



### Bestellbezeichnung

#### SB4-OR-4XP

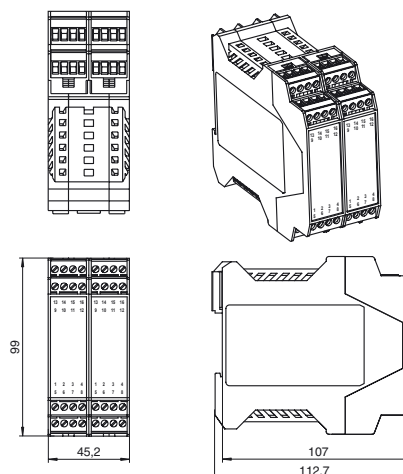
Sicherheitsschaltgerät

Sicherheitsschaltgerät der Serie SB4

### Merkmale

- Auswertegerät für Sicherheits-Einweg-Lichtschranken SLA5(S) und SLA40; für Sicherheits-Lichtgitter SLP, für Sicherheits-Lichtvorhänge SLC; für Schaltmatten und Not-Aus-Taster der Kategorie 2 und 4
- 4 Sensorkanäle
- Selbstüberwachend (Typ 4 nach IEC/EN 61496-1)
- Wählbare Betriebsarten mittels DIP-Schalter
- Anlauf-/Wiederanlaufperre
- Relaismonitor
- Vorausfallanzeige
- Gut sichtbare Funktionsanzeige
- 7-Segment-Diagnoseanzeige
- Sicherheitsausgänge OSSD, externe Zustandsanzeigen OSSD

### Abmessungen



### Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Betriebsart Anlauf-/Wiederanlaufperre, Relaismonitor

#### Kenndaten funktionale Sicherheit

Sicherheits-Integritätslevel (SIL) SIL 3  
 Performance Level (PL) PL e  
 Kategorie Kat. 4  
 Gebrauchsdauer ( $T_M$ ) 20 a  
 PFH<sub>d</sub> 3,5 E-9  
 B<sub>10d</sub> siehe Betriebsanleitung  
 Typ 4

#### Anzeigen/Bedienelemente

Diagnoseanzeige 7-Segment-Anzeige  
 Funktionsanzeige LED rot: OSSD aus  
 LED grün: OSSD ein  
 LED gelb: Anlaufbereitschaft Kanal 1 - 4  
 LED gelb: Schaltzustand (Empfänger)  
 Vorausfallanzeige LED gelb blinkend: Leuchtmelder Kanal 1 ... 4

#### Elektrische Daten

Betriebsspannung  $U_B$  24 V DC,  $\pm 20\%$   
 Leerlaufstrom  $I_0$  max. 500 mA

#### Eingang

Betätigungsstrom ca. 7 mA  
 Betätigungszeit 0,4 ... 1,2 s  
 Testeingang Reset-Eingang für Systemtest

#### Ausgang

Sicherheitsausgang 2 Relaisausgänge, zwangsgeführte Schließerkontakte  
 Signalausgang Ausgang zur Anzeige des Schaltzustands der OSSDs  
 Schaltspannung 10 V ... 250 V AC/DC  
 Schaltstrom min. 10 mA, max. 6 A AC/DC  
 Schaltleistung DC: max. 24 VA  
 AC: max. 230 VA  
 Ansprechzeit 30 ms

#### Konformität

Funktionale Sicherheit ISO 13849-1 ; EN 61508 part1-4  
 Produktnorm EN 61496-1

#### Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)  
 Lagertemperatur -20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

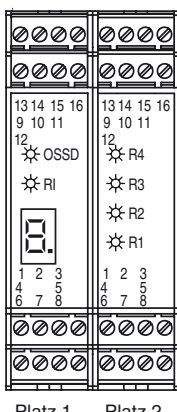
#### Mechanische Daten

Schutzart IP20  
 Anschluss Schraubklemmen, Leitungsquerschnitt 0,2 ... 2 mm<sup>2</sup>  
 Material Gehäuse Polyamid (PA)  
 Masse 320 g

#### Zulassungen und Zertifikate

CE-Konformität CE  
 UL-Zulassung cULus  
 TÜV-Zulassung TÜV

## Elektrischer Anschluss



Platz 1 Platz 2

## Klemmen Platz 1

Klemme	Funktion
1	Reset-Eingang; Öffnerkontakt
2	Restart-Eingang (RI); Öffnerkontakt
3	24 V DC Anschluss für Reset, Restart und RM
4	Relaismonitor (RM)
5 - 6	OSSD1; potentialfreier Relaiskontakt; Schliesser
7 - 8	OSSD2; potentialfreier Relaiskontakt; Schliesser
9	Meldeausgang OSSD AUS
10	Meldeausgang OSSD EIN
11	Meldeausgang Restart
12	frei lassen (n.c.)
13	+24 V DC Versorgungsspannung
14	0 V DC Versorgungsspannung
15	Funktionserde
16	frei lassen (n.c.)

## Klemmen Platz 2

Klemme	Funktion	Kanal-zuordnung	Anschluss Lichtschranke / Lichtgitter Sicherheitseinrichtung	Anschluss 2-kanalig p-schaltend	Anschluss Schaltmatte
1	Empfänger 2 Eingang	Eingang	Empfängerausgang 2	OSSD-Ausgang 1.2	Schaltmatte 1.4
2	Sensor 2 24 V DC +U	Kanal 2	24 V Empfänger 2	24 V Versorgung 1	Schaltmatte 1.3
3	Sensor 2 Masse GND		0 V Empfänger 2, Sender 2	0 V Versorgung 1	
4	Sender 2 Ausgang	Ausgang	Sendereingang 2		
5	Empfänger 1 Eingang	Eingang	Empfängerausgang 1	OSSD-Ausgang 1.1	Schaltmatte 1.2
6	Sensor 1 24 V DC +U	Kanal 1	24 V Empfänger 1		Schaltmatte 1.1
7	Sensor 1 Masse GND		0 V Empfänger 1, Sender 1		
8	Sender 1 Ausgang	Ausgang	Sendereingang 1		
9	Sender 3 Ausgang	Ausgang	Sendereingang 3		Schaltmatte 2.4
10	Sensor 3 Masse GND	Kanal 3	0 V Empfänger 3, Sender 3	0 V Versorgungsspannung 2	Schaltmatte 2.3
11	Sensor 3 24 V DC +U		24 V Empfänger 3	24 V Versorgungsspannung 2	
12	Empfänger 3 Eingang	Eingang	Empfängerausgang 3	OSSD Ausgang 2.2	
13	Sender 4 Ausgang	Ausgang	Sendereingang 2		Schaltmatte 2.2
14	Sensor 4 Masse GND	Kanal 4	0 V Empfänger 4, Sender 4		Schaltmatte 2.1
15	Sensor 4 24 V DC +U		24 V Empfänger 4		
16	Empfänger 4 Eingang	Eingang	Empfängerausgang 4	OSSD Ausgang 2.1	

## Funktion

Das Auswertesystem SB4 ist eine BWS vom Typ 4 (EN 61496-1 oder IEC 61496-1) bzw. Kategorie 4 (EN 954-1). Dieses System ist auch nach IEC 61508 entworfen und geprüft. Es erfüllt die Anforderungen an den SIL3.

Die dem Gerät beiliegende Betriebsanleitung ist bei Planung, Installation und Betrieb zu beachten.

An das Auswertegerät können max. 4 Sicherheitslichtschranken angeschlossen werden.

Die Sensorkarte auf Position 2 ermöglicht den Anschluss von so genannten "3-Draht"-Lichtschranken der Familien SLA (beispielsweise SLA5) und Lichtgittern vom Typ SLP. Es können aber auch p-schaltende Sicherheitseinrichtungen mit eigener Querschlossüberwachung angeschlossen werden, beispielsweise Sicherheitslichtvorhänge der SLC-Familie. Darüber hinaus lassen sich Schaltmatten nach dem 4-Leiter-Prinzip oder kontaktbehaftete Sicherheitssensoren in ein- oder zweikanaliger Ausführung anschließen.

Die Kabel bzw. deren Verlegung zu den Lichtschranken und -gittern sind so auszuwählen, dass ein Kurzschluss zwischen Empfänger - und Senderleitung nicht möglich ist.

Lichtvorhänge mit Halbleiter-Schaltausgängen und kontaktbehaftete Sicherheitssensoren in zweikanaliger Ausführung werden auf Gleichzeitigkeit überwacht. Die Überwachungszeit beträgt 2 s.

Der Anschluss erfolgt an den Kanälen 3 und 4 und/oder 1 und 2. Es ist zu beachten, dass diese Sensoren eine eigene Querschlossüberwachung aufweisen müssen, da das Modul bei diesen

Sensoren die Querschlossüberwachung nicht ausführt. Kontaktbehaftete Sicherheitssensoren, die an die SafeBox angeschlossen werden, müssen nach dem Öffnerprinzip arbeiten.

Ein offener Kontakt bedeutet "sicherer Zustand". Schaltmatten nach dem 4-Leiter-Prinzip können an den Kanälen 1 und 2 und/oder 3 und 4 angeschlossen werden.

## Betriebsarten

Werkseitig ist die Anlauf-/Wiederanlaufsperrung aktiviert.

Auf jeder Baugruppe befinden sich DIP-Schalter zur Auswahl der Funktionen. Zur Funktionswahl sind immer 2 Schalter zu betätigen.

Schalter auf der ersten Baugruppe:

Schalter	Position	Betriebsart
1 und 3	OFF	ohne Anlauf-/Wiederanlaufsperrung (Restart, RI)
	ON	mit Anlauf-/Wiederanlaufsperrung (Restart, RI)
2 und 4	OFF	ohne Relaismonitor (RM)
	ON	mit Relaismonitor (RM)

Schalter auf der zweiten Baugruppe:

Auf der Baugruppe befinden sich 6 DIP-Schalter zur Auswahl des Sensortyps und der Position. Es werden sechs Möglichkeiten angeboten, Sensoren zu kombinieren. Die gewünschte Kombination ist binär einzustellen. Zur Funktionswahl sind immer 2 Schalter zu betätigen, das heißt, DIP-Schalter 1 ... 3 haben die gleiche Schaltstellung wie DIP-Schalter 4 ... 6.

DIP-Schalter			Betriebsart
3 und 6	2 und 5	1 und 4	
0	0	0	SLA /SLP/Brücke Kanal 1 + 2 und Kanal 3 + 4
0	0	1	SLA /SLP/Brücke an Kanal 1 + 2 und SLC Kanal 3 + 4
0	1	0	SLC Kanal 1 + 2 und Kanal 3 + 4
0	1	1	SLA /SLP/Brücke Kanal 1 + 2 und Trittmatte Kanal 3 + 4
1	0	0	Trittmatte Kanal 1 + 2 und Kanal 3 + 4
1	0	1	SLC Kanal 1 + 2 und Trittmatte Kanal 3 + 4

## Anzeigen

Das OSSD-R/Supply-Modul auf dem Platz 1 hat eine rot/grüne LED zur Signalisierung der Zustände OSSD aus/ein, eine gelbe LED für den Zustand anlaufbereit und eine 7-Segmentanzeige zur Systemdiagnose.

Die 7-Segment-Anzeige signalisiert den Zustand und die Fehlercodes des Systems.

Anzeige	7-Segmentanzeige
1	DIP-Schalterstellung ungleich
2	falsche Konfiguration
3	Time-out an einem oder mehreren Mutingensoren
4	Senderfehler
6	Fehler Mutinglampe
7	Fehler Gleichzeitigkeitsüberwachung
8	Fehler Empfänger
9	Fehler am Sensorkanal
C	Fehler am Sensorkanal
E	Systemfehler
F	Fehler Relaismonitor
H	Fehler Selektionskette
L	Fehler Konfiguration
U	Unter- bzw Überspannung detektiert