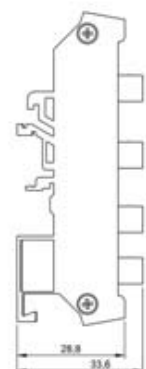
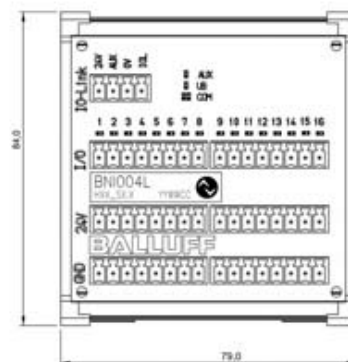
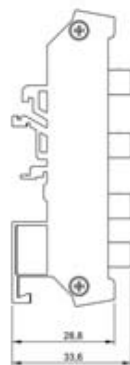
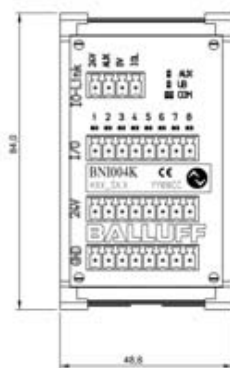


BNI IOL-309-000-K024 BNI IOL-309-000-K024-001 BNI IOL-310-000-K025 BNI IOL-310-000-K025-001 BNI IOL-310-000-K025-C09

Bedienungsanleitung



1	Hinweise	2
1.1.	Aufbau der Anleitung	2
1.2.	Darstellungskonventionen	2
	Aufzählungen	2
	Handlungen	2
	Schreibweisen	2
	Querverweise	2
1.3.	Symbole	2
1.4.	Abkürzungen	2
1.5.	Abweichende Darstellungen	2
1.6.	Entsorgung	2
2	Sicherheit	3
2.1.	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
2.2.	Installation und Inbetriebnahme	3
2.3.	Allgemeine Sicherheitshinweise	3
	Gefährliche Spannung	3
3	Erste Schritte	4
3.1.	Anschlussübersicht	4
3.2.	Mechanischer Anschluss	5
3.3.	Elektrischer Anschluss	5
	IO-Link-Schnittstelle	5
	Sensor-Hub anschließen	5
	Anschluss Sensoren/Aktoren	5
4	IO-Link-Schnittstelle	6
4.1.	IO-Link-Daten	6
4.2.	Prozessdaten	6
	Ausgangsdaten	6
	Eingangsdaten	6
4.3.	Parameterdaten/Bedarfsdaten	7
	Invertierung (lesen / schreiben) 0x40	7
	Konfiguration Eingang / Ausgang (lesen / schreiben) 0x41	7
	Verhalten im Fehlerfall Pin 1 bis Pin 16 (lesen / schreiben) 0x42	8
	Unterspannung (nur lesen) 0x44	8
	Überwachung Ausgänge „Aktor Kurzschluss“ (nur lesen) 0x45	8
	Überwachung Ausgänge „Aktor Warnung“ (nur lesen) 0x46	8
4.4.	Fehlermeldungen	9
4.5.	Events / Ereignisse	9
5	Technische Daten	10
5.1.	Abmessungen	10
5.2.	Mechanische Daten	10
5.3.	Elektrische Daten	10
5.4.	Betriebsbedingungen	10
5.5.	LED Anzeigen	11
	LED Anzeigen	11
	Status I/O LED 1...8/16	11
6	Anhang	12
6.1.	Produkt-Bestellcode	12
6.2.	Bestellinformationen	12

1 Hinweise

- 1.1. Aufbau der Anleitung** Diese Anleitung ist so gegliedert, dass ein Abschnitt auf dem anderen aufbaut:
Abschnitt 2: Die grundlegenden Informationen zur Sicherheit
Abschnitt 3: Hauptschritte zur Installation des Geräts
.....
- 1.2. Darstellungs-konventionen** In dieser Anleitung werden folgende Darstellungsmittel verwendet.
- Aufzählungen** Aufzählungen sind in Listenform mit Aufzählungspunkten dargestellt.
- Eintrag 1,
 - Eintrag 2.
- Handlungen** Handlungsanweisungen sind durch ein vorangestelltes Dreieck gekennzeichnet. Das Ergebnis einer Handlung ist durch einen Pfeil gekennzeichnet.
- Handlungsanweisung 1.
 - ↳ Ergebnis der Handlung.
 - Handlungsanweisung 2.
- Schreibweisen** **Zahlen:**
Dezimalzahlen werden ohne Zusatzbezeichnungen dargestellt (z. B. 123).
Hexadezimalzahlen sind mit dem zusätzlichen Hinweis hex (z. B. 00hex) dargestellt.
- Querverweise** Querverweise geben an, wo weiterführende Informationen zum Thema zu finden sind.

1.3. Symbole



Achtung!

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



Hinweis

Dieses Symbol kennzeichnet allgemeine Hinweise.

1.4. Abkürzungen

BCD	Binär codierter Schalter
BNI	Balluff Network Interface - Balluff-Netzwerkschnittstelle
DPP	Direct Parameter Page
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
E-Port	Digitaler Eingangs-Port
FE	Funktionserde
IOL	IO-Link
LSB	Least Significant Bit – Bit mit dem niedrigsten Stellenwert
MSB	Most Significant Bit - Bit mit dem höchsten Stellenwert
SP	Schaltpunkt
SPDU	Service Protocol Data Unit

1.5. Abweichende Darstellungen

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

1.6. Entsorgung



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



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

2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

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

2.2. Installation und Inbetriebnahme



Achtung!

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 Sicherheits-hinweise

Inbetriebnahme und Prüfung

Vor Inbetriebnahme ist die Bedienungsanleitung sorgfältig zu lesen.

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

Zugelassenes Personal

Installation und Inbetriebnahme dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

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

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

Pflichten des Betreibers

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

Störungen

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

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

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

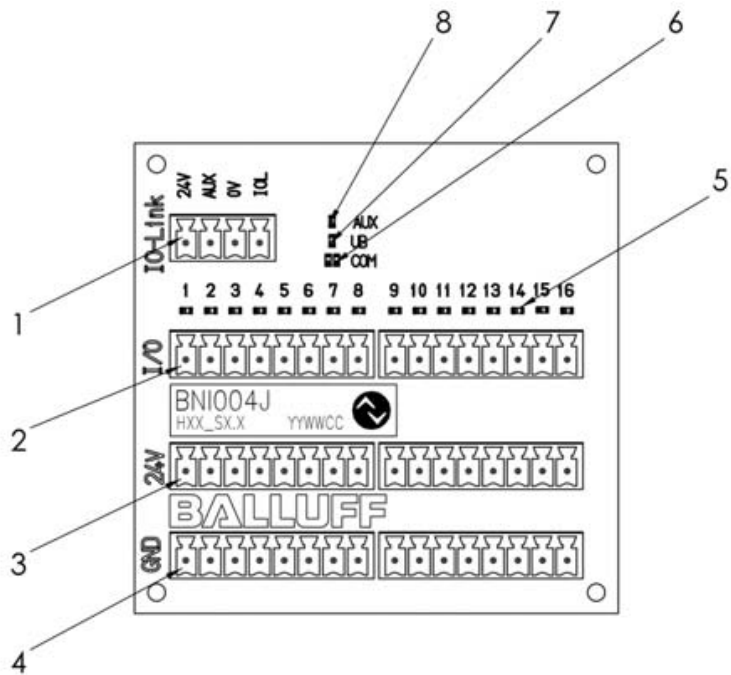


Abb. 3-1: BNI IOL-309/310-000-K024/K025

- 1 IO-Link Schnittstelle
- 2 Port 1-8/16 Eingang/Ausgang
- 3 Port 1-8/16 24V
- 4 Port 1-8/16 GND
- 5 Status LED: Port 1-8/16
- 6 Status LED: Kommunikation
- 7 Status LED: Versorgungsspannung Modul
- 8 Status LED: Versorgungsspannung AUX

3 Erste Schritte

3.2. Mechanischer Anschluss

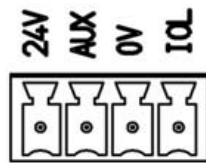
BNI IOL-309/310-000-K024/K025: Hutschienenmontage (Din)

3.3. Elektrischer Anschluss

Die Sensor-Hub Module benötigen keinen separaten Versorgungsanschluss. Die Bereitstellung der Versorgungsspannung erfolgt über die IO-Link-Schnittstelle durch die übergeordnete IO-Link Masterbaugruppe.

IO-Link-Schnittstelle

Die IO-Link Schnittstelle wird über einen 4-poligen Stecker hergestellt.

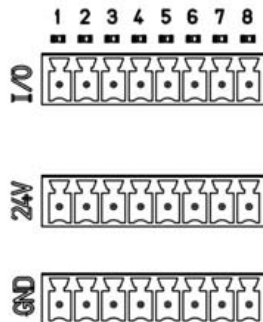


Pin	Anforderung
24V	Versorgungsspannung, +24V, max. 1,0A
AUX	Versorgungsspannung Ausgänge, +24V, max. 1,6A
0V	GND Bezugspotential
IOL	C/Q, IO-Link Datenübertragungskanal

Sensor-Hub anschließen

- Anschluss Schutzerde an FE-Anschluss, falls vorhanden.
- Die ankommende IO-Link-Leitung an den Sensor-Hub anschließen.

Anschluss Sensoren/Aktoren



Pin	Anforderung
I/O	Eingang / Ausgang Eingang: EN 61131-2, Type: max. 30V Ausgang: max. 350mA Summenstrom aller Ausgänge max. 1,6A
24V	+24V, Summenstrom max. 1A
GND	GND Bezugsmaterial

Hinweis



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

Ausgänge dürfen maximal mit 350mA belastet werden.

4 IO-Link-Schnittstelle

4.1. IO-Link-Daten

BNI IOL-309-000-K024	
Datenübertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	3 ms
IO-Link-Version	1.0
Frametyp	2.5
Prozessdatenzkluszeit*	3 ms
Vendor ID	0x0378
Device ID	0x050901

* bei minimaler Zykluszeit

BNI IOL-310-000-K025	
Datenübertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	3 ms
IO-Link-Version	1.0
Frametyp	1
Prozessdatenzkluszeit*	12 ms
Vendor ID	0x0378
Device ID	0x050902

* bei minimaler Zykluszeit

4.2. Prozessdaten

Folgende Prozessdaten werden zwischen IO-Link Master und Slave ausgetauscht.

Eingangsdaten Daten die vom Device an den Master übermittelt werden.

Ausgangsdaten Daten die vom Master an das Device übermittelt werden.

Ausgangsdaten

Byte	0								1*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

Eingangsdaten

Byte	0								1*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

*1) nur BNI IOL-310-000-K025

4.3. Parameterdaten /Bedarfsdaten

	SPDU		Objektname	Länge	Range	Standardwert
	Index	Sub-Index				
	0x10	0	Herstellername	8 Byte		BALLUFF
	0x11	0	Herstellertext	16 Byte		www.balluff.com
	0x12	0	Produktname	21 Byte		BNI IOL-309-000-K024 BNI IOL-309-000-0000 BNI IOL-310-000-K025 BNI IOL-310-000-0000
	0x13	0	Produkt-ID	7 Byte		Bestellcode
	0x14	0	Produkttext	23 Byte		BNI IOL-310-000-K025: IO Sensor/Actor Hub IP20 16Bit BNI IOL-309-000-K024: IO Sensor/Actor Hub IP20 8Bit
	0x16	0	Hardware Revision	3 Byte		
	0x17	0	Firmware Revision	3 Byte		
	Parameterdaten	0x40 64	0 1-16	Invertierung		2 Byte
0x41 65		0 1-16	Konfiguration Eingang / Ausgang	2 Byte	0x0000 – 0xFFFF	0x0000
0x42 66		0 1-16	Verhalten im Fehlerfall Pin 1 bis Pin 16	4 Byte	0x0000 <u>00</u> 00- 0xFFFFF <u>FF</u>	0x0000 <u>0000</u>
0x44 68		0 1-16	Unterspannung	2 Byte	0x0000 – 0xFFFF	0x0000
0x45 69		0 1-16	Überwachung Ausgänge	2 Byte	0x0000 – 0xFFFF	0x0000
0x47 70		0 1-16	Rückmeldung	2 Byte	0x0000 – 0xFFFF	0x0000

**Invertierung
(lesen /
schreiben) 0x40**

Byte	0								1*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = nicht invertiert
1 = invertiert

**Konfiguration
Eingang /
Ausgang (lesen
/ schreiben)
0x41**

Byte	0								1*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = Eingang
1 = Ausgang

*1) nur BNI IOL-310-000-K025

4 IO-Link-Schnittstelle

Verhalten im Fehlerfall Pin 1 bis Pin 16 (lesen / schreiben) 0x42

Byte	0								1*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8		7		6		5		4		3		2		1	
Subindex	8		7		6		5		4		3		2		1	

Byte	2*1)								3*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	16		15		14		13		12		11		10		9	
Subindex	16		15		14		13		12		11		10		9	

00 = Ausgang low
 01 = Ausgang high
 10 = Ausgang last state
 11 = wie 00

Unterspannung (nur lesen) 0x44

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

0 = keine Unterspannung
 1 = Unterspannung erkannt
 - = nicht belegt

Überwachung Ausgänge „Aktor Kurzschluss“ (nur lesen) 0x45

Byte	0								1*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = high gesetzt und high erkannt
 1 = high gesetzt aber low erkannt

Überwachung Ausgänge „Aktor Warnung“ (nur lesen) 0x46

Byte	0								1*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = low gesetzt und low erkannt
 1 = low gesetzt aber high erkannt

*1) nur BNI IOL-310-000-K025

4 IO-Link-Schnittstelle

4.4. Fehler- meldungen

Error Code	Additional Code
Device application error: 80 _{hex}	11 _{hex} Index not available
	12 _{hex} Subindex not available
	30 _{hex} Value out of range

4.5. Events / Ereignisse

Class / Qualifier			Code (high + low)			
Mode	Type	Instance				
Appears	Error	AL	Device Hardware	Supply	Supply low voltage	U2 = Supply +24V
C0 _{hex}	30 _{hex}	0 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0010 _{hex}	0002 _{hex}
F3 _{hex}			5112 _{hex}			
Disappears	Error	AL	Device Hardware	Supply	Supply low voltage	U2 = Supply +24V
80 _{hex}	30 _{hex}	03 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0010 _{hex}	0002 _{hex}
B3 _{hex}			5112 _{hex}			
Appears	Error	AL	Device Hardware	Supply	Supply periphery	
C0 _{hex}	30 _{hex}	03 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0060 _{hex}	
F3 _{hex}			5160 _{hex}			
Disappears	Error	AL	Device Hardware	Supply	Supply periphery	
80 _{hex}	30 _{hex}	03 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0060 _{hex}	
B3 _{hex}			5160 _{hex}			

5 Technische Daten

5.1. Abmessungen

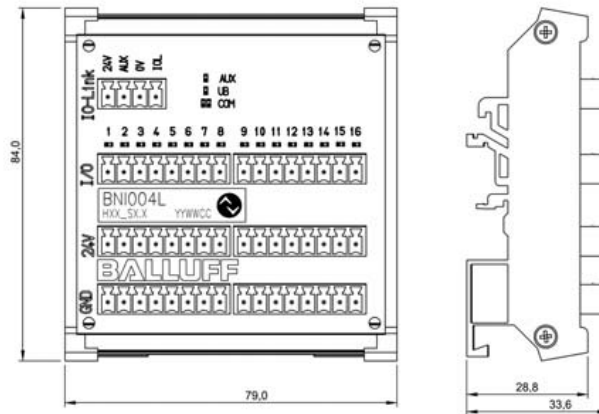


Abb. 5-1: BNI IOL-310-000-K025

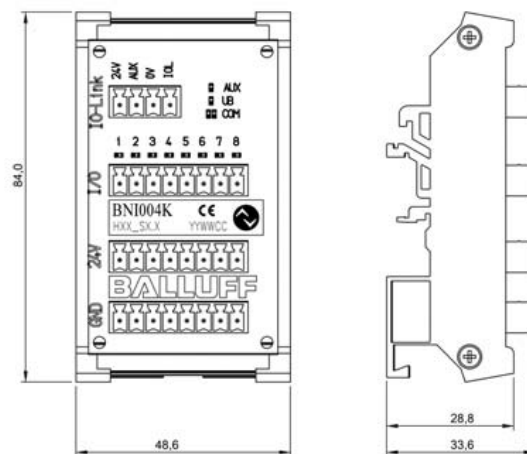


Abb. 5-2: BNI IOL-309-000-K024

5.2. Mechanische Daten

Gehäusematerial	PA 6.6, UL94V-0
IO-Link-Port	4-polige Anschlussklemme*, Rastermaß 3.81mm
IO-Ports	8-polige Anschlussklemme*, Rastermaß 3.81mm
Gehäuseschutzart	IP20
Gewicht	BNI IOL-309-000-K024: 60 g BNI IOL-310-000-K025: 90 g
Abmessungen	BNI IOL-309-000-K024: 48,6 x 84 x 33,6 BNI IOL-310-000-K025: 79 x 84 x 33,6

5.3. Elektrische Daten

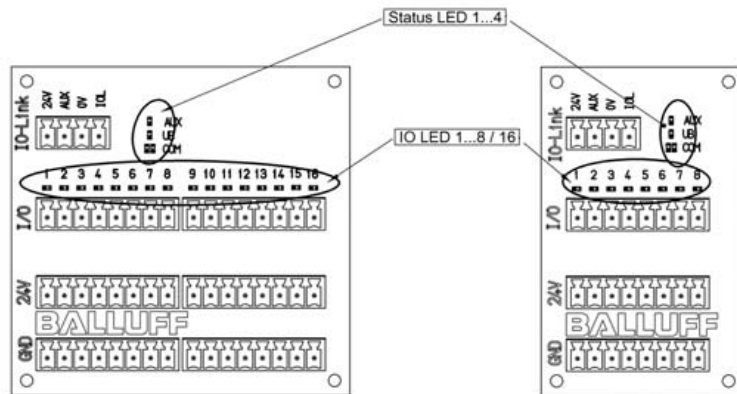
Betriebsbedingungen	18 ... 30,2 V DC, gemäß EN 61131-2
Restwelligkeit	< 1 %
Stromaufnahme ohne Last	< 80 mA

5.4. Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	-5 °C ... +50 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +70 °C

*Anschlussklemmen nur bei den Modulen BNI IOL-309-000-K024 und BNI IOL-310-000-K025 vorhanden

5.5. LED Anzeigen



LED Anzeigen

Status LED 1

Anzeige	Funktion
Grün	AUX Versorgungsspannung ist OK
Aus	AUX Versorgungsspannung < 18V

Status LED 2

Anzeige	Funktion
Grün	Modul Versorgungsspannung ist OK
Grün blinkend	Modul Versorgungsspannung < 18V
Grün, langsam blinkend	Überlast, Gesamtstrom > 1A
Aus	Modul ist ohne Spannung

Status LED 3/4

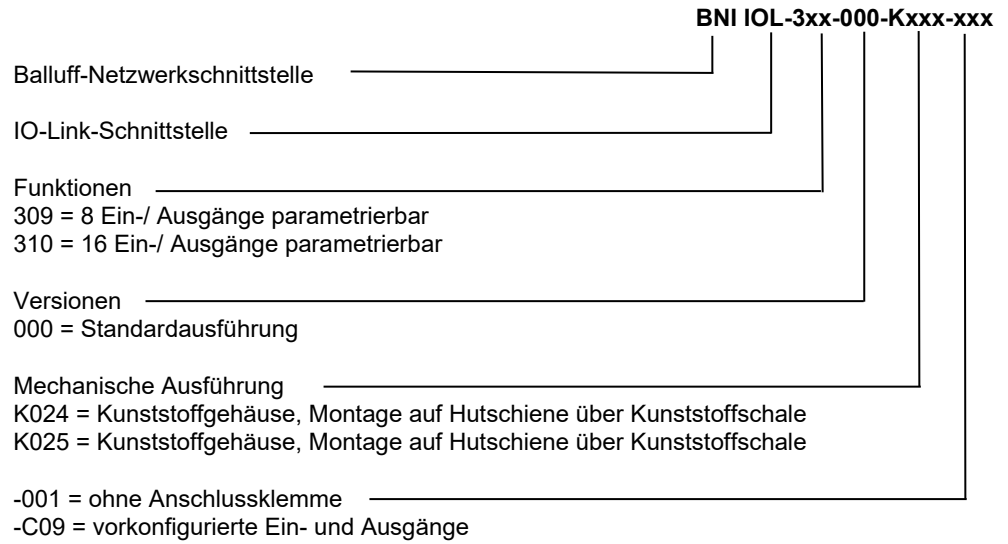
Anzeige	Funktion
Grün	Keine Kommunikation
Grün, negative gepulst	Kommunikation OK
Rot blinkend	Überlast der Kommunikation
Aus	Modul ist ohne Spannung

Status I/O LED 1...8/16

Anzeige	Funktion
Gelb	Ein/- Ausgangssignal = 1
Aus	Ein/- Ausgangssignal = 0

6 Anhang

6.1. Produkt-Bestellcode



6.2. Bestellinformationen

Produkt-Bestellcode	Bestellcode
BNI IOL-309-000-K024	BNI004K
BNI IOL-309-000-K024-001	BNI007P
BNI IOL-310-000-K025	BNI004L
BNI IOL-310-000-K025-001	BNI007R
BNI IOL-310-000-K025-C09	BNI00E6

www.balluff.com

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Deutschland
Tel.: 07158 173-0
Fax: 07158 5010
balluff@balluff.de

BALLUFF

Nr. 936613-726 DE • 02.128319 • Ausgabe E19 • Ersetzt Ausgabe J18 • Änderungen vorbehalten.