read / Write	0hex
	42hex 66	0 1-16	Pin 4 safe state	4 bytes	Read / Write	0hex
	43hex 67	0 1-16	Pin 2 safe state	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	0hex
	55hex 85	0	Extension port	1 byte	Read / Write	0hex

6 Configuration: BNI IOL-302-002-Z042 extended with same device

Inversion of the inputs
40hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Inversion of...	.	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	.	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	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															
Inversion of...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

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

6 Configuration: BNI IOL-302-002-Z042 extended with same device

Port direction
41hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Port direction of...	.	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	.	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	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															
Port direction of...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

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

6 Configuration: BNI IOL-302-002-Z042 extended with same device

Safe state of the outputs on Pin 4
42hex

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 output pin.

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

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	
Safe state of...	Port 3 Pin 4		Port 2 Pin 4		Port 1 Pin 4		Port 0 Pin 4		.	Port 6 Pin 4		Port 5 Pin 4		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	
	Extension port															
Safe state of...	Port 3 Pin 4		Port 2 Pin 4		Port 1 Pin 4		Port 0 Pin 4		Port 7 Pin 4		Port 6 Pin 4		Port 5 Pin 4		Port 4 Pin 4	

6 Configuration: BNI IOL-302-002-Z042 extended with same device

Safe state of the outputs on Pin 2
43hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	4		3		2		1		8		7		6		5	
Safe state of...	Port 3 Pin 2		Port 2 Pin 2		Port 1 Pin 2		Port 0 Pin 2		-		Port 6 Pin 2		Port 5 Pin 2		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															
Safe state of...	Port 3 Pin 2		Port 2 Pin 2		Port 1 Pin 2		Port 0 Pin 2		Port 7 Pin 2		Port 6 Pin 2		Port 5 Pin 2		Port 4 Pin 2	

6 Configuration: BNI IOL-302-002-Z042 extended with same device

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					12	11	10	9
Voltage monitoring	SC Port 7 Pin 1	SC Port 6 Pin 1	SC Port 5 Pin 1	SC Port 4 Pin 1	SC Port 3 Pin 1	SC Port 2 Pin 1	SC Port 1 Pin 1	SC Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Outputs off (UA too low)	Undervoltage UA	Undervoltage US2*	Undervoltage US1

* = Available in BNI IOL-302-S02-Z013 and BNI IOL-302-S02-Z026

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	26	25
Extension Port																
Voltage monitoring	SC Port 7 Pin 1	SC Port 6 Pin 1	SC Port 5 Pin 1	SC Port 4 Pin 1	SC Port 3 Pin 1	SC Port 2 Pin 1	SC Port 1 Pin 1	SC Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Outputs off (UA too low)	Undervoltage UA	Undervoltage US2*	Undervoltage US1

* = Available in BNI IOL-302-S02-Z013 and BNI IOL-302-S02-Z026

Output monitoring
45hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Short-circuit of...	-	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	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																
Short-circuit of...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

6 Configuration: BNI IOL-302-002-Z042 extended with same device

Actuator warning
46hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Actuator warning of...	-	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	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															
Actuator warning of...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Setting the
serial number
54hex

The serial number has a factory default value, 16 ASCII characters, example: 0E-G550389-1D-26. However the device's serial number cannot be modified, for compatibility reasons this parameter allows to give a custom specific serial number.

Configuration
of the
extension
port
55hex

Configuration	ISDU Index 55hex value
Device alone (Extension Port not active)	0
Device with same device	1
Device with BNI IOL-751-V08-K007	2
Device with BNI IOL-751-V10-K007	3
Device with BNI IOL-751-V13-K007	4

7 Configuration: BNI IOL-302-002-Z042 extended with 22/24 Valve Terminal



7.1. Extension Port Configuration

Configuration	ISDU Index 55 _{hex} (85) value
Device alone (Extension Port not active)	0
Device with same device	1
Device with BNI IOL-751-V08-K007	2
Device with BNI IOL-751-V10-K007	3
Device with BNI IOL-751-V13-K007	4

7.2. IO-Link Data

BNI IOL-302-002-Z042 with 22/24 Valve Terminal	
Transfer rate	COM2 (38.4 kBaud)
Minimum cycle time	5.6 ms
Process data length	2 bytes input, 6 bytes output

7 Configuration: BNI IOL-302-002-Z042 extended with 22/24 Valve Terminal

**7.3. Process Data/
Input Data**

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

**7.4. Process Data/
Output Data**

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Output state of...	-								-							
	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2		

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Valve terminal on extension port															
Output state of...	-	-	-	-	* 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 BNI IOL-751-V13-K007

Byte	4								5							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Valve terminal on extension port															
Output state of...	-	-	-	-	* 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 BNI IOL-751-V13-K007

7 Configuration: BNI IOL-302-002-Z042 extended with 22/24 Valve Terminal

7.5. Parameter Data/ Identification Data and Device Parameter

	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 0E 12hex 05 0E 13hex 05 0E 14hex
	0Ahex						
	0Bhex						
		10hex 16	0	Vendor name	7 bytes		BALLUFF
		11hex 17	0	Vendor text	15 bytes		www.balluff.com
		12hex 18	0	Product name			BNI IOL-302-002-Z042 with BNI IOL-751-V08-K007 BNI IOL-302-002-Z042 with BNI IOL-751-V10-K007 BNI IOL-302-002-Z042 with BNI IOL-751-V13-K007
		13hex 19	0	Product ID			BNI00CM with BNI006N BNI00CM with BNI006P BNI00CM with BNI006R
		14hex 20	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 CG13 24 2-3
		15hex 21	0	Serial number	16 bytes		
		16hex 22	0	Hardware Revision			
		17hex 23	0	Firmware Revision			
	18hex 24	0	Application Specific Tag	32 bytes	Read / Write	0hex	
Device Para.		0Chex 12	0	Access Locks Data Storage Lock	2 bytes	Read / Write	0hex

7 Configuration: BNI IOL-302-002-Z042 extended with 22/24 Valve Terminal

7.6. Parameter Data/
Device
Configuration

	ISDU		Parameter	Data width	Access rights	Default Value
	Index	Subindex				
Parameter data	40 _{hex} 64	0 1-16	Inversion of the inputs	2 bytes	Read / Write	0 _{hex}
	41 _{hex} 65	0 1-16	Port direction: inputs/outputs	2 bytes	Read / Write	0 _{hex}
	42 _{hex} 66	0 1-40	Pin 4 safe state	10 bytes	Read / Write	0 _{hex}
	43 _{hex} 67	0 1-8	Pin 2 safe state	2 bytes	Read / Write	0 _{hex}
	44 _{hex} 68	0 1-24	Voltage monitoring	3 bytes	Read	-
	45 _{hex} 69	0 1-48	Output monitoring	6 bytes	Read	-
	46 _{hex} 70	0 1-16	Actuator warning	2 bytes	Read	-
	54 _{hex} 84	0	Serial number	16 bytes	Read / Write	0 _{hex}
	55 _{hex} 85	0	Extension port	1 byte	Read / Write	2, 3, 4 _{hex}

7 Configuration: BNI IOL-302-002-Z042 extended with 22/24 Valve Terminal

Inversion of the inputs
40hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Inversion of...	.	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	.	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Inversion of port (x):

- 0 – Normal
- 1 – Inverted

Port direction
41hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Port direction of...	.	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	.	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Direction of port (x):

- 0 - Input
- 1 - Output

7 Configuration: BNI IOL-302-002-Z042 extended with 22/24 Valve Terminal

Safe state of the outputs 42hex

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 output pin.

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

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

* No function for BNI IOL-751-V13-K007

7 Configuration: BNI IOL-302-002-Z042 extended with 22/24 Valve Terminal

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 extension port																															
Safe State of...	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			

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 extension port																															
Safe State of...	-				-				-				-				* Valve 12 – Coil B				Valve 11 – Coil B				Valve 10 – Coil B				Valve 09 – Coil B			

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 extension port																															
Safe State of...	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			

7 Configuration: BNI IOL-302-002-Z042 extended with 22/24 Valve Terminal

Safe state of the outputs on Pin 2
43hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	4		3		2		1		8		7		6		5	
Safe state of...	Port 3 Pin 2		Port 2 Pin 2		Port 1 Pin 2		Port 0 Pin 2		-		Port 6 Pin 2		Port 5 Pin 2		Port 4 Pin 2	

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	15	14	13	12	11	10	9
Voltage monitoring	SC Port 7 Pin 1	SC Port 6 Pin 1	SC Port 5 Pin 1	SC Port 4 Pin 1	SC Port 3 Pin 1	SC Port 2 Pin 1	SC Port 1 Pin 1	SC Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Outputs off (UA too low)	Undervoltage UA	-	Undervoltage US1

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

7 Configuration: BNI IOL-302-002-Z042 extended with 22/24 Valve Terminal

Output monitoring
45hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index																
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Short-circuit of...	.	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

* No function for BNI IOL-751-V13-K007

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
Valve terminal on extension port																
Short-circuit of...	* 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 BNI IOL-751-V13-K007

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
Valve terminal on extension port																
Short-circuit of...	* 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 BNI IOL-751-V13-K007

7 Configuration: BNI IOL-302-002-Z042 extended with 22/24 Valve Terminal

Actuator warning
46hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Actuator warning of...		Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Setting the serial number
54hex

The serial number has a factory default value, 16 ASCII characters, example: 0E-G550389-1D-26. However the device's serial number cannot be modified, for compatibility reasons this parameter allows to give a custom specific serial number.

Configuration of the extension port
55hex

Configuration	ISDU Index 55hex value
Device alone (Extension Port not active)	0
Device with same device	1
Device with BNI IOL-751-V08-K007	2
Device with BNI IOL-751-V10-K007	3
Device with BNI IOL-751-V13-K007	4

8 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z012 and -Z013 extended with same device

Forewords: Devices variants with following configurations are covered
 All these device variants have diagnostic information among the process data in.
 The only difference is the digital output maximum current (200mA vs 2A)

BNI IOL-302-S02-Z012 with - BNI IOL-302-S02-Z012	BNI IOL-302-S02-Z013 with - BNI IOL-302-S02-Z013
---	---



8.1. Extension Port Configuration

Configuration	ISDU Index 55 _{hex} value
Device alone (Extension Port not active)	0
Device with same device	1
Device with BNI IOL-751-V08-K007	2
Device with BNI IOL-751-V10-K007	3
Device with BNI IOL-751-V13-K007	4

8.2. IO-Link Data

BNI IOL-302-S02-Z012 with same device BNI IOL-302-002-Z013 with same device	
Transfer rate	COM2 (38.4 kBaud)
Minimum cycle time	9.2 ms
Process data length	16 bytes input, 4 bytes output

8 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z012 and -Z013 extended with same device

8.3. Process Data/
Input Data

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

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Voltage monitoring	SC Port 7 Pin 1	SC Port 6 Pin 1	SC Port 5 Pin 1	SC Port 4 Pin 1	SC Port 3 Pin 1	SC Port 2 Pin 1	SC Port 1 Pin 1	SC Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Outputs off (UA too low)	Undervoltage UA	Undervoltage US2*	Undervoltage US1

* = Available in BNI IOL-302-S02-Z013

Byte	4								5							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Short-circuit of...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Byte	6								7							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Actuator Warning of...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

8 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z012 and -Z013 extended with same device

Byte	8								9							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Extension Port															
Input state of...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Byte	10								11							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Extension Port															
Voltage monitoring	SC Port 7 Pin 1	SC Port 6 Pin 1	SC Port 5 Pin 1	SC Port 4 Pin 1	SC Port 3 Pin 1	SC Port 2 Pin 1	SC Port 1 Pin 1	SC Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Outputs off (UA too low)	Undervoltage UA	Undervoltage US2*	Undervoltage US1

* = Available in BNI IOL-302-S02-Z013

Byte	12								13							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Extension Port															
Short circuit	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Byte	14								15							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Extension Port															
Actuator Warning	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

8 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z012 and -Z013 extended with same device

8.4. Process Data/
Output Data

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Output state of...	-	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	-	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Output state of...	Extension Port															
	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

8 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z012 and -Z013 extended with same device

8.5. Parameter Data/ Identification Data and Device Parameter

	DPP		ISDU		Parameter	Data width	Access rights	Default value
	Index	Index	Sub-index	Sub-index				
Identification data	07hex				Vendor ID	2 bytes	Read only	0378hex
	08hex							
	09hex				Device ID	3 bytes		05 0E 21hex 05 0E 31hex
	0Ahex							
	0Bhex				Vendor name	7 bytes		BALLUFF
	10hex 16	0						
	11hex 17	0			Vendor text	15 bytes		www.balluff.com
	12hex 18	0			Product name			BNI IOL-302-S02-Z012 with BNI IOL-302-S02-Z012 BNI IOL-302-S02-Z013 with BNI IOL-302-S02-Z013
	13hex 19	0			Product ID			BNI00CN with BNI00CN BNI0046 with BNI0046
	14hex 20	0			Product text			Sensor/Actor Hub M12 extended with Sensor/Actor Hub M12 Sensor/Actor Hub M12 extended with Sensor/Actor Hub M12
	15hex 21	0			Serial number	16 bytes		
	16hex 22	0			Hardware Revision			
	17hex 23	0			Firmware Revision			
18hex 24	0			Application Specific Tag	32 bytes	Read / Write	0hex	
Device Para.		0Chex 12	0	Access Locks Data Storage Lock	2 bytes	Read / Write	0hex	

8.6. Parameter Data/ Device Configuration

	ISDU		Parameter	Data width	Access rights	Default Value
	Index	Subindex				
Parameter data	40hex 64	0 1-32	Inversion of the inputs	4 bytes	Read / Write	0hex
	41hex 65	0 1-32	Port direction: inputs/outputs	4 bytes	Read / Write	0hex
	42hex 66	0 1-16	Pin 4 safe state	4 bytes	Read / Write	0hex
	43hex 67	0 1-16	Pin 2 safe state	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	0hex
	55hex 85	0	Extension port	1 byte	Read / Write	0hex

8 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z012 and -Z013 extended with same device

Inversion of the inputs
40hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Inversion of...	-	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	-	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	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															
Inversion of...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

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

Port direction
41hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Port direction of...	-	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	-	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	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															
Port direction of...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

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

8 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z012 and -Z013 extended with same device

Safe state of the outputs on Pin 4
42hex

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 output pin.

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

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	
Safe state of...	Port 3 Pin 4		Port 2 Pin 4		Port 1 Pin 4		Port 0 Pin 4		.	Port 6 Pin 4		Port 5 Pin 4		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	
	Extension port															
Safe state of...	Port 3 Pin 4		Port 2 Pin 4		Port 1 Pin 4		Port 0 Pin 4		Port 7 Pin 4		Port 6 Pin 4		Port 5 Pin 4		Port 4 Pin 4	

8 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z012 and -Z013 extended with same device

Safe state of the outputs on Pin 2
43hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	4		3		2		1		8		7		6		5	
Safe state of...	Port 3 Pin 2		Port 2 Pin 2		Port 1 Pin 2		Port 0 Pin 2		-		Port 6 Pin 2		Port 5 Pin 2		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															
Safe state of...	Port 3 Pin 2		Port 2 Pin 2		Port 1 Pin 2		Port 0 Pin 2		Port 7 Pin 2		Port 6 Pin 2		Port 5 Pin 2		Port 4 Pin 2	

8 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z012 and -Z013 extended with same device

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					12	11	10	9
Voltage monitoring	SC Port 7 Pin 1	SC Port 6 Pin 1	SC Port 5 Pin 1	SC Port 4 Pin 1	SC Port 3 Pin 1	SC Port 2 Pin 1	SC Port 1 Pin 1	SC Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Outputs off (UA too low)	Undervoltage UA	Undervoltage US2*	Undervoltage US1

* = Available in BNI IOL-302-S02-Z013

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	26	25
	Extension Port															
Voltage monitoring	SC Port 7 Pin 1	SC Port 6 Pin 1	SC Port 5 Pin 1	SC Port 4 Pin 1	SC Port 3 Pin 1	SC Port 2 Pin 1	SC Port 1 Pin 1	SC Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Outputs off (UA too low)	Undervoltage UA	Undervoltage US2*	Undervoltage US1

* = Available in BNI IOL-302-S02-Z013

Output monitoring
45hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Short-circuit of...	-	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	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															
Short-circuit of...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

8 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z012 and -Z013 extended with same device

Actuator warning 46hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Actuator warning of...	-	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	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															
Actuator warning of...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Setting the serial number 54hex

The serial number has a factory default value, 16 ASCII characters, example: 0E-G550389-1D-26. However the device's serial number cannot be modified, for compatibility reasons this parameter allows to give a custom specific serial number.

Configuration of the extension port 55hex

Configuration	ISDU Index 55hex value
Device alone (Extension Port not active)	0
Device with same device	1
Device with BNI IOL-751-V08-K007	2
Device with BNI IOL-751-V10-K007	3
Device with BNI IOL-751-V13-K007	4

9 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z012 and -Z013 extended with 22/24 Valve Terminal

Forewords: Devices variants with following configurations are covered
 All these device variants have diagnostic information among the process data in.
 The only difference is the digital output maximum current (200mA vs 2A)

BNI IOL-302-S02-Z012 with - BNI IOL-751-V08-K007 - BNI IOL-751-V10-K007 - BNI IOL-751-V13-K007	BNI IOL-302-S02-Z013 with - BNI IOL-751-V08-K007 - BNI IOL-751-V10-K007 - BNI IOL-751-V13-K007
---	---



9.1. Extension Port Configuration

Configuration	ISDU Index 55 _{hex} value
Device alone (Extension Port not active)	0
Device with same device	1
Device with BNI IOL-751-V08-K007	2
Device with BNI IOL-751-V10-K007	3
Device with BNI IOL-751-V13-K007	4

9.2. IO-Link Data

BNI IOL-302-002-Z042 with 22/24 Valve Terminal	
Transfer rate	COM2 (38.4 kBaud)
Minimum cycle time	7.2 ms
Process data length	8 bytes input, 6 bytes output

9 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z012 and -Z013 extended with 22/24 Valve Terminal

9.3. Process Data/
Input Data

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

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Voltage monitoring	SC Port 7 Pin 1	SC Port 6 Pin 1	SC Port 5 Pin 1	SC Port 4 Pin 1	SC Port 3 Pin 1	SC Port 2 Pin 1	SC Port 1 Pin 1	SC Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Outputs off (UA too low)	Undervoltage UA	Undervoltage US2*	Undervoltage US1

* = Available in BNI IOL-302-S02-Z013

Byte	4								5							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Short-circuit of...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Byte	6								7							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Actuator Warning of...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

9 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z012 and -Z013 extended with 22/24 Valve Terminal

9.4. Process Data/
Output Data

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Output state of...	-	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	-	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Valve terminal on extension port															
Output state of...	-	-	-	-	* 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 BNI IOL-751-V13-K007

Byte	4								5							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Valve terminal on extension port															
Output state of...	-	-	-	-	* 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 BNI IOL-751-V13-K007

9 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z012 and -Z013 extended with 22/24 Valve Terminal

9.5. Parameter Data/ Identification Data and Device Parameter

	DPP	ISDU		Parameter	Data width	Access rights	Default value
	Index	Index	Sub-index				
Identification data	07hex			Vendor ID	2 bytes	Read only	0378hex
	08hex						Device ID	3 bytes	05 0E 22hex 05 0E 23hex 05 0E 24hex
	09hex			05 0E 32hex 05 0E 33hex 05 0E 34hex			
	0Ahex			BALLUFF			
	0Bhex			www.balluff.com			
		10hex 16	0	Vendor name	7 bytes				BNI IOL-302-S02-Z012 with - BNI IOL-751-V08-K007 - BNI IOL-751-V10-K007 - BNI IOL-751-V13-K007 BNI IOL-302-S02-Z013 with - BNI IOL-751-V08-K007 - BNI IOL-751-V10-K007 - BNI IOL-751-V13-K007
		11hex 17	0	Vendor text	15 bytes		BNI00CN with - BNI006N - BNI006P - BNI006R BNI0046 with - BNI006N - BNI006P - BNI006R
		12hex 18	0	Product name			Sensor/Actor Hub M12 extended with - Valve Plug CG25 24 2-3 - Valve Plug CG13 24 2-3 - Valve Plug CG13 24 2-3 Sensor/Actor Hub M12 extended with - Valve Plug CG25 24 2-3 - Valve Plug CG13 24 2-3 - Valve Plug CG13 24 2-3
		13hex 19	0	Product ID			various
		14hex 20	0	Product text			
		15hex 21	0	Serial number	16 bytes		
		16hex 22	0	Hardware Revision			
	17hex 23	0	Firmware Revision				
	18hex 24	0	Application Specific Tag	32 bytes	Read / Write	0hex	
Device Para.		0Chex 12	0	Access Locks Data Storage Lock	2 bytes	Read / Write	0hex

9 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z012 and -Z013 extended with 22/24 Valve Terminal

9.6. Parameter Data/
Device
Configuration

	ISDU		Parameter	Data width	Access rights	Default Value
	Index	Subindex				
Parameter data	40hex 64	0 1-16	Inversion of the inputs	2 bytes	Read / Write	0hex
	41hex 65	0 1-16	Port direction: inputs/outputs	2 bytes	Read / Write	0hex
	42hex 66	0 1-40	Pin 4 safe state	10 bytes	Read / Write	0hex
	43hex 67	0 1-8	Pin 2 safe state	2 bytes	Read / Write	0hex
	44hex 68	0 1-24	Voltage monitoring	3 bytes	Read	-
	45hex 69	0 1-48	Output monitoring	6 bytes	Read	-
	46hex 70	0 1-16	Actuator warning	2 bytes	Read	-
	54hex 84	0	Serial number	16 bytes	Read / Write	0hex
	55hex 85	0	Extension port	1 byte	Read / Write	2, 3, 4hex

Inversion of the
inputs
40hex

Byte	0								1								
	Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Inversion of...	.	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	.	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2	

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

Port direction
41hex

Byte	0								1								
	Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Port direction of...	.	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	.	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2	

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

9 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z012 and -Z013 extended with 22/24 Valve Terminal

Safe state of the outputs
42hex

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 output pin.

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

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

* No function for BNI IOL-751-V13-K007

9 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z012 and -Z013 extended with 22/24 Valve Terminal

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 extension port															
Safe State of...	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	

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 extension port															
Safe State of...									* Valve 12 – Coil B	Valve 11 – Coil B		Valve 10 – Coil B		Valve 09 – Coil B		

* No function for BNI IOL-751-V13-K007

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 extension port															
Safe State of...	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	

9 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z012 and -Z013 extended with 22/24 Valve Terminal

Safe state of the outputs on Pin 2
43hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	4		3		2		1		8		7		6		5	
Safe state of...	Port 3 Pin 2		Port 2 Pin 2		Port 1 Pin 2		Port 0 Pin 2		-	Port 6 Pin 2		Port 5 Pin 2		Port 4 Pin 2		

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	15	14	13	12	11	10	9
Voltage monitoring	SC Port 7 Pin 1	SC Port 6 Pin 1	SC Port 5 Pin 1	SC Port 4 Pin 1	SC Port 3 Pin 1	SC Port 2 Pin 1	SC Port 1 Pin 1	SC Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Outputs off (UA too low)	Undervoltage UA	Undervoltage US2*	Undervoltage US1

* = Available in BNI IOL-302-S02-Z013

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

9 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z012 and -Z013 extended with 22/24 Valve Terminal

Output monitoring
45hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Short-circuit of...	.	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	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
Valve terminal on extension port																
Short-circuit of...	* 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 BNI IOL-751-V13-K007

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
Valve terminal on extension port																
Short-circuit of...	* 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 BNI IOL-751-V13-K007

9 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z012 and -Z013 extended with 22/24 Valve Terminal

Actuator warning
46hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Actuator warning of...	.	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Setting the serial number
54hex

The serial number has a factory default value, 16 ASCII characters, example: 0E-G550389-1D-26. However the device's serial number cannot be modified, for compatibility reasons this parameter allows to give a custom specific serial number.

Configuration of the extension port
55hex

Configuration	ISDU Index 55hex value
Device alone (Extension Port not active)	0
Device with same device	1
Device with BNI IOL-751-V08-K007	2
Device with BNI IOL-751-V10-K007	3
Device with BNI IOL-751-V13-K007	4

10 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z026 extended with same device

Forewords: Devices variant with following configuration are covered.
 All these device variant have diagnostic information among the process data in.



10.1. Extension Port Configuration

Configuration	ISDU Index 55 _{hex} value
Device alone (Extension Port not active)	0
Device with same device	1
Device with BNI IOL-751-V08-K007	2
Device with BNI IOL-751-V10-K007	3
Device with BNI IOL-751-V13-K007	4

10.2. IO-Link Data

BNI IOL-302-S02-Z026 with same device	
Transfer rate	COM2 (38.4 kBaud)
Minimum cycle time	8.0 ms
Process data length	12 bytes input, 4 bytes output

10 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z026 extended with same device

10.3. Process Data/
Input Data

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

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Voltage monitoring	SC Port 7 Pin 1	SC Port 6 Pin 1	SC Port 5 Pin 1	SC Port 4 Pin 1	SC Port 3 Pin 1	SC Port 2 Pin 1	SC Port 1 Pin 1	SC Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Outputs off (UA too low)	Undervoltage UA	Undervoltage US2	Undervoltage US1

Byte	4								5							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Short-circuit of...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

10 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z026 extended with same device

Byte	6								7							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Extension Port															
Input state of...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Byte	8								9							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Extension Port															
Voltage monitoring	SC Port 7 Pin 1	SC Port 6 Pin 1	SC Port 5 Pin 1	SC Port 4 Pin 1	SC Port 3 Pin 1	SC Port 2 Pin 1	SC Port 1 Pin 1	SC Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Outputs off (UA too low)	Undervoltage UA	Undervoltage US2	Undervoltage US1

Byte	10								11							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Extension Port															
Short-circuit of...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

10 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z026 extended with same device

10.4. Process Data/
Output Data

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Output state of...	-	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	-	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Output state of...	Extension Port															
	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

10 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z026 extended with same device

10.5. Parameter Data/ Identification Data and Device Parameter

	DPP		ISDU		Parameter	Data width	Access rights	Default value
	Index	Index	Sub-index	Sub-index				
Identification data	07hex				Vendor ID	2 bytes	Read only	0378hex
	08hex							
	09hex				Device ID	3 bytes		05 0E 41hex
	0Ahex							
	0Bhex							
		10hex 16		0	Vendor name	7 bytes		BALLUFF
		11hex 17		0	Vendor text	15 bytes		www.balluff.com
		12hex 18		0	Product name			BNI IOL-302-S02-Z026 with BNI IOL-302-S02-Z026
		13hex 19		0	Product ID			BNI00CP with BNI00CP
		14hex 20		0	Product text			Sensor/Actor Hub M12 extended with Sensor/Actor Hub M12
		15hex 21		0	Serial number	16 bytes		various
		16hex 22		0	Hardware Revision			
		17hex 23		0	Firmware Revision			
	18hex 24		0	Application Specific Tag	32 bytes	Read / Write	0hex	
Device Para.		0Chex 12		0	Access Locks Data Storage Lock	2 bytes	Read / Write	0hex

10.6. Parameter Data/ Device Configuration

	ISDU		Parameter	Data width	Access rights	Default Value
	Index	Subindex				
Parameter data	40hex 64	0 1-32	Inversion of the inputs	4 bytes	Read / Write	0hex
	42hex 66	0 1-16	Pin 4 safe state	4 bytes	Read / Write	0hex
	43hex 67	0 1-16	Pin 2 safe state	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	-
	54hex 84	0	Serial number	16 bytes	Read / Write	0hex
	55hex 85	0	Extension port	1 byte	Read / Write	0hex

10 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z026 extended with same device

Inversion of the inputs
40hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Inversion of...	-	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	-	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	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															
Inversion of...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

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

10 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z026 extended with same device

Safe state of the outputs on Pin 4
42hex

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 output pin.

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

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

10 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z026 extended with same device

Safe state of the outputs on Pin 2
43hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	4		3		2		1		8		7		6		5	
Safe state of...	Port 3 Pin 2		Port 2 Pin 2		Port 1 Pin 2		Port 0 Pin 2		-		Port 6 Pin 2		Port 5 Pin 2		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															
Safe state of...	Port 3 Pin 2		Port 2 Pin 2		Port 1 Pin 2		Port 0 Pin 2		Port 7 Pin 2		Port 6 Pin 2		Port 5 Pin 2		Port 4 Pin 2	

10 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z026 extended with same device

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					12	11	10	9
Voltage monitoring	SC Port 7 Pin 1	SC Port 6 Pin 1	SC Port 5 Pin 1	SC Port 4 Pin 1	SC Port 3 Pin 1	SC Port 2 Pin 1	SC Port 1 Pin 1	SC Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Outputs off (UA too low)	Undervoltage UA	Undervoltage US2	Undervoltage US1

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	24	23	22	21	20	19	18	17					28	27	26	25
Extension Port																
Voltage monitoring	SC Port 7 Pin 1	SC Port 6 Pin 1	SC Port 5 Pin 1	SC Port 4 Pin 1	SC Port 3 Pin 1	SC Port 2 Pin 1	SC Port 1 Pin 1	SC Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Outputs off (UA too low)	Undervoltage UA	Undervoltage US2	Undervoltage US1

10 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z026 extended with same device

Output monitoring
45hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Short-circuit of...	.	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	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															
Short-circuit of...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Setting the serial number
54hex

The serial number has a factory default value, 16 ASCII characters, example: 0E-G550389-1D-26. However the device's serial number cannot be modified, for compatibility reasons this parameter allows to give a custom specific serial number.

Configuration of the extension port
55hex

Configuration	ISDU Index 55hex value
Device alone (Extension Port not active)	0
Device with same device	1
Device with BNI IOL-751-V08-K007	2
Device with BNI IOL-751-V10-K007	3
Device with BNI IOL-751-V13-K007	4

11 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z026 extended with 22/24 Valve Terminal



11.1. Extension Port Configuration

Configuration	ISDU Index 55 _{hex} value
Device alone (Extension Port not active)	0
Device with same device	1
Device with BNI IOL-751-V08-K007	2
Device with BNI IOL-751-V10-K007	3
Device with BNI IOL-751-V13-K007	4

11.2. IO-Link Data

BNI IOL-302-002-Z042 with 22/24 Valve Terminal	
Transfer rate	COM2 (38.4 kBaud)
Minimum cycle time	6.8 ms
Process data length	6 bytes input, 6 bytes output

11 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z026 extended with 22/24 Valve Terminal

11.3. Process Data/
Input Data

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

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Voltage monitoring	SC Port 7 Pin 1	SC Port 6 Pin 1	SC Port 5 Pin 1	SC Port 4 Pin 1	SC Port 3 Pin 1	SC Port 2 Pin 1	SC Port 1 Pin 1	SC Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Outputs off (UA too low)	Undervoltage UA	Undervoltage US2	Undervoltage US1

Byte	4								5							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Short-circuit of...	Port 7 Pin 4	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

11 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z026 extended with 22/24 Valve Terminal

11.4. Process Data/
Output Data

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Output state of...	.	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	.	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Byte	2								3							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Valve terminal on extension port															
Output state of...	.	.	.	.	* 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 BNI IOL-751-V13-K007

Byte	4								5							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	Valve terminal on extension port															
Output state of...	.	.	.	.	* 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 BNI IOL-751-V13-K007

11 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z026 extended with 22/24 Valve Terminal

11.5. Parameter Data/ Identification Data and Device Parameter

	DPP		ISDU		Parameter	Data width	Access rights	Default value
	Index	Index	Sub-index	Sub-index				
Identification data	07hex				Vendor ID	2 bytes	Read only	0378hex
	08hex							
	09hex				Device ID	3 bytes		05 0E 42hex 05 0E 43hex 05 0E 44hex
	0Ahex							
	0Bhex							
		10hex 16	0		Vendor name	7 bytes		BALLUFF
		11hex 17	0		Vendor text	15 bytes		www.balluff.com
		12hex 18	0		Product name			BNI IOL-302-S02-Z026 with - BNI IOL-751-V08-K007 - BNI IOL-751-V10-K007 - BNI IOL-751-V13-K007
		13hex 19	0		Product ID			BNI00CP with - BNI006N - BNI006P - BNI006R
		14hex 20	0		Product text			Sensor/Actor Hub M12 extended with - Valve Plug CG25 24 2-3 - Valve Plug CG13 24 2-3 - Valve Plug CG13 24 2-3
	15hex 21	0		Serial number	16 bytes			
	16hex 22	0		Hardware Revision				
	17hex 23	0		Firmware Revision				
	18hex 24	0		Application Specific Tag	32 bytes	Read / Write	0hex	
Device Para.		0Chex 12	0	Access Locks Data Storage Lock	2 bytes	Read / Write	0hex	

11.6. Parameter Data/ Device Configuration

	ISDU		Parameter	Data width	Access rights	Default Value
	Index	Subindex				
Parameter data	40hex 64	0 1-16	Inversion of the inputs	2 bytes	Read / Write	0hex
	42hex 66	0 1-40	Pin 4 safe state	10 bytes	Read / Write	0hex
	43hex 67	0 1-8	Pin 2 safe state	2 bytes	Read / Write	0hex
	44hex 68	0 1-24	Voltage monitoring	3 bytes	Read	-
	45hex 69	0 1-48	Output monitoring	6 bytes	Read	-
	54hex 84	0	Serial number	16 bytes	Read / Write	0hex
	55hex 85	0	Extension port	1 byte	Read / Write	2, 3, 4hex

11 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z026 extended with 22/24 Valve Terminal

Inversion of the inputs
40hex

Byte	0								1							
	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
Inversion of...	.	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	.	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	Port 0 Pin 2

Inversion of port (x):

- 0 – Normal
- 1 – Inverted

Safe state of the outputs
42hex

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 output pin.

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

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

* No function for BNI IOL-751-V13-K007

11 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z026 extended with 22/24 Valve Terminal

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 extension port															
Safe State of...	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	

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 extension port															
Safe State of...	.		.		.		.		* Valve 12 – Coil B		Valve 11 – Coil B		Valve 10 – Coil B		Valve 09 – Coil B	

* No function for BNI IOL-751-V13-K007

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 extension port															
Safe State of...	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	

11 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z026 extended with 22/24 Valve Terminal

Safe state of the outputs on Pin 2
43hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	4		3		2		1		8		7		6		5	
Safe state of...	Port 3 Pin 2		Port 2 Pin 2		Port 1 Pin 2		Port 0 Pin 2		-		Port 6 Pin 2		Port 5 Pin 2		Port 4 Pin 2	

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	15	14	13	12	11	10	9
Voltage monitoring	SC Port 7 Pin 1	SC Port 6 Pin 1	SC Port 5 Pin 1	SC Port 4 Pin 1	SC Port 3 Pin 1	SC Port 2 Pin 1	SC Port 1 Pin 1	SC Port 0 Pin 1	-	-	-	-	Outputs off (UA too low)	Undervoltage UA	Undervoltage US2	Undervoltage US1

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

11 Configuration: BNI IOL-302-S02-Z026 extended with 22/24 Valve Terminal

Output monitoring
45hex

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Sub-index	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9
Short-circuit of...	.	Port 6 Pin 4	Port 5 Pin 4	Port 4 Pin 4	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 4	Port 7 Pin 2	Port 6 Pin 2	Port 5 Pin 2	Port 4 Pin 2	Port 3 Pin 2	Port 2 Pin 2	Port 1 Pin 2	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
Valve terminal on extension port																
Short-circuit of...	* 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 BNI IOL-751-V13-K007

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
Valve terminal on extension port																
Short-circuit of...	* 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 BNI IOL-751-V13-K007

Setting the serial number
54hex

The serial number has a factory default value, 16 ASCII characters, example: 0E-G550389-1D-26. However the device's serial number cannot be modified, for compatibility reasons this parameter allows to give a custom specific serial number.

Configuration of the extension port
55hex

Configuration	ISDU Index 55hex value
Device alone (Extension Port not active)	0
Device with same device	1
Device with BNI IOL-751-V08-K007	2
Device with BNI IOL-751-V10-K007	3
Device with BNI IOL-751-V13-K007	4

12 Error Codes and Events

12.1. 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
0x8036	Function temporarily unavailable

12.2. Events

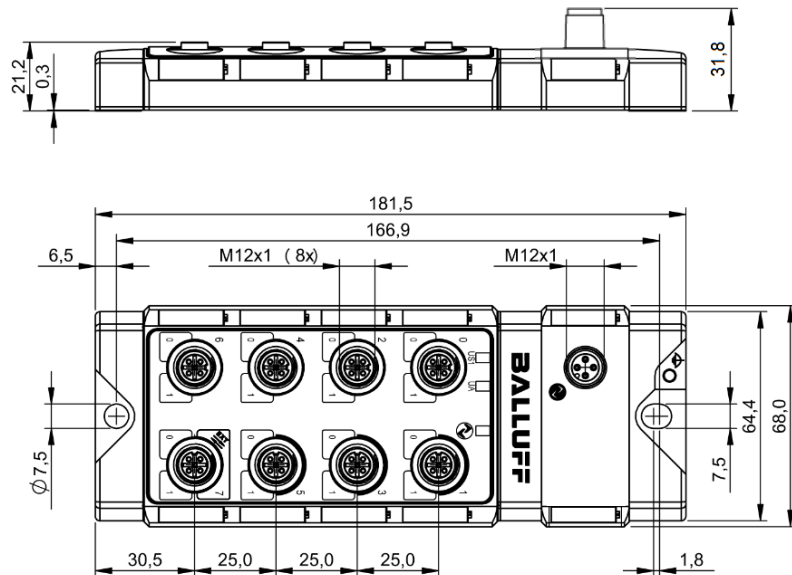
IO-Link Revision 1.0	
Event code	Description
0x5112	Low sensor voltage (US)
0x5114	Low actuator voltage (UA)
0x5410	Output stages
0x8DF0	Retry at the extension port
0x8DF1	Device lost at the extension port
0x8DF2	Wrong device at the extension port
IO-Link Revision 1.1	
Event code	Description
0x5111	Low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

13 IO-Link Functions

- 13.1. 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.
- 13.2. 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.
- 13.3. 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.
- 13.4. Restoring the Factory Settings** The factory settings on the device can be restored by carrying out the "restore factory settings" system command. 0x82 must be written to Index 2 Subindex 0 for the command.

14 Technical Data for Z012 and Z042 house

14.1. Dimensions



14.2. Mechanical Data

Housing material	Die-cast zinc housing
IO-Link port	IO-Link port M12, A-coded, male
PNP I/O ports	M12x1, A-coded, female (8 piece)
Weight	approx. 530 g
Dimensions (H x W x D, without connector)	68 x 181,5 x 31,8 (mm)

14.3. Electrical Data

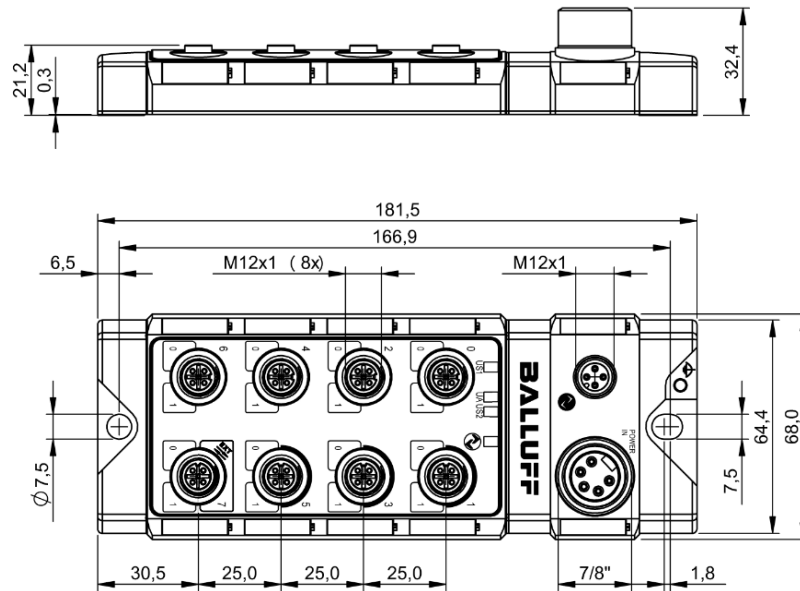
Supply voltage	18–30.2 V DC, corresponding to EN 61131-2
Supply power on M12 connector	4 A
Ripple	< 1%
Current consumption without load	≤50 mA
Load current (Pin 1)	max. 200 mA
Load current per output (Pin 2, Pin 4)	max. 200 mA for BNI IOL-302-S02-Z012 max. 2 A for BNI IOL-302-002-Z042
Load current per Extension Port (Pin 2)	max. 2 A
Inputs	PNP, Type 3

14.4. 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)

15 Technical Data for Z013 and Z026 house

15.1. Dimensions



15.2. Mechanical Data

Housing material	Die-cast zinc housing
IO-Link port	IO-Link port M12, A-coded, male
PNP I/O ports	M12x1, A-coded, female (8 piece)
Weight	approx. 540 g
Dimensions (H x W x D, without connector)	68 x 181,5 x 32,4 (mm)

15.3. Electrical Data

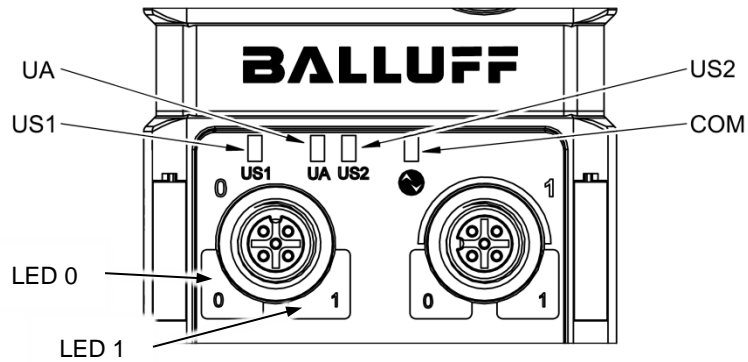
Supply voltage	18–30.2 V DC, corresponding to EN 61131-2
Supply power on M12 connector	4 A
Supply power on 7/8" connector	9 A
Ripple	< 1%
Current consumption without load	≤50 mA
Load current (Pin 1)	max. 200 mA
Load current per output (Pin 2, Pin 4)	max. 2 A
Load current per Extension Port (Pin 2)	max. 2 A
Inputs	PNP, type 3

15.4. 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)

16 Function Indicators

16.1. Function Indicators



LED indicator module status

LED name	Indicator	Function
COM	Green	No communication
	Green, flashing	IO-Link Communication OK
US1	Green	Module supply OK
	Red	Undervoltage < 18 V
	Off	Module without voltage
UA	Green	Actuator power supply OK
	Red	Undervoltage < 18 V
US2*	Green	Sensor supply OK
	Red	Undervoltage < 18 V

* = Available in BNI IOL-302-S02-Z013 and BNI IOL-302-S02-Z026

Digital LED indicators for inputs/outputs

LED 0 = input/output on Pin 4, 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

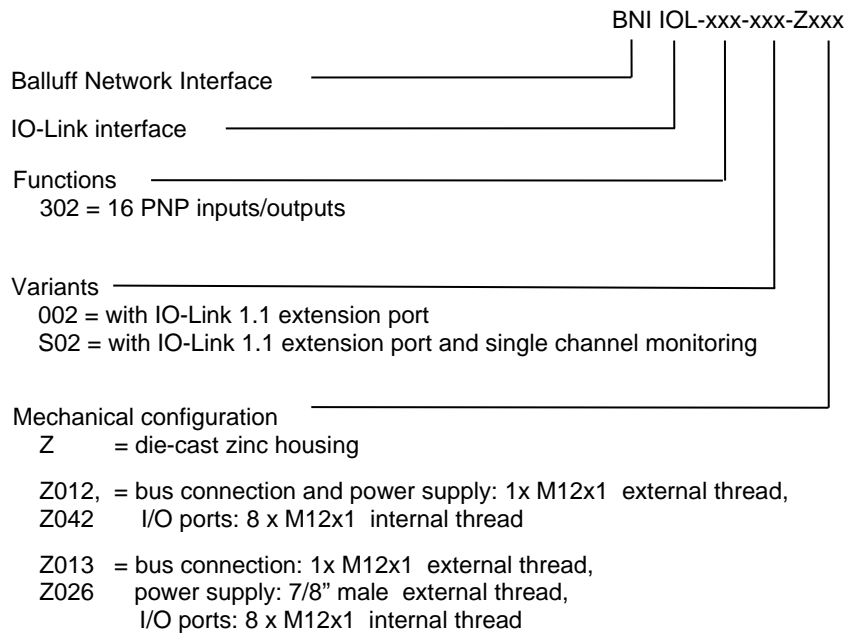
Extension port

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
Quick, red flashing	Incorrect IO-Link device or incorrect configuration
Red	IO-Link short-circuit on Pin 4

17 Appendix

17.1. Type Code



17.2. Ordering Information

Type code	Ordering code
BNI IOL-302-002-Z042	BNI00CM
BNI IOL-302-S02-Z012	BNI00CN
BNI IOL-302-S02-Z013	BNI0046
BNI IOL-302-S02-Z026	BNI00CP

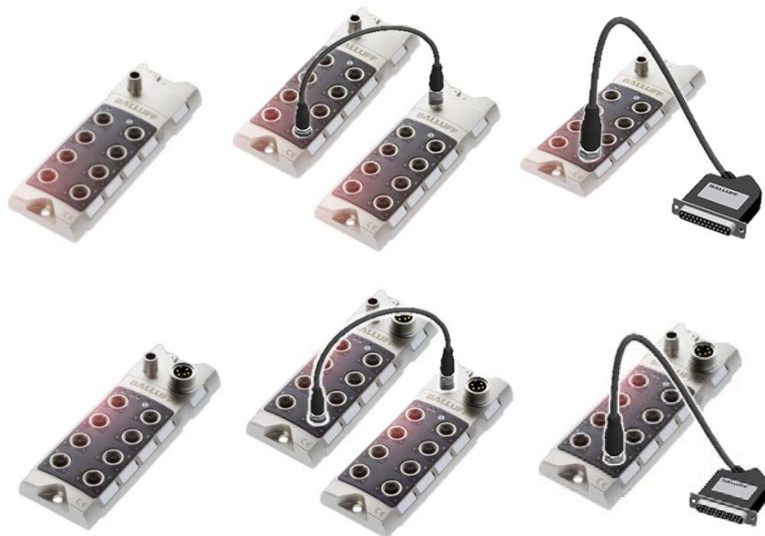
Notes

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-Z042
BNI IOL-302-S02-Z012
BNI IOL-302-S02-Z013
BNI IOL-302-S02-Z026

**带扩展端口的 IO-Link 1.1 传感器/执行器 Hub
用户指南**



1	用户说明	5
1.1.	关于本手册	5
1.2.	本手册的结构	5
1.3.	印刷规则	5
	列举	5
	行动	5
	语法	5
	交叉引用	5
1.4.	符号	5
1.5.	缩写	5
1.6.	视图偏差	5
2	安全	6
2.1.	使用目的	6
2.2.	安装和启动	6
2.3.	一般安全说明	6
2.4.	对腐蚀性物质的耐受性	6
	危险电压	6
3	产品简介	7
3.1.	接口概览	7
3.2.	电源接口	8
3.3.	机械连接	9
3.4.	电气连接	9
	功能接地	9
	IO-Link 连接	9
	辅助电源接口 (取决于设备)	10
	连接传感器 hub	10
	数字量传感器/执行器	11
	扩展端口	11
3.5.	设备型号	12
3.6.	扩展端口	12
4	配置概述	13
4.1.	介绍	13
4.2.	过程数据输入	13
4.3.	过程数据输出	13
4.4.	扩展端口的配置	14
4.5.	使用扩展端口进行数据处理	15
5	配置: 仅设备, 扩展端口关闭	16
5.1.	设备型号	16
5.2.	扩展端口配置	16
5.3.	IO-Link 数据	16
5.4.	过程数据/输入数据	17
5.5.	过程数据/输出数据	18
5.6.	参数数据/识别数据和设备参数	18
5.7.	参数数据 - 设备配置 - 概览	19
5.8.	参数数据-详细信息	20
	输入 40hex 的反演	20
	端口方向 41hex	20
	输出端的安全状态 42hex、43hex	21
	针脚 4 的输出安全状态 42hex	21
	针脚 2 的输出安全状态 43hex	21
	电压监测 44hex	22
	输出监测 45hex	22
	执行器警告 46hex	22
	设置序列号 54hex	23

扩展端口的配置 55hex	23
6 配置: BNI IOL-302-002-Z042 使用相同设备扩展	24
6.1. 扩展端口配置	24
6.2. IO-Link 数据	24
6.3. 过程数据/输入数据	25
6.4. 过程数据/输出数据	25
6.5. 参数数据/识别数据和设备参数	26
6.6. 参数数据/设备配置	26
输入 40hex 的反演	27
端口方向 41hex	28
针脚 4 的输出安全状态 42hex	29
针脚 2 的输出安全状态 43hex	30
电压监测 44hex	31
输出监测 45hex	31
执行器警告 46hex	32
设置序列号 54hex	32
扩展端口的配置 55hex	32
7 配置: BNI IOL-302-002-Z042 使用 22/24 阀岛扩展	33
7.1. 扩展端口配置	33
7.2. IO-Link 数据	33
7.3. 过程数据/输入数据	34
7.4. 过程数据/输出数据	34
7.5. 参数数据/识别数据和设备参数	35
7.6. 参数数据/设备配置	36
输入 40hex 的反演	37
端口方向 41hex	37
输出端的安全状态 42hex	38
针脚 2 的输出安全状态 43hex	40
电压监测 44hex	40
输出监测 45hex	41
执行器警告 46hex	42
设置序列号 54hex	42
扩展端口的配置 55hex	42
8 配置: BNI IOL-302-S02-Z012 和 -Z013 使用相同设备扩展	43
8.1. 扩展端口配置	43
8.2. IO-Link 数据	43
8.3. 过程数据/输入数据	44
8.4. 过程数据/输出数据	46
8.5. 参数数据/识别数据和设备参数	47
8.6. 参数数据/设备配置	47
输入 40hex 的反演	48
端口方向 41hex	48
针脚 4 的输出安全状态 42hex	49
针脚 2 的输出安全状态 43hex	50
电压监测 44hex	51
输出监测 45hex	51
执行器警告 46hex	52
设置序列号 54hex	52
扩展端口的配置 55hex	52
9 配置: BNI IOL-302-S02-Z012 和 -Z013 使用 22/24 阀岛扩展	53
9.1. 扩展端口配置	53
9.2. IO-Link 数据	53
9.3. 过程数据/输入数据	54
9.4. 过程数据/输出数据	55
9.5. 参数数据/识别数据和设备参数	56
9.6. 参数数据/设备配置	57
输入 40hex 的反演	57
端口方向 41hex	57
输出端的安全状态 42hex	58
针脚 2 的输出安全状态 43hex	60
电压监测 44hex	60
输出监测 45hex	61

执行器警告 46hex	62
设置序列号 54hex	62
扩展端口的配置 55hex	62
10 配置: BNI IOL-302-S02-Z026 使用相同设备扩展	63
10.1. 扩展端口配置	63
10.2. IO-Link 数据	63
10.3. 过程数据/输入数据	64
10.4. 过程数据/输出数据	66
10.5. 参数数据/识别数据和设备参数	67
10.6. 参数数据/设备配置	67
输入 40hex 的反演	68
针脚 4 的输出安全状态 42hex	69
针脚 2 的输出安全状态 43hex	70
电压监测 44hex	71
输出监测 45hex	72
设置序列号 54hex	72
扩展端口的配置 55hex	72
11 配置: BNI IOL-302-S02-Z026 使用 22/24 阀岛扩展	73
11.1. 扩展端口配置	73
11.2. IO-Link 数据	73
11.3. 过程数据/输入数据	74
11.4. 过程数据/输出数据	75
11.5. 参数数据/识别数据和设备参数	76
11.6. 参数数据/设备配置	76
输入 40hex 的反演	77
输出端的安全状态 42hex	77
针脚 2 的输出安全状态 43hex	79
电压监测 44hex	79
输出监测 45hex	80
设置序列号 54hex	80
扩展端口的配置 55hex	80
12 错误代码和事件	81
12.1. 错误代码/错误	81
12.2. 事件	81
13 IO-Link 功能	82
13.1. IO-Link 版本 1.0/1.1	82
13.2. 数据存储	82
13.3. 数据块配置	82
13.4. 正在恢复出厂设置	82
14 Z012 和 Z042 外壳的技术数据	83
14.1. 尺寸	83
14.2. 机械数据	83
14.3. 电气数据	83
14.4. 工作条件	83
15 Z013 和 Z026 外壳的技术数据	84
15.1. 尺寸	84
15.2. 机械数据	84
15.3. 电气数据	84
15.4. 工作条件	84
16 功能指示灯	85
16.1. 功能指示灯	85
LED 指示灯模块状态	85
输入/输出端的数字量 LED 指示灯	85
扩展端口	85
17 附录	86
17.1. 型号代码	86
17.2. 订单信息	86
注释	87

1 用户说明

1.1. 关于本手册 本手册介绍了巴鲁夫 IO-Link I/O 模块，也称为传感器/执行器 hub。IO-Link 协议用于链接到更高级别的主站模块。
在功能上，这种紧凑、高性价比的模块类似于无源分线盒；它记录数字传感器信号并通过 IO-Link 接口进行传输。它将来自 IO-Link 的控制信号传递给连接的执行器。

1.2. 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。
.....

1.3. 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。

1.4. 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。

1.5. 缩写

BNI	巴鲁夫网络接口
DPP	直接参数页面
GND	接地
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（前身为 SPDU）
EMC	电磁兼容性
FE	功能接地
LSB	最不重要的位
MSB	最重要的位
SC	短路
UA	执行器电源
US	传感器电源

1.6. 视图偏差

本手册中的产品图片和插图可能与实际产品不同。它们仅起到说明的作用。

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，未遵守本用户手册的相关说明。

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

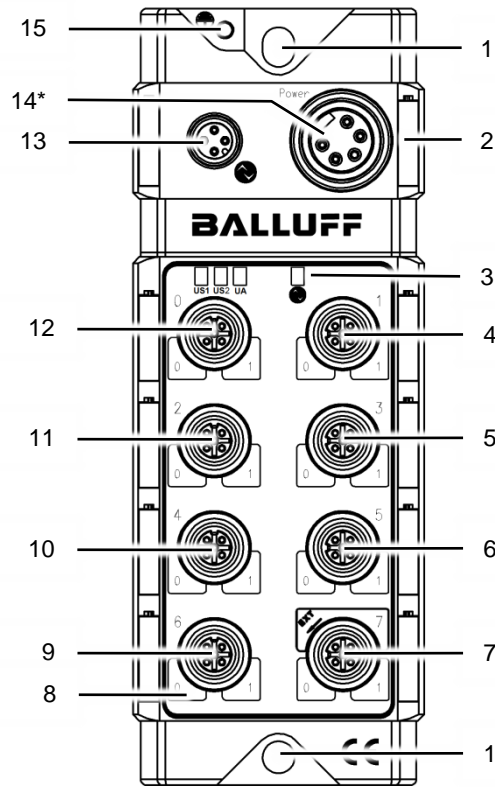


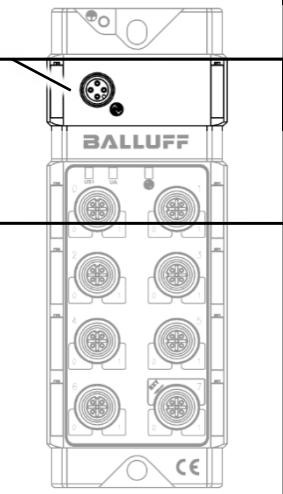
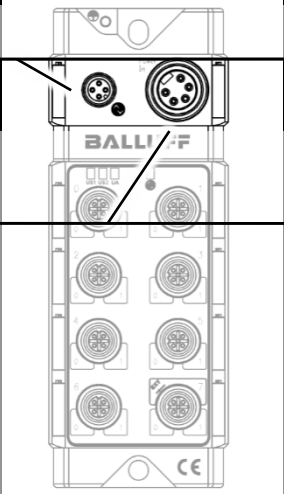
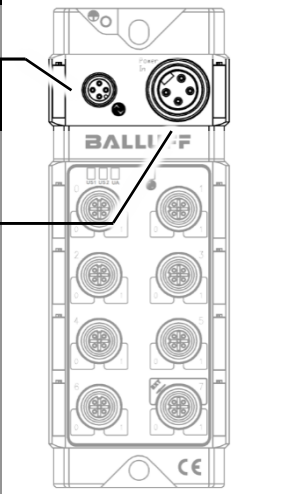
图 3.1: 接口概览

- | | |
|-------------------|--|
| 1 安装孔 | 9 端口 6 |
| 2 标记 | 10 端口 4 |
| 3 通信状态 | 11 端口 2 |
| 4 端口 1 | 12 端口 0 |
| 5 端口 3 | 13 IO-Link 接口 |
| 6 端口 5 | 14* 辅助电源插头
(取决于设备型号, 请参阅“电源接
口”) |
| 7 端口 7/扩展端口 | 15 FE 接口 |
| 8 针脚/端口 LED: 信号状态 | |

3 产品简介

3.2. 电源接口

用于模块 (US1)、传感器 (US2) 和执行器 (UA) 电源的三种不同插头类型。根据设备提供如下所示插头：

	BNI IOL-302-002-Z042 BNI IOL-302-S02-Z012	BNI IOL-302-S02-Z013	BNI IOL-302-S02-Z026
M12			
AUX 7/8" 电源输入			
电源型号	使用的插头		
US1 (模块和传感器)	M12	M12 (仅适用于模块)	M12 (仅适用于模块)
US2 (传感器)	-	Aux 7/8" (5 针)	Aux 7/8" (4 针)
UA (执行器)	M12	Aux 7/8" (5 针)	Aux 7/8" (4 针)

3 产品简介

3.3. 机械连接

使用 2 个 M6 螺钉和 2 个垫片固定 BNI IOL 模块。

3.4. 电气连接

BNI IOL-... 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 主站模块提供模块的工作电压。然而，辅助插头可用于为连接到模块的传感器和执行器供电。前一章中描述的插头。

功能接地

这些模块配备了接地 (FE) 接口。

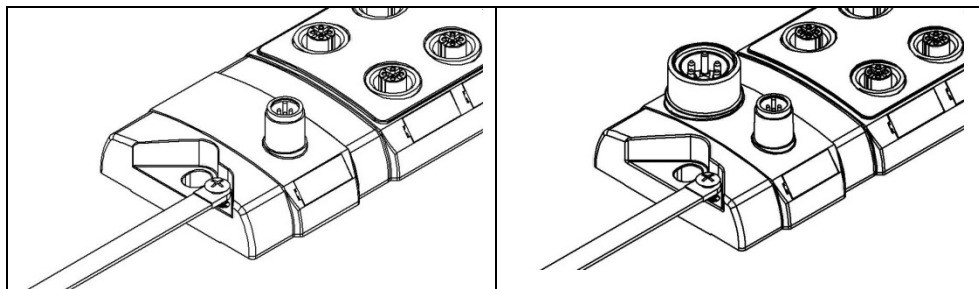


图 3.2: FE 接口

- 将传感器 hub 模块与接地接口连接。



注意

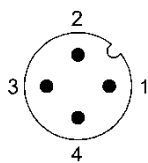
从外壳到机器的 FE 连接必须具有低阻抗，且必须尽可能短。

IO-Link 连接

通过 M12 插头 (A 编码，公头) 建立 IO-Link 连接。

此插头用于为模块供电。在某些设备中，此插头还用于为连接到模块的传感器和/或执行器供电。

IO-Link (M12, A 编码，公头)



引脚	要求
1	模块 (US1) 的工作电压，+24 V，最大 4 A
2*	执行器 (UA) 的工作电压，+24 V，最大 4 A
3	接地，参考电位
4	C/Q，IO-Link 数据传输信道

* 仅适用于 BNI IOL-302-002-Z042 和 BNI IOL-302-S02-Z012



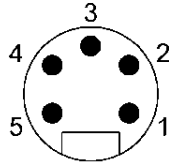
注意!

过流。传感器和执行器的工作电压有缺陷或未熔断将导致其损坏或破坏。使用熔断器或者出现过流时可断电的智能电源 (电流监控设计为最大 4 A)。

3 产品简介

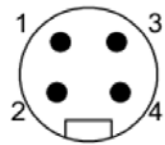
辅助电源接口 (取决于设备)

BNI IOL-302-S02-Z013 的电源输入 (7/8", 公头) 插头



针脚	功能
1	接地 (0 V) 模块, 传感器和执行器电源
2	
3	FE, 功能性接地
4	电源传感器 (US2), +24 V, 最大 9 A
5	电源执行器 (UA), +24 V, 最大 9 A

BNI IOL-302-S02-Z026 的电源输入 (7/8", 公头) 插头



针脚	功能
1	执行器电源 (UA) +24 V, 最大 9 A
2	传感器电源 (US2) +24 V, 最大 9 A
4	接地 (0 V) 模块, 传感器和执行器电源
5	

注意!



过流。传感器和执行器的工作电压有缺陷或未熔断将导致其损坏或破坏。使用熔断器或者出现过流时可断电的智能电源 (电流监控设计为最大 9 A)。

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。



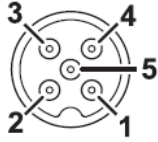
注意

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。

3 产品简介

数字量传感器/
执行器

数字量输入/输出端口 (M12, A 编码, 母头)



引脚	要求
1	+24 V, 200 mA
2	PNP 输入端 2 / PNP 输出端 2
3	0 V, GND
4	PNP 输入端 1 / PNP 输出端 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。

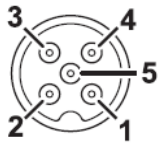


注意

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

扩展端口功能激活时的端口 7 (M12, A 编码, 母头)



引脚	要求
1	+24 V, 2 A (传感器/模块电源)
2	+24 V, 2 A (执行器电源)
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

3.5. 设备型号

本用户指南中介绍了四种设备型号。所有这四种设备都具有相似的功能，但存在细微差别。除另有说明外，所有主题和功能均适用于所有四种设备型号。

设备型号	功能
BNI IOL-302-002-Z042	16 个数字量输入/输出端（可自由配置），带扩展端口的 IO-Link V 1.1
BNI IOL-302-S02-Z012	16 个数字量输入/输出端（可自由配置），带单信道监测，带扩展端口的 IO-Link V 1.1
BNI IOL-302-S02-Z013	16 个数字量输入/输出端（可自由配置），带单信道监测，带扩展端口的 IO-Link V 1.1
BNI IOL-302-S02-Z026	16 个数字量输入/输出端，带单信道监测，带扩展端口的 IO-Link V 1.1

3.6. 扩展端口

这些模块提供了以各种方式使用端口 7 的功能。默认情况下，它用作数字 I/O 端口，其中针脚 2 和针脚 4 都可以用作数字量输入或输出端。

此外，通过在 ISDU 参数中使用索引为 55hex 的相应条目，此端口可用作扩展端口。这样可以运行连接到端口 7 的以下任一模块：

- 仅设备
- 与自身相同的设备型号
- 22/24 阀插头端子



4 配置概述

4.1. 介绍

本文档提供了四种设备的信息。每种设备都可以使用扩展端口以五种模式进行配置，得到 20 种不同的配置。在提供详细的技术数据之前，以下是有关主要功能和属性的概述和总结。

4.2. 过程数据输入

下表显示了过程数据输入的内容和结构。可用性和内容取决于所使用的设备型号。详细说明见下一章。

设备型号	数字量输入状态		诊断信息					
	针脚 4 0 字节	针脚 2 1 字节	电压监测 2 字节	输出端口监测				
				短连接 4 字节		执行器警告 6 字节		
BNI IOL-302-002-Z042	●	●	○	○	○	○	○	○
BNI IOL-302-S02-Z012	●	●	●	●	●	●	●	●
BNI IOL-302-S02-Z013	●	●	●	●	●	●	●	●
BNI IOL-302-S02-Z026	●	●	●	●	●	○	○	○

● = 可用, ○ = 不可用

4.3. 过程数据输出

下表显示了过程数据输出的内容和结构。可用性和内容取决于所使用的设备型号。详细说明见下一章。

设备型号	数字量输出状态	
	针脚 4 0 字节	针脚 2 1 字节
BNI IOL-302-002-Z042	●	●
BNI IOL-302-S02-Z012	●	●
BNI IOL-302-S02-Z013	●	●
BNI IOL-302-S02-Z026	●	●

● = 可用, ○ = 不可用

4 配置概述

4.4. 扩展端口的配置 以下设备可连接到扩展端口

配置方案	用例
仅设备 (扩展端口未激活)	
带相同设备的设备	
带 BNI IOL-751-V08-K007 的设备	
带 BNI IOL-751-V10-K007 的设备	
带 BNI IOL-751-V13-K007 的设备	

连接到扩展端口的设备在用户手册中称为“第二设备”。



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。



注意

过程数据长度取决于配置。

可以通过参数 0x55 配置扩展端口。

如果使用数据存储或验证，则必须通过验证（兼容）对其进行配置。根据系统的不同，必须输入设备 ID（参数数据表）或从 IODD 中读取设备 ID。

4 配置概述

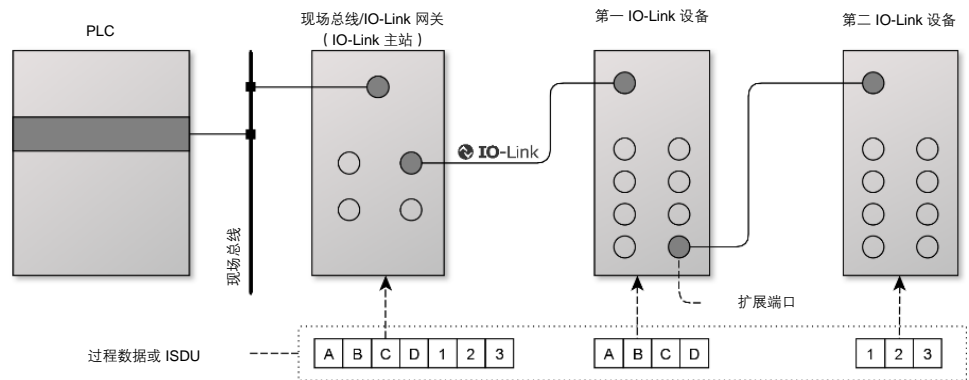
4.5. 使用扩展端口进行数据处理

激活扩展端口后，按照双方提供的过程数据（或 ISDU）综合计算过程数据（或 ISDU）的内容和长度。

PD 结果 = 第一个设备的 PD + 第二个设备的 PD

ISDU 结果 = 第一个设备的 ISDU + 第二个设备的 ISDU

“+” 操作意味着添加辅助设备。



第 5-10 章提供了有关设备及其配置的信息。

5 配置：仅设备，扩展端口关闭

前言：第 5 章介绍了未激活扩展端口时四种设备型号的详细信息。
除另有说明外，所有信息对每种设备型号均有效。

5.1. 设备型号

本章介绍以下设备型号。
扩展端口未激活。

设备型号		
BNI IOL-302-002-Z042 BNI IOL-302-S02-Z012	BNI IOL-302-S02-Z013	BNI IOL-302-S02-Z026
		

5.2. 扩展端口配置

出厂默认配置为“扩展端口关闭”。

配置方案	ISDU 索引 55hex (85) 值
仅设备 (扩展端口未激活)	0
带相同设备的设备	1
带 BNI IOL-751-V08-K007 的设备	2
带 BNI IOL-751-V10-K007 的设备	3
带 BNI IOL-751-V13-K007 的设备	4

5.3. IO-Link 数据

设备型号	长度 (字节)		最短周期时间	传输速率
	PD-IN	PD-OUT		
BNI IOL-302-002-Z042	2	2	4.4 ms	COM2
BNI IOL-302-S02-Z012	8	2	6.2 ms	COM2
BNI IOL-302-S02-Z013	8	2	6.2 ms	COM2
BNI IOL-302-S02-Z026	6	2	5.6 ms	COM2

COM2 = 38.4 kBaud

5 配置：仅设备，扩展端口关闭

5.4. 过程数据/输入数据

过程输入数据的长度和内容取决于设备型号。

下表显示了可用的数据类型：

- 前两个字节始终是所有设备型号的输入状态。
- 以下字节是诊断信息。这些字节的顺序是固定的，但可用性是可选的。

BNI IOL-302-002-Z042	●	输入状态...	0								1							
BNI IOL-302-S02-Z012	●		位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
BNI IOL-302-S02-Z013	●	端口 7 针脚 4	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2	
BNI IOL-302-S02-Z026	●	端口 7 针脚 4	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2	

○	○	电压监测	2								3							
●	●		位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
●	●	SC 端口 7 针脚 1	SC 端口 6 针脚 1	SC 端口 5 针脚 1	SC 端口 4 针脚 1	SC 端口 3 针脚 1	SC 端口 2 针脚 1	SC 端口 1 针脚 1	SC 端口 0 针脚 1	-	-	-	-	输出端关闭 (UA 过低)	欠压 UA	欠压 US2*	欠压 US1*	

* = 适用于 BNI IOL-302-S02-Z013 和 BNI IOL-302-S02-Z026

○	●	短路...	4								5							
●	●		位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
○	●	端口 7 针脚 4	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2	

○	●	执行器警告...	6								7							
○	○		位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
○	●	端口 7 针脚 4	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2	

● = 可用, ○ = 不可用

5 配置：仅设备，扩展端口关闭

5.5. 过程数据/输出数据

过程输出数据是所有设备型号的输出状态。

●	●	●	●	输出状态...															
				0								1							
				7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
				7 引脚 4 端	6 引脚 4 端	5 引脚 4 端	4 引脚 4 端	3 引脚 4 端	2 引脚 4 端	1 引脚 4 端	0 引脚 4 端	7 引脚 2 端	6 引脚 2 端	5 引脚 2 端	4 引脚 2 端	3 引脚 2 端	2 引脚 2 端	1 引脚 2 端	0 引脚 2 端

● = 可用, ○ = 不可用

5.6. 参数数据/识别数据和设备参数

	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	07 hex			供应商 ID	2 字节	只读	0378 hex
	08 hex						
	09 hex			子站设备 ID	3 字节		05 0E 10hex 05 0E 20hex 05 0E 30hex 05 0E 40hex
	0A hex						
	0B hex						
		10 hex 16	0	供应商名称	7 字节		巴鲁夫
		11 hex 17	0	供应商文本	15 字节		www.balluff.com
		12 hex 18	0	产品名称			BNI IOL-302-002-Z042 BNI IOL-302-S02-Z012 BNI IOL-302-S02-Z013 BNI IOL-302-S02-Z026
		13 hex 19	0	产品 ID	7 字节		BNI00CM BNI00CN BNI0046 BNI00CP
		14 hex 20	0	产品文本			传感器/执行器 Hub M12 传感器/执行器 Hub M12 传感器/执行器 Hub M12 传感器/执行器 Hub M12
	15 hex 21	0	序列号	16 个字节	各种		
	16 hex 22	0	硬件版本				
	17 hex 23	0	固件版本				
	18 hex 24	0	特定应用标签	32 字节	读/写	0 hex	
设备参数		0Chex 12	0	访问锁定 数据存储锁定	2 字节	读/写	0 hex

5 配置：仅设备，扩展端口关闭

5.7. 参数数据 - 设备配置 - 概览

BNI IOL-302-002-Z042	BNI IOL-302-S02-Z012	BNI IOL-302-S02-Z013	BNI IOL-302-S02-Z026	ISDU		参数	数据宽度	访问权限	默认值
				索引	子索引				
●	●	●	●	40 hex 64	0 1-16	输入反演	2 字节	读/写	0 hex
●	●	●	○	41 hex 65	0 1-16	端口方向： 输入/输出端	2 字节	读/写	0 hex
●	●	●	●	42 hex 66	0 1-8	针脚 4 安全状态	2 字节	读/写	0 hex
●	●	●	●	43 hex 67	0 1-8	针脚 2 安全状态	2 字节	读/写	0 hex
●	●	●	●	44 hex 68	0 1-16	电压监测	2 字节	读取	-
●	●	●	●	45 hex 69	0 1-16	输出监测	2 字节	读取	-
●	●	●	○	46 hex 70	0 1-16	执行器警告	2 字节	读取	-
●	●	●	●	54 hex 84	0	序列号	16 个字节	读/写	16x00hex
●	●	●	●	55 hex 85	0	扩展端口	1 字节	读/写	0 hex

● = 参数可用, ○ = 参数不可用

注意：BNI IOL-302-S02-Z026 上无需端口方向参数 41hex

5 配置：仅设备，扩展端口关闭

5.8. 参数数据 - 详细信息

输入 40hex 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
反演...	端口 7-针脚 4	端口 6-针脚 4	端口 5-针脚 4	端口 4-针脚 4	端口 3-针脚 4	端口 2-针脚 4	端口 1-针脚 4	端口 0-针脚 4	端口 7-针脚 2	端口 6-针脚 2	端口 5-针脚 2	端口 4-针脚 2	端口 3-针脚 2	端口 2-针脚 2	端口 1-针脚 2	端口 0-针脚 2

端口 (x) 的反演:

- 0 - 正常
- 1 - 已反演

端口方向 41hex

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
方向...	端口 7-针脚 4	端口 6-针脚 4	端口 5-针脚 4	端口 4-针脚 4	端口 3-针脚 4	端口 2-针脚 4	端口 1-针脚 4	端口 0-针脚 4	端口 7-针脚 2	端口 6-针脚 2	端口 5-针脚 2	端口 4-针脚 2	端口 3-针脚 2	端口 2-针脚 2	端口 1-针脚 2	端口 0-针脚 2

BNI IOL-302-S02-Z026 不需要

端口 (x) 的方向:

- 0 - 输入
- 1 - 输出

5 配置：仅设备，扩展端口关闭

输出端的安全状态 42hex、43hex

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。

可为每个输出引脚配置以下状态。

值		输出端状态 (安全状态)
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

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	
安全状态...	端口 3 引脚 4		端口 2 引脚 4		端口 1 引脚 4		端口 0 引脚 4		端口 7 引脚 4		端口 6 引脚 4		端口 5 引脚 4		端口 4 引脚 4	

引脚 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	
安全状态...	端口 3 引脚 2		端口 2 引脚 2		端口 1 引脚 2		端口 0 引脚 2		端口 7 引脚 2		端口 6 引脚 2		端口 5 引脚 2		端口 4 引脚 2	

5 配置：仅设备，扩展端口关闭

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					12	11	10*	9
电压监测	SC 端口 7 针脚 1	SC 端口 6 针脚 1	SC 端口 5 针脚 1	SC 端口 4 针脚 1	SC 端口 3 针脚 1	SC 端口 2 针脚 1	SC 端口 1 针脚 1	SC 端口 0 针脚 1	-	-	-	-	输出端关闭 (UA 过低)	欠压 UA	欠压 US2*	欠压 US1*

* 适用于 BNI IOL-302-S02-Z013 和 BNI IOL-302-S02-Z026

输出监测 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
短路...	端口 7 针脚 4	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

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
执行器警告...	端口 7 针脚 4	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

BNI IOL-302-S02-Z026 不可用

5 配置：仅设备，扩展端口关闭

设置序列号
54hex

序列号具有出厂默认值，16 个 ASCII 字符，例如：0E-G550389-1D-26。但是，设备的序列号不能修改，出于兼容性原因，此参数允许提供自定义的特定序列号。



注意

“恢复出厂设置”命令将序列号设置回出厂默认值。

扩展端口的配
置 55hex

配置方案	ISDU 索引 55hex 值
仅设备（扩展端口未激活）	0
带相同设备的设备	1
带 BNI IOL-751-V08-K007 的设备	2
带 BNI IOL-751-V10-K007 的设备	3
带 BNI IOL-751-V13-K007 的设备	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 配置：BNI IOL-302-002-Z042 使用相同设备扩展

前言：第 6-9 章描述了激活扩展端口后的配置。
 此设备型号在过程数据输入时无诊断信息。



6.1. 扩展端口配置

配置方案	ISDU 索引 55hex (85) 值
仅设备 (扩展端口未激活)	0
带相同设备的设备	1
带 BNI IOL-751-V08-K007 的设备	2
带 BNI IOL-751-V10-K007 的设备	3
带 BNI IOL-751-V13-K007 的设备	4

6.2. IO-Link 数据

使用相同设备的 BNI IOL-302-002-Z042	
传输速率	COM2 (38.4 kBaud)
最短周期时间	5.6 ms
过程数据长度	4 个字节输入, 4 个字节输出

6 配置: BNI IOL-302-002-Z042 使用相同设备扩展

6.3. 过程数据/输入数据

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

6.4. 过程数据/输出数据

字节	0								1							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
输出状态...	-								-							
	端口 6 针脚 4								端口 6 针脚 2							
	端口 5 针脚 4								端口 5 针脚 2							
	端口 4 针脚 4								端口 4 针脚 2							
	端口 3 针脚 4								端口 3 针脚 2							
	端口 2 针脚 4								端口 2 针脚 2							
	端口 1 针脚 4								端口 1 针脚 2							
	端口 0 针脚 4								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
输出状态...	扩展端口															
	端口 7 针脚 4								端口 7 针脚 2							
	端口 6 针脚 4								端口 6 针脚 2							
	端口 5 针脚 4								端口 5 针脚 2							
	端口 4 针脚 4								端口 4 针脚 2							
	端口 3 针脚 4								端口 3 针脚 2							
	端口 2 针脚 4								端口 2 针脚 2							
	端口 1 针脚 4								端口 1 针脚 2							
	端口 0 针脚 4								端口 0 针脚 2							

6 配置: BNI IOL-302-002-Z042 使用相同设备扩展

6.5. 参数数据/识别数据和设备参数

	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	07 hex			供应商 ID	2 字节	读写	0378 hex
	08 hex			子站设备 ID	3 字节		05 0E 11hex
	09 hex						
	0A hex						
	0B hex						
		10 hex 16	0	供应商名称	7 字节		巴鲁夫
		11 hex 17	0	供应商文本	15 字节		www.balluff.com
		12 hex 18	0	产品名称			BNI IOL-302-002-Z042 与 BNI IOL-302-002-Z042
		13 hex 19	0	产品 ID			BNI00CM 与 BNI00CM
		14 hex 20	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
	15 hex 21	0	序列号	16 个字节	各种		
	16 hex 22	0	硬件版本				
	17 hex 23	0	固件版本				
	18 hex 24	0	特定应用标签	32 字节	读/写	0 hex	
设备参数		0Chex 12	0	访问锁定 数据存储锁定	2 字节	读/写	0 hex

6.6. 参数数据/设备配置

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

6 配置: BNI IOL-302-002-Z042 使用相同设备扩展

输入 40hex 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
反演...	-	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	-	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	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
子索引	24	23	22	21	20	19	18	17	32	31	30	29	28	27	26	25
	扩展端口															
反演...	端口 7 针脚 4	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

端口 (x) 的反演:

- 0 - 正常
- 1 - 已反演

6 配置: BNI IOL-302-002-Z042 使用相同设备扩展

端口方向 41hex

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

端口 (x) 的方向:

0 - 输入

1 - 输出

6 配置：BNI IOL-302-002-Z042 使用相同设备扩展

**针脚 4 的输出
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。

可为每个输出针脚配置以下状态。

值		输出端状态 (安全状态)
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

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	
安全状态...	端口 3 针脚 4		端口 2 针脚 4		端口 1 针脚 4		端口 0 针脚 4		.		端口 6 针脚 4		端口 5 针脚 4		端口 4 针脚 4	

字节	2								3							
位	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															
安全状态...	端口 3 针脚 4		端口 2 针脚 4		端口 1 针脚 4		端口 0 针脚 4		端口 7 针脚 4		端口 6 针脚 4		端口 5 针脚 4		端口 4 针脚 4	

6 配置: BNI IOL-302-002-Z042 使用相同设备扩展

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	
安全状态...	端口 3 针脚 2		端口 2 针脚 2		端口 1 针脚 2		端口 0 针脚 2		.		端口 6 针脚 2		端口 5 针脚 2		端口 4 针脚 2	

字节	2								3							
位	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															
安全状态...	端口 3 针脚 2		端口 2 针脚 2		端口 1 针脚 2		端口 0 针脚 2		端口 7 针脚 2		端口 6 针脚 2		端口 5 针脚 2		端口 4 针脚 2	

6 配置: BNI IOL-302-002-Z042 使用相同设备扩展

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					12	11	10	9
电压监测	SC 端口 7 针脚 1	SC 端口 6 针脚 1	SC 端口 5 针脚 1	SC 端口 4 针脚 1	SC 端口 3 针脚 1	SC 端口 2 针脚 1	SC 端口 1 针脚 1	SC 端口 0 针脚 1						输出端关闭 (UA 过低)	欠压 UA	欠压 US2*	欠压 US1*

* = 适用于 BNI IOL-302-S02-Z013 和 BNI IOL-302-S02-Z026

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					28	27	26	25
	扩展端口																
电压监测	SC 端口 7 针脚 1	SC 端口 6 针脚 1	SC 端口 5 针脚 1	SC 端口 4 针脚 1	SC 端口 3 针脚 1	SC 端口 2 针脚 1	SC 端口 1 针脚 1	SC 端口 0 针脚 1						输出端关闭 (UA 过低)	欠压 UA	欠压 US2*	欠压 US1*

* = 适用于 BNI IOL-302-S02-Z013 和 BNI IOL-302-S02-Z026

输出监测 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
短路...	-	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

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
	扩展端口															
短路...	端口 7 针脚 4	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

6 配置: BNI IOL-302-002-Z042 使用相同设备扩展

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

设置序列号
54hex

序列号具有出厂默认值, 16 个 ASCII 字符, 例如: 0E-G550389-1D-26。但是, 设备的序列号不能修改, 出于兼容性原因, 此参数允许提供自定义的特定序列号。

扩展端口的配置
55hex

配置方案	ISDU 索引 55hex 值
仅设备 (扩展端口未激活)	0
带相同设备的设备	1
带 BNI IOL-751-V08-K007 的设备	2
带 BNI IOL-751-V10-K007 的设备	3
带 BNI IOL-751-V13-K007 的设备	4

7 配置: BNI IOL-302-002-Z042 使用 22/24 阀岛扩展



7.1. 扩展端口配置

配置方案	ISDU 索引 55hex (85) 值
仅设备 (扩展端口未激活)	0
带相同设备的设备	1
带 BNI IOL-751-V08-K007 的设备	2
带 BNI IOL-751-V10-K007 的设备	3
带 BNI IOL-751-V13-K007 的设备	4

7.2. IO-Link 数据

BNI IOL-302-002-Z042 使用 22/24 阀岛	
传输速率	COM2 (38.4 kBaud)
最短周期时间	5.6 ms
过程数据长度	2 个字节输入, 6 个字节输出

7 配置: BNI IOL-302-002-Z042 使用 22/24 阀岛扩展

7.3. 过程数据/输入数据

字节	0								1							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
输入状态...	扩展端口 连接状态	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	扩展端口 连接状态	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

7.4. 过程数据/输出数据

字节	0								1							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
输出状态...	-	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	-	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	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
	扩展端口上的阀岛															
输出状态...	-	-	-	-	* 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

* BNI IOL-751-V13-K007 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															
输出状态...	-	-	-	-	* 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

* BNI IOL-751-V13-K007 无功能

7 配置：BNI IOL-302-002-Z042 使用 22/24 阀岛扩展

7.5. 参数数据/识别数据和设备参数

	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	07 hex			供应商 ID	2 字节	读/写	0378 hex
	08 hex						
	09 hex			子站设备 ID	3 字节		05 0E 12hex 05 0E 13hex 05 0E 14hex
	0A hex						
	0B hex						巴鲁夫
		10 hex 16	0	供应商名称	7 字节		www.balluff.com
		11 hex 17	0	供应商文本	15 字节		
		12 hex 18	0	产品名称			BNI IOL-302-002-Z042 与 BNI IOL-751-V08-K007 BNI IOL-302-002-Z042 与 BNI IOL-751-V10-K007 BNI IOL-302-002-Z042 与 BNI IOL-751-V13-K007
		13 hex 19	0	产品 ID			BNI00CM 与 BNI006N BNI00CM 与 BNI006P BNI00CM 与 BNI006R
		14 hex 20	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 CG13 24 2-3 扩展
		15 hex 21	0	序列号	16 个字节		
		16 hex 22	0	硬件版本			
		17 hex 23	0	固件版本			
	18 hex 24	0	特定应用标签	32 字节	读/写	0 hex	
设备参数		0Chex 12	0	访问锁定 数据存储锁定	2 字节	读/写	0 hex

7 配置: BNI IOL-302-002-Z042 使用 22/24 阀岛扩展

7.6. 参数数据/设备配置

	ISDU		参数	数据宽度	访问权限	默认值
	索引	子索引				
参数数据	40 hex 64	0 1-16	输入反演	2 字节	读/写	0 hex
	41 hex 65	0 1-16	端口方向: 输入/输出端	2 字节	读/写	0 hex
	42 hex 66	0 1-40	针脚 4 安全状态	10 字节	读/写	0 hex
	43 hex 67	0 1-8	针脚 2 安全状态	2 字节	读/写	0 hex
	44 hex 68	0 1-24	电压监测	3 字节	读取	-
	45 hex 69	0 1-48	输出监测	6 字节	读取	-
	46 hex 70	0 1-16	执行器警告	2 字节	读取	-
	54 hex 84	0	序列号	16 个字节	读/写	0 hex
	55 hex 85	0	扩展端口	1 字节	读/写	2, 3, 4 hex

7 配置: BNI IOL-302-002-Z042 使用 22/24 阀岛扩展

输入 40hex 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
反演...	-	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	-	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

端口 (x) 的反演:

- 0 - 正常
- 1 - 已反演

端口方向 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
端口方向...	-	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	-	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

端口 (x) 的方向:

- 0 - 输入
- 1 - 输出

7 配置: BNI IOL-302-002-Z042 使用 22/24 阀岛扩展

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。

可为每个输出针脚配置以下状态。

值		输出端状态 (安全状态)
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

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	
安全状态...	端口 3 针脚 4		端口 2 针脚 4		端口 1 针脚 4		端口 0 针脚 4		.	端口 6 针脚 4		端口 5 针脚 4		端口 4 针脚 4		

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															
安全状态...									* 阀门 12 - 线圈 A		阀门 11 - 线圈 A		阀门 10 - 线圈 A		阀门 09 - 线圈 A	

* BNI IOL-751-V13-K007 无功能

7 配置: BNI IOL-302-002-Z042 使用 22/24 阀岛扩展

字节	4								5							
位	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																
安全状态...	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	

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																
安全状态...	-		-		-		-		* 阀门 12 - 线圈 B		阀门 11 - 线圈 B		阀门 10 - 线圈 B		阀门 09 - 线圈 B	

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																
安全状态...	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	

7 配置: BNI IOL-302-002-Z042 使用 22/24 阀岛扩展

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	
安全状态...	端口 3 针脚 2		端口 2 针脚 2		端口 1 针脚 2		端口 0 针脚 2		-		端口 6 针脚 2		端口 5 针脚 2		端口 4 针脚 2	

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	15	14	13	12	11	10	9
电压监测	SC 端口 7 针脚 1	SC 端口 6 针脚 1	SC 端口 5 针脚 1	SC 端口 4 针脚 1	SC 端口 3 针脚 1	SC 端口 2 针脚 1	SC 端口 1 针脚 1	SC 端口 0 针脚 1	-	-	-	-	输出端关闭 (UA 过低)	欠压 UA	-	欠压 US1*

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

7 配置: BNI IOL-302-002-Z042 使用 22/24 阀岛扩展

输出监测 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																
短路...	-	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

* BNI IOL-751-V13-K007 无功能

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
扩展端口上的阀岛																
短路...	-	-	-	-	* 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

* BNI IOL-751-V13-K007 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
扩展端口上的阀岛																
短路...	-	-	-	-	* 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

* BNI IOL-751-V13-K007 无功能

7 配置: BNI IOL-302-002-Z042 使用 22/24 阀岛扩展

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
执行器警告...		端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

设置序列号
54hex

序列号具有出厂默认值，16 个 ASCII 字符，例如：0E-G550389-1D-26。但是，设备的序列号不能修改，出于兼容性原因，此参数允许提供自定义的特定序列号。

扩展端口的配置
55hex

配置方案	ISDU 索引 55hex 值
仅设备 (扩展端口未激活)	0
带相同设备的设备	1
带 BNI IOL-751-V08-K007 的设备	2
带 BNI IOL-751-V10-K007 的设备	3
带 BNI IOL-751-V13-K007 的设备	4

8 配置：BNI IOL-302-S02-Z012 和 -Z013 使用相同设备扩展

前言：包括以下配置的设备型号

所有这些设备型号在过程数据输入时都有诊断信息。

唯一的区别是数字量输出最大电流（200 mA vs 2 A）

BNI IOL-302-S02-Z012 与 - BNI IOL-302-S02-Z012	BNI IOL-302-S02-Z013 与 - BNI IOL-302-S02-Z013
---	---



8.1. 扩展端口配置

配置方案	ISDU 索引 55hex 值
仅设备（扩展端口未激活）	0
带相同设备的设备	1
带 BNI IOL-751-V08-K007 的设备	2
带 BNI IOL-751-V10-K007 的设备	3
带 BNI IOL-751-V13-K007 的设备	4

8.2. IO-Link 数据

使用相同设备的 BNI IOL-302-S02-Z012 使用相同设备的 BNI IOL-302-002-Z013	
传输速率	COM2 (38.4 kBaud)
最短周期时间	9.2 ms
过程数据长度	16 个字节输入，4 个字节输出

8 配置: BNI IOL-302-S02-Z012 和 -Z013 使用相同设备扩展

8.3. 过程数据/输入数据

字节	0								1							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
输入状态...	扩展端口 连接状态								扩展端口 验证状态							
	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	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
电压监测	SC 端口 7 针脚 1	SC 端口 6 针脚 1	SC 端口 5 针脚 1	SC 端口 4 针脚 1	SC 端口 3 针脚 1	SC 端口 2 针脚 1	SC 端口 1 针脚 1	SC 端口 0 针脚 1	-	-	-	-	输出端关闭 (UA 过低)	欠压 UA	欠压 US2*	欠压 US1*

* = 适用于 BNI IOL-302-S02-Z013

字节	4								5							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
短路...	端口 7 针脚 4	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

字节	6								7							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
执行器警告...	端口 7 针脚 4	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

8 配置: BNI IOL-302-S02-Z012 和 -Z013 使用相同设备扩展

字节	8								9							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	扩展端口															
输入状态...	端口 7 针脚 4	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

字节	10								11							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	扩展端口															
电压监测	SC 端口 7 针脚 1	SC 端口 6 针脚 1	SC 端口 5 针脚 1	SC 端口 4 针脚 1	SC 端口 3 针脚 1	SC 端口 2 针脚 1	SC 端口 1 针脚 1	SC 端口 0 针脚 1	-	-	-	-	输出端关闭 (UA 过低)	欠压 UA	欠压 US2*	欠压 US1*

* = 适用于 BNI IOL-302-S02-Z013

字节	12								13							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	扩展端口															
短路	端口 7 针脚 4	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

字节	14								15							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	扩展端口															
执行器警告	端口 7 针脚 4	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

8 配置: BNI IOL-302-S02-Z012 和 -Z013 使用相同设备扩展

8.4. 过程数据/输出数据

字节	0								1							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
输出状态...	-	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	-	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	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
输出状态...	扩展端口															
	端口 7 针脚 4	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

8 配置：BNI IOL-302-S02-Z012 和 -Z013 使用相同设备扩展

8.5. 参数数据/识别数据和设备参数

	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	07 hex			供应商 ID	2 字节	读写	0378 hex
	08 hex						
	09 hex			子站设备 ID	3 字节		05 0E 21hex 05 0E 31hex
	0A hex						
	0B hex						
		10 hex 16	0	供应商名称	7 字节		巴鲁夫
		11 hex 17	0	供应商文本	15 字节		www.balluff.com
		12 hex 18	0	产品名称			BNI IOL-302-S02-Z012 与 - BNI IOL-302-S02-Z013
		13 hex 19	0	产品 ID			BNI00CN 与 BNI00CN BNI0046 与 BNI0046
		14 hex 20	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 传感器/执行器 Hub M12 使用 传感器/执行器 Hub M12 扩展
		15 hex 21	0	序列号	16 个字节		
		16 hex 22	0	硬件版本			
		17 hex 23	0	固件版本			
	18 hex 24	0	特定应用标签	32 字节	读/写	0 hex	
设备参数		0C hex 12	0	访问锁定 数据存储锁定	2 字节	读/写	0 hex

8.6. 参数数据/设备配置

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

8 配置: BNI IOL-302-S02-Z012 和 -Z013 使用相同设备扩展

输入 40hex 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
反演...	-	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	-	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	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
子索引	24	23	22	21	20	19	18	17	32	31	30	29	28	27	26	25
	扩展端口															
反演...	端口 7 针脚 4	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

端口 (x) 的反演:

- 0 - 正常
- 1 - 已反演

端口方向 41hex

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

端口 (x) 的方向:

- 0 - 输入
- 1 - 输出

8 配置：BNI IOL-302-S02-Z012 和 -Z013 使用相同设备扩展

**针脚 4 的输出
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。

可为每个输出针脚配置以下状态。

值		输出端状态 (安全状态)
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

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	
安全状态...	端口 3 针脚 4		端口 2 针脚 4		端口 1 针脚 4		端口 0 针脚 4		.		端口 6 针脚 4		端口 5 针脚 4		端口 4 针脚 4	

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															
安全状态...	端口 3 针脚 4		端口 2 针脚 4		端口 1 针脚 4		端口 0 针脚 4		端口 7 针脚 4		端口 6 针脚 4		端口 5 针脚 4		端口 4 针脚 4	

8 配置: BNI IOL-302-S02-Z012 和 -Z013 使用相同设备扩展

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	
安全状态...	端口 3 针脚 2		端口 2 针脚 2		端口 1 针脚 2		端口 0 针脚 2		.	端口 6 针脚 2		端口 5 针脚 2		端口 4 针脚 2		

字节	2								3							
位	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															
安全状态...	端口 3 针脚 2		端口 2 针脚 2		端口 1 针脚 2		端口 0 针脚 2		端口 7 针脚 2		端口 6 针脚 2		端口 5 针脚 2		端口 4 针脚 2	

8 配置: BNI IOL-302-S02-Z012 和 -Z013 使用相同设备扩展

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					12	11	10	9
电压监测	SC 端口 7 针脚 1	SC 端口 6 针脚 1	SC 端口 5 针脚 1	SC 端口 4 针脚 1	SC 端口 3 针脚 1	SC 端口 2 针脚 1	SC 端口 1 针脚 1	SC 端口 0 针脚 1	-	-	-	-	输出端关闭 (UA 过低)	欠压 UA	欠压 US2*	欠压 US1*

* = 适用于 BNI IOL-302-S02-Z013

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					28	27	26	25
	扩展端口															
电压监测	SC 端口 7 针脚 1	SC 端口 6 针脚 1	SC 端口 5 针脚 1	SC 端口 4 针脚 1	SC 端口 3 针脚 1	SC 端口 2 针脚 1	SC 端口 1 针脚 1	SC 端口 0 针脚 1	-	-	-	-	输出端关闭 (UA 过低)	欠压 UA	欠压 US2*	欠压 US1*

* = 适用于 BNI IOL-302-S02-Z013

输出监测 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
短路...	-	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

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
	扩展端口															
短路...	端口 7 针脚 4	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

8 配置: BNI IOL-302-S02-Z012 和 -Z013 使用相同设备扩展

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

设置序列号
54hex

序列号具有出厂默认值, 16 个 ASCII 字符, 例如: 0E-G550389-1D-26。但是, 设备的序列号不能修改, 出于兼容性原因, 此参数允许提供自定义的特定序列号。

扩展端口的配置
55hex

配置方案	ISDU 索引 55hex 值
仅设备 (扩展端口未激活)	0
带相同设备的设备	1
带 BNI IOL-751-V08-K007 的设备	2
带 BNI IOL-751-V10-K007 的设备	3
带 BNI IOL-751-V13-K007 的设备	4

9 配置: BNI IOL-302-S02-Z012 和 -Z013 使用 22/24 阀岛扩展

前言: 包括以下配置的设备型号

所有这些设备型号在过程数据输入时都有诊断信息。

唯一的区别是数字量输出最大电流 (200 mA vs 2 A)

BNI IOL-302-S02-Z012 与 - BNI IOL-751-V08-K007 - BNI IOL-751-V10-K007 - BNI IOL-751-V13-K007	BNI IOL-302-S02-Z013 与 - BNI IOL-751-V08-K007 - BNI IOL-751-V10-K007 - BNI IOL-751-V13-K007
---	---



9.1. 扩展端口配置

配置方案	ISDU 索引 55hex 值
仅设备 (扩展端口未激活)	0
带相同设备的设备	1
带 BNI IOL-751-V08-K007 的设备	2
带 BNI IOL-751-V10-K007 的设备	3
带 BNI IOL-751-V13-K007 的设备	4

9.2. IO-Link 数据

BNI IOL-302-002-Z042 使用 22/24 阀岛	
传输速率	COM2 (38.4 kBaud)
最短周期时间	7.2 ms
过程数据长度	8 个字节输入, 6 个字节输出

9 配置: BNI IOL-302-S02-Z012 和 -Z013 使用 22/24 端子扩展

9.3. 过程数据/输入数据

字节	0								1							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
输入状态...	扩展端口连接状态								扩展端口验证状态							
	端口 7 针脚 4	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	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		
电压监测	SC 端口 7 针脚 1								-									
	SC 端口 6 针脚 1	SC 端口 5 针脚 1	SC 端口 4 针脚 1	SC 端口 3 针脚 1	SC 端口 2 针脚 1	SC 端口 1 针脚 1	SC 端口 0 针脚 1	-	-	-	-	输出端关闭 (UA 过低)				欠压 UA	欠压 US2*	欠压 US1*

* = 适用于 BNI IOL-302-S02-Z013

字节	4								5							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
短路...	端口 7 针脚 4								端口 7 针脚 2							
	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2		

字节	6								7							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
执行器警告...	端口 7 针脚 4								端口 7 针脚 2							
	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2		

9 配置：BNI IOL-302-S02-Z012 和 -Z013 使用 22/24 阀岛扩展

9.4. 过程数据/输出数据

字节	0								1							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
输出状态...	-	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	-	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	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
	扩展端口上的阀岛															
输出状态...	-	-	-	-	* 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

* BNI IOL-751-V13-K007 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															
输出状态...	-	-	-	-	* 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

* BNI IOL-751-V13-K007 无功能

9 配置: BNI IOL-302-S02-Z012 和 -Z013 使用 22/24 阀岛扩展

9.5. 参数数据/识别数据和设备参数

	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			子站设备 ID	3 字节		05 0E 22hex 05 0E 23hex 05 0E 24hex 05 0E 32hex 05 0E 33hex 05 0E 34hex
	09hex						
	0Ahex						
	0Bhex						
		10hex 16	0	供应商名称	7 字节		巴鲁夫
		11hex 17	0	供应商文本	15 字节		www.balluff.com
		12hex 18	0	产品名称			BNI IOL-302-S02-Z012 与 - BNI IOL-751-V08-K007 - BNI IOL-751-V10-K007 - BNI IOL-751-V13-K007 BNI IOL-302-S02-Z013 与 - BNI IOL-751-V08-K007 - BNI IOL-751-V10-K007 - BNI IOL-751-V13-K007
		13hex 19	0	产品 ID			BNI00CN 与 - BNI006N - BNI006P - BNI006R BNI0046 与 - BNI006N - BNI006P - BNI006R
		14hex 20	0	产品文本			传感器/执行器 Hub M12 - 使用 阀插头 CG25 24 2-3 扩展 - 阀插头 CG13 24 2-3 - 阀插头 CG13 24 2-3 传感器/执行器 Hub 12 使用下 列插头扩展 - 阀插头 CG25 24 2-3 - 阀插头 CG13 24 2-3 - 阀插头 CG13 24 2-3
		15hex 21	0	序列号	16 个字节		各种
		16hex 22	0	硬件版本			
		17hex 23	0	固件版本			
	18hex 24	0	特定应用标签	32 字节	读/写	0hex	
设备参数		0Chex 12	0	访问锁定 数据存储锁定	2 字节	读/写	0hex

9 配置：BNI IOL-302-S02-Z012 和 -Z013 使用 22/24 阀岛扩展

9.6. 参数数据/设备配置

	ISDU		参数	数据宽度	访问权限	默认值
	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	端口方向： 输入/输出端	2 字节	读/写	0hex
	42hex 66	0 1-40	针脚 4 安全状态	10 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 1-24	电压监测	3 字节	读取	-
	45hex 69	0 1-48	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	0hex
	55hex 85	0	扩展端口	1 字节	读/写	2, 3, 4 hex

输入 40hex 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
反演...	.	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	.	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

端口 (x) 的反演:

- 0 - 正常
- 1 - 已反演

端口方向 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
端口方向...	.	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	.	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

端口 (x) 的方向:

- 0 - 输入
- 1 - 输出

9 配置: BNI IOL-302-S02-Z012 和 -Z013 使用 22/24 阀岛扩展

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。

可为每个输出针脚配置以下状态。

值		输出端状态 (安全状态)
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

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	
安全状态...	端口 3 针脚 4		端口 2 针脚 4		端口 1 针脚 4		端口 0 针脚 4		.	端口 6 针脚 4		端口 5 针脚 4		端口 4 针脚 4		

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															
安全状态...									* 阀门 12 - 线圈 A		阀门 11 - 线圈 A		阀门 10 - 线圈 A		阀门 09 - 线圈 A	

* BNI IOL-751-V13-K007 无功能

9 配置: BNI IOL-302-S02-Z012 和 -Z013 使用 22/24 阀岛扩展

字节	4								5							
位	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																
安全状态...	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	

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																
安全状态...		* 阀门 12 - 线圈 B		阀门 11 - 线圈 B		阀门 10 - 线圈 B		阀门 09 - 线圈 B	

* BNI IOL-751-V13-K007 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																
安全状态...	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	

9 配置: BNI IOL-302-S02-Z012 和 -Z013 使用 22/24 阀岛扩展

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	
安全状态...	端口 3 针脚 2		端口 2 针脚 2		端口 1 针脚 2		端口 0 针脚 2		-		端口 6 针脚 2		端口 5 针脚 2		端口 4 针脚 2	

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	15	14	13	12	11	10	9
电压监测	SC 端口 7 针脚 1	SC 端口 6 针脚 1	SC 端口 5 针脚 1	SC 端口 4 针脚 1	SC 端口 3 针脚 1	SC 端口 2 针脚 1	SC 端口 1 针脚 1	SC 端口 0 针脚 1	-	-	-	-	输出端关闭 (UA 过低)	欠压 UA	欠压 US2*	欠压 US1*

* = 适用于 BNI IOL-302-S02-Z013

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

9 配置: BNI IOL-302-S02-Z012 和 -Z013 使用 22/24 阀岛扩展

输出监测 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
短路...	.	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	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
子索引					39	37	35	33	31	29	27	25	23	21	19	17
扩展端口上的阀岛																
短路...	* 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

* BNI IOL-751-V13-K007 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
扩展端口上的阀岛																
短路...	* 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

* BNI IOL-751-V13-K007 无功能

9 配置: BNI IOL-302-S02-Z012 和 -Z013 使用 22/24 端子扩展

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
执行器警告...	.	6 针脚 4 端口	5 针脚 4 端口	4 针脚 4 端口	3 针脚 4 端口	2 针脚 4 端口	1 针脚 4 端口	0 针脚 4 端口	7 针脚 2 端口	6 针脚 2 端口	5 针脚 2 端口	4 针脚 2 端口	3 针脚 2 端口	2 针脚 2 端口	1 针脚 2 端口	0 针脚 2 端口

设置序列号
54hex

序列号具有出厂默认值，16 个 ASCII 字符，例如：0E-G550389-1D-26。但是，设备的序列号不能修改，出于兼容性原因，此参数允许提供自定义的特定序列号。

扩展端口的配置
55hex

配置方案	ISDU 索引 55hex 值
仅设备 (扩展端口未激活)	0
带相同设备的设备	1
带 BNI IOL-751-V08-K007 的设备	2
带 BNI IOL-751-V10-K007 的设备	3
带 BNI IOL-751-V13-K007 的设备	4

10 配置: BNI IOL-302-S02-Z026 使用相同设备扩展

前言: 包括具有以下配置的设备型号。
所有这些设备型号在过程数据输入时都有诊断信息。



10.1. 扩展端口配置

配置方案	ISDU 索引 55hex 值
仅设备 (扩展端口未激活)	0
带相同设备的设备	1
带 BNI IOL-751-V08-K007 的设备	2
带 BNI IOL-751-V10-K007 的设备	3
带 BNI IOL-751-V13-K007 的设备	4

10.2. IO-Link 数据

使用相同设备的 BNI IOL-302-S02-Z026	
传输速率	COM2 (38.4 kBaud)
最短周期时间	8.0 ms
过程数据长度	12 个字节输入, 4 个字节输出

10 配置: BNI IOL-302-S02-Z026 使用相同设备扩展

10.3. 过程数据/输入数据

字节	0								1							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
输入状态...	扩展端口连接状态								扩展端口验证状态							
	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	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
电压监测	SC 端口 7 针脚 1								-							
	SC 端口 6 针脚 1	SC 端口 5 针脚 1	SC 端口 4 针脚 1	SC 端口 3 针脚 1	SC 端口 2 针脚 1	SC 端口 1 针脚 1	SC 端口 0 针脚 1					输出端关闭 (UA 过低)	欠压 UA	欠压 US2	欠压 US1*	

字节	4								5							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
短路...	端口 7 针脚 4								端口 7 针脚 2							
	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2		

10 配置: BNI IOL-302-S02-Z026 使用相同设备扩展

字节	6								7							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	扩展端口															
输入状态...	端口 7 针脚 4	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

字节	8								9							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	扩展端口															
电压监测	SC 端口 7 针脚 1	SC 端口 6 针脚 1	SC 端口 5 针脚 1	SC 端口 4 针脚 1	SC 端口 3 针脚 1	SC 端口 2 针脚 1	SC 端口 1 针脚 1	SC 端口 0 针脚 1	-	-	-	-	输出端关闭 (UA 过低)	欠压 UA	欠压 US2	欠压 US1*

字节	10								11							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	扩展端口															
短路...	端口 7 针脚 4	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

10 配置: BNI IOL-302-S02-Z026 使用相同设备扩展

10.4. 过程数据/输出数据

字节	0								1							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
输出状态...	-	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	-	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	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
输出状态...	扩展端口															
	端口 7 针脚 4	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

10 配置：BNI IOL-302-S02-Z026 使用相同设备扩展

10.5. 参数数据/识别数据和设备参数

	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		
	0Ahex						
	0Bhex						05 0E 41hex
		10hex 16	0	供应商名称	7 字节		巴鲁夫
		11hex 17	0	供应商文本	15 字节		www.balluff.com
		12hex 18	0	产品名称			BNI IOL-302-S02-Z026 与 BNI IOL-302-S02-Z026
		13hex 19	0	产品 ID			BNI00CP 与 BNI00CP
		14hex 20	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 21	0	序列号	16 个字节	各种		
	16hex 22	0	硬件版本				
	17hex 23	0	固件版本				
	18hex 24	0	特定应用标签	32 字节	读/写	0 hex	
设备参数		0Chex 12	0	访问锁定 数据存储锁定	2 字节	读/写	0 hex

10.6. 参数数据/设备配置

	ISDU		参数	数据宽度	访问权限	默认值
	索引	子索引				
参数数据	40hex 64	0 1-32	输入反演	4 字节	读/写	0hex
	42hex 66	0 1-16	针脚 4 安全状态	4 字节	读/写	0hex
	43hex 67	0 1-16	针脚 2 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	-
	54hex 84	0	序列号	16 个字节	读/写	0hex
	55hex 85	0	扩展端口	1 字节	读/写	0hex

10 配置: BNI IOL-302-S02-Z026 使用相同设备扩展

输入 40hex 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
反演...	-	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	-	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	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
子索引	24	23	22	21	20	19	18	17	32	31	30	29	28	27	26	25
	扩展端口															
反演...	端口 7 针脚 4	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

端口 (x) 的反演:

- 0 - 正常
- 1 - 已反演

10 配置: BNI IOL-302-S02-Z026 使用相同设备扩展

**针脚 4 的输出
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。

可为每个输出针脚配置以下状态。

值		输出端状态 (安全状态)
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

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	
安全状态...	端口 3 针脚 4		端口 2 针脚 4		端口 1 针脚 4		端口 0 针脚 4		.	端口 6 针脚 4		端口 5 针脚 4		端口 4 针脚 4		

字节	2								3							
位	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															
安全状态...	端口 3 针脚 4		端口 2 针脚 4		端口 1 针脚 4		端口 0 针脚 4		端口 7 针脚 4		端口 6 针脚 4		端口 5 针脚 4		端口 4 针脚 4	

10 配置: BNI IOL-302-S02-Z026 使用相同设备扩展

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	
安全状态...	端口 3 针脚 2		端口 2 针脚 2		端口 1 针脚 2		端口 0 针脚 2		.		端口 6 针脚 2		端口 5 针脚 2		端口 4 针脚 2	

字节	2								3							
位	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															
安全状态...	端口 3 针脚 2		端口 2 针脚 2		端口 1 针脚 2		端口 0 针脚 2		端口 7 针脚 2		端口 6 针脚 2		端口 5 针脚 2		端口 4 针脚 2	

10 配置: BNI IOL-302-S02-Z026 使用相同设备扩展

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					12	11	10	9
电压监测	SC 端口 7 针脚 1	SC 端口 6 针脚 1	SC 端口 5 针脚 1	SC 端口 4 针脚 1	SC 端口 3 针脚 1	SC 端口 2 针脚 1	SC 端口 1 针脚 1	SC 端口 0 针脚 1	-	-	-	-	输出端关闭 (UA 过低)	欠压 UA	欠压 US2	欠压 US1*

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	26	25
	扩展端口															
电压监测	SC 端口 7 针脚 1	SC 端口 6 针脚 1	SC 端口 5 针脚 1	SC 端口 4 针脚 1	SC 端口 3 针脚 1	SC 端口 2 针脚 1	SC 端口 1 针脚 1	SC 端口 0 针脚 1	-	-	-	-	输出端关闭 (UA 过低)	欠压 UA	欠压 US2	欠压 US1*

10 配置: BNI IOL-302-S02-Z026 使用相同设备扩展

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

设置序列号
54hex

序列号具有出厂默认值, 16 个 ASCII 字符, 例如: 0E-G550389-1D-26。但是, 设备的序列号不能修改, 出于兼容性原因, 此参数允许提供自定义的特定序列号。

扩展端口的配置 55hex

配置方案	ISDU 索引 55hex 值
仅设备 (扩展端口未激活)	0
带相同设备的设备	1
带 BNI IOL-751-V08-K007 的设备	2
带 BNI IOL-751-V10-K007 的设备	3
带 BNI IOL-751-V13-K007 的设备	4

11 配置: BNI IOL-302-S02-Z026 使用 22/24 阀岛扩展



11.1. 扩展端口配置

配置方案	ISDU 索引 55hex 值
仅设备 (扩展端口未激活)	0
带相同设备的设备	1
带 BNI IOL-751-V08-K007 的设备	2
带 BNI IOL-751-V10-K007 的设备	3
带 BNI IOL-751-V13-K007 的设备	4

11.2. IO-Link 数据

BNI IOL-302-002-Z042 使用 22/24 阀岛	
传输速率	COM2 (38.4 kBaud)
最短周期时间	6.8 ms
过程数据长度	6 个字节输入, 6 个字节输出

11 配置: BNI IOL-302-S02-Z026 使用 22/24 端子扩展

11.3. 过程数据/输入数据

字节	0								1							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
输入状态...	扩展端口连接状态								扩展端口验证状态							
	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	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
电压监测	SC 端口 7 针脚 1								输出端关闭 (UA 过低)							
	SC 端口 6 针脚 1	SC 端口 5 针脚 1	SC 端口 4 针脚 1	SC 端口 3 针脚 1	SC 端口 2 针脚 1	SC 端口 1 针脚 1	SC 端口 0 针脚 1	-	-	-	-	欠压 UA	欠压 US2	欠压 US1*		

字节	4								5							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
短路...	端口 7 针脚 4								端口 7 针脚 2							
	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2		

11 配置: BNI IOL-302-S02-Z026 使用 22/24 阀岛扩展

11.4. 过程数据/输出数据

字节	0								1							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
输出状态...	-	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	-	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	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
	扩展端口上的阀岛															
输出状态...	-	-	-	-	* 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

* BNI IOL-751-V13-K007 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															
输出状态...	-	-	-	-	* 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

* BNI IOL-751-V13-K007 无功能

11 配置: BNI IOL-302-S02-Z026 使用 22/24 阀岛扩展

11.5. 参数数据/识别数据和设备参数

	DPP		ISDU		参数	数据宽度	访问权限	默认值
	索引	子索引	索引	子索引				
标识数据	07 hex				供应商 ID	2 字节	禁止	0378 hex
	08 hex							
	09 hex				子站设备 ID	3 字节		05 0E 42hex 05 0E 43hex 05 0E 44hex
	0A hex							
	0B hex							
		10 hex 16		0	供应商名称	7 字节		巴鲁夫
		11 hex 17		0	供应商文本	15 字节		www.balluff.com
		12 hex 18		0	产品名称			BNI IOL-302-S02-Z026 与 - BNI IOL-751-V08-K007 - BNI IOL-751-V10-K007 - BNI IOL-751-V13-K007
		13 hex 19		0	产品 ID			BNI00CP 与 - BNI006N - BNI006P - BNI006R
		14 hex 20		0	产品文本			传感器/执行器 Hub M12 - 使用 阀插头 CG25 24 2-3 扩展 - 阀插头 CG13 24 2-3 - 阀插头 CG13 24 2-3
	15 hex 21		0	序列号	16 个字节			
	16 hex 22		0	硬件版本				
	17 hex 23		0	固件版本				
	18 hex 24		0	特定应用标签	32 字节	读/写	0 hex	
设备参数		0Chex 12		0	访问锁定 数据存储 锁定	2 字节	读/写	0 hex

11.6. 参数数据/设备配置

	ISDU		参数	数据宽度	访问权限	默认值
	索引	子索引				
参数数据	40 hex 64	0 1-16	输入反演	2 字节	读/写	0 hex
	42 hex 66	0 1-40	引脚 4 安全状态	10 字节	读/写	0 hex
	43 hex 67	0 1-8	引脚 2 安全状态	2 字节	读/写	0 hex
	44 hex 68	0 1-24	电压监测	3 字节	读取	-
	45 hex 69	0 1-48	输出监测	6 字节	读取	-
	54 hex 84	0	序列号	16 个字节	读/写	0 hex
	55 hex 85	0	扩展端口	1 字节	读/写	2, 3, 4 hex

11 配置: BNI IOL-302-S02-Z026 使用 22/24 阀岛扩展

输入 40hex 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
反演...	.	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	.	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	端口 0 针脚 2

端口 (x) 的反演:

- 0 - 正常
- 1 - 已反演

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。

可为每个输出针脚配置以下状态。

值		输出端状态 (安全状态)
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

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	
安全状态...	端口 3 针脚 4		端口 2 针脚 4		端口 1 针脚 4		端口 0 针脚 4		.	端口 6 针脚 4		端口 5 针脚 4		端口 4 针脚 4		

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															
安全状态...	.	.	.	.	.	.	.	.	* 阀门 12 - 线圈 A	阀门 11 - 线圈 A	阀门 10 - 线圈 A	阀门 09 - 线圈 A	.	.	.	.

* BNI IOL-751-V13-K007 无功能

11 配置: BNI IOL-302-S02-Z026 使用 22/24 阀岛扩展

字节	4								5							
位	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																
安全状态...	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	

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																
安全状态...	-		-		-		-		* 阀门 12 - 线圈 B		阀门 11 - 线圈 B		阀门 10 - 线圈 B		阀门 09 - 线圈 B	

* BNI IOL-751-V13-K007 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																
安全状态...	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	

11 配置: BNI IOL-302-S02-Z026 使用 22/24 阀岛扩展

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	
安全状态...	端口 3 针脚 2		端口 2 针脚 2		端口 1 针脚 2		端口 0 针脚 2		-		端口 6 针脚 2		端口 5 针脚 2		端口 4 针脚 2	

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	15	14	13	12	11	10	9	
电压监测	SC 端口 7 针脚 1	SC 端口 6 针脚 1	SC 端口 5 针脚 1	SC 端口 4 针脚 1	SC 端口 3 针脚 1	SC 端口 2 针脚 1	SC 端口 1 针脚 1	SC 端口 0 针脚 1	-	-	-	-	输出端关闭 (UA 过低)		欠压 UA	欠压 US2	欠压 US1*

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

11 配置: BNI IOL-302-S02-Z026 使用 22/24 阀岛扩展

输出监测 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
短路...	.	端口 6 针脚 4	端口 5 针脚 4	端口 4 针脚 4	端口 3 针脚 4	端口 2 针脚 4	端口 1 针脚 4	端口 0 针脚 4	端口 7 针脚 2	端口 6 针脚 2	端口 5 针脚 2	端口 4 针脚 2	端口 3 针脚 2	端口 2 针脚 2	端口 1 针脚 2	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
子索引					39	37	35	33	31	29	27	25	23	21	19	17
扩展端口上的阀岛																
短路...	* 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

* BNI IOL-751-V13-K007 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
扩展端口上的阀岛																
短路...	* 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

* BNI IOL-751-V13-K007 无功能

设置序列号
54hex

序列号具有出厂默认值, 16 个 ASCII 字符, 例如: 0E-G550389-1D-26。但是, 设备的序列号不能修改, 出于兼容性原因, 此参数允许提供自定义的特定序列号。

扩展端口的配置
55hex

配置方案	ISDU 索引 55hex 值
仅设备 (扩展端口未激活)	0
带相同设备的设备	1
带 BNI IOL-751-V08-K007 的设备	2
带 BNI IOL-751-V10-K007 的设备	3
带 BNI IOL-751-V13-K007 的设备	4

12 错误代码和事件

12.1. 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
0x8036	功能暂时不可用

12.2. 事件

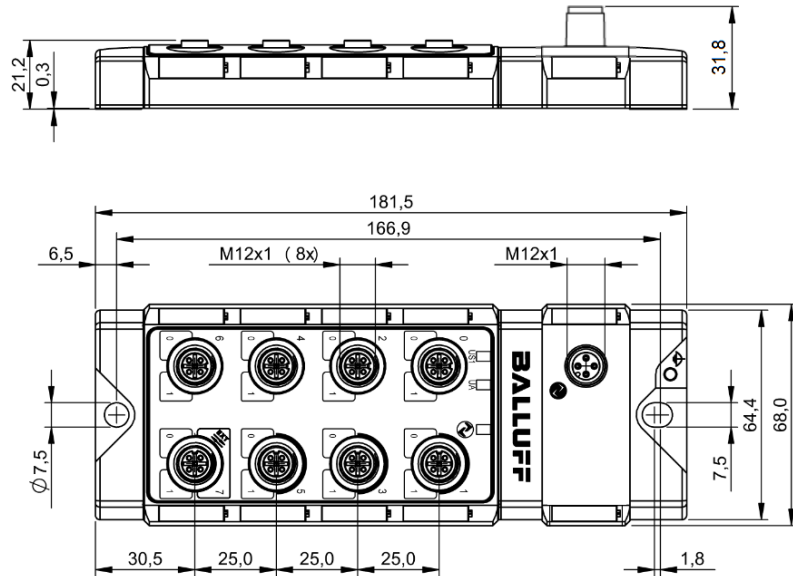
IO-Link 版本 1.0	
事件代码	说明
0x5112	传感器低电压 (US)
0x5114	执行器低电压 (UA)
0x5410	输出级
0x8DF0	扩展端口的重试
0x8DF1	扩展端口的设备丢失
0x8DF2	扩展端口的设备错误
IO-Link 版本 1.1	
事件代码	说明
0x5111	传感器低电压 (US)
0x5112	执行器低电压 (UA)
0x7710	短路或执行器警告
0x8DF0	扩展端口的重试
0x8DF1	扩展端口的设备丢失
0x8DF2	扩展端口的设备错误

13 IO-Link 功能

- 13.1. 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。
- 13.2. 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。
- 13.3. 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。
- 13.4. 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。
0x82 必须写入命令的索引 2 子索引 0。

14 Z012 和 Z042 外壳的技术数据

14.1. 尺寸



14.2. 机械数据

外壳材质	压铸锌外壳
IO-Link 端口	IO-Link 端口 M12, A 编码, 公头
PNP I/O 端口	M12x1, A 编码, 母头 (8 件)
重量	约为 530 g
尺寸 (高 x 宽 x 深, 不含插头)	68 x 181.5 x 31.8 (mm)

14.3. 电气数据

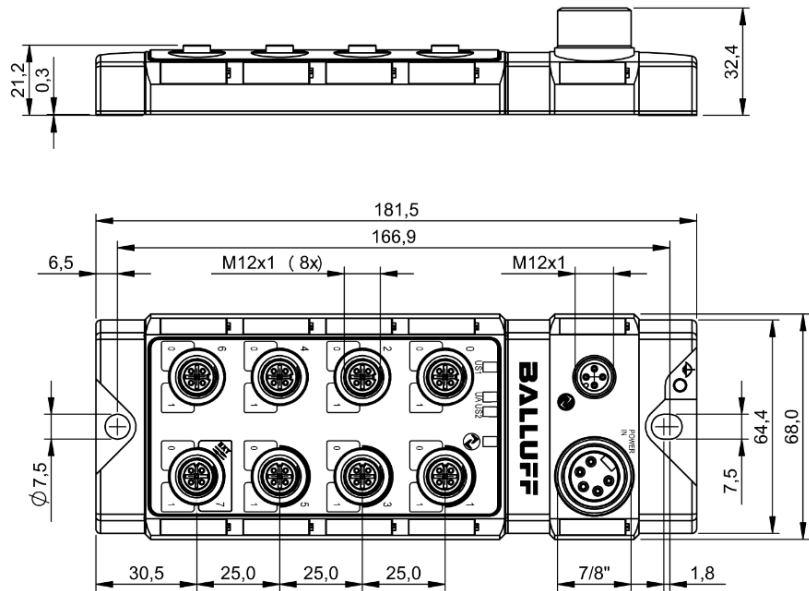
供电电压	18 - 30.2 V DC, 符合 EN 61131-2
M12 插头的电源	4 A
纹波	< 1%
无负载电流消耗	≤ 50 mA
负载电流 (针脚 1)	最大 200 mA
每个输出端的负载电流 (针脚 2、针脚 4)	最大 BNI IOL-302-S02-Z012 为 200 mA 最大 BNI IOL-302-002-Z042 为 2 A
每个扩展端口的负载电流 (针脚 2)	最大 2 A
输入	PNP, 类型 3

14.4. 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)

15 Z013 和 Z026 外壳的技术数据

15.1. 尺寸



15.2. 机械数据

外壳材质	压铸锌外壳
IO-Link 端口	IO-Link 端口 M12, A 编码, 公头
PNP I/O 端口	M12x1, A 编码, 母头 (8 件)
重量	约为 540 g
尺寸 (高 x 宽 x 深, 不含插头)	68 x 181.5 x 32.4 (mm)

15.3. 电气数据

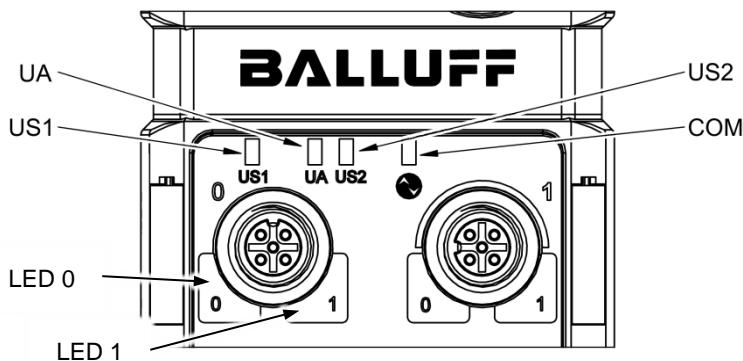
供电电压	18 - 30.2 V DC, 符合 EN 61131-2
M12 插头的电源	4 A
7/8" 插头的电源	9 A
纹波	< 1%
无负载电流消耗	≤ 50 mA
负载电流 (针脚 1)	最大 200 mA
每个输出端的负载电流 (针脚 2、针脚 4)	最大 2 A
每个扩展端口的负载电流 (针脚 2)	最大 2 A
输入	PNP, 3 类

15.4. 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)

16 功能指示灯

16.1. 功能指示灯



LED 指示灯模块状态

LED 名称	指示器	功能
COM	绿色	无通信
	绿灯闪烁	IO-Link 通信正常
US1	绿色	模块供电正常
	红色	欠压 < 18 V
	熄灭	模块无电压
UA	绿色	执行器电源正常
	红色	欠压 < 18 V
US2*	绿色	传感器电源良好
	红色	欠压 < 18 V

* = 适用于 BNI IOL-302-S02-Z013 和 BNI IOL-302-S02-Z026

输入/输出端的数字量 LED 指示灯

LED 0 = 针脚 4 上的输入/输出, 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

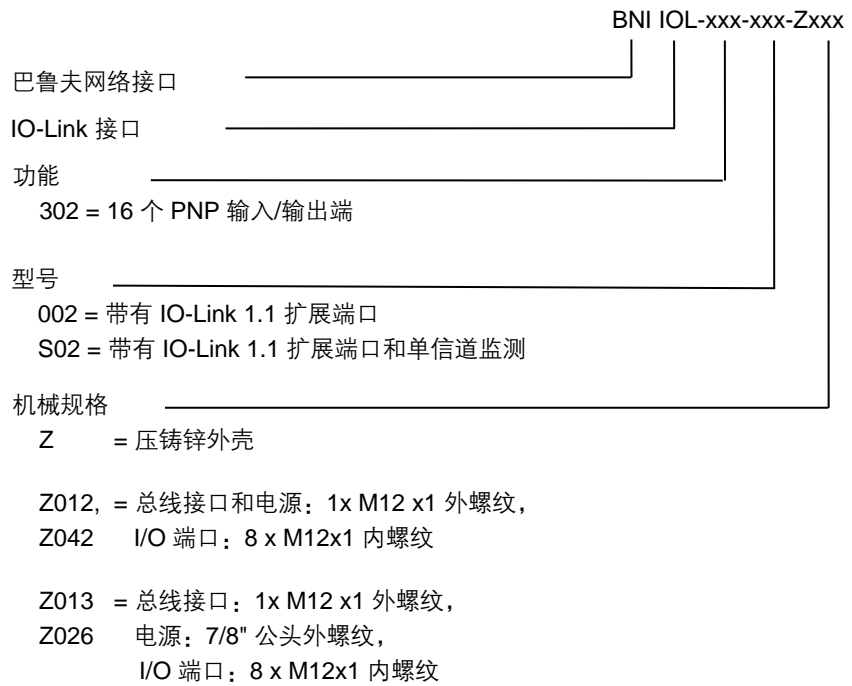
扩展端口

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 - 接口启用
绿灯闪烁	无 IO-Link 连接或 IO-Link 设备故障
快速, 红色闪烁	IO-Link 设备不正确或配置不正确
红色	针脚 4 上的 IO-Link 短路

17 附录

17.1. 型号代码



17.2. 订单信息

型号代码	订购代码
BNI IOL-302-002-Z042	BNI00CM
BNI IOL-302-S02-Z012	BNI00CN
BNI IOL-302-S02-Z013	BNI0046
BNI IOL-302-S02-Z026	BNI00CP

注释

www.balluff.com

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



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