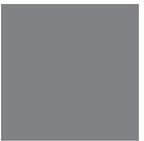


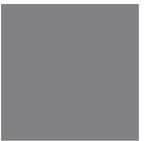
BAE SA-OH-064-NP-DP02
BAE SA-OH-064-NP-S75G
BAE SA-OH-064-PP-DP02
BAE SA-OH-064-PP-S75G



deutsch Betriebsanleitung
english User's guide

www.balluff.com

BAE SA-OH-064-NP-DP02
BAE SA-OH-064-NP-S75G
BAE SA-OH-064-PP-DP02
BAE SA-OH-064-PP-S75G



Betriebsanleitung



www.balluff.com

1	Zu dieser Anleitung	5
1.1	Gültigkeit	5
1.2	Mitgeltende Dokumente	5
1.3	Verwendete Symbole und Konventionen	5
1.4	Bedeutung der Warnhinweise	5
2	Sicherheitshinweise	6
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	6
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	6
3	Lieferumfang, Transport und Lagerung	7
3.1	Lieferumfang	7
3.2	Transport	7
3.3	Lagerbedingungen	7
4	Produktbeschreibung	8
4.1	Aufbau	9
4.2	Funktion	9
4.3	Bedien- und Anzeigeelemente	9
4.3.1	Bedienelemente	9
4.3.2	Anzeigeelemente	9
4.4	Bedruckung	9
5	Einbau und Anschluss	10
5.1	Einbau	10
5.2	Elektrischer Anschluss	10
5.2.1	Versorgung (Steckeranschluss)	10
5.2.2	Versorgung (Kabelanschluss)	10
5.2.3	Sensor	10
5.3	Schirmung und Kabelverlegung	10
6	Inbetriebnahme und Betrieb	11
6.1	Inbetriebnahme	11
6.2	Betrieb	11
6.3	Hinweise zum Betrieb	11
6.4	Wartung	11
7	Bedienung	12
7.1	Schaltprofil (Switching Profile)	12
7.1.1	Beschreibung	12
7.1.2	Schaltpunkt (Switchpoint)	12
7.1.3	Einstellung Empfindlichkeit	12
7.1.4	Signalverzögerung (Signal Delay)	13
7.2	Bedeutung der LED-Zustände (LED Meaning)	13
8	Reparatur und Entsorgung	14
8.1	Reparatur	14
8.2	Entsorgung	14

9	Technische Daten	15
9.1	Allgemeine Merkmale	15
9.2	Umgebungsbedingungen	15
9.3	Elektrische Merkmale	15
9.4	Elektrischer Anschluss	15
9.5	Ausgang/Schnittstelle	15
9.6	Material	15
9.7	Mechanische Merkmale	15
9.8	Zulassungen und Kennzeichnungen	15
10	Typenschlüssel	16

1

Zu dieser Anleitung

1.1 Gültigkeit

Diese Anleitung stellt alle benötigten Informationen bereit zum sicheren Gebrauch der Verstärkerserie BAE SA-OH-064 mit einer NPN- bzw. PNP-Schnittstelle. Sie gilt für folgende Typen (siehe *Typenschlüssel* auf Seite 16):

- **BAE SA-OH-064-NP-DP02**
Bestellcode: BAE012A
- **BAE SA-OH-064-NP-S75G**
Bestellcode: BAE0119
- **BAE SA-OH-064-PP-DP02**
Bestellcode: BAE0128
- **BAE SA-OH-064-PP-S75G**
Bestellcode: BAE0127

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 2023, 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



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:

SIGNALWORT
Art und Quelle der Gefahr Folgen bei Nichtbeachtung der Gefahr ▶ Maßnahmen zur Gefahrenabwehr

Die Signalwörter bedeuten im Einzelnen:

GEFAHR Das allgemeine Warnsymbol in Verbindung mit dem Signalwort GEFAHR kennzeichnet eine Gefahr, die unmittelbar zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
--

2

Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der optoelektronische Sensorverstärker bildet zusammen mit einer Maschinensteuerung (z. B. SPS) ein Erkennungssystem. Es wird zu seiner Verwendung in eine Maschine oder Anlage eingebaut und ist für den Einsatz im Industriebereich vorgesehen.

Die einwandfreie Funktion gemäß den Angaben in den technischen Daten wird nur dann zugesichert, wenn das Produkt ausschließlich wie in der Betriebsanleitung und den mitgeltenden Dokumenten beschrieben sowie unter Einhaltung der technischen Spezifikationen und Anforderungen und nur mit geeignetem Original Balluff Zubehör verwendet wird.

Andernfalls liegt eine nichtbestimmungsgemäße Verwendung vor. Diese 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 bestimmt und darf dort nicht eingesetzt werden:

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

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 nichtbeheblichen Störungen des Produkts ist dieses außer Betrieb zu nehmen und gegen unbefugte Benutzung zu sichern.

3

Lieferumfang, Transport und Lagerung

3.1 Lieferumfang

- Sensorverstärker
- Montageanleitung

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



Empfohlenes Zubehör finden Sie unter www.balluff.com auf der Produktseite.

3.2 Transport

- ▶ Produkt in Originalverpackung bis zum Verwendungsort transportieren.

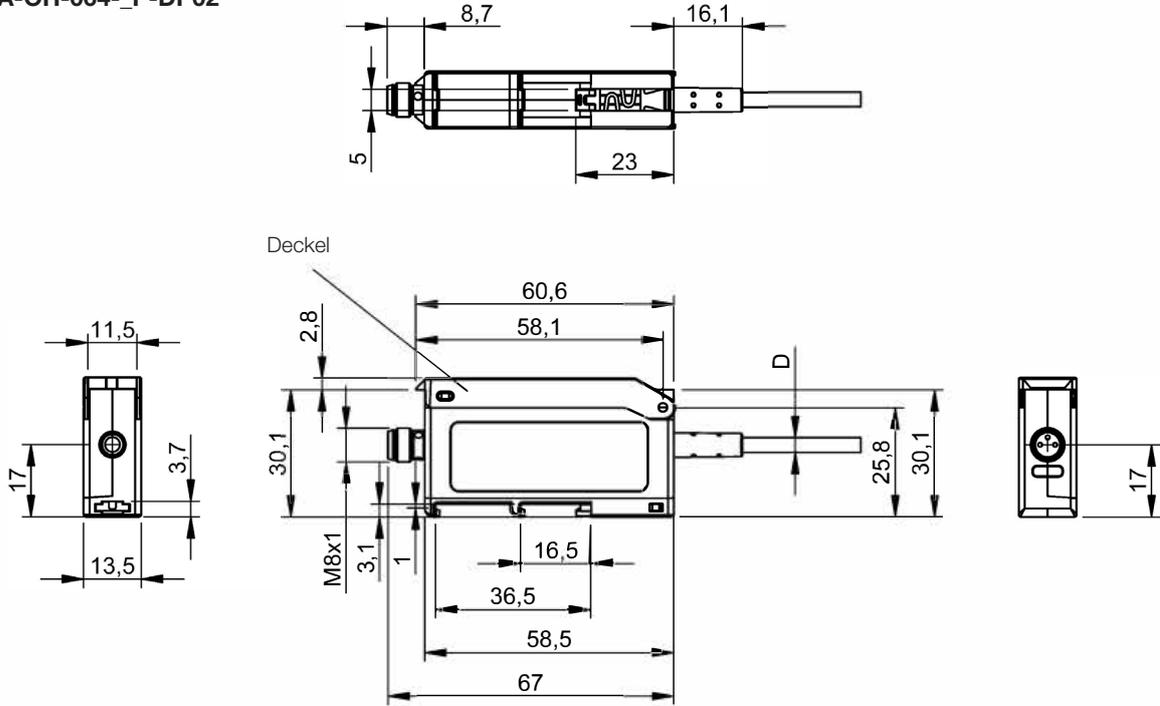
3.3 Lagerbedingungen

- ▶ Produkt in Originalverpackung lagern.
- ▶ Umgebungsbedingungen beachten (siehe *Umgebungsbedingungen* auf Seite 15).

4

Produktbeschreibung

BAE SA-OH-064-_P-DP02



BAE SA-OH-064-_P-S75G

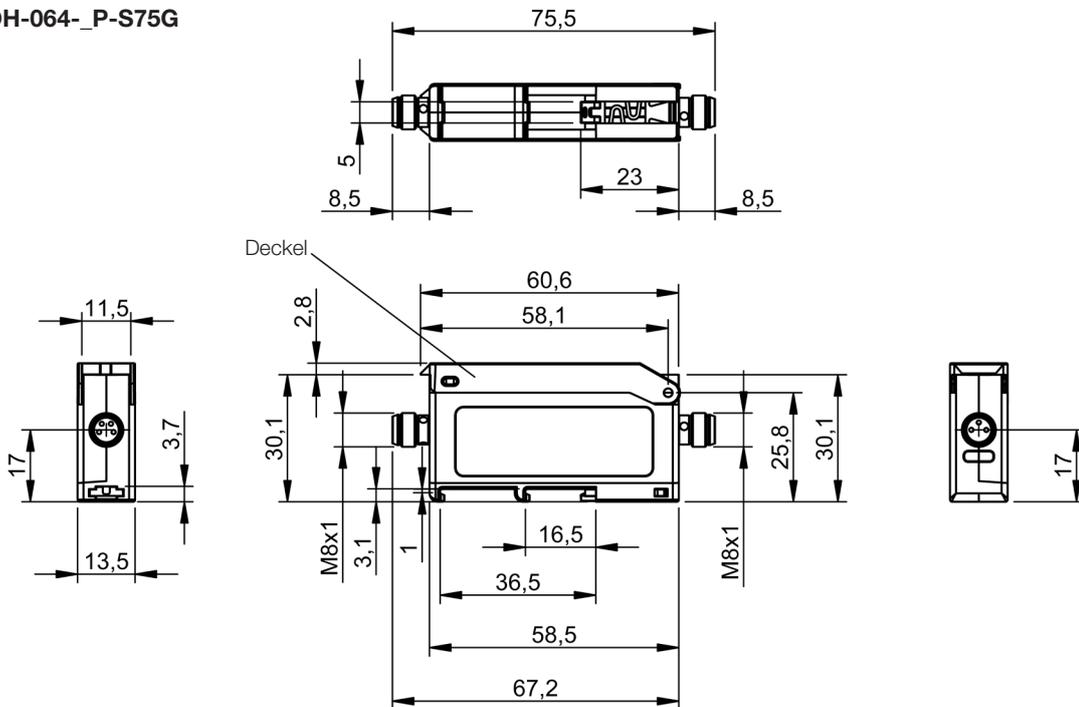


Bild 4-1: Abmessungen, Aufbau und Funktion

4 Produktbeschreibung (Fortsetzung)

4.1 Aufbau

Der elektrische Anschluss ist über ein Kabel oder eine Steckverbindung ausgeführt (siehe *Typenschlüssel* auf Seite 16).

4.2 Funktion

Der Sensorverstärker dient als Auswerteeinheit von Balluff Sensoren der Serie BOH.

4.3 Bedien- und Anzeigeelemente

Die Einstellungen des Verstärkers lassen sich über das Bedienfeld mit den Status-LEDs ändern.

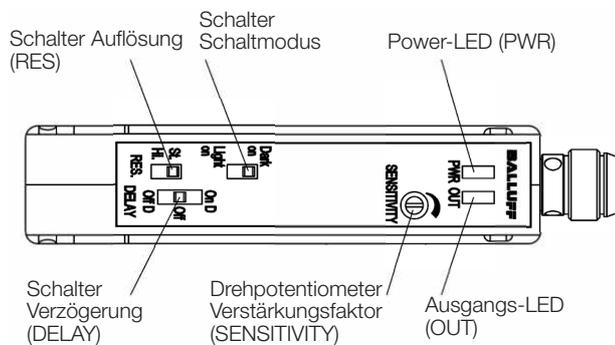


Bild 4-2: Bedienfeld des Verstärkers

4.3.1 Bedienelemente

Schalter

Schalter	Stellung	Funktion
Schaltmodus	Dark on	Dunkelschaltend (low-active)
	Light on	Hellschaltend (high-active)
Auflösung (RES)	St.	Hohe Reichweite (12 % Hysterese)
	Hi.	Hohe Auflösung bei niedriger Reichweite (3 % Hysterese)
Verzögerung (DELAY)	On D	50 ms Einschaltverzögerung
	Off	Keine Verzögerung
	Off D	50 ms Ausschaltverzögerung

Tab. 4-1: Schalter

Drehpotentiometer

Drehpotentiometer	Funktion
Verstärkungsfaktor (SENSITIVITY)	Einstellung des Verstärkungsfaktors der Elektronik

Tab. 4-2: Drehpotentiometer

4.3.2 Anzeigeelemente

LED		Funktion
Power-LED (PWR)	Grün statisch	Gerät bereit
	Grün blinkend	Signalwert in Hysterese
	Rot statisch	Fehler
Ausgangs-LED (OUT)	Gelb statisch	Schaltausgang geschaltet
	Aus	Schaltausgang nicht geschaltet

Tab. 4-3: Anzeigeelemente

4.4 Bedruckung



¹⁾ Bestellcode

²⁾ Typ

³⁾ Seriennummer

Bild 4-3: Bedruckung (Beispiel)

5

Einbau und Anschluss

5.1 Einbau

i Abmessungen siehe Bild 4-1 auf Seite 8.

Folgende Befestigungsarten der Sensorverstärker stehen zur Verfügung:

- Einfache Klemmmontage auf DIN-Rail nach DIN 35 mm oder 15 mm.
- Klemmmontage auf optionalem DIN-Rail-Adapter mittels Schrauben mit Gewinde M3.
- ▶ Gerät wie gezeigt auf DIN-Rail Adapter aufsetzen. Kabel anschließen.

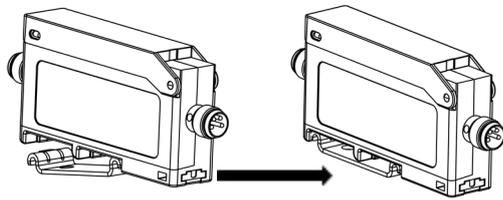


Bild 5-1: Montage des Verstärkers

5.2 Elektrischer Anschluss

Je nach Anschlussvariante ist der elektrische Anschluss über ein Kabel oder über eine Steckverbindung ausgeführt. Die Anschlussbelegung bzw. die Pinbelegung der jeweiligen Ausführung ist Tab. 5-1 bis Tab. 5-2 zu entnehmen.

i Beachten Sie die Informationen zu *Schirmung und Kabelverlegung*.

5.2.1 Versorgung (Steckeranschluss)

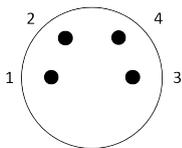


Bild 5-2: Pinbelegung M8-Steckverbinder (Draufsicht auf Versorgungs-Steckverbinder)

Pin	...-NP-S75G	...-PP-S75G
1	L+ (Betriebsspannung +, 15...30 V DC)	
2	Nicht belegt ²⁾	
3	L- (Betriebsspannung -, 0 V, GND ¹⁾)	
4	NPN-Ausgang	PNP-Ausgang

¹⁾ Bezugspotenzial für Versorgungsspannung und EMV-GND.

²⁾ Nicht belegte Adern können steuerungseitig mit GND verbunden werden

Tab. 5-1: Pinbelegung M8-Steckverbinder

5.2.2 Versorgung (Kabelanschluss)

Farbe	...-NP-DP02	...-PP-DP02
BN Braun	L+ (Betriebsspannung +, 15...30 V DC)	
BU Blau	L- (Betriebsspannung -, 0 V, GND ¹⁾)	
BK Schwarz	NPN-Ausgang	PNP-Ausgang

¹⁾ Bezugspotenzial für Versorgungsspannung und EMV-GND.

Tab. 5-2: Anschlussbelegung Kabel

5.2.3 Sensor

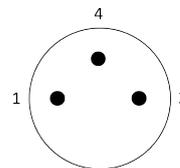


Bild 5-3: Pinbelegung (Draufsicht auf Sensorstecker)

Pin	Signal
1	LED+ (Sender)
3	FT+ (Empfänger/Fototransistor)
4	GND ¹⁾ (0 V/Kabelschirm)

¹⁾ Bezugspotenzial für Versorgungsspannung und EMV-GND.

Tab. 5-3: Pinbelegung Sensorstecker

5.3 Schirmung und Kabelverlegung

Das Sensorkabel ist geschirmt und sollte nicht verlängert werden.

Die maximale Versorgungskabellänge beträgt 20 m.

6

Inbetriebnahme und Betrieb

6.1 Inbetriebnahme

GEFAHR

Unkontrollierte Systembewegungen

Bei der Inbetriebnahme und wenn der Sensor 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. Signalwerte und einstellbare Parameter prüfen und ggf. den Sensor neu einstellen. Dabei Entfernungen über den gesamten Messbereich prüfen.



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

6.2 Betrieb

Zum Betrieb sind keine weiteren Schutzmaßnahmen erforderlich (freie Gruppe gem. IEC 62471).

6.3 Hinweise zum Betrieb

- Funktion des Sensors und aller damit verbundenen Komponenten regelmäßig prüfen.
- Bei Funktionsstörungen den Sensor außer Betrieb nehmen.
- Anlage gegen unbefugte Benutzung sichern.
- Befestigung prüfen und ggf. nachziehen.

6.4 Wartung

Das Produkt ist wartungsfrei.

7

Bedienung

7.1 Schaltprofil (Switching Profile)

7.1.1 Beschreibung

Sensorprinzip/Auswertelogik

Der Sensor realisiert die Erfassung als getaktetes Signal, welches zur Schaltsignalerzeugung ausgewertet wird. Die Definition der Schaltpunkte erfolgt durch einen Setpoint, welcher durch die Stellung des Schalters RES und des Potentiometers SENSITIVITY bestimmt wird.

Schaltpunktlogik (Switchpoint logic)

Bei der Schaltlogik *Light on/High Active* schaltet der Schaltausgang auf high, wenn der aktuelle Signalwert größer als der eingestellte Setpoint ist. Bei *Dark-On/Low Active* wird diese Logik invertiert.

Light-On/High Active

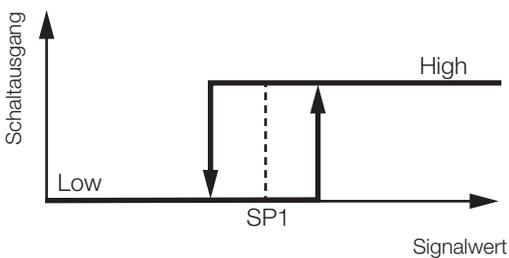


Bild 7-1: Schaltpunktlogik *Light-On/High Active*

Dark-On/Low Active

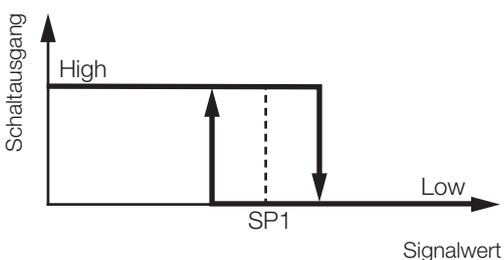


Bild 7-2: Schaltpunktlogik *Dark-On/Low Active*

7.1.2 Schaltpunkt (Switchpoint)

Es wird nur ein Schaltpunkt (*Setpoint*) definiert.

Schaltverhalten:

- Signalwert \geq Schaltpunkt zuzüglich einer definierten Hysterese: Ausgang aktiv
- Signalwert \leq Schaltpunkt abzüglich einer definierten Hysterese: Ausgang inaktiv

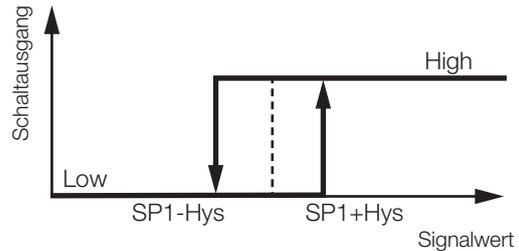


Bild 7-3: Einzelpunktmodus

7.1.3 Einstellung Empfindlichkeit

1. Zuerst Empfindlichkeit mit dem Schalter RES wählen.
 Positionen:
 - St.: Hohe Reichweite, große Hysterese
 - Hi.: Niedrigere Reichweite, kleine Hysterese, hohe Auflösung
2. Danach mit dem Drehpotentiometer den Schaltpunkt einstellen.

7

Bedienung (Fortsetzung)

7.1.4 Signalverzögerung (Signal Delay)

Beschreibung

Dies ist eine Funktion, die auf ein internes Binärsignal angewendet wird. Diese Funktion ermöglicht es dem Benutzer, Zeitverzögerungsfunktionen auf das interne Binärsignal des Geräts anzuwenden (On-Delay, Off-Delay).

Mathematik/Algorithmus

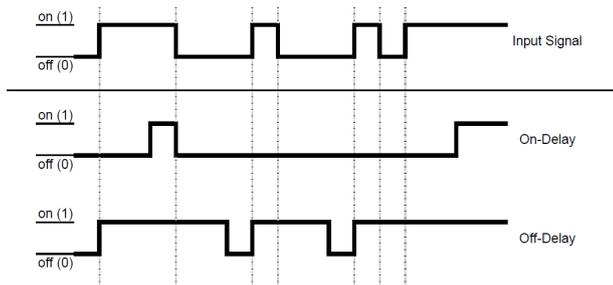


Bild 7-4: Signalverzögerung – Mathematik/Algorithmus

Über den Schalter Del (Delay) kann die Signalverzögerung eingestellt werden:

Wert	Beschreibung
Off	Keine Signalverzögerung
On D	On-Delay (50 ms)
Off D	Off-Delay (50 ms)

Tab. 8-6: Signalverzögerung

7.2 Bedeutung der LED-Zustände (LED Meaning)

Beschreibung

Es wird immer nur das Signal mit der höchsten Priorität angezeigt. Die Signale werden mit absteigender Priorität aufgelistet.

Power-LED (Betriebszustand)

Name	Signal	Bedeutung
Fehler	Rot	Betriebsspannung nicht im Bereich.
Signal in Hysterese	Grün blinkend 1 Hz	Der Signalwert befindet sich in der Hysterese.
Ready	Grün statisch	Das Gerät ist bereit.

Tab. 8-6: Bedeutung der LED-Zustände – Power-LED

Ausgangs-LED

Name	Signal	Bedeutung
Ausgang	Gelb	Schaltausgang geschaltet.

Tab. 8-6: Bedeutung der LED-Zustände – Ausgangs-LED

8

Reparatur und Entsorgung

8.1 Reparatur

Reparaturen am Produkt dürfen nur von Balluff durchgeführt werden.

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

8.2 Entsorgung

- ▶ Befolgen Sie die nationalen Vorschriften zur Entsorgung.



Weitere Informationen finden Sie unter **www.balluff.com** auf der Produktseite.

9

Technische Daten

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

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



Weitere Daten finden Sie unter www.balluff.com auf der Produktseite.

9.1 Allgemeine Merkmale

Gebrauchskategorie DC13

9.2 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur -5...+55 °C
 Lagertemperatur -5...+55 °C
 Schutzart nach IEC 60529 (in verschraubtem Zustand) IP40

9.3 Elektrische Merkmale

Betriebsspannung 15...30 V DC
 Bemessungsbetriebsspannung U_e 24 V DC
 Bemessungsbetriebsstrom I_e 80 mA
 Leerlaufstrom I_0 bei U_e ≤ 45 mA
 Max. gepulste Eigenstromaufnahme ≤ 200 mA
 Bemessungsisolationsspannung U_i 75 V DC
 Bereitschaftsverzug t_v ≤ 100 ms
 Lastkapazität bei U_e ≤ 100 nF
 Reststrom I_r ≤ 500 µA
 Schaltfrequenz 500 Hz
 Spannungsfall U_d bei I_e ≤ 2,0 V
 Kurzschlusschutz ja
 Vertauschmöglichkeit geschützt ja
 Verpolungssicher ja

9.4 Elektrischer Anschluss

Anschluss Kabel oder M8x1
 Anzahl Pins 3 oder 4

9.5 Ausgang/Schnittstelle

Ausgang Pin 4/schwarz Schaltausgang (NPN bzw. PNP)
 Schaltfunktion (umschaltbar) Schließer/Öffner (NO/NC)

9.6 Material

Gehäusematerial PC, PA 12
 Kontakte vergoldet

9.7 Mechanische Merkmale

Befestigung Hutschiene 35 mm
 Hutschiene 15 mm
 Abmessungen (B x H x L) 13,5 x 75,5 x 32,9 mm

9.8 Zulassungen und Kennzeichnungen



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



For use in the secondary of a class 2 source of supply.
 Pour une utilisation dans le secondaire d'une source d'alimentation de classe 2.

The sensor shall be connected only by using any R/C (CYJV2/8 or CYJV/7 cord, having suitable ratings.
 Le capteur ne doit être connecté qu'en utilisant un cordon R/C (CYJV2/8 ou CYJV/7) de valeur nominale appropriée.



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

10 Typenschlüssel

BAE SA-OH-64-NP-DP02

Balluff Accessory Electronical _____

Signalverstärker (signal amplifier) _____

Optischer Sensor (optical sensor head) _____

Variante: _____

64 = Basic mit Drehpotentiometer

Ausgangsfunktion / Technik: _____

NP = NPN-Schaltausgang, NO/NC umschaltbar

PP = PNP-Schaltausgang, NO/NC umschaltbar

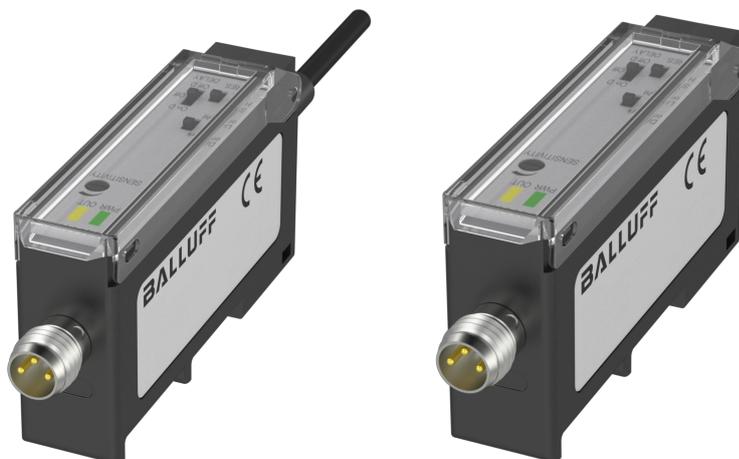
Elektrischer Anschluss (Versorgung): _____

DP02 = Kabel 2 m, 3-polig

S75G = M8-Steckverbinder, 4-polig

BAE SA-OH-064-NP-DP02
BAE SA-OH-064-NP-S75G
BAE SA-OH-064-PP-DP02
BAE SA-OH-064-PP-S75G

User's Guide



www.balluff.com

1	About this guide	5
1.1	Validity	5
1.2	Other applicable documents	5
1.3	Symbols and conventions	5
1.4	Explanation of the warnings	5
2	Safety notes	6
2.1	Intended use	6
2.2	Reasonably foreseeable misuse	6
2.3	General safety notes	6
3	Scope of delivery, transport and storage	7
3.1	Scope of delivery	7
3.2	Transport	7
3.3	Storage conditions	7
4	Product description	8
4.1	Construction	9
4.2	Function	9
4.3	Operating and display elements	9
	4.3.1 Operating elements	9
	4.3.2 Display elements	9
4.4	Labeling	9
5	Installation and connection	10
5.1	Installation	10
5.2	Electrical connection	10
	5.2.1 Supply (plug connection)	10
	5.2.2 Supply (cable connection)	10
	5.2.3 Sensor	10
5.3	Shielding and cable routing	10
6	Startup and operation	11
6.1	Startup	11
6.2	Operation	11
6.3	Operating notes	11
6.4	Maintenance	11
7	Operation	12
7.1	Switching profile	12
	7.1.1 Description	12
	7.1.2 Switching point	12
	7.1.3 Sensitivity setting	12
	7.1.4 Signal Delay	13
7.2	LED Meaning	13
8	Repair and disposal	14
8.1	Repair	14
8.2	Disposal	14

9	Technical data	15
9.1	General features	15
9.2	Ambient conditions	15
9.3	Electrical data	15
9.4	Electrical connection	15
9.5	Output / Interface	15
9.6	Materials	15
9.7	Mechanical features	15
9.8	Approvals and designations	15
10	Type code	16

1

About this guide

1.1 Validity

This guide makes available all information required for the safe use of the amplifier range BAE SA-OH-064 with NPN or PNP interface.

It applies to the following models (see *Type code* on page 16):

- **BAE SA-OH-064-NP-DP02**
Ordering code: BAE012A
- **BAE SA-OH-064-NP-S75G**
Ordering code: BAE0119
- **BAE SA-OH-064-PP-DP02**
Ordering code: BAE0128
- **BAE SA-OH-064-PP-S75G**
Ordering code: BAE0127

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 2023, 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

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:

SIGNAL WORD
Type and source of hazard Consequences if not complied with ▶ Measures to avoid hazards

The individual signal words mean:

 DANGER The general warning symbol in conjunction with the signal word DANGER identifies a hazard which, if not avoided, will certainly result in death or serious injury .



Note, tip

This symbol indicates general notes.

2

Safety notes

2.1 Intended use

The photoelectric sensor amplifier, together with a machine controller (e.g. PLC), comprises a recognition system. It is intended to be installed into a machine or system and used in the industrial sector.

Proper function according to the specifications in the technical data is only assured when the product is used solely as described in the user's guide and the respective documents as well as in compliance with the technical specifications and requirements and only with suitable original Balluff accessories.

Otherwise, there is deemed to be unintended use. Unintended 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
- In food applications

2.3 General safety notes

Activities such as **installation**, **connection** and **startup** 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.

3

Scope of delivery, transport and storage

3.1 Scope of delivery

- Sensor amplifier
- 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 on the product page.

3.2 Transport

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

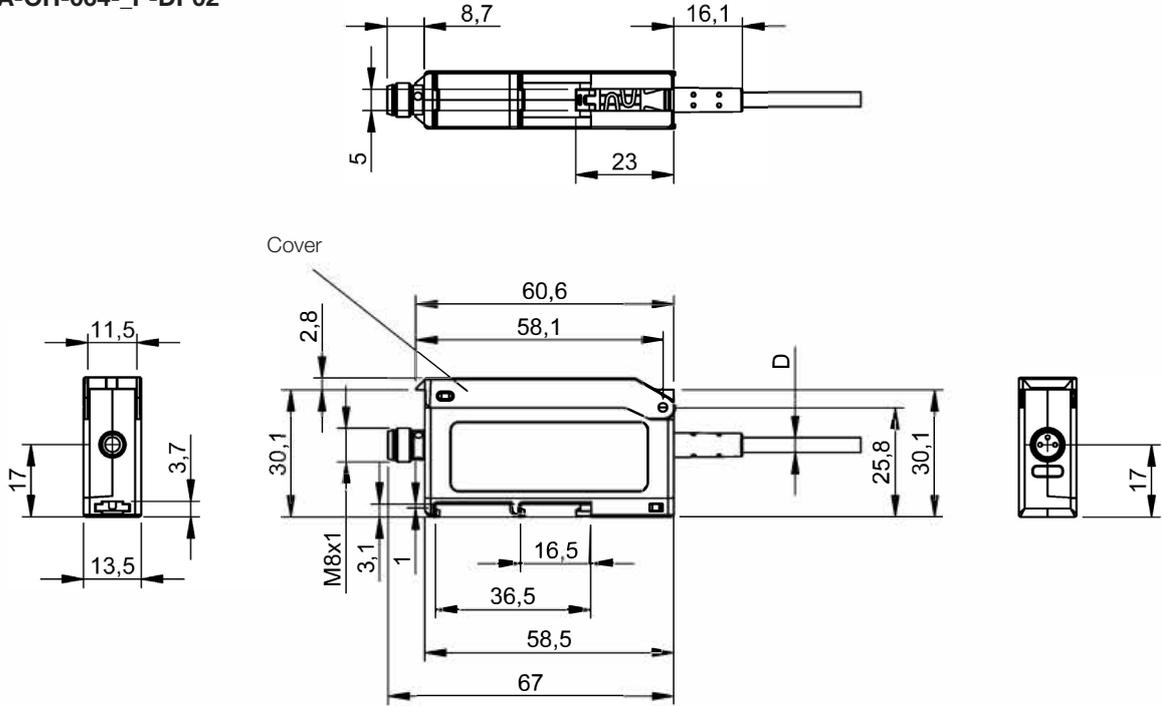
3.3 Storage conditions

- ▶ Store product in original packaging.
- ▶ Observe ambient conditions (see *Ambient conditions* on page 15).

4

Product description

BAE SA-OH-064-_P-DP02



BAE SA-OH-064-_P-S75G

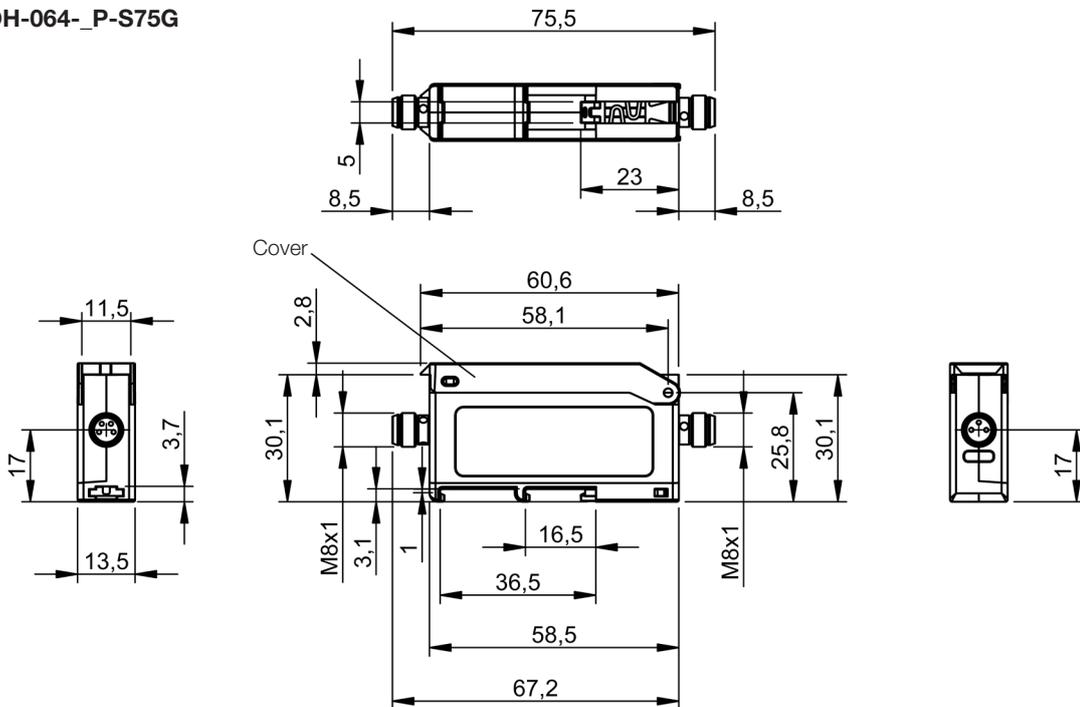


Fig. 4-1: Dimensions, design and function

4 Product description (continued)

4.1 Construction

The electrical connection is made via a cable or plug connection (see *Type code* on page 16).

4.2 Function

The sensor amplifier serves as a processor unit for Balluff sensors of the BOH series.

4.3 Operating and display elements

The settings of the amplifier can be changed via the control panel with the status LEDs.

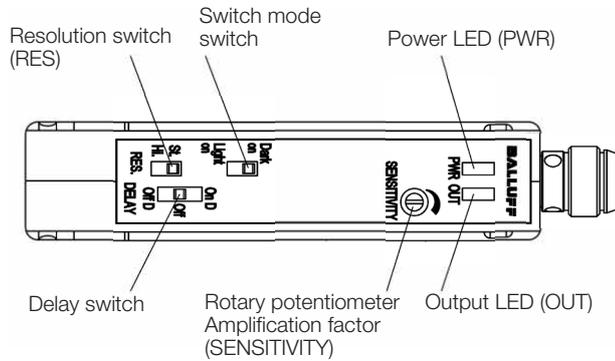


Fig. 4-2: Control panel of the amplifier

4.3.1 Operating elements

Switch

Switch	Position	Function
Switch mode	Dark on	Low active
	Light on	High active
Resolution (RES)	St.	High range (12% hysteresis)
	Hi.	High resolution with low range (3% hysteresis)
Delay	On D	50 ms switch-on delay
	Off	No delay
	Off D	50 ms switch-off delay

Tab. 4-1: Switch

Rotary potentiometer

Rotary potentiometer	Function
Amplification factor (SENSITIVITY)	Setting of amplification factor of electronics

Tab. 4-2: Rotary potentiometer

4.3.2 Display elements

LED		Function
Power LED (PWR)	Green, static	Device ready
	Green flashing	Signal value in hysteresis
	Red, static	Error
Output LED (OUT)	Yellow, static	Switch output switched
	Off	Switch output not switched

Tab. 4-3: Display elements

4.4 Labeling



¹⁾ Order code

²⁾ Type

³⁾ Serial number

Fig. 4-3: Labeling (example)

5

Installation and connection

5.1 Installation

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

The following mounting types of the sensor amplifiers are available:

- Simple clamp mounting on DIN rail with dimension of DIN 35 mm or 15 mm.
- Clamp mounting on optional DIN rail adapter by means of M3 threaded screws.
- ▶ Place the device on the DIN rail adapter as shown. Connect cable.

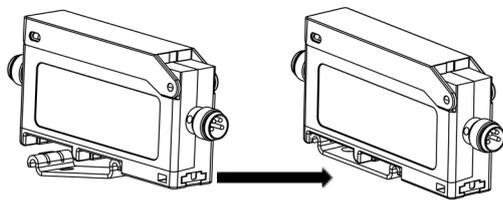


Fig. 5-1: Installation of amplifier

5.2 Electrical connection

Depending on the model, the electrical connection is made using a cable or a plug connection. The connection or pin assignments for the respective version can be found in Tab. 5-1 to Tab. 5-2.

i See the information about *Shielding and cable routing*.

5.2.1 Supply (plug connection)

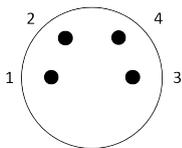


Fig. 5-2: Pin assignment, M8 plug connector (top view of supply plug connector)

Pin	...-NP-S75G	...-PP-S75G
1	L+ (operating voltage +, 15...30 V DC)	
2	Not used ¹⁾	
3	L- (operating voltage -, 0 V, GND ²⁾)	
4	NPN output	PNP output

¹⁾ Non-assigned wires can be connected to GND on the control side.

²⁾ Reference potential for supply voltage and EMC-GND.

Tab. 5-1: Pin assignment, M8 plug connector

5.2.2 Supply (cable connection)

Color	...-NP-DP02	...-PP-DP02
BN brown	L+ (operating voltage +, 15...30 V DC)	
BU blue	L- (operating voltage -, 0 V, GND ¹⁾)	
BK black	NPN output	PNP output

¹⁾ Reference potential for supply voltage and EMC-GND.

Tab. 5-2: Connection assignment, cable

5.2.3 Sensor

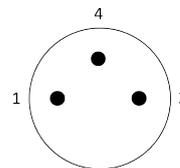


Fig. 5-3: Pin assignment (top view of sensor connector)

Pin	Signal
1	LED+ (transmitter)
3	FT+ (receiver/phototransistor)
4	GND ¹⁾ (0 V/cable shielding)

¹⁾ Reference potential for supply voltage and EMC-GND.

Tab. 5-3: Pin assignment, sensor connector

5.3 Shielding and cable routing

The sensor cable is shielded and should not be extended. The maximum supply cable length is 20 m.

6

Startup and operation

6.1 Startup

DANGER

Uncontrolled system movement

When starting up, if the sensor 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 signal values and adjustable parameters and readjust the sensor if necessary. Check spacing over the entire measuring range.

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

6.2 Operation

No other protective measures are required (Exempt Group per IEC 62471).

6.3 Operating notes

- Regularly check function of the sensor and all associated components.
- Take the sensor out of service whenever there is a malfunction.
- Secure the system against unauthorized use.
- Check fasteners and retighten if needed.

6.4 Maintenance

The product is maintenance-free.

7

Operation

7.1 Switching profile

7.1.1 Description

Sensor Principle / Evaluation Logic

The sensor performs the detection as a clocked signal that is evaluated for switching signal generation.

The definition of the switching points is realized using a setpoint which is determined by the position of the RES switch and the potentiometer SENSITIVITY.

Switchpoint Logic

With switching logic *Light on/High Active*, the switch output switches to high if the current signal value is greater than the set setpoint. With *Dark on/Low Active* this logic is inverted.

Light On/High Active

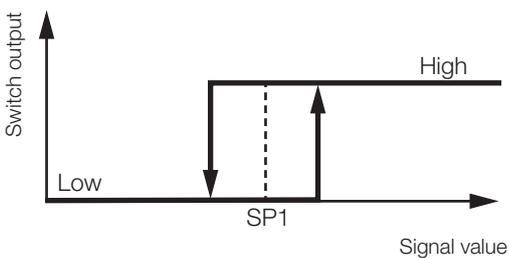


Fig. 7-1: Switchpoint logic *Light On/High Active*

Dark On/Low Active

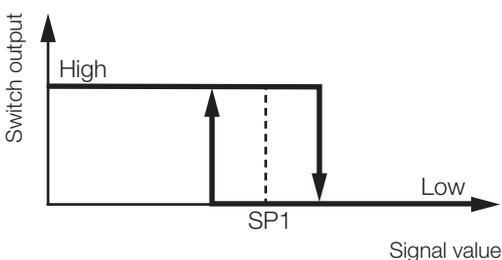


Fig. 7-2: Switchpoint logic *Dark On/Low Active*

7.1.2 Switching point

Only one switching point (*setpoint*) is defined.

Switching behavior:

- Signal value \geq switching point plus a defined hysteresis: Output active
- Signal value \leq switching point minus a defined hysteresis: Output inactive

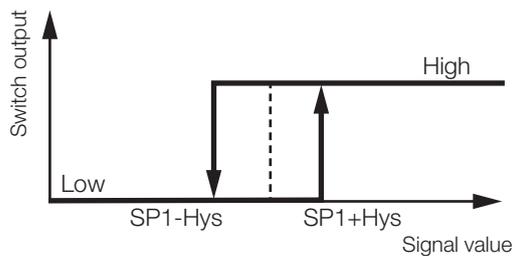


Fig. 7-3: Single Point Mode

7.1.3 Sensitivity setting

1. First select sensitivity with the RES switch.

Positions:

- St.: High range, large hysteresis
- Hi.: Lower range, small hysteresis, high resolution

2. Then set the switching point with the rotary potentiometer.

7

Operation (continued)

7.1.4 Signal Delay

Description

This is a function that is applied to an internal binary signal. This function allows the user to apply time delay functions to the internal binary signal of the device (On-Delay, Off-Delay).

Mathematics/Algorithm

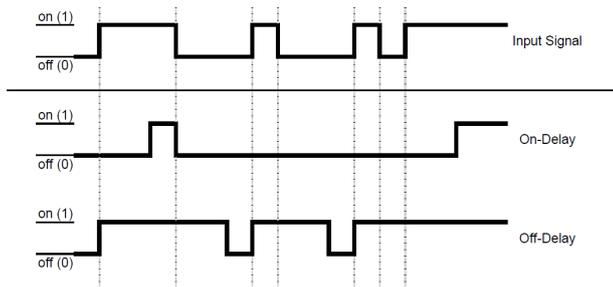


Fig. 7-4: Signal delay – mathematics/algorithm

The signal delay can be set using the Del switch (Delay):

Value	Description
Off	No signal delay
On D	On-Delay (50 ms)
Off D	Off-Delay (50 ms)

Tab. 8-6: Signal delay

7.2 LED Meaning

Description

Only the signal with the highest priority is displayed. The signals are listed in descending priority.

Power LED (operating status)

Name	Signal	Meaning
Error	Red	Operating voltage not in range.
Signal in hysteresis	Green flashing 1 Hz	The signal value is in hysteresis.
Ready	Green, static	The device is ready.

Tab. 8-6: Meaning of LED states - Power LED

Output LED

Name	Signal	Meaning
Output	Yellow	Switch output switched.

Tab. 8-6: Meaning of LED states - Output LED

8

Repair and disposal

8.1 Repair

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

8.2 Disposal

- ▶ Observe the national regulations for disposal.



Additional information can be found at
www.balluff.com on the product page.

9

Technical data

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

The product is immediately ready for operation, full accuracy is achieved after the warm-up phase.



Further data can be found at www.balluff.com on the product page.

9.1 General features

Usage category DC13

9.2 Ambient conditions

Ambient temperature -5...+55 °C
 Storage temperature -5...+55 °C
 Degree of protection as per IEC 60529 (when attached) IP40

9.3 Electrical data

Operating voltage 15...30 V DC
 Rated operating voltage U_e 24 V DC
 Rated operating current I_e 80 mA
 No-load current I_0 at U_e ≤ 45 mA
 Max. pulsed internal current consumption ≤ 200 mA
 Rated insulation voltage U_i 75 V DC
 Readiness delay t_v ≤ 100 ms
 Load capacity at U_e ≤ 100 nF
 Residual current I_r ≤ 500 μA
 Switching frequency 500 Hz
 Voltage drop U_d at I_e ≤ 2.0 V
 Short circuit protection yes
 Protection against miswiring yes
 Reverse polarity protection yes

9.4 Electrical connection

Connection Cable or M8x1
 Number of pins 3 or 4

9.5 Output / Interface

Output pin 4/black Switch output (NPN or PNP)
 Switching function (configurable) NO contact/NC contact (NO/NC)

9.6 Materials

Housing material PC, PA 12
 Contacts Gold-plated

9.7 Mechanical features

Installation Top-hat rail 35 mm
 Top-hat rail 15 mm
 Dimensions (W × H × L) 13.5 x 75.5 x 32.9 mm

9.8 Approvals and designations



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



For use in the secondary of a class 2 source of supply.
 Pour une utilisation dans le secondaire d'une source d'alimentation de classe 2.

The sensor shall be connected only by using any R/C (CYJV2/8 or CYJV/7 cord, having suitable ratings.
 Le capteur ne doit être connecté qu'en utilisant un cordon R/C (CYJV2/8 ou CYJV/7) de valeur nominale appropriée.



Additional information on directives, approvals and standards can be found at www.balluff.com on the product page.

10 Type code

BAE SA-OH-64-NP-DP02

Balluff Accessory Electronical _____

Signal amplifier _____

Optical sensor head _____

Variant: _____

64 = Basic with rotary potentiometer

Output function / technology: _____

NP = NPN switch output, NO/NC configurable

PP = PNP switch output, NO/NC configurable

Electrical connection (supply): _____

DP02 = Cable 2 m, 3-pin

S75G = M8 plug connector, 4-pin



innovating automation



www.balluff.com

Headquarters

Germany

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

DACH Service Center

Germany

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Phone +49 7158 173-370
service.de@balluff.de

Southern Europe Service Center

Italy

Balluff Automation S.R.L.
Corso Cuneo 15
10078 Venaria Reale (Torino)
Phone +39 0113150711
service.it@balluff.it

Eastern Europe Service Center

Poland

Balluff Sp. z o.o.
Ul. Graniczna 21A
54-516 Wrocław
Phone +48 71 382 09 02
service.pl@balluff.pl

Americas Service Center

USA

Balluff Inc.
8125 Holton Drive
Florence, KY 41042
Toll-free +1 800 543 8390
Fax +1 859 727 4823
service.us@balluff.com

Asia Pacific Service Center

Greater China

Balluff Automation (Shanghai) Co., Ltd.
No. 800 Chengshan Rd, 8F, Building A,
Yunding International Commercial Plaza
200125, Pudong, Shanghai
Phone +86 400 820 0016
Fax +86 400 920 2622
service.cn@balluff.com.cn