



SafeBox



### Bestellbezeichnung

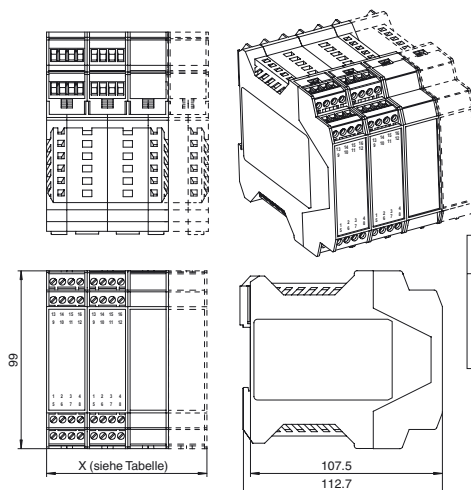
#### SB4-OR-4XP-B-B-B

Sicherheitsschaltgerät der Serie SB4 mit optionalen Modul-Steckplätzen zur Funktionserweiterung

### 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
- Freie Steckplätze für SB4-Module zur optionalen Funktionserweiterung
- Selbstüberwachend (Typ 4 nach IEC/EN 61496-1)
- Wählbare Betriebsarten mittels DIP-Schalter
- 7-Segment-Diagnoseanzeige
- Sicherheitsausgänge OSSD, externe Zustandsanzeigen OSSD

### Abmessungen



Bestellbezeichnung	Anzahl der optionalen Steckplätze	Gehäusebreite X [mm]
SB4-OR-4CP-B	1	67.8
SB4-OR-4CP-B-B	2	90.4
SB4-OR-4CP-B-B-B	3	113
SB4-OR-4CP-B-B-B-B	4	135.6
SB4-OR-4CP-B-B-B-B-B	5	180.8

### Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Betriebsart Anlauf-/Wiederanlaufsperrung, 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 (Die Angaben gelten nur für das Grundgerät. Bei Verwendung von weiteren Modulen in den freien Steckplätzen ist der PFH <sub>d</sub> zu erfragen.)
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
Verlustleistung		Bei Verwendung weiterer Module, max. 50 W

#### Eingang

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

#### Ausgang

Sicherheitsausgang	2 Relaisausgänge, zwangsgeführte Schließkontakte
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)

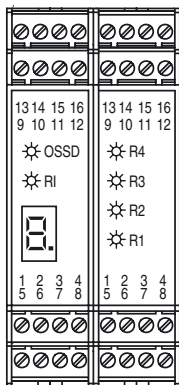
#### Mechanische Daten

Schutzart	IP20
Anschluss	Schraubklemmen, Leitungsquerschnitt 0,2 ... 2 mm <sup>2</sup>
Material	
Gehäuse	Polyamid (PA)
Masse	433 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.)

Die Angaben gelten nur für das Grundgerät. Bei Verwendung von weiteren SB4 Modulen ist die dem Gerät beiliegende Betriebsanleitung bei Planung, Installation und Betrieb zu beachten.

**Klemmen Platz 2**

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

**Funktion**

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

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.

An das Auswertegerät können im Auslieferungszustand 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 Querschlussüberwachung 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 Querschlussüberwachung aufweisen müssen, da das Modul bei diesen

Sensoren die Querschlussüberwachung 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.

Veröffentlichungsdatum: 2017-12-06 14:38 Ausgabedatum: 2017-12-06 240958 ger.xml

Das Auswertegerät besitzt leere Steckplätze. Diese dienen zur individuellen Funktionserweiterung mit SB4 Modulen.

Folgende SB4 Module können dafür verwendet werden:

- SB4 Module 4C: SB4 Module 4C und Varianten.  
Sensorkarte zum Anschluss von vier 2 Draht Sensoren
- SB4 Module 4X: SB4 Module 4X und Varianten.  
Sensorkarte zum Anschluss von 3 Draht Sensoren und Sicherheitseinrichtungen mit Halbleiter-Schaltausgängen
- SB4 Module 6C: SB4 Module 6C und Varianten.  
Sensorkarte zum Anschluss von sechs 2 Draht Sensoren
- SB4 Module 2E: SB4 Module 2E und Varianten.  
zusätzliche 2 OSSDs, Relaismonitoring, Restart-Anschluss und 2 Anschlüsse für kontaktbehaftete Sicherheits-signale (z.B. Not-Aus-Taster), Zeitfunktionen
- SB4 Module 4M: SB4 Module 4M und Varianten.  
Mutingkarte zum Anschluss von bis zu 4 Mutingensoren

**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

Veröffentlichungsdatum: 2017-12-06 14:38 Ausgabedatum: 2017-12-06 240958 GER.XML

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Veröffentlichungsdatum: 2017-12-06 14:38    Ausgabedatum: 2017-12-06 240958\_ges.xml

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Pepperl+Fuchs-Gruppe  
www.pepperl-fuchs.com

USA: +1 330 486 0001  
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

Deutschland: +49 621 776 1111  
fa-info@de.pepperl-fuchs.com

Singapur: +65 6779 9091  
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com