


BIC IO Link unidirektional 500 mA, IP67, 11 Byte Bedienungsanleitung

 **IO-Link**



Balluff Inductive Coupler
Base BIC 110-IAA50-M30MI3-SM4A4A und
Remote BIC 210-IAA50-M30MI3-SM4A5A
Remote BIC 210-IAA50-M30MI3-BPX04-002-M45A




Inhalt

1	Benutzerhinweise	3
1.1.	Gültigkeit der Anleitung	3
1.2.	Darstellungskonventionen	3
	Aufzählungen	3
	Schreibweisen	3
	Querverweise	3
1.3.	Symbole	3
1.4.	Abkürzungen	3
1.5.	Abweichende Darstellungen	3
2	Sicherheit	4
2.1.	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.2.	Zugelassenes Personal	4
2.3.	Pflichten des Betreibers	4
2.4.	Betriebsstörungen	4
2.5.	Bedeutung der Warnhinweise	4
2.6.	Zertifizierung	4
3	Aufbau und Funktion	5
3.1.	Aufbau	5
3.2.	Funktionsweise	5
3.3.	Merkmale, Vorteile	5
3.4.	Anzeigen	5
4	Funktionsanzeige und Diagnose	6
4.1.	Anzeigen Base	6
4.2.	Anzeigen Remote	6
5	Einbau und Anschluss	7
5.1.	Gegenseitige Beeinflussung	7
5.2.	Einbau in Metall	7
5.3.	Winkelversatz	7
5.4.	Reihenschaltung	8
5.5.	Reihenschaltung	8
6	Technische Daten Base	9
6.1.	Abmessung	9
6.2.	Mechanische Daten	9
6.3.	Betriebsbedingungen	9
6.4.	Elektrische Daten	9
6.5.	Elektrischer Anschluss M12,	9
7	Technische Daten Remote	10
7.1.	Abmessung	10
7.2.	Mechanische Daten	10
7.3.	Betriebsbedingungen	10
7.4.	Elektrische Daten	10
7.5.	Elektrische Anschlüsse M12, 5polig, Buchse	10
8	IO-Link-Kommunikation	11
8.1.	Prozessdaten	11
8	IO-Link-Kommunikation	12
8.2.	Parameter	12
8.3.	Events	12
	Event 1	12
	Event 2	12
9	Zubehör	13
9.1.	Steckverbinder	13
9.2.	Montagezubehör	13
9.3.	Aktive Komponenten	13

10	Typenschlüssel	14
10.1.	Typenschlüssel	14
10.2.	Bestellcode	14

Balluff Inductive Coupler
Base BIC 1I0-IAA50-M30MI3-SM4A4A und
Remote BIC 2I0-IAA50-M30MI3-SM4A5A
Remote BIC 2I0-IAA50-M30MI3-BPX04-002-M45A

1 Benutzerhinweise

- 1.1. Gültigkeit der Anleitung** Dieses Handbuch beschreibt Aufbau, Funktion und Einbau des Balluff Inductiv Couplers Uni IO-Link. Es gilt für die Typen:
Base BIC 1I0-IAA50-M30MI3-SM4A4A und
Remote BIC 2I0-IAA50-M30MI3-SM4A5A
Remote BIC 2I0-IAA50-M30MI3-BPX04-002-M45A (siehe Typenschlüssel)
- Die Anleitung richtet sich an qualifizierte Fachkräfte. Lesen Sie die Anleitung, bevor Sie die Geräte installieren und betreiben.
- 1.2. Darstellungs-konventionen** In dieser Anleitung werden folgende Darstellungsmittel verwendet.
- Aufzählungen** Aufzählungen sind in Listenform mit Aufzählungspunkten dargestellt.
- Eintrag 1,
 - Eintrag 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.
-
-  **IO-Link**
Dieses Gerät ist IO-Link fähig.
-
- 1.4. Abkürzungen**
- | | |
|-----|-------------------------------|
| BIC | Balluff Inductive Coupler |
| EMC | Electromagnetic Compatibility |
| FE | Function Ground |
- 1.5. Abweichende Darstellungen** Produktansichten und Bilder können in dieser Bedienungsanleitung vom angegebenen Produkt abweichen. Sie dienen nur zur Illustration.

Wichtig!

Vor Inbetriebnahme ist die Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen.

2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist dazu konzipiert, eine Steckverbindung zu ersetzen, um berührungslose Datenübertragung zu gewährleisten. Das System darf nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängt. Garantie- und Haftungsanspruch gegenüber dem Hersteller erlöschen bei Schäden durch:

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

2.2. Zugelassenes Personal

Installation und Inbetriebnahme sind nur durch geschultes Fachpersonal zulässig.

2.3. Pflichten des Betreibers

Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften beachtet werden. Das Gerät entspricht der EMV Klasse A und kann Funkenstörung verursachen. Der Betreiber muss angemessene Vorkehrungen treffen, um Funkenstörungen zu vermeiden. Das Gerät darf nur mit zugelassener Stromversorgung betrieben werden. (siehe „Technische Daten“). Es dürfen nur zugelassene Leitungen angeschlossen werden.

2.4. Betriebsstörungen

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

2.5. Bedeutung der Warnhinweise

Beachten Sie unbedingt die Warnhinweise in dieser Anleitung und die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung von Gefahren.

Die Warnhinweise enthalten folgende Signalwörter, die auf die Schwere der Gefahr hinweisen:

- **Gefahr:**
Bezeichnet eine unmittelbare Gefährdung, die zu einer ernsten Verletzung oder zum Tod von Personen führen wird, falls sie nicht vermieden wird.
- **Warnung:**
Bezeichnet eine potentielle Gefährdung, die zu einer ernsten Verletzung oder zum Tod von Personen führen kann, falls sie nicht vermieden wird.
- **Vorsicht:**
Bezeichnet eine potentielle Gefährdung, die zu einer leichteren Verletzung von Personen oder zu Sachschäden führen kann, falls sie nicht vermieden wird.
- **Achtung:**
Bezeichnet eine Situation, die zu Sachschäden führen kann, falls sie nicht vermieden wird.

Für den Umgang mit dem vorliegenden Produkt gelten folgende Warnhinweise:



Vorsicht!

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Die aktive Fläche erwärmt sich schon unter normalen Einsatzbedingungen. Hände und Gegenstände von der aktiven Fläche fernhalten. Vermeiden Sie den Kontakt von metallischen Gegenständen auf der aktiven Fläche. Brandgefahr!

2.6. Zertifizierung



Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir, dass unsere Produkte den Anforderungen der EG-Richtlinien 2004/108/EG (EMV) und des EMV-Gesetzes entsprechen.

In unserem EMV-Labor, das von der DATech für Prüfungen der elektromagnetischen Verträglichkeit akkreditiert ist, wurde der Nachweis erbracht, dass die Balluff-Produkte die EMV-Anforderungen der Fachgrundnormen erfüllen: EN 61000-6-4 (Störaussendung) und

EN 61000-6-2 (Störfestigkeit)

Balluff Inductive Coupler
Base BIC 110-IAA50-M30MI3-SM4A4A und
Remote BIC 210-IAA50-M30MI3-SM4A5A
Remote BIC 210-IAA50-M30MI3-BPX04-002-M45A

3 Aufbau und Funktion

3.1. Aufbau

Die BIC Komponenten sind für Anwendungen in einem IO-Link System ausgelegt. Die Anbindung an die übergeordnete Masterbaugruppe erfolgt über das IO-Link Protokoll. Das System besteht aus folgenden 2 Komponenten:

- Base (Masterseite)
- Remote (Device)

Die Komponenten befinden sich in einem IP 67 geschützten Messinggehäuse

Master

Der Master wird mit der Base verbunden.

Devices

Der Remote wird mit dem Device verbunden.

Bei angeschlossenen IO-Link Devices ist folgendes zu beachten:

- Achten Sie darauf, dass die Gesamtstromaufnahme nicht größer ist als die der Base.
- Verwenden Sie nur Devices mit Eingängen

3.2. Funktionsweise

Dieses Set überträgt Leistung von der Base über eine Luftbrücke auf den Remote und erhält IO-Link Daten zurück. Base und Remote müssen in ihrer Größe zueinander passen.

Das IO-Link Device wird mit dem Remote verdrahtet. Der Remote ist jedoch mit der Base nur induktiv gekoppelt. Die Base überträgt die Energie für das IO-Link Device auf den Remote. Die IO-Link Kommunikation des IO-Link Device wird vom Remote auf die Base übertragen.

Die verfügbare Energie für das IO-Link Device ist abhängig vom Abstand und vom Versatz zwischen Base und Remote und deshalb begrenzt. Aus diesem Grund darf die Gesamtstromaufnahme des angeschlossenen IO-Link Device die maximale Leistungsabgabe des Remote nicht überschreiten.

3.3. Merkmale, Vorteile

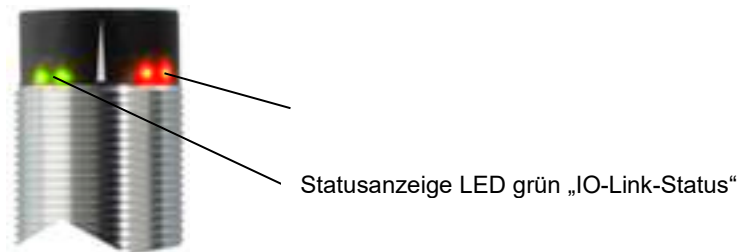
- Die Kabellänge zwischen Remote und IO-Link Device kann maximal 20 Meter lang sein.
- LED Anzeige an Remote und Base für Betriebsbereitschaft und Betriebsspannung
- Winkelversatz zwischen Base und Remote möglich
- Einfache Verdrahtung von z.B. Drehtischen, austauschbaren Stempelköpfen usw
- Steckanschluss M12 an den Systemen
- Ansteuerung von kapazitiven Lasten
- Mehr Energie bei gleicher Bauform
- Großer Betriebsspannungsbereich

3.4. Anzeigen

Ist die Versorgungsspannung korrekt angelegt, leuchten auf der Base und am Remote die grünen LEDs. Ist die IO-Link Kommunikation aktiv blinkt die grüne LED an der Base invers. Sobald die rote LED der Base leuchtet, ist ein Fehler im System erkannt worden. Sobald sich der Remote aus dem gesicherten Arbeitsbereich bewegt, beginnt an der Base die rote LEDs zu blinken. Leuchtet die rote LED statisch ist ein Fehler in der IO-Link Kommunikation. Ist am Remote kein Device angeschlossen aber der Remote in Reichweite der Base blinken die grünen LEDs..

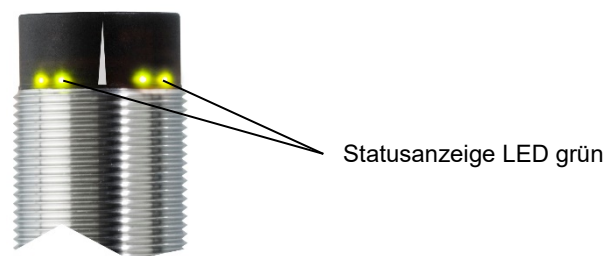
4 Funktionsanzeige und Diagnose

4.1. Anzeigen Base



Signalisierung	Funktion
Grün statisch	Versorgungsspannung OK, keine IO-Link Kommunikation
Grün invers blinkend	IO-Link Kommunikation zwischen Master und Base ist ok
Rot blinkend	Kein Remote gefunden
Rot aus	Remote vorhanden, IO-Link Kommunikation OK
Rot statisch	Remote vorhanden, keine IO-Link Kommunikation zu angeschlossenem Device

4.2. Anzeigen Remote



Signalisierung	Funktion
grün statisch	Remote befindet sich im Arbeitsbereich einer Base, Kommunikation zwischen Remote und IO-Link Device OK
grün blinkend	Keine IO-Link Device gefunden

Balluff Inductive Coupler
Base BIC 110-IAA50-M30MI3-SM4A4A und
Remote BIC 210-IAA50-M30MI3-SM4A5A
Remote BIC 210-IAA50-M30MI3-BPX04-002-M45A

5 Einbau und Anschluss

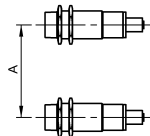
5.1. Gegenseitige Beeinflussung



Achtung!

Unsachgemäße Montage kann die Funktion des Systems beeinträchtigen und zu Beschädigungen führen.
 Die für den Einbau angegebenen Abstände sind unbedingt zu beachten.

Um eine gegenseitige Beeinflussung von nebeneinander liegenden Base oder Remote zu vermeiden, müssen die angegebenen Mindestabstände eingehalten werden:



Typ	A (mm)
BIC 110-IAA50-M30MI3-SM4A4A	100
BIC 210-IAA50-M30MI3-SM4A5A	100
BIC 210-IAA50-M30MI3-BPX04-002-M45A	100

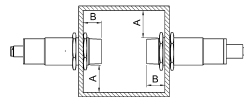
5.2. Einbau in Metall



Achtung!

Beschädigung des Geräts durch Induktionseffekte!
 Metallische Objekte auf der Spulenkappe führen zur Erhitzung der Objekte.
 Die Komponenten so einbauen, dass sich keine metallischen Objekte auf der Spulenkappe ansammeln können.

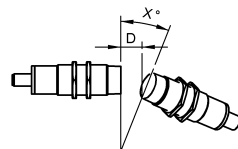
Beim Einbau in Metall müssen unbedingt die angegebenen Mindestabstände zu den umgebenden Seiten des metallischen Objekts eingehalten werden, weil sich sonst die Übertragungsentfernung zwischen Sender und Empfänger verändert.
 Die Übertragungsentfernung kann auch von der Metallart beeinflusst werden.



Typ	A (mm)	B (mm)
BIC 110-IAA50-M30MI3-SM4A4A	30	20
BIC 210-IAA50-M30MI3-SM4A5A	30	20
BIC 210-IAA50-M30MI3-BPX04-002-M45A	30	20

5.3. Winkelversatz

Der zulässige Winkelversatz gewährleistet die Funktion auch in schwierigen Einbaulagen:



Abstand D (mm)	Winkel X
1	18°
2	12°
3	10°
4	5°
5	0°

5.4. Reihenschaltung

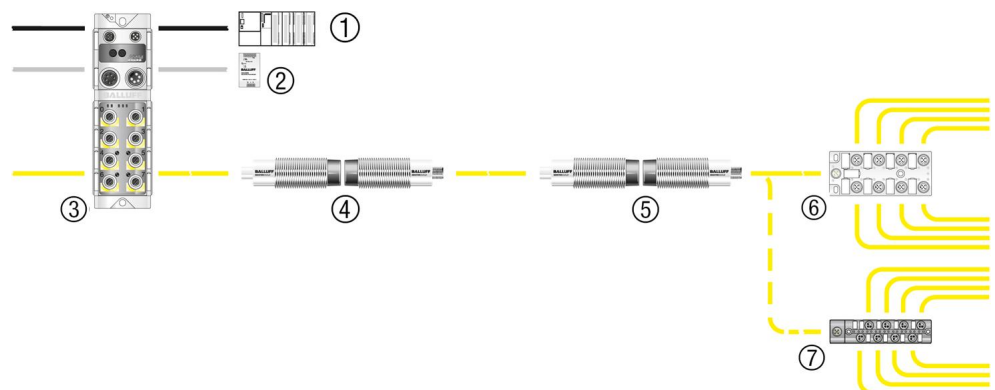
Achtung!
 Beschädigung der Geräte durch falsche Spannungsversorgung!
 Bei zu hoher Restwelligkeit oder wenn die Ausgangsspannung nicht geregelt ist, können Funktionsstörungen auftreten.
 Nur zugelassene, geregelte Spannungsversorgungen verwenden

Achtung!
 Beschädigung des Remote (Empfänger) durch Überspannungsspitzen bei zu langen Kabeln!
 Um den EMV- Anforderungen zu entsprechen, darf das Empfängerkabel nicht länger als 20 m sein.

5.5. Reihenschaltung

Eine Reihenschaltung von zwei BIC Systemen ist möglich.

Achtung!
 Dadurch halbiert sich die Leistung von 500 mA auf 250 mA. Die Kabellänge zwischen den einzelnen Komponenten darf jeweils nicht größer als 20 m sein. Ein Winkelversatz kann nicht mehr gewährleistet werden. Die Systeme sollten daher genau positioniert werden. Ein Luftspalt größer als 5mm ist nicht möglich.

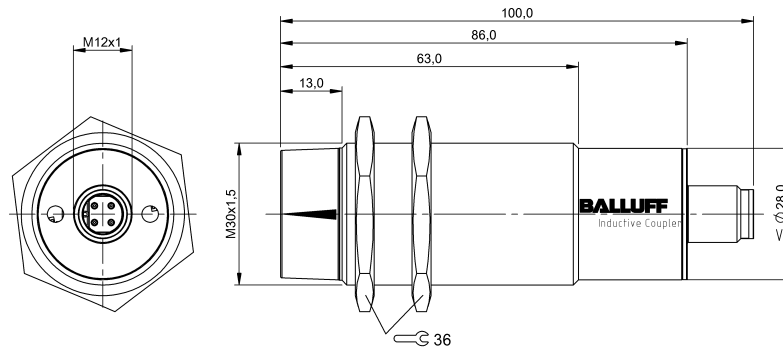


Nr	Legende zur Grafik:	Balluff Komponente
1	Profibus Steuerung	-
2	Balluff Netzteil	BAE PS-XA-1W-24-050-003
3	Balluff IO-Link Master	BNI PBS-502-001-Z001
4+5	BIC IO-Link System	BIC 1I0-IAA50-M30MI3-SM4A4A BIC 2I0-IAA50-M30MI3-SM4A5A BIC 2I0-IAA50-M30MI3-BPX04-002-M45A
6	Balluff Sensor Hub	BNI IOL-104-000-K006
7	Balluff Sensor Hub Alternative zu 6	BNI IOL-104-000-K021

Balluff Inductive Coupler
Base BIC 110-IAA50-M30MI3-SM4A4A und
Remote BIC 210-IAA50-M30MI3-SM4A5A
Remote BIC 210-IAA50-M30MI3-BPX04-002-M45A

6 Technische Daten Base

6.1. Abmessung



6.2. Mechanische Daten

Gehäusematerial	Messing
Schutzart nach IEC 60529	IP 67 (nur im gesteckten u. verschraubten Zustand)
Anschlussart	M12, A- kodiert
Abmessungen (D x L in mm)	M30 X 100
Gewicht	Ca. 160 g
Anzugsdrehmoment	70 Nm

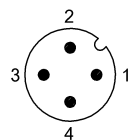
6.3. Betriebsbedingungen

Übertragungsabstand	1...5 mm
Umgebungstemperatur T _a	0 °C ... 55 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... 75 °C

6.4. Elektrische Daten

Betriebsspannung	24 V DC +-10%, per EN 61131-2
Betriebsstrom bei 24 V	Max. 1 A
Leerlaufstrom	Max. 100 mA
Überlastschutz	ja

6.5. Elektrischer Anschluss M12, 4-polig, Stecker

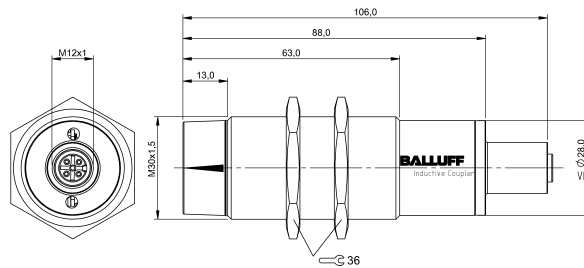


Pin	Signal	Bedeutung
1	+24 V	Eingangsspannung
2	nc	NC
3	0V	GND,
4	C/Q, IO Link	C/Q, IO Link

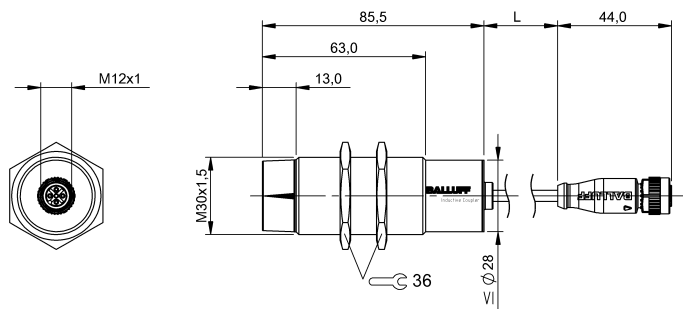
7 Technische Daten Remote

7.1. Abmessung

Steckerausführung
SM4A5A



Kabelauführung
BPX04-002-M45A



7.2. Mechanische Daten

Gehäusematerial	Messing
Schutzart nach IEC 60529	IP 67 (nur im gesteckten u. verschraubten Zustand)
Anschlussart	M12, A- kodiert / Kabel PUR
Abmessungen (D x L in mm)	M30 X 106
Gewicht	Ca. 160 g
Anzugsdrehmoment	70 Nm

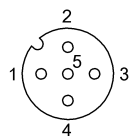
7.3. Betriebsbedingungen

Übertragungsabstand	1...5 mm
Umgebungstemperatur T_a	0 °C ... 55 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... 75 °C

7.4. Elektrische Daten

Betriebsspannung	24 V DC +5 %
Ausgangsstrom	500 mA
Kurzschlussfest	ja
Ausgangsspitzenstrom	Max. 800 mA
Betriebsbereitschaft	< 100 ms

7.5. Elektrische Anschlüsse M12, 5polig, Buchse



Pin	Signal	Bedeutung
1	+24 V	Ausgangsspannung
2	-	NC
3	OV	GND
4	C/Q, IO Link	C/Q, IO Link
5	nc	nc

Balluff Inductive Coupler
Base BIC 1I0-IAA50-M30MI3-SM4A4A und
Remote BIC 2I0-IAA50-M30MI3-SM4A5A
Remote BIC 2I0-IAA50-M30MI3-BPX04-002-M45A

8 IO-Link-Kommunikation

8.1. Prozessdaten

Die „Base“ überträgt über IO-Link 11 Bytes Input. Die ersten zehn bilden hierbei die Daten des am „Remote“ angeschlossenen IO-Link-Devices ab, während das 11. Byte Status-Informationen enthält. Sollte am „Remote“ ein IO-Link Device angeschlossen sein, das weniger als 10 Bytes Input-Daten ausgibt, werden die übrigen, nicht genutzten Bytes mit „0“ übertragen.

Byte 0 bis 9							
7	6	5	4	3	2	1	0
Prozessdaten des angeschlossenen IO-Link Devices.							

Byte 10							
7	6	5	4	3	2	1	0
not used	not used	not used	not used	Status „Supply Remote“	Status „Short Remote“	Status „Inzone“	Status „Com“

* Alle nicht genutzten Bits und Bytes werden mit „0“ ausgegeben.

Erläuterung der Status-Bits

Status	Bedeutung
„Supply Remote“	Spannung am Remote ist kleiner als 18V
„Short Remote“	Kurzschluss am IO-Link Interface des Remote
„Inzone“	Kein Remote erkannt
„Com“	Kein IO-Link-Device erkannt



Hinweis

Prozessdatenupdate Zeit max. 200ms

8.2. Parameter

Über IO-Link kann auf verschiedene Parameter der Base zugegriffen werden. Alle Parameter sind read only, es handelt sich also um Informationen, nicht um Einstellmöglichkeiten. Die „Identifikationsdaten“ kann enthalten Texte und Informationen über die Base. In den „Parameterdaten“ wird die Direct Parameter Page des am Remote angeschlossenen IO-Link Devices angezeigt.

	DPP	SPDU		Bezeichnung	Length	Default value
	Index	Index	Sub Index			
Identifikationsdaten	0 x 07			Vendor ID	2 Byte	0 x 0378
	0 x 08					
	0 x 09					
	0 x 0A					
	0 x 0B			Device ID	3 Byte	0 x 050602
		0 x 10	0	Vendor name	7 Byte	BALLUFF
		0 x 11	0	Vendor text	15 Byte	www.balluff.com
		0 x 12	0	Product name	37 Byte	BIC 110-IAA50-M30MI3-SM4A4A
		0 x 13	0	Product ID	7 Byte	BIC0053
		0 x 14	0	Product text	34 Byte	BIC IOL Base extended
		0 x 16	0	Hardware Revision	3 Byte	
		0 x 17	0	Firmware Revision	3 Byte	
Parameterdaten		0 x 40	0	Direct Parameter Page des IO-Link Device am Remote	16 Byte	
		64	1 - 16			

8.3. Events

Event-Klassifizierung			Detailinformation			
Mode	Typ	Instanz				
Event 1			0 x F3			
			0 x 5112			
0 x C0	0 x 30	0 x 03	0 x 5000	0 x 0100	0 x 0010	0 x 0002
kommend	Error	Applikation	Hardware	Supply	Supply low voltage	U2 = supply + 24 V
Event 2			Versorgungsspannung ist zu niedrig			
			0 x B3			
			0 x 5112			
0 x 80	0 x 30	0 x 03	0 x 5000	0 x 0100	0 x 0010	0 x 0002
gehend	Error	Applikation	Hardware	Supply	Supply low voltage	U2 = supply + 24 V
			Versorgungsspannung ist wieder OK			



Balluff Inductive Coupler
Base BIC 110-IAA50-M30MI3-SM4A4A und
Remote BIC 210-IAA50-M30MI3-SM4A5A
Remote BIC 210-IAA50-M30MI3-BPX04-002-M45A

9 Zubehör

9.1. Steckverbinder

Beschreibung	Bezeichnung	Bemerkung
PUR für Base, offenes Kabelende	BCC M415-0000-1A-003-PX0434-xxx	XXX -> Kabellänge
PUR für Base und Remote als Jumper	BCC M415-M414-3A-304-PX0434-xxx	XXX -> Kabellänge
PUR für Remote, offenes Kabelende	BCC M415-0000-1A-003-PX0434-xxx	XXX -> Kabellänge

9.2. Montagezubehör

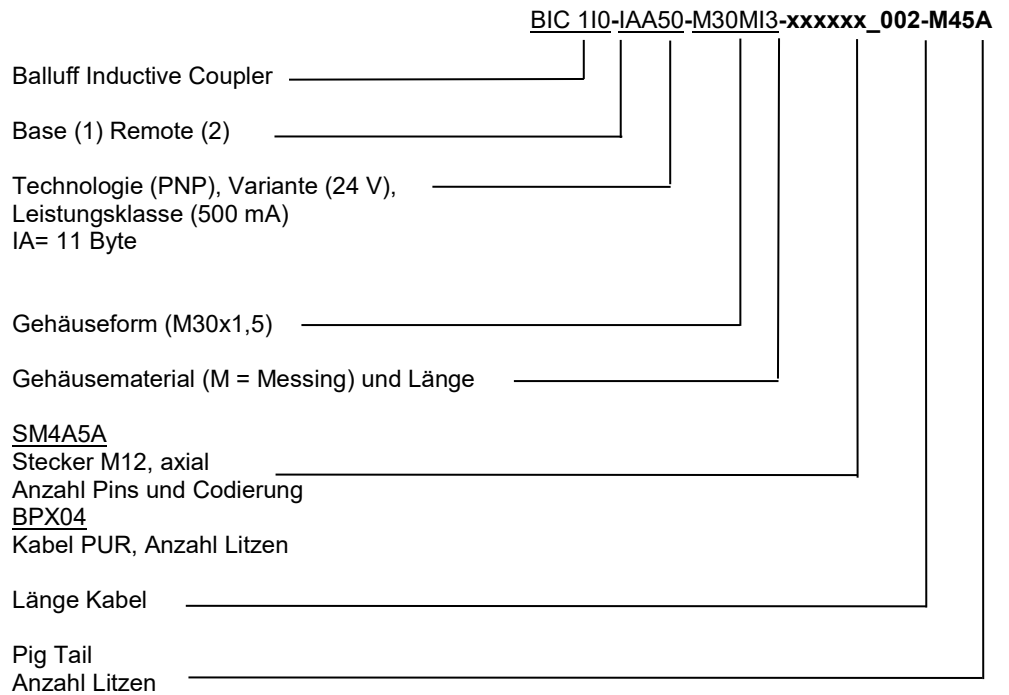
Beschreibung	Bezeichnung	Bild
	BES 30,0-BS-1	
	BES 30-HW-1	

9.3. Aktive Komponenten

Beschreibung	Bezeichnung	Bild
Profibus Anbindung für Base	BNI PBS-507-001-Z011	
Profibus Anbindung für Base	BNI PBS-502-001-Z001	
Profibus Anbindung für Base	BNI PBS-504-001-K008	
Profinet Anbindung für Base	BNI PNT-502-105-Z015	

10 Typenschlüssel

10.1. Typenschlüssel



10.2. Bestellcode

Bezeichnung	Bestellcode
BIC 110-IAA50-M30MI3-SM4A4A	BIC0053
BIC 210-IAA50-M30MI3-SM4A5A	BIC0054
BIC 210-IAA50-M30MI3-BPX04-002-M45A	BIC005H

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. 884215-726 D • 05.127519 • Ausgabe L 18 • Ersetzt Ausgabe 1203 • Änderungen vorbehalten.