

BETRIEBSANLEITUNG AUSWERTEEINHEIT TECHNICAL INSTRUCTION INTERFACE UNIT OSE-C 4024 / VERSION 3.2

Sicherheitsbestimmungen

- Das Sicherheitsschaltgerät darf nur von Personen installiert und in Betrieb genommen werden, die mit dieser Bedienungsanleitung, den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit, Unfallverhütung, VDE- und die 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 (IP 54) 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.

Inbetriebnahme

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 13/23 in Reihe geschaltet werden. Andernfalls muss die Auswertung der Signale zweikanalig mit der angestrebten Sicherheitskategorie erfolgen. Die Auswertung wird werkseitig mit einer Brücke zwischen Ausgang 13/23 geliefert.

- Der Ausgangskontakt X1 ist ein Meldekontakt und kein Sicherheitsausgang.
- Vor die Ausgangskontakte ist eine Sicherung (4 A träge) zu schalten

Anschlussverbindungen

- Betriebsspannung an Klemmen A1(+) und A2(-) anlegen.
- Rückstellungskreis schließen: Start/Reset-Taster an X2/X3 anschließen
- Automatischer Reset: Diese Funktion wird durch Brücken der Klemmen X2, X3 erreicht.
- Sender/Empfänger anschließen: Anschlüsse braun, weiß, grün vom Sender und Empfänger (OSE-T, OSE-R) 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').
- Leiterquerschnitt: 2 x 1,5 mm²
- Kapazität: 150 nF/km
- Widerstand: 28 Ohm/km
- Weitere Angaben im Kapitel "Technische Daten" sind unbedingt einzuhalten.

Fehler/Störungen

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

BETRIEBSANLEITUNG AUSWERTEEINHEIT TECHNICAL INSTRUCTION INTERFACE UNIT OSE-C 4024 / VERSION 3.2

Instandhaltung

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

Wirkungsweise

Nach Zuschalten der Betriebsspannung ist der Sicherheitskontakt 14/24 geöffnet und der Meldekontakt X1 hochohmig. Zum Start des Gerätes muss der Reset-Taster 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.

Sicherheitskenngrößen OSE Sicherheitsschalleiste

Die nachfolgenden Sicherheitskenngrößen gelten für die Kombination aus OSE-T 1100, OSE-R 1100 und OSE-C 4024. Sie beinhalten keine Angaben des Gummihohlprofils.

Sicherheitskategorie	4 (EN ISO 13849-1:2008)
Performance Level	e (EN ISO 13849-1:2008)
Maximale Einsatzdauer	20 Jahre
MTTFd *)	166 Jahre
PFH *)	4 x 10 ⁻⁸ pro Stunde

DC	99 %
Reaktionszeit	32 ms
*) gilt für B _{10d} = 10 ⁶ und N _{op} < 1 pro Minute	

Technische Daten OSE-C 4024

Betriebsspannung	24 V DC
Spannungsbereich	+ 20 % / - 10%
Absicherung	1 A (träge)
Versorgungsspannung	
Leistungsaufnahme	< 4 W
Kontaktbestückung	2 Sicherheitskontakte (Schließer) 1 Halbleiter (Meldekontakt)
Kontaktart	Relais zwangsgeführt
Kontaktabsicherung	4 A (träge)
Spannung an X1	U max. = 36 V I max. = 50 mA
Kriech- u. Luftstrecken	Verschmutzungsgrad 2, gem. VDE 0160, Überspannungskategorie III/ 4 kV nach VDE 0160
Zulässige Umgebungstemperatur	5 °C bis + 55 °C
Schutzart Klemmen	IP 20 nach DIN VDE 0470
Schutzart Gehäuse	IP 40 nach DIN VDE 0470
Leiteranschluss	2 x 2,5 mm ² Massivdraht oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse
Relaisdaten	
Kontaktmaterial	Ag Ni
Schaltleistung max.	1000 VA
Schaltspannung max.	250 V AC/DC
Schaltstrom max.	4 A
Mechanische Lebensdauer B10 Werte	30 x 10 ⁶ Schaltspiele DC13, AC15: 1x10 ⁶

BETRIEBSANLEITUNG AUSWERTEEINHEIT TECHNICAL INSTRUCTION INTERFACE UNIT OSE-C 4024 / VERSION 3.2

Safety regulations

- 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 IP 54 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.

Installation

The safety relay must be panel mounted. 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.

Connection details

- Power supply to terminals **A1(+)** and **A2(-)**.
- Connect the start/reset interlock circuit: Connect a normally open start/reset switch between X2 and X3.
- Auto reset: If X2 and X3 are connected, the system will start automatically without a start/restart switch.
- Connect the transmitter/receiver: Connect the brown, white, green wire of the transmitter/receiver (OSE-T, OSE-R) at bn, wh, gn.
- Connect the safety output: Connect the normally open contact 14/24 into the machine safety circuit.
- Auxiliary signal output X1 (non safe) is a npn-open-collector.
- Cable: 2 x 1,5 mm²
- Capacitance: 150 nF/km
- Resistance: 28 Ohm/km
- Important details in the section "Technical Data" should be noted and adhered to.

Faults

- Short circuits and disconnection of the sensor wires are detected by the control unit.
- Faulty contact functions: In the case of welded contacts, no further activation is possible after an activation of the sensing edge.
- "CHANNEL" LED is not illuminated: Sensing edge is activated, reset is not activated yet.
- "POWER" LED is not illuminated: No power supply.
- No reaction after reset: Sensing edge is still activated, failure in sensing edge or cables, failure in control unit.

BETRIEBSANLEITUNG AUSWERTEEINHEIT TECHNICAL INSTRUCTION INTERFACE UNIT OSE-C 4024 / VERSION 3.2

Maintenance

The safety edge shall be tested yearly by optical inspection concerning defects. In case of any defect the safety edge shall be changed because the safety function is not guaranteed completely. The following inspections shall be done:

- Inspection of the rubber profile concerning defects e.g. cracks
- Inspection of the rubber profile concerning decreased elasticity e.g. due to aging
- Inspection of a close mounted seat
- Triggering of the safety edge by hand obstructing the rubber profile

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 is 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 contact 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.

Safety Properties OSE Safety Edge

The safety properties listed below are valid for the combination of OSE-T 1100, OSE-R 1100 und OSE-C 4024. They do not include values of the rubber profile.

Safety category	4 (EN ISO 13849-1:2008)
Performance Level	e (EN ISO 13849-1:2008)
Maximum usage duration	20 years
MTTFd *)	166 years
PFH *)	4×10^{-8} per hour
DC	99 %
Reaction time	32 ms

*) valid for $B_{10d} = 10^6$ and $N_{op} < 1$ per minute

Technical Data OSE-C 4024

Operation voltage	24 V DC
Voltage range	+ 20 % / - 10%
Fuse for power supply	1 A (slow acting)
Power consumption	< 4 W
Contact configuration	2 normally open safety contacts 1 auxiliary contact
Contact type	forced relays
Fuse for output contact	4 A (slow acting)
Voltage at X1	U max. = 36 V I max. = 50 mA
Creepage distance and clearance	VDE 0160 at pollution degree 2, overvoltage category III/4 kV regarding VDE 0160
Allowed Operation temperature	5 °C to + 55 °C (limited by rubber profile)
Terminal style	IP 20 regarding to DIN VDE 0470
Housing style	IP 40 regarding to DIN VDE 0470
Conductor connection	2 x 2,5 mm ² solid wire or 2 x 1,5 mm ² stranded wire with ferrule
Relay data	
Contact material	Ag Ni
Max. switching capacity	1000 VA
Switching voltage	250 V AC/DC
Switching current	4 A
Mechanical durability	30 x 10 ⁶ switching operations
B10 Werte	DC13, AC15: 1x10 ⁶

BETRIEBSANLEITUNG AUSWERTEEINHEIT
 TECHNICAL INSTRUCTION INTERFACE UNIT
 OSE-C 4024 / VERSION 3.2

Standard Funktionsschaltbild / Standard operational diagram

