

ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG**TECHNICAL INSTRUCTION****Bestimmung**

Die Auswerteeinheit PSE4-SC-01 wertet das Signal von einer P+F PSE4 Sicherheitsschaltleiste aus. Die Auswerteeinheit ist für den Einbau in einen Schaltschrank (IP54) vorgesehen. Die Befestigung erfolgt auf einer Normschiene. Mit der Betätigung einer Schaltleiste öffnet der Sicherheitskontakt der Auswerteeinheit. Die Auswerteeinheit erfüllt die Anforderungen der EN ISO 13849-1:2023 Steuerungskategorie 4. Die Auswerteeinheit darf nur mit einer Sender-/Empfängereinheit PSE4-SL-XX¹ betrieben werden.

Sicherheitsbestimmungen

- Vor jeder Installation oder Wartung ist diese Betriebsanleitung und die Montageanleitung vollständig zu lesen.
- Alle Tätigkeiten der Installation, Inbetriebnahme und Wartung sind von elektrotechnisch erfahrenem Personal vorzunehmen
- Das Sicherheitsschaltgerät darf nur von Personen installiert und in Betrieb genommen werden, die mit dieser Bedienungsanleitung, den geltenden VDE-Vorschriften, den Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung sowie den örtlichen Vorschriften (Schutzmaßnahmen) vertraut sind. Die Gesamtsicherheit von Maschine und Schutzeinrichtung ist von der Zuverlässigkeit der dazwischenliegenden Schnittstelle abhängig.
- Erschütterungen größer als 5 g/33 Hz (VDE 0160) sind zu vermeiden.
- Austausch und Verwendung von nicht vom Hersteller zugelassenen Komponenten können die Funktion der Einrichtung beeinträchtigen. Durch Öffnen des Gehäuses oder eigenmächtige Umbauten erlischt jegliche Gewährleistung.
- Das Gerät muss in einem Schaltschrank (IP54) montiert werden; Staub oder Feuchtigkeit können sonst zu Beeinträchtigungen der Funktion führen.
- Auf ausreichende Schutzbeschaltung der Ausgangskontakte bei kapazitiven und induktiven Lasten ist zu achten.
- Die Freigabepfade sind nach DIN VDE 0110 Teil 1 sicher getrennt bis 300 V.

Destination and use

The PSE4-SC-01 evaluation unit evaluates the signal from one P+F PSE4 safety edge. The evaluation unit is intended for fitting inside a control panel (IP54). It is fixed by fitting on a standard rail. When the safety edge is actuated, the safety contact of the evaluation unit opens. The evaluation unit fulfils the requirements of EN ISO 13849-1:2023 to Control Category 4. It may only be operated with the PSE4-SL-XX² sensor set.

Safety regulations

- Do read this technical instruction and the mounting instruction carefully before installation or service.
- Installation and Service should be conducted through experienced persons only.
- The unit should be installed and operated by persons, who are familiar with these instructions and the current regulations for safety at work and accident prevention. Follow local regulations especially as regards preventative measures. Safety level of machine and safety equipment depends on reliability of the used interface.
- Avoid mechanical vibrations greater than 5 g/33 Hz both when transporting and in operation.
- Replacement and use of components, which are not certified by the producer may cause safety risk. Any guarantee is void following opening of the housing or unauthorised modifications.
- The unit should be panel mounted in an enclosure rated at IP54 or better, otherwise dampness or dust could lead to function impairment.
- Adequate fuse protection must be provided on all output contacts with capacitive and inductive loads.
- The safety contacts are separated safely regarding to DIN VDE 0110 part 1 up to 300 V.

¹ XX steht stellvertretend für nachfolgende Zahlen zur Unterscheidung von Kabellängen

² XX indicates numbers to differentiate various cable lengths

ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG

TECHNICAL INSTRUCTION

Anwendungsbeispiele

Geeignete Anwendungen
<ul style="list-style-type: none"> - Absicherung der bewegten Schließkante von Maschinenschutztüren mit dem Ziel die Bewegung zu stoppen. - Automatische bewegte Schutzhauben inkl. Fingererkennung - Absicherung der Quetsch-/Scherkanten an kraftbetätigten Hubtischen
Ungeeignete Anwendungen
<ul style="list-style-type: none"> - Scherkanten in Ex-Schutz-Bereichen

Application examples

Suitable applications
<ul style="list-style-type: none"> - Safety door on a machine, in order to stop the movement. - Edge of an automatically moved protective cover - All shearing edges of an elevating platform
Not suitable applications
<ul style="list-style-type: none"> - All Safety edges within a explosion proofness area

Inbetriebnahme

Das Sicherheitsschaltgerät muss in einen Schaltschrank (IP54) eingebaut werden. Zur Befestigung auf einer Normschiene dient ein Rastelement auf der Rückseite des Gerätes. Beachten Sie bei der Inbetriebnahme:

- Nur der Ausgangskontakt 14/24 ist ein Sicherheitskontakt. Um die Sicherheitsfunktion zu gewährleisten, müssen beide Ausgangskanäle 13 und 23 gebrückt werden oder die Auswertung der Signale muss zweikanalig mit der angestrebten Sicherheitskategorie erfolgen. Die Auswertung wird werkseitig mit einer Brücke zwischen Ausgang 13 und 23 geliefert.
- Der Ausgangskontakt X1 ist ein Meldekontakt (z. B. für eine Anzeige).
- Vor die Ausgangskontakte ist eine Sicherung (4 A träge) zu schalten, um ein Verschweißen der Kontakte zu verhindern.
- Es ist genügend Abstand zu Wärmequellen (> 20 cm) einzuhalten.
- Der Schaltschrank muss die Forderungen der Schutzklasse IP54 erfüllen.

Anschlussvoraussetzungen:

- Leiterquerschnitt: 2 x 1,5 mm²
- Kapazität: 150 nF / km
- Widerstand: 28 Ω / km
- Temperatur: +25 °C

Die Angaben im Abschnitt „Technische Daten“ sind unbedingt einzuhalten.

Installation

The safety relay must be panel mounted (IP54). There is a notch on the rear of the unit for DIN-Rail attachment. Please note for operation:

- Only the output contact 14/24 is a safety contact. To guarantee the safety function, the output contacts 13/23 have to be connected serial. Otherwise, the evaluation of each signal has to be made in two channels for the required safety category. The control unit is delivered with a bridge connected to contacts 13/23.
- Output contact X1 is a signal contact only (e.g. for a display), not a safety contact.
- To prevent a welding together of the contacts, a fuse (4 A slow acting) must be connected before the output contacts.
- Make sure that there is enough distance (> 20 cm) within the service cabinet to a source of heat.
- A service cabinet with protection class IP54 is necessary.

Cable runs:

- Cable: 2 x 1.5 mm²
- Capacitance: 150 nF / km
- Resistance: 28 Ω / km
- Temperature: +25 °C

Important details in the section “Technical Data” should be noted and adhered to.

ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG

TECHNICAL INSTRUCTION

Wirkungsweise

Nach Zuschalten der Betriebsspannung ist der Sicherheitskontakt 14/24 geöffnet, der Meldekontakt X1 ist hochohmig. Zum Start des Gerätes muss der Reset-Taster mindestens 1,5 Sekunden betätigt werden. Die Relais K1, K2 ziehen an, wenn der Lichtweg im Profil frei ist. Nach Loslassen des Reset-Tasters bzw. Unterbrechung der Verbindung zwischen X2 und X3 bleiben die Relais K1, K2 in Selbsthaltung. Der Maschinenfreigabekreis 14/24 ist geschlossen und X1 wird niederohmig. Wird der Lichtweg im Profil unterbrochen, wird der Maschinenfreigabekreis 14/24 unterbrochen. Ist der Lichtweg wieder frei, erfolgt ein erneuter Start durch Betätigung des Reset-Tasters.

Der Sicherheitsausgang (14/24) des Auswertegeräts PSE4-SC-01 in Kombination mit dem Sensorelement kann beim Betätigen der Schalleiste und anschließendem langsamen Entspannen des Gummiprofils im ausgeschalteten Zustand verharren. Eine Freischaltung kann durch Betätigen des Reset Eingangs (X2-X3) bei entspanntem Gummiprofil wieder eingeschaltet werden.

Diese Eigenschaft gefährdet zu keinem Zeitpunkt die Sicherheit der Anlage, da die Schaltausgänge im sicheren AUS-Zustand verharren.

Anschlussverbindung

- Betriebsspannung an Klemmen **A1(+)** und **A2(-)** anlegen.
- Rückstellungskreis schließen: (Klemme **X2-X3**, siehe Abschnitt „Reset-Verhalten“ für Details).
- Sender und Empfänger anschließen:
Anschlüsse braun, weiß, grün vom Sender und Empfänger (PSE4-SL-XX³) an bn, wh, gn anschließen.
- Sicherheitsausgang in den Maschinenkreis einbinden (Klemme **14/24**).
- Signalausgang **X1** ist kein Sicherheitsausgang und darf nur als Meldekontakt genutzt werden (npn`open-Collector`).

Operation mode

When power is first applied there is no path through the safety contact 14/24. The auxiliary signal contact X1 is high resistive. When the start/reset switch was minimum 1.5 seconds closed, relay K1 and K2 close, when the light beam in the profile is “connected”. When the start/reset switch is released, the path through the safety contacts is established. The safety contact 14/24 is closed and X1 is low resistive. When the light beam in the profile is “interrupted”, the contact 14/24 will open the machine safety circuit. If the light beam is “connected” again, the start/reset switch is used for a new start.

The safety output (14/24) of the control unit PSE4-SC-01 may remain in an open position if the safety edge released slowly. A reclosing of the safety contact will occur, immediately after an external Reset (X2-X3) if the safety edge is unactuated.

This characteristic is at no time a danger to the safety of the whole installation, because the safety output is always open during this state of operation.

Connection details

- Power supply to terminals **A1(+)** and **A2(-)**.
- Connect the start/reset interlock circuit: (clamp **X2-X3**), for details see “Reset details”).
- Connect the transmitter and receiver (PSE4-SL-XX⁴) at bn, wh, gn.
- Connect the safety output (clamp **13/14**) into the machine safety circuit.
- Auxiliary signal output X1 (non safe) is a npn`open-collector`.
- Use copper conductors only
- Tightening Torque 0.8 Nm or 7 lb in

³ XX steht stellvertretend für nachfolgende Zahlen zur Unterscheidung von Kabellängen

⁴ XX indicates numbers to differentiate various cable lengths

ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG

TECHNICAL INSTRUCTION

Reset-Verhalten

Manueller Reset:

Der externe manuelle Reset (Anschluss an die Klemmen **X2-X3**) muss den Anforderungen der EN ISO 13856-2:2013 (Zustandsdiagramm A2) und der EN ISO 13849-1:2023 entsprechen und durch die übergeordnete Maschinensteuerung gewährleistet werden.

Automatischer Reset:

Durch eine Brücke an den Klemmen **X2-X3** erfüllt das System die Anforderungen der EN ISO 13856-2:2013 (Zustandsdiagramm A3). Der Sicherheitskontakt schließt 14/24 sofort nach optischer Wiederfreigabe des Signalgebers.

Der manuelle Reset darf nur durch ein potentialfreies Verbinden der Klemmen **X2-X3** erfolgen. Insbesondere dürfen keine externen Spannungsversorgungen an eine der beiden Klemmen angelegt werden.

Hinweis

Entnehmen Sie die vollständigen Informationen zum Produkt sowie die Konformitätserklärung der weiteren Dokumentation im Internet unter www.pepperl-fuchs.com

Reset details

Manual reset:

The reset signal (normal open safety-switch, connected to **X2-X3**) has to fulfil the requirements of the EN ISO 13856-2:2013 (figure A2) and EN ISO 13849-1:2023 and has to be guaranteed by the higher order machine control system.

Automatic reset:

The bridged reset fulfils the requirements of the EN ISO 13856-2:2013 (figure A3). The safety contact **14/24** will close immediately after the signaling element is unactuated.

The manual reset has to be realized by a potential-free connection of the terminal **X2-X3** only. In particular, no external voltage at one of the two terminals is allowed.

Note

For complete information on the product and the declaration of conformity, please refer to the additional documentation on the Internet at www.pepperl-fuchs.com

Technische Daten		Technical data	
Allgemein		General	
UL-Zertifizierung	E344450	UL-Certification	E344450
Schutzart	Gehäuse IP40 Klemmen IP20 nach DIN VDE 0470	Protection class	Housing IP40 Clamps IP20 according to DIN VDE 0470
Gehäusematerial	Polyethylen schwarz,	Housing material	Polyethylene black,
Gehäusemaße Breite x Höhe x Tiefe	22,5 mm x 100 mm x 120 mm	Housing dimensions Width x Height x Depth	22.5 mm x 100 mm x 120 mm
Zulässige Gebrauchslage	Beliebig	Fitting position	Any alignment
Einsatztemperatur	5 °C ... 55 °C (Gesamtsystem)	Operating Temperature	5 °C ... 55 °C (complete system)
Verschmutzungsgrad	2, DIN VDE 0110, Teil 1	Soiling condition	2, DIN VDE 0110, part 1
Masse	0,2 kg	Mass	0.2 kg
Leiteranschluss	2 x 2,5 mm ² Massivdraht 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse	Conductor connection	2 x 2.5 mm ² solid wire 2 x 1.5 mm ² stranded wire with ferrule
Die nachfolgenden Sicherheitskenngrößen gelten für die Kombination aus PSE4-SL-XX und PSE4-SC-01. Sie beinhalten keine Angaben des Gummihohlprofils.		The safety properties listed below are valid for the combination of PSE4-SL-XX and PSE4-SC-01. They do not include values of the rubber profile.	
Sicherheitskategorie	Kat. 4 (EN ISO 13849-1:2023)	Safety category	Cat. 4 (EN ISO 13849-1:2023)
Performance Level	PL e (EN ISO 13849-1:2023)	Performance Level	PL e (EN ISO 13849-1:2023)
Einsatzdauer	20 Jahre	Mission Time	20 years
MTTFd	100 Jahre (PSE4-SC-01)	MTTFd	100 years (PSE4-SC-01)

ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG

TECHNICAL INSTRUCTION

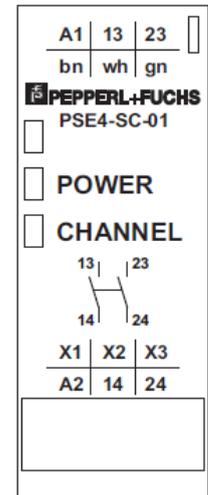
Gültig für B _{10d} = 150 000 und N _{op} < 1 pro min		Valid for B _{10d} = 150 000 and N _{op} < 1 per minute	
PFHD Gültig für B _{10d} = 10 ⁶ und N _{op} < 1 pro min	5 x 10 ⁻⁸ / h (PSE4-SC-01) 2,1 x 10 ⁻¹⁰ / h (PSE4-SL-XX)	PFHD Valid for B _{10d} = 10 ⁶ and N _{op} < 1 per minute	5 x 10 ⁻⁸ / h (PSE4-SC-01) 2,1 x 10 ⁻¹⁰ / h (PSE4-SL-XX)
DC	99 % (PSE4-SC-01)	DC	99 % (PSE4-SC-01)
Reaktionszeit	32 ms	Reaction time	32 ms
Zulassungen	TÜV Rheinland(0035) / Baumuster geprüft	Approvals	TÜV Rheinland(0035) / Baumuster geprüft

ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG

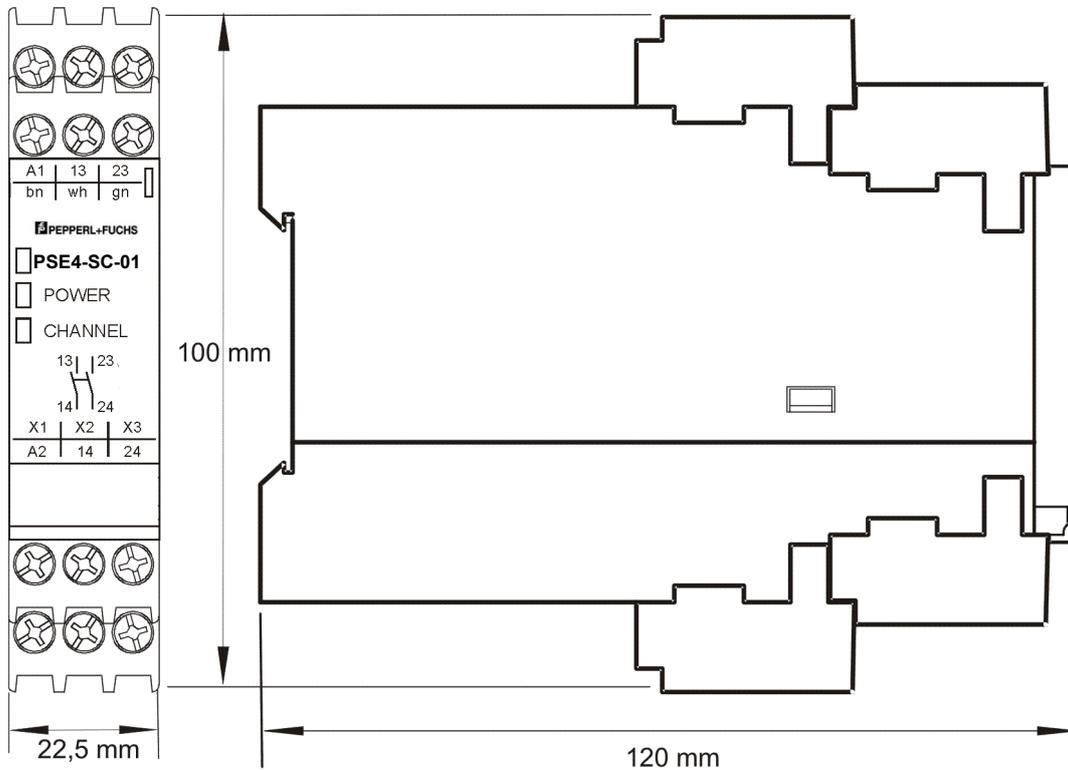
TECHNICAL INSTRUCTION

Elektrische technische Daten		Electrical technical data	
Versorgungsspannung	24 V DC (+20 % / -10 %)	Power supply	24 V DC (+20 % / -10 %)
Leistungsaufnahme	< 4 W	Power consumption	< 4 W
Absicherung	1 A träge	Fuse for power supply	1 A slow acting
Überspannungskategorie	III/4 kV, DIN VDE 0110, Teil 1	Transient voltage suppression	III/4 kV, DIN VDE 0110, part 1
Kontaktbestückung	2 Sicherheitskontakte (Schließer) 1 Halbleiter (Meldekontakt)	Contact configuration	2 normally open safety contacts 1 auxiliary contact
Kontaktart	Relais, zwangsgeführt	Contact type	Forced relays
Kontaktabsicherung	4 A träge	Fuse for output contact	4 A slow acting
Spannung an X1 (Meldekontakt)	U _{MAX} = 36 V I _{MAX} = 50 mA	Voltage at X1 (Signalling contact)	U _{MAX} = 36 V I _{MAX} = 50 mA
Ansprechzeit	32 ms	Response time	32 ms
Einschaltdauer	100 % ED / 100 % CDF	Cyclic duration factor	100 % ED / 100 % CDF

Anzeigen und Ausgangskontakte		Indications and terminal assignments	
Power	Grüne LED	Power	Green LED
Channel	Grüne LED	Channel	Green LED
PSE4-SC-01	Keine Funktion (immer aus)	PSE4-SC-01	No Function (always off)
Eingangskontakte bn, wh, gn A1 / A2 X2 / X3	Signalgeber Versorgungsspannung Reset	Input contacts bn, wh, gn A1 / A2 X2 / X3	Signalling element Power supply Reset
Ausgangskontakte 14 / 24 X1	Sicherheitskontakt Meldekontakt (Halbleiter npn)	Output contacts 14 / 24 X1	Safety contact Signalling contact (semi-conductor npn)

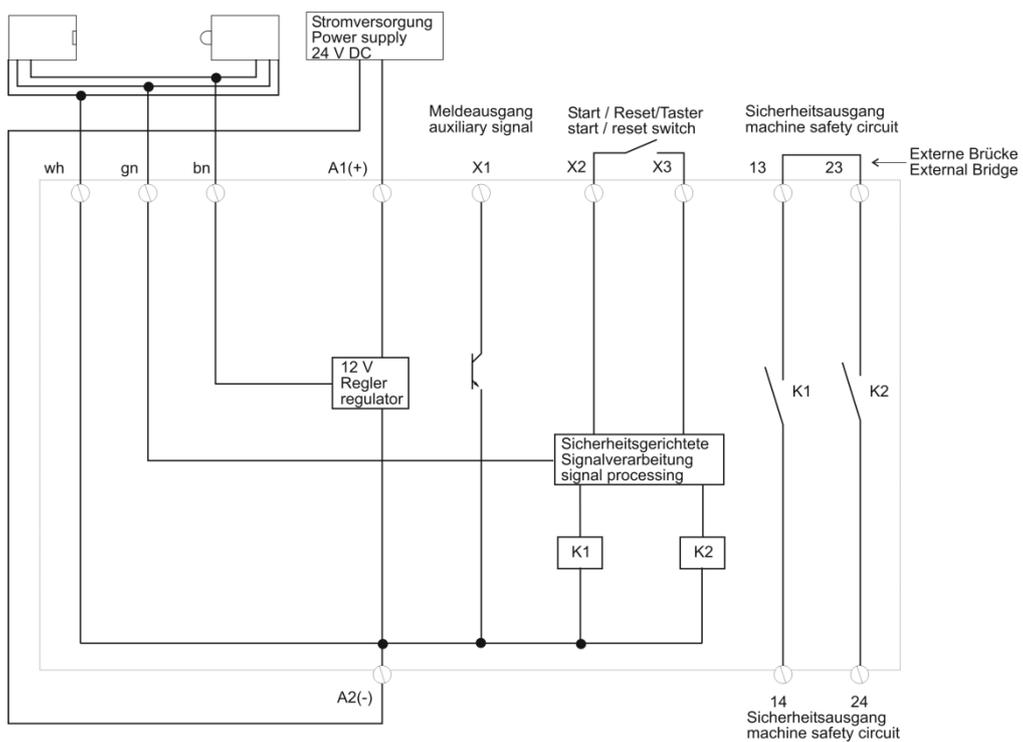


Relais Daten		Relay data	
Kontaktmaterial	AgNi	Contact material	AgNi
Schaltspannung max.	250 V AC/DC	Operating voltage max.	250 V AC/DC
Schaltstrom max.	4 A resistiv	Operating current max.	4 A resistive
Absicherung	4 A träge nicht im Gerät enthalten, extern	Fuse	4 A slow acting not contained, external
Schaltleistung	1 000 VA	Switching capacity	1 000 VA
B ₁₀ -Werte	DC13, AC15: 1x10 ⁶	B ₁₀ -Values	DC13, AC15: 1x10 ⁶



Funktionsschaltbild

Connection diagram



ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG

TECHNICAL INSTRUCTION

Betriebszustände / Fehleranalyse / Störbehebung

- Kurzschlüsse und Unterbrechungen der Leitungen zu den Sensoren werden durch die Auswertung erkannt.
- Keine Reaktion auf Reset:
Schaltleiste noch betätigt, Schaltleiste oder Kabelverbindung beschädigt, Auswertung defekt
- Fehlfunktionen der Kontakte:
Bei verschweißten Kontakten ist nach Betätigung der Schaltleiste keine erneute Aktivierung möglich.

Operating status / fault diagnosis / trouble shooting

- Short circuits and disconnection of the sensor wires are detected by the control unit.
- No reaction after reset:
Sensing edge is still activated, failure in sensing edge or cables, failure in control unit.
- Faulty contact functions:
In the case of welded contacts, no further activation is possible after an activation of the sensing edge.

Anzeige / Indication	Betriebszustand / Operation mode	Mögliche Ursachen / Possible cause	Abhilfe / Remedy
Alle LEDs an All LEDs on	OK / OK		
POWER LED aus POWER LED off	Fehler Failure	Keine oder falsche Netzspannung; Auswertung defekt. No or wrong voltage; control unit defective	Netzspannung anlegen; Netzspannung überprüfen; Apply voltage; Check voltage
CHANNEL LED aus CHANNEL LED off	Betätigung oder Fehler Actuation or error	Lichtstrahl unterbrochen; Zuleitungen unterbrochen oder Kurzschluss; Profil beschädigt Klemmenbelegung falsch; Auswertung defekt. Light beam interrupted; Leads interrupted or short circuit; profile damaged Terminal assignment wrong; Control unit defective	Prüfen, ob die Lichtstrecke frei Zuleitungen überprüfen; OSE ohne Profil testen; Klemmenbelegung überprüfen Auswertung tauschen. Check whether light path unob- structed; Check leads; Test OSE without profile; Check terminal assignment; Replace control unit
PSE4-SC-01 LED	Ohne Funktion (immer aus)		
PSE4-SC-01 LED	No Function (always off)		

ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG

TECHNICAL INSTRUCTION

Maschine / Bauvorhaben

Machine / Building project

Eingebaute Komponenten

Used Components

		Bezeichnung / Designation
Signalauswertung	Control unit	
Profil Signalgeber	Rubber-Profile	
Sender	Transmitter	
Empfänger	Receiver	
AL-Montageleiste	Al mounting rail	

Wartung der Schalleiste

Die Sicherheitsfunktion muss monatlich getestet werden. Dazu muss die Schalleiste betätigt und die korrekte Funktion der Sicherheitsrelais geprüft werden. Beschädigte oder defekte Geräte sind auszutauschen.

Die Schalleiste muss einmal jährlich mit einer optischen Sichtprüfung auf Beschädigung kontrolliert werden. Bei Beschädigung muss die Schalleiste getauscht werden, weil die Sicherheitswirkung nicht mehr vollständig gewährleistet ist. Es müssen die folgenden Kontrollen durchgeführt werden:

- Überprüfung des Gummiprofils auf Beschädigung wie z. B. Risse.
- Überprüfung des Gummiprofils auf zu geringe Elastizität z. B. wegen Alterung.
- Überprüfung auf festen Sitz der Befestigung.
- Auslösen der Schalleiste durch Betätigung des Gummiprofils per Hand.

Maintenance of the safety edge

The safety edge shall be tested monthly by visual inspection for defects. In case of any defect the safety edge must be changed because the safety function is not guaranteed completely. Damaged or defective components must be replaced.

The safety edge must be checked annually for damages by means of a visual check. In case of damages, the safety edge must be exchanged, as the safety function is no longer completely guaranteed. The following checks must be performed:

- Check the rubber profile for damages, e.g., cracks.
- Check if the elasticity of the rubber profile is not affected, e.g., due to ageing.
- Check for damages and correct fixing.
- Trigger the safety edge by manually actuating the rubber profile.

Pepperl+Fuchs SE
Lilienthalstraße 200
68307 Mannheim
Germany