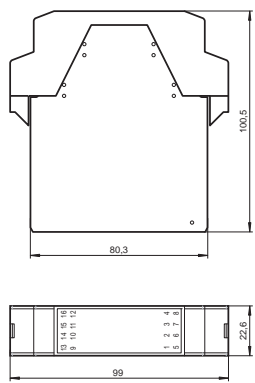
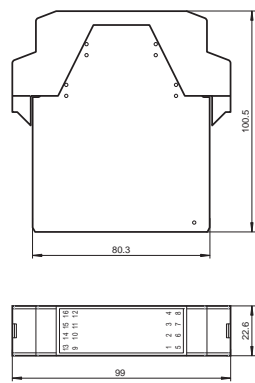


Abmessungen



Dimensions



Adressen/Addresses



Pepperl+Fuchs Group
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 Group · Mannheim · Germany
E-mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com

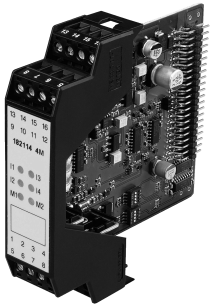
USA Headquarters
Pepperl+Fuchs Inc. · Twinsburg · USA
E-mail: fa-info@us.pepperl-fuchs.com

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

www.pepperl-fuchs.com

Sicherheitsschaltgerät Modul
Safety control unit module

SB4 Module 4MD



Doc. 45-1417G
DIN A3 -> A7
Part: 182113
Date: 05/31/2023

PEPPERL+FUCHS

Technische Daten

Allgemeine Daten	
Betriebsart	Mutingbetriebsarten
Kenndaten funktionale Sicherheit	
Sicherheits-Integritätslevel (SIL)	SIL 3
Performance Level (PL)	PL e
Kategorie	Kat. 4
Gebrauchsdauer (T _M)	20 a
Typ	4
Anzeigen/Bedienelemente	
Funktionsanzeige	LED gelb (4x): Leuchtmelder Mutingsensor 1 ... 4 LED weiß (2x): Status Mutinglampe
Bedienelemente	DIP-Schalter
Elektrische Daten	
Betriebsspannung	U _B 24 V DC ± 20 % , 24 V DC ± 20 % , erfolgt über SB4 Housing
Eingang	
Betätigungsstrom	ca. 10 mA
Betätigungszeit	Override-Eingang 0,4 ... 1,2 s
Ausgang	
Schaltspannung	24 V
Schaltstrom	7,5 mA ... 500 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)
Schockfestigkeit	siehe Betriebsanleitung
Vibrationsfestigkeit	siehe Betriebsanleitung
Mechanische Daten	
Schutzart	IP20
Anschluss	Schraubklemmen , Leitungsquerschnitt 0,2 ... 2 mm ²
Material	
Gehäuse	Polyamid (PA)
Masse	ca. 150 g
Zulassungen und Zertifikate	
CE-Konformität	CE
UL-Zulassung	cULus
TUV-Zulassung	TUV

Technical data

General specifications	
Operating mode	muting operating modes
Functional safety related parameters	
Safety Integrity Level (SIL)	SIL 3
Performance level (PL)	PL e
Category	Cat. 4
Mission Time (T _M)	20 a
Type	4
Indicators/operating means	
Function indicator	LED yellow (4x): indicator lamp muting sensor 1 ... 4 LED white (2x): status muting lamp
Control elements	DIP-switch
Electrical specifications	
Operating voltage	U _B 24 V DC ± 20 % , 24 V DC ± 20 % , via SB4 Housing
Input	
Activation current	approx. 10 mA
Activation time	Override-Input 0.4 ... 1.2 s
Output	
Switching voltage	24 V
Switching current	7.5 mA ... 500 mA
Conformity	
Functional safety	ISO 13849-1 ; EN 61508 part1-4
Product standard	EN 61496-1
Ambient conditions	
Ambient temperature	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
Storage temperature	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
Shock resistance	see instruction manuals
Vibration resistance	see instruction manuals
Mechanical specifications	
Degree of protection	IP20
Connection	screw terminals , lead cross section 0.2 ... 2 mm ²
Material	
Housing	Polyamide (PA)
Mass	approx. 150 g
Approvals and certificates	
CE conformity	CE
UL approval	cULus
TUV approval	TUV

Sicherheitshinweise:

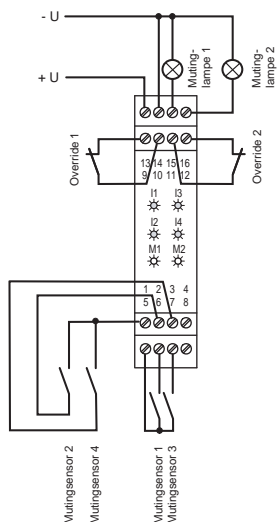
- Vor der Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal

Security Instructions:

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

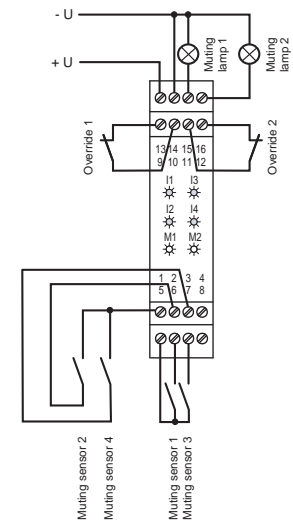
Elektrischer Anschluss

Klemme	Funktion
1	24 V Sensorversorgung
2	Sensor 2 IN
3	Sensor 4 IN
4	0 V Sensorversorgung
5	24 V Sensorversorgung
6	Sensor 1 IN
7	Sensor 3 IN
8	0 V Sensorversorgung
9	Eingang Override 1
10	24 V Override 1
11	24 V Override 2
12	Eingang Override 2
13	+24 V DC Versorgungsspannung für Mutinglampen
14	0 V DC Versorgungsspannung für Mutinglampen
15	Ausgang Mutinglampe 1
16	Ausgang Mutinglampe 2



Electrical connection

Terminal	Function
1	24 V sensor supply
2	Sensor 2 IN
3	Sensor 4 IN
4	0 V sensor supply
5	24 V sensor supply
6	Sensor 1 IN
7	Sensor 3 IN
8	0 V sensor supply
9	Input override 1
10	24 V override 1
11	24 V override 2
12	Input override 2
13	+24 V DC supply voltage for muting lamps
14	0 V DC supply voltage for muting lamps
15	Output muting lamp 1
16	Output muting lamp 2





Funktionsbeschreibung

Der Betrieb dieses Moduls ist nur innerhalb eines Auswertegerätes vom Typ SafeBox SB4 möglich. Die Betriebsanleitung der SafeBox ist zu beachten.

Funktion

Das Muting-Modul realisiert die Muting-Funktion für die Sensorkanäle des unmittelbar links neben dem Modul steckenden 4- oder 6-kanaligen Sensorkarten-Moduls. Der Anwender hat darauf zu achten, dass er an die Sensorkarte, die dem Muting-Modul zugeordnet ist, nur Sensoren anschließt, die gemutet werden dürfen. Dies sind beispielsweise Lichtschranken oder Lichtgitter



Not-Aus Taster dürfen nicht gemutet werden.

Dieses Muting-Modul überwacht nicht die Aktivierungszeit der Mutingsensoren. Für die Anwendung ist daher folgendes zu beachten:



Der Zugang zum abgesicherten Bereich ist durch das Objekt, das Muting auslöst, vollständig versperrt. Werden die Mutingsensoren aktiviert, so darf kein Zugang am Objekt vorbei in den Gefahrenbereich möglich sein.



Hinweis

Bei parallelem Muting ist eine Anwendung in der Kategorie 4 möglich. Bei sequenziellem Muting ist nur noch eine Kategorie 2 erreichbar.

Basis dieser Einschätzung der Sicherheitskategorie ist, dass jeder Mutingsensor mindestens einmal pro Tag aktiviert wird (die Aktivierung wird bei ungestörtem Mutingablauf ausgelöst). Eine detaillierte Beschreibung der Muting-Betriebsarten findet man in der Betriebsanleitung.

Mutingsensoren

Mutingsensoren sollen die mutenden Objekte detektieren. Wird ein Objekt detektiert, schaltet der Ausgang des Mutingsensors seine Versorgungsspannung durch. Dazu eignen sich Sensoren mit Relais- oder pnp-Ausgang. Im spannungslosen Zustand darf der Ausgang des Mutingsensors nicht aktiv sein. Der Sensorausgang sollte in der Lage sein, bei 20 V einen Laststrom von 8 mA zuverlässig zu schalten. Mutingsensoren, die eine Stromaufnahme von max. 30 mA haben, können direkt aus dem Muting-Modul versorgt werden. Sensoren mit größerer Stromaufnahme sind extern zu versorgen. Mutingsensoren sind so auszuwählen, dass sie auch bei einer Versorgungsspannung von mindestens 12 V funktionieren. Die Leitungen zu den Mutingsensoren sind so zu verlegen, dass keine Kurzschlüsse zwischen den Mutingsensoren möglich sind.

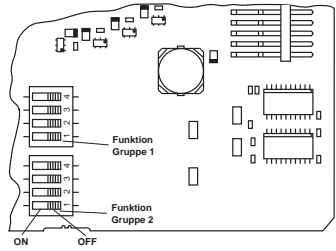
Als Mutingsensoren können beispielsweise folgende Sensoren eingesetzt werden:

- Reflexionslichtschranken dunkelschaltend oder hellerschaltend (dann Reflektor am Objekt),
- Lichttaster (hellschaltend),
- Induktivtaster, mechanische Schalter.

Einstellungen

Auf der Baugruppe befinden sich 8 DIP-Schalter zur Auswahl der verschiedenen Muting-Betriebsarten. Zur Funktionswahl sind immer 2 Schalter zu betätigen.

Lage der DIP-Schalter



Schalter	Position	Betriebsart
1 Gruppe 1 und 2	OFF	Mutinglampenüberwachung inaktiv
	ON	Mutinglampenüberwachung aktiv
2 Gruppe 1 und 2	OFF	einfaches Muting
	ON	Doppelmuting
3 Gruppe 1 und 2	OFF	Aktivierung der Mutingsensoren zeitlich unbegrenzt möglich
	ON	Vor Schutzfeldaktivierung zeitlich unbegrenzte Aktivierung der Mutingsensoren, ab Schutzfeldaktivierung Schutzstrahl begrenztes Muting
4 Gruppe 1 und 2	OFF	sequenzielles Muting
	ON	paralleles Muting

Anzeigen

Das Mutingmodul hat je Mutingsensor eine gelbe Anzeige. Für jede Mutinglampe gibt es eine weiße Anzeige. Besteht ein Fehler im Muting-Modul, so blinken nur die gelben Anzeigen auf dieser Baugruppe. Bei einem Fehler an den Mutinglampen blinken die weißen Mutinganzeigen, falls die Mutinglampenüberwachung aktiviert ist..

Anzeige	LED	Bedeutung
I1 - I4	gelb	Dauerlicht: Mutingsensor aktiviert
		Blinkend (5 Hz). Fehler Mutingsensor
M1, M2	weiß	Dauerlicht: Muting aktiviert
		Blinkend (5 Hz). Fehler Mutinglampe



Function description

This module can only be operated within an evaluation device of the SafeBox SB4 type. The SafeBox instruction manual should be observed.

Function

The muting module realises the muting function for the sensor channels of the four to six channel sensor card module immediately to the right of the module. The user must make sure to only connect sensors that can be muted to the sensor card that is assigned to the muting module. These are, for example, light barriers or light grids



Emergency off push buttons must not be muted.

This muting module does not monitor the activation time of the muting sensors. The following must be observed for the application:



The access to the protected area is completely blocked by the object which triggers muting. If the muting sensors are activated, it should not be possible to access the hazardous area via the object.



Note

With parallel muting, an application in the category 4 is possible. With sequential muting, only a category 2 can still be reached.

The basis of the assessment of the safety category is that every muting sensor is activated at least once per day (the activation is triggered when the muting procedure is not interrupted). A detailed description of the muting operating modes can be found in the instruction manual.

Muting sensors

Muting sensors are supposed to detect the muting objects. If an object is detected, the output of the muting sensor switches through its supply voltage. For this purpose, sensors with relay or pnp output are suitable. In a de-energised state, the output of the muting sensor must not be active. The sensor output should be capable of reliably switching a load current of 8 mA at 20 V. Muting sensors with a current consumption of a maximum of 30 mA can be supplied directly from the muting module. Sensors with a higher current consumption require an external power supply. Muting sensors must be selected such that they also work at a supply voltage of at least 12 V.

The cables to the muting sensors must be laid in such a way that no short circuits are possible between the muting sensors.

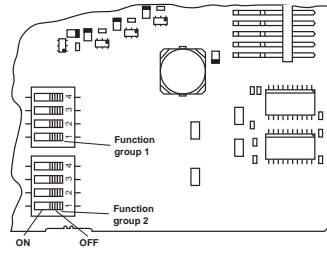
As muting sensors, the following sensors can be used, for example:

- Retro-reflective sensors dark on or light on (in this case reflector at the object),
- Photoelectric sensors (light on),
- Inductive sensors, mechanical switches.

Settings

The assembly has 8 DIP switches for selecting the different muting operating modes. For selecting functions, 2 selector switches must always be actuated..

Position of the DIP switches



Switch	Position	Operation type
1 Group 1 and 2	OFF	Muting lamp monitoring inactive
	ON	Muting lamp monitoring active
2 Group 1 and 2	OFF	Single muting
	ON	Double muting
3 Group 1 and 2	OFF	The muting sensors can be activated without a time limit
	ON	Before protected area activation, the muting sensors can be activated without a time limit; from protected area activation, muting limited by protection beam
4 Group 1 and 2	OFF	Sequential muting
	ON	Parallel muting

Displays

The muting module has a yellow display for each muting sensor. For each muting lamp there is a white display.

If there is an error in the muting module, only the yellow displays on this assembly will flash.

In the case of an error on the muting lamps, the white muting displays will flash if the muting lamp monitoring is activated..

Display	LED	Meaning
I1 - I4	yellow	Continuous light: muting sensor activated
		Flashing (5 Hz). muting sensor error
M1, M2	white	Continuous light: muting activated
		Flashing (5 Hz). muting lamp error