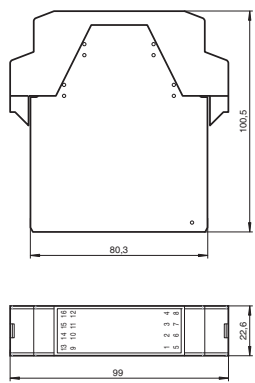
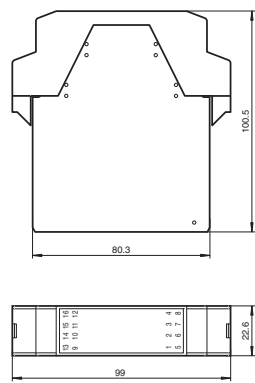


## Abmessungen



## Dimensions



## Adressen/Addresses



Pepperl+Fuchs GmbH  
68301 Mannheim · Germany  
Tel. +49 621 776-4411  
Fax +49 621 776-27-4411  
E-mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com

**Worldwide Headquarters**  
Pepperl+Fuchs GmbH · Mannheim · Germany  
E-mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com

**USA Headquarters**  
Pepperl+Fuchs Inc. · Twinsburg · USA  
E-mail: fa-info@us.pepperl-fuchs.com

**Asia Pacific Headquarters**  
Pepperl+Fuchs Pte Ltd · Singapore  
E-mail: fa-info@sg.pepperl-fuchs.com  
Company Registration No. 199003130E

[www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)

Sicherheits-Schaltgerät Modul  
Safety control unit module

SB4 Module 4CG/165



Doc. No.: 45-2458D  
DIN A3 -> DIN A7  
Part. No.: 206758  
Date: 07/12/2011

**PEPPERL+FUCHS**  
SENSING YOUR NEEDS

## Technische Daten

<b>Allgemeine Daten</b>	
Betriebsart	Gleichzeitigkeit, Antivalenz
<b>Kenndaten funktionale Sicherheit</b>	
Sicherheits-Integritätslevel (SIL)	SIL 3
Performance Level (PL)	PL e
Kategorie	Kat. 4
Gebrauchsdauer (T <sub>M</sub> )	20 a
Typ	4
<b>Anzeigen/Bedienelemente</b>	
Funktionsanzeige	LED gelb (4x): Leuchtmelder Kanal 1 ... 4
Vorausfallanzeige	LED gelb blinkend: Leuchtmelder Kanal 1 ... 4
Bedienelemente	DIP-Schalter
<b>Elektrische Daten</b>	
Betriebsspannung	U <sub>B</sub> 24 V DC ± 20 % , erfolgt über SB4 Housing
<b>Eingang</b>	
Betätigungsstrom	ca. 7 mA
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Umgebungstemperatur	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
<b>Mechanische Daten</b>	
Schutzart	IP20
Anschluss	Federzugklemmen , Leitungsquerschnitt 0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
Material	
Gehäuse	Polyamid (PA)
Masse	ca. 150 g
<b>Normen- und Richtlinienkonformität</b>	
Normenkonformität	(Auszug)
Normen	EN IEC 61496-1 EN IEC 61508 EN ISO 13849-1
<b>Zulassungen und Zertifikate</b>	
SIL-Einstufung	bis SIL3 gemäß IEC 61508 geprüft und zertifiziert durch TÜV SÜD gemäß: IEC 61508:1998 part 1, 3.4 IEC 61508:2000 ISO 13849-1:2006 EN 50178:1997 IEC 61496-1:2004 IEC 61496-2:2006
UL-Zulassung	cULus
TÜV-Zulassung	TÜV

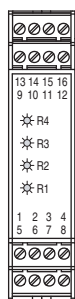
## Technical data

<b>General specifications</b>	
Operating mode	simultaneousness, antivalence
<b>Functional safety related parameters</b>	
Safety Integrity Level (SIL)	SIL 3
Performance level (PL)	PL e
Category	Cat. 4
Mission Time (T <sub>M</sub> )	20 a
Type	4
<b>Indicators/operating means</b>	
Function display	LED yellow (4x): indicator lamp channel 1 ... 4
Pre-fault indication	LED yellow flashing: Indicator lamp channel 1 ... 4
Controls	DIP-switch
<b>Electrical specifications</b>	
Operating voltage	U <sub>B</sub> 24 V DC ± 20 % , via SB4 Housing
<b>Input</b>	
Activation current	approx. 7 mA
<b>Ambient conditions</b>	
Ambient temperature	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
Storage temperature	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
<b>Mechanical specifications</b>	
Protection degree	IP20
Connection	Cage tension spring terminals , Cable cross-section 0.2 ... 1.5 mm <sup>2</sup>
Material	
Housing	Polyamide (PA)
Mass	approx. 150 g
<b>Compliance with standards and directives</b>	
Standard conformity	(extract)
Standards	EN IEC 61496-1 EN IEC 61508 EN ISO 13849-1
<b>Approvals and certificates</b>	
SIL classification	up to SIL3 acc. to IEC 61508 tested and certified by TÜV SÜD according to: IEC 61508:1998 part 1, 3.4 IEC 61508:2000 ISO 13849-1:2006 EN 50178:1997 IEC 61496-1:2004 IEC 61496-2:2006
UL approval	cULus
TÜV approval	TÜV

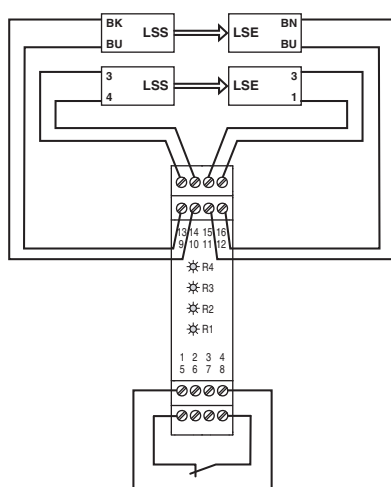
## Sicherheitshinweise:

- Vor der Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal

## Elektrischer Anschluss



Klemme	Funktion	Kanalzuordnung
1	Empfänger 2 Eingang	Eingang Kanal 2
2	Empfänger 2 +U	
3	Sender 2 +U	Ausgang Kanal 2
4	Sender 2 Ausgang	
5	Empfänger 1 Eingang	Eingang Kanal 1
6	Empfänger 1 +U	
7	Sender 1 +U	Ausgang Kanal 1
8	Sender 1 Ausgang	
9	Sender 3 Ausgang	Ausgang Kanal 3
10	Sender 3 +U	
11	Empfänger 3 +U	Eingang Kanal 3
12	Empfänger 3 Eingang	
13	Sender 4 Ausgang	Ausgang Kanal 4
14	Sender 4 +U	
15	Empfänger 4 +U	Eingang Kanal 4
16	Empfänger 4 Eingang	

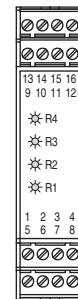


**Anschlussbeispiel**  
(LSS = Lichtschrankensender;  
LSE = Lichtschrankenenmpfänger)

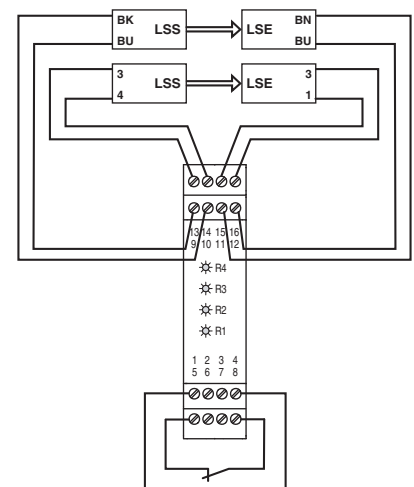
## Security Instructions:

- Read the operating instructions before attempting commissioning
- Installation, connection and adjustments should only be undertaken by specialist personnel

## Electrical connection



Terminal	Function	Channel assignment
1	Receiver 2 input	Input Channel 2
2	Receiver 2 +U	
3	Transmitter 2 +U	Output Channel 2
4	Transmitter 2 output	
5	Receiver 1 input	Input Channel 1
6	Receiver 1 +U	
7	Transmitter 1 +U	Output Channel 1
8	Transmitter 1 output	
9	Transmitter 3 output	Output Channel 3
10	Transmitter 3 +U	
11	Receiver 3 +U	Input Channel 3
12	Receiver 3 input	
13	Transmitter 4 output	Output Channel 4
14	Transmitter 4 +U	
15	Receiver 4 +U	Input Channel 4
16	Receiver 4 input	



**Connection example**  
(LSS = transmitter of light barrier;  
LSE = receiver of light barrier)

## D Funktionsbeschreibung

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 Sensorkarten-Modul SB4-4CG ermöglicht den Anschluss von Lichtschranken oder -gittern bzw. kontaktbehalteten Sicherheitssensoren in ein- oder zweikanaliger Ausführung. 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.

Dieses Modul erlaubt mehrere separate Abschaltkreise innerhalb einer SafeBox.

Beim Einschalten des Systems ermittelt die Software, ob an einem Kanal eine Lichtschranke oder ein kontaktbehalteter Sicherheitssensor angeschaltet ist und überwacht während des Betriebes seine Anwesenheit.

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

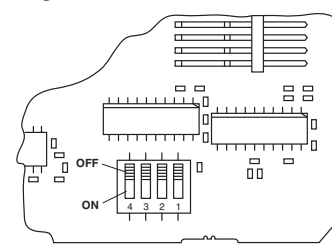
Die Kanäle 1 und 2 sowie 3 und 4 können auf Gleichzeitigkeit bzw. Antivalenz überwacht werden. Bei aktivierter Gleichzeitigkeitsüberwachung werden 2-kanalige Sicherheitseinrichtungen auf gleichzeitiges Öffnen bzw. Wechseln der Signale überwacht. Die Überwachungszeit beträgt 2 s.

Antivalenzüberwachung erwartet an Kanal 1 oder 3 den Öffnerkontakt und an Kanal 2 oder 4 den Schliesserkontakt. Wird die Antivalenzüberwachung ohne Gleichzeitigkeitsüberwachung betrieben, so führt eine fehlerhafte Kontaktstellung nach ca. 60 s zum Abschalten und der Fehlermeldung 7.

### Betriebsarten

Auf der Baugruppe befinden sich 4 DIP-Schalter zur Auswahl der Funktionen Gleichzeitigkeit benachbarter Kanäle (1 und 2, 3 und 4) und antivalente Bewertung benachbarter Kanäle (1 und 2, 3 und 4). Zur Funktionswahl sind immer 2 Schalter zu betätigen. Die Funktionen sind nicht bei angeschlossenen Lichtschranken wirksam

### Lage der DIP-Schalter



Schalter	Position	Betriebsart
1 und 3	OFF	keine antivalente Bewertung
	ON	antivalente Bewertung aktiv
2 und 4	OFF	keine Gleichzeitigkeitsbewertung
	ON	Gleichzeitigkeitsbewertung aktiv

### Anzeigen

Je Kanal gibt es auf der Frontplatte des Moduls eine gelbe LED..

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

## GB Function description

The operation of this module is only possible within an interface device Type SB4 SafeBox.

The operating instruction for the SafeBox must be followed.

### Function

The 4-channel sensor card module SB4-4CG facilitates the connection of light barriers or light grids and safety sensors with contacts in a single or two-channel version. It also contains the microcontroller control system for the SafeBox. Only one of these modules is contained in a SafeBox SB4 and it must be plugged-in at position 2.

There is a plug-in jumper on the module. If the system contains additional assemblies, then this plug-in jumper must be plugged-in to the last plug-in position.

This module enables a number of separate trip circuits to be installed in one SafeBox.

On switching on the system the software determines whether a light barrier or a safety sensor with contacts is connected on a channel and then monitors its presence during operation.

Safety sensors with contacts, which are connected to the SafeBox, must operate in accordance with the normally-closed principle. An open contact signifies a "Safe condition".

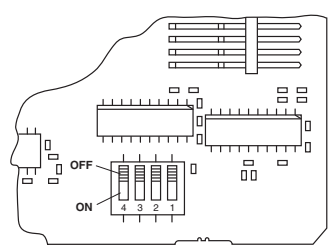
Channels 1 and 2 and 3 and 4 can be monitored for concurrence and antivalence. During activated concurrence monitoring 2-channel safety devices are monitored for simultaneous opening and changeover of the signals. The monitoring is carried out over a period of 2 s.

Antivalence monitoring awaits the normally-closed contact on channel 1 or channel 3 and the normally-open contact on channel 2 or 4. If the antivalence monitoring is operated without concurrence monitoring, then an incorrect contact setting leads to switch off and error signal 7 after approx. 60 s.

### Operating modes

The assembly comprises 4 DIP switches for selecting the concurrence of neighbouring channels (1 and 2, 3 and 4) and antivalence evaluation of neighbouring channels (1 and 2, 3 and 4). Function selection always involves the actuation of 2 switches. The functions are not effective with light barriers connected..

### Position of the DIP switches



Switch	Position	Operation type
1 and 3	OFF	No antivalent evaluation
	ON	Antivalent evaluation active
2 and 4	OFF	No concurrence evaluation
	ON	Concurrence evaluation active

### Displays

A yellow LED is provided for each channel on the front panel of the module..

Display	LED	Meaning
R1 - R4	yellow	Status light barrier 1 ... 4  Off: Broken On: Light beam free  Flashing: Light beam free, stability control inadequate (Frequency approx. 2.5 Hz)  Fast flashing: Fault (Frequency approx. 5 Hz)

## Achtung/Attention

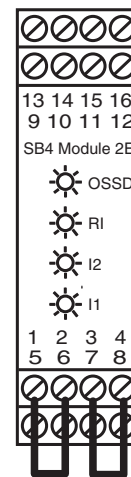


### Bitte beachten

Gilt für Module ab Seriennummer 094361333600



Mit Einführung der Funktion "Zentrales Not-Aus" sind die beiden Eingänge des SafeBox Moduls SB4 Module 2E zwingend zu beschalten. Werden die beiden Eingänge z.B. in der Funktion "STOP 1" nicht benutzt, so muss jeweils von Klemme 1 nach 2 bzw. von Klemme 3 nach 4 eine Brücke eingelegt werden.



### Please note

Applies to modules as of serial number: 094361333600



The introduction of the "central emergency stop" function has made it absolutely necessary that the two inputs of the SafeBox module SB4 Module 2E are connected. If the two inputs are not used, for example in the "STOP 1" function, a jumper must be added either between terminal 1 and 2 or between terminal 3 and 4

