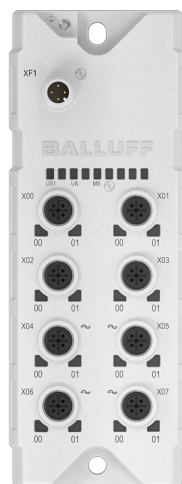


## BNI IOL-727-S51-P012 BNI IOL-728-S51-P012

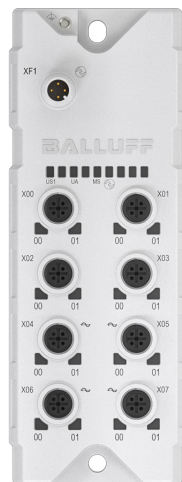


- deutsch** Betriebsanleitung
- english** User's guide
- français** Notice d'utilisation
- italiano** Manuale d'uso
- polski** Instrukcja obsługi

**[www.balluff.com](http://www.balluff.com)**

## **BNI IOL-727-S51-P012** **BNI IOL-728-S51-P012**

Betriebsanleitung



**[www.balluff.com](http://www.balluff.com)**

<b>1</b>	<b>Benutzerhinweise zu dieser Anleitung</b>	<b>5</b>
1.1	Gültigkeit	5
1.2	Mitgeltende Dokumente	5
1.3	Verwendete Symbole und Konventionen	5
1.4	Bedeutung der Warnhinweise	5
1.5	Verwendete Fachbegriffe und Abkürzungen	5
1.6	Abbildungen	5
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>6</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	6
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	6
<b>3</b>	<b>Lieferumfang, Transport und Lagerung</b>	<b>7</b>
3.1	Lieferumfang	7
3.2	Transport	7
3.3	Lagerbedingungen	7
<b>4</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>8</b>
4.1	Aufbau	8
4.2	Funktion	9
4.3	Anzeigeelemente	10
4.4	Bedruckung	11
<b>5</b>	<b>Einbau und Anschluss</b>	<b>12</b>
5.1	Einbau	12
5.2	Elektrischer Anschluss	12
5.2.1	Spannungsversorgung	12
5.2.2	IO-Link-Schnittstelle (XF1/Ⓢ)	13
5.2.3	I/O-Port (analog/digital) (X00...X07)	13
5.2.4	Erdung	14
5.3	Schirmung und Kabelverlegung	14
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme und Betrieb</b>	<b>15</b>
6.1	Inbetriebnahme	15
6.2	Hinweise zum Betrieb	15
6.3	Reinigung	15
6.4	Wartung	15
<b>7</b>	<b>Systemintegration</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>IO-Link-Schnittstelle</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Reparatur, Demontage und Entsorgung</b>	<b>18</b>
9.1	Reparatur	18
9.2	Demontage	18
9.3	Entsorgung	18

<b>10</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>19</b>
10.1	Umgebungsbedingungen	19
10.2	Elektrische Merkmale	19
10.3	Elektrischer Anschluss	19
10.4	Schnittstelle	20
10.5	Material	20
10.6	Mechanische Merkmale	20
10.7	Zulassungen und Kennzeichnungen	20
	10.7.1 CE	20
	10.7.2 UL	21
<b>11</b>	<b>Typenschlüssel</b>	<b>22</b>

**1**

**Benutzerhinweise zu dieser Anleitung**

**1.1 Gültigkeit**

Diese Anleitung stellt alle benötigten Informationen bereit zum sicheren Gebrauch folgender Geräte:

- **BNI IOL-727-S51-P012**  
Bestellcode: BNI00F9
- **BNI IOL-728-S51-P012**  
Bestellcode: BNI00FA

Lesen Sie diese Anleitung und die mitgeltenden Dokumente vollständig, bevor Sie das Produkt installieren und betreiben.

**Originalbetriebsanleitung**

Diese Anleitung wurde in Deutsch erstellt. Andere Sprachversionen sind Übersetzungen dieser Anleitung.

© Copyright 2021, Balluff GmbH

Alle Inhalte sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, einschließlich der Vervielfältigung, Veröffentlichung, Bearbeitung und Übersetzung, bleiben vorbehalten.

**1.2 Mitgeltende Dokumente**

Weitere Informationen zu diesem Produkt finden Sie unter **www.balluff.com** auf der Produktseite z. B. in folgenden Dokumenten:

- Datenblatt
- Konformitätserklärung
- Entsorgung

**1.3 Verwendete Symbole und Konventionen**

Einzelne **Handlungsanweisungen** werden durch ein vorangestelltes Dreieck angezeigt.

- ▶ Handlungsanweisung 1

**Handlungsabfolgen** werden nummeriert dargestellt:

1. Handlungsanweisung 1
2. Handlungsanweisung 2

**Zahlen** ohne weitere Kennzeichnung sind Dezimalzahlen (z. B. 23). Hexadezimale Zahlen werden mit vorangestelltem 0x dargestellt (z. B. 0x12AB).



**Hinweis, Tipp**

Dieses Symbol kennzeichnet allgemeine Hinweise.

**1.4 Bedeutung der Warnhinweise**

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

Die verwendeten Warnhinweise enthalten verschiedene Signalwörter und sind nach folgendem Schema aufgebaut:

<b>SIGNALWORT</b>
<b>Art und Quelle der Gefahr</b> Folgen bei Nichtbeachtung der Gefahr ▶ Maßnahmen zur Gefahrenabwehr

Die Signalwörter bedeuten im Einzelnen:

<b>ACHTUNG</b> Kennzeichnet eine Gefahr, die zur <b>Beschädigung oder Zerstörung des Produkts</b> führen kann.
 <b>GEFAHR</b> Das allgemeine Warnsymbol in Verbindung mit dem Signalwort <b>GEFAHR</b> kennzeichnet eine Gefahr, die unmittelbar <b>zum Tod oder zu schweren Verletzungen</b> führt.

**1.5 Verwendete Fachbegriffe und Abkürzungen**

DPP	Direct Parameter Page
FE	Funktionserde
GND	Elektrische Masse, 0 V
IOL	IO-Link
ISDU	IO-Link-Parameter (Index Service Data Unit)
MS	Modulstatus
UA	Aktorversorgung
US	Sensorversorgung
LSB	Least Significant Bit (Bit mit dem niedrigsten Stellenwert)
MSB	Most Significant Bit (Bit mit dem höchsten Stellenwert)
SC	Short Circuit (Kurzschluss)

**1.6 Abbildungen**

Die Abbildungen zeigen Gerätevariante BNI IOL-727-S51-P012.

Produktansichten und Bilder können in dieser Bedienungsanleitung vom angegebenen Produkt abweichen.

## 2

### Sicherheitshinweise

#### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Anleitung beschreibt die Balluff Netzwerkschnittstelle BNI IOL-... für den Einsatz als dezentrales Hub-Modul zum Anschluss von analogen Sensoren (Spannung und Strom) und je nach Modul-Variante auch für digitale Sensoren und Aktoren. Dabei handelt es sich um ein IO-Link-Gerät, das über IO-Link mit der übergeordneten IO-Link-Masterbaugruppe kommuniziert.

Die einwandfreie Funktion gemäß den Angaben in den technischen Daten wird nur mit geeignetem original Balluff Zubehör zugesichert, die Verwendung anderer Komponenten bewirkt Haftungsausschluss.

Eine nichtbestimmungsgemäße Verwendung ist nicht zulässig und führt zum Verlust von Gewährleistungs- und Haftungsansprüchen gegenüber dem Hersteller.

#### 2.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Das Produkt ist für folgende Anwendungen und Bereiche nicht bestimmt und darf dort nicht eingesetzt werden:

- in sicherheitsgerichteten Anwendungen, in denen die Personensicherheit von der Gerätefunktion abhängt
- in explosionsgefährdeten Bereichen

#### 2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Tätigkeiten wie **Einbau**, **Anschluss** und **Inbetriebnahme** dürfen nur durch geschulte Fachkräfte erfolgen.

Eine **geschulte Fachkraft** ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann.

Der **Betreiber** hat die Verantwortung, dass die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Insbesondere muss der Betreiber Maßnahmen treffen, dass bei einem Defekt des Produkts keine Gefahren für Personen und Sachen entstehen können.

Das Produkt darf nicht geöffnet, umgebaut oder verändert werden. Bei Defekten und nichtbehebbarer Störungen des Produkts ist dieses außer Betrieb zu nehmen und gegen unbefugte Benutzung zu sichern.

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



### 3

#### Lieferumfang, Transport und Lagerung

##### 3.1 Lieferumfang

- IO-Link-Modul
- 1 × Schraube M4x6
- Erdungsband aus Edelstahl
- Montageanleitung

Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten und deshalb getrennt zu bestellen.



Empfohlenes Zubehör finden Sie unter [www.balluff.com](http://www.balluff.com) auf der Produktseite.

---

##### 3.2 Transport

- ▶ Produkt in Originalverpackung bis zum Verwendungsort transportieren.

##### 3.3 Lagerbedingungen

- ▶ Produkt in Originalverpackung lagern.
- ▶ Umgebungsbedingungen beachten (siehe *Umgebungsbedingungen* auf Seite 19).

**4**

**Produktbeschreibung**

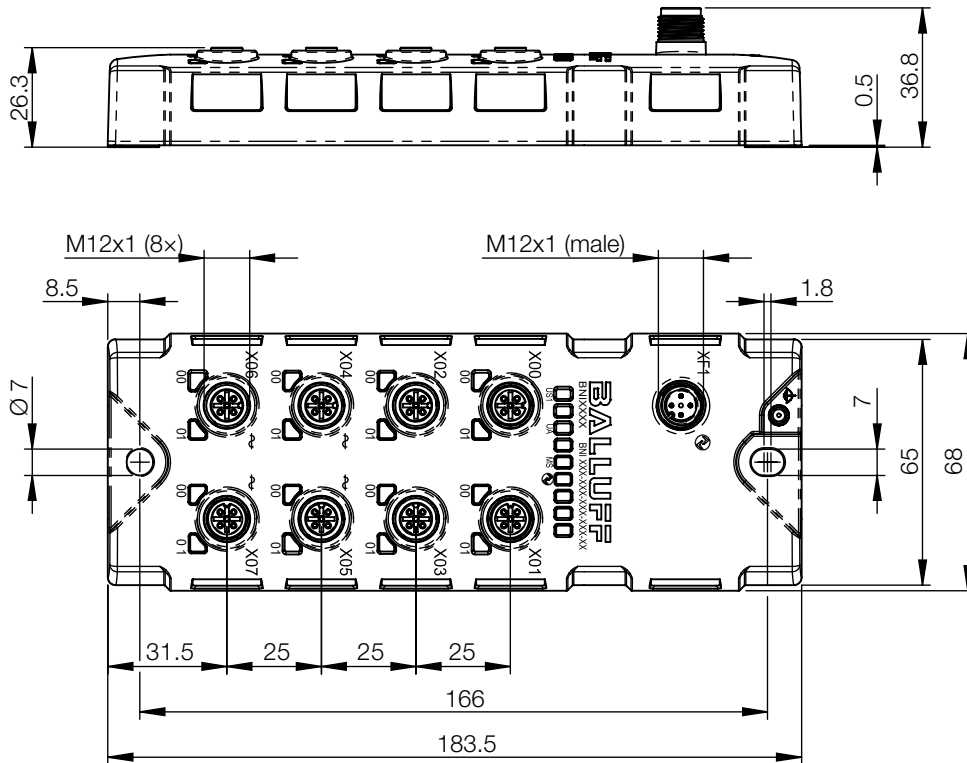


Bild 4-1: Abmessungen

**4.1 Aufbau**

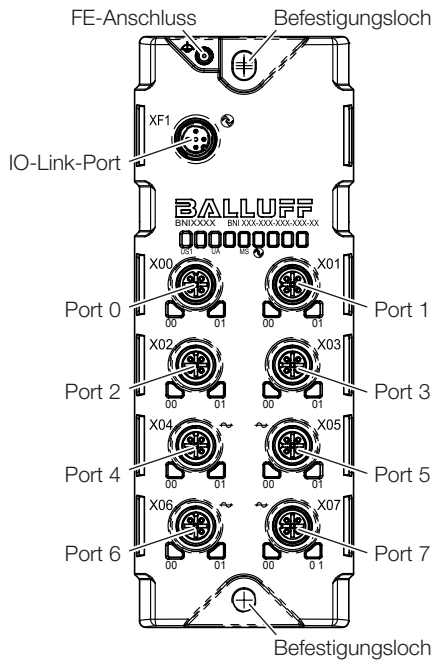


Bild 4-2: Geräteübersicht

## 4

### Produktbeschreibung (Fortsetzung)

#### 4.2 Funktion


IO-Link Hubs für digitale Ein-/Ausgänge und analoge Eingänge (variantenabhängig) verfügen über acht frei konfigurierbare Ports. Die Anbindung an die übergeordnete Masterbaugruppe erfolgt über das IO-Link-Protokoll.

Funktional ist das Hub-Modul vergleichbar mit einer passiven Verteilbox: Aufnahme von digitalen oder analogen Signalen und Weitergabe über die IO-Link-Schnittstelle bzw. Weitergabe der über IO-Link kommenden digitalen Steuersignale an angeschlossene Aktoren.

---

**i** Für Einstellinformationen siehe Dokument *IO-Link-Konfiguration* unter **www.balluff.com** auf der Produktseite.

---

**i** Analoge Ports sind mit  gekennzeichnet.

---

#### Gerätevariante BNI IOL-727-S51-P012

Gemischter Hub für digitale Ein- und Ausgänge und analoge Eingangssignale:

- 4 analoge Eingangsports (Spannung und Strom) und 4 digitale Ein- und Ausgangsports (zwei Kanäle pro Port), frei konfigurierbar
- X00...X03: digitale I/O-Funktionalität, X04...X07: analoge Eingangsfunktionalität
- Einzelkanalüberwachung und erweiterte Diagnosemöglichkeiten durch IO-Link und Status-LEDs

#### Gerätevariante BNI IOL-728-S51-P012

Hub mit analogen Eingangssignalen:

- 8 analoge Eingangsports X00...X07 (Spannung und Strom), frei konfigurierbar
- Einzelkanalüberwachung und erweiterte Diagnosemöglichkeit durch IO-Link und Status-LEDs

**4** Produktbeschreibung (Fortsetzung)

**4.3 Anzeigeelemente**

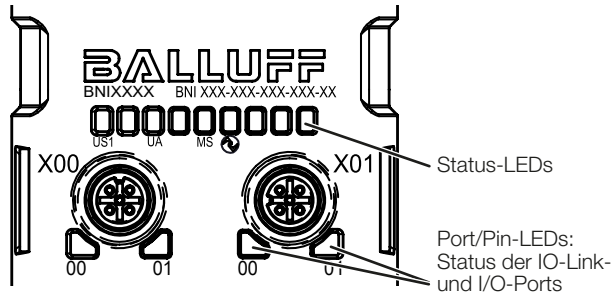


Bild 4-3: Anzeigeelemente

**Status-LEDs**

LED	Anzeige	Bedeutung
US	Rot blinkend 1 Hz	Betriebsspannung ist zu niedrig oder zu hoch.
	Grün statisch	Spannung im Nennbereich.
UA	Rot statisch	Keine Betriebsspannung an UA.
	Rot blinkend 1 Hz	Betriebsspannung ist zu niedrig oder zu hoch.
	Grün statisch	Spannung im Nennbereich.
MS	Blau blinkend 3 Hz	Das Device Discovery kann über ein System Command aktiviert werden, um das Gerät wiederzufinden.
	Rot statisch	Allgemeiner Fehler
	Blau statisch	Es muss eine Wartung durchgeführt werden.
	Gelb blinkend 3 Hz	Das Gerät wird außerhalb der Spezifikation betrieben. Ein zuverlässiges Messsignal kann nicht gewährleistet werden.
	Grün statisch	Das Gerät ist bereit.
IOL	Grün wechselnd mit LED aus im Verhältnis 10:1, 1 s Periode	IO-Link-Kommunikation ist aktiv. Das Gerät ist bereit.
	Grün statisch	Keine Kommunikation.

Tab. 4-1: Status-LEDs

**Port/Pin-LEDs Analog-Port**

Anzeige	Bedeutung
Beide LEDs rot blinkend, 1 Hz	Kurzschluss der Sensorversorgung zwischen Pin 1 und Pin 3
Beide LEDs rot blinkend, 1 Hz	Drahtbruch Pin 1
Rot statisch	Drahtbruch Pin 2/4 am Analog-Eingang
Rot statisch	Analog-Eingangswert ist außerhalb des Messbereichs (im Unter- oder Überlaufbereich).
Gelb statisch	Analoger Eingangswert liegt im Messbereich.
Aus	Port ist inaktiv

Tab. 4-2: LEDs Analog-Port

**Port/Pin-LEDs Digital-Port**

Anzeige	Bedeutung
Beide LEDs rot blinkend, 1 Hz	Kurzschluss der Sensorversorgung zwischen Pin 1 und Pin 3
Beide LEDs rot blinkend, 1 Hz	Drahtbruch Pin 1
Rot statisch	Kurzschluss am Ausgang von Pin 2/4 gegen Pin 3
Rot statisch	Drahtbruch Pin 2/4
Rot statisch	Aktor-Warnung Pin 2/4
Gelb statisch	Zustand der Eingangs- oder Ausgangs-Pin ist 1.
Aus	Zustand der Eingangs- oder Ausgangs-Pin ist 0.

Tab. 4-3: LEDs Digital-Port

## **4** Produktbeschreibung (Fortsetzung)

### **4.4 Bedruckung**

#### **Frontseitig**

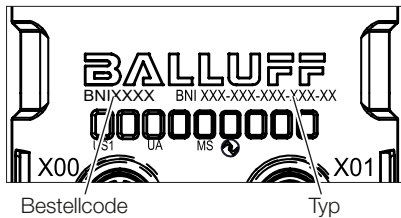
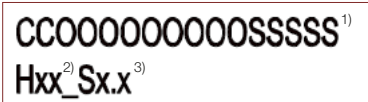


Bild 4-4: Bedruckung frontseitig (Beispiel)

#### **Seitlich**



<sup>1)</sup> Seriennummer

<sup>2)</sup> Hardware-Version

<sup>3)</sup> Software-Version

Bild 4-5: Bedruckung seitlich (Beispiel)

## 5

### Einbau und Anschluss

#### 5.1 Einbau

**i** Abmessungen siehe Bild 4-1 auf Seite 8.

**i** Befestigungszubehör finden Sie unter [www.balluff.com](http://www.balluff.com) auf der Produktseite.

- ▶ Das Modul mit 2 M6-Schrauben und dem Anzugsdrehmoment von 3 Nm unter Verwendung der Befestigungslöcher (siehe Bild 4-2 auf Seite 8) befestigen.

#### Voraussetzungen zum Einhalten der Schutzarten:

Für IP68/IP69K müssen alle Stecker und Verschlusskappen ordnungsgemäß angeschlossen und das Anzugsdrehmoment von 0,6 Nm eingehalten werden (siehe Datenblätter von Steckverbindungen und Verschlusskappen).

#### 5.2 Elektrischer Anschluss

##### 5.2.1 Spannungsversorgung

### ACHTUNG

#### Ungewollte Spannungseinbrüche

Nicht getrennte Stromkreise der Spannungsversorgungen für Sensor und Aktor können beim Schalten von Aktoren zu ungewollten Spannungseinbrüchen der Sensorversorgung führen.

- ▶ Spannungsversorgungen für Sensorik und Aktorik getrennt absichern.
- ▶ Auf eine ausreichende Dimensionierung der Spannungsversorgung des Geräts achten, um Anlauf- und Spitzenströme abzudecken und das Absicherungskonzept entsprechend auszulegen.

### ACHTUNG

#### Überstrom

Defekte oder fehlende Sicherungen in der Spannungsversorgung für Sensor und Aktor führt zu deren Beschädigung.

- ▶ Eine Sicherung oder ein intelligentes Netzteil (Stromüberwachung mit Auslegung auf maximal 4 A) verwenden.
- ▶ Schutzleiter mit FE-Anschluss verbinden.
- ▶ Die ankommende IO-Link-Leitung an den Sensor-Hub anschließen.

**i** Für UL: Kabel-Anforderungen und Anforderungen an die Spannungsversorgung beachten (siehe Kapitel 10.7.2 auf Seite 21)!

Die Bereitstellung der Versorgungsspannung für das Modul erfolgt über die IO-Link-Schnittstelle vom übergeordneten IO-Link-Master.

Es gibt zwei verschiedene Versorgungsspannungen:  $U_S$  und  $U_A$ :

- $U_S$  versorgt das Modul und auch die angeschlossenen Sensoren.
- $U_A$  ist die Versorgung der digitalen Ausgänge (nur bei BNI IOL-727-S51-P012).

**5**

**Einbau und Anschluss (Fortsetzung)**

**5.2.2 IO-Link-Schnittstelle (XF1/🔌)**

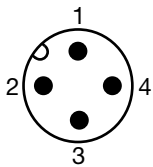


Bild 5-1: Draufsicht auf M12-Stecker, A-codiert

Pin	Signal
1	Versorgungsspannung für Modul ( $U_S$ ), 24 V, $\leq 2$ A
2 <sup>1)</sup>	Versorgungsspannung für Aktoren ( $U_A$ ), 24 V, $\leq 4$ A
3	GND, Bezugspotential, $\leq 4$ A <sup>2)</sup>
4	C/Q, IO-Link-Datenübertragungskanal

<sup>1)</sup> nur bei Variante BNI IOL-727-S51-P012

<sup>2)</sup> Beide Versorgungsspannungen ( $U_S$  und  $U_A$ ) haben denselben Referenzpunkt (GND), sodass der Strom an der GND-Leitung die Summe der Ströme  $U_S$  und  $U_A$  ist, aber maximal 4 A.

Tab. 5-1: Pinbelegung IO-Link-Schnittstelle

**5.2.3 I/O-Port (analog/digital) (X00...X07)**

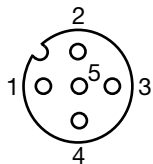


Bild 5-2: Draufsicht auf M12-Buchse, A-codiert

Pin	Signal	
	Analoge Eingangssignale (Spannung/Strom)	Digitale Eingangs-/Ausgangssignale <sup>1)</sup>
1	+24 V (Sensorversorgung, $\leq 0,2$ A)	
2	Spannungs-/Stromeingang	Digitaler Eingang/Ausgang
3	GND (Sensorversorgung, Messung)	GND (Sensorversorgung, Eingänge, Ausgänge)
4	Spannungs-/Stromeingang	Digitaler Eingang/Ausgang
5	FE	

<sup>1)</sup> nur bei Variante BNI IOL-727-S51-P012

Tab. 5-2: Pinbelegung I/O-Port

**i** Für die digitalen Sensoreingänge, siehe Richtlinie über Eingänge EN 61131-2, Typ 1 und Typ 3.

**Eingangssignalebereich (analoge Ports)**

Die analogen Ports sind frei konfigurierbar und können unabhängig voneinander für den Eingang eines Spannungs- oder Stromsignals mit folgenden Werten eingestellt werden:

Analoges Eingangssignal	Nennbereich
Spannung	0...10 V
Spannung	5...10 V
Spannung	-10...+10 V
Spannung	0...5 V
Spannung	-5...+5 V
Strom	4...20 mA
Strom	0...20 mA

Tab. 5-3: Eingangssignalebereich (analoge Ports)

An die analogen Ports kann je ein Sensor angeschlossen werden. Das Modul versorgt die angeschlossene Sensoren mit +24 V (Versorgungsspannung). Mit unterschiedlicher Verdrahtungstechnik können verschiedene Sensortypen angeschlossen werden.

**Anschlusskonzept 2-Draht-Technik**

2-Draht-Stromsensoren (4...20 mA) haben die Sensorversorgung und Signalleitungen gemeinsam. Der Ausgang des Sensors kann abhängig von der Konfiguration entweder an Pin 2 oder an Pin 4 angeschlossen werden.

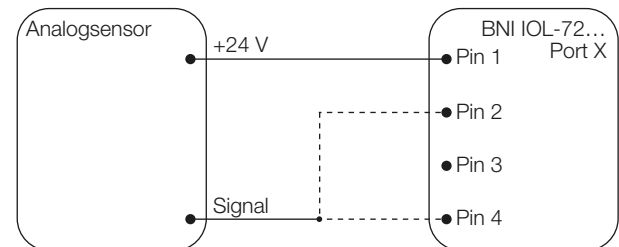


Bild 5-3: 2-Draht-Technik

**i** Nur Stromsensoren können mit der 2-Draht-Technik angeschlossen werden.

**Anschlusskonzept 3-Draht-Technik**

Im *Single-Ended*-Modus (asymmetrisch) muss das Signal am Pin 2/Pin 4 gegen Pin 3 angelegt werden. Diese Betriebsart kann für 3-Draht-Sensoren verwendet werden.

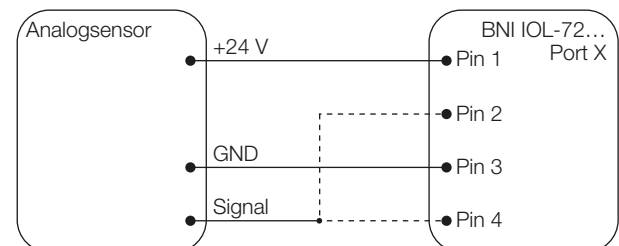


Bild 5-4: 3-Draht-Technik

**5**

**Einbau und Anschluss (Fortsetzung)**

**Anschlusskonzept 4-Draht-Anschluss**

Im Differentialmodus muss das Signal zwischen Pin 2 und Pin 4 angelegt werden.

Diese Betriebsart kann für Sensoren mit differenziellem Ausgangstreiber (separate 0 V für das Signal) verwendet werden. Mit diesen Sensoren kann der Einfluss des Spannungsfalls an der GND-Leitung vermieden werden, da das Signal ein eigenes Referenzpotenzial (Ausgang-) besitzt.

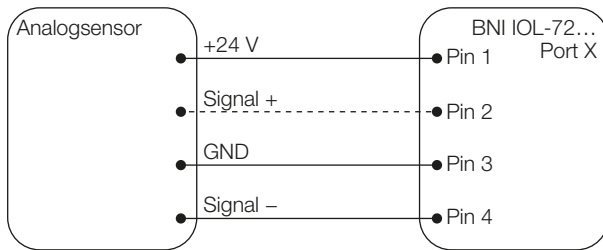


Bild 5-5: 4-Draht-Technik

**i** 4-Draht-Technik kann nur für Spannungssensoren verwendet werden. Ist Port als Stromeingang konfiguriert, ist eine Verwendung nicht möglich.

**Eingangssignal, Ausgangssignal (digitale Ports)**

Jeder digitale Port verfügt über zwei frei konfigurierbare digitale Ein-/Ausgangspins. Die Ein-/Ausgänge können unabhängig voneinander konfiguriert werden. Die digitalen Eingänge sind als Stromsenke, die Ausgänge als Stromquelle realisiert (PNP-Technik).

**5.2.4 Erdung**

Um EMV-Störungen entgegenzuwirken, muss der Funktionserdungsanschluss verwendet werden.

- ▶ Erdungsanschluss mit der Funktionserde (FE) der Maschine verbinden.

**i** Der FE-Anschluss zwischen Gehäuse und Maschine muss eine niedrige Impedanz aufweisen und so kurz wie möglich sein.

- ▶ Erdungsband aus dem Lieferumfang verwenden.

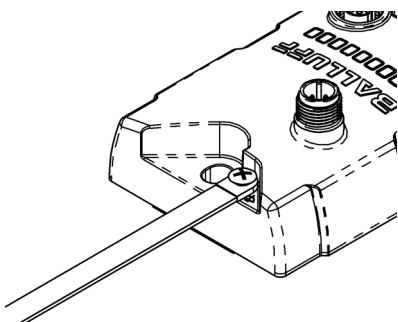


Bild 5-6: Anschluss Erdung

**5.3 Schirmung und Kabelverlegung**

**Schirmung**

Der Anschluss an den übergeordneten IO-Link-Master erfolgt mit einem Standard-Sensorkabel.

Die Anbindung von Analogsensoren an die beschriebenen Hubs erfolgt mit standardisierten, geschirmten Sensorkabeln.

**i** Da die Gehäuse aus nicht leitfähigem Material gefertigt wurden, können Störsignale nicht über die Schirmung an die FE abfließen. Der Schirm des Kabels sollte entweder sensor- oder modulseitig mit der FE (Funktionserde) verbunden sein. Ist die Verbindung sensorseitig nicht möglich, kann das von Balluff als optionales Zubehör verfügbare Adapterkabel verwendet werden. Das Adapterkabel leitet den Schirm des Kabels an Pin 5 des Ports und somit an die FE.

Die Anbindung von digitalen Sensoren und Aktoren an die beschriebenen Hubs erfolgt mit standardisierten, ungeschirmten Sensorkabeln.

**Kabellänge**

Das IO-Link-Anschlusskabel darf max. 20 Meter lang sein, die Anschlusskabel zwischen Analogsensoren, Digitalsensoren sowie Aktoren und Hub maximal 30 Meter.



## 6

### Inbetriebnahme und Betrieb

#### 6.1 Inbetriebnahme


##### **GEFAHR**

##### **Unkontrollierte Systembewegungen**

Bei der Inbetriebnahme und wenn das BNI-Modul Teil eines Regelsystems ist, dessen Parameter noch nicht eingestellt sind, kann das System unkontrollierte Bewegungen ausführen. Dadurch können Personen gefährdet und Sachschäden verursacht werden.

- ▶ Personen müssen sich von den Gefahrenbereichen der Anlage fernhalten.
- ▶ Inbetriebnahme nur durch geschultes Fachpersonal.
- ▶ Sicherheitshinweise des Anlagen- oder Systemherstellers beachten.

1. Anschlüsse auf festen Sitz und richtige Polung prüfen. Beschädigte Anschlüsse tauschen.
2. System einschalten.
3. Einstellbare Parameter prüfen und ggf. das BNI neu konfigurieren.

 Insbesondere nach dem Austausch des BNI oder der Reparatur durch den Hersteller die korrekten Werte prüfen.

#### 6.2 Hinweise zum Betrieb


- Funktion des BNI und aller damit verbundenen Komponenten regelmäßig prüfen.
- Zur Erhaltung der Schutzarten kann es je nach Betriebsbedingungen notwendig sein, regelmäßig die Anzugsmomente der Stecker und Verschlusskappen zu prüfen und ggf. nachzuziehen (siehe Kapitel 5.1 auf Seite 12).
- Eine direkte UV-Strahlung kann zu einer Verfärbung des Gehäuses führen. Diese mögliche Verfärbung hat jedoch keinen Einfluss auf die beschriebenen mechanischen Eigenschaften.
- Bei Funktionsstörungen den Hub außer Betrieb nehmen.
- Anlage gegen unbefugte Benutzung sichern.
- Befestigung prüfen und ggf. nachziehen.

#### 6.3 Reinigung

 UL-Anforderungen siehe Kapitel 10.7.2 auf Seite 21.

Das Produkt darf nur in ausgeschaltetem Zustand gereinigt werden.

Das Produkt kann im Washdown-Verfahren gereinigt werden und ist beständig gegen zahlreiche alkalische, neutrale und saure Reinigungsmedien auf Basis von Peroxysäuren und Amininen mit und ohne Chlor für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie.

 Für weitere Informationen zu ECOLAB siehe ECOLAB-Zertifikat unter [www.balluff.com](http://www.balluff.com) auf der Produktseite.

- ▶ Das Produkt regelmäßig reinigen.

Die Reinigungsintervalle hängen von den Umgebungsbedingungen und der Häufigkeit der Nutzung ab.

#### 6.4 Wartung

Das Produkt ist wartungsfrei.

Zur Erhaltung der Schutzarten kann es je nach Betriebsbedingungen notwendig sein, regelmäßig die Anzugsdrehmomente der Stecker und Verschlusskappen zu prüfen und ggf. nachzuziehen (siehe Kapitel 5.1 auf Seite 12).

## 7

### Systemintegration

Parametereinstellungen sind notwendig. Ausführliche Informationen hierzu siehe Konfigurations-Manual. Das Modul muss in die Steuerung eingebunden werden. Dazu dient die entsprechende IODD-Datei.



Die IODD kann kostenlos unter **www.balluff.com** heruntergeladen werden.



Für eine detaillierte Beschreibung der Schnittstelle und über die hier zur Verfügung gestellten Daten siehe Dokument *IO-Link-Konfiguration* unter **www.balluff.com** auf der Produktseite.

---

Das IO-Link-Gerät unterstützt die in diesem Kapitel aufgeführten Funktionen.



Für weitere Informationen siehe Dokument *Konfigurationsanleitung* unter [www.balluff.com](http://www.balluff.com) auf der Produktseite.

#### Primäre Funktionen

- Identifikation (*Identification*)
- Geräteerkennung (*Device Discovery*)
- Konfiguration der Analogeingänge (*Analog Input Port Configuration*)
- Konfiguration der Analogwertdarstellung (*Analog Input Port Data Format Setting*)
- Konfiguration der digitalen Ein- und Ausgänge (*Digital I/O Port Configuration*)
- Schaltpunkt (*Switch Point*)
- Gleitende Fenstermittelung (*Moving Window Averaging*)
- Port-Überwachung (*Port Monitoring*)

#### Sekundäre Funktionen

- Betriebsstundenzähler (*Operating Hours Counter*)
- Betriebsstartzähler (*Boot Cycle Counter*)
- Spannungsüberwachung (*Voltage Monitoring*)
- Status extremer Umweltbedingung (*Extreme Environment Status*)
- Interne Temperatur (*Internal Temperature*)
- Vibrationsdetektion (*Vibration*)
- Speichernutzungsüberwachung (*Storage Usage Monitoring*)

#### Systemfunktionen

- Gerätestatus und detaillierter Gerätestatus (*Device Status and Detailed Device Status*)
- Diagnoseunterdrückung (*Diagnosis Suppression*)
- Resetbefehle (*Reset Commands*)
- Variantenkonfiguration (*Variant Configuration*)
- Bedeutung der LED-Zustände und Konfiguration (*LED Meaning and Configuration*)
- Prozessdateninformation und -konfiguration (*Process Data Info and Configuration*)
- Profilcharakteristik (*Profile Characteristic*)
- Gerätezugriffssperren (*Device Access Locks*)
- Parametermanager (*Parameter Manager*)

## 9

### Reparatur, Demontage und Entsorgung

#### 9.1 Reparatur

Reparaturen am Produkt dürfen nur von Balluff durchgeführt werden.

Sollte das Produkt defekt sein, nehmen Sie Kontakt mit unserem Service-Center auf.

#### 9.2 Demontage

- ▶ Gerät nur in spannungsfreiem Zustand demontieren!

#### 9.3 Entsorgung

- ▶ Befolgen Sie die nationalen Vorschriften zur Entsorgung.



Weitere Informationen finden Sie unter [www.balluff.com](http://www.balluff.com) auf der Produktseite.

---

## 10 Technische Daten

Die Angaben sind typische Werte bei 24 V DC und Raumtemperatur.

Das Modul ist sofort betriebsbereit, die volle Genauigkeit wird nach der Warmlaufphase erreicht.

**i** Leistungsdaten für UL siehe Kapitel 10.7.2 auf Seite 21.

**i** Weitere Daten finden Sie unter [www.balluff.com](http://www.balluff.com) auf der Produktseite.

### 10.1 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-25...+70 °C
Lagertemperatur	-25...+70 °C
Schutzart (in verschraubtem Zustand)	IP68, IP69K

### 10.2 Elektrische Merkmale

Versorgungsspannung $U_S$	18...30,2 V DC
Versorgungsspannung $U_A$	12...30,2 V DC
Restwelligkeit	< 1 %
Stromaufnahme ohne Last bei $U_S = 24$ V (alle Ports als Spannungseingang konfiguriert, keine Last an Pin 1)	60 mA

### Analoge Eingangseigenschaften

Eingangsspannung	≤ 30,2 V
Bereich: 0...10 V	-1,759...+11,759 V
Bereich: 5...10 V	4,12...11,759 V
Bereich: -10...+10 V	-11,759...+11,759 V
Bereich: 0...5 V	-0,879...+5,879 V
Bereich: -5...+5 V	-5,879...+5,879 V
Eingangsstrom	≤ 30 mA
Bereich: 4...20 mA	0...22 mA
Bereich: 0...20 mA	2...22 mA
Eingangsimpedanz	
Spannungseingang	> 900 kΩ
Stromeingang	< 300 Ω
Offset-Fehler (bei 25 °C)	
Spannungseingang	3 mV
Stromeingang	3 μA
Messfehler (bei 25 °C)	
Spannungseingang	0,1 % <sup>1)</sup>
Stromeingang	0,1 % <sup>1)</sup>

Temperaturkoeffizient	0,01 %/K <sup>1)</sup>
Maximaler Fehler bei Störungen	
für Zone A <sup>2)</sup>	3 % <sup>1)</sup>
für Zone B <sup>2)</sup>	10 % <sup>1)</sup>
Digitale Auflösung	16 Bit
Wert des LSB	
Bereich: 0...10 V	358,87 μV
Bereich: 5...10 V	358,87 μV
Bereich: -10...+10 V	358,87 μV
Bereich: 0...5 V	179,42 μV
Bereich: -5...+5 V	179,42 μV
Bereich: 4...20 mA	671,41 nA
Bereich: 0...20 mA	671,41 nA
Abtastrate <sup>3)</sup>	162...2597 SPS

### Digitale E/A-Eigenschaften

Eingang	Typ 1, Typ 3 <sup>2)</sup>
Eingangsfrequenz <sup>4)</sup>	250 Hz
Ausgangsstrom <sup>5)</sup>	≤ 500 mA
Gesamtausgangsstrom <sup>6)</sup>	4 A

### Port-Eigenschaften

Ausgangsstrom	≤ 200 mA
Sensorversorgung	

### 10.3 Elektrischer Anschluss

IO-Link-Schnittstelle/Port	M12, A-codiert, 4-polig, Stecker
Eingang-/Ausgangs-Ports	8 × M12, A-codiert, 5-polig, Buchse

<sup>1)</sup> relativ zu Skalenendwert:  
11,759 V für Spannungssignale, 22 mA für Stromsignale

<sup>2)</sup> gemäß IEC 61131-2

<sup>3)</sup> konfigurationsabhängig: vier Ports werden als eine Gruppe behandelt (Port X0...Port X3, Port X4...Port X7). Die höchste Datenrate kann erreicht werden, wenn nur ein Signal in einer Gruppe aktiv ist und die Drahtbrückerkennung deaktiviert ist.

<sup>4)</sup> Obwohl die Eingangsstufe mit Signalen dieser Frequenz arbeiten kann, ist IO-Link nicht in der Lage, einen so schnellen Wechsel weiterzuleiten. Die Frequenz des Signals, die über IO-Link übertragen werden kann, ist abhängig von der realen Zykluszeit.

<sup>5)</sup> Ausgänge sind überlast- und kurzschlussfest

<sup>6)</sup> Diese Grenze kann nur dann erreicht werden, wenn Pin 1 keinen Laststrom hat.

## 10 Technische Daten (Fortsetzung)

### 10.4 Schnittstelle

IO-Link-Version	1.1.2
Datenübertragungsrate	COM3 (230,4 kBit/s)
Minimale Zykluszeit	3 ms
Prozessdatenlänge	
BNI IOL-727-S51-P012	16 Byte (Eingang), 1 Byte (Ausgang)
BNI IOL-728-S51-P012	23 Byte (Eingang)


### 10.5 Material

Gehäusematerial	Kunststoff (PPS)
-----------------	------------------


### 10.6 Mechanische Merkmale

Befestigung	2-Loch-Schrauben- befestigung
Befestigung Masseband	Schraube M4
Abmessungen (B × H × T)	68 × 183,5 × 36,8 mm
Gewicht	ca. 430 g

### 10.7 Zulassungen und Kennzeichnungen

 Nähere Informationen zu Richtlinien, Zulassungen und Normen finden Sie unter **www.balluff.com** auf der Produktseite.

#### 10.7.1 CE

 Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir, dass unsere Produkte den Anforderungen der aktuellen EU-Richtlinie entsprechen.

**10 Technische Daten (Fortsetzung)**

**10.7.2 UL**

**UL-Anforderungen**



File E319845  
 Einstufung Type 1  
 Umgebungstemperatur +50 °C

Die Spannungsversorgung muss ein isolierter Typ oder ein SELV-Typ sein.

**Leistungsdaten**

Spannungseingang,  
 Nennbereich 24 V DC

- BNI IOL-728-... – 60 mA maximaler Verbrauch
- 1,26 A einschließlich aller Ausgangslasten

- BNI IOL-727-... – 130 mA maximaler Verbrauch
- 4 A einschließlich aller Ausgangslasten

Sensorausgang, Nennbereich 24 V DC

- 0,2 A max/Punkt /
- 1,6 A max/Einheit

Digitaleingang, Nennbereich 24 V DC (BNI IOL-727-...)

- 30 mA max/Punkt

Digitalausgang, Nennbereich 24 V DC (BNI IOL-727-...)

- 0,5 A/Punkt Widerstandsfähigkeit/allgemeine Verwendung
- 4 A oder weniger pro Einheit

Analogeingang

- max. 30 mA einstellbar

**Reinigung**

Das Produkt nur mit einem trockenen oder nur mit Wasser angefeuchteten Tuch reinigen!

**Kabelgrößen**

Kommunikations-/Stromversorgungskabel:

Gelistetes Kabel (CYJV/7) oder R/C-Kabel (CYJV2/8) mit A-codiertem M12-Gewindestecker mit mindestens 24 V, mindestens 2 A. R/C (AVLV2), gekennzeichnet oder auf der UL Style Page als geeignet für externe Verbindungen angegeben, Kabel mit mindestens 28 AWG und mindestens 300 V.

Eingangs-/Ausgangskabel:

Gelistetes Kabel (CYJV/7) oder R/C-Kabel (CYJV2/8) mit A-codiertem M12-Stecker mit Gewinde, mindestens 24 V, mindestens 2 A. R/C (AVLV2), gekennzeichnet oder auf der UL Style Page als für externe Verbindungen geeignet angegeben Kabel mit einem Nennwert von mindestens 300 V, mindestens 24 AWG, es sei denn, es ist mit dem maximalen Laststrom und dem Überstromschutz für das Kabel in Übereinstimmung mit der unten stehenden Tabelle gekennzeichnet.

Größe des Kabelleiters, AWG	14	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Überstromschutz maximale Amperezahl [Ampere]	16	12	8	5,6	5	3	2	1	0,8	0,5
Maximale Last, [Ampere]	16	9	8	5,6	4	2,4	1,6	0,8	0,6	0,4

Tab. 10-1: Kabelgrößen

**1 1**

**Typenschlüssel**

**BNI IOL-727-S51-P012**

Funktionen: \_\_\_\_\_

727 = 4 analoge Eingänge (V/A); 8 digitale Ein-/Ausgänge

728 = 8 analoge Eingänge (V/A)

Variante: \_\_\_\_\_

S51 = mit Einzelkanalüberwachung, Condition Monitoring, IO-Link 1.1

Mechanische Ausführung: \_\_\_\_\_

P012 = Kunststoffgehäuse (WashDown)

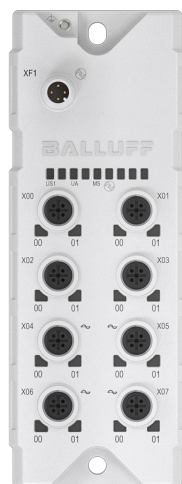
Busanschluss: 1 × M12-Stecker (Außengewinde)

E/A-Ports: 8 × M12-Buchse (Innengewinde)



## **BNI IOL-727-S51-P012** **BNI IOL-728-S51-P012**

User's Guide



**[www.balluff.com](http://www.balluff.com)**

<b>1</b>	<b>User instructions for this guide</b>	<b>5</b>
1.1	Validity	5
1.2	Other applicable documents	5
1.3	Symbols and conventions	5
1.4	Explanation of the warnings	5
1.5	Technical terms and abbreviations used	5
1.6	Pictures	5
<b>2</b>	<b>Safety notes</b>	<b>6</b>
2.1	Intended use	6
2.2	Reasonably foreseeable misuse	6
2.3	General safety notes	6
<b>3</b>	<b>Scope of delivery, transport and storage</b>	<b>7</b>
3.1	Scope of delivery	7
3.2	Transport	7
3.3	Storage conditions	7
<b>4</b>	<b>Product description</b>	<b>8</b>
4.1	Construction	8
4.2	Function	9
4.3	Display elements	10
4.4	Labeling	11
<b>5</b>	<b>Installation and connection</b>	<b>12</b>
5.1	Installation	12
5.2	Electrical connection	12
5.2.1	Power supply	12
5.2.2	IO-Link interface (XF1/Ⓢ)	13
5.2.3	I/O-Port (analog/digital) (X00...X07)	13
5.2.4	Grounding	14
5.3	Shielding and cable routing	14
<b>6</b>	<b>Startup and operation</b>	<b>15</b>
6.1	Startup	15
6.2	Operating notes	15
6.3	Cleaning	15
6.4	Maintenance	15
<b>7</b>	<b>System integration</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>IO-Link interface</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Repair, disassembly and disposal</b>	<b>18</b>
9.1	Repair	18
9.2	Disassembly	18
9.3	Disposal	18

<b>10</b>	<b>Technical data</b>	<b>19</b>
10.1	Ambient conditions	19
10.2	Electrical data	19
10.3	Electrical connection	19
10.4	Interface	20
10.5	Materials	20
10.6	Mechanical features	20
10.7	Approvals and designations	20
	10.7.1 CE	20
	10.7.2 UL	21
<b>11</b>	<b>Type code</b>	<b>22</b>

**1**

**User instructions for this guide**

**1.1 Validity**

This guide provides all the necessary information for the safe use of the following devices:

- **BNI IOL-727-S51-P012**  
Order code: BNI00F9
- **BNI IOL-728-S51-P012**  
Order code: BNI00FA

Read this guide and the other applicable documents completely before installing and operating the product.

**Original User's Guide**

This guide was created in German. Other language versions are translations of this guide.

© Copyright 2021, Balluff GmbH

All content is protected by copyright. All rights reserved, including the right to reproduce, publish, edit and translate this document.

**1.2 Other applicable documents**

Additional information about this product can be found at **www.balluff.com** on the product page, e.g. in the following documents:

- Data sheet
- Declaration of Conformity
- Disposal

**1.3 Symbols and conventions**

Individual action **instructions** are indicated by a preceding triangle.

- ▶ Instruction 1

**Action sequences** are numbered consecutively:

1. Instruction 1
2. Instruction 2

**Numbers** unless otherwise indicated are decimals (e.g. 23). Hexadecimal numbers are represented with a preceding 0x (e.g. 0x12AB).



**Note, tip**

This symbol indicates general notes.


**1.4 Explanation of the warnings**

Always observe the warnings in this guide and the measures described to avoid hazards.

The warnings used here contain various signal words and are structured as follows:

<b>SIGNAL WORD</b>
<b>Type and source of the hazard</b> Consequences if not complied with ▶ Measures to avoid hazards

The individual signal words mean:

<b>NOTICE</b>
Identifies a danger that could lead to <b>damage to or destruction of the product</b> .
 <b>DANGER</b>
The general warning symbol in conjunction with the signal word DANGER identifies a hazard which, if not avoided, will <b>certainly result in death or serious injuries</b> .

**1.5 Technical terms and abbreviations used**

DPP	Direct Parameter Page
FE	Function ground
GND	Electrical ground, 0 V
IOL	IO-Link
ISDU	IO-Link-Parameter (Index Service Data Unit)
MS	Module status
UA	Actuator supply
US	Sensor supply
LSB	Least Significant Bit
MSB	Most Significant Bit
SC	Short Circuit

**1.6 Pictures**

The illustrations show device variant BNI IOL-727-S51-P012.

Product views and pictures in these operating instructions may differ from the specified product.

## 2

### Safety notes

#### 2.1 Intended use

This guide describes the Balluff BNI IOL-... network interface for use as a decentralized hub module for connecting analog sensors (voltage and current) and, depending on the module variant, also for digital sensors and actuators. This is an IO-Link device that communicates with the higher-level IO-Link master module via IO-Link.

Flawless function in accordance with the specifications in the technical data is ensured only when using suitable original Balluff accessories. Use of any other components will void the warranty.

Non-approved use is not permitted and will result in the loss of warranty and liability claims against the manufacturer.

#### 2.2 Reasonably foreseeable misuse

The product is not intended for the following applications and areas and may not be used there:

- In safety-oriented applications in which personal safety depends on the device function
- In explosive atmospheres

#### 2.3 General safety notes

Activities such as **installation**, **connection** and **commissioning** may only be carried out by qualified personnel.

**Qualified personnel** are persons whose technical training, knowledge and experience as well as knowledge of the relevant regulations allow them to assess the work assigned to them, recognize possible hazards and take appropriate safety measures.

The **operator** is responsible for ensuring that local safety regulations are observed.

In particular, the operator must take steps to ensure that a defect in the product will not result in hazards to persons or equipment.

The product must not be opened, modified or changed. If defects and unresolvable faults occur in the product, take it out of service and secure against unauthorized use.

The BNI modules generally have good chemical and oil resistance. When used in aggressive media (e.g. chemicals, oils, lubricants and coolants) in high concentrations (e.g. due to low water content), the material resistance must be checked in advance for the specific application. In the event of failure or damage to the BNI modules due to these kinds of aggressive media, claims for defects are ruled out.

### 3

#### Scope of delivery, transport and storage

##### 3.1 Scope of delivery

- IO-Link module
- 1 × Screw M4x6
- Stainless steel grounding strap
- Installation guide

Accessories are not included in the scope of delivery and must be ordered separately.



Recommended accessories can be found at [www.balluff.com](http://www.balluff.com) on the product page.

---

##### 3.2 Transport

- ▶ Transport product to location of use in original packaging.

##### 3.3 Storage conditions

- ▶ Store product in original packaging.
- ▶ Observe ambient conditions (see *Ambient conditions* on page 19).

**4** Product description

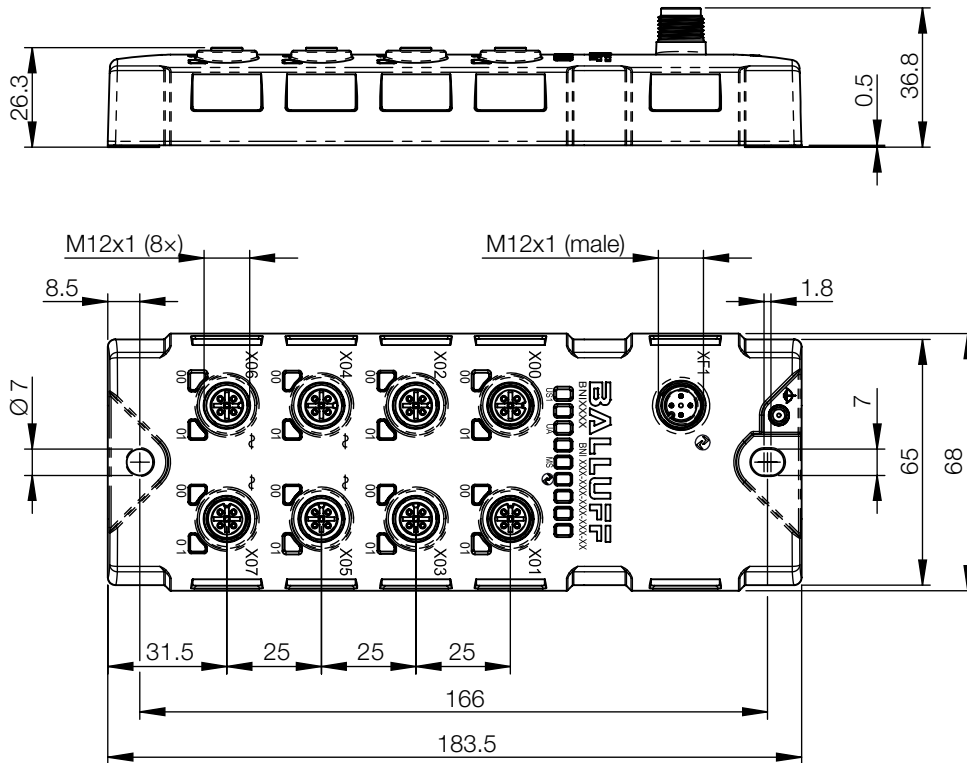


Fig. 4-1: Dimensions

**4.1 Construction**

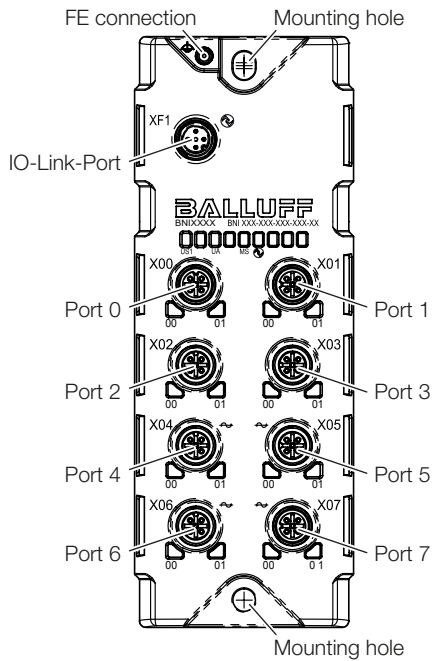


Fig. 4-2: Device overview



## 4

### Product description (continued)

#### 4.2 Function


IO-Link hubs for digital inputs/outputs and analog inputs (depending on variant) have eight freely configurable ports. The connection to the higher-level master module is made via the IO-Link protocol.

Functionally, the hub module is comparable to a passive distribution box: Recording of digital or analog signals and forwarding via the IO-Link interface or forwarding of the digital control signals coming via IO-Link to connected actuators.

---

**i** For configuration information, see document *IO-Link configuration* at **www.balluff.com** on the product page.

---

**i** Analog ports are marked with .

---

#### **Device variant BNI IOL-727-S51-P012**

Mixed hub for digital inputs and outputs and analog input signals:

- 4 analog input ports (voltage and current) and 4 digital input and output ports (two channels per port), freely configurable
- X00...X03: digital I/O functionality, X04...X07: analog input functionality
- Single-channel monitoring and extended diagnostic options via IO-Link and status LEDs

#### **Device variant BNI IOL-728-S51-P012**

Hub with analog input signals:

- 8 analog input ports X00...X07 (voltage and current), freely configurable
- Single-channel monitoring and extended diagnostics option via IO-Link and status LEDs

**4** Product description (continued)

**4.3 Display elements**

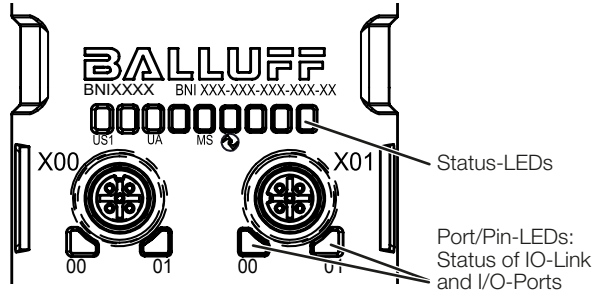


Fig. 4-3: Display elements

**Status-LEDs**

LED	Display	Meaning
US	Red, flashing, 1 Hz	Operating voltage is too low or too high.
	Green, static	Voltage in the nominal range.
UA	Red, static	No operating voltage at UA.
	Red, flashing, 1 Hz	Operating voltage is too low or too high.
	Green, static	Voltage in the nominal range.
MS	Blue, flashing, 3 Hz	The Device Discovery can be activated via a system command to find the device again.
	Red, static	General error
	Blue, static	Maintenance must be performed.
	Yellow, flashing, 3 Hz	The device is operated outside of specifications. A reliable measurement signal can no longer be ensured.
	Green, static	The device is ready.
	IOL	Green, alternating with LED off in a ratio of 10:1, 1 s period
Green, static		No communication.

Tab. 4-1: Status-LEDs

**Port/Pin LEDs Analog Port**

Display	Meaning
Both LEDs flashing red, 1 Hz	Short circuit of sensor supply between pin 1 and pin 3
Both LEDs flashing red, 1 Hz	Wire break Pin 1
Red, static	Wire break Pin 2/4 at analog input
Red, static	Analog input value is out of measuring range (in underflow or overflow range).
Yellow, static	Analog input value is within measuring range.
Off	Port is inactive

Tab. 4-2: LEDs Analog-Port

**Port/Pin LEDs Digital-Port**

Display	Meaning
Both LEDs flashing red, 1 Hz	Short circuit of sensor supply between pin 1 and pin 3
Both LEDs flashing red, 1 Hz	Wire break Pin 1
Red, static	Short circuit at output of Pin 2/4 to Pin 3
Red, static	Wire break Pin 2/4
Red, static	Actuator warning Pin 2/4
Yellow, static	State of input or output pin is 1.
Off	State of input or output pin is 0.

Tab. 4-3: LEDs Digital-Port

## **4** Product description (continued)

### **4.4 Labeling**

#### **Front**

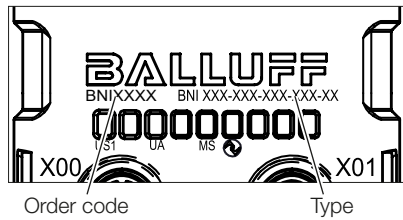
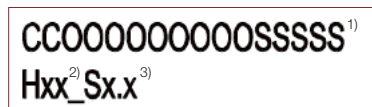


Fig. 4-4: Front printing (example)

#### **Side**



<sup>1)</sup> Serial number

<sup>2)</sup> Hardware version

<sup>3)</sup> Software version

Fig. 4-5: Side printing (example)

## 5

### Installation and connection

#### 5.1 Installation



For dimensions, see Fig. 4-1 on page 8.



You can find mounting accessories under [www.balluff.com](http://www.balluff.com) on the product page.

- ▶ Fasten the module with 2 M6 screws and a tightening torque of 3 Nm using the mounting holes (see Fig. 4-2 on page 8).

#### Requirements for complying with the protection classes:

For IP68/IP69K, all plugs and caps must be properly connected and the tightening torque of 0.6 Nm must be observed (see data sheets of connectors and caps).

#### 5.2 Electrical connection

##### 5.2.1 Power supply

### NOTICE

#### Unwanted voltage dips

Non-separated electric circuits of the power supplies for sensor and actuator can lead to unwanted voltage dips of the sensor supply when switching actuators.

- ▶ Fuse the power supplies for sensors and actuators separately.
- ▶ Make sure that the power supply of the device is sufficiently dimensioned to cover start-up and peak currents and design the fuse protection concept accordingly.

### NOTICE

#### Overcurrent

Defective or missing fuses in the power supply for sensor and actuator will damage them.

- ▶ Use a fuse or an intelligent power supply (current monitoring designed for a maximum of 4 A).
- ▶ Connect the protective earth conductor to the FE terminal.
- ▶ Connect the incoming IO-Link line to the sensor hub.



For UL: Observe cord requirements and power supply requirements (see chapter 10.7.2 on page 21)!

The supply voltage for the module is provided via the IO-Link interface from the higher-level IO-Link master.

There are two different supply voltages:  $U_S$  and  $U_A$ :

- $U_S$  supplies the module and also the connected sensors.
- $U_A$  is the supply for the digital outputs (only on BNI IOL-727-S51-P012).

**5**

**Installation and connection (continued)**

**5.2.2 IO-Link interface (XF1/🔌)**

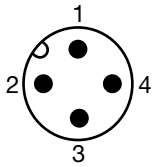


Fig. 5-1: Top view of M12 plug, A-coded

Pin	Signal
1	Supply voltage for module ( $U_S$ ), 24 V, $\leq 2$ A
2 <sup>1)</sup>	Supply voltage for actuators ( $U_A$ ), 24 V, $\leq 4$ A
3	GND, reference potential, $\leq 4$ A <sup>2)</sup>
4	C/Q, IO-Link data transmission channel

<sup>1)</sup> Only on variant BNI IOL-727-S51-P012

<sup>2)</sup> Both supply voltages ( $U_S$  and  $U_A$ ) have the same reference point (GND), so that the current at the GND line is the total of the currents  $U_S$  and  $U_A$ , but max. 4 A.

Tab. 5-1: Pin assignment of IO-Link interface

**5.2.3 I/O-Port (analog/digital) (X00...X07)**

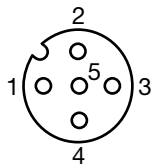


Fig. 5-2: Top view of M12 socket, A-coded

Pin	Signal	
	Analog input signals (voltage/current)	Digital input/output signals <sup>1)</sup>
1	+24 V (sensor supply, $\leq 0.2$ A)	
2	Voltage/current input	Digital input/output
3	GND (sensor supply, measurement)	GND (sensor supply, inputs, outputs)
4	Voltage/current input	Digital input/output
5	FE	

<sup>1)</sup> Only on variant BNI IOL-727-S51-P012

Tab. 5-2: Pin assignment of I/O port

**i** For the digital sensor inputs, see guideline via inputs EN 61131-2, type 1 and type 3.

**Input signal range (analog ports)**

The analog ports are freely configurable and can be set independently for the input of a voltage or current signal with the following values:

Analog input signal	Nominal range
Voltage	0...10 V
Voltage	5...10 V
Voltage	-10...+10 V
Voltage	0...5 V
Voltage	-5...+5 V
Current	4...20 mA
Current	0...20 mA

Tab. 5-3: Input signal range (analog ports)

One sensor can be connected to each of the analog ports. The module supplies the connected sensors with +24 V (supply voltage). Different sensor types can be connected using different wiring techniques.

**Connection concept of 2-wire technology**

2-wire current sensors (4...20 mA) have the sensor supply and signal lines in common. The output of the sensor can be connected either to Pin 2 or to Pin 4 depending on the configuration.

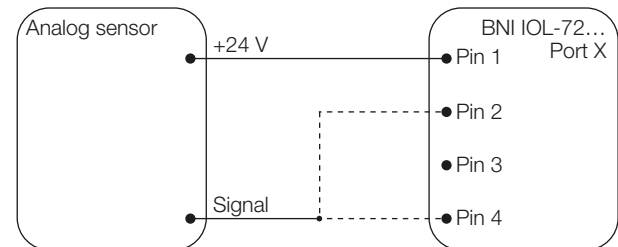


Fig. 5-3: 2-wire technology

**i** Only current sensors can be connected with the 2-wire technology.

**Connection concept of 3-wire technology**

In single-ended mode (asymmetrical), the signal must be applied between pin 2/pin 4 and pin 3. This mode can be used for 3-wire sensors.

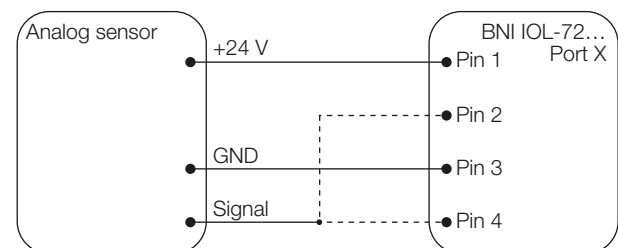


Fig. 5-4: 3-wire technology

**5**

**Installation and connection (continued)**

**Connection concept of 4-wire connection**

In differential mode, the signal must be applied between Pin 2 and Pin 4.

This operating mode can be used for sensors with differential output driver (separate 0 V for the signal). With these sensors, the influence of the voltage drop at the GND line can be avoided, because the signal has its own reference potential (output-).

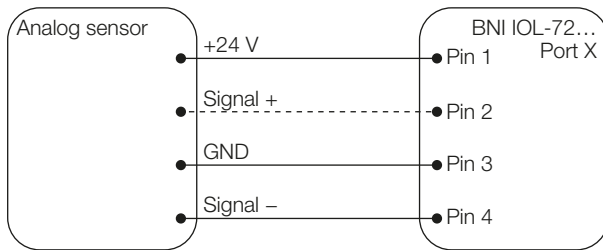


Fig. 5-5: 4-wire technology

**i** 4-wire technology can only be used for voltage sensors. If a port is configured as a current input, it cannot be used.

**Input signal, output signal (digital ports)**

Each digital port has two freely configurable digital input/output pins. The inputs/outputs can be configured independently of each other.

The digital inputs are implemented as current sinks, the outputs as current sources (PNP technology).

**5.2.4 Grounding**

To counteract EMC interference, the functional earth connection must be used.

- ▶ Connect the earth terminal to the functional earth (FE) of the machine.

**i** The FE connection between the housing and the machine must have a low impedance and be as short as possible.

- ▶ Use the grounding strap included in the scope of delivery.

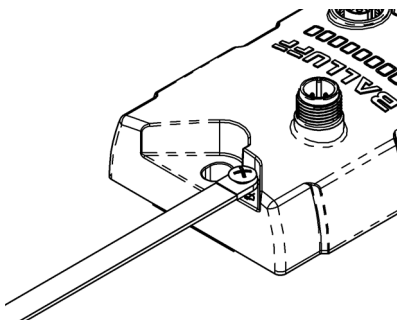


Fig. 5-6: Ground connection

**5.3 Shielding and cable routing**

**Shielding**

The connection to the higher-level IO-Link master is made with a standard sensor cable.

Analog sensors are connected to the described hubs using standardized, shielded sensor cables.

**i** Since the housings are made of non-conductive material, interfering signals cannot just flow through the shielding to the FE. The shielding of the cable should be connected to the FE (functional earth) either on the sensor or module side. If connection is not possible on the sensor side, the adapter cable available from Balluff as an optional accessory can be used. The adapter cable routes the shielding of the cable to Pin 5 of the port and thus to FE.

Digital sensors and actuators are connected to the described hubs using standardized, unshielded sensor cables.

**Cable length**

The IO-Link connection cable may be max. 20 meters long, the connection cables between analog sensors, digital sensors as well as actuators and hub max. 30 meters.

## 6

### Startup and operation

#### 6.1 Startup


#### **DANGER**

##### **Uncontrolled system movement**

When starting up, if the BNI module is part of a closed loop system whose parameters have not yet been set, the system may perform uncontrolled movements. This could result in personal injury and equipment damage.

- ▶ Persons must keep away from the system's hazardous zones.
- ▶ Startup must be performed only by trained technical personnel.
- ▶ Observe the safety instructions of the equipment or system manufacturer.


1. Check connections for tightness and correct polarity. Replace damaged connections.
2. Turn on the system.
3. Check adjustable parameters and reconfigure the BNI if necessary.

 Check for the correct values, especially after replacing the BNI or after repair by the manufacturer.


#### 6.2 Operating notes

- Regularly check function of the BNI and all associated components.
- Depending on the operating conditions, it may be necessary to regularly check and, if necessary, retighten the tightening torques of the plugs and caps to maintain the protection classes (see chapter 5.1 on page 12).
- Direct UV radiation can lead to discoloration of the housing. However, this possible discoloration has no influence on the mechanical properties described.
- Take the hub out of service whenever there is a malfunction.
- Secure the system against unauthorized use.
- Check fasteners and retighten if needed.

#### 6.3 Cleaning

 UL requirements, see chapter 10.7.2 on page 21.

The product may only be cleaned when switched off. The product can be cleaned in a washdown process and is resistant to numerous alkaline, neutral and acidic cleaning media based on peroxyacids and amines with and without chlorine for the food and beverage industry.

 For further information, see ECOLAB certificate at [www.balluff.com](http://www.balluff.com) on the product page.

- ▶ Clean the product regularly.

The cleaning intervals depend on the ambient conditions and the frequency of use.

#### 6.4 Maintenance

The product is maintenance-free.

Depending on the operating conditions, it may be necessary to regularly check and, if necessary, retighten the tightening torques of the plugs and caps to maintain the protection classes (see chapter 5.1 on page 12).

## 7

### System integration

Parameter settings are necessary. For detailed information, see the configuration manual.

The module must be integrated into the control system.  
The corresponding IODD file is used for this.



The IODD can be downloaded free of charge from **[www.balluff.com](http://www.balluff.com)**.

---



For a detailed description of the interface and the data provided here, see the *IO-Link Configuration* document at **[www.balluff.com](http://www.balluff.com)** on the product page.

---



## 8

### IO-Link interface

The IO-Link device supports the functions listed in this chapter.



For more information, see the *Configuration Guide* document at [www.balluff.com](http://www.balluff.com) on the product page.

#### Primary Functions

- Identification
- Device Discovery
- Analog Input Port Configuration
- Analog Input Port Data Format Setting
- Digital I/O Port Configuration
- Switch Point
- Moving Window Averaging
- Port Monitoring

#### Secondary Functions

- Operating Hours Counter
- Boot Cycle Counter
- Voltage Monitoring
- Extreme Environment Status
- Internal Temperature
- Vibration
- Storage Usage Monitoring

#### System Functions

- Device Status and Detailed Device Status
- Diagnosis Suppression
- Reset Commands
- Variant Configuration
- LED Meaning and Configuration
- Process Data Info and Configuration
- Profile Characteristic
- Device Access Locks
- Parameter Manager

## 9

### Repair, disassembly and disposal

#### 9.1 Repair

Repairs to the product may only be performed by Balluff.  
If the product is defective, contact our Service Center.

#### 9.2 Disassembly

- ▶ Only disassemble the device when it is de-energized!

#### 9.3 Disposal

- ▶ Observe the national regulations for disposal.



Additional information can be found at  
**[www.balluff.com](http://www.balluff.com)** on the product page.

---

# BNI IOL-727-S51-P012 / BNI IOL-728-S51-P012

## Network interface – Analog hub

### 10 Technical data

The specifications are typical values for 24 V DC at room temperature.

The module is fully operational immediately, with full accuracy after warm-up.

**i** Performance data for UL, see chapter 10.7.2 on page 21.

**i** Further data can be found at [www.balluff.com](http://www.balluff.com) on the product page.

#### 10.1 Ambient conditions

Ambient temperature	-25...+70 °C
Storage temperature	-25...+70 °C
Protection class (in screwed state)	IP68, IP69K

#### 10.2 Electrical data

Supply voltage $U_s$	18...30.2 V DC
Supply voltage $U_A$	12...30.2 V DC
Residual ripple	< 1%
Power consumption without load at $U_s = 24$ V (all ports configured as voltage input, no load at pin 1)	60 mA

#### Analog input properties

Input voltage	≤ 30,2 V
Range: 0...10 V	-1.759...+11.759 V
Range: 5...10 V	4.12...11.759 V
Range: -10...+10 V	-11.759...+11.759 V
Range: 0...5 V	-0.879...+5.879 V
Range: -5...+5 V	-5.879...+5.879 V
Input current	≤ 30 mA
Range: 4...20 mA	0...22 mA
Range: 0...20 mA	2...22 mA
Input impedance	
Voltage input	> 900 kΩ
Current input	< 300 Ω
Offset error (at 25 °C)	
Voltage input	3 mV
Current input	3 μA
Measuring error (at 25 °C)	
Voltage input	0.1% <sup>1)</sup>
Current input	0.1% <sup>1)</sup>

Temperature coefficient	0.01%/K <sup>1)</sup>
Maximum error with interference	
for Zone A <sup>2)</sup>	3% <sup>1)</sup>
for Zone B <sup>2)</sup>	10% <sup>1)</sup>
Digital resolution	16 bit
Value of LSB	
Range: 0...10 V	358.87 μV
Range: 5...10 V	358.87 μV
Range: -10...+10 V	358.87 μV
Range: 0...5 V	179.42 μV
Range: -5...+5 V	179.42 μV
Range: 4...20 mA	671.41 nA
Range: 0...20 mA	671.41 nA
Sampling rate <sup>3)</sup>	162...2597 SPS

#### Digital I/O properties

Input	Type 1, Type 3 <sup>2)</sup>
Input frequency <sup>4)</sup>	250 Hz
Output current <sup>5)</sup>	≤ 500 mA
Total output current <sup>6)</sup>	4 A

#### Port properties

Sensor supply output current	≤ 200 mA
------------------------------	----------

#### 10.3 Electrical connection

IO-Link interface/port	M12, A-coded, 4-pin, plug
Input/output ports	8 × M12, A-coded, 5-pin, socket

<sup>1)</sup> Relative to scale end value:  
11.759 V for voltage signals, 22 mA for current signals

<sup>2)</sup> As per IEC 61131-2

<sup>3)</sup> Configuration-dependent: Four ports are treated as one group (Port X0... Port X3, Port X4...Port X7). The highest data rate can be achieved when only one signal in a group is active and wire break detection is deactivated.

<sup>4)</sup> Although the input stage can work with signals of this frequency, IO-Link is not able to transfer such a fast change. The frequency of the signal that can be transmitted via IO-Link depends on the actual cycle time.

<sup>5)</sup> Outputs are overload and short circuit-resistant

<sup>6)</sup> This limit can only be reached if Pin 1 does not have a load current.

## 10 Technical data (continued)

### 10.4 Interface

IO-Link version	1.1.2
Data transmission rate	COM3 (230.4 kBit/s)
Minimum cycle time	3 ms
Process data length	
BNI IOL-727-S51-P012	16 bytes (input), 1 byte (output)
BNI IOL-728-S51-P012	23 bytes (input)

### 10.5 Materials

Housing material	Plastic (PPS)
------------------	---------------

### 10.6 Mechanical features

Installation	2-hole screw mounting
Ground strap fastening	Screw M4
Dimensions (W × H × D)	68 × 183.5 × 36.8 mm
Weight	Approx. 430 g


### 10.7 Approvals and designations

---

**i** Additional information on directives, approvals and standards can be found at [www.balluff.com](http://www.balluff.com) on the product page.

---

#### 10.7.1 CE

 The CE Mark verifies that our products meet the requirements of the current EU Directive.

# BNI IOL-727-S51-P012 / BNI IOL-728-S51-P012

## Network interface – Analog hub

### 10 Technical data (continued)

#### 10.7.2 UL

##### UL requirements



File E319845  
 Enclosure rating Type 1  
 Ambient temperature +50 °C

The power supply has to be an isolated type or SELV type.

##### Power Ratings

Power input, nominal  
 rated voltage 24 V DC

- BNI IOL-728-... – 60 mA maximum consumption  
 – 1.26 A including all output loads
- BNI IOL-727-... – 130 mA maximum consumption  
 – 4 A including all output loads

Sensor output, nominal  
 rated voltage 24 V DC

- 0.2 A max/point /
- 1.6 A max/unit

Digital input, nominal  
 rated voltage 24 V DC  
 (BNI IOL-727-...)

- 30 mA max/point

Digital output, nominal  
 rated voltage 24 V DC  
 (BNI IOL-727-...)

- 0.5 A/point resistive/general use
- 4 A or less per unit

Analog input

- 30 mA max configurable

##### Cleaning

Clean the product only with dry cloth or cloth dampened only with water!

##### Cord Sizes

Communication/Power In cord assembly:

Listed (CYJV/7) or R/C (CYJV2/8) cord assembly with threaded male A-coded M12 connector rated 24 V minimum, 2 A minimum. R/C (AVLV2) marked or specified in UL style page as suitable for external interconnection 28 AWG minimum, 300 V minimum cord.

In/Out cord assembly:

Listed (CYJV/7) or R/C (CYJV2/8) cord assembly with threaded male A-coded M12 connector rated 24 V minimum, 2 A minimum. R/C (AVLV2) marked or specified in UL style page as suitable for external interconnection Cord rated 300 V minimum, 24 AWG minimum unless marked with maximum load current and overcurrent protection for the cord in accordance with table below.

Cord conductor size, AWG	14	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Overcurrent protection maximum ampere rating, Amps	16	12	8	5.6	5	3	2	1	0.8	0.5
Maximum load, Amps	16	9	8	5.6	4	2.4	1.6	0.8	0.6	0.4

Tab. 10-1: Cord sizes

**BNI IOL-727-S51-P012 / BNI IOL-728-S51-P012**  
**Network interface – Analog hub**

**11**

Type code

**BNI IOL-727-S51-P012**

Functions: \_\_\_\_\_

727 = 4 analog inputs (V/A); 8 digital inputs/outputs

728 = 8 analog inputs (V/A)

Variant: \_\_\_\_\_

S51 = with single-channel monitoring, Condition Monitoring, IO-Link 1.1

Mechanical version: \_\_\_\_\_

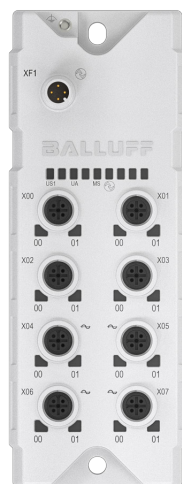
P012 = Plastic housing (WashDown)

Bus connection: 1 × M12 plug (male thread)

I/O ports: 8 × M12 socket (female thread)

## **BNI IOL-727-S51-P012** **BNI IOL-728-S51-P012**

Notice d'utilisation



**[www.balluff.com](http://www.balluff.com)**



<b>1</b>	<b>Guide d'utilisation de la présente notice</b>	<b>5</b>
1.1	Validité	5
1.2	Autres documents de référence	5
1.3	Symboles et conventions utilisés	5
1.4	Signification des avertissements	5
1.5	Termes techniques et abréviations utilisés	5
1.6	Illustrations	5
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité</b>	<b>6</b>
2.1	Utilisation conforme aux prescriptions	6
2.2	Mauvais usage raisonnablement prévisible	6
2.3	Consignes générales de sécurité	6
<b>3</b>	<b>Fourniture, transport et stockage</b>	<b>7</b>
3.1	Fourniture	7
3.2	Transport	7
3.3	Conditions de stockage	7
<b>4</b>	<b>Description du produit</b>	<b>8</b>
4.1	Structure	8
4.2	Fonction	9
4.3	Éléments d'affichage	10
4.4	Impression	11
<b>5</b>	<b>Montage et raccordement</b>	<b>12</b>
5.1	Montage	12
5.2	Raccordement électrique	12
5.2.1	Alimentation électrique	12
5.2.2	Interface IO-Link (XF1/⚡)	13
5.2.3	Port E/S (analogique/numérique) (X00...X07)	13
5.2.4	Mise à la terre	14
5.3	Blindage et pose des câbles	14
<b>6</b>	<b>Mise en service et fonctionnement</b>	<b>15</b>
6.1	Mise en service	15
6.2	Conseils d'utilisation	15
6.3	Nettoyage	15
6.4	Maintenance	15
<b>7</b>	<b>Intégration dans le système</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>Interface IO-Link</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Réparation, démontage et élimination des déchets</b>	<b>18</b>
9.1	Réparation	18
9.2	Démontage	18
9.3	Élimination des déchets	18

<b>10</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>19</b>
10.1	Conditions ambiantes	19
10.2	Caractéristiques électriques	19
10.3	Raccordement électrique	19
10.4	Interface	20
10.5	Matériau	20
10.6	Caractéristiques mécaniques	20
10.7	Homologations et certifications	20
	10.7.1 CE	20
	10.7.2 UL	21
<b>11</b>	<b>Code de type</b>	<b>22</b>

# 1

## Guide d'utilisation de la présente notice

### 1.1 Validité

Cette présente notice fournit toutes les informations nécessaires pour une utilisation sûre des appareils suivants :

- **BNI IOL-727-S51-P012**  
Symbolisation commerciale : BNI00F9
- **BNI IOL-728-S51-P012**  
Symbolisation commerciale : BNI00FA

Lisez entièrement la notice et les autres documents de référence, avant d'installer et d'exploiter le produit.

### Notice d'utilisation d'origine

Cette notice a été créée en allemand. Les autres versions de langue sont des traductions de la présente notice.

© Copyright 2021, Balluff GmbH

Tous les contenus sont protégés par le droit d'auteur. Tous les droits, y compris la reproduction, la publication, l'édition et la traduction, sont réservés.

### 1.2 Autres documents de référence

Vous trouverez des informations complémentaires concernant ce produit sur la page produit du site [www.balluff.com](http://www.balluff.com), p. ex. dans les documents suivants :

- Fiche technique
- Déclaration de conformité
- Élimination des déchets

### 1.3 Symboles et conventions utilisés

Les **instructions** spécifiques sont précédées d'un triangle.

- ▶ Instruction 1

Les **instructions** sont numérotées et décrites selon leur ordre :

1. Instruction 1
2. Instruction 2

Les **nombres** sans autre marquage sont des nombres décimaux (p. ex. 23). Les nombres hexadécimaux sont représentés avec le préfixe 0x (p. ex. 0x12AB).



### Conseils d'utilisation

Ce symbole caractérise des remarques générales.

### 1.4 Signification des avertissements

Respecter impérativement les avertissements de cette notice et les mesures décrites pour éviter tout danger.

Les avertissements utilisés comportent différents mots-clés et sont organisés de la manière suivante :

MOT-CLÉ
<b>Type et source de danger</b> Conséquences en cas de non-respect du danger ▶ Mesures à prendre pour éviter le danger

Signification des mots-clés en détail :

ATTENTION
Décrit un danger pouvant entraîner des <b>dommages ou une destruction du produit</b> .
 <b>DANGER</b> Le symbole « Attention » accompagné du mot DANGER caractérise un danger pouvant entraîner directement <b>la mort ou des blessures graves</b> .

### 1.5 Termes techniques et abréviations utilisés

DPP	Direct Parameter Page
FE	Terre fonctionnelle
GND	Masse électrique, 0 V
IOL	IO-Link
ISDU	Paramètres IO-Link (Index Service Data Unit)
MS	État du module
UA	Alimentation actionneurs
US	Alimentation capteurs
LSB	Least Significant Bit (Bit de poids faible)
MSB	Most Significant Bit (Bit de poids fort)
SC	Short Circuit (Court-circuit)

### 1.6 Illustrations

Les illustrations montrent la variante d'appareil BNI IOL-727-S51-P012.

Les vues du produit et les illustrations figurant dans ce manuel peuvent différer du produit indiqué.

## 2

### Consignes de sécurité

#### 2.1 Utilisation conforme aux prescriptions

La présente notice décrit l'interface réseau Balluff BNI IOL-... pour une utilisation en tant que module répartiteur décentralisé destiné au raccordement de capteurs analogiques (tension et courant) et, selon la variante de module, également pour les capteurs et actionneurs numériques. Il s'agit d'un appareil IO-Link, qui communique via IO-Link avec le module maître IO-Link de niveau supérieur.

Le bon fonctionnement du système, conformément aux indications figurant dans les caractéristiques techniques, n'est garanti qu'avec les accessoires d'origine Balluff appropriés ; l'utilisation d'autres composants entraîne la nullité de la garantie.

Toute utilisation inappropriée est interdite et entraîne l'annulation de la garantie, et est de la responsabilité du fabricant.

#### 2.2 Mauvais usage raisonnablement prévisible

Le produit n'est pas conçu pour les applications et domaines suivants et ne doit pas y être mis en œuvre :

- dans des applications orientées sécurité dont la sécurité des personnes dépend de la fonction de l'appareil
- dans des zones explosibles

#### 2.3 Consignes générales de sécurité

Les travaux tels que le **montage**, le **raccordement** et la **mise en service** ne doivent être exécutés que par un personnel qualifié.

Est considéré comme **qualifié le personnel** qui, par sa formation technique, ses connaissances et son expérience, ainsi que par ses connaissances des dispositions spécifiques régissant son travail, peut reconnaître les dangers potentiels et prendre les mesures de sécurité adéquates.

Il est de la responsabilité de l'**exploitant** de veiller à ce que les dispositions locales concernant la sécurité soient respectées.

L'exploitant doit en particulier prendre les mesures nécessaires pour éviter tout danger pour les personnes et le matériel en cas de dysfonctionnement du produit.

Le produit ne doit pas être ouvert, transformé ou modifié. En cas de dysfonctionnement et de pannes du produit, celui-ci doit être mis hors service et protégé contre toute utilisation non autorisée.

De façon générale, les modules BNI présentent une bonne résistance aux produits chimiques et aux huiles. En cas d'utilisation dans des produits agressifs (par exemple produits chimiques, huiles, lubrifiants et liquides de refroidissement) à des concentrations élevées (par exemple en raison d'une faible teneur en eau), la résistance des matériaux doit être vérifiée au préalable en fonction de l'application. En cas de défaillance ou d'endommagement des modules BNI causé par de tels produits agressifs, toute réclamation pour vices de fabrication est exclue.

### 3

#### Fourniture, transport et stockage

##### 3.1 Fourniture

- Module IO-Link
- 1 × vis M4x6
- Bande de mise à la terre en acier inoxydable
- Notice de montage

Les accessoires ne sont pas compris dans la fourniture et doivent être commandés séparément.



Vous trouverez les accessoires conseillés sur la page produit du site [www.balluff.com](http://www.balluff.com).

---

##### 3.2 Transport

- ▶ Transporter le produit dans son emballage d'origine jusqu'au lieu d'utilisation.

##### 3.3 Conditions de stockage

- ▶ Stocker le produit dans son emballage d'origine.
- ▶ Respecter les conditions ambiantes (voir *Conditions ambiantes*, page 19).

**4**

**Description du produit**

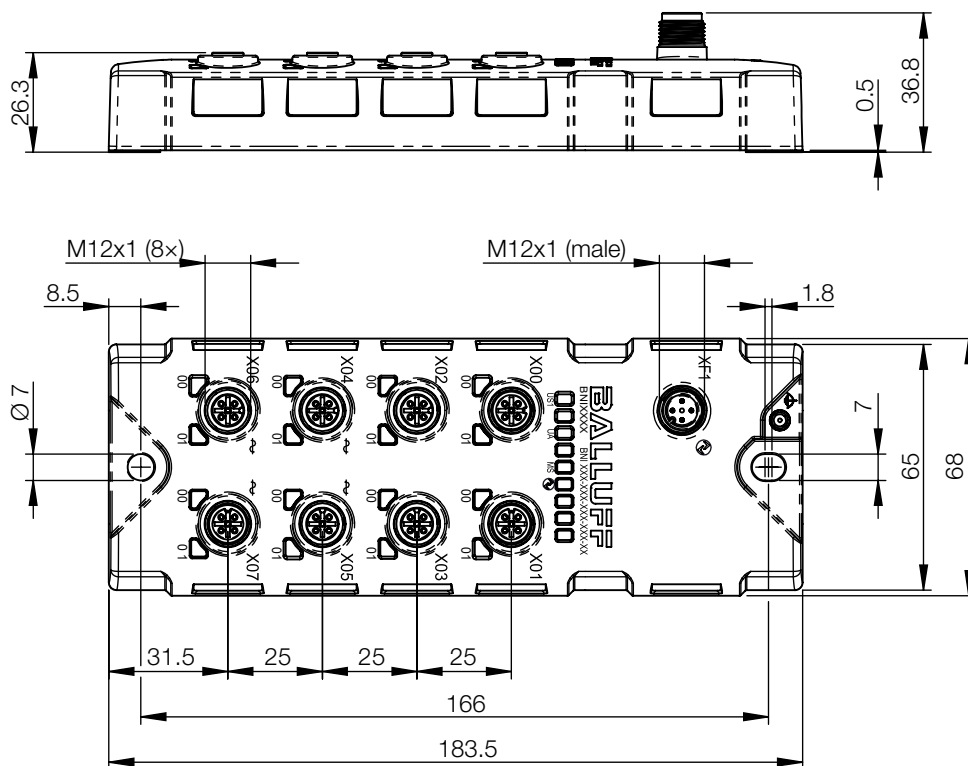


Fig. 4-1 : Dimensions

**4.1 Structure**

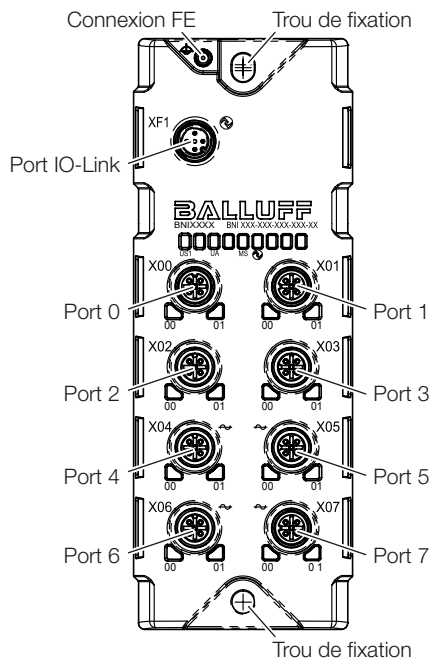


Fig. 4-2 : Vue d'ensemble de l'appareil

## 4

### Description du produit (suite)

#### 4.2 Fonction

Les répartiteurs IO-Link pour les entrées/sorties numériques et les entrées analogiques (selon la variante) disposent de huit ports librement configurables. L'intégration au module maître de niveau supérieur s'effectue via le protocole IO-Link.

D'un point de vue fonctionnel, le module répartiteur est comparable à un boîtier répartiteur passif : enregistrement de signaux numériques et analogiques et transmission via l'interface IO-Link ou transmission via les signaux de commande numériques IO-Link entrants aux actionneurs raccordés.

---

**i** Pour les informations de configuration, voir le document *Configuration IO-Link* sur la page produit du site **www.balluff.com**.

---

**i** Les ports analogiques sont marqués avec .

---

#### **Variante d'appareil BNI IOL-727-S51-P012**

Répartiteur mixte pour entrées/sorties numériques et signaux d'entrée analogiques :

- 4 ports d'entrée analogiques (tension et courant) et 4 ports d'entrée/sortie numériques (deux canaux par port), librement configurables
- X00...X03 : fonctionnalité E/S numérique, X04...X07 : fonctionnalité d'entrée analogique
- Surveillance individuelle des canaux et possibilités de diagnostic étendues grâce à l'IO-Link et les LED d'état

#### **Variante d'appareil BNI IOL-728-S51-P012**

Répartiteur avec signaux d'entrée analogiques :

- 8 ports d'entrée analogiques X00...X07 (tension et courant), librement configurables
- Surveillance individuelle des canaux et possibilité de diagnostic étendue grâce à l'IO-Link et les LED d'état

**4**

**Description du produit (suite)**

**4.3 Éléments d'affichage**

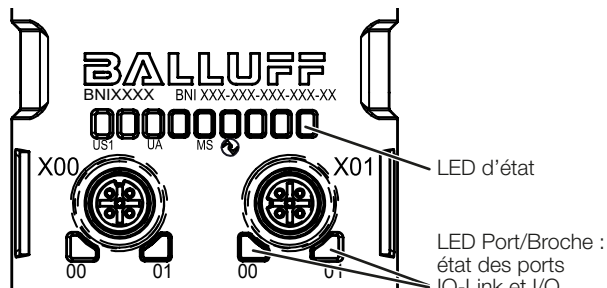


Fig. 4-3 : Éléments d'affichage

**LED d'état**

LED	Affichage	Signification
US	Rouge clignotant 1 Hz	La tension d'emploi est trop faible ou trop élevée.
	Vert statique	Tension dans la plage nominale.
UA	Rouge statique	Pas de tension d'emploi sur UA.
	Rouge clignotant 1 Hz	La tension d'emploi est trop faible ou trop élevée.
	Vert statique	Tension dans la plage nominale.
MS	Bleu clignotant 3 Hz	L'application Device Discovery peut être activée via une commande système, afin de retrouver l'appareil.
	Rouge statique	Erreur générale
	Bleu statique	Une maintenance doit être effectuée.
	Jaune clignotant 3 Hz	L'appareil est utilisé en dehors des spécifications. Il n'est pas possible de garantir un signal de mesure fiable.
	Vert statique	L'appareil est prêt.
IOL	Vert alternant avec LED éteinte selon un rapport 10:1, période de 1 s	La communication IO-Link est active. L'appareil est prêt.
	Vert statique	Pas de communication.

Tab. 4-1: LED d'état

**LED Port/Broche port analogique**

Affichage	Signification
Les deux LED clignotent en rouge, 1 Hz	Court-circuit de l'alimentation capteurs entre la broche 1 et la broche 3
Les deux LED clignotent en rouge, 1 Hz	Rupture de fil broche 1
Rouge statique	Rupture de fil broche 2/4 sur l'entrée analogique
Rouge statique	La valeur d'entrée analogique est en dehors de la plage de mesure (dans la zone de dépassement par défaut ou par excès).
Jaune statique	La valeur d'entrée analogique se situe dans la plage de mesure.
Éteinte	Le port est inactif

Tab. 4-2: LED port analogique

**LED Port/Broche port numérique**

Affichage	Signification
Les deux LED clignotent en rouge, 1 Hz	Court-circuit de l'alimentation capteurs entre la broche 1 et la broche 3
Les deux LED clignotent en rouge, 1 Hz	Rupture de fil broche 1
Rouge statique	Court-circuit à la sortie de la broche 2/4 par rapport à la broche 3
Rouge statique	Rupture de fil broche 2/4
Rouge statique	Avertissement actionneur broche 2/4
Jaune statique	L'état de la broche d'entrée ou de sortie est égal à 1.
Éteinte	L'état de la broche d'entrée ou de sortie est égal à 0.

Tab. 4-3: LED port numérique



## 4

### Description du produit (suite)

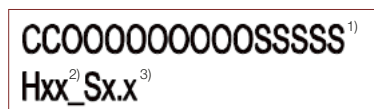
#### 4.4 Impression

##### Frontale



Symbolisation commerciale Type  
Fig. 4-4 : Impression frontale (exemple)

##### Latérale



- <sup>1)</sup> Numéro de série
- <sup>2)</sup> Version matérielle
- <sup>3)</sup> Version logicielle

Fig. 4-5 : Impression latérale (exemple)

## 5

### Montage et raccordement

#### 5.1 Montage



Dimensions, voir Fig. 4-1, page 8.



Vous trouverez les accessoires de fixation sur la page produit du site [www.balluff.com](http://www.balluff.com).

- Fixer le module avec 2 vis M6 et le couple de serrage de 3 Nm en utilisant les trous de fixation (voir Fig. 4-2, page 8).

#### Conditions préalables au respect des classes de protection :

Pour IP68/IP69K, tous les connecteurs et vis de fermeture doivent être raccordés correctement et le couple de serrage de 0,6 Nm doit être respecté (voir les fiches techniques des connecteurs et des vis de fermeture).

#### 5.2 Raccordement électrique

##### 5.2.1 Alimentation électrique

### ATTENTION

#### Chutes de tension involontaires

Les circuits non séparés des alimentations capteurs et actionneurs peuvent entraîner des chutes de tension indésirables de l'alimentation des capteurs lors de la commutation d'actionneurs.

- Protéger séparément les alimentations des capteurs et des actionneurs.
- S'assurer que l'alimentation en tension de l'appareil est suffisamment dimensionnée pour couvrir les courants de démarrage et de pointe ; le concept de protection doit être élaboré en conséquence.

### ATTENTION

#### Surintensité

Des fusibles défectueux ou manquants dans l'alimentation en tension pour les capteurs et actionneurs conduisent à l'endommagement de ces derniers.

- Utiliser un fusible ou un bloc d'alimentation intelligent (surveillance du courant avec valeur limite 4 A).
- Relier le conducteur de protection à la connexion FE.
- Raccorder le câble IO-Link arrivant au répartiteur de capteurs.



Pour UL : respecter les exigences liées aux câbles et à l'alimentation électrique (voir chapitre 10.7.2, page 21)!

La mise à disposition de la tension d'alimentation pour le module s'effectue via l'interface IO-Link à partir du module IO-Link Master de niveau supérieur.

Il existe deux tensions d'alimentation différentes :  $U_S$  et  $U_A$  :

- $U_S$  alimente le module et également les capteurs raccordés.
- $U_A$  est l'alimentation des sorties numériques (uniquement pour BNI IOL-727-S51-P012).

**5**

**Montage et raccordement (suite)**

**5.2.2 Interface IO-Link (XF1/🔌)**

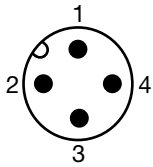


Fig. 5-1 : Vue de dessus sur le connecteur mâle M12, codage A

Broche	Signal
1	Tension d'alimentation pour le module ( $U_S$ ), 24 V, $\leq 2$ A
2 <sup>1)</sup>	Tension d'alimentation pour les actionneurs ( $U_A$ ), 24 V, $\leq 4$ A
3	GND, potentiel de référence, $\leq 4$ A <sup>2)</sup>
4	C/Q, canal de transmission de données IO-Link

<sup>1)</sup> uniquement pour la variante BNI IOL-727-S51-P012

<sup>2)</sup> Les deux tensions d'alimentation ( $U_S$  et  $U_A$ ) ont le même point de référence (GND), si bien que le courant sur la ligne GND est la somme des courants  $U_S$  et  $U_A$ , mais au maximum 4 A.

Tab. 5-1: Affectation des broches de l'interface IO-Link

**5.2.3 Port E/S (analogique/numérique) (X00...X07)**

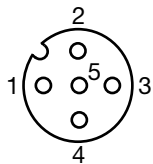


Fig. 5-2 : Vue de dessus sur le connecteur femelle M12, codage A

Broche	Signal	
	Signaux d'entrée analogiques (tension/courant)	Signaux d'entrée/sortie numériques <sup>1)</sup>
1	+24 V (alimentation du capteur, $\leq 0,2$ A)	
2	Entrée tension/courant	Entrée/sortie numérique
3	GND (alimentation du capteur, mesure)	GND (alimentation du capteur, entrées, sorties)
4	Entrée tension/courant	Entrée/sortie numérique
5	FE	

<sup>1)</sup> uniquement pour la variante BNI IOL-727-S51-P012

Tab. 5-2: Affectation des broches port E/S

**i** Pour les entrées capteur numériques, voir la directive sur les entrées EN 61131-2, type 1 et type 3.

**Plage des signaux d'entrée (ports analogiques)**

Les ports analogiques sont librement configurables et peuvent être réglés indépendamment les uns des autres pour l'entrée d'un signal de tension ou de courant avec les valeurs suivantes :

Signal d'entrée analogique	Plage nominale
Tension	0...10 V
Tension	5...10 V
Tension	-10...+10 V
Tension	0...5 V
Tension	-5...+5 V
Courant	4...20 mA
Courant	0...20 mA

Tab. 5-3: Plage des signaux d'entrée (ports analogiques)

Un capteur peut être respectivement raccordé à chacun des ports analogiques. Le module alimente les capteurs raccordés avec une tension de +24 V (tension d'alimentation). Différents types de capteurs peuvent être raccordés au moyen de diverses techniques de câblage.

**Concept de raccordement technique 2 fils**

Les capteurs de courant 2 fils (4...20 mA) ont l'alimentation capteur et les câbles de signal en commun. Selon la configuration, la sortie du capteur peut être raccordée à la broche 2 ou à la broche 4.

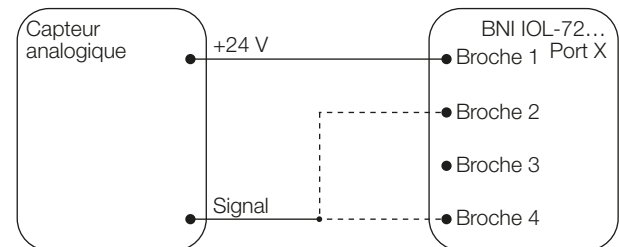


Fig. 5-3 : Technique 2 fils

**i** Seuls les capteurs de courant peuvent être raccordés à l'aide de la technique 2 fils.

**Concept de raccordement technique 3 fils**

En mode *Single-Ended* (asymétrique), le signal doit être appliqué à la broche 2/broche 4 par rapport à la broche 3. Ce mode de fonctionnement peut être utilisé pour les capteurs 3 fils.

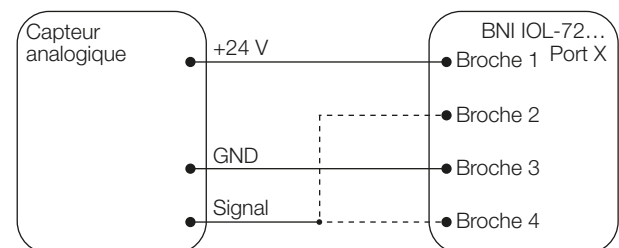


Fig. 5-4 : Technique 3 fils

## 5

### Montage et raccordement (suite)

#### Concept de raccordement technique 4 fils

En mode différentiel, le signal doit être appliqué entre la broche 2 et la broche 4.

Ce mode de fonctionnement peut être utilisé pour les capteurs avec étage de sortie différentiel (0 V séparé pour le signal). Avec ces capteurs, l'influence de la chute de tension sur la ligne GND peut être évitée, étant donné que le signal possède un potentiel de référence propre (Sortie-).

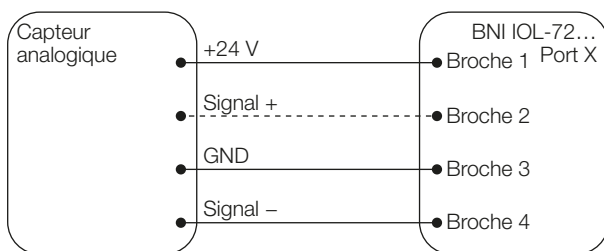


Fig. 5-5 : Technique 4 fils

**i** La technique 4 fils ne peut être utilisée que pour les capteurs de tension. Si le port est configuré comme entrée courant, l'utilisation de cette technique n'est pas possible.

#### Signal d'entrée, signal de sortie (ports numériques)

Chaque port numérique dispose de deux broches d'entrée/sortie numériques librement configurables. Les entrées/sorties peuvent être configurées indépendamment les unes des autres.

Les entrées numériques sont réalisées sous la forme d'un puits de courant, les sorties sous la forme d'une source de courant (technique PNP).

#### 5.2.4 Mise à la terre

Pour contrer les interférences CEM, il convient d'utiliser la connexion de terre fonctionnelle.

- Relier la connexion de terre à la terre fonctionnelle (FE) de la machine.

**i** La connexion FE entre le boîtier et la machine doit présenter une faible impédance et être aussi courte que possible.

- Utiliser la bande de mise à la terre fournie.

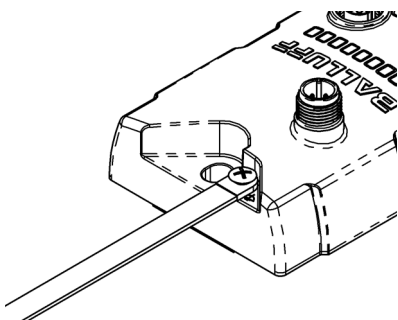


Fig. 5-6 : Raccordement de la terre

#### 5.3 Blindage et pose des câbles

##### Blindage

Le raccordement au module IO-Link Master de niveau supérieur s'effectue au moyen d'un câble de capteur standard.

L'intégration de capteurs analogiques aux répartiteurs décrits s'effectue à l'aide de câbles de capteur blindés normalisés.

**i** Étant donné que les boîtiers n'ont pas été fabriqués en un matériau conducteur, les signaux parasites ne peuvent pas être simplement déchargés vers la terre fonctionnelle via le blindage. Le blindage du câble devrait être relié à la terre fonctionnelle (FE) soit côté capteur, soit côté module. Si la liaison n'est pas possible côté capteur, il est possible d'utiliser le câble adaptateur disponible chez Balluff en tant qu'accessoire optionnel. Le câble adaptateur achemine le blindage du câble à la broche 5 du port et ainsi à FE.

L'intégration de capteurs et d'actionneurs numériques aux répartiteurs décrits s'effectue à l'aide de câbles de capteur non blindés normalisés.

##### Longueur de câble

Le câble de raccordement IO-Link doit présenter une longueur maximale de 20 mètres, les câbles de raccordement entre les capteurs analogiques, les capteurs numériques, ainsi que les actionneurs et le répartiteur, une longueur maximale de 30 mètres.

## 6

### Mise en service et fonctionnement

#### 6.1 Mise en service


##### **DANGER**

##### **Mouvements incontrôlés du système**

Lors de la mise en service et lorsque le module BNI fait partie intégrante d'un système de régulation dont les paramètres n'ont pas encore été réglés, des mouvements incontrôlés peuvent survenir. De tels mouvements sont susceptibles de causer des dommages corporels et matériels.

- ▶ Les personnes doivent se tenir à l'écart de la zone de danger de l'installation.
- ▶ La mise en service ne doit être effectuée que par un personnel qualifié.
- ▶ Les consignes de sécurité de l'installation ou du fabricant doivent être respectées.


1. Vérifier la fixation et la polarité des raccordements. Remplacer les raccords endommagés.
2. Mettre le système en marche.
3. Contrôler les paramètres réglables et, le cas échéant, reconfigurer le BNI.

 Vérifier l'exactitude des valeurs, en particulier après un remplacement de l'interface BNI ou une réparation par le fabricant.

#### 6.2 Conseils d'utilisation


- Contrôler régulièrement le fonctionnement de l'interface BNI et de tous les composants associés.
- En fonction des conditions de fonctionnement, il peut être nécessaire de vérifier régulièrement et, si nécessaire, de resserrer les couples de serrage des connecteurs et des vis de fermeture afin de maintenir les classes de protection (voir chapitre 5.1, page 12).
- Un rayonnement UV direct peut entraîner une décoloration du boîtier. Cependant, cette éventuelle décoloration n'a aucune influence sur les propriétés mécaniques décrites.
- En cas de dysfonctionnement, mettre le répartiteur hors service.
- Protéger l'installation de toute utilisation non autorisée.
- Contrôler la fixation, resserrer si nécessaire.

#### 6.3 Nettoyage

 Exigences UL, voir chapitre 10.7.2, page 21.

Le produit ne doit être nettoyé qu'à l'état hors tension.

Le produit peut être soumis à un lavage à grande eau et est résistant à de nombreux produits de nettoyage alcalins, neutres et acides à base de peroxyacides et d'amines avec ou sans chlore pour l'industrie agroalimentaire.

 Pour plus d'informations, voir le certificat ECOLAB sur la page produit du site **www.balluff.com**.

- ▶ Nettoyer régulièrement le produit.

Les intervalles de nettoyage dépendent des conditions ambiantes et de la fréquence d'utilisation.

#### 6.4 Maintenance

Le produit est sans entretien.

En fonction des conditions de fonctionnement, il peut être nécessaire de vérifier régulièrement et, si nécessaire, de resserrer les couples de serrage des connecteurs et des vis de fermeture afin de maintenir les classes de protection (voir chapitre 5.1, page 12).

## 7

### Intégration dans le système

Les réglages des paramètres sont nécessaires. Pour des informations détaillées à ce sujet, voir le manuel de configuration.

Le module doit être intégré au système de commande. Le fichier IODD correspondant sert à cette fin.



Le fichier IODD peut être téléchargé gratuitement à partir du site **[www.balluff.com](http://www.balluff.com)**.



Pour une description détaillée de l'interface et sur les données mises à disposition, voir le document *Configuration IO-Link* sur la page produit du site **[www.balluff.com](http://www.balluff.com)**.

---

### 8

#### Interface IO-Link

L'appareil IO-Link supporte les fonctions mentionnées dans ce chapitre.

---

**i** Pour plus d'informations, voir le document *Instructions de configuration* sur la page produit du site [www.balluff.com](http://www.balluff.com).

---

#### Fonctions primaires

- Identification (*Identification*)
- Détection de l'appareil (*Device Discovery*)
- Configuration des entrées analogiques (*Analog Input Port Configuration*)
- Configuration de l'affichage des valeurs analogiques (*Analog Input Port Data Format Setting*)
- Configuration des entrées/sorties numériques (*Digital I/O Port Configuration*)
- Point d'action (*Switch Point*)
- Moyenne de la fenêtre mobile (*Moving Window Averaging*)
- Surveillance des ports (*Port Monitoring*)

#### Fonctions secondaires

- Compteur d'heures de fonctionnement (*Operating Hours Counter*)
- Compteur de cycles de démarrage (*Boot Cycle Counter*)
- Surveillance de la tension (*Voltage Monitoring*)
- État environnement extrême (*Extreme Environment Status*)
- Température interne (*Internal Temperature*)
- Détection de vibration (*Vibration*)
- Surveillance de l'utilisation de la mémoire (*Storage Usage Monitoring*)

#### Fonctions système

- État d'appareil et état d'appareil détaillé (*Device Status and detailed Device Status*)
- Suppression du diagnostic (*Diagnosis Suppression*)
- Commande de réinitialisation (*Reset Commands*)
- Configuration des variantes (*Variant Configuration*)
- Signification des états LED et configuration (*LED meaning and configuration*)
- Informations sur les données de processus et la configuration (*Process Data Info and Configuration*)
- Caractéristique du profil (*Profile Characteristic*)
- Verrouillages d'accès à l'appareil (*Device Access Locks*)
- Gestionnaire de paramètres (*Parameter Manager*)

## 9

### Réparation, démontage et élimination des déchets

#### 9.1 Réparation

Les réparations du produit ne peuvent être effectuées que par Balluff.

Si le produit est défectueux, veuillez contacter notre centre de service.

#### 9.2 Démontage

- ▶ Ne démonter l'appareil qu'à l'état hors tension !

#### 9.3 Élimination des déchets

- ▶ Pour l'élimination des déchets, se conformer aux dispositions nationales.



Vous trouverez des informations complémentaires sur la page produit du site [www.balluff.com](http://www.balluff.com).



## 10

### Caractéristiques techniques

Les indications sont des valeurs typiques à 24 V DC et à la température ambiante.

Le module est immédiatement opérationnel et une précision maximale est obtenue après la phase d'échauffement.

**i** Caractéristiques de performance pour UL, voir chapitre 10.7.2, page 21.

**i** Vous trouverez des informations supplémentaires sur la page produit du site [www.balluff.com](http://www.balluff.com).

#### 10.1 Conditions ambiantes

Température ambiante	-25...+70 °C
Température de stockage	-25...+70 °C
Classe de protection (à l'état vissé)	IP68, IP69K

#### 10.2 Caractéristiques électriques

Tension d'alimentation $U_S$	18...30,2 V DC
Tension d'alimentation $U_A$	12...30,2 V DC
Ondulation résiduelle	< 1 %
Consommation de courant sans charge à $U_S = 24$ V (tous les ports sont configurés en tant qu'entrée tension, pas de charge sur la broche 1)	60 mA

#### Caractéristiques des entrées analogiques

Tension d'entrée	≤ 30,2 V
Plage : 0...10 V	-1,759...+11,759 V
Plage : 5...10 V	4,12...11,759 V
Plage : -10...+10 V	-11,759...+11,759 V
Plage : 0...5 V	-0,879...+5,879 V
Plage : -5...+5 V	-5,879...+5,879 V
Courant d'entrée	≤ 30 mA
Plage : 4...20 mA	0...22 mA
Plage : 0...20 mA	2...22 mA
Impédance d'entrée	
Entrée tension	> 900 kΩ
Entrée courant	< 300 Ω
Erreur d'offset (à 25 °C)	
Entrée tension	3 mV
Entrée courant	3 μA
Erreur de mesure (à 25 °C)	
Entrée tension	0,1 % <sup>1)</sup>
Entrée courant	0,1 % <sup>1)</sup>

Coefficient de température	0,01 %/K <sup>1)</sup>
Erreur maximale en cas de défauts	
pour zone A <sup>2)</sup>	3 % <sup>1)</sup>
pour zone B <sup>2)</sup>	10 % <sup>1)</sup>
Résolution numérique	16 bits
Valeur du LSB	
Plage : 0...10 V	358,87 μV
Plage : 5...10 V	358,87 μV
Plage : -10...+10 V	358,87 μV
Plage : 0...5 V	179,42 μV
Plage : -5...+5 V	179,42 μV
Plage : 4...20 mA	671,41 nA
Plage : 0...20 mA	671,41 nA
Vitesse d'échantillonnage <sup>3)</sup>	162...2597 SPS

#### Caractéristiques des E/S numériques

Entrée	Type 1, type 3 <sup>2)</sup>
Fréquence d'entrée <sup>4)</sup>	250 Hz
Courant de sortie <sup>5)</sup>	≤ 500 mA
Courant de sortie total <sup>6)</sup>	4 A

#### Caractéristiques des ports

Courant de sortie alimentation du capteur	≤ 200 mA
---	----------

#### 10.3 Raccordement électrique

Interface / port IO-Link	M12, codage A, 4 pôles, connecteur mâle
Ports d'entrée/sortie	8 × M12, codage A, 5 pôles, connecteur femelle

<sup>1)</sup> par rapport à la fin d'échelle : 11,759 V pour les signaux de tension, 22 mA pour les signaux de courant

<sup>2)</sup> selon CEI 61131-2

<sup>3)</sup> en fonction de la configuration : quatre ports sont traités en tant que groupe (port X0...port X3, port X4...port X7). Le débit de données maximal peut être atteint si un seul signal au sein d'un groupe est actif et si la détection de rupture de fil est désactivée.

<sup>4)</sup> Bien que l'étage d'entrée puisse fonctionner avec des signaux de cette fréquence, l'interface IO-Link n'est pas capable de transmettre un changement si rapide. La fréquence du signal pouvant être transmise via IO-Link dépend du temps de cycle réel.

<sup>5)</sup> Les sorties sont protégées contre les surcharges et les courts-circuits

<sup>6)</sup> Cette limite ne peut être atteinte que si la broche 1 n'a pas de courant de charge.

## 10 Caractéristiques techniques (suite)

### 10.4 Interface

Version IO-Link	1.1.2
Vitesse de transmission	COM3 (230,4 kbits/s)
Temps de cycle minimum	3 ms
Longueur des données de processus	
BNI IOL-727-S51-P012	16 octets (entrée), 1 octet (sortie)
BNI IOL-728-S51-P012	23 octets (entrée)

### 10.5 Matériau

Matériau du boîtier	Plastique (PPS)
---------------------	-----------------

### 10.6 Caractéristiques mécaniques

Fixation	Fixation par vis – 2 trous
Fixation bande de mise à la masse	Vis M4
Dimensions (L x H x P)	68 x 183,5 x 36,8 mm
Poids	Env. 430 g

### 10.7 Homologations et certifications

---

**i** Vous trouverez plus d'informations sur les directives, les homologations et les normes sur la page produit du site [www.balluff.com](http://www.balluff.com).

---

#### 10.7.1 CE



Avec le symbole CE, nous certifions que nos produits répondent aux exigences de la directive UE actuelle.

## 10 Caractéristiques techniques (suite)

### 10.7.2 UL

#### Exigences UL



File E319845  
 Classification Type 1  
 Température ambiante +50 °C

L'alimentation en tension doit être isolée ou du type SELV.

#### Caractéristiques de performance

Entrée tension, plage nominale 24 V DC

- BNI IOL-728-... – Consommation max. 60 mA  
– 1,26 A, y compris toutes les charges de sortie
- BNI IOL-727-... – Consommation max. 130 mA  
– 4 A, y compris toutes les charges de sortie

Sortie du capteur, plage nominale 24 V DC  
 – 0,2 A max/point /  
 – 1,6 A max/unité

Entrée numérique, plage nominale 24 V DC (BNI IOL-727-...)  
 – 30 mA max/point

Sortie numérique, plage nominale 24 V DC (BNI IOL-727-...)  
 – 0,5 A/point Capacité de résistance/Utilisation générale  
 – 4 A ou moins par unité

Entrée analogique – 30 mA max., réglable

#### Nettoyage

Nettoyer le produit uniquement avec un chiffon sec ou un chiffon humidifié uniquement avec de l'eau !

#### Sections des câbles

Câble de communication/d'alimentation électrique :  
 Câble homologué (CYJV/7) ou câble R/C (CYJV2/8) avec connecteur fileté M12 codé A, au moins 24 V, au moins 2 A. R/C (AVLV2), marqué ou indiqué sur la page de style UL comme convenant aux connexions externes, câble de 28 AWG minimum et 300 V minimum.

Câble d'entrée/sortie :  
 Câble homologué (CYJV/7) ou câble R/C (CYJV2/8) avec connecteur fileté M12 codé A, au moins 24 V, au moins 2 A. R/C (AVLV2), câble marqué ou indiqué sur la page de style UL comme convenant aux connexions externes, avec une valeur nominale d'au moins 300 V, une section d'au moins 24 AWG, sauf s'il est marqué avec le courant de charge maximum et la protection contre les surintensités pour le câble conformément au tableau ci-dessous.

Section du conducteur du câble, AWG	14	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Protection contre les surintensités ampérage max. [Ampère]	16	12	8	5,6	5	3	2	1	0,8	0,5
Charge maximale, [Ampère]	16	9	8	5,6	4	2,4	1,6	0,8	0,6	0,4

Tab. 10-1: Sections des câbles

# BNI IOL-727-S51-P012 / BNI IOL-728-S51-P012

## Interface réseau – Répartiteur analogique

11

Code de type

### BNI IOL-727-S51-P012

Fonctions : \_\_\_\_\_

727 = 4 entrées analogiques (V/A) ; 8 entrées/sorties numériques

728 = 8 entrées analogiques (V/A)

Variante : \_\_\_\_\_

S51 = avec surveillance individuelle des canaux, surveillance d'état, IO-Link 1.1

Exécution mécanique : \_\_\_\_\_

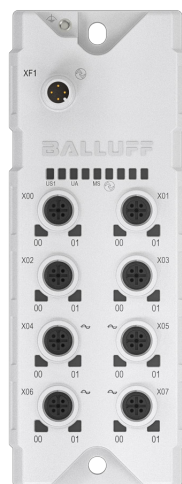
P012 = Boîtier plastique (WashDown)

Raccordement au bus : 1 x connecteur mâle M12 (filetage extérieur)

Ports E/S : 8 x connecteurs femelles M12 (filetage intérieur)

## **BNI IOL-727-S51-P012** **BNI IOL-728-S51-P012**

Manuale d'uso



**[www.balluff.com](http://www.balluff.com)**

<b>1</b>	<b>Avvertenze per l'utente riguardo alle presenti istruzioni</b>	<b>5</b>
1.1	Validità	5
1.2	Documenti di riferimento	5
1.3	Simboli e segni utilizzati	5
1.4	Significato delle avvertenze	5
1.5	Espressioni tecniche ed abbreviazioni utilizzate	5
1.6	Immagini	5
<b>2</b>	<b>Avvertenze di sicurezza</b>	<b>6</b>
2.1	Utilizzo conforme	6
2.2	Utilizzo improprio ragionevolmente prevedibile	6
2.3	Indicazioni di sicurezza generali	6
<b>3</b>	<b>Fornitura, trasporto e magazzinaggio</b>	<b>7</b>
3.1	Fornitura	7
3.2	Trasporto	7
3.3	Condizioni di magazzinaggio	7
<b>4</b>	<b>Descrizione del prodotto</b>	<b>8</b>
4.1	Struttura	8
4.2	Funzionamento	9
4.3	Elementi di visualizzazione	10
4.4	Stampigliatura	11
<b>5</b>	<b>Montaggio e collegamento</b>	<b>12</b>
5.1	Montaggio	12
5.2	Collegamento elettrico	12
5.2.1	Alimentazione di tensione	12
5.2.2	Interfaccia IO-Link (XF1/⚡)	13
5.2.3	Porta I/O (analogica/digitale) (X00...X07)	13
5.2.4	Messa a terra	14
5.3	Schermatura e posa dei cavi	14
<b>6</b>	<b>Messa in funzione e funzionamento</b>	<b>15</b>
6.1	Messa in funzione	15
6.2	Avvertenze per il funzionamento	15
6.3	Pulizia	15
6.4	Manutenzione	15
<b>7</b>	<b>Integrazione del sistema</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>Interfaccia IO-Link</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Riparazione, smontaggio e smaltimento</b>	<b>18</b>
9.1	Riparazione	18
9.2	Smontaggio	18
9.3	Smaltimento	18

<b>10</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>19</b>
10.1	Condizioni ambientali	19
10.2	Caratteristiche elettriche	19
10.3	Collegamento elettrico	19
10.4	Interfaccia	20
10.5	Materiale	20
10.6	Caratteristiche meccaniche	20
10.7	Autorizzazioni e contrassegni	20
	10.7.1 CE	20
	10.7.2 UL	21
<b>11</b>	<b>Legenda codici di identificazione</b>	<b>22</b>



# 1

## Avvertenze per l'utente riguardo alle presenti istruzioni

### 1.1 Validità

Le presenti istruzioni forniscono tutte le informazioni necessarie per un utilizzo sicuro dei seguenti apparecchi:

- **BNI IOL-727-S51-P012**  
Codice d'ordine: BNI00F9
- **BNI IOL-728-S51-P012**  
Codice d'ordine: BNI00FA

Leggere per intero le presenti istruzioni e i documenti di riferimento, prima di installare ed utilizzare il prodotto.

### Manuale d'uso originale

Le presenti istruzioni sono state originariamente redatte in lingua tedesca. Le versioni in altre lingue sono traduzioni delle istruzioni originarie.

© Copyright 2021, Balluff GmbH

Tutti i contenuti sono protetti da copyright. Tutti i diritti, incluse riproduzione, pubblicazione, modifica e traduzione, sono riservati.

### 1.2 Documenti di riferimento

Ulteriori informazioni sul presente prodotto sono disponibili all'indirizzo **www.balluff.com**, pagina Prodotti, ad es. nei seguenti documenti:

- Scheda tecnica
- Dichiarazione di Conformità
- Smaltimento

### 1.3 Simboli e segni utilizzati

Le singole **istruzioni operative** sono precedute da un triangolo.

- ▶ Istruzione operativa 1

Le sequenze operative **vengono indicate con numeri:**

1. Istruzione operativa 1
2. Istruzione operativa 2

I **numeri** senza ulteriore contrassegnatura sono numeri decimali (ad es. 23). I numeri esadecimali sono rappresentati preceduti da 0x (ad esempio 0x12AB).



#### Avvertenza, suggerimento

Questo simbolo identifica le avvertenze generali.

### 1.4 Significato delle avvertenze

Seguire scrupolosamente le avvertenze di sicurezza delle presenti istruzioni e le misure descritte per evitare pericoli.

Le avvertenze di sicurezza utilizzate contengono diverse parole di segnalazione e sono realizzate secondo lo schema seguente:

#### PAROLA DI SEGNALAZIONE

##### Natura e fonte del pericolo

Conseguenze in caso di mancato rispetto dell'avvertenza di pericolo

- ▶ Misure di prevenzione dei pericoli

Le singole parole di segnalazione significano:

#### ATTENZIONE

Identifica un pericolo che può causare **danni, anche irreparabili, al prodotto.**

#### PERICOLO

Il simbolo di pericolo generico in abbinamento alla parola di segnalazione PERICOLO contraddistingue un pericolo che provoca immediatamente **la morte o lesioni gravi.**

### 1.5 Espressioni tecniche ed abbreviazioni utilizzate

DPP	Direct Parameter Page (Pagina parametri diretta)
FE	Messa a terra funzionale
GND	Massa elettrica, 0 V
IOL	IO-Link
ISDU	Parametro IO-Link (Index Service Data Unit)
MS	Stato del modulo
UA	Alimentazione attuatore
US	Alimentazione sensore
LSB	Least Significant Bit (bit dal minor valore posizionale)
MSB	Most Significant Bit (bit dal maggior valore posizionale)
SC	Short Circuit (cortocircuito)

### 1.6 Immagini

Le immagini illustrano la variante apparecchio BNI IOL-727-S51-P012.

Le viste dei prodotti e le immagini del presente manuale d'uso possono differire rispetto al prodotto indicato.

## 2

### Avvertenze di sicurezza

#### 2.1 Utilizzo conforme

Le presenti istruzioni descrivono l'interfaccia di rete Balluff BNI IOL-..., concepita per l'impiego come modulo hub decentralizzato per collegamento di sensori analogici (tensione e corrente) e, in base alla variante modulo, anche per sensori ed attuatori digitali. Si tratta di un apparecchio IO-Link, che comunica tramite IO-Link con il gruppo Master IO-Link subordinante.

Il funzionamento corretto secondo le indicazioni fornite nei dati tecnici viene garantito soltanto con accessori originali Balluff di tipo idoneo. L'utilizzo di altri componenti comporta la decadenza della garanzia.

L'uso improprio non è consentito e determina la decadenza di qualsiasi garanzia o responsabilità da parte della casa produttrice.

#### 2.2 Utilizzo improprio ragionevolmente prevedibile

Il prodotto non è concepito per i seguenti impieghi ed ambiti, per i quali non andrà utilizzato:

- in applicazioni di sicurezza in cui la sicurezza delle persone dipenda dal funzionamento dell'apparecchio
- in aree a rischio di esplosione

#### 2.3 Indicazioni di sicurezza generali

Attività quali **montaggio, collegamento e messa in funzione** andranno svolte esclusivamente da personale specializzato e addestrato.

Per **personale specializzato e addestrato** si intendono persone che, grazie alla propria formazione specialistica, alle proprie conoscenze ed esperienze e alla propria conoscenza delle disposizioni in materia, sono in grado di giudicare i lavori a loro affidati, di riconoscere eventuali pericoli e di adottare misure di sicurezza adeguate.

Il **gestore** ha la responsabilità di far rispettare le norme di sicurezza vigenti localmente.

In particolare, il gestore deve adottare provvedimenti tali da poter escludere qualsiasi rischio per persone e cose in caso di difetti del prodotto.

Il prodotto non andrà aperto, né trasformato o modificato. In caso di difetti e guasti non eliminabili del prodotto, esso andrà disattivato e protetto da eventuali utilizzi non autorizzati.

In linea generale, i moduli BNI hanno una buona resistenza agli agenti chimici ed agli oli. Qualora li si impieghi all'interno di fluidi aggressivi (ad es. prodotti chimici, oli, lubrificanti e refrigeranti) a concentrazione elevata (ad es. a causa di un basso contenuto di acqua), la resistenza del materiale andrà verificata in anticipo, in base all'applicazione. In caso di avaria o danni ai moduli BNI causati da tali fluidi aggressivi, non saranno possibili reclami per i vizi della cosa.

### 3

#### Fornitura, trasporto e magazzinaggio

##### 3.1 Fornitura

- Modulo IO-Link
- 1× vite M4x6
- Nastro di terra in acciaio inox
- Istruzioni di montaggio

Gli accessori non sono compresi nella fornitura e quindi devono essere ordinati separatamente.



Per gli accessori consigliati, consultare l'indirizzo [www.balluff.com](http://www.balluff.com), pagina Prodotti.

---

##### 3.2 Trasporto

- ▶ Trasportare il prodotto nella confezione originale fino al luogo di utilizzo.

##### 3.3 Condizioni di magazzinaggio

- ▶ Conservare il prodotto nella confezione originale.
- ▶ Attenersi alle condizioni ambientali (vedere *Condizioni ambientali* a pag. 19).

**4**

**Descrizione del prodotto**

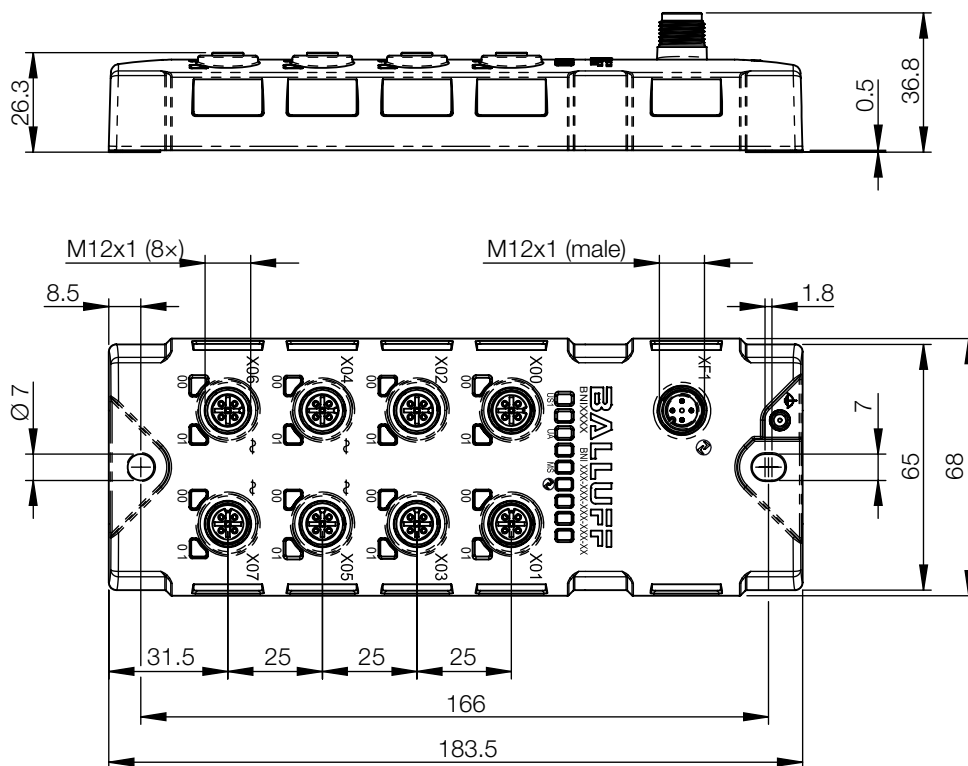


Fig. 4-1: Dimensioni

**4.1 Struttura**

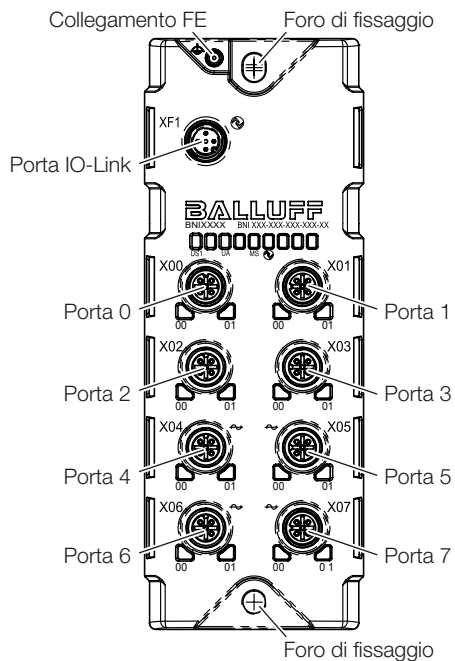


Fig. 4-2: Panoramica dell'apparecchio

## 4

### Descrizione del prodotto (seguito)

#### 4.2 Funzionamento

Gli hub IO-Link per ingressi/uscite digitali ed ingressi analogici (in base alla variante) sono dotati di otto porte a configurazione libera. Il collegamento al gruppo Master subordinante avviene mediante il protocollo IO-Link.

A livello funzionale, il modulo hub è paragonabile ad una scatola di derivazione passiva: registrazione di segnali digitali o analogici ed inoltro tramite l'interfaccia IO-Link, oppure inoltro dei segnali di comando digitali provenienti tramite IO-Link agli attuatori collegati.

---

**i** Per informazioni sull'impostazione, vedere documento *Configurazione IO-Link*, all'indirizzo **www.balluff.com**, pagina Prodotti.

---

**i** Le porte analogiche sono contrassegnate con .

---

#### **Variante apparecchio BNI IOL-727-S51-P012**

Hub misto per ingressi ed uscite digitali e segnali in ingresso analogici:

- 4 porte d'ingresso analogiche (tensione e corrente) e 4 porte d'ingresso e di uscita digitali (due canali per porta), a configurazione libera
- X00...X03: funzionalità I/O digitale, X04...X07: funzionalità d'ingresso analogico
- Sorveglianza a canale singolo e possibilità di diagnosi estesa, tramite IO-Link e LED di stato

#### **Variante apparecchio BNI IOL-728-S51-P012**

Hub con segnali in ingresso analogici:

- 8 porte d'ingresso analogiche X00...X07 (tensione e corrente), a configurazione libera
- Sorveglianza a canale singolo e possibilità di diagnosi estesa, tramite IO-Link e LED di stato

**4**

**Descrizione del prodotto (seguito)**

**4.3 Elementi di visualizzazione**

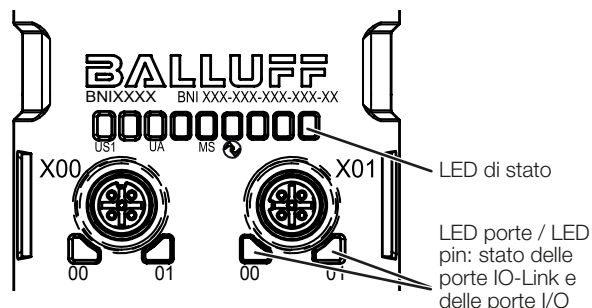


Fig. 4-3: Elementi di visualizzazione

**LED di stato**

LED	Indicatore	Significato
US	Luce rossa lampeggiante a 1 Hz	Tensione di funzionamento troppo bassa o troppo elevata.
	Luce verde fissa	Tensione nel campo nominale.
UA	Luce rossa fissa	Tensione di funzionamento assente su UA.
	Luce rossa lampeggiante a 1 Hz	Tensione di funzionamento troppo bassa o troppo elevata.
	Luce verde fissa	Tensione nel campo nominale.
MS	Luce blu lampeggiante a 3 Hz	La Device Discovery può essere attivata tramite un System Command, per ritrovare l'apparecchio.
	Luce rossa fissa	Errore generale
	Luce blu fissa	È necessario un intervento di manutenzione.
	Luce gialla lampeggiante a 3 Hz	L'apparecchio viene utilizzato al di fuori delle specifiche. Non è possibile garantire un segnale di misura affidabile.
	Luce verde fissa	Apparecchio pronto.
IOL	Luce verde alternata a LED spento in rapporto 10:1, periodo 1 sec	Comunicazione IO-Link attiva. Apparecchio pronto.
	Luce verde fissa	Comunicazione assente.

Tab. 4-1: LED di stato

**LED porte / LED pin, porta analogica**

Indicatore	Significato
Entrambi i LED con luce rossa lampeggiante a 1 Hz	Cortocircuito dell'alimentazione sensore fra pin 1 e pin 3
Entrambi i LED con luce rossa lampeggiante a 1 Hz	Rottura filo pin 1
Luce rossa fissa	Rottura filo pin 2/4 sull'ingresso analogico
Luce rossa fissa	Il valore d'ingresso analogico è fuori dal campo di misura (nel campo di underflow o di overflow).
Luce gialla fissa	Il valore d'ingresso analogico si trova nel campo di misura.
Spento	Porta inattiva

Tab. 4-2: LED porta analogica

**LED porte / LED pin, porta digitale**

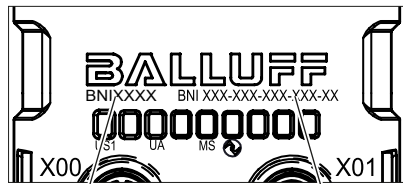
Indicatore	Significato
Entrambi i LED con luce rossa lampeggiante a 1 Hz	Cortocircuito dell'alimentazione sensore fra pin 1 e pin 3
Entrambi i LED con luce rossa lampeggiante a 1 Hz	Rottura filo pin 1
Luce rossa fissa	Cortocircuito all'uscita da pin 2/4 verso pin 3
Luce rossa fissa	Rottura filo pin 2/4
Luce rossa fissa	Avviso attuatore pin 2/4
Luce gialla fissa	Lo stato del pin d'ingresso o di uscita è 1.
Spento	Lo stato del pin d'ingresso o di uscita è 0.

Tab. 4-3: LED porta digitale

## **4** Descrizione del prodotto (seguito)

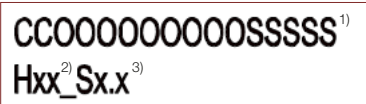
### **4.4 Stampigliatura**

#### **Anteriore**



Codice d'ordine                      Tipo  
Fig. 4-4: Stampigliatura anteriore (esempio)

#### **Laterale**



- <sup>1)</sup> Numero di serie
- <sup>2)</sup> Versione hardware
- <sup>3)</sup> Versione software

Fig. 4-5: Stampigliatura laterale (esempio)

## 5

### Montaggio e collegamento

#### 5.1 Montaggio



Per le dimensioni, vedere Fig. 4-1 a pag. 8.



Per gli accessori di fissaggio, consultare l'indirizzo [www.balluff.com](http://www.balluff.com), pagina Prodotti.

- Fissare il modulo con 2 viti M6 e coppia di serraggio di 3 Nm, utilizzando gli appositi fori (vedere Fig. 4-2 a pag. 8).

#### Presupposti per il rispetto dei gradi di protezione:

Per i gradi di protezione IP68 / IP69K, tutti i connettori e tutti i cappucci di chiusura andranno collegati correttamente e andrà rispettata la coppia di serraggio di 0,6 Nm (vedere schede tecniche dei collegamenti ad innesto e dei cappucci di chiusura).

#### 5.2 Collegamento elettrico

##### 5.2.1 Alimentazione di tensione

### ATTENZIONE

#### Cadute di tensione indesiderate

Alla commutazione di attuatori, circuiti elettrici non separati dalle alimentazioni di tensione per sensore ed attuatore possono comportare cadute di tensione indesiderate dell'alimentazione sensore.

- Proteggere separatamente le alimentazioni di tensione per sensoristica ed attuatori.
- Fare in modo che l'alimentazione di tensione dell'apparecchio sia adeguatamente dimensionata per coprire correnti di avviamento e di picco e per consentire un'appropriata filosofia di protezione.

### ATTENZIONE

#### Sovracorrente

Eventuali sensori difettosi o mancanti nell'alimentazione di tensione per sensore ed attuatore comporteranno danni alla stessa.

- Utilizzare un fusibile, oppure un alimentatore intelligente (sorveglianza corrente dimensionata su max. 4 A).
- Allacciare il conduttore di protezione al collegamento FE.
- Collegare la linea IO-Link in arrivo allo hub sensore.



Per UL: rispettare i requisiti dei cavi e i requisiti per l'alimentazione di tensione (vedere capitolo 10.7.2 a pagina 21)!

L'erogazione della tensione di alimentazione per il modulo avviene mediante l'interfaccia IO-Link del Master IO-Link subordinante.

Vi sono due differenti tensioni di alimentazione:  $U_S$  ed  $U_A$ :

- $U_S$  alimenta il modulo ed anche i sensori collegati.
- $U_A$  è l'alimentazione delle uscite digitali (solo per BNI IOL-727-S51-P012).



**5**

**Montaggio e collegamento (seguito)**

**5.2.2 Interfaccia IO-Link (XF1/🔌)**

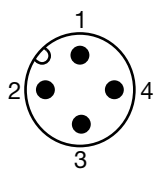


Fig. 5-1: Vista in pianta del connettore M12, codifica A

Pin	Segnale
1	Tensione di alimentazione per modulo ( $U_S$ ), 24 V, $\leq 2$ A
2 <sup>1)</sup>	Tensione di alimentazione per attuatori ( $U_A$ ), 24 V, $\leq 4$ A
3	GND, potenziale di riferimento, $\leq 4$ A <sup>2)</sup>
4	C/Q, canale di trasmissione dati IO-Link

<sup>1)</sup> Solo per variante BNI IOL-727-S51-P012

<sup>2)</sup> Entrambe le tensioni di alimentazione ( $U_S$  ed  $U_A$ ) hanno lo stesso punto di riferimento (GND), in modo che la corrente sulla linea GND sia la somma delle correnti  $U_S$  ed  $U_A$ , ma abbia valore massimo di 4 A.

Tab. 5-1: Disposizione pin interfaccia IO-Link

**5.2.3 Porta I/O (analogica/digitale) (X00...X07)**

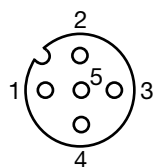


Fig. 5-2: Vista in pianta della presa M12, codifica A

Pin	Segnale	
	Segnali in ingresso analogici (tensione/corrente)	Segnali in ingresso/ in uscita digitali <sup>1)</sup>
1	+24 V (alimentazione sensore, $\leq 0,2$ A)	
2	Ingresso in tensione/in corrente	Ingresso/uscita digitale
3	GND (alimentazione sensore, misurazione)	GND (alimentazione sensore, ingressi, uscite)
4	Ingresso in tensione/in corrente	Ingresso/uscita digitale
5	FE	

<sup>1)</sup> Solo per variante BNI IOL-727-S51-P012

Tab. 5-2: Disposizione pin porta I/O

**i** Per gli ingressi sensori digitali, vedere la Direttiva sugli ingressi EN 61131-2, Tipo 1 e Tipo 3.

**Campo segnale in ingresso (porte analogiche)**

Le porte analogiche sono del tipo a configurazione libera e sono configurabili in modo reciprocamente indipendente per l'ingresso di un segnale in tensione o in corrente, con i seguenti valori:

Segnale in ingresso analogico	Campo nominale
Tensione	0...10 V
Tensione	5...10 V
Tensione	-10...+10 V
Tensione	0...5 V
Tensione	-5...+5 V
Corrente	4...20 mA
Corrente	0...20 mA

Tab. 5-3: Campo segnale in ingresso (porte analogiche)

Su ciascuna porta analogica è possibile collegare un sensore. Il modulo alimenta i sensori collegati a +24 V (tensione di alimentazione). Con una tecnica di cablaggio differente, è possibile collegare diversi tipi di sensori.

**Concezione di collegamento con tecnica a 2 fili**

I sensori di corrente a 2 fili (4...20 mA) hanno in comune l'alimentazione sensore e le linee di segnale. In base alla configurazione, l'uscita del sensore si potrà collegare al pin 2, oppure al pin 4.

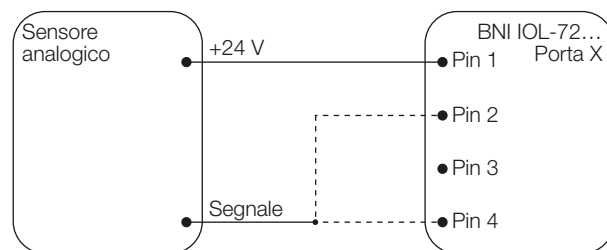


Fig. 5-3: Tecnica a 2 fili

**i** Con la tecnica a 2 fili è possibile collegare soltanto sensori di corrente.

**Concezione di collegamento con tecnica a 3 fili**

In modalità *Single-Ended* (asimmetrica), il segnale andrà applicato su pin 2/pin 4 verso pin 3. Tale modalità di funzionamento è utilizzabile per sensori a 3 fili.

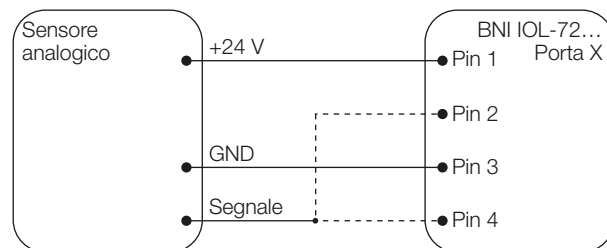


Fig. 5-4: Tecnica a 3 fili

## 5

### Montaggio e collegamento (seguito)

#### Concezione di collegamento con tecnica a 4 fili

In modalità differenziale, il segnale andrà applicati fra pin 2 e pin 4.

Tale modalità di funzionamento è utilizzabile per sensori con driver di uscita differenziale (0 V separati per il segnale). Tali sensori consentono di evitare l'influsso della caduta di tensione sulla linea GND, in quanto il segnale possiede un proprio potenziale di riferimento (uscita -).

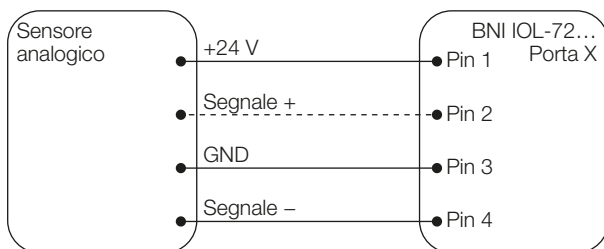


Fig. 5-5: Tecnica a 4 fili

**i** La tecnica a 4 fili è utilizzabile soltanto per sensori di tensione. Se la porta è configurata come ingresso in corrente, l'utilizzo non sarà possibile.

#### Segnale in ingresso, segnale in uscita (porte digitali)

Ciascuna porta digitale è dotata di due pin d'ingresso/uscita digitali a configurazione libera. Gli ingressi/le uscite sono configurabili in modo reciprocamente indipendente. Gli ingressi digitali sono realizzati come pozzo di corrente, le uscite come sorgente di corrente (tecnica PNP).

#### 5.2.4 Messa a terra

Al fine di contrastare disturbi elettromagnetici, andrà utilizzato il collegamento di messa a terra funzionale.

- Allacciare il collegamento di messa a terra alla messa a terra funzionale (FE) della macchina.

**i** Il collegamento FE fra corpo e macchina dovrà presentare una bassa impedenza ed essere il più corto possibile.

- Utilizzare il nastro di terra compreso in fornitura.

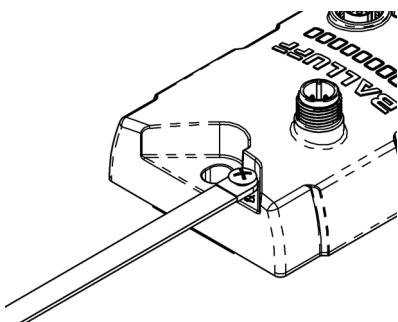


Fig. 5-6: Collegamento messa a terra

#### 5.3 Schermatura e posa dei cavi

##### Schermatura

Il collegamento al Master IO-Link subordinante avviene mediante un cavo sensore standard.

Il collegamento di sensori analogici agli hub descritti avviene mediante cavi sensori standardizzati e schermati.

**i** Poiché i corpi non sono realizzati in materiale conduttivo, non è agevolmente possibile deviare i segnali di disturbo su FE tramite la schermatura. La schermatura del cavo dovrà essere collegata ad FE (messa a terra funzionale), lato sensore oppure lato modulo. Se il collegamento lato sensore non è possibile, si potrà utilizzare il cavo adattatore, disponibile presso Balluff come accessorio opzionale. Il cavo adattatore conduce la schermatura del cavo al pin 5 della porta e, quindi, ad FE.

Il collegamento di sensori ed attuatori digitali agli hub descritti avviene mediante cavi sensori standardizzati e non schermati.

##### Lunghezza del cavo

Il cavo di collegamento IO-Link non dovrà superare i 20 metri di lunghezza; i cavi di collegamento fra sensori analogici, sensori digitali ed attuatori e hub non dovranno superare i 30 metri.

## 6

### Messa in funzione e funzionamento

#### 6.1 Messa in funzione


##### **PERICOLO**

###### **Movimenti incontrollati del sistema**

Durante la messa in funzione e se il modulo BNI fa parte di un sistema di regolazione i cui parametri non siano ancora stati impostati, il sistema potrebbe eseguire movimenti incontrollati. Ciò potrebbe, a sua volta, mettere a rischio le persone presenti e causare danni materiali.

- ▶ Le persone presenti dovranno mantenersi a distanza dalle aree pericolose dell'impianto.
- ▶ La messa in funzione deve essere effettuata soltanto da personale specializzato e addestrato.
- ▶ Attenersi alle avvertenze di sicurezza del costruttore dell'impianto o del sistema.

1. Controllare che i collegamenti siano fissati saldamente e che la loro polarità sia corretta. Sostituire i collegamenti danneggiati.
2. Attivare il sistema.
3. Verificare i parametri impostabili e, all'occorrenza, riconfigurare il BNI.

 In particolare dopo la sostituzione del BMF o la riparazione da parte della casa produttrice, verificare che i valori siano corretti.

#### 6.2 Avvertenze per il funzionamento


- Controllare periodicamente il funzionamento del BNI e di tutti i componenti ad esso collegati.
- Al fine di mantenere i gradi di protezione, in base alle condizioni di funzionamento potrà risultare necessario controllare regolarmente le coppie di serraggio dei connettori e dei cappucci di chiusura e, all'occorrenza, riserrare (vedere capitolo 5.1 a pag. 12).
- L'irradiazione UV diretta può far scolorire il corpo. Tale eventuale scoloritura non influirà, comunque, sulle caratteristiche meccaniche descritte.
- In caso di malfunzionamenti, disattivare lo hub.
- Proteggere l'impianto dagli utilizzi non autorizzati.
- Controllare il fissaggio e, all'occorrenza, riserrare.

#### 6.3 Pulizia

 Requisiti UL: vedere capitolo 10.7.2 a pagina 21.

Il prodotto può essere pulito solo quando è spento.

Il prodotto è lavabile con procedura Washdown ed è resistente a numerosi detergenti alcalini, neutri e acidi a base di perossiacidi ed ammine, con e senza cloro, per l'industria alimentare e delle bevande.

 Per ulteriori informazioni, vedere Certificato ECOLAB, all'indirizzo [www.balluff.com](http://www.balluff.com), pagina Prodotti.

- ▶ Pulire il prodotto con regolarità.

Gli intervalli di pulizia dipendono dalle condizioni ambientali e dalla frequenza di utilizzo.

#### 6.4 Manutenzione

Il prodotto è esente da manutenzione.

Al fine di mantenere i gradi di protezione, in base alle condizioni di funzionamento potrà risultare necessario controllare regolarmente le coppie di serraggio dei connettori e dei cappucci di chiusura e, all'occorrenza, riserrare (vedere capitolo 5.1 a pag. 12).

## 7

### Integrazione del sistema

Sono necessarie alcune impostazioni di parametri. Per esaurienti informazioni al riguardo, consultare il manuale di configurazione.

Il modulo deve essere integrato nell'unità di comando. A tale scopo viene utilizzato l'apposito file IODD.



Il file IODD può essere scaricato gratuitamente all'indirizzo **[www.balluff.com](http://www.balluff.com)**.



Per una descrizione dettagliata dell'interfaccia e dei dati qui forniti, vedere documento *Configurazione IO-Link*, all'indirizzo **[www.balluff.com](http://www.balluff.com)**, pagina Prodotti.

---

L'apparecchio IO-Link supporta le funzioni riportate nel presente capitolo.

---

**i** Per ulteriori informazioni, vedere documento *Istruzioni di configurazione*, all'indirizzo [www.balluff.com](http://www.balluff.com), pagina Prodotti.

---

### **Funzioni primarie**

- Identificazione (*Identification*)
- Riconoscimento apparecchio (*Device Discovery*)
- Configurazione degli ingressi analogici (*Analog Input Port Configuration*)
- Configurazione della rappresentazione valori analogici (*Analog Input Port Data Format Setting*)
- Configurazione degli ingressi e delle uscite digitali (*Digital I/O Port Configuration*)
- Punto di commutazione (*Switch Point*)
- Media finestra mobile (*Moving Window Averaging*)
- Sorveglianza porta (*Port Monitoring*)

### **Funzioni secondarie**

- Contatore di funzionamento (*Operating Hours Counter*)
- Contatore cicli di avvio (*Boot Cycle Counter*)
- Sorveglianza tensione (*Voltage Monitoring*)
- Stato Condizione ambientale estrema (*Extreme Environment Status*)
- Temperatura interna (*Internal Temperature*)
- Rilevamento vibrazioni (*Vibration*)
- Sorveglianza livello di utilizzo memoria (*Storage Usage Monitoring*)

### **Funzioni di sistema**

- Stato dell'apparecchio, generale e dettagliato (*Device Status and Detailed Device Status*)
- Soppressione diagnostica (*Diagnosis Suppression*)
- Comandi di reset (*Reset Commands*)
- Configurazione variante (*Variant Configuration*)
- Significato degli stati LED e configurazione (*LED Meaning and Configuration*)
- Informazioni e configurazione dati di processo (*Process Data Info and Configuration*)
- Caratteristica profilo (*Profile Characteristic*)
- Divieti di accesso all'apparecchio (*Device Access Locks*)
- Gestione parametri (*Parameter Manager*)

## 9

### Riparazione, smontaggio e smaltimento

#### 9.1 Riparazione

Gli interventi di riparazione sul prodotto andranno effettuati esclusivamente da Balluff.

Qualora il prodotto dovesse presentare difetti, contattare il nostro Service Center.

#### 9.2 Smontaggio

- ▶ Smontare l'apparecchio esclusivamente se disalimentato!

#### 9.3 Smaltimento

- ▶ Seguire le disposizioni nazionali per lo smaltimento.



Ulteriori informazioni sono disponibili all'indirizzo [www.balluff.com](http://www.balluff.com), pagina Prodotti.

---

## 10

### Dati tecnici

I dati sono valori tipici a 24 V DC e a temperatura ambiente.

Il modulo è immediatamente pronto al funzionamento; la massima precisione verrà raggiunta dopo la fase di riscaldamento.



Dati prestazionali per UL: vedere capitolo 10.7.2 a pagina 21.



Ulteriori dati sono disponibili all'indirizzo [www.balluff.com](http://www.balluff.com), pagina Prodotti.

#### 10.1 Condizioni ambientali

Temperatura ambiente	-25...+70 °C
Temperatura di magazzinaggio	-25...+70 °C
Grado di protezione (in stato avvitato)	IP68, IP69K

#### 10.2 Caratteristiche elettriche

Tensione di alimentazione $U_S$	18...30,2 V DC
Tensione di alimentazione $U_A$	12...30,2 V DC
Ondulazione residua	< 1%
Assorbimento di corrente senza carico, con $U_S = 24$ V (tutte le porte configurate come ingressi in tensione, carico assente su pin 1)	60 mA

#### Caratteristiche ingressi analogici

Tensione in ingresso	≤ 30,2 V
Campo: 0...10 V	-1,759...+11,759 V
Campo: 5...10 V	4,12...11,759 V
Campo: -10...+10 V	-11,759...+11,759 V
Campo: 0...5 V	-0,879...+5,879 V
Campo: -5...+5 V	-5,879...+5,879 V
Corrente d'ingresso	≤ 30 mA
Campo: 4...20 mA	0...22 mA
Campo: 0...20 mA	2...22 mA
Impedenza in ingresso	
Ingresso in tensione	> 900 kΩ
Ingresso in corrente	< 300 Ω
Errore di offset (a 25 °C)	
Ingresso in tensione	3 mV
Ingresso in corrente	3 μA
Errore di misura (a 25 °C)	
Ingresso in tensione	0,1% <sup>1)</sup>
Ingresso in corrente	0,1% <sup>1)</sup>

Coefficiente di temperatura	0,01%/K <sup>1)</sup>
Errore max. in presenza di disturbi	
Per zona A <sup>2)</sup>	3% <sup>1)</sup>
Per zona B <sup>2)</sup>	10% <sup>1)</sup>
Risoluzione digitale	16 bit
Valore dell'LSB	
Campo: 0...10 V	358,87 μV
Campo: 5...10 V	358,87 μV
Campo: -10...+10 V	358,87 μV
Campo: 0...5 V	179,42 μV
Campo: -5...+5 V	179,42 μV
Campo: 4...20 mA	671,41 nA
Campo: 0...20 mA	671,41 nA
Velocità di scansione <sup>3)</sup>	162...2597 sps

#### Caratteristiche I/O digitali

Ingresso	Tipo 1, tipo 3 <sup>2)</sup>
Frequenza in ingresso <sup>4)</sup>	250 Hz
Corrente in uscita <sup>5)</sup>	≤ 500 mA
Corrente in uscita totale <sup>6)</sup>	4 A

#### Caratteristiche porte

Corrente in uscita alimentazione sensore	≤ 200 mA
--	----------

#### 10.3 Collegamento elettrico

Interfaccia/porta IO-Link	M12, codifica A, 4 poli, connettore
Porte d'ingresso/uscita	8× M12, codifica A, 5 poli, presa

<sup>1)</sup> In relazione al valore finale di scala: 11,759 V per segnali in tensione, 22 mA per segnali in corrente

<sup>2)</sup> Secondo IEC 61131-2

<sup>3)</sup> In base alla configurazione: quattro porte verranno trattate come un unico gruppo (porta X0...porta X3, porta X4...porta X7). La massima velocità dati si potrà raggiungere quando in un gruppo sarà attivo un solo segnale e il riconoscimento rottura cavo sarà disattivato.

<sup>4)</sup> Sebbene il livello d'ingresso possa operare con segnali di tale frequenza, IO-Link non è in grado di inoltrare un cambio così rapido. La frequenza del segnale trasmissibile tramite IO-Link dipenderà dal reale tempo di ciclo.

<sup>5)</sup> Le uscite sono protette dai sovraccarichi e dai cortocircuiti

<sup>6)</sup> Tale limite si potrà raggiungere soltanto se il pin 1 non avrà corrente di carico.

## 10

### Dati tecnici (seguito)

#### 10.4 Interfaccia

Versione IO-Link	1.1.2
Velocità di trasmissione dati	COM3 (230,4 kBit/s)
Tempo di ciclo minimo	3 ms
Lunghezza dati di processo	
BNI IOL-727-S51-P012	16 byte (ingresso), 1 byte (uscita)
BNI IOL-728-S51-P012	23 byte (ingresso)

#### 10.5 Materiale

Materiale del corpo	Plastica (PPS)
---------------------	----------------

#### 10.6 Caratteristiche meccaniche

Fissaggio	Fissaggio con viti su 2 fori
Fissaggio nastro di massa	Vite M4
Dimensioni (L x H x P)	68 x 183,5 x 36,8 mm
Peso	Circa 430 g

#### 10.7 Autorizzazioni e contrassegni



Ulteriori informazioni su direttive, omologazioni e norme sono disponibili all'indirizzo [www.balluff.com](http://www.balluff.com), pagina Prodotti.

##### 10.7.1 CE



Il marchio CE è la conferma che i nostri prodotti sono conformi ai requisiti dell'attuale Direttiva UE.



# BNI IOL-727-S51-P012 / BNI IOL-728-S51-P012

## Interfaccia di rete – hub analogico

### 10 Dati tecnici (seguito)

#### 10.7.2 UL

##### Requisiti UL



File E319845  
 Classificazione Type 1  
 Temperatura ambiente +50 °C

L'alimentazione di tensione deve essere di tipo isolato o SELV.

##### Dati prestazionali

Ingresso tensione, campo nominale 24 V DC

- BNI IOL-728-... – 60 mA di consumo massimo  
– 1,26 A inclusi tutti i carichi d'uscita
- BNI IOL-727-... – 130 mA di consumo massimo  
– 4 A inclusi tutti i carichi d'uscita

Uscita sensore, campo nominale 24 V DC

- 0,2 A max/punto /
- 1,6 A max/unità

Ingresso digitale, campo nominale 24 V DC (BNI IOL-727-...)

- 30 mA max/punto

Uscita digitale, campo nominale 24 V DC (BNI IOL-727-...)

- 0,5 A/punto resistenza/utilizzo generale
- 4 A o meno per unità

Ingresso analogico

- max 30 mA regolabili

##### Pulizia

Pulire il prodotto solo con un panno asciutto o inumidito con acqua!

##### Dimensioni dei cavi

Cavo di comunicazione/alimentazione elettrica:

Cavo elencato (CYJV/7) o cavo R/C (CYJV2/8) con connettore filettato M12 in codifica A con almeno 24 V, minimo 2 A. R/C (AVLV2), contrassegnato o indicato sulla UL Style Page come adatto per collegamenti esterni, cavo con almeno 28 AWG e minimo 300 V.

Cavo di ingresso/uscita:

Cavo elencato (CYJV/7) o cavo R/C (CYJV2/8) con connettore M12 con filetto, almeno 24 V, minimo 2 A. R/C (AVLV2), contrassegnato o indicato sulla UL Style Page come adatto per collegamenti esterni, cavo con un valore nominale di minimo 300 V, almeno 24 AWG, salvo che la corrente di carico massima e la protezione da sovracorrente per il cavo siano conformi alla seguente tabella.

Dimensione del conduttore, AWG	14	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Amperaggio massimo protezione da sovracorrente [Ampere]	16	12	8	5,6	5	3	2	1	0,8	0,5
Carico massimo, [Ampere]	16	9	8	5,6	4	2,4	1,6	0,8	0,6	0,4

Tab. 10-1: Dimensioni dei cavi

# BNI IOL-727-S51-P012 / BNI IOL-728-S51-P012

## Interfaccia di rete – hub analogico

### 11

#### Legenda codici di identificazione

### BNI IOL-727-S51-P012

Funzioni:

727 = 4 ingressi analogici (V/A); 8 ingressi/uscite digitali

728 = 8 ingressi analogici (V/A)

Variante:

S51 = con sorveglianza a canale singolo, Condition Monitoring, IO-Link 1.1

Versione meccanica:

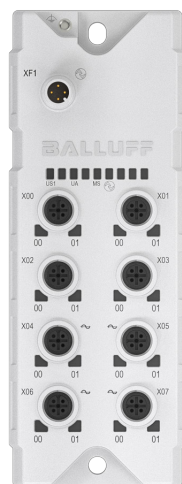
P012 = corpo in plastica (WashDown)

Collegamento bus: 1× connettore M12 (filettatura esterna)

Porte I/O: 8× prese M12 (filettatura interna)

## **BNI IOL-727-S51-P012** **BNI IOL-728-S51-P012**

Instrukcja obsługi



**[www.balluff.com](http://www.balluff.com)**

<b>1</b>	<b>Wskazówki dla użytkownika do tej instrukcji</b>	<b>5</b>
1.1	Zakres obowiązywania	5
1.2	Dodatkowo obowiązujące dokumenty	5
1.3	Zastosowane symbole i konwencje	5
1.4	Znaczenie ostrzeżeń	5
1.5	Zastosowane pojęcia i skróty	5
1.6	Ilustracje	5
<b>2</b>	<b>Zasady bezpieczeństwa</b>	<b>6</b>
2.1	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	6
2.2	Przewidywalne nieprawidłowe użytkowanie	6
2.3	Ogólne zasady bezpieczeństwa	6
<b>3</b>	<b>Zakres dostawy, transport i przechowywanie</b>	<b>7</b>
3.1	Zakres dostawy	7
3.2	Transport	7
3.3	Warunki przechowywania	7
<b>4</b>	<b>Opis produktu</b>	<b>8</b>
4.1	Budowa	8
4.2	Działanie	9
4.3	Elementy wskazujące	10
4.4	Nadruk	11
<b>5</b>	<b>Montaż i podłączenie</b>	<b>12</b>
5.1	Montaż	12
5.2	Podłączenie elektryczne	12
5.2.1	Napięcie zasilające	12
5.2.2	Interfejs IO-Link (XF1/🌀)	13
5.2.3	Port I/O (analogowy/cyfrowy) (X00...X07)	13
5.2.4	Uziemienie	14
5.3	Ekran i ułożenie przewodu	14
<b>6</b>	<b>Uruchomienie i eksploatacja</b>	<b>15</b>
6.1	Uruchomienie	15
6.2	Wskazówki dotyczące eksploatacji	15
6.3	Czyszczenie	15
6.4	Konserwacja	15
<b>7</b>	<b>Integracja systemu</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>Interfejs IO-Link</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Naprawa, demontaż i utylizacja</b>	<b>18</b>
9.1	Naprawa	18
9.2	Demontaż	18
9.3	Utylizacja	18

<b>10</b>	<b>Dane techniczne</b>	<b>19</b>
10.1	Warunki otoczenia	19
10.2	Właściwości elektryczne	19
10.3	Podłączenie elektryczne	19
10.4	Interfejs	20
10.5	antypoślizgowy	20
10.6	Właściwości mechaniczne	20
10.7	Certyfikaty i oznaczenia	20
	10.7.1 CE	20
	10.7.2 UL	21
<b>11</b>	<b>Oznaczenie typu</b>	<b>22</b>

# 1

## Wskazówki dla użytkownika do tej instrukcji

### 1.1 Zakres obowiązywania

Niniejsza instrukcja zawiera wszystkie potrzebne informacje dotyczące bezpiecznego używania poniższych urządzeń:

- **BNI IOL-727-S51-P012**  
Kod zamówienia: BNI00F9
- **BNI IOL-728-S51-P012**  
Kod zamówienia: BNI00FA

Przeczytaj tę instrukcję oraz dodatkowo obowiązujące dokumenty w całości, zanim zainstalujesz i uruchomisz produkt.

### Oryginalna instrukcja obsługi

Ta instrukcja została sporządzona w języku niemieckim. Inne wersje językowe są tłumaczeniami tej instrukcji.

© Copyright 2021, Balluff GmbH  
Wszelkie treści są chronione prawami autorskimi. Wszelkie prawa włącznie z powielaniem, publikowaniem, przetwarzaniem i tłumaczeniem są zastrzeżone.

### 1.2 Dodatkowo obowiązujące dokumenty

Dalsze informacje dotyczące tego produktu znajdziesz na **www.balluff.com** na stronie produktu np. w następujących dokumentach:

- Karta danych
- Deklaracja zgodności
- Utylizacja

### 1.3 Zastosowane symbole i konwencje

Poszczególne **instrukcje postępowania** oznaczone są za pomocą umieszczonego przed nimi trójkąta.

- ▶ Instrukcja postępowania 1

**Kolejność czynności** jest przedstawiona za pomocą numeracji:

1. Instrukcja postępowania 1
2. Instrukcja postępowania 2

**Liczby** bez dodatkowego oznaczenia są liczbami w układzie dziesiętnym (np. 23). Liczby w układzie szesnastkowym poprzedzone są symbolem 0x (np. 0x12AB).



#### Wskazówka, porada

Ten symbol oznacza ogólne wskazówki.

### 1.4 Znaczenie ostrzeżeń

W celu uniknięcia niebezpieczeństw konieczne przestrzegać ostrzeżeń i czynności opisanych w niniejszej instrukcji.

Zastosowane ostrzeżenia zawierają różne hasła ostrzegawcze i są skonstruowane według poniższego schematu:

#### HASŁO OSTRZEGAWCZE

##### Rodzaj i źródło zagrożenia

Skutki w razie zbagatelizowania zagrożenia

- ▶ Środki ochrony przed zagrożeniem

Hasła ostrzegawcze mają w szczególności następujące znaczenie:

#### UWAGA

Oznacza zagrożenie, które może prowadzić do **uszkodzenia lub zniszczenia produktu**.

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ogólny symbol ostrzegawczy w połączeniu z hasłem ostrzegawczym NIEBEZPIECZEŃSTWO oznacza zagrożenie, które może prowadzić bezpośrednio do **śmierci lub poważnych obrażeń cielesnych**.

### 1.5 Zastosowane pojęcia i skróty

DPP	Strona parametrów bezpośrednich
FE	Uziemienie funkcyjne
GND	Masa elektryczna, 0 V
IOL	IO-Link
ISDU	Parametr IO-Link (Index Service Data Unit)
MS	Statusu modułu
UA	Zasilanie elementu wykonawczego
US	Zasilanie czujnika
LSB	Least Significant Bit (bit o najmniejszym znaczeniu)
MSB	Most Significant Bit (bit o największym znaczeniu)
SC	Short Circuit (zwarcie)

### 1.6 Ilustracje

Na ilustracjach przedstawiono wersję urządzenia BNI IOL-727-S51-P012.

Widoki produktu i ilustracje w tej instrukcji obsługi mogą się różnić od podanego produktu.

## 2

### Zasady bezpieczeństwa

#### 2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

W niniejszej instrukcji opisano złącze sieciowe Balluff BNI IOL-... do zastosowania jako niecentralny moduł koncentratora do podłączania czujników analogowych (napięcie i natężenie) oraz w zależności od wariantu modułu również do cyfrowych czujników i elementów wykonawczych. Jest to urządzenie IO-Link, komunikujące się przez IO-Link z nadrzędną grupą główną IO-Link.

Prawidłowe działanie zgodne z danymi technicznymi gwarantowane jest wyłącznie z odpowiednim, oryginalnym wyposażeniem Balluff. Stosowanie innych elementów powoduje wykluczenie odpowiedzialności.

Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem jest niedozwolone i prowadzi do utraty roszczeń gwarancyjnych i roszczeń z tytułu odpowiedzialności w stosunku do producenta.

#### 2.2 Przewidywalne nieprawidłowe użytkowanie

Produkt nie jest przeznaczony do następujących zastosowań i zakresów i nie może być tam stosowany:

- do zastosowań o wysokich wymogach bezpieczeństwa, w których bezpieczeństwo osób zależne jest od działania urządzenia
- w strefach zagrożonych wybuchem

#### 2.3 Ogólne zasady bezpieczeństwa

Czynności takie jak **montaż, podłączenie** oraz **uruchomienie** mogą być przeprowadzane wyłącznie przez przeszkolony personel o odpowiednich kwalifikacjach.

Za **przeszkolony personel** uznawane są osoby, które ze względu na swoje wykształcenie zawodowe, wiedzę i doświadczenie oraz znajomość odnośnych przepisów potrafią ocenić zleczone im prace, rozpoznać ewentualne niebezpieczeństwa i podjąć odpowiednie środki bezpieczeństwa.

**Użytkownik** ponosi odpowiedzialność za to, aby przestrzegane były lokalnie obowiązujące przepisy bezpieczeństwa.

Użytkownik musi podjąć zwłaszcza działania zapewniające, iż w razie uszkodzenia produktu nie powstaną zagrożenia dla osób i wartości materialnych.

Produkt nie może być otwierany, modyfikowany ani zmieniany. W razie uszkodzenia i niemożliwych do usunięcia awarii produktu należy go wyłączyć i zabezpieczyć przed użyciem przez osoby niepowołane.

Moduły BNI mają zasadniczo dobrą odporność na środki chemiczne i olej. W przypadku stosowania środków agresywnych (np. środków chemicznych, olejów, środków smarnych chłodzących) zawsze w dużym stężeniu (na przykład z powodu niewielkiej zawartości wody) należy najpierw sprawdzić odporność materiałową w odniesieniu do zastosowania. W przypadku awarii lub uszkodzenia modułów BNI z powodu takich agresywnych środków nie można wnosić roszczeń z tytułu wad.



### 3

#### Zakres dostawy, transport i przechowywanie

##### 3.1 Zakres dostawy

- Moduł IO-Link
- 1 śruba M4x6
- Taśma uziemiająca ze stali szlachetnej
- Instrukcja montażu

Wypożyczenie nie jest zawarte w zakresie dostawy i dlatego należy je zamawiać osobno.



Zalecane wyposażenie znajdziesz na [www.balluff.com](http://www.balluff.com) na stronie produktu.

---

##### 3.2 Transport

- ▶ Przetransportować produkt w oryginalnym opakowaniu do miejsca zastosowania.

##### 3.3 Warunki przechowywania

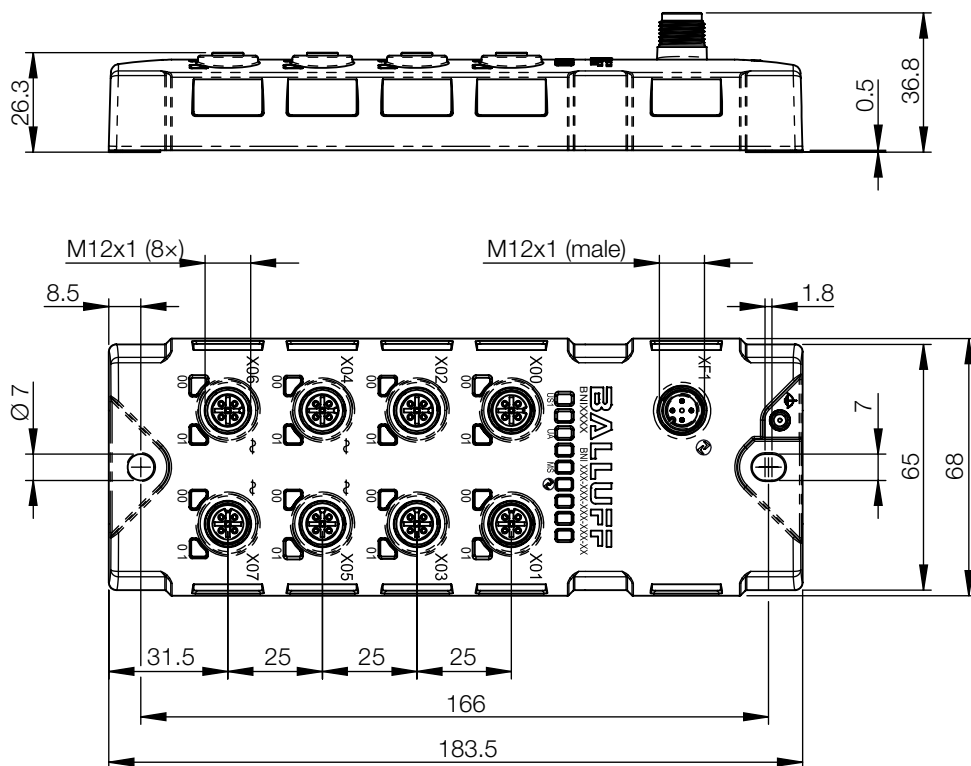
- ▶ Przechowywać produkt w oryginalnym opakowaniu.
- ▶ Przestrzegać warunków otoczenia (patrz *Warunki otoczenia* na stronie 19).

# BNI IOL-727-S51-P012 / BNI IOL-728-S51-P012

## Złącze sieciowe – koncentrator analogowy

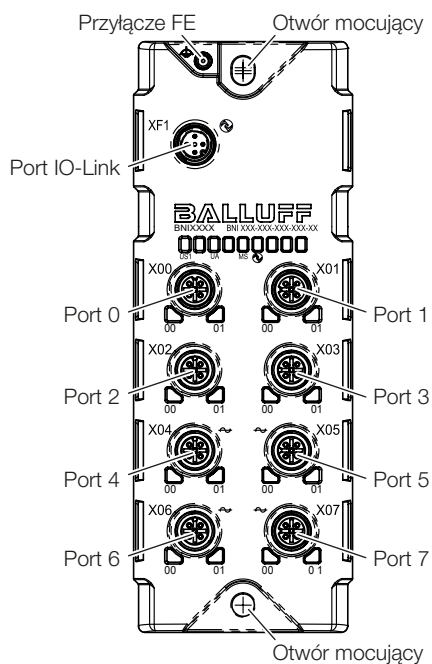
### 4

#### Opis produktu



Rys. 4-1: Wymiary

#### 4.1 Budowa



Rys. 4-2: Przegląd urządzenia

## 4

### Opis produktu (ciąg dalszy)

#### 4.2 Działanie


Koncentratory IO-Link do cyfrowych wejść/wyjść i wejścia analogowe (w zależności od wariantu) mają maksymalnie osiem swobodnie konfigurowanych portów. Połączenie z nadrzędną grupą główną odbywa się przez protokół IO-Link.

Pod względem funkcjonalnym moduł koncentratora jest porównywalny z pasywną skrzynką rozdzielczą: rejestrowanie sygnałów cyfrowych lub analogowych oraz przekazywanie przez interfejs IO-Link lub przekazywanie przez IO-Link nadchodzących cyfrowych sygnałów sterowania do podłączonych elementów wykonawczych.

---

**i** Informacje o ustawieniach podano w dokumencie *Konfiguracja IO-Link* pod adresem **www.balluff.com** na stronie produktu.

---

**i** Porty analogowe są oznaczone jako .

---

#### **Wariant urządzenia BNI IOL-727-S51-P012**

Mieszany koncentrator wejść i wyjść cyfrowych oraz analogowych sygnałów wejściowych:

- 4 analogowe porty wejściowe (napięcie i natężenie) oraz 4 cyfrowe porty wejściowe i wyjściowe (dwa kanały na port), o dowolnej konfiguracji
- X00...X03: cyfrowa funkcjonalność I/O, X04...X07: analogowa funkcjonalność wejściowa
- Monitorowanie kanału pojedynczego i rozszerzenie możliwości diagnostyki przez IO-Link i diody LED stanu

#### **Wariant urządzenia BNI IOL-728-S51-P012**

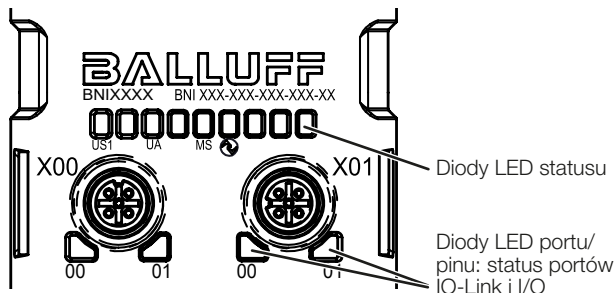
Koncentrator z analogowymi sygnałami wejściowymi:

- 8 analogowych portów wejściowych X00...X07 (napięcie i natężenie), dowolna konfiguracja
- Monitorowanie kanału pojedynczego i rozszerzenie możliwości diagnostyki przez IO-Link i diody LED stanu

**4**

**Opis produktu (ciąg dalszy)**

**4.3 Elementy wskazujące**



Rys. 4-3: Elementy wskazujące

**Diody LED statusu**

LED	Wskazanie	Znaczenie
US	Miga w kolorze czerwonym z częstotliwością 1 Hz	Napięcie robocze jest za niskie lub za wysokie.
	Ciągłe świecenie w kolorze zielonym	Napięcie w zakresie znamionowym.
UA	Ciągłe świecenie w kolorze czerwonym	Brak napięcia roboczego w UA.
	Miga w kolorze czerwonym z częstotliwością 1 Hz	Napięcie robocze jest za niskie lub za wysokie.
	Ciągłe świecenie w kolorze zielonym	Napięcie w zakresie znamionowym.
MS	Miga w kolorze niebieskim z częstotliwością 3 Hz	Można aktywować Device Discovery za pomocą polecenia systemowego, aby ponownie znaleźć urządzenie.
	Ciągłe świecenie w kolorze czerwonym	Ogólny błąd
	Świeci światłem ciągłym w kolorze niebieskim	Konieczne wykonanie czynności konserwacyjnych.
	Miga w kolorze żółtym z częstotliwością 3 Hz	Urządzenie jest eksploatowane poza specyfikacją. Nie można zapewnić niezawodnego sygnału pomiarowego.
	Ciągłe świecenie w kolorze zielonym	Urządzenie jest gotowe.
IOL	Świecenie w kolorze zielonym na zmianę z wyłączeniem LED w stosunku 10:1, okres 1 s	Komunikacja IO-Link jest aktywna. Urządzenie jest gotowe.
	Ciągłe świecenie w kolorze zielonym	Brak komunikacji.

Tab. 4-1: Diody LED statusu

**Diody LED portu/pinu, port analogowy**

Wskazanie	Znaczenie
Obydwie diody LED migają na czerwono, 1 Hz	zwarcie zasilania czujnika między pinem 1 a pinem 3
Obydwie diody LED migają na czerwono, 1 Hz	Przerwanie przewodu pin 1
Ciągłe świecenie w kolorze czerwonym	Przerwanie przewodu pin 2/4 na wejściu analogowym
Ciągłe świecenie w kolorze czerwonym	Wartość wejścia analogowego jest poza zakresem pomiarowym (obszarze niedomiaru lub nadmiaru).
Świeci światłem ciągłym w kolorze żółtym	Analogowa wartość wejściowa leży w zakresie pomiarowym.
nie świeci	Port jest nieaktywny

Tab. 4-2: Diody LED portu analogowego

**Diody LED portu/pinu, port cyfrowy**

Wskazanie	Znaczenie
Obydwie diody LED migają na czerwono, 1 Hz	zwarcie zasilania czujnika między pinem 1 a pinem 3
Obydwie diody LED migają na czerwono, 1 Hz	Przerwanie przewodu pin 1
Ciągłe świecenie w kolorze czerwonym	Zwarcie na wyjściu pinu 2/4 do pinu 3
Ciągłe świecenie w kolorze czerwonym	Przerwanie przewodu pin 2/4
Ciągłe świecenie w kolorze czerwonym	Ostrzeżenie elementu wykonawczego pin 2/4
Świeci światłem ciągłym w kolorze żółtym	Stan pinu wejściowego lub wyjściowego ma wartość 1.
nie świeci	Stan pinu wejściowego lub wyjściowego ma wartość 0.

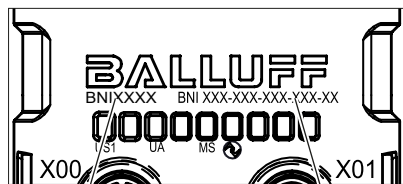
Tab. 4-3: Diody LED portu cyfrowego

## 4

### Opis produktu (ciąg dalszy)

#### 4.4 Nadruk

##### Od przodu

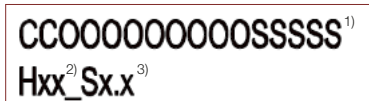


Kod zamówieniowy

Typ

Rys. 4-4: Nadruk od przodu (przykład)

##### Z boku



<sup>1)</sup> Numer seryjny

<sup>2)</sup> Wersja sprzętowa

<sup>3)</sup> Wersja oprogramowania

Rys. 4-5: Nadruk z boku (przykład)

## 5

### Montaż i podłączenie

#### 5.1 Montaż

**i** Wymiary patrz Rys. 4-1 na stronie 8.

**i** Akcesoria mocujące podane są w witrynie [www.balluff.com](http://www.balluff.com) na stronie produktu.

- ▶ Zamocować moduł 2 śrubami M6 momentem obrotowym 3 Nm z wykorzystaniem otworów mocujących (patrz Rys. 4-2 na stronie 8).

#### Warunki zachowania rodzajów ochrony:

Dla IP68/IP69K wszystkie wtyczki i nasadki zamykające muszą być prawidłowo podłączone oraz musi być zachowany moment dokręcenia 0,6 Nm (patrz karty charakterystyki połączeń wtykowych i nasadek zamykających).

#### 5.2 Podłączenie elektryczne

##### 5.2.1 Napięcie zasilające

### UWAGA

#### Niezamierzone spadki napięcia

Nierozdzielone obwody prądu napięcia zasilającego do czujnika i elementu wykonawczego mogą w przypadku załączenia elementów wykonawczych spowodować niezamierzone spadki napięcia zasilania czujników.

- ▶ Napięcie zasilające czujników i elementów wykonawczych należy zabezpieczać oddzielnie.
- ▶ Zwrócić uwagę na dostateczne wielkości napięcia zasilającego urządzenia, aby objąć prądy rozruchowe i szczytowe oraz odpowiednio skonstruować koncepcję zabezpieczenia.

### UWAGA

#### Przetężenie

Uszkodzone lub brakujące bezpieczniki w napięciu zasilającym czujnika i elementu wykonawczego powodują ich uszkodzenie.

- ▶ Stosować bezpiecznik lub inteligentny zasilacz (nadzór prądu z konstrukcją do maksymalnie 4 A).
- ▶ Połączyć przewód ochronny z przyłączem FE.
- ▶ Przychodzący przewód IO-Link podłączyć do koncentratora czujnika.

**i** Dla UL: przestrzegać wymagań dotyczących kabli i wymagań dotyczących zasilania (patrz rozdział 10.7.2 na stronie 21)!

Napięcie zasilające dla modułu udostępnia interfejs IO-Link z nadrzędnego urządzenia głównego IO-Link.

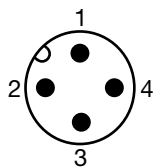
Są dwa różne napięcia zasilające:  $U_S$  i  $U_A$ :

- $U_S$  zasilają moduł i również podłączone czujniki.
- $U_A$  to zasilanie wyjść cyfrowych (tylko w BNI IOL-727-S51-P012).

**5**

**Montaż i podłączenie (cd.)**

**5.2.2 Interfejs IO-Link (XF1/Ⓜ)**



Rys. 5-1: Widok z góry na wtyczkę M12, kodowanie A

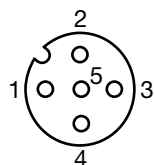
Pin	Sygnal
1	Napięcie zasilające dla modułu ( $U_S$ ), 24 V, $\leq 2$ A
2 <sup>1)</sup>	Napięcie zasilające dla elementów wykonawczych ( $U_A$ ), 24 V, $\leq 4$ A
3	GND, potencjał pobierania, $\leq 4$ A <sup>2)</sup>
4	C/Q, kanał przesyłania danych IO-Link

<sup>1)</sup> tylko w wariantcie BNI IOL-727-S51-P012

<sup>2)</sup> Obydwa napięcia zasilające ( $U_S$  i  $U_A$ ) mają ten sam punkt referencyjny (GND), więc prąd na przewodzie GND jest sumą prądów  $U_S$  i  $U_A$ , jednak maksymalnie 4 A.

Tab. 5-1: Przyporządkowanie pinów interfejsu IO-Link

**5.2.3 Port I/O (analogowy/cyfrowy) (X00...X07)**



Rys. 5-2: Widok z góry na gniazdo M12, kodowanie A

Pin	Sygnal	
	Analogowe sygnały wejściowe (napięcie/natężenie)	Cyfrowe sygnały wejściowe/wyjściowe <sup>1)</sup>
1	+24 V (zasilanie czujnika, $\leq 0,2$ A)	
2	Wejście napięcia/natężenia	Cyfrowe wejście/wyjście
3	GND (zasilanie czujnika, pomiar)	GND (zasilanie czujnika, wejścia, wyjścia)
4	Wejście napięcia/natężenia	Cyfrowe wejście/wyjście
5	FE	

<sup>1)</sup> tylko w wariantcie BNI IOL-727-S51-P012

Tab. 5-2: Przyporządkowanie pinów port I/O

**i** Dla cyfrowych wejść czujników, patrz wytyczne w sprawie wejść EN 61131-2, typ 1 i typ 3.

**Zakres sygnałów wejściowych (porty analogowe)**

Porty analogowe mają możliwość dowolnej konfiguracji i mogą być ustawiane niezależnie do siebie dla wejścia sygnału napięcia lub natężenia z niższymi wartościami:

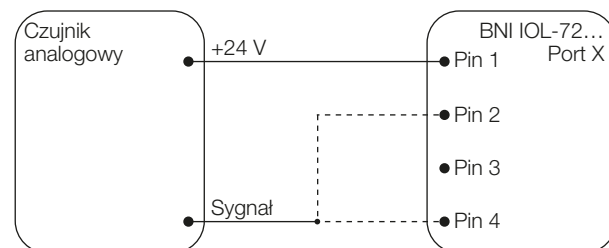
Analogowy sygnał wejściowy	Zakres znamionowy
Napięcie	0...10 V
Napięcie	5...10 V
Napięcie	-10...+10 V
Napięcie	0...5 V
Napięcie	-5...+5 V
Natężenie	4...20 mA
Natężenie	0...20 mA

Tab. 5-3: Zakres sygnałów wejściowych (porty analogowe)

Do portów analogowych można podłączyć po jednym czujniku. Moduł zasilia podłączone czujniki +24 V (napięcie zasilające). Z różną techniką okablowania można podłączać różne typy czujników.

**Koncepcja przyłącza techniki 2-przewodowej**

2-przewodowe czujniki prądu (4...20 mA) mają wspólne zasilanie i przewody sygnałowe. Wyjście czujnika można podłączać niezależnie od konfiguracji do pinu 2 lub pinu 4.

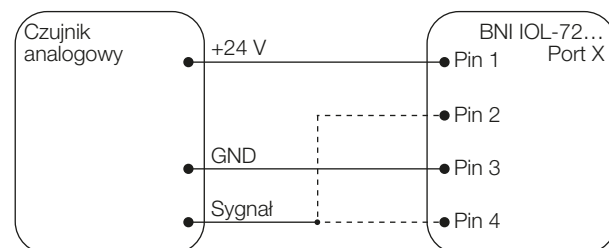


Rys. 5-3: Technika 2-przewodowa

**i** Tylko czujniki prądu mogą być podłączane w technice 2-przewodowej.

**Koncepcja przyłącza techniki 3-przewodowej**

W trybie *Single-Ended* (asymetrycznym) sygnał musi występować na pinie 2 / pinie 4 do pinu 3. Ten tryb pracy może być używany do czujników 3-przewodowych.



Rys. 5-4: Technika 3-przewodowa

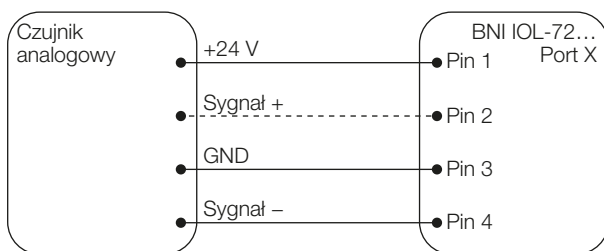
## 5

### Montaż i podłączenie (cd.)

#### Koncepcja przyłącza techniki 4-przewodowej

W trybie różnicowym sygnał musi występować między pinem 2 a pinem 4.

Ten tryb pracy może być stosowany do czujników z różnicowym sterownikiem wyjściowym (oddzielne 0 V dla sygnału). Dzięki tym czujnikom można uniknąć oddziaływania spadku napięcia na przewód GND, ponieważ sygnał ma własny (wyjściowy) potencjał referencyjny.



Rys. 5-5: Technika 4-przewodowa

**i** Technikę 4-przewodową można stosować tylko do czujników napięcia. Jeśli port jest skonfigurowany jako wejście prądu, używanie nie jest możliwe.

#### Sygnał wejściowy, sygnał wyjściowy (porty cyfrowe)

Każdy port cyfrowy ma dwa dowolnie konfigurowane cyfrowe piny wejściowe/wyjściowe. Wejścia/wyjścia mogą być konfigurowane niezależnie od siebie.

Wejścia cyfrowe są wykonane jako spadek prądu, wyjścia jako źródło prądu (technika PNP).

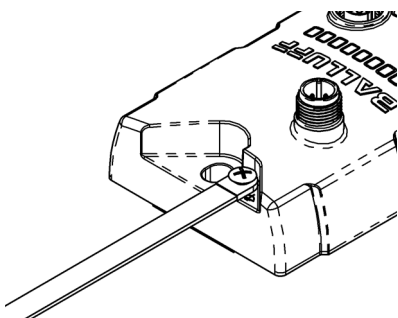
#### 5.2.4 Uziemienie

Aby zapobiegać zakłóceniom EMC, należy użyć funkcyjnego przyłącza uziemienia.

- ▶ Przyłączy uziemienia należy podłączyć z uziemieniem funkcyjnym (FE) maszyny.

**i** Przyłączy FE między obudową a maszyną musi mieć niską impedancję i być jak najkrótsze.

- ▶ Użyć taśmy uziemiającej wchodzącej w zakres dostawy.



Rys. 5-6: Przyłączy uziemienia

#### 5.3 Ekran i ułożenie przewodu

##### Ekran

Podłączenie do nadrzędnego elementu głównego IO-Link odbywa się przez standardowy kabel czujnika.

Podłączenie czujników analogowych do opisanych koncentratorów odbywa się przez standardowe ekranowane kable czujnika.

**i** Ponieważ obudowy nie zostały wykonane z materiału przewodzącego, sygnały usterek nie mogą łatwo przepływać przez ekranowanie do FE. Ekran kabla powinien być połączony z FE (uziemiem funkcyjnym) od strony czujnika lub modułu. Jeśli połączenie od strony czujnika nie jest możliwe, można zastosować kabel adaptera dostępny w firmie Balluff jako akcesoria opcjonalne. Kabel adaptera prowadzi ekran kabla do pinu 5 portu, a tym samym FE.

Podłączenie czujników cyfrowych i elementów wykonawczych do opisanych koncentratorów odbywa się przez standardowe nieekranowane kable czujnika.

##### Długość przewodu

Kabel przyłączeniowy IO-Link może mieć maks. długość 20 metrów, kable przyłączeniowe między czujnikami analogowymi, czujnikami cyfrowymi oraz elementami wykonawczymi a koncentratorom maksymalnie 30 metrów.



## 6

### Uruchomienie i eksploatacja

#### 6.1 Uruchomienie


#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

##### **Niekontrolowany ruch systemu**

Przy uruchamianiu oraz jeśli moduł BNI jest częścią systemu regulacyjnego, którego parametry nie są jeszcze ustawione, system może wykonywać niekontrolowane ruchy. Na skutek tego może dojść do zagrożenia osób i spowodowania szkód materialnych.

- ▶ Nie pozwolić na zbliżanie się osób do niebezpiecznych stref urządzenia.
- ▶ Uruchomienie wyłącznie przez przeszkolony personel o odpowiednich kwalifikacjach.
- ▶ Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa producenta urządzenia lub systemu.

1. Skontrolować przyłącza pod względem prawidłowego podłączenia i zbiegunowania. Wymienić uszkodzone przyłącza.
2. Włączyć system.
3. Sprawdzić ustawiane parametry i ewentualnie ponownie skonfigurować BNI.

 Zwłaszcza po wymianie BNI lub naprawie przez producenta sprawdzić, czy wartości są prawidłowe.


#### 6.2 Wskazówki dotyczące eksploatacji

- Regularnie kontrolować działanie BNI i wszystkich połączonych z nim elementów.
- W celu zachowania stopni ochrony w zależności od warunków eksploatacji konieczne może być regularne sprawdzanie momentów dokręcenia wtyków i nasadek zamykających oraz ewentualnie ich dokręcanie (patrz rozdział 5.1 na stronie 12).
- Bezpośrednie promieniowanie UV może powodować przebarwienie obudowy. Takie możliwe przebarwienie nie ma jednak wpływu na opisane właściwości mechaniczne.
- W przypadku usterek w działaniu wyłączyć koncentrator.
- Zabezpieczyć urządzenie przed użyciem przez osoby niepowołane.
- Sprawdzić mocowanie, w razie potrzeby dociągnąć.

#### 6.3 Czyszczenie

 Wymagania UL patrz rozdział 10.7.2 na stronie 21.

Produkt może być czyszczony tylko w stanie wyłączonym. Produkt może być czyszczony metodą zmywania i jest odporny na wiele alkalicznych, neutralnych i kwaśnych środków czyszczących na bazie nadtlenokwasów i amin z chlorem i bez chloru stosowanych w przemyśle spożywczym i przemyśle produkcji napojów.

 Więcej informacji można znaleźć w certyfikacie ECOLAB pod adresem **www.balluff.com** na stronie produktu.

- ▶ Regularnie czyścić produkt.

Terminy czyszczenia zależą od warunków otoczenia i częstotliwości użytkowania.

#### 6.4 Konserwacja

Produkt jest bezobsługowy.

W celu zachowania stopni ochrony w zależności od warunków eksploatacji konieczne może być regularne sprawdzanie momentów dokręcenia wtyków i nasadek zamykających oraz ewentualnie ich dokręcanie (patrz rozdział 5.1 na stronie 12).

## 7

### Integracja systemu

Ustawienia parametrów są konieczne. Wyczerpujące informacje są podane w instrukcji konfiguracji. Moduł musi być zintegrowany z układem sterowania. Do tego celu służy odpowiedni plik IODD.



IODD można pobrać bezpłatnie na stronie **[www.balluff.com](http://www.balluff.com)**.

---



Szczegółowy opis interfejsu i informacje wykraczające poza podane tutaj dane znajdują się w dokumencie *Konfiguracja IO-Link* pod adresem **[www.balluff.com](http://www.balluff.com)** na stronie produktu.

---

Urządzenie IO-Link obsługuje funkcje wymienione w tym rozdziale.

---

**i** W celu uzyskania dalszych informacji patrz dokument dot. *instrukcji konfiguracji* pod adresem **www.balluff.com** na stronie produktu.

---

#### **Funkcje podstawowe**

- Identyfikacja (*Identification*)
- Detekcja urządzeń (*Device Discovery*)
- Konfiguracja wejść analogowych (*Analog Input Port Configuration*)
- Konfiguracja widoku wartości analogowych (*Analog Input Port Data Format Setting*)
- Konfiguracja cyfrowych wejść i wyjść (*Digital I/O Port Configuration*)
- Punkt przełączania (*Switch Point*)
- Ruchoma średnia okna (*Moving Window Averaging*)
- Monitoring portu (*Port Monitoring*)

#### **Funkcje dodatkowe**

- Licznik roboczogodzin (*Operating Hours Counter*)
- Licznik uruchomień (*Boot Cycle Counter*)
- Monitoring napięcia (*Voltage Monitoring*)
- Status ekstremalnych warunków otoczenia (*Extreme Environment Status*)
- Temperatura wewnętrzna (*Internal Temperature*)
- Detekcja wibracji (*Vibration*)
- Monitorowanie wykorzystania pamięci (*Storage Usage Monitoring*)

#### **Funkcje systemowe**

- Status urządzenia i szczegółowy status urządzenia (*Device Status and detailed Device Status*)
- Tłumienie diagnozy (*Diagnosis Suppression*)
- Polecenia resetowania (*Reset Commands*)
- Konfiguracja wariantów (*Variant Configuration*)
- Znaczenie stanów LED i konfiguracja (*LED Meaning and Configuration*)
- Informacja o stanie danych procesowych i konfiguracja (*Process Data Info and Configuration*)
- Charakterystyka profilu (*Profile Characteristic*)
- Blokady urządzenia przed dostępem (*Device Access Locks*)
- Menadżer parametrów (*Parameter Manager*)

## 9

### Naprawa, demontaż i utylizacja

#### 9.1 Naprawa

Naprawy produktu mogą być przeprowadzane wyłącznie przez firmę Balluff.

Gdyby produkt był uszkodzony, prosimy skontaktować się z naszym centrum serwisowym.

#### 9.2 Demontaż

- ▶ Demontować urządzenie wyłącznie po odłączeniu od napięcia!

#### 9.3 Utylizacja

- ▶ Przestrzegać krajowych przepisów dotyczących utylizacji.



Dalsze informacje znajdziesz na [www.balluff.com](http://www.balluff.com) na stronie produktu.

---

# BNI IOL-727-S51-P012 / BNI IOL-728-S51-P012

## Złącze sieciowe – koncentrator analogowy

### 10

#### Dane techniczne

Dane dotyczą typowych wartości przy 24 V DC i temperaturze pokojowej.

Moduł jest natychmiastowo gotowy do pracy, pełna dokładność uzyskiwana jest po fazie rozgrzewania.



Parametry dla UL patrz rozdział 10.7.2 na stronie 21.



Dalsze dane znajdziesz na [www.balluff.com](http://www.balluff.com) na stronie produktu.

#### 10.1 Warunki otoczenia

Temperatura otoczenia	-25...+70°C
Temperatura przechowywania	-25...+70°C
Stopień ochrony (po skręceniu)	IP68, IP69K

#### 10.2 Właściwości elektryczne

Napięcie zasilające $U_S$	18...30,2 V DC
Napięcie zasilające $U_A$	12...30,2 V DC
Tętnienia resztkowe	< 1%
Pobór prądu bez obciążenia przy $U_S = 24$ V (wszystkie porty skonfigurowane jako wejście napięcia, brak obciążenia na pinie 1)	60 mA

#### Analogowe właściwości wejściowe

Napięcie wejściowe	≤ 30,2 V
Zakres: 0...10 V	-1,759...+11,759 V
Zakres: 5...10 V	4,12...11,759 V
Zakres: -10...+10 V	-11,759...+11,759 V
Zakres: 0...5 V	-0,879...+5,879 V
Zakres: -5...+5 V	-5,879...+5,879 V
Prąd wyjściowy	≤ 30 mA
Zakres: 4...20 mA	0...22 mA
Zakres: 0...20 mA	2...22 mA
Impedancja wejściowa	
Napięcie wejściowe	> 900 kΩ
Wejście prądu	< 300 Ω
Błąd przesunięcia (przy 25°C)	
Napięcie wejściowe	3 mV
Wejście prądu	3 μA
Błąd pomiaru (przy 25°C)	
Napięcie wejściowe	0,1 % <sup>1)</sup>
Wejście prądu	0,1 % <sup>1)</sup>

Współczynnik temperatury	0,01 %/K <sup>1)</sup>
Błąd maksymalny w przypadku usterek	
dla strefy A <sup>2)</sup>	3 % <sup>1)</sup>
dla strefy B <sup>2)</sup>	10 % <sup>1)</sup>
Rozdzielczość cyfrowa	16 bitów
Wartość LSB	
Zakres: 0...10 V	358,87 μV
Zakres: 5...10 V	358,87 μV
Zakres: -10...+10 V	358,87 μV
Zakres: 0...5 V	179,42 μV
Zakres: -5...+5 V	179,42 μV
Zakres: 4...20 mA	671,41 nA
Zakres: 0...20 mA	671,41 nA
Prędkość wykrywania <sup>3)</sup>	162...2597 PLC

#### Cyfrowe właściwości WE/WY

Wejście	Typ 1, typ 3 <sup>2)</sup>
Częstotliwość wejściowa <sup>4)</sup>	250 Hz
Prąd wyjściowy <sup>5)</sup>	≤ 500 mA
Łączny prąd wyjściowy <sup>6)</sup>	4 A

#### Właściwości portu

Prąd wyjściowy zasilanie czujnika	≤ 200 mA
-----------------------------------	----------

#### 10.3 Podłączenie elektryczne

Interfejs/port IO-Link	M12, kodowanie A, 4-bieg., wtyczka
Porty wejścia/wyjścia	8 x M12, kodowanie A, 5-bieg., gniazdo

<sup>1)</sup> względem wartości końcowej skali: 11,759 V do sygnałów napięcia, 22 mA do sygnałów prądu

<sup>2)</sup> wg IEC 61131-2

<sup>3)</sup> w zależności od konfiguracji cztery porty są traktowane jako jedna grupa (port X0...port X3, port X4...port X7). Największą prędkość przesyłania danych można uzyskać, kiedy w jednej grupie aktywny jest tylko jeden sygnał i dezaktywowano rozpoznawanie pęknięcia przewodu.

<sup>4)</sup> Mimo że stopień wejściowy może pracować z sygnałami na tej częstotliwości, IO-Link nie jest w stanie tak szybko przekazać zmiany. Częstotliwość sygnału, który może być przesyłany przez IO-Link, zależy od rzeczywistego czasu cyklu.

<sup>5)</sup> Wyjścia są zabezpieczone przed przeciążeniem i zwarciem

<sup>6)</sup> Tę granicę można osiągnąć tylko wtedy, gdy pin 1 nie ma prądu obciążenia.

## 10

### Dane techniczne (cd.)

#### 10.4 Interfejs

Wersja IO-Link	1.1.2
Prędkość przesyłania danych	COM3 (230,4 kb/s)
Minimalny czas cyklu	3 ms
Długość danych procesu	
BNI IOL-727-S51-P012	16 bajtów (wejście), 1 bajt (wyjście)
BNI IOL-728-S51-P012	23 bajty (wejście)

#### 10.5 antypoślizgowy

Materiał obudowy	Tworzywo sztuczne (PPS)
------------------	-------------------------

#### 10.6 Właściwości mechaniczne

Zamocowanie	Mocowanie śrub 2-otworowe
Mocowanie taśmy masy	Śruba M4
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	68 × 183,5 × 36,8 mm
Masa	ok. 430 g

#### 10.7 Certyfikaty i oznaczenia



Bliższe informacje dotyczące dyrektyw, dopuszczeń i norm znajdziesz na [www.balluff.com](http://www.balluff.com) na stronie produktu.

##### 10.7.1 CE



Oznaczenie CE potwierdza, iż nasze produkty odpowiadają wymogom aktualnej dyrektywy UE.

# BNI IOL-727-S51-P012 / BNI IOL-728-S51-P012

## Złącze sieciowe – koncentrator analogowy

### 10

#### Dane techniczne (cd.)

#### 10.7.2 UL

#### Wymagania UL



File E319845  
 Klasyfikacja Typ 1  
 Temperatura otoczenia +50 °C

Napięcie zasilania musi być typu izolowanego lub typu SELV.

#### Parametry

Wejście napięcia, zakres znamionowy 24 V DC

BNI IOL-728-... – 60 mA maksymalne zużycie  
 – 1,26 A włącznie ze wszystkimi obciążeniami wyjściowymi

BNI IOL-727-... – 130 mA maksymalne zużycie  
 – 4 A włącznie ze wszystkimi obciążeniami wyjściowymi

Wyjście czujnika, zakres znamionowy 24 V DC

– 0,2 A maks./punkt /  
 – 1,6 A maks./jednostka

Wejście cyfrowe, zakres znamionowy 24 V DC (BNI IOL-727-...)

– 30 mA maks./punkt

Wyjście cyfrowe, zakres znamionowy 24 V DC (BNI IOL-727-...)

– 0,5 A/punkt odporność/ogólne zastosowanie  
 – 4 A lub mniej na jednostkę

Wejście analogowe

– maks. 30 mA z możliwością ustawienia

#### Rozmiary kabli

Kabel komunikacyjny/zasilający:

Kabel wymieniony na liście (CYJV/7) lub kabel R/C (CYJV2/8) z wtyczką gwintowaną M12 z kodowaniem A dla co najmniej 24 V, co najmniej 2 A. R/C (AVLV2), oznaczony lub podany na UL Style Page jako odpowiedni do połączeń zewnętrznych, o co najmniej 28 AWG i co najmniej 300 V.

Kabel wejściowy/wyjściowy:

Kabel wymieniony na liście (CYJV/7) lub kabel R/C (CYJV2/8) z wtyczką M12 z gwintem i kodowaniem A dla co najmniej 24 V, co najmniej 2 A. R/C (AVLV2), oznaczony lub podany na UL Style Page jako odpowiedni do połączeń zewnętrznych, o wartości znamionowej co najmniej 300 V, co najmniej 24 AWG, chyba że ma oznaczenie dla maksymalnego prądu obciążenia i zabezpieczenia nadprądowego kabla zgodnie z poniższą tabelą.

Rozmiar przewodu kabla, AWG	14	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Zabezpieczenie nadprądowe, maksymalna liczba amperów [w amperach]	16	12	8	5,6	5	3	2	1	0,8	0,5
Maksymalne obciążenie, [w amperach]	16	9	8	5,6	4	2,4	1,6	0,8	0,6	0,4

Tab. 10-1: Rozmiary kabli

#### Czyszczenie

Produkt czyścić wyłącznie suchą szmatką lub szmatką zwilżoną wodą!

**1 1**

**Oznaczenie typu**

**BNI IOL-727-S51-P012**

Funkcje:

727 = 4 wejścia analogowe (V/A); 8 wejść/wyjść cyfrowych

728 = 8 wejść cyfrowych (V/A)

Wariant:

S51 = z monitorowaniem pojedynczego kanału, Condition Monitoring, IO-Link 1.1

Wersja mechaniczna:

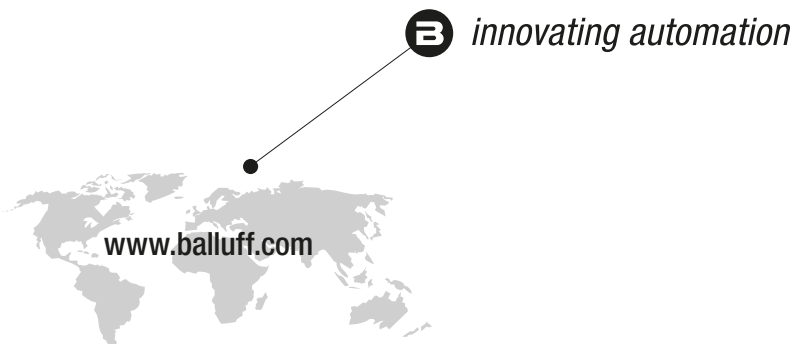
P012 = obudowa z tworzywa sztucznego (WashDown)

Przyłącze magistrali: 1 × wtyczka M12 (gwint zewnętrzny)

Porty WE/WY: 8 × gniazdo M12 (gwint wewnętrzny)







#### **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