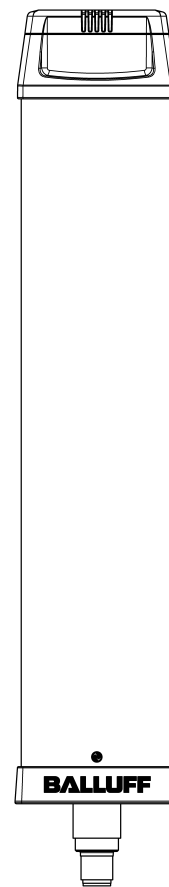
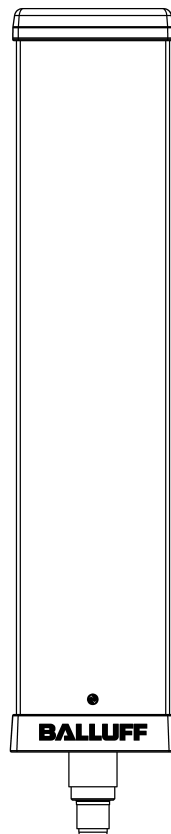


BNI IOL-802-000-Z036
BNI IOL-802-000-Z036-006
BNI IOL-802-000-Z037
BNI IOL-802-000-Z037-006

Smart Light
Bedienungsanleitung



| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Hinweise für den Benutzer | 3 |
| 1.1 | Gliederung des Handbuchs | 3 |
| 1.2 | Typografische Konventionen | 3 |
| | Aufzählungen | 3 |
| | Handlungen | 3 |
| | Schreibweisen | 3 |
| | Querverweise | 3 |
| 1.3 | Symbole | 3 |
| 1.4 | Abkürzungen | 3 |
| 1.5 | Abweichende Ansichten | 3 |
| 2 | Sicherheit | 4 |
| 2.1 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 4 |
| 2.2 | Installation und Inbetriebnahme | 4 |
| 2.3 | Allgemeine Sicherheitsanweisungen | 4 |
| 2.4 | Beständigkeit gegenüber aggressiven Stoffen | 4 |
| | Gefährliche Spannung | 4 |
| 3 | Erste Schritte | 5 |
| 3.1 | Übersicht BNI IOL-802-000-Z036 | 5 |
| 3.2 | Übersicht BNI IOL-802-000-Z037 | 6 |
| 3.3 | Mechanischer Anschluss | 7 |
| 3.4 | Elektrischer Anschluss | 7 |
| 3.5 | Funktionserde | 7 |
| 3.6 | IO-Link Anschluss | 7 |
| | Smart Light Anschluss | 7 |
| | Modulversionen | 8 |
| 3.7 | Kurzbeschreibung der Funktionalität | 9 |
| 3.8 | Segment-Modus | 9 |
| 3.9 | Level-Modus | 10 |
| 3.10 | Laufflicht-Modus | 13 |
| 3.11 | Flexi-Modus | 14 |
| 3.12 | Synchronisation | 14 |
| 4 | IO-Link Schnittstelle | 15 |
| 4.1 | IO-Link Daten | 15 |
| 4.2 | Prozessdaten / Ausgangsdaten | 15 |
| | BNI IOL-802-000-Z03x, Segment-Modus | 15 |
| | Bit-Definition im Segmentmodus | 15 |
| | BNI IOL-802-000-Z03x, Level-Modus | 16 |
| | Bit-Definition im Level-Modus | 16 |
| | BNI IOL-802-000-Z03x, Laufflicht-Modus | 17 |
| | Bit-Definition im Laufflicht-Modus | 17 |
| | BNI IOL-802-000-Z03x, Flexi-Modus | 18 |
| | Bit Definition im Flexi-Modus | 18 |
| 4.3 | Parameterdaten/ Bedarfsdaten | 19 |
| | Modus 40hex | 22 |
| | Segmentanzahl 41hex | 22 |
| | Level-Typ 42hex | 22 |
| | Level-Auflösung 43hex | 22 |
| | Level-Modus Segment x Farbe 44hex 45hex 46hex 47hex 48hex | 22 |
| | Level-Modus Grenze x-y 49hex 4Ahex 4Bhex 4Chex | 23 |
| | Laufflicht-Modus Hintergrundfarbe 4Dhex | 24 |
| | Laufflicht-Modus, Laufflicht Farbe 4Ehex | 24 |
| | Laufflicht-Modus, Anzahl der Laufflicht-Segmente 4Fhex | 24 |
| | Spannungsüberwachung 50hex | 25 |
| | Helligkeit 51hex | 25 |
| | Blinkfrequenz / Laufflicht Geschwindigkeit 52hex | 26 |
| | Blinkmodus 53hex | 26 |

| | |
|--|-----------|
| Einstellen der Seriennummer 54hex | 26 |
| Betriebsstundenzähler | 27 |
| Bootzyklus Zähler 58hex | 27 |
| Gerätetemperatur 59hex | 28 |
| Flexi-Modus, LEDxx Einstellungen A1hex...B4hex | 28 |
| Sicherer Zustand FBhex | 29 |
| Benutzerdefinierte Fabe FChex | 29 |
| Grenzwerttyp FDhex | 29 |
| Summer FEhex | 29 |
| 4.4 Fehler | 30 |
| 4.5 Ereignisse | 30 |
| 4.6 RGB -Farbmodell | 30 |
| 5 Technische Daten | 31 |
| 5.1 Abmessungen | 31 |
| 5.2 Mechanische Daten | 31 |
| 5.3 Elektrische Daten | 31 |
| 5.4 Betriebsbedingungen | 31 |
| 5.5 LED-Anzeige | 32 |
| Status-LED | 32 |
| 6 Anhang | 33 |
| 6.1 Produkt Bestellcode | 33 |
| 6.2 Bestellinformationen | 33 |
| Im Lieferumfang enthalten | 33 |
| Notizen | 34 |

1 Hinweise für den Benutzer

- 1.1 Gliederung des Handbuchs** Dieses Handbuch ist so gegliedert, dass ein Abschnitt auf dem anderen aufbaut.
Abschnitt 2: Grundlegende Sicherheitshinweise
Abschnitt 3: Hauptschritte zur Installation des Geräts
.....
- 1.2 Typografische Konventionen** Folgende typografische Konventionen finden in diesem Handbuch Verwendung.
- Aufzählungen** Aufzählungen sind in Listenform mit Aufzählungspunkten dargestellt.
- Stichwort 1,
 - Stichwort 2
- Handlungen** Handlungsanweisungen sind durch ein vorangestelltes Dreieck gekennzeichnet. Das Ergebnis einer Handlung ist durch einen Pfeil gekennzeichnet.
- Handlungsanweisung 1
 - Ergebnis der Handlung
 - Handlungsanweisung 2
- Schreibweisen** **Zahlen:**
Dezimalzahlen sind ohne zusätzliche Hinweise dargestellt (z. B. 123).
Hexadezimalzahlen sind mit dem zusätzlichen Hinweis `hex` (z. B. `00hex`) dargestellt.
- Querverweise** Querverweise zeigen an, wo sich weitere Informationen zu dem Thema befinden.
-
- 1.3 Symbole**
-  **Achtung!**
Dieses Symbol kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, der unbedingt beachtet werden muss.
-
-  **Hinweis**
Dieses Symbol kennzeichnet allgemeine Hinweise.
-
- 1.4 Abkürzungen**
- | | |
|------|------------------------------------|
| BNI | Balluff Networking Interface |
| DPP | Direct Parameter Page |
| EMV | Elektromagnetische Verträglichkeit |
| FE | Funktionserde |
| IOL | IO-Link |
| ISDU | Indexed Service Data Unit |
- 1.5 Abweichende Ansichten** Produktansichten und Bilder können in dieser Bedienungsanleitung vom angegebenen Produkt abweichen. Sie dienen lediglich als Anschauungsmaterial.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

In diesem Handbuch wird das Balluff BNI IOL-802-000-Z03x für den Einsatz als Zustandsanzeigemodul beschrieben. Dabei handelt es sich um ein IO-Link-Gerät, das über das Protokoll IO-Link mit der übergeordneten IO-Link-Masterbaugruppe kommuniziert.

2.2 Installation und Inbetriebnahme



Achtung!

Installation und Inbetriebnahme dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Installation und dem Betrieb des Produkts vertraut sind und die für diese Tätigkeit erforderlichen Qualifikationen besitzen. Bei einem Schaden aufgrund eines unerlaubten Eingriffs oder unzulässigen Gebrauchs erlöschen Garantie und Gewährleistung des Herstellers. Der Bediener muss sicherstellen, dass geeignete Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden.

2.3 Allgemeine Sicherheitsanweisungen

Inbetriebnahme und Prüfung

Vor Inbetriebnahme ist die Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen.

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

Zugelassenes Personal

Installation und Inbetriebnahme dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

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

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

Verpflichtungen des betreibenden Unternehmens

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

Störungen

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

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

2.4 Beständigkeit gegenüber aggressiven Stoffen



Achtung!

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

Gefährliche Spannung



Achtung!

Das Gerät vor Wartungsmaßnahmen von der Stromversorgung trennen.



Hinweis

Im Interesse der Produktverbesserung behält sich die Balluff GmbH das Recht vor, die technischen Daten des Produkts und den Inhalt dieses Handbuchs jederzeit ohne vorherige Benachrichtigung zu ändern.

3.1 Übersicht BNI IOL-802-000-Z036

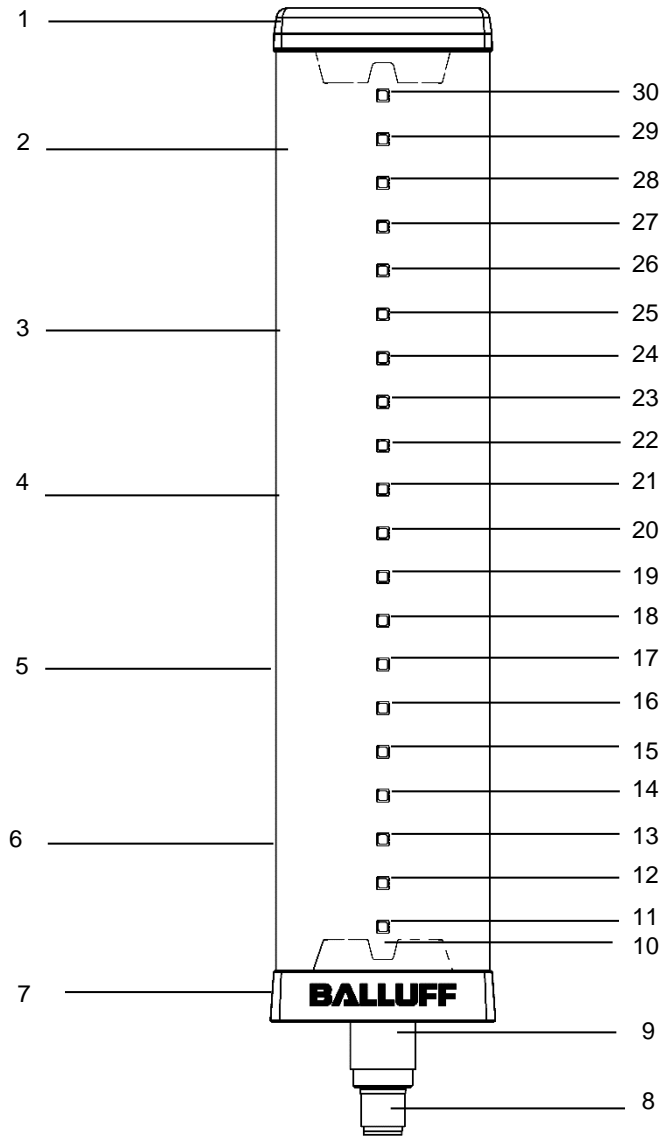


Abb. 3-1: BNI IOL-802-000-Z036

| | | | |
|-----------------|-------------------|----------|----------|
| 1 Kappe | 9 M18-Gewinde für | 17 LED14 | 25 LED06 |
| 2 Segment 1 | Montage | 18 LED13 | 26 LED05 |
| 3 Segment 2 | 10 Status LED | 19 LED12 | 27 LED04 |
| 4 Segment 3 | 11 LED20 | 20 LED11 | 28 LED03 |
| 5 Segment 4 | 12 LED19 | 21 LED10 | 29 LED02 |
| 6 Segment 5 | 13 LED18 | 22 LED09 | 30 LED01 |
| 7 Sockel | 14 LED17 | 23 LED08 | |
| 8 M12-Anschluss | 15 LED16 | 24 LED07 | |
| | 16 LED15 | | |

3 Erste Schritte

3.2 Übersicht BNI IOL-802-000-Z037

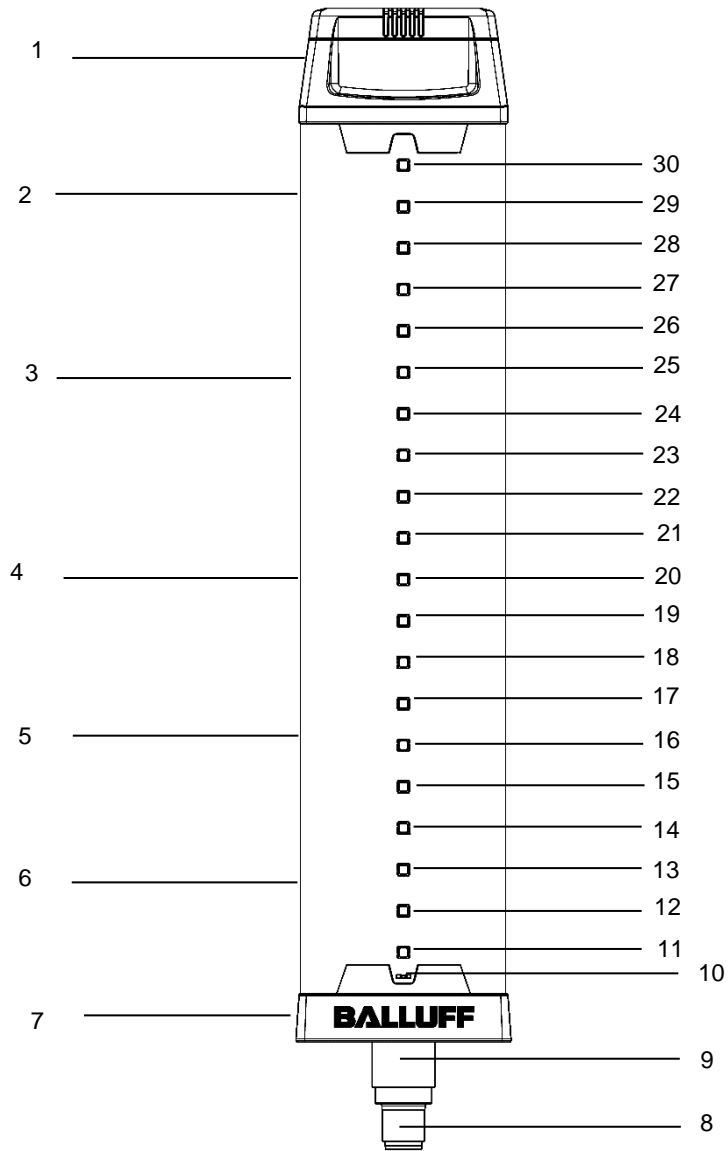


Abb. 3-2: BNI IOL-802-000-Z037

| | | | | | | | |
|---|------------------|----|-------------------------|----|-------|----|-------|
| 1 | Kappe mit Summer | 9 | M18-Gewinde für Montage | 17 | LED14 | 25 | LED06 |
| 2 | Segment 1 | 10 | Status LED | 18 | LED13 | 26 | LED05 |
| 3 | Segment 2 | 11 | LED20 | 19 | LED12 | 27 | LED04 |
| 4 | Segment 3 | 12 | LED19 | 20 | LED11 | 28 | LED03 |
| 5 | Segment 4 | 13 | LED18 | 21 | LED10 | 29 | LED02 |
| 6 | Segment 5 | 14 | LED17 | 22 | LED09 | 30 | LED01 |
| 7 | Sockel | 15 | LED16 | 23 | LED08 | | |
| 8 | M12-Anschluss | 16 | LED15 | 24 | LED07 | | |

3 Erste Schritte

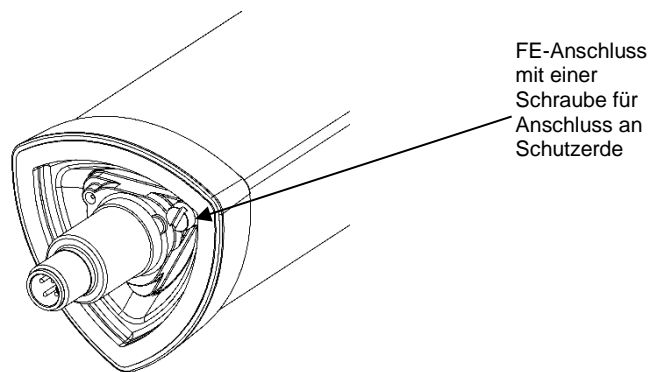
3.3 Mechanischer Anschluss

Die Module des BNI IOL-802-000-Z03x werden mit einer M18-Mutter angeschlossen.

3.4 Elektrischer Anschluss

Für die Module des BNI IOL-802-000-Z03x ist kein separater Versorgungsspannungsanschluss erforderlich. Der Strom wird über die IO-Link-Schnittstelle vom übergeordneten IO-Link Master bereitgestellt.

3.5 Funktionserde



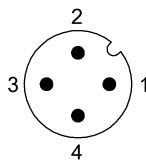
Hinweis



Der FE-Anschluss zwischen Gehäuse und Maschine muss eine niedrige Impedanz aufweisen und so kurz wie möglich sein. Auf einen zusätzlichen FE Anschluss kann verzichtet werden, wenn über das M18 Gewinde der Smart Light eine niederohmige Verbindung zu einem Befestigungskörper (Maschine/Anlage) gewährleistet wird.

3.6 IO-Link Anschluss

IO-Link (M12, A-codiert, Stecker)



| Pin | Funktion |
|-----|-------------------------------------|
| 1 | Stromversorgungssteuerung, +24V |
| 2 | - |
| 3 | GND, Bezugspotenzial |
| 4 | C/Q, IO-Link-Datenübertragungskanal |

Smart Light Anschluss

- Anschluss Schutzterde an FE-Anschluss, falls vorhanden.
- IO-Link-Eingangsleitung an das Smart Light anschliessen.



Hinweis

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

Modulversionen

| Version | Beschreibung |
|--------------------------|---|
| BNI IOL-802-000-Z036 | Konfigurierbare Signalleuchte aus maximal fünf Segmenten mit Level-Messer und Lauflicht-Modus. |
| BNI IOL-802-000-Z036-006 | Konfigurierbare Signalleuchte aus maximal fünf Segmenten mit Level-Messer und Lauflicht-Modus. In Zink-Druckguss-Gehäuse mit Chromveredelung. |
| BNI IOL-802-000-Z037 | Konfigurierbare Signalleuchte aus maximal fünf Segmenten mit Level-Messer, Lauflicht-Modus und Summer. |
| BNI IOL-802-000-Z037-006 | Konfigurierbare Signalleuchte aus maximal fünf Segmenten mit Level-Messer, Lauflicht-Modus und Summer. In Zink-Druckguss-Gehäuse mit Chromveredelung. |

3.7 Kurzbeschreibung der Funktionalität

Die Funktionalität des Balluff Zustandsanzeigemoduls kann über Prozessdaten und ISDU-Register gesteuert werden. Es gibt vier Hauptbetriebsarten:

- Segment-Modus
- Level-Modus
- Lauflicht-Modus
- Flexi-Modus*

Mithilfe dieser vier Betriebsarten können verschiedene Warn- und Hinweissignale angezeigt werden. Die Summerfunktion ist in allen Betriebsarten verfügbar.

Die Synchronisation* ist im Segment- und Runlight-Modus verfügbar, und wenn das Smartlight einen Buzzer enthält, ist es auch im Level- und Flexi-Modus verfügbar.

3.8 Segment-Modus

Um das Modul als Standard Status Licht zu verwenden, muss der Modus ISDU Register als Segment-Modus eingestellt werden. Die Prozessdaten steuern die Farbe jedes einzelnen Segments. Im Segment-Modus kann das Modul als Standardzustandsanzeige mit konfigurierbarer Anzahl von Segmenten eingesetzt werden. Es können maximal fünf Segmente eingestellt werden. Unabhängig von der ausgewählten Anzahl Segmente werden immer alle LEDs als Anzeigeelemente verwendet. Die Anzahl der Segmente kann durch eine Zahl von 1 bis 5 festgelegt werden. Das Modul verfügt über 20 LEDs, die gleichmäßig auf die Segmente verteilt sind. (Bei einer Festlegung von drei Segmenten werden 1-zu-1-LEDs zwischen den Segmenten immer ausgeschaltet). Die Farbe für jedes einzelne Segment kann aus einer Farbtabelle mit sechs vordefinierten Farben und einer benutzerdefinierten Farbe ausgewählt werden. Die vordefinierten Farben können ohne Einschränkungen kombiniert werden. Im Segment-Modus können die Segmente auch so eingestellt werden, dass sie blinken. Jedes Segment hat ein Steuer-Bit in den Prozessdaten, die das Blinken des entsprechenden Segments bestimmen. Es gibt zwei Betriebsarten für das Blinken. Zur Auswahl stehen normales Blinken und Blitzlichtmodus. Beim normalen Blinken werden die LEDs regelmäßig in einem 50%-Betriebszyklus ein- und ausgeschaltet. Im Blitzlichtmodus werden die LEDs drei Mal schnell ein- und ausgeschaltet. Das Blitzlicht wird jede Sekunde wiederholt. Die Frequenz des normalen Blinkens kann geändert werden.

*Verfügbar ab Softwareversion 3.0

3 Erste Schritte

3.9 Level-Modus

Um das Signal Licht als Pegelanzeige zu verwenden, muss der Modus ISDU-Register als Level-Modus eingestellt werden. Im Level-Modus funktioniert das gesamte Modul als ein einziges Anzeigeelement. Dabei kann ein Level-Wert angezeigt werden. Der Level-Wert wird in den Prozessdaten angegeben. Je höher der Wert für das Modul, desto mehr LEDs werden eingeschaltet. Dieser Modus kann als Level-Anzeiger verwendet werden, z. B. zum Anzeigen des Füllstands in einem Tank. Als Auflösung für den Eingabe-Level können 8 Bit bis zu 16 Bit ausgewählt werden.

Im Level-Modus können verschiedene Parameter über die Prozessdaten oder ISDU-Register gesteuert werden. Die ISDU-Parameter sollten vor Verwendung des Level-Modus eingestellt werden. Die Level-Anzeige kann von unten nach oben oder von oben nach unten erfolgen. Bei der Anzeige von unten nach oben baut sich der Level-Anzeiger vom unteren Ende des Moduls auf. Bei der Anzeige von oben nach unten baut sich der Level-Anzeiger vom oberen Ende des Moduls auf.

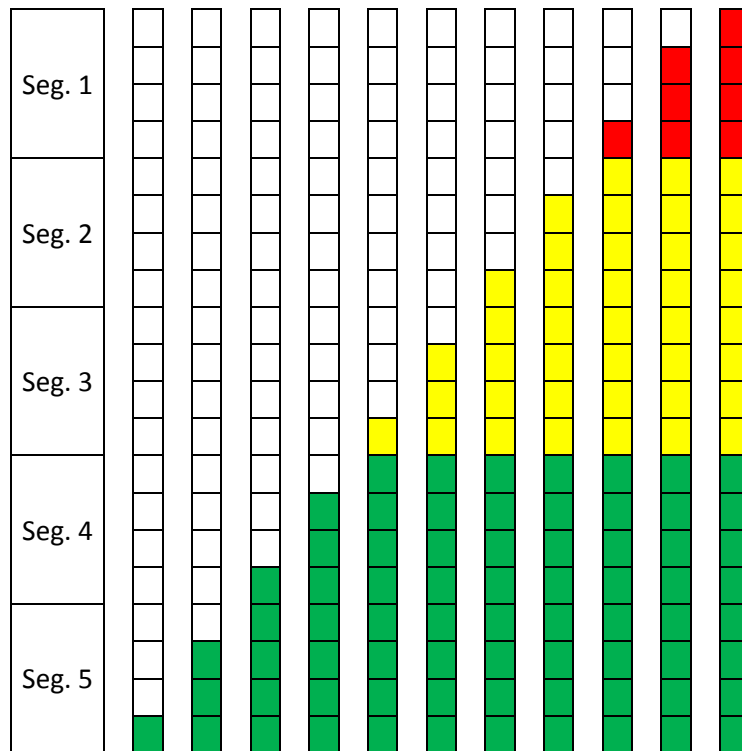
Obwohl es im Level-Modus keine echten Segmente gibt, weil die LEDs über den Eingabe-Level gesteuert werden, sind die LEDs in fünf virtuelle Segmente aufgeteilt. Diese virtuellen Segmente können eigene Farben haben. Die Farbe der Segmente kann in den ISDU-Register eingestellt werden (Level-Modus Segment x Farbe ISDU-Register). So ist es möglich, dass der Level-Messer aus mehreren Farben bestehen kann (bis zur maximalen Anzahl der Segmente). Einige oder alle Farben können als dominante Farbe eingestellt werden. Dies bedeutet: Wenn der Eingabe-Level hoch genug ist, um zur nächsten LED zu wechseln, und diese LED Teil eines anderen virtuellen Segments ist, übernehmen die LEDs, die sich unter der aktuellen LED befinden, die Farbe der aktuellen LED. In diesem Fall kann sich bei steigendem Eingabe-Level die Farbe der gesamten LED-Leiste ändern.

Beispiel:

Die unteren zwei Segmente sind grün, die mittleren zwei Segmente sind gelb und das obere Segment ist rot. In den folgenden Abbildungen werden die LEDs bei unterschiedlichen Konfigurationen des Smart Light-Level-Modus gezeigt.

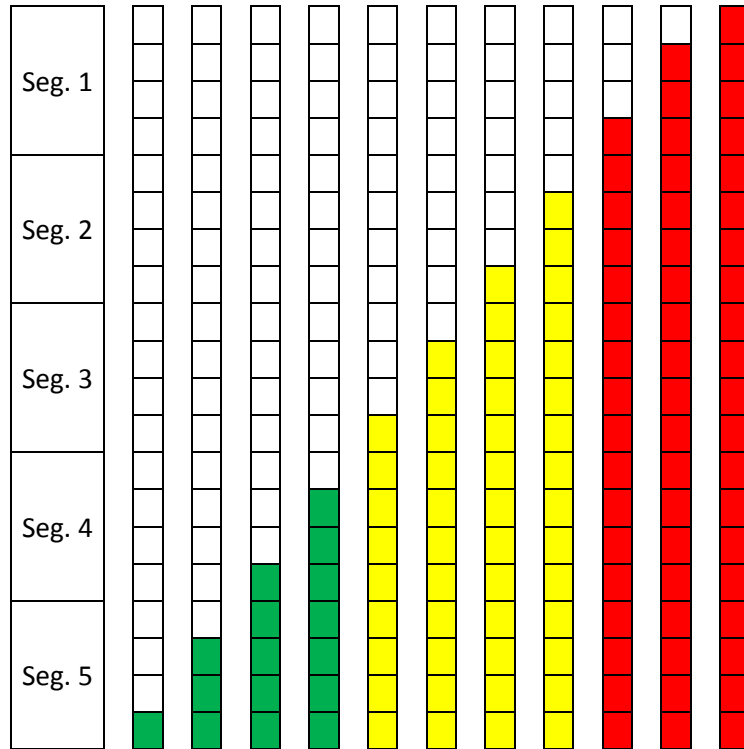
3 Erste Schritte

Die LED-Leiste bei steigenden Eingabedaten und ohne Farbdominanz. (Die virtuellen Segmente sind auf der linken Seite zu sehen.) Natürlich muss das Segment 2 oder 4 nicht dieselbe Farbe wie Segment 3 oder 5 haben.



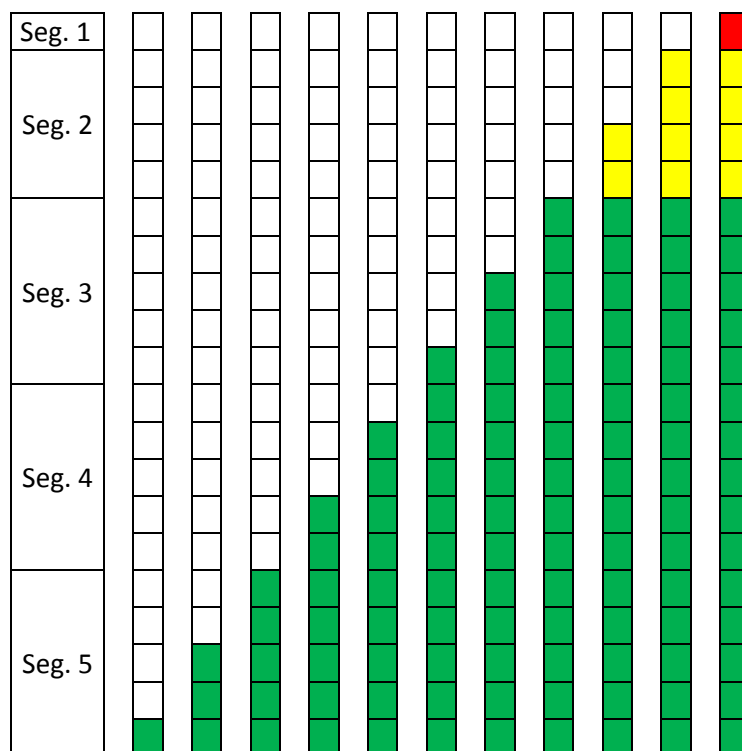
3 Erste Schritte

Die LED-Leiste bei steigenden Eingabedaten, wobei alle Farben dominant sind.



Die 20 LEDs sind standardmäßig in gleiche virtuelle Segmente aufgeteilt. Auch die Höhe der virtuellen Segmente kann geändert werden. Es gibt vier ISDU-Register (ISDU-Register "Level-Modus-Grenze x-y"), in denen die Grenzen der virtuellen Segmente geändert werden können. Beispiel: Wenn der Wert des Eingabe-Levels höher als der Grenzwert des 2. und 3. Segments ist (Level-Modus-Grenze 2-3), übernimmt die aktuelle LED die Farbe des Level-Modus-Segments 2. Die Grenzen können in Prozent oder als absoluter Wert angegeben werden.

Die LED-Leiste bei steigenden Eingabedaten; es gibt keine Farbdominanz. Die Grenzen der Segmente werden geändert, sodass sie nicht gleichmäßig verteilt sind. Natürlich können die Segmente 3, 4 und 5 auch unterschiedliche Farben haben.



3.10 Lauflicht-Modus

Um das Modul als Lauflicht-Display verwenden zu können, muss der Lauflicht-Modus eingestellt werden. Im Lauflicht-Modus zeigt das gesamte Modul einen Lauflichteffekt an. Dabei funktionieren alle LEDs wie ein einziger Lauflichteffekt. Der Modus wird durch das Lauflicht-ISDU-Register gesteuert. Vier Register setzen die Funktionalität des Lauflichts. Die Farbe, die Hintergrundfarbe, die Anzahl der Laufsegmente und die Geschwindigkeit des Laufsegments kann im ISDU-Register eingestellt werden. Ein einziges Segment besteht aus vier LEDs. Die Anzahl der laufenden Segmente kann zwischen 1 und 3 gesetzt werden.

3 Erste Schritte

3.11 Flexi-Modus

Im Flexi Mode kann jeder LED-Ring individuell mit unterschiedlichen Farben parametrieren werden. Beim BNI IOL-802... können somit bis zu 20 unterschiedliche Segmente realisiert werden. Um den Flexi Mode zu nutzen, muss das ISDU Register auf den flexiblen Modus gesetzt werden. Es gibt ein ISDU Register für jeden LED-Ring. Dieses besteht aus 5 Sub Indizes, 3 für die Farb-Kanäle, einen für Helligkeit AN/ON, einen für Helligkeit AUS/OFF. In den Prozessdaten gibt es ein Bit für jeden LED-Ring. Mit diesem Bit wird der LED Status gesetzt (AN/ON oder AUS/OFF).

3.12 Synchronisation

Im Synchronisations-Modus können Funktionen (Blinken/Blitzen der LED's, Soundmodul) von mehreren Balluff SmartLights miteinander synchronisiert werden. Die Funktion ist im Runlight als auch im Segment Modus verfügbar. Die Synchronisation wird über 2 Bits in den Prozessdaten gesteuert (Sync Start und Sync Impulse). Wenn eine steigende Flanke im Sync Start Bit erkannt wird, setzt die SmartLight den internen Status zurück. Dies ist notwendig, damit alle SmartLights mit demselben Status arbeiten. Die steigende Flanke des Sync starts muss einmalig nach einem Reset generiert werden. Wenn eine steigende Flanke des Sync impulse Bit erkannt wird, setzt die SmartLight den internen Timer zurück. Dies muss zyklisch erfolgen, damit die SmartLights synchronisiert arbeiten können. Die Zeitspanne des Sync impulse kann vom User eingestellt werden. Abhängig von der Frequenz der synchronisierten Parameter (Blinken, Blitzen, Soundmodul), wird eine Einstellung zwischen 1 sec. und 15 sec. empfohlen.

4 IO-Link Schnittstelle

4.1 IO-Link Daten

Das BNI IOL-802-000-Z036 und BNI IOL-802-000-Z037 Smart Light Module haben 3 Byte Ausgangsprozessdaten. Die Ausgangsprozessdaten haben unterschiedliche Bedeutungen in Abhängigkeit von der gewählten Betriebsart. (Segment-Modus, Level-Modus, Lauflicht-Modus oder Flexi-Modus).

| BNI IOL-802-000-Z036, BNI IOL-802-000-Z037 | | |
|--|-------------------|------------|
| Datenübertragungsrate | COM2 (38,4 kBaud) | |
| Minimale Zykluszeit | 5 ms | |
| Prozessdatenlänge | 3 Byte Ausgang | |
| IO-Link Revision | 1.1 | 1.0 |
| Frametyp | 2.V | 1 |
| Prozessdatenzykluszeit* | 5 ms | 30 ms |

* bei minimaler Zykluszeit

4.2 Prozessdaten / Ausgangsdaten

BNI IOL-802-000-Z03x, Segment-Modus

| Byte | 0 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | |
|---------------------|-------------------|---|-----------------|---|---|-------------------|---|-----------------|---|---|-------------------|---|-----------------|---|-------------------|---|-----------------|--|
| Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | | |
| Beschreibung | Segment 2 Blinken | | Segment 2 Farbe | | | Segment 1 Blinken | | Segment 1 Farbe | | | Segment 4 Blinken | | Segment 4 Farbe | | Segment 3 Blinken | | Segment 3 Farbe | |

| Byte | 2 | | | | | | | |
|---------------------|---------------|-------------|------------|---|-------------------|-----------------|---|---|
| Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Beschreibung | Summerzustand | Sync Impuls | Sync Start | . | Segment 5 Blinken | Segment 5 Farbe | | |

Bit-Definition im Segmentmodus

Bit 0-2/4-6, Segmentfarbe

000 = Aus
 001 = Grün
 010 = Rot
 011 = Gelb
 100 = Blau
 101 = Orange*
 110 = Benutzerdefiniert*
 111 = Weiß

*Farbe ist ab Softwareversion 2.1 verfügbar

Bit 3, Segmentblinken

0 – Segment blinkt nicht
 1 – Segment blinkt gemäß den Blinkmoduseinstellungen

Bit 7, Summerzustand

(Nur bei BNI IOL-802-000-Z037)

0 – Summer ist aus
 1 – Summer ist ein

Bit 5/6, Sync Start/Sync Impuls

(Verfügbar ab Softwareversion 3.0)

Bei steigender Flanke wird der Synchronisationsmodus ausgelöst.

4 IO-Link Schnittstelle

BNI IOL-802-000-Z03x, Level-Modus

| Byte | 0 | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
|---------------------|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Beschreibung | MSB 8-Bit-Level-Wert LSB | | | | | | | | | | | | | | | |
| | MSB 10-Bit-Level-Wert LSB | | | | | | | | | | | | | | | |
| | MSB 12-Bit-Level-Wert LSB | | | | | | | | | | | | | | | |
| | MSB 14-Bit-Level-Wert LSB | | | | | | | | | | | | | | | |
| | MSB 16-Bit-Level-Wert LSB | | | | | | | | | | | | | | | |

| Byte | 2 | | | | | | | |
|---------------------|---------------|-------------|------------|---|---|---|---|---|
| Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Beschreibung | Summerzustand | Sync Impuls | Sync Start | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Bit-Definition im Level-Modus

Level-Wert
8-, 10-, 12-, 14- oder 16-Bit-Wert für Level-Anzeiger. Die Auflösung kann im ISDU-Register "Level-Auflösung" eingestellt werden. Der Level-Wert ist immer links ausgerichtet.

Bit 7, Summerzustand
(Nur bei BNI IOL-802-000-Z037)

- 0 – Summer ist aus
- 1 – Summer ist an

Bit 5/6, Sync Start/Sync Impuls
(Verfügbar ab Softwareversion 3.0)

Bei steigender Flanke wird der Synchronisationsmodus ausgelöst.

4 IO-Link Schnittstelle

BNI IOL-802-000-Z03x, Lauflicht-Modus

| Byte | 0 | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Beschreibung | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |

| Byte | 2 | | | | | | | |
|--------------|---------------|--------------|------------|--------------|---|---|---|---|
| Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Beschreibung | Summerzustand | Sync Impulse | Sync Start | Laufrichtung | . | . | . | . |

Bit-Definition im Lauflicht-Modus

Bit 7, Summerzustand
(nur bei BNI IOL-802-000-Z037)

0 – Summer ist aus
1 – Summer ist an

Bit 5/6, Sync Start/Sync Impuls
(Verfügbar ab Softwareversion 3.0)

Bei steigender Flanke wird der Synchronisationsmodus ausgelöst

Bit 4, Run direction
(available from software version 4.0)

0 – bottom-up
1 – top-down

4 IO-Link Schnittstelle

BNI IOL-802-000-Z03x, Flexi-Modus

| Byte | 0 | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Beschreibung | LED08 Status | LED07 Status | LED06 Status | LED05 Status | LED04 Status | LED03 Status | LED02 Status | LED01 Status | LED16 Status | LED15 Status | LED14 Status | LED13 Status | LED12 Status | LED11 Status | LED10 Status | LED09 Status |

| Byte | 2 | | | | | | | |
|--------------|---------------|-------------|------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Beschreibung | Summerzustand | Sync Impuls | Sync Start | . | LED20 Status | LED19 Status | LED18 Status | LED17 Status |

Bit Definition im Flexi-Modus

Bit 7, Summerzustand
(Nur bei BNI IOL-802-000-Z037)

- 0 – Summer ist aus
- 1 – Summer ist an

Bit 0-8/0-4, LEDxx Status

- 0 – LED ist aus
- 1 – LED ist an

Bit 5/6, Sync Start/Sync Impuls
(Verfügbar ab Softwareversion 3.0)

Bei steigender Flanke wird der Synchronisationsmodus ausgelöst

4.3 Parameterdaten / Bedarfsdaten

| | DPP | ISDU | | Objektname | Datenbreite | Zugriffsrecht | Standardwert | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-----------|----------------|-------------|---------------|-------------------|--|---|--------|--------------------|---------|-----------------|
| | Index | Index | Sub-index | | | | | | | | | | |
| Identifikationsdaten | 07hex | | | Herstellercode | 2 Byte | Nur lesen | 0378hex | | | | | | |
| | 08hex | | | | | | Gerätecode | 3 Byte | 050A01 hex 050A03hex | | | | |
| | 09hex | | | 10hex | 0 | | | | Herstellername | 7 Byte | BALLUFF | | |
| | 0Ahex | | | | | | | | 11hex | 0 | Herstellertext | 15 Byte | www.balluff.com |
| | 0Bhex | | | 12hex | 0 | | Produktname | 20 Byte 24 Byte | BNI IOL-802-000-Z036 BNI IOL-802-000-Z036-006 BNI IOL-802-000-Z037 BNI IOL-802-000-Z037-006 | | | | |
| | | 13hex | 0 | | | | | | Produktcode | 7 Byte | BNI007F BNI0072 | | |
| | | 14hex | 0 | | | | Produkt-Text | 21 Byte 28 Byte 33 Byte 40 Byte | Smart Light 5 Segmente Smart Light 5 Segmente Chrom Smart Light 5 Segmente mit Summer Smart Light 5 Segmente mit Summer, Chrom | | | | |
| | | | | | | | | | 15hex | 0 | Serial Number | 16 Byte | |
| | | | | | | | | | 16hex | 0 | Hardware Revision | 1 Byte | |
| | | 17hex | 0 | | | | Firmware Revision | 48 Byte | | | | | |
| | | 18hex | 0 | | | | Anwendungs-Tag* | 32 Byte | Lesen / Schreiben | | | | |

* 32-Byte-Zeichenfolge, von Benutzer einstellbar

4 IO-Link Schnittstelle

| | ISDU | | Objektname | Datenbreite | Zugriffsrechte | Standardwert |
|----------------|----------|------------------------------|--|-------------|------------------|--------------|
| | Index | Sub-index | | | | |
| Parameterdaten | 40hex | 0 | Modus | 1 Byte | 0...2 | 0 |
| | 41hex | 0 | Segmentanzahl | 1 Byte | 1...5 | 5 |
| | 42hex | 0 | Level-Typ | 1 Byte | 0...1 | 0 |
| | 43hex | 0 | Ebenenauflösung | 1 Byte | 0...4 | 0 |
| | 44hex | 0 | Level-Modus Segment 1 Farbe | 1 Byte | 0hex...Fhex | 2hex |
| | 45hex | 0 | Level-Modus Segment 2 Farbe | 1 Byte | 0hex...Fhex | 3hex |
| | 46hex | 0 | Level-Modus Segment 3 Farbe | 1 Byte | 0hex...Fhex | 3hex |
| | 47hex | 0 | Level-Modus Segment 4 Farbe | 1 Byte | 0hex...Fhex | 1hex |
| | 48hex | 0 | Level-Modus Segment 5 Farbe | 1 Byte | 0hex...Fhex | 1hex |
| | 49hex | 0 | Level-Modus Grenze 1-2 | 2 Byte | 0hex...FFFFhex | 80 |
| | 4Ahex | 0 | Level-Modus Grenze 2-3 | 2 Byte | 0hex...FFFFhex | 60 |
| | 4Bhex | 0 | Level-Modus Grenze 3-4 | 2 Byte | 0hex...FFFFhex | 40 |
| | 4Chex | 0 | Level-Modus Grenze 4-5 | 2 Byte | 0hex...FFFFhex | 20 |
| | 4Dhex | 0 | Lauflicht-Modus Hintergrundfarbe | 1 Byte | 0...7 | 0 |
| | 4Ehex | 0 | Lauflicht-Modus Lauflichtfarbe | 1 Byte | 0...7 | 1 |
| | 4Fhex | 0 | Lauflicht-Modus Anzahl der Lauflicht- Segmente | 1 Byte | 1...3 | 1 |
| | 50hex | 0 1-2 | Spannungs- überwachung* | 1 Byte | - | - |
| | 51hex | 0 1-3 | Helligkeit | 3 Byte | 0hex...7F7F7Fhex | 7F7F7Fhex |
| | 52hex | 0 | Blinkfrequenz / Lauflichtgeschwindigkeit | 1 Byte | 1...5 | 2 |
| | 53hex | 0 | Blinkmodus | 1 Byte | 0hex...1Fhex | 0hex |
| 54hex | 0 | Seriennummer***** | 16 Byte | - | 16x00hex | |
| 57hex | 0 1-3 | Betriebsstunden- zähler** | 12 Byte | - | - | |
| 58hex | 0 | Bootzykluszähler** | 4 Byte | - | - | |
| 59hex | 0 1-5 | Gerätetemperatur** | 5 Byte | - | - | |

*Nur lesen

**Nur lesen, verfügbar ab Software Version 4.0

*****Verfügbar ab Software Version 4.0

| | ISDU | | Objektname | Datenbreite | Zugriffsrechte | Standardwert |
|----------------|----------|-----------------------|-----------------------------|------------------|--------------------|---------------|
| | Index | Sub-index | | | | |
| Parameterdaten | A1hex | 0 1-5 | LED01 Einstellungen**** | 5 Byte | 0hex...FFFFFFFFhex | FF000FF01hex |
| | A2hex | 0 1-5 | LED02 Einstellungen **** | 5 Byte | 0hex...FFFFFFFFhex | FF000FF01hex |
| | A3hex | 0 1-5 | LED03 Einstellungen **** | 5 Byte | 0hex...FFFFFFFFhex | FF000FF01hex |
| | A4hex | 0 1-5 | LED04 Einstellungen **** | 5 Byte | 0hex...FFFFFFFFhex | FF000FF01hex |
| | A5hex | 0 1-5 | LED05 Einstellungen **** | 5 Byte | 0hex...FFFFFFFFhex | 80808FF01hex |
| | A6hex | 0 1-5 | LED06 Einstellungen **** | 5 Byte | 0hex...FFFFFFFFhex | 80808FF01hex |
| | A7hex | 0 1-5 | LED07 Einstellungen **** | 5 Byte | 0hex...FFFFFFFFhex | 80808FF01hex |
| | A8hex | 0 1-5 | LED08 Einstellungen **** | 5 Byte | 0hex...FFFFFFFFhex | 80808FF01hex |
| | A9hex | 0 1-5 | LED09 Einstellungen **** | 5 Byte | 0hex...FFFFFFFFhex | 00FF00FF01hex |
| | AAhex | 0 1-5 | LED10 Einstellungen **** | 5 Byte | 0hex...FFFFFFFFhex | 00FF00FF01hex |
| | ABhex | 0 1-5 | LED11 Einstellungen **** | 5 Byte | 0hex...FFFFFFFFhex | 00FF00FF01hex |
| | AChex | 0 1-5 | LED12 Einstellungen **** | 5 Byte | 0hex...FFFFFFFFhex | 00FF00FF01hex |
| | ADhex | 0 1-5 | LED13 Einstellungen **** | 5 Byte | 0hex...FFFFFFFFhex | FFFF00FF01hex |
| | AEhex | 0 1-5 | LED14 Einstellungen **** | 5 Byte | 0hex...FFFFFFFFhex | FFFF00FF01hex |
| | AFhex | 0 1-5 | LED15 Einstellungen **** | 5 Byte | 0hex...FFFFFFFFhex | FFFF00FF01hex |
| | B0hex | 0 1-5 | LED16 Einstellungen **** | 5 Byte | 0hex...FFFFFFFFhex | FFFF00FF01hex |
| | B1hex | 0 1-5 | LED17 Einstellungen **** | 5 Byte | 0hex...FFFFFFFFhex | 0000FFFF01hex |
| | B2hex | 0 1-5 | LED18 Einstellungen **** | 5 Byte | 0hex...FFFFFFFFhex | 0000FFFF01hex |
| | B3hex | 0 1-5 | LED19 Einstellungen **** | 5 Byte | 0hex...FFFFFFFFhex | 0000FFFF01hex |
| | B4hex | 0 1-5 | LED20 Einstellungen **** | 5 Byte | 0hex...FFFFFFFFhex | 0000FFFF01hex |
| FBhex | 0 | Sicherer Zustand***** | 1 Byte | 0...1 | 0 | |
| FChex | 0 1-3 | Benutzerfarbe*** | 3 Byte | 0hex...FFFFFFhex | 008080hex | |
| FDhex | 0 | Grenzwertyp*** | 1 Byte | 0...1 | 0 | |
| FEhex | 0 | Summer***** | 2 Byte | 0hex...3FFhex | 07Fhex | |

**Nur bei BNI IOL-802-000-Z037

***Verfügbar ab Softwareversion 2.1

****Verfügbar ab Softwareversion 3.0

*****Verfügbar ab Softwareversion 4.0

4 IO-Link Schnittstelle

Modus 40hex Der Betriebsmodus des Moduls.

- 0 = Segment-Modus
- 1 = Level-Modus
- 2 = Lauflicht-Modus
- 3 = Flexi-Modus*

*Verfügbar ab Softwareversion 3.0

Segmentanzahl 41hex Die Anzahl der angezeigten Segmente können in diesem Register eingestellt werden. Der Minimalwert ist 1, der Maximalwert ist 5.



Hinweis

Wenn für die BNI IOL-802-000-... nur 3 Segmente konfiguriert sind, dann ist zwischen den Segmenten eine Reihe der LEDs ausgeschaltet.

Level-Typ 42hex Der Ebenenanzeige-Typ.

- 0 = von unten nach oben
- 1 = von oben nach unten

Level-Auflösung 43hex Die Auflösung der Eingabedaten im Level-Modus

- 0 = 8 Bit
- 1 = 10 Bit
- 2 = 12 Bit
- 3 = 14 Bit
- 4 = 16 Bit

Level-Modus Segment x Farbe
 44hex
 45hex
 46hex
 47hex
 48hex

| Byte | 0 | | | | | | | |
|---------------------|---|---|---|---|----------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Beschreibung | . | . | . | . | Dominanz | Segment x Farbe | Segment x Farbe | Segment x Farbe |

Bit 0-2, Farbe des Segments

- 000 = Aus
- 001 = Grün
- 010 = Rot
- 011 = Gelb
- 100 = Blau
- 101 = Orange*
- 110 = Benutzerdefiniert*
- 111 = Weiß

Bit 3, Farbdominanz

- 0 - Farbe ist nicht dominant
- 1 - Farbe ist dominant

*Farbe ist ab Softwareversion 2.1 verfügbar

Level-Modus
Grenze x-y
49hex
4Ahex
4Bhex
4Chex

Die Level-Grenzwerte werden abhängig vom Wert des Registers "Grenzwerttyp" (FDhex) entweder als Prozentwert oder als absoluter Wert interpretiert. Die Werte werden standardmäßig als Prozentwert im Bereich von 0% bis 100% interpretiert. Ist als Grenzwerttyp ein absoluter Wert eingestellt, bestimmt eine 8-, 10-, 12-, 14- oder 16-Bit-Nummer (je nach Auflösung) die Grenze zwischen zwei Segmenten im Level-Modus. Die Grenzwerte sind immer rechts ausgerichtet.

| Byte | 0 | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
|--------------------------|-----|------------------|-----|------------------|-----|------------------|---|-----|----------------------|-----------------|---|-----|---|---|-----|-----|
| Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Grenzwerttyp ist absolut | | | | | | | | | MSB | 8 Bit-Grenzwert | | | | | | LSB |
| | | | | | | | | MSB | 10 Bit-Grenzwert | | | | | | LSB | |
| | | | | | MSB | 12 Bit-Grenzwert | | | | | | LSB | | | | |
| | | | MSB | 14 Bit-Grenzwert | | | | | | LSB | | | | | | |
| | MSB | 16 Bit-Grenzwert | | | | | | LSB | | | | | | | | |
| Grenzwerttyp ist Prozent | | | | | | | | | Prozentwert: 0 – 100 | | | | | | | |



Hinweis

Vor einer Änderung der Grenzwerte sollten Auflösung und Grenzwerttyp auf die gewünschten Werte eingestellt werden!

4 IO-Link Schnittstelle

**Lauflicht-Modus
Hintergrundfarbe
4Dhex**

| Byte | 0 | | | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|------------------|---|---|
| Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Beschreibung | . | . | . | . | . | Hintergrundfarbe | | |

Die Hintergrundfarbe im Lauflicht-Modus

Bit 0-2, Hintergrundfarbe

- 000 = Aus
- 001 = Grün
- 010 = Rot
- 011 = Gelb
- 100 = Blau
- 101 = Orange*
- 110 = Benutzerdefiniert*
- 111 = Weiß

*Farbe ist ab Softwareversion 2.1 verfügbar

**Lauflicht-Modus,
Lauflicht Farbe
4Ehex**

| Byte | 0 | | | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|-----------------|---|---|
| Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Beschreibung | . | . | . | . | . | Lauflicht-Farbe | | |

Die Lauflicht-Farbe im Lauflicht-Modus

Bit 0-2, Lauflicht-Farbe

- 000 = Aus
- 001 = Grün
- 010 = Rot
- 011 = Gelb
- 100 = Blau
- 101 = Orange*
- 110 = Benutzerdefiniert*
- 111 = Weiß

*Farbe ist ab Softwareversion 2.1 verfügbar

**Lauflicht-Modus,
Anzahl der
Lauflicht-
Segmente
4Fhex**

Anzahl der Lauflicht-Segmente. Jedes Segment umfasst 4 LEDs. Es können Werte von 1 bis 3 gesetzt werden.

**Spannungs-
überwachung**
50hex

| Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|--------------|---|---|---|---|---|---|----------------------|------------------|
| Sub-index | | | | | | | 2 | 1 |
| Beschreibung | . | . | . | . | . | . | LED-Spannungsausfall | Unterspannung Us |

Unterspannung Us

- 0: Us-Spannung ist Ok
- 1: Geringe Spannung an IO-Link Pin 1

LED Spannungsausfall

- 0: LED Spannung ist Ok
- 1: LED Spannungsausfall

Helligkeit
51hex

In diesem Register wird die Helligkeit für jeden Kanal (rot, grün und blau) eingestellt. Für jeden Kanal werden Werte von 0x00 bis 0x7F akzeptiert. Der Zugriff auf das Register kann über Subindex 0, 1, 2 oder 3 erfolgen. Beim Lesen/Schreiben von Subindex 0 kann auf die gesamten 3-Byte-Helligkeitsdaten zugegriffen werden. Die Subindizes 1, 2 und 3 enthalten die Helligkeitsdaten für rote, grüne und blaue Kanäle.

| Byte | 0 | 1 | 2 |
|--------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Sub-index | 1 | 2 | 3 |
| Beschreibung | Helligkeitswert für roten Kanal | Helligkeitswert für grünen Kanal | Helligkeitswert für blauen Kanal |

4 IO-Link Schnittstelle

**Blinkfrequenz /
Lauflicht
Geschwindigkeit**
52_{hex}

Die Blinkfrequenz kann gewählt werden. Sie gilt nur für Zyklen mit einem gleichmäßigen Blinken. Die Signalblink-Frequenz kann nicht geändert werden. Es werden Werte zwischen 1 und 5 akzeptiert. Eins steht für den langsamsten und fünf für den schnellsten Blinkmodus.



Hinweis

Die Frequenz beeinflusst nur das "Blinken". Bei "Blitzen" (Signalblinken) kann keine Frequenz eingestellt werden.

Blinkmodus
53_{hex}

| Byte | 1 | | | | | | | |
|--------------|---|---|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Beschreibung | . | . | . | Segment 5 Signalblinken | Segment 4 Signalblinken | Segment 3 Signalblinken | Segment 2 Signalblinken | Segment 1 Signalblinken |

Das Signalblink-Bit für Segment x setzt den Blinkmodus.

- 0 - gleichmäßiger Blinkzyklus
- 1 - Signalblinken (Blitzen)



Hinweis

Über dieses Register kann ausschließlich der Blinkmodus eingestellt werden (entweder gleichmäßiger Blinkzyklus oder Signalblinken). Um das Blinken zu ermöglichen, muss das Blinken des gewünschten Segments in den Prozessdaten aktiviert werden.

**Einstellen der
Seriennummer**
54_{hex}

Die Seriennummer hat einen Standardwert von 16x 00hex.
Um den Master-Validierungsmodus "Identität" zu verwenden, kann mit diesem Parameter eine Seriennummer festgelegt werden.
Dies verhindert, dass sich ein Gerät mit dem falschen Master-Port verbindet



Hinweis

Es wird empfohlen, für jedes Gerät eine eindeutige Seriennummer festzulegen und den Mastervalidierungsmodus "Identity" zu verwenden.

Betriebsstunden-zähler

Das Register enthält die Betriebsstunden des Geräts.

Betriebsstunden (Subindex 1): Betriebsstunden während der Lebensdauer, nicht rücksetzbar.

Betriebsstunden Wartung (Subindex 2): Betriebsstunden, rücksetzbar mit Systemkommando 0xA5.

Betriebsstunden Einschalten (Subindex 3): Betriebsstunden seit dem letzten Einschalten.

| Byte | 3 | 2 | 1 | 0 | 3 | 2 | 1 | 0 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|--------------|-----------------|---|---|---|----------------------------|---|---|---|--------------------------------|---|---|---|
| Sub-index | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | |
| Beschreibung | Betriebsstunden | | | | Betriebsstunden Wartung | | | | Betriebsstunden Einschalten | | | |

Bootzyklus Zähler 58_{hex}

Der Bootzyklus Zähler zählt die Anzahl der Starts.

| Byte | 3 | 2 | 1 | 0 |
|--------------|-------------------|---|---|---|
| Sub-index | 0 | | | |
| Beschreibung | Bootzyklus Zähler | | | |

4 IO-Link Schnittstelle

**Geräte-
temperatur
59hex**

Das Gerät misst seine Temperatur und speichert die minimalen und maximalen Temperaturwerte während der Lebensdauer und seit der letzten Inbetriebnahme.

Der Temperaturwert wird als vorzeichenbehafteter 8-Bit-Integer (von -128 °C bis 127 °C) mit einer Auflösung von 1 °C gespeichert.

Zum Beispiel:

1E_{hex} = 30_{dec} = 30 °C

FD_{hex} = -3_{dec} = -3 °C

| Byte | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------|-----------------------------------|---|---|--|--|
| Sub-index | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Beschreibung | Tatsächlicher Temperaturwert (°C) | Max. Temperaturwert seit letztem Start (°C) | Min. Temperaturwert seit letztem Start (°C) | Max. Temperaturwert seit dem ersten Start (°C) | Min. Temperaturwert seit dem ersten Start (°C) |

**Flexi-Modus,
LEDxx
Einstellungen
A1hex...B4hex**

In diesem Register wird der Flexi Mode eingestellt. Für jeden Kanal werden Werte von 0x00 bis 0xFF akzeptiert. Der Zugriff auf das Register kann über Subindex 0, 1, 2, 3, 4 oder 5 erfolgen. Beim Lesen/Schreiben von Subindex 0 kann auf die gesamten 5-Byte zugegriffen werden. Die Subindizes 1, 2 und 3 enthalten die Benutzerfarbe für den roten, grünen und blauen Kanal. Subindex 4 ist Helligkeit AN/ON, Subindex 5 ist Helligkeit AUS/OFF.

Hinweis



Dieses Register ist ab Softwareversion 3.0 verfügbar. Das ISDU Register für Helligkeit (51hex) legt die max. Helligkeit jedes Kanals fest. Wenn der Flexi-Modus genutzt wird, empfiehlt sich, das ISDU Register für Helligkeit auf den Wert 7F7F7Fhex zu setzen.

| Byte | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------|----------------|
| Sub-index | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Beschreibung | LED Farbe, roter Kanal | LED Farbe, grüner Kanal | LED Farbe, blauer Kanal | An Helligkeit | Aus Helligkeit |

Sicherer Zustand
FB_{hex}

Die „Sicherer Zustand“ Funktion kann mit diesem Register aktiviert werden.

0 = Nicht aktiv
1 = Aktiv

Sicherer Zustand nicht aktiv: Wenn keine IO-Link-Kommunikation besteht, sind alle LEDs ausgeschaltet.

Sicherer Zustand aktiv: Wenn keine IO-Link-Kommunikation besteht, blinkt das Segment 1 rot mit 5 Hz-Frequenz.

Benutzerdefinierte Farbe
FC_{hex}

In diesem Register wird der Wert für die benutzerdefinierte Farbe eingestellt. Für jeden Kanal werden Werte von 0x00 bis 0xFF akzeptiert. Der Zugriff auf das Register kann über Subindex 0, 1, 2 oder 3 erfolgen. Beim Lesen/Schreiben von Subindex 0 kann auf die gesamten 3-Byte-Benutzerfarbendaten zugegriffen werden. Die Subindizes 1, 2 und 3 enthalten die Benutzerfarbe für den roten, grünen und blauen Kanal.



Hinweis

Dieses Register ist ab Softwareversion 2.1 verfügbar.

| Byte | 0 | 1 | 2 |
|--------------|---------------------------------------|--|--|
| Sub-index | 1 | 2 | 3 |
| Beschreibung | Benutzerdefinierte Farbe, roter Kanal | Benutzerdefinierte Farbe, grüner Kanal | Benutzerdefinierte Farbe, blauer Kanal |

Grenzwerttyp
FD_{hex}

Die Grenzwertregister werden entweder als Prozentwert oder absoluter Wert ausgewertet. Das Register "Grenzwerttyp" legt den Typ der Auswertung fest.

0x00 – Grenzwerttyp wird als Prozentwert angegeben

0x01 – Grenzwerttyp wird als absoluter Wert angegeben



Hinweis

Dieses Register ist ab Softwareversion 2.1 verfügbar.

Summer
FE_{hex}

Dieses Register ist nur für BNI IOL-802-000-Z037 verfügbar. In diesem Register kann der Typ des Summertons eingestellt werden.

| Byte | 0 | 1 |
|--------------|-----------|------------------|
| Sub-index | 1 | 2 |
| Beschreibung | Summertyp | Summerlautstärke |

Summertyp:

0 = Dauerton

1 = 1 Hz Wechselton

2 = 5 Hz Wechselton

3 = 3 kurze Töne, 2 Sekunden Pause

Summerlautstärke:

Bereich: 0-255

0: mindest Lautstärke

255: maximale Lautstärke

4 IO-Link Schnittstelle

4.4 Fehler

| Fehlercode | Beschreibung |
|------------|---|
| 0x8011 | Index nicht verfügbar |
| 0x8012 | Subindex nicht verfügbar |
| 0x8023 | Zugriff verweigert |
| 0x8030 | Parameterwert außerhalb des gültigen Bereichs |
| 0x8033 | Parameterwert zu lang |
| 0x8034 | Parameterwert zu kurz |

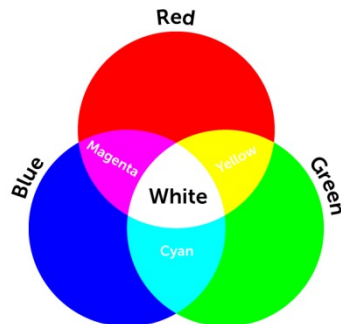
4.5 Ereignisse

| IO-Link-Revision 1.0 | |
|----------------------|-----------------------------------|
| Ereigniscode | Beschreibung |
| 0x5112 | Niedrige Versorgungsspannung (Us) |
| IO-Link Revision 1.1 | |
| Ereigniscode | Beschreibung |
| 0x5111 | Niedrige Versorgungsspannung (Us) |

4.6 RGB - Farbmodell

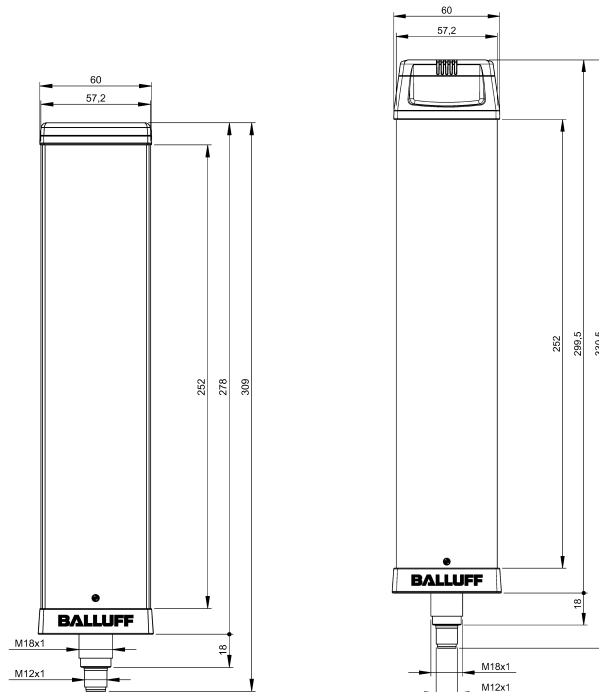
Das RGB-Farbmodell ist ein additives Farbmodell, in dem rotes, grünes und blaues Licht auf verschiedene Weise zusammengesetzt werden kann, um eine breite Palette von Farben zu reproduzieren. Der Name des Modells stammt aus den Initialen der drei additiven Grundfarben Rot, Grün und Blau.

Durch das Ändern der jeweiligen rot-grün-blauen Kanäle können verschiedene Farben erzeugt werden.



5 Technische Daten

5.1 Abmessungen



BNI-IOL-802-000-Z036-xxx

BNI IOL-802-000-Z037-xxx

5.2 Mechanische Daten

| | |
|--|---|
| Gehäusewerkstoff | BNI IOL-802-000-Z03x: Polycarbonat transparent - Zinkdruckgussgehäuse BNI IOL-802-000-Z03x-006: Polycarbonat transparent - Zinkdruckgussgehäuse mit Chrom-Veredelung |
| IO-Link-Anschluss | M12, A-codiert, Stecker |
| Schutzart | BNI IOL-802-000-Z036-xxx IP65 (nur bei Steck- und Schraubverbindungen) BNI IOL-802-000-Z037-xxx IP30 (nur bei Steck- und Schraubverbindungen) |
| Gewicht | BNI IOL-802-000-Z036-xxx: ca. 500 g BNI IOL-802-000-Z037-xxx: ca. 570 g |
| Abmessungen (L x B x H, ohne Anschluss) | BNI IOL-802-000-Z036-xxx: 309 x 60 x 60 mm BNI IOL-802-000-Z037-xxx: 330,5 x 60 x 60 mm |

5.3 Elektrische Daten

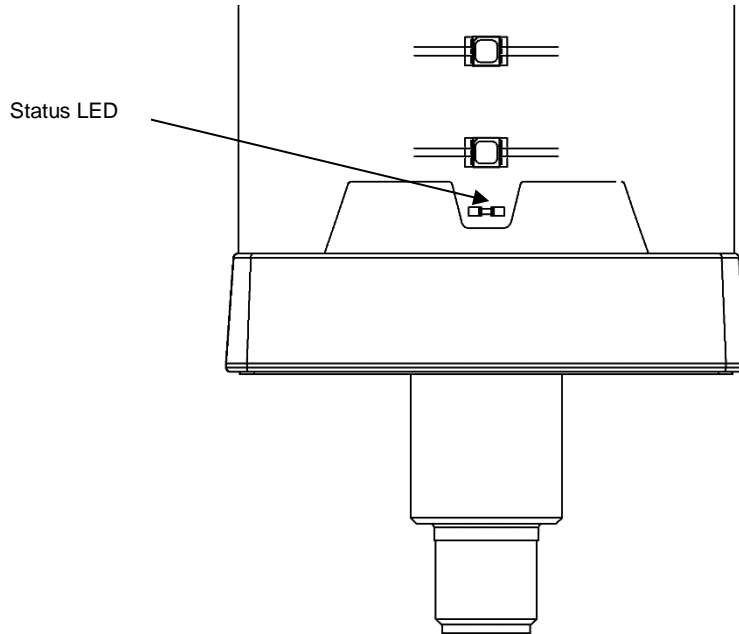
| | |
|---|--|
| Betriebsspannung | 18 ... 30,2 V DC, nach EN 61131-2 |
| Restwelligkeit | < 1 % |
| Stromaufnahme, lastfrei | ≤ 40 mA @24V |
| Stromaufnahme alle Segmente weiß, Summer ein | BNI IOL-802-000-Z036-xxx: ≤ 400 mA @ 24V BNI IOL-802-000-Z037-xxx: ≤ 410 mA @ 24V |
| Lautstärke des Summermoduls | 100dB bei 1m Abstand |
| Tonfrequenz des Summermoduls | 2800 ± 500 Hz |
| Gesamtanzahl aller Signal-LEDs (alle 3 Seiten) | 3 x 20 |

5.4 Betriebsbedingungen

| | |
|--------------------|-------------------|
| Betriebstemperatur | -5 °C ... +50 °C |
| Lagertemperatur | -15 °C ... +50 °C |

5 Technische Daten



5.5 LED-Anzeige



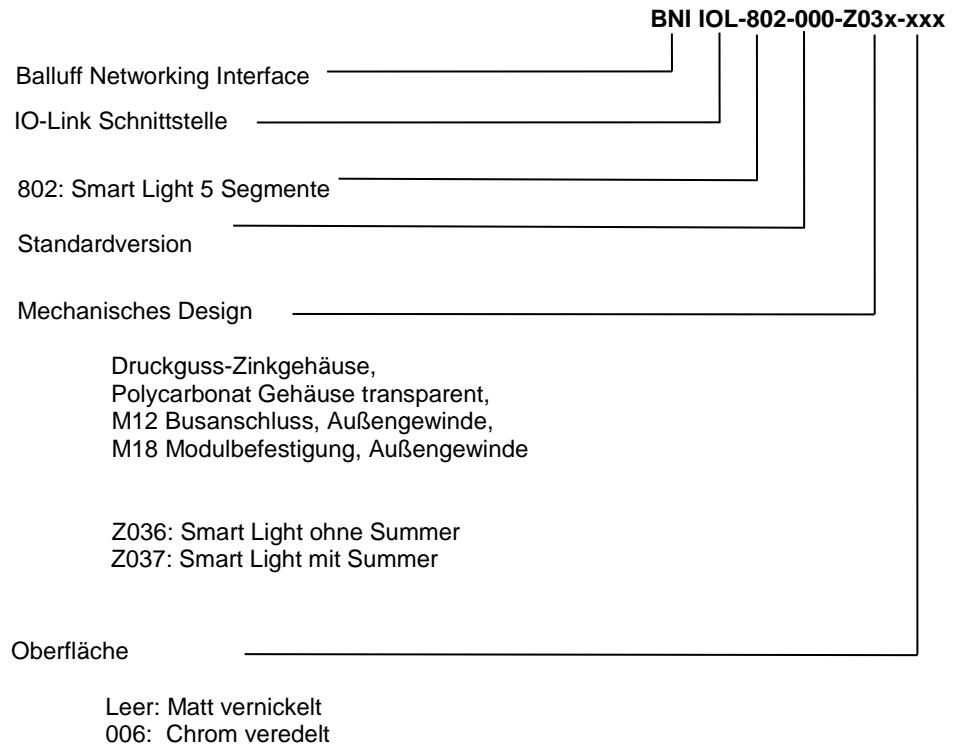
Status-LED

| LED | Anzeige | Funktion |
|------------|---------------------|---|
| Status-LED | grün, grün blinkend | Status für Versorgung und Kommunikation |

Die Status-LED zeigt den aktuellen Zustand der Stromversorgung und der Kommunikation an. Sie kann ein- oder ausgeschaltet sein oder blinken.

| | Kommunikationsfehler | Kommunikation okay |
|-------------------------------|----------------------|---|
| Unterspannung Netzteil | LED ist statisch aus | LED blinkt  |
| Versorgung Modul okay | LED ist statisch ein | LED blinkt  |

6.1 Produkt
Bestellcode



6.2 Bestell-
informationen

| Typ | Bestellcode |
|--------------------------|-------------|
| BNI IOL-802-000-Z036 | BNI0072 |
| BNI IOL-802-000-Z036-006 | BNI0081 |
| BNI IOL-802-000-Z037 | BNI0083 |
| BNI IOL-802-000-Z037-006 | BNI0084 |

Im Lieferumfang
enthalten

BNI IOL-802-000-Z03x besteht aus folgenden Komponenten:

- Signalleuchte
- Mutter M18x1
- Gummifuß
- Schraube M4
- Federscheibe
- Benutzerhandbuch

Notizen

www.balluff.com

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