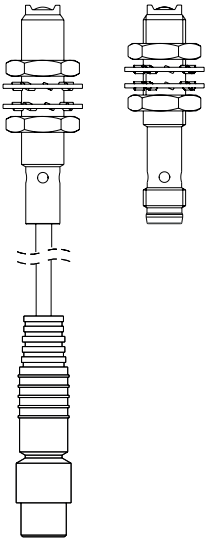


Optoelektronische Sensoren Rotlicht Lichttaster BOS 08E-PI-KH22-... mit Hintergrundausblendung und IO-Link



Bestellcode Lichttaster mit HGA und IO-Link

BOS0246	BOS 08E-PI-KH22-00,2-S49	Kabel mit Steckverbinder
BOS0247	BOS 08E-PI-KH22-S49	Stecker

- Robustes Gehäuse
- Komfortable Einstellung via IO-Link
- Einfache Ausrichtung durch gut sichtbaren Lichtfleck
- Umfangreiche Parametriermöglichkeiten

Sicherheitshinweise



Diese optoelektronischen Sensoren dürfen nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängt (kein Sicherheitsbauteil gem. EU-Maschinenrichtlinie). Vor Inbetriebnahme ist die Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen.



Vorsicht! Rotlicht.
Blendung und Irritation der Augen.
NICHT IN DEN LICHTSTRAHL BLICKEN!



Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir, dass unsere Produkte den Anforderungen der EG-Richtlinien 2004/108/EG (EMV) und des EMV-Gesetzes entsprechen.
In unserem EMV-Labor, das von der DATEch für Prüfungen der elektromagnetischen Verträglichkeit akkreditiert ist, wurde der Nachweis erbracht, dass die Balluff-Produkte die EMV-Anforderungen der Norm EN 60947-5-2 erfüllen.

Applikation

Nur für Applikationen nach NFPA 79 (Maschinen mit einer Versorgungsspannung von max. 600 Volt). Für den Anschluss des Geräts ist ein R/C (CYJV2) Kabel mit geeigneten Eigenschaften zu verwenden.

Anzeigelemente

Gelbe LED Lichtempfangs-/Stabilitätsanzeige

LED leuchtet: Licht am Empfänger.
LED blinkt: Unsicherer Bereich.

Montage



Vorsicht!
Blicken Sie nicht in den Lichtstrahl.

Sensor so montieren, dass auch während des Betriebs kein direkter Blick in die Lichtquelle möglich ist.
Zum Betrieb sind keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen erforderlich (Freie Gruppe gem. EN 62471:2009).

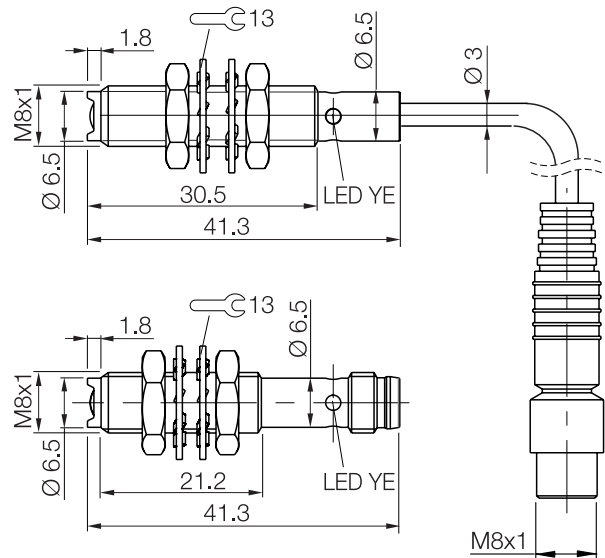


Bild 2: Abmessungen

Anschlüsse

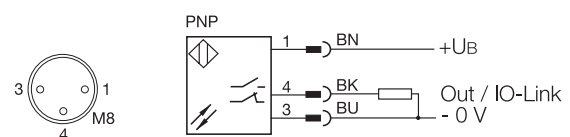


Bild 3: Anschluss-Schaltbild, Steckerbild

Optoelektronische Sensoren

Rotlicht Lichttaster BOS 08E-PI-KH22-... mit Hintergrundausblendung und IO-Link

Lichtfleckdurchmesser

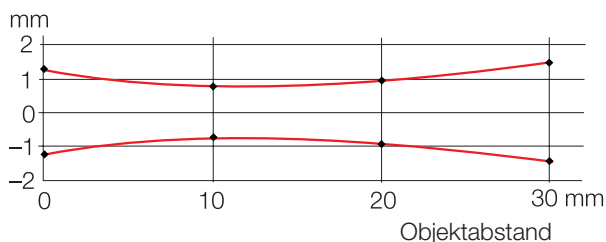


Bild 3: Lichtfleckdurchmesser in Abhängigkeit vom Objekt- abstand

Messgenauigkeit

Der Sensor erreicht seine volle Genauigkeit nach einer min. Einschaltzeit von 20 Minuten unter konstanten Umgebungsbedingungen.

Die Dauer der Warmlaufphase hängt von den Umgebungs- bedingungen ab.

IO-Link Kommunikationsfehler

In sehr seltenen Fällen kann es durch signifikante Asymmetrien in den Leitungstreibern von IO-Link Mastern zu IO- Link Kommunikationsfehlern kommen.

Wir empfehlen die Verwendung von IO-Link Mastern der Firma Balluff.

Sensortausch

Wir weisen darauf hin, dass nach dem Sensortausch unter Umständen eine Nachparametrierung der Schaltpunkte notwendig ist.

Technische Daten

Optisch

Tastweite s_r einstellbar über IO-Link	7...30 mm
Lichtart	LED Rotlicht
Wellenlänge λ	670 nm
Lichtfleckgröße, typisch	\varnothing 2,5 mm Lichtaustritt
Strahlcharakteristik	divergent
Grauwertverschiebung (90% auf 18% Graukarte)	\leq 10%
Risikogruppe nach EN 62471:2009	Freie Gruppe

Elektrisch

Betriebsspannung U_B	10...30 V DC
IO-Link-Modus	18...30 V DC
Bemessungs-Betriebsspannung U_e	24 V
Restwelligkeit (% von U_e)	5%
Leerlaufstrom I_0 bei U_e	\leq 15 mA
Bemessungsbetriebsstrom I_e	100 mA

Technische Daten

Bemessungsisolationsspannung U_i	75 V DC
zul. Lastkapazität	\leq 0,1 μ F
Spannungsfall U_d bei I_e	\leq 0,7 V
Ausgangsart je nach Betriebsmodus	PNP oder IO-Link
Kurzschlusschutz	ja
Verpolungssicher	ja
Ausgangsfunktion hell-/dunkelschaltend	umschaltbar (Standard hell-schaltend)
Schaltfunktion Schließer/Öffner	umschaltbar (Standard Schließer)

Zeit (SIO-Modus)

Einschaltverzug	\leq 1 ms
Ausschaltverzug	\leq 1 ms
Schaltfrequenz f	500 Hz

IO-Link Daten

Übertragungsrate	38,4 kbit/s (COM2)
Minimale Zykluszeit	2,3 ms

Mechanisch

Anschlussart	
Kabel mit Steckverbinder	M8-Stecker, 3-polig
Stecker	M8-Stecker, 3-polig
Werkstoff Gehäuse	Stahl nichtrostend (1.4305)
Werkstoff aktive Fläche	PMMA
Gehäuseabmessungen	
BOS 08E-...-00,2-S49	\varnothing 8 mm x 41,3 mm
BOS 08E-...-S49	\varnothing 8 mm x 41,3 mm
Gewicht	
BOS 08E-...-00,2-S49	12,2 g
BOS 08E-...-S49	5,1 g

Anzeigen

Lichtempfangsanzeige	gelbe LED
Grenzbereichsanzeige	gelbe LED (blinkt)

Umgebung

Umgebungstemperatur T_a	-5... +55°C
Schutzart nach IEC 60529	IP 67



IND. CONT. EQ
81U2

for use in the secondary of
a class 2 source of supply
Environmental - Type 1 Enclosure

Optoelektronische Sensoren

Rotlicht Lichttaster BOS 08E-PI-KH22-... mit Hintergrundausblendung und IO-Link

Prozessdaten

Ausgangsdaten

Der Sensor überträgt 1 Byte Prozessdaten an den Master.
(Process Data In: 1 Byte, M-Sequence Typ: TYPE_2_1)

Byte 0							
7	6	5	4	3	2	1	0
					Teach-In	Uncertainty	BDC1

BDC1 Binäre Zustandsinformation (Schaltpunkt):

"1" aktiv
"0" inaktiv

Uncertainty

"1" Unsicherer Bereich: Sensor verschmutzt, Reinigung erforderlich oder geringe Funktionsreserve
"0" Schaltpunktinformation im sicheren Bereich

Teach-In

"1" Teach-In aktiv
"0" Teach-In nicht aktiv

Eingangsdaten

Der Sensor empfängt keine Prozessdaten vom Master.

Smart Sensor Funktionen

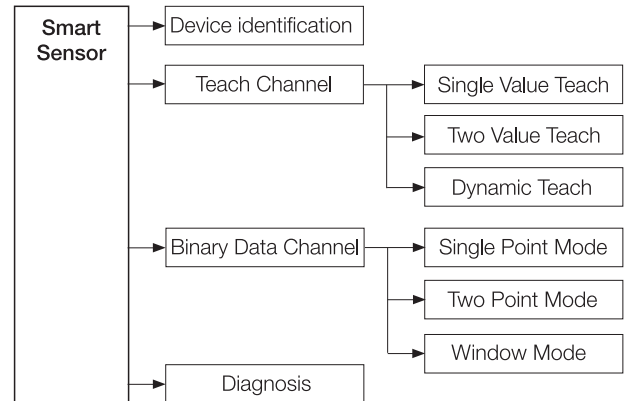


Bild 5: Funktionen des Smart Sensors

Servicedaten

Profilspezifische Parameter

Index (dez)		Subindex (dez)		Datenformat	Zugriff	Wertebereich	Bemerkungen
0x003A (58)	Teach-In Chanel	0x00 (0)		UINT8	R / W	0,1,255	0 = default BDC 1 = BDC1 255 = all BDC's
0x003B (59)	Teach-In-Status	0x00 (0)		UINT8	R	see Smart Sensor Profile	
0x003C (60)	Set Point Value (BDC1)	0x01 (1)	Setpoint SP1	UINT16	R / W	0x0007 - 0x001E	7 - 30 [mm] *Sensor does plausibility check
		0x02 (2)	Setpoint SP2	UINT16	R / W	0x0007 - 0x001E	
0x003D (61)	Switch Point Configuration (BDC1)	0x01 (1)	Switchpoint logic	UINT8	R / W	0x00 = N.O. 0x01 = N.C.	
		0x02 (2)	Switchpoint mode	UINT8	R / W	0x01 = Single point Mode 0x02 = Window Mode 0x03 = Two point Mode	
		0x03 (3)	Switchpoint hysteresis	UINT16	R / W	0...10	0 = min. Hysteresis 10 = max. Hysteresis

*Im Window Mode und Two Point Mode muss SP1 der sensornahe und SP2 der sensorferne Schaltpunkt eines BDC sein.

Optoelektronische Sensoren

Rotlicht Lichttaster BOS 08E-PI-KH22-... mit Hintergrundausblendung und IO-Link

Servicedaten

System Parameter

Index (dez)		Subindex (dez)		Datenformat	Zugriff	Wertebereich	Bemerkungen
0x000C (12)	Device Access Locks	0x00 (0)		RecordT of BooleanT	R / W	Bit 0: Parameter Access "0" = unlocked "1" = locked	Locked = All parameters read only, except Device Access Locks
						Bit1 = Data Storage "0" = unlocked "1" = locked	
0x000D (13)	Profile Characteristic	0x01 (1)	DeviceProfileID	UINT16	R	0x0001	Smart Sensor Profile
		0x02 (2)	FunctionClassID	UINT16	R	0x8000	Device identification
		0x03 (3)	FunctionClassID	UINT16	R	0x8001	Binary Data Channel
		0x04 (4)	FunctionClassID	UINT16	R	0x8003	Diagnosis
		0x05 (5)	FunctionClassID	UINT16	R	0x8004	Teach Channel
0x000E (14)	PD Input Descriptor	0x01 (1)	PVinD1	OctetStringT3	R	0x010100	BDC1
		0x02 (2)	PVinD2	OctetStringT3	R	0x010101	Uncertainty
		0x03 (3)	PVinD3	OctetStringT3	R	0x010102	Teach-In

Identifikations-Parameter

Index (dez)		Datenformat (Länge)	Zugriff	Inhalt	Bemerkung
0x0010 (16)	Vendor Name	StringT (7 Byte)	R	BALLUFF	
0x0011 (17)	Vendor Text	StringT (15 Byte)	R	www.balluff.com	
0x0012 (18)	Product Name	StringT (64 Byte)	R	BOS 08E-PI-KH22-XX	
0x0013 (19)	Product ID	StringT (64 Byte)	R	Order Code	
0x0014 (20)	Product Text	StringT (64 Byte)	R	Background Suppression Sensor red light	
0x0016 (22)	Hardware Revision	StringT (3 Byte)	R	x.y	
0x0017 (23)	Firmware Revision	StringT (16 Byte)	R	x.y - date	
0x0018 (24)	Application Specific Tag	StringT (max. 32 Byte)	R / W	32 x "0"	

Diagnose Parameter

Index (dez)		Subindex (dez)	Datenformat	Zugriff	Wertebereich	Bemerkungen
0x0024 (36)	Device Status	0x00 (0)	UINT8	R	0x00 = Device OK	Device working properly
					0x02 = Out of Specification	Temperature Overrun/Supply Voltage Underrun
0x0025 (37)	Detailed Device Status	0x00 (0)	ArrayT of OctetStringT3	R	0xE45111 = Supply Voltage Underrun	Implemented as a dynamic list
					0xE44210 = Temperature Overrun	
0x0028 (40)	Process Data Input	0x00 (0)	UINT8	R		See Process Data

Optoelektronische Sensoren Rotlicht Lichttaster BOS 08E-PI-KH22-... mit Hintergrundausblendung und IO-Link

Servicedaten

System Kommandos

Index (dez)		Datenformat	Zugriff	Wertebereich	Bemerkungen	
0x0002 (2)	System-Command	UINT8	W	0x01 = ParamUploadStart	Blockparameterization	Start Blockparameterization Device → Master
				0x02 = ParamUploadEnd		Stopp Blockparameterization Device → Master
				0x03 = ParamDownloadStart		Start Blockparameterization Master → Device
				0x04 = ParamDownloadEnd		Stopp Blockparameterization Master → Device
				0x05 = ParamDownloadStore		Stopp Blockparameterization Master → Device and Upload Request
				0x06 = ParamBreak		Abort Blockparameterization
				0x40 = Teach Apply	Teach Channel	Calculate and apply SP1,2 from Teachpoint(s)
				0x41 = SP1 Single Value Teach		Determine SP1
				0x42 = SP2 Single Value Teach		Determine SP2
				0x43 = SP1 Two Value Teach TP1		Determine Teachpoint 1 for SP1
				0x44 = SP1 Two Value Teach TP2		Determine Teachpoint 2 for SP1
				0x45 = SP2 Two Value Teach TP1		Determine Teachpoint 1 for SP2
				0x46 = SP2 Two Value Teach TP2		Determine Teachpoint 2 for SP2
				0x47 = SP1 Dynamic Teach Start		*Start dynamic teach-in for SP1
				0x48 = SP1 Dynamic Teach Stop		Stop dynamic teach-in for SP1
				0x49 = SP2 Dynamic Teach Start		Start dynamic teach-in for SP2
				0x4A = SP2 Dynamic Teach Stop		*Stop Dynamic teach-in for SP2
				0x4F = Teach Cancel		Abort Teach-in sequence
				0x4B = SP1 Fine Adjust Near		Decrement SP1
				0x4C = SP1 Fine Adjust Far		Increment SP1
				0x4D = SP2 Fine Adjust Near	Decrement SP2	
				0x4E = SP2 Fine Adjust Far	Increment SP2	
				0x80 = Device reset	Reset	Reset Device
				0x82 = Restore factory settings		Restore factory settings
				0xA0=Sensor sleep	BALLUFF specific	Sender LED OFF
				0xA1=Sensor wake-up		Sender LED ON
				0xA2=Restore BDC		Restore factory settings of BDC1

* These commands shall be applied for the determination of both Setpoints SP1 and SP2 in one single teach-in procedure

Optoelektronische Sensoren

Rotlicht Lichttaster BOS 08E-PI-KH22-... mit Hintergrundausblendung und IO-Link

Servicedaten

Events

Event Code	Bedeutung	Mode	Typ	Instanz	DeviceStatus	Bemerkung
0x4210	Temperature Overrun	appears/disappears	Warning	Application	Out-of-Specification	$T_A \approx 50 \text{ }^\circ\text{C}$ ($U_B = 24\text{V}$)
0x5111	Supply Voltage Underrun	appears/disappears	Warning	Application	Out-of-Specification	$U_B < 18\text{V}$
0x8DB0	Teach-In Timeout	Single shot	Notification	Application		Teach-In abort message after 1 min in Dynamic-Teach or 10 min general in Teach-mode
0xFF91	DS Upload Request	Single shot	Notification	Application		Upon system command "ParamDownloadStore"

Werkseinstellungen

Bei Auslieferung und nach System Kommando „Restore factory settings“ liegen folgende Einstellungen vor:

Parameter - Binary Data Channel

Der BDC wird mit Schaltmodus Single Point Mode und Schaltlogik N.O. betrieben.
Alle Schaltpunkte werden auf ihre Standardwerte gesetzt

Index (dez)		Subindex		Werkseinstellung
0x3C (60)	Setpoint (BDC1)	0x01	Setpoint SP1	20 mm
		0x02	Setpoint SP2	25 mm
0x3D (61)	Switchpoint Configuration (BDC1)	0x01	Switchpoint Logic	N.O.
		0x02	Switchpoint Mode	Single Point Mode
		0x03	Switch point Hysteresis	0X0003

Parameter - Teach Channel

Index (dez)	Parameter	Werkseinstellung	Bemerkung
0x003A (58)	Teach-In Channel	0x00	Standard BDC = BDC1
0x003B (59)	Teach-In Status	0x00	Teach State = IDLE

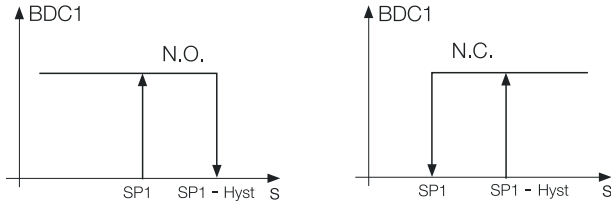
Weitere Parameter

Index (dez)	Parameter	Werkseinstellung	Bemerkung
0x0018 (24)	Application Specific Tag	32 x "0"	

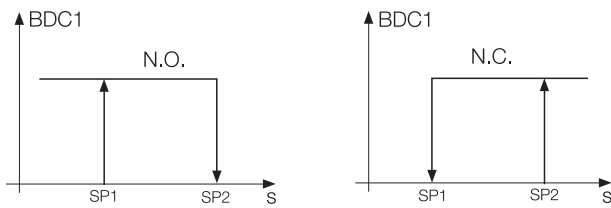
Optoelektronische Sensoren Rotlicht Lichttaster BOS 08E-PI-KH22-... mit Hintergrundausblendung und IO-Link

Schaltmodi

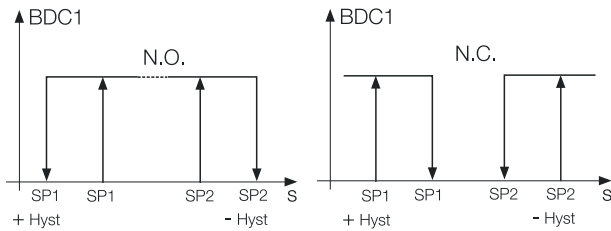
Single Point Mode



Two Point Mode



Window Mode



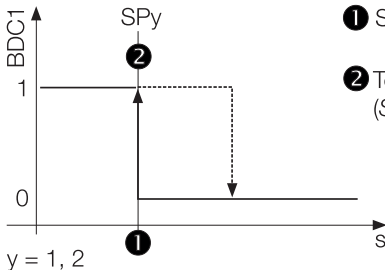
Statisches Teach-In mit 1 Teach Punkt

Prinzip

Schaltpunkt SP_y wird durch Einlernen von einem Teach Punkt ermittelt.

Funktion: TP1 = Einlernen auf statisches Objekt
Ergebnis: SP_y liegt bei der Objektposition

Single Value Teach



System Kommandos

- 1 SP_y Single Value Teach
- 2 Teach Apply (Set SP_y)

Statisches Teach-In mit 1 Teach Punkt

Teach-In Status

Der Teach-In Status kann jeweils zur Überprüfung ausgelesen werden.

Teach Flags				Teach State			
SP2		SP1					
TP2	TP1	TP2	TP1				
Beispiel zu: "0" = TP1 von SP2 nicht eingelernt oder nicht erfolgreich "1" = TP1 von SP2 erfolgreich eingelernt				0 = IDLE 1 = SP1 SUCCESS 2 = SP2 SUCCESS 3 = SP12 SUCCESS 4 = WAIT FOR COMMAND 5 = BUSY 6 = reserved 7 = ERROR			

Teach-Anleitung

Das Teach-In wird anhand von SP1 erklärt.
Für SP2 gilt mit den entsprechenden Befehlen die gleiche Abfolge.

Voraussetzung:

Der Sensor ist montiert, ausgerichtet und im IO-Link Betrieb.

Vorgehensweise:

1. Das Objekt im Strahlengang positionieren.
2. SP1 Teach-In starten:
System Kommando 0x41 an Sensor schicken.

Zugriff	Index	Wert	Bedeutung
W	0x002 (2)	0x41	SP1 Single Value Teach

3. Objekt aus dem Erfassungsbereich entfernen.
4. Schaltpunkt SP1 speichern und übernehmen:
System Kommando 0x40 an Sensor schicken.

Zugriff	Index	Wert	Bedeutung
W	0x002 (2)	0x40	Teach Apply

5. Überprüfen, ob SP1 erfolgreich übernommen:
Auslesen und Überprüfen des Parameters Teach-In Status mit Index 0x003B.

Zugriff	Index	Wert	Bedeutung	Ergebnis
R	0x003B	0x01	SP1 erfolgreich übernommen. Teach-In State = SP1 SUCCESS (0x01)	Teach-In erfolgreich beendet
		0x07	Teach-In State = ERROR	Zurück zu Schritt 2

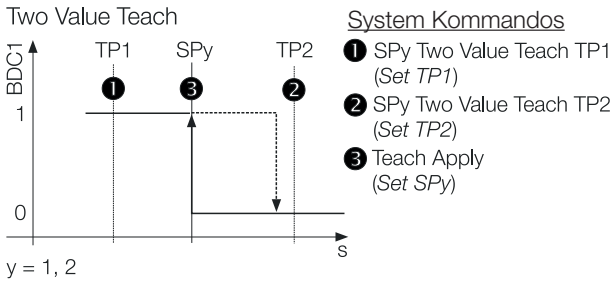
Optoelektronische Sensoren Rotlicht Lichttaster BOS 08E-PI-KH22-... mit Hintergrundausblendung und IO-Link

Statisches Teach-In mit 2 Teach Punkten

Prinzip

Schaltpunkt SPy wird durch Einlernen von zwei Teach Punkten (TP1 und TP2) ermittelt.

Funktion: TP1 = Einlernen auf statisches Objekt
TP2 = Einlernen auf Hintergrund
Ergebnis: SPy liegt zwischen Objekt und Hintergrund



Teach-In Status

Der Teach-In Status kann jeweils zur Überprüfung ausgelesen werden.

Teach Flags				Teach State			
SP2		SP1					
TP2	TP1	TP2	TP1				

Beispiel zu:
"0" = TP1 von SP2 nicht eingelernt oder nicht erfolgreich
"1" = TP1 von SP2 erfolgreich eingelernt

0 = IDLE
1 = SP1 SUCCESS
2 = SP2 SUCCESS
3 = SP12 SUCCESS
4 = WAIT FOR COMMAND
5 = BUSY
6 = reserved
7 = ERROR

Teach-Anleitung

Two Value Teach wird anhand von SP1 erklärt. Für SP2 gilt mit den entsprechenden Befehlen die gleiche Abfolge.

Voraussetzung:
Der Sensor ist montiert, ausgerichtet und im IO-Link Betrieb.

Vorgehensweise:

1. Das Objekt im Strahlengang positionieren.
2. SP1 Teach Punkt 1 (TP1) einlernen:
System Kommando 0x43 an Sensor schicken.

Zugriff	Index	Wert	Bedeutung
W	0x002 (2)	0x43	SP1 Two Value Teach TP1

3. Überprüfen, ob TP1 erfolgreich eingelernt wurde:
Auslesen und Überprüfen des Parameters Teach-In Status mit Index 0x003B.

Zugriff	Index	Wert	Bedeutung	Ergebnis
R	0x003B	0x14	TP1 von SP1 erfolgreich eingelernt Teach-In State = WAIT FOR COMMAND	Weiter zu Schritt 4
		0x07	Teach-In State = ERROR	Zurück zu Schritt 2

4. Objekt aus dem Erfassungsbereich entfernen. Optional: Objekt im Erfassungsbereich verschieben, um zweite Objektposition zu speichern.
5. SP1 Teach Punkt 2 (TP2) einlernen:
System Kommando 0x44 an Sensor schicken.

Zugriff	Index	Wert	Bedeutung
W	0x002 (2)	0x44	SP1 Two Value Teach TP2

6. Überprüfen, ob TP2 erfolgreich eingelernt wurde:
Auslesen und Überprüfen des Parameters Teach-In Status mit Index 0x003B.

Zugriff	Index	Wert	Bedeutung	Ergebnis
R	0x003B	0x34	TP1 und TP2 von SP1 erfolgreich eingelernt Teach-In State = WAIT FOR COMMAND	Weiter zu Schritt 7
		0x07	Teach-In State = ERROR	Zurück zu Schritt 2

7. Schaltpunkt SP1 speichern und übernehmen:
System Kommando 0x40 an Sensor schicken.

Zugriff	Index	Wert	Bedeutung
W	0x002 (2)	0x40	Teach Apply

8. Überprüfen, ob SP1 erfolgreich übernommen:
Auslesen und Überprüfen des Parameters Teach-In Status mit Index 0x003B.

Zugriff	Index	Wert	Bedeutung	Ergebnis
R	0x003B	0x01	SP1 erfolgreich übernommen. Teach-In State = SP1 SUCCESS (0x01)	Teach-In erfolgreich beendet
		0x07	Teach-In State = ERROR	Zurück zu Schritt 2

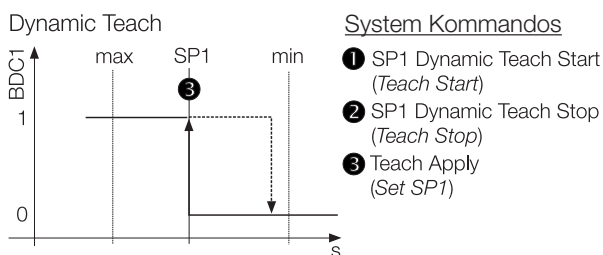
Optoelektronische Sensoren Rotlicht Lichttaster BOS 08E-PI-KH22-... mit Hintergrundausblendung und IO-Link

Dynamisches Teach-In (1 Schalterpunkt). Nur für SP1 anwendbar

Prinzip

Das dynamische Teach-In ermöglicht die Schalterpunkt-einstellung, ohne den Prozess anzuhalten.
Typische Anwendung: Schalterpunkteinstellung bei seitlich anfahrenden Objekten auf einem Fließband.

Während des Teach-Vorgangs, der mit dem Start-Kommando beginnt und mit dem Stop-Kommando endet, führt der Sensor Messungen durch und ermittelt den Minimal- und Maximalwert der Messwerte. Mit dem Kommando Teach Apply wird der Schalterpunkt SP1 festgelegt.



Teach-In Status

Der Teach-In Status kann jeweils zur Überprüfung ausgelesen werden.

Teach Flags				Teach State			
SP2		SP1					
TP2	TP1	TP2	TP1				

Beispiel zu:
"0" = TP1 von SP2 nicht eingelernt oder nicht erfolgreich
"1" = TP1 von SP2 erfolgreich eingelernt

0 = IDLE
1 = SP1 SUCCESS
2 = SP2 SUCCESS
3 = SP12 SUCCESS
4 = WAIT FOR COMMAND
5 = BUSY
6 = reserved
7 = ERROR

Teach-Anleitung

Dieser Teach-Vorgang ist nur für SP1 anwendbar.

Voraussetzung:

Der Sensor ist montiert, auf den laufenden Prozess ausgerichtet und im IO-Link Betrieb.

Vorgehensweise:

1. Dynamisches Teach-In starten:
System Kommando 0x47 an Sensor schicken.

Zugriff	Index	Wert	Bedeutung
W	0x002 (2)	0x47	SP1 Dynamic Teach Start

2. Warten bis mindestens 1 Prozesszyklus im Lichtweg stattgefunden hat. Das dynamische Teach-In wird automatisch beendet, wenn während >1 min kein Objekt erkannt wird oder wenn während >10 min das Teach-In nicht bestätigt wird. Der Sensor behält in diesem Fall den alten Schalterpunkt.
3. Dynamisches Teach-In stoppen:
System Kommando 0x48 an Sensor schicken.

Zugriff	Index	Wert	Bedeutung
W	0x002 (2)	0x48	SP1 Dynamic Teach Stop

4. Überprüfen, ob der Einlernvorgang erfolgreich war:
Auslesen und Überprüfen des Parameters Teach-In Status mit Index 0x003B.

Zugriff	Index	Wert	Bedeutung	Ergebnis
R	0x003B	0x34	Dynamisches Einlernen von SP1 erfolgreich Teach-In State = WAIT FOR COMMAND	Weiter zu Schritt 5
		0x07	Teach-In State = ERROR	Zurück zu Schritt 1

5. Schalterpunkt SP1 übernehmen und speichern:
System Kommando 0x40 an Sensor schicken.

Zugriff	Index	Wert	Bedeutung
W	0x002 (2)	0x40	Teach Apply

6. Überprüfen, ob SP1 erfolgreich übernommen wurde:
Auslesen und Überprüfen des Parameters Teach-In Status mit Index 0x003B.

Zugriff	Index	Wert	Bedeutung	Ergebnis
R	0x003B	0x01	SP1 erfolgreich übernommen. Teach-In State = SP1 SUCCESS (0x01)	Teach-In erfolgreich beendet
		0x07	Teach-In State = ERROR	Zurück nach 1

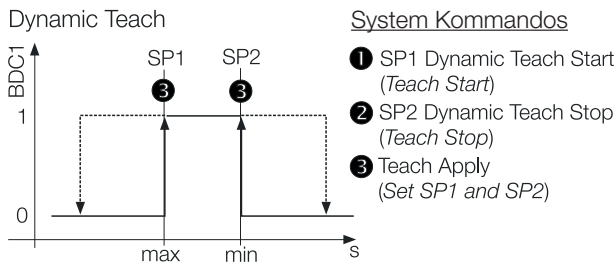
Optoelektronische Sensoren Rotlicht Lichttaster BOS 08E-PI-KH22-... mit Hintergrundausblendung und IO-Link

Dynamisches Teach-In (Beide Schaltpunkte)

Prinzip

Das dynamische Teach-In ermöglicht die Schaltpunkteinstellung, ohne den Prozess anzuhalten.
Typische Anwendung: Schaltpunkteinstellung bei einem sich im Sensorerfassungsbereich bewegenden Objekt, das in einem bestimmten Abstandsbereich erkannt werden soll. (Window Mode).

Während des Teach-Vorgangs, der mit dem Start-Kommando beginnt und mit dem Stop-Kommando endet, führt der Sensor Messungen durch und ermittelt den Minimal- und Maximalwert der Messwerte. Mit dem Kommando Teach Apply werden die Schaltpunkte SP1 und SP2 festgelegt.



Teach-In Status

Der Teach-In Status kann jeweils zur Überprüfung ausgelesen werden.

Teach Flags				Teach State			
SP2		SP1					
TP2	TP1	TP2	TP1				
	↑			0 = IDLE 1 = SP1 SUCCESS 2 = SP2 SUCCESS 3 = SP12 SUCCESS 4 = WAIT FOR COMMAND 5 = BUSY 6 = reserved 7 = ERROR			

Beispiel zu:
"0" = TP1 von SP2 nicht eingelernt oder nicht erfolgreich
"1" = TP1 von SP2 erfolgreich eingelernt

Teach-Anleitung

Voraussetzung:
Der Sensor ist montiert, auf das sich bewegende Objekt ausgerichtet und im IO-Link Betrieb.

Vorgehensweise:

1. Dynamisches Teach-In starten:
System Kommando 0x47 an Sensor schicken.

Zugriff	Index	Wert	Bedeutung
W	0x002 (2)	0x47	SP1 Dynamic Teach Start

2. Warten bis mindestens 1 Prozesszyklus im Lichtweg stattgefunden hat. Das dynamische Teach-In wird automatisch beendet, wenn während >1 min kein Objekt erkannt wird oder wenn während >10 min das Teach-In nicht bestätigt wird. Der Sensor behält in diesem Fall den alten Schaltpunkt.

3. Dynamisches Teach-In stoppen:
System Kommando 0x4A an Sensor schicken.

Zugriff	Index	Wert	Bedeutung
W	0x002 (2)	0x4A	SP2 Dynamic Teach Stop

4. Überprüfen, ob der Einlernvorgang erfolgreich war:
Auslesen und Überprüfen des Parameters Teach-In Status mit Index 0x003B.

Zugriff	Index	Wert	Bedeutung	Ergebnis
R	0x003B	0xF4	Dynamisches Einlernen von SP1 und SP2 erfolgreich. Teach-In State = WAIT FOR COMMAND	Weiter zu Schritt 5
		0x07	Teach-In State = ERROR	Zurück zu Schritt 1

5. Schaltpunkte SP1 und SP2 übernehmen und speichern:
System Kommando 0x40 an Sensor schicken.

Zugriff	Index	Wert	Bedeutung
W	0x002 (2)	0x40	Teach Apply

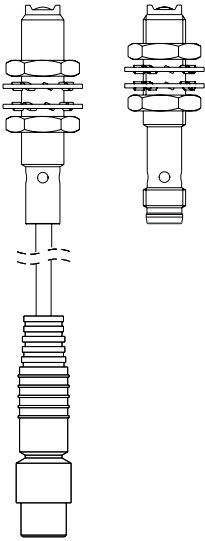
6. Überprüfen, ob SP1 und SP2 erfolgreich übernommen wurden:
Auslesen und Überprüfen des Parameters Teach-In Status mit Index 0x003B.

Zugriff	Index	Wert	Bedeutung	Ergebnis
R	0x003B	0x03	SP1 und SP2 erfolgreich übernommen. Teach-In State = SP12 SUCCESS	Teach-In erfolgreich beendet
		0x07	Teach-In State = ERROR	Zurück nach 1

Balluff GmbH
Schurwaldstraße 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Deutschland
Tel. +49 7158 173-0
Fax +49 7158 5010
balluff@balluff.de
■ www.balluff.com

Photoelectric Sensors

Red light diffuse reflective BOS 08E-PI-KH22-... with background supres. and IO-Link



Order code Diffuse reflective with background supression and IO-Link

BOS0246	BOS 08E-PI-KH22-00,2-S49	Cable with connector
BOS0247	BOS 08E-PI-KH22-S49	Connector

- Rugged housing
- Convenient setting via IO-Link
- Highly visible light spot for ease of alignment
- Comprehensive parameter setting options

Safety Notes



These photoelectric sensors may not be used in applications where personal safety depends on proper function of the devices (not safety designed per EU machine guideline). Read these operating instructions carefully before putting the device into service.



Caution! Red light beam!
Glare and irritation of the eyes.
DO NOT LOOK INTO THE LIGHT BEAM!



The CE Marking confirms that our products conform to the EC Directives 2004/108/EEC (EMC) and the EMC Law. In our EMC Laboratory, which is accredited by the DATEch for Testing of Electromagnetic Compatibility, proof has been documented that these Balluff products meet the EMC requirements of the harmonized standard EN 60947-5-2.

Application

Only for NFPA 79 applications (machines with a supply voltage of max. 600 volts). Device shall be connected only by using any R/C (CYJV2) cord, having suitable ratings.

Display Elements

Yellow LED light reception / stability indicator

LED on: Light at the receiver
LED flashes: Unreliable range

Installation



Caution!
Do not stare into the light beam.

The sensor must be installed as to prevent a direct line of eyesight to the light source, even during operation. No additional protective measures are necessary for operation (Exempt Group according to EN 62471:2009).

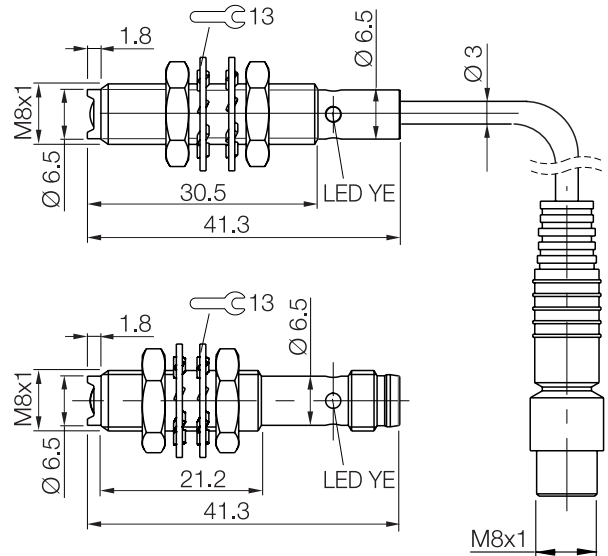


Fig. 1: Dimensions

Wiring diagram

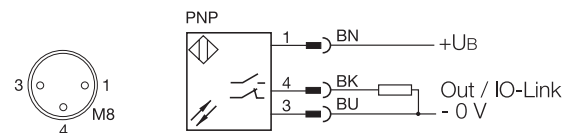


Fig. 2: Connection diagram, pinouts

Photoelectric Sensors

Red light diffuse reflective BOS 08E-PI-KH22-... with background supres. and IO-Link

Light spot diameter

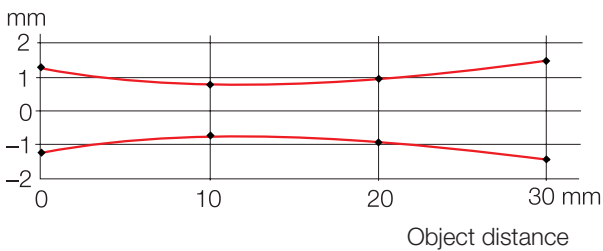


Fig. 3: Light spot diameter depending on distance to the object

Measuring accuracy

The sensor attain its full accuracy under constant ambient conditions at min. 20 minutes after power-on. The duration of this warm-up phase depends on ambient conditions.

IO-Link communication errors

Under very rare conditions, a significant asymmetry in the line drivers of IO-Link Masters may cause IO-Link communication errors.

We recommend the use of Balluff IO-Link Masters.

Sensor replacement

Sensor replacement may require a re-parameterization of the switching points.

Technical Data

Optical

Range s_r adjustable via IO-Link	7...30 mm
Light type	LED red light
Wave length λ	670 nm
Light spot size, typ.	\varnothing 2.5 mm at 0 mm
Beam pattern	divergent
Gray value shift (gray card 90% to 18%)	\leq 10%
Risk group acc. to IEC 62471:2009	Exempt Group

Electrical

Supply voltage U_b	10...30 V DC
IO-Link-Mode	18...30 V DC
Rated operating voltage U_e	24 V
Ripple % of U_e	5%
No-load current I_0 at U_e	\leq 15 mA
Effective operating current I_e	100 mA
Bemessungsisolationsspannung U_i	75 V DC
Permissible capacitance	\leq 0.1 μ F
Voltage drop U_d at I_e	\leq 0.7 V

Technical Data

Output depending on version	PNP or IO-Link
Short circuit protected	yes
Reverse polarity protected	yes
Output function dark-on/ light-on	switchable (Standard light-on)
Switching function N.O./N.C.	switchable (Standard N.O.)

Time (SIO-Mode)

Turn-on delay	\leq 1 ms
Turn-off delay	\leq 1 ms
Switching frequency f	500 Hz

IO-Link Data

Transmission rate	38.4 kbit/s (COM2)
Minimum cycle time	2.3 ms

Mechanical

Connection type	
Cable with connector	M8-connector 3-pin
Connector	M8-connector 3-pin
Housing material	Stainless steel (1.4305)
Active surface material	PMMA
Housing dimensions	
BOS 08E-...-00,2-S49	\varnothing 8 mm x 41.3 mm
BOS 08E-...-S49	\varnothing 8 mm x 41.3 mm
Weight	
BOS 08E-...-00,2-S49	12.2 g
BOS 08E-...-S49	5.1 g

Displays

Light reception indicator	yellow LED
Unreliable range	yellow LED (flashing)

Ambient

Ambient temperature T_a	-5... +55°C
Enclosure rating per IEC 60529	IP 67



IND. CONT. EQ
81U2

for use in the secondary of
a class 2 source of supply
Environmental - Type 1 Enclosure

Photoelectric Sensors

Red light diffuse reflective BOS 08E-PI-KH22-... with background supres. and IO-Link

Process data

Output data

Sensor transmits 1 octet of process data to Master.
(Process Data In: 1 Byte, M-Sequence Type: TYPE_2_1)

Byte 0							
7	6	5	4	3	2	1	0
					Teach-In	Uncertainty	BDC1

BDC1 Switching point information:

"1" active
"0" inactive

Uncertainty

"1" Unreliable range: Cleaning necessary or functional reserve low
"0" Switching point information in reliable range

Teach-In

"1" Teach-In active
"0" Teach-In inactive

Input data

Sensor does not receive process data from Master.

Smart Sensor Profile

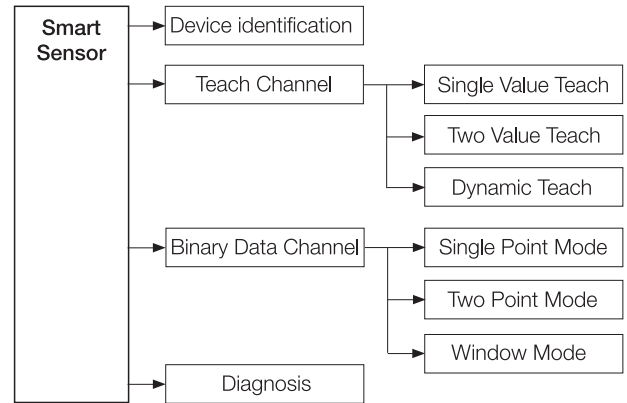


Fig. 4: Smart Sensor functions

Service data

Profilspezifische Parameter

Index (dez)		Subindex (dez)		Data format	Access	Value range	Remark
0x003A (58)	Teach-In Chanel	0x00 (0)		UINT8	R / W	0,1,255	0 = default BDC 1 = BDC1 255 = all BDC's
0x003B (59)	Teach-In-Status	0x00 (0)		UINT8	R	see Smart Sensor Profile	
0x003C (60)	Set Point Value (BDC1)	0x01 (1)	Setpoint SP1	UINT16	R / W	0x0007 - 0x001E	7 - 30 [mm] *Sensor does plausibility check
		0x02 (2)	Setpoint SP2	UINT16	R / W	0x0007 - 0x001E	
0x003D (61)	Switch Point Configuration (BDC1)	0x01 (1)	Switchpoint logic	UINT8	R / W	0x00 = N.O. 0x01 = N.C.	
		0x02 (2)	Switchpoint mode	UINT8	R / W	0x01 = Single point Mode 0x02 = Window Mode 0x03 = Two point Mode	
		0x03 (3)	Switchpoint hysteresis	UINT16	R / W	0...10	0 = min. Hysteresis 10 = max. Hysteresis

*In Window Mode and Two Point Mode SP1 has to be the near and SP2 the far switching point of a BDC.

Photoelectric Sensors

Red light diffuse reflective BOS 08E-PI-KH22-... with background supres. and IO-Link

Service data

System parameters

Index (dez)		Subindex (dez)		Data format	Access	Value range	Remark
0x000C (12)	Device Access Locks	0x00 (0)		RecordT of BooleanT	R / W	Bit 0: Parameter Access "0" = unlocked "1" = locked	Locked = All parameters read only, except Device Access Locks
						Bit1 = Data Storage "0" = unlocked "1" = locked	
0x000D (13)	Profile Characteristic	0x01 (1)	DeviceProfileID	UINT16	R	0x0001	Smart Sensor Profile
		0x02 (2)	FunctionClassID	UINT16	R	0x8000	Device identification
		0x03 (3)	FunctionClassID	UINT16	R	0x8001	Binary Data Channel
		0x04 (4)	FunctionClassID	UINT16	R	0x8003	Diagnosis
		0x05 (5)	FunctionClassID	UINT16	R	0x8004	Teach Channel
0x000E (14)	PD Input Descriptor	0x01 (1)	PVinD1	OctetStringT3	R	0x010100	BDC1
		0x02 (2)	PVinD2	OctetStringT3	R	0x010101	Uncertainty
		0x03 (3)	PVinD3	OctetStringT3	R	0x010102	Teach-In

Identification parameters

Index (dez)		Data format (Length)	Access	Value	Remark
0x0010 (16)	Vendor Name	StringT (7 Byte)	R	BALLUFF	
0x0011 (17)	Vendor Text	StringT (15 Byte)	R	www.balluff.com	
0x0012 (18)	Product Name	StringT (64 Byte)	R	BOS 08E-PI-KH22-XX	
0x0013 (19)	Product ID	StringT (64 Byte)	R	Order Code	
0x0014 (20)	Product Text	StringT (64 Byte)	R	Background Suppression Sensor red light	
0x0016 (22)	Hardware Revision	StringT (3 Byte)	R	x.y	
0x0017 (23)	Firmware Revision	StringT (16 Byte)	R	x.y - date	
0x0018 (24)	Application Specific Tag	StringT (max. 32 Byte)	R / W	32 x "0"	

Diagnosis parameters

Index (dez)		Subindex (dez)	Data format	Access	Value range	Remark
0x0024 (36)	Device Status	0x00 (0)	UINT8	R	0x00 = Device OK	Device working properly
					0x02 = Out of Specification	Temperature Overrun/Supply Voltage Underrun
0x0025 (37)	Detailed Device Status	0x00 (0)	ArrayT of OctetStringT3	R	0xE45111 = Supply Voltage Underrun	Implemented as a dynamic list
					0xE44210 = Temperature Overrun	
0x0028 (40)	Process Data Input	0x00 (0)	UINT8	R		See Process Data

Service data

System commands

Index (dez)		Data format	Access	Value range	Remark	
0x0002 (2)	System-Command	UINT8	W	0x01 = ParamUploadStart	Blockparameterization	Start Blockparameterization Device → Master
				0x02 = ParamUploadEnd		Stopp Blockparameterization Device → Master
				0x03 = ParamDownloadStart		Start Blockparameterization Master → Device
				0x04 = ParamDownloadEnd		Stopp Blockparameterization Master → Device
				0x05 = ParamDownloadStore		Stopp Blockparameterization Master → Device and Upload Request
				0x06 = ParamBreak		Abort Blockparameterization
				0x40 = Teach Apply	Teach Channel	Calculate and apply SP1,2 from Teachpoint(s)
				0x41 = SP1 Single Value Teach		Determine SP1
				0x42 = SP2 Single Value Teach		Determine SP2
				0x43 = SP1 Two Value Teach TP1		Determine Teachpoint 1 for SP1
				0x44 = SP1 Two Value Teach TP2		Determine Teachpoint 2 for SP1
				0x45 = SP2 Two Value Teach TP1		Determine Teachpoint 1 for SP2
				0x46 = SP2 Two Value Teach TP2		Determine Teachpoint 2 for SP2
				0x47 = SP1 Dynamic Teach Start		*Start dynamic teach-in for SP1
				0x48 = SP1 Dynamic Teach Stop		Stop dynamic teach-in for SP1
				0x49 = SP2 Dynamic Teach Start		Start dynamic teach-in for SP2
				0x4A = SP2 Dynamic Teach Stop		*Stop Dynamic teach-in for SP2
				0x4F = Teach Cancel		Abort Teach-in sequence
				0x4B = SP1 Fine Adjust Near		Decrement SP1
				0x4C = SP1 Fine Adjust Far		Increment SP1
				0x4D = SP2 Fine Adjust Near	Decrement SP2	
				0x4E = SP2 Fine Adjust Far	Increment SP2	
				0x80 = Device reset	Reset	Reset Device
				0x82 = Restore factory settings		Restore factory settings
				0xA0=Sensor sleep	BALLUFF specific	Sender LED OFF
				0xA1=Sensor wake-up		Sender LED ON
				0xA2=Restore BDC		Restore factory settings of BDC1

* These commands shall be applied for the determination of both Setpoints SP1 and SP2 in one single teach-in procedure

Photoelectric Sensors

Red light diffuse reflective BOS 08E-PI-KH22-... with background supres. and IO-Link

Service data

Events

Event Code	Meaning	Mode	Type	Instance	DeviceStatus	Remark
0x4210	Temperature Overrun	appears/disappears	Warning	Application	Out-of-Specification	$T_A \approx 50 \text{ }^\circ\text{C}$ ($U_B = 24\text{V}$)
0x5111	Supply Voltage Underrun	appears/disappears	Warning	Application	Out-of-Specification	$U_B < 18\text{V}$
0x8DB0	Teach-In Timeout	Single shot	Notification	Application		Teach-In abort message after 1 min in Dynamic-Teach or 10 min general in Teach-mode
0xFF91	DS Upload Request	Single shot	Notification	Application		Upon system command "ParamDownloadStore"

Factory settings

At delivery and after System command "Restore factory settings" the sensor is factory-set:

Parameters of Binary Data Channel

The BDC is operated in Single Point Mode with Switchpoint logic N.O.
All Setpoint values are reset to its factory values.

Index (dez)		Subindex		Factory settings
0x3C (60)	Setpoint (BDC1)	0x01	Setpoint SP1	20 mm
		0x02	Setpoint SP2	25 mm
0x3D (61)	Switchpoint Configuration (BDC1)	0x01	Switchpoint Logic	N.O.
		0x02	Switchpoint Mode	Single Point Mode
		0x03	Switchpoint Hysteresis	0X0003

Parameters of Teach Channel

Index (dez)	Parameter	Factory setting	Remark
0x003A (58)	Teach-In Channel	0x00	Standard BDC = BDC1
0x003B (59)	Teach-In Status	0x00	Teach State = IDLE

Other Parameters

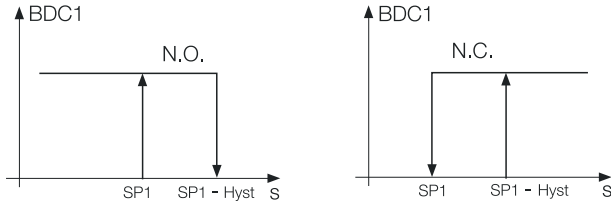
Index (dez)	Parameter	Factory setting	Remark
0x0018 (24)	Application Specific Tag	32 x "0"	

Photoelectric Sensors

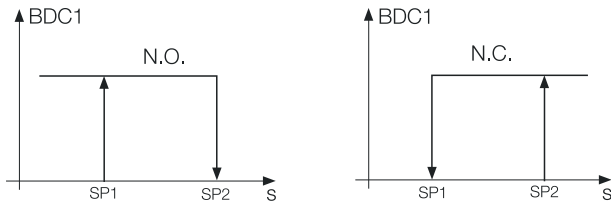
Red light diffuse reflective BOS 08E-PI-KH22-... with background supres. and IO-Link

Switchpoint mode

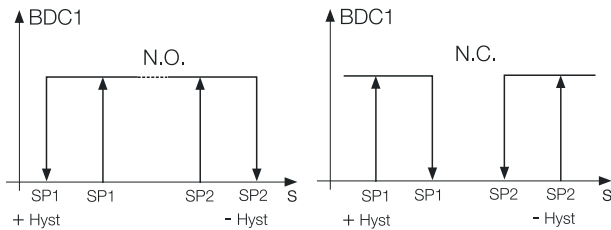
Single Point Mode



Two Point Mode



Window Mode

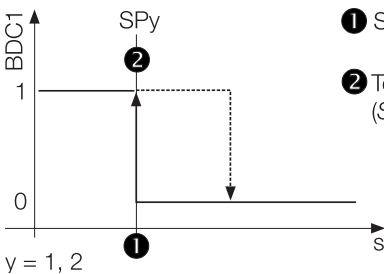


Static Teach-In with 1 teach point

Principle

Setpoint SPy is set with one teach point.
 Function: TP1 = Teach static object
 Result: SPy at the object position

Single Value Teach



System commands

- ① SPy Single Value Teach
- ② Teach Apply (Set SPy)

Static Teach-In with 1 teach point

Teach-In Status

Teach Flags				Teach State			
SP2		SP1					
TP2	TP1	TP2	TP1				
	↑						
Example for:				0 = IDLE			
"0" = TP1 of SP2 not set				1 = SP1 SUCCESS			
or not successfully set				2 = SP2 SUCCESS			
				3 = SP12 SUCCESS			
				4 = WAIT FOR COMMAND			
				5 = BUSY			
				6 = reserved			
				7 = ERROR			

Instructions

Single Value Teach is explained for SP1 as an example. The same sequence can be applied for SP2 with the corresponding instruction set.

Precondition:

Sensor is installed, aligned, and operated in IO-Link mode.

Procedure:

1. Align sensor with object.
2. Start Teach-In SP1:
Send System command 0x41 to sensor.
3. Remove object from the beam.
4. Store and accept Setpoint SP1:
Send System command 0x40 to sensor.

Access	Index	Value	Remark
W	0x002 (2)	0x41	SP1 Single Value Teach

Access	Index	Value	Remark
W	0x002 (2)	0x40	Teach Apply

5. Verify correct acceptance of SP1:
Read and verify parameter Teach-In Status with Index 0x003B.

Access	Index	Value	Meaning	Result
R	0x003B	0x01	SP1 accepted successfully. Teach-In State = SP1 SUCCESS (0x01)	Teach-In successful
		0x07	Teach-In State = ERROR	Back to 2

Photoelectric Sensors

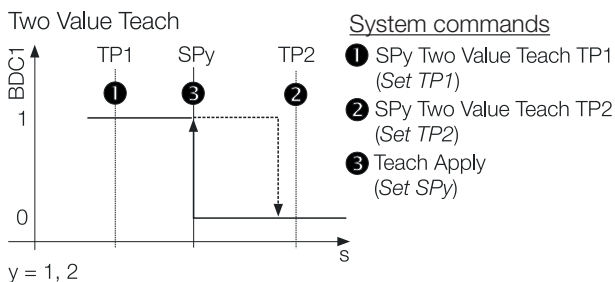
Red light diffuse reflective BOS 08E-PI-KH22-... with background supres. and IO-Link

Static Teach-In with 2 teach points

Principle

Setpoint SPy is set to mean value of the two teach points TP1 and TP2.

Function: TP1 = Teach static object
 TP2 = Teach background
 Result: SPy between object and background



Teach-In Status

Teach Flags				Teach State			
SP2		SP1					
TP2	TP1	TP2	TP1				
	1			0 = IDLE 1 = SP1 SUCCESS 2 = SP2 SUCCESS 3 = SP12 SUCCESS 4 = WAIT FOR COMMAND 5 = BUSY 6 = reserved 7 = ERROR			

Example for:
 "0" = TP1 of SP2 not set or not successfully set
 "1" = TP1 of SP2 successfully set

Instructions

Two Value Teach is explained for SP1 as an example. The same sequence can be applied for SP2 with the corresponding instruction set.

Precondition:
 Sensor is installed, aligned, and operated in IO-Link mode.

Procedure:

1. Align sensor with object.
2. Set teach point TP1:
 Send System command 0x43 to sensor.

Access	Index	Value	Remark
W	0x002 (2)	0x43	SP1 Two Value Teach TP1

3. Verify correct setting of TP1:
 Read and verify parameter Teach-In Status with Index 0x003B.

Access	Index	Value	Meaning	Result
R	0x003B	0x14	TP1 of SP1 set successfully Teach-In State = WAIT FOR COMMAND	Proceed with 4
		0x07	Teach-In State = ERROR	Back to 2

4. Remove object from the beam.
 Optional: Move object within sensing range to teach second position.
5. SP1 set teach point 2 (TP2):
 Send System command 0x44 to sensor.

Access	Index	Value	Remark
W	0x002 (2)	0x44	SP1 Two Value Teach TP2

6. Verify correct setting of TP2:
 Read and verify parameter Teach-In Status with Index 0x003B.

Access	Index	Value	Meaning	Result
R	0x003B	0x34	TP2 of SP1 set successfully Teach-In State = WAIT FOR COMMAND	Proceed with 7
		0x07	Teach-In State = ERROR	Back to 2

7. Store and accept Setpoint SP1:
 Send System command 0x40 to sensor.

Access	Index	Value	Remark
W	0x002 (2)	0x40	Teach Apply

8. Verify correct acceptance of SP1:
 Read and verify parameter Teach-In Status with Index 0x003B.

Access	Index	Value	Meaning	Result
R	0x003B	0x01	SP1 accepted successfully. Teach-In State = SP1 SUCCESS (0x01)	Teach-In successful
		0x07	Teach-In State = ERROR	Back to 2

Photoelectric Sensors

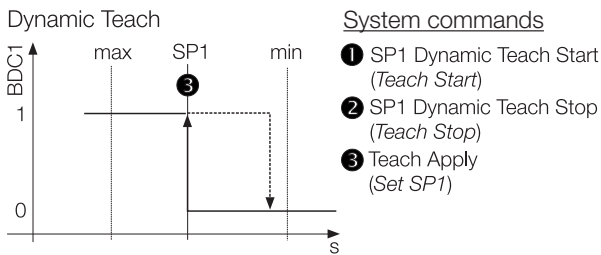
Red light diffuse reflective BOS 08E-PI-KH22-... with background supres. and IO-Link

Dynamic Teach-In of 1 setpoint. For SP1 only

Principle

Dynamic teach-in allows you to set the switching point without interrupting the process.
 Typical application: Sensitivity setup to a process running perpendicular to the light beam of the sensor (Conveyor).

During the teach procedure, which begins with the Start command and ends with the Stop command, the sensor carries out measurements and determines the minimum and maximum of the obtained values. The Teach Apply command determines the switching point SP1.



Teach-In Status

Teach Flags				Teach State			
SP2		SP1					
TP2	TP1	TP2	TP1				
	↑			0 = IDLE 1 = SP1 SUCCESS 2 = SP2 SUCCESS 3 = SP12 SUCCESS 4 = WAIT FOR COMMAND 5 = BUSY 6 = reserved 7 = ERROR			
Example for: "0" = TP1 of SP2 not set or not successfully set "1" = TP1 of SP2 successfully set							

Instructions

Dynamic Teach is explained for SP1 as an example. The same sequence can be applied for SP2 with the corresponding instruction set.

Precondition:
 Sensor is installed, aligned to the running process and operated in IO-Link mode.

Procedure:

1. Start Dynamic Teach:
 Send System command 0x47 to sensor.

Access	Index	Value	Remark
W	0x002 (2)	0x47	SP1 Dynamic Teach Start

2. Wait for a minimum of one process cycle is completed. (Dynamic Teach is aborted in case no object has been detected within 1 min or Teach has not been confirmed within 10 min. Sensor keeps operating with last valid Setpoint settings).
3. Stop Dynamic Teach:
 Send System command 0x48 to sensor.

Access	Index	Value	Remark
W	0x002 (2)	0x48	SP1 Dynamic Teach Stop

4. Verify successful sensitivity setup:
 Read and verify parameter Teach-In Status with Index 0x003B.

Access	Index	Value	Meaning	Result
R	0x003B	0x34	Dynamic sensitivity setup of SP1 successful Teach-In State = WAIT FOR COMMAND	Proceed with 5
		0x07	Teach-In State = ERROR	Back to 1

5. Store and accept Setpoint SP1:
 Send System command 0x40 to sensor.

Access	Index	Value	Remark
W	0x002 (2)	0x40	Teach Apply

6. Verify correct acceptance of SP1:
 Read and verify parameter Teach-In Status with Index 0x003B.

Access	Index	Value	Meaning	Result
R	0x003B	0x01	SP1 accepted successfully. Teach-In State = SP1 SUCCESS (0x01)	Teach-In successful
		0x07	Teach-In State = ERROR	Back to 1

Photoelectric Sensors

Red light diffuse reflective BOS 08E-PI-KH22-... with background supres. and IO-Link

Dynamic Teach-In of both setpoints

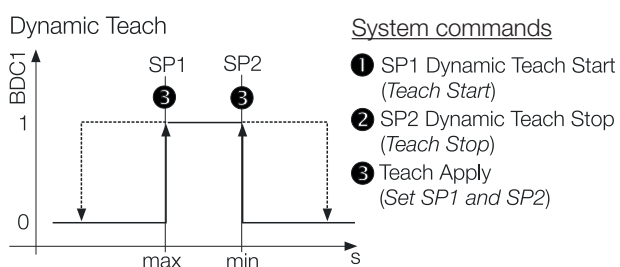
Principle

Dynamic teach-in allows you to set the switching point without interrupting the process.

Typical application:

Sensitivity setup to a moving object to be detected within a certain distance range. (Window Mode).

During the teach procedure, which begins with the Start command and ends with the Stop command, the sensor carries out measurements and determines the minimum and maximum of the obtained values. The Teach Apply command determines the switching points SP1 and SP2.



Teach-In Status

Teach Flags				Teach State			
SP2		SP1					
TP2	TP1	TP2	TP1				
				0 = IDLE 1 = SP1 SUCCESS 2 = SP2 SUCCESS 3 = SP12 SUCCESS 4 = WAIT FOR COMMAND 5 = BUSY 6 = reserved 7 = ERROR			

Example for:
 "0" = TP1 of SP2 not set or not successfully set
 "1" = TP1 of SP2 successfully set

Instructions

Precondition:

Sensor is installed, aligned to the moving target, and operated in IO-Link mode.

Procedure:

1. Start Dynamic Teach:

Send System command 0x47 to sensor.

Access	Index	Value	Remark
W	0x002 (2)	0x47	SP1 Dynamic Teach Start

2. Wait for a minimum of one process cycle is completed. (Dynamic Teach is aborted in case no object has been detected within 1 min or Teach has not been confirmed within 10 min. Sensor keeps operating with last valid Setpoint settings).

3. Stop Dynamic Teach:

Send System command 0x4A to sensor.

Access	Index	Value	Remark
W	0x002 (2)	0x4A	SP2 Dynamic Teach Stop

4. Verify successful sensitivity setup:

Read and verify parameter Teach-In Status with Index 0x003B.

Access	Index	Value	Meaning	Result
R	0x003B	0xF4	Dynamic sensitivity setup of SP1 and SP2 successful. Teach-In State = WAIT FOR COMMAND	Proceed with 5
		0x07	Teach-In State = ERROR	Back to 1

5. Store and accept Setpoints SP1 and SP2:

Send System command 0x40 to sensor.

Access	Index	Value	Remark
W	0x002 (2)	0x40	Teach Apply

6. Verify correct acceptance of SP1 and SP2:

Read and verify parameter Teach-In Status with Index 0x003B.

Access	Index	Value	Meaning	Result
R	0x003B	0x03	SP1 and SP2 accepted successfully. Teach-In State = SP12 SUCCESS	Teach-In successful
		0x07	Teach-In State = ERROR	Back to 1

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