



SafeBox



### Bestellbezeichnung

#### SB4 Module 4XP/165

Sicherheitsschaltgerät Modul

Modul für Auswertegerät SafeBox - Serie SB4

### Merkmale

- Sensormodul
- 4 Sensorkanäle
- Mikrokontroller-Steuerung
- Wählbare Betriebsarten mittels DIP-Schalter
- Einzelmodul für Sicherheits-Einweg-Lichtschranken SLA5(S), SLA20, SLA25, SLA28 und SLA40; für Sicherheitslichtgitter SLP; für Sicherheits-Lichtvorhänge SLC; für Schalmatten und Not-Aus-Taster der Kategorie 2 oder 4
- Schraubklemmen oder Federzugklemmen

### Zubehör

#### SB4 Cape

Abdeckung

#### SB4 Housing 2

Leergehäuse für Auswertegerät SB4

#### SB4 Housing 3

Leergehäuse für Auswertegerät SB4

#### SB4 Housing 4

Leergehäuse für Auswertegerät SB4

#### SB4 Housing 5

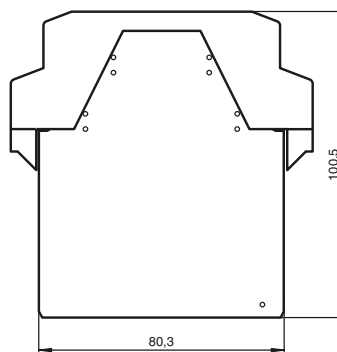
Leergehäuse für Auswertegerät SB4

#### SB4 Housing 6

Leergehäuse für Auswertegerät SB4

#### SB4 Housing 8

### Abmessungen



### Technische Daten

#### Kenndaten funktionale Sicherheit

Sicherheits-Integritätslevel (SIL)	SIL 3
Performance Level (PL)	PL e
Kategorie	Kat. 4
Gebrauchsdauer (T <sub>M</sub> )	20 a
Typ	4

#### Anzeigen/Bedienelemente

Funktionsanzeige	LED gelb (4x): Leuchtmelder Kanal 1 ... 4
Vorausfallanzeige	LED gelb blinkend: Leuchtmelder Kanal 1 ... 4
Bedienelemente	DIP-Schalter

#### Elektrische Daten

Betriebsspannung	U <sub>B</sub>	24 V DC ± 20 % , erfolgt über SB4 Housing
------------------	----------------	---

#### Eingang

Betätigungsspannung	ca. 10 V
Betätigungsstrom	ca. 4 ... 20 mA

#### 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	Federzugklemmen , Leitungsquerschnitt 0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
Material	
Gehäuse	Polyamid (PA)
Masse	ca. 150 g

#### Zulassungen und Zertifikate

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

## Elektrischer Anschluss

Klemme	Funktion	Kanal-zuordnung	Anschluss Lichtschranke / Lichtgitter Sicherheitseinrichtung	Anschluss 2-kanalig p-schaltend	Anschluss Schaltmatte
13 14 15 16 9 10 11 12	1 Empfänger 2 Eingang	Kanal 2	Empfängerausgang 2	OSSD-Ausgang 1.2	Schaltmatte 1.4
☀ R4	2 Sensor 2 24 V DC +U		24 V Empfänger 2	24 V Versorgung 1	Schaltmatte 1.3
☀ R3	3 Sensor 2 Masse GND		0 V Empfänger 2, Sender 2	0 V Versorgung 1	
☀ R2	4 Sender 2 Ausgang	Ausgang	Sendereingang 2		
☀ R1	5 Empfänger 1 Eingang	Kanal 1	Empfängerausgang 1	OSSD-Ausgang 1.1	Schaltmatte 1.2
1 2 3 4 5 6 7 8	6 Sensor 1 24 V DC +U		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	Kanal 3	Sendereingang 3		Schaltmatte 2.4
	10 Sensor 3 Masse GND		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	Kanal 4	Sendereingang 2		Schaltmatte 2.2
	14 Sensor 4 Masse GND		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	

Der Betrieb dieses Moduls ist nur innerhalb eines Auswertegerätes vom Typ SafeBox SB4 möglich.

Die Betriebsanleitung der SafeBox ist zu beachten.

## Funktion

Das 4-kanalige Sensor-Modul -4X\* ermöglicht den Anschluss von sogenannten "3-Draht"-Lichtschränken der Familien SLA (beispielsweise SLA5) und Lichtgittern vom Typ SLP. Es können aber auch p-schaltende Sicherheitseinrichtungen mit eigener Querschussüberwachung 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.

Außerdem enthält es die Mikrokontroller-Steuerung der SafeBox. Dieses Modul ist nur einmal in einer SafeBox SB4 enthalten und muss auf den Platz2 gesteckt werden.

Auf dem Modul befindet sich eine Steckbrücke. Enthält das System weitere Baugruppen, so muss diese Steckbrücke auf den letzten Steckplatz umgesteckt werden.

Auf der Baugruppe befindet sich ein sechsfach-DIP-Schalter mit dem die anzuschließenden Sensoren ausgewählt werden. Es müssen 2 Schalter paarweise zur Auswahl betätigt werden. Der Anschluss der Sicherheitssensoren erfolgt an den Kanälen 1 und 2 oder 3 und 4.

"3-Draht"-Lichtschränken und -gitter der Familien SLA und SLP können an den Kanälen 1 bis 4 angeschlossen werden.

Die Kabel bzw. deren Verlegung zu den Lichtschränken 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. Bei der Gleichzeitigkeitsüberwachung werden die Sicherheitseinrichtungen auf gleichzeitiges Öffnen bzw. Wechseln der Signale 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 Querschussüberwachung aufweisen müssen, da das Modul bei diesen Sensoren die Querschussüberwachung nicht ausführt.

Kontaktbehaftete Sicherheitssensoren, die an die SafeBox angeschlossen werden, müssen nach dem Öffnerprinzip arbeiten. Ein offener Kontakt bedeutet "sicherer Zustand".

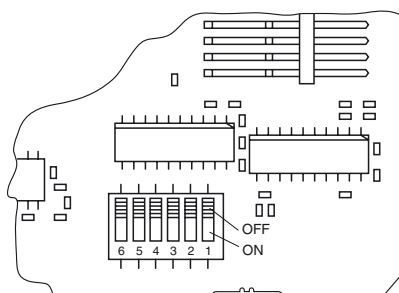
Schaltmatten nach dem 4-Leiter-Prinzip können an den Kanälen 1 und 2 und/oder 3 und 4 angeschlossen werden. Liegt eine fehlerhafte Kontaktierung der Schaltmatte vor, so meldet das System den Fehler 9 bzw. Fehler 8 wie bei Detektion eines kontaktbehaftete Sicherheitssensors in zweikanaliger Ausführung.

## Betriebsarten

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, dass 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

## Lage der DIP-Schalter



## Anzeigen

Je Kanal gibt es auf der Frontplatte des Moduls eine gelbe LED, die den Status des Eingangskanals anzeigt.

Anzeige	LED	Bedeutung
R1 - R4 (R1 - R6)	gelb	Status Sensoreingang 1 ... 4 Aus: unterbrochen Ein: frei Blinkend: Lichtstrahl frei, Funktionsreserve unterschritten (Frequenz ca. 2,5 Hz) Schnell blinkend: Fehler (Frequenz ca. 5 Hz)

## Anschlüsse

Die Anschlüsse sind als abziehbare Schraubklemmen ausgeführt. Die Klemmenbelegung ist aus der nebenstehenden Tabelle zu entnehmen.

An das 4-kanalige Sensor-Modul können bis zu 4 Lichtschranken oder 2 zweikanalige p-schaltende Sicherheitseinrichtungen oder 2 Schaltmatten angeschlossen werden. Unbenutzte Kanäle sind durch eine Brücke zwischen Senderausgang und Empfängerangang unwirksam zu machen.

