



DE Betriebsanleitung Seiten 1 bis 6
Original

Inhalt

1 Zu diesem Dokument

1.1 Funktion 1

1.2 Zielgruppe: autorisiertes Fachpersonal 1

1.3 Verwendete Symbolik 1

1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 1

1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise 1

1.6 Warnung vor Fehlgebrauch 1

1.7 Haftungsausschluss 1

2 Produktbeschreibung

2.1 Typenschlüssel 2

2.2 Sonderausführungen 2

2.3 Bestimmung und Gebrauch 2

2.4 Technische Daten 2

2.5 Sicherheitsbetrachtung 2

3 Montage

3.1 Allgemeine Montagehinweise 2

3.2 Abmessungen 2

4 Elektrischer Anschluss

4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss 2

4.2 Anschluss 2

4.3 Klemmenbelegung 3

4.4 Anschlussbeispiele 3

4.5 Inbetriebnahme 4

4.6 Wirkungsweise 4

4.7 Reset-Beschaltung 4

4.8 Diagnose- / Fehlermeldungen 4

5 Wartung

5.1 Wartung der Sicherheitsauswertung 4

5.2 Verschleißprüfung am Gummiprofil 4

6 Demontage und Entsorgung

6.1 Demontage 4

6.2 Entsorgung 4

7 Einbau- und Prüfprotokoll

8 EU-Konformitätserklärung

1. Zu diesem Dokument

1.1 Funktion
Die vorliegende Betriebsanleitung liefert die erforderlichen Informationen für die Montage, die Inbetriebnahme, den sicheren Betrieb sowie die Demontage der Sicherheitsauswertung. Die Betriebsanleitung ist stets in einem leserlichen Zustand und zugänglich aufzubewahren.

1.2 Zielgruppe: autorisiertes Fachpersonal

Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen dürfen nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Installieren und nehmen Sie das Gerät nur dann in Betrieb, wenn Sie die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und Sie mit den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Auswahl und Einbau der Geräte sowie ihre steuerungstechnische Einbindung sind an eine qualifizierte Kenntnis der einschlägigen Gesetze und normativen Anforderungen durch den Maschinenhersteller geknüpft.

1.3 Verwendete Symbolik



Information, Tipp, Hinweis:

Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Zusatzinformationen.



Vorsicht: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises können Störungen oder Fehlfunktionen die Folge sein.

Warnung: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann ein Personenschaden und/oder ein Schaden an der Maschine die Folge sein.

1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Schmersal-Lieferprogramm ist nicht für den privaten Verbraucher bestimmt.

Die hier beschriebenen Produkte wurden entwickelt, um als Teil einer Gesamtanlage oder Maschine sicherheitsgerichtete Funktionen zu übernehmen. Es liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers einer Anlage oder Maschine, die korrekte Gesamtfunktion sicherzustellen.

Die Sicherheitsauswertung darf ausschließlich entsprechend der folgenden Ausführungen oder für durch den Hersteller zugelassene Anwendungen eingesetzt werden. Detaillierte Angaben zum Einsatzbereich finden Sie im Kapitel „Produktbeschreibung“.

1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung sowie landesspezifische Installations-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.



Weitere technische Informationen entnehmen Sie bitte den Schmersal Katalogen bzw. dem Online-Katalog im Internet unter products.schmersal.com.

Alle Angaben ohne Gewähr. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

Restrisiken sind bei Beachtung der Hinweise zur Sicherheit sowie der Anweisungen bezüglich Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung nicht bekannt.

1.6 Warnung vor Fehlgebrauch



Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Manipulationen können durch den Einsatz der Sicherheitsauswertung Gefahren für Personen oder Schäden an Maschinen- bzw. Anlagenteilen nicht ausgeschlossen werden.

1.7 Haftungsausschluss

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Montagefehler oder Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen. Für Schäden, die aus der Verwendung von nicht durch den Hersteller freigegebenen Ersatz- oder Zubehörteilen resultieren, ist jede weitere Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

Jegliche eigenmächtige Reparaturen, Umbauten und Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet und schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.

2. Produktbeschreibung

2.1 Typenschlüssel

Diese Betriebsanleitung ist gültig für folgende Typen:

SE-304 C

2.2 Sonderausführungen

Für Sonderausführungen die nicht im Typenschlüssel unter 2.1 aufgeführt sind gelten die vor- und nachgenannten Angaben sinngemäß, soweit diese mit der serienmäßigen Ausführung übereinstimmen.

2.3 Bestimmung und Gebrauch

Die Sicherheitsauswertung wertet die Signale von von 1 bis 4 SE-Sicherheitschaltleisten (Signalgeber) aus. Die Sicherheitsauswertung ist für den Einbau in einen Schaltschrank (IP54) vorgesehen.

Die Sicherheitsauswertung darf nur mit der Sender-/ Empfängerinheit SE-R/SE-T (Sensor-Set SE-SET) des Signalgebers betrieben werden.



Der Signalgeber und die zugehörige Sicherheitsauswertung bilden zusammen das System Sicherheits-Schaltleiste nach EN ISO 13856-2.

Mit der Betätigung einer der angeschlossenen Schaltleisten öffnen die Sicherheitskontakte der Sicherheitsauswertung.



Das Gesamtkonzept der Steuerung, in welche die Sicherheitskomponente eingebunden wird, ist nach den relevanten Normen zu validieren.

2.4 Technische Daten

Vorschriften:	EN ISO 13856-2
Startbedingungen:	Automatik oder Start-Taster
Rückführkreis vorhanden (J/N):	ja
Ansprechzeit:	< 17 ms
Anzugsverzögerung mit Reset-Taster:	100 ms bis 2 s
Bemessungsbetriebsspannung U_b :	24 VDC (+20 % / -10%) 24 VAC (+10 % / -10%)
Leistungsaufnahme:	< 4 W
Frequenzbereich:	50 Hz
Absicherung Versorgungsspannung:	1 A träge

Relaisdaten:

Kontaktmaterial:	AgNi 10 + 0,2 µm Au
Max. Schaltleistung:	1.500 VA AC-15: 230 V / 3 A DC-13: 24 V / 4 A
Max. Schaltspannung:	250 VAC / 60 VDC
Max. Schaltstrom:	2 A
Mechanische Lebensdauer:	10.000.000 Schaltspiele
B_{10} -Werte:	AC-15, 2 A: 10.000.000 DC-13, 2 A: 100.000

Überwachung der Eingänge:

Querschlusserkennung:	ja
Drahtbruchererkennung:	ja
Erdschlusserkennung:	ja

Ausgänge:

Stopkategorie 0:	1
Stopkategorie 1:	0
Anzahl der Sicherheitskontakte:	1
Anzahl der Hilfskontakte:	0
Anzahl der Meldeausgänge:	1
Max. Schaltvermögen der Sicherheitskontakte:	2 A / 230 VAC 2 A / 24 VDC
Meldeausgang:	PNP-open-Collector; $U_{x1} = U_b - 1 V$; $I_{max} = 50 mA$
Gebrauchskategorie nach EN 60947-5-1:	AC-15: 230 V / 2 A DC-13: 24 V / 2 A

Kontaktabsicherung:	2 A träge
Schaltleistung:	max. 1.500 VA
Mechanische Lebensdauer:	10.000.000 Schaltspiele
LED:	Versorgungsspannung, Schaltleistenfunktionen

Umgebungsbedingungen:

Betriebsumgebungstemperatur:	+5 °C ... +55 °C
Schutzart:	Gehäuse: IP40 Klemmen: IP20 Einbauraum: IP54

Verschmutzungsgrad:	2
Überspannungskategorie:	III
Schwingungsfestigkeit:	10 ... 55 Hz, Amplitude 0,15 mm
Befestigung:	Schnellbefestigung für Normschiene nach EN 60715
Anschlussausführung:	Schraubklemmen

Anschlussleitungen:

Kapazität:	150 nF/km
Widerstand:	28 Ohm/km
Anschlussquerschnitt:	2,5 mm ² Massivdraht oder 1,5 mm ² Litze mit Hülse
Gewicht:	175 g
Abmessungen (H/B/T):	100 x 22,5 x 121 mm

2.5 Sicherheitsbetrachtung

Vorschriften:	EN ISO 13849-1
PL:	d
Kategorie:	3
PFH-Wert:	$1,01 \times 10^{-7}$ /h bis max. 5.000 Schaltzyklen/Jahr
Gebrauchsdauer:	20 Jahre

Die vorgenannten Sicherheitskennwerte gelten für die Kombination aus Sensor-Set SE-SET (Sender SE-T, Empfänger SE-R) und Sicherheitsauswertung. Das Gummihohlprofil muss im Rahmen der Sicherheitsbetrachtung nicht berücksichtigt werden.

3. Montage

3.1 Allgemeine Montagehinweise

Einbau des Sicherheitsschaltgerätes in einen Schaltschrank (IP54). Die Befestigung erfolgt via Schnellbefestigung für Normschiene gemäß EN 60715.

Zur Befestigung auf einer Normschiene dient ein Rastelement auf der Rückseite des Gerätes.

3.2 Abmessungen

Geräteabmessungen (H/B/T): 100 x 22,5 x 121 mm

4. Elektrischer Anschluss

4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss



Der elektrische Anschluss darf nur im spannungslosen Zustand und von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

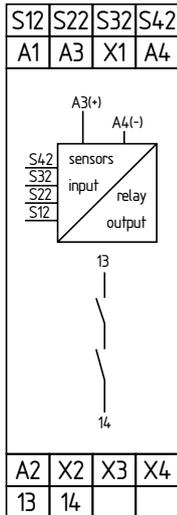
Absetzlänge x des Leiters: 10 mm



4.2 Anschluss

Nur der Ausgangskontakt 13/14 ist ein Sicherheitskontakt. Der Ausgangskontakt X1 ist ein Meldekontakt. Vor die Sicherheitskontakte ist eine Sicherung (2 A träge) zu schalten.

4.3 Klemmenbelegung



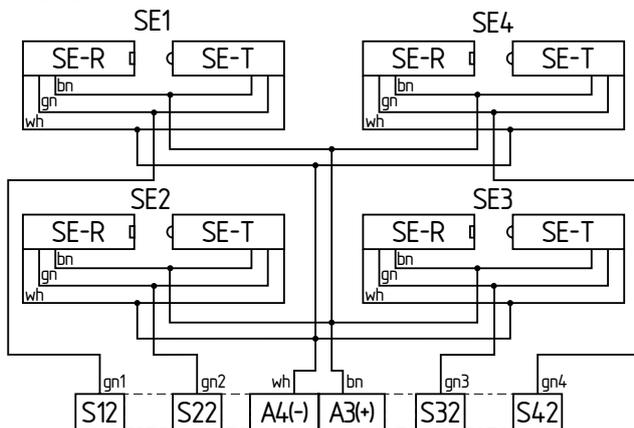
A1 / A2: 24 VAC/DC
Vorsorgungsspannung liegt an = LED „power“ leuchtet

Anschlussverbindungen:

- Betriebsspannung an Klemmen A1(+) und A2(-) anlegen.
- Rückstellungskreis schließen: Start/Reset-Taster zwischen X2 und X3 anschließen oder automatische Freigabe durch Brückung von X2 gegen A3 erzwingen (siehe Reset-Beschaltung).
- Sicherheitsausgänge in den Maschinenkreis einbinden: Klemme 13/14
- Meldeausgang X1 ist kein Sicherheitsausgang und darf nur als Meldekontakt genutzt werden (pnp-open Collector)
- Sender/Empfänger anschließen: Anschlüsse braun, weiß, grün vom Sender und Empfänger gem. Anschlussbeispiel anschließen.
- Ausreichende Schutzbeschaltung der Ausgangskontakte bei kapazitiven und induktiven Lasten.
- Freigabepfade nach EN 60664-1 sicher getrennt bis 300 V.

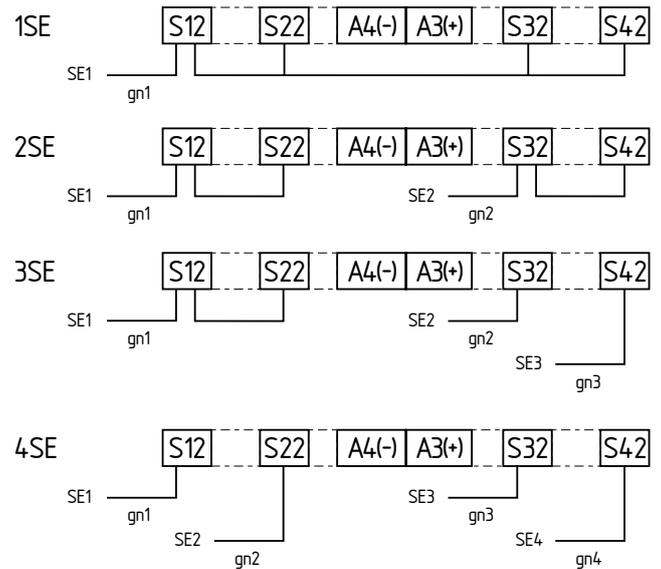
4.4 Anschlussbeispiele

Eingangsebene

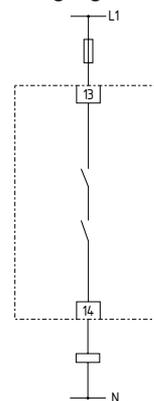


Sollen weniger als 4 Schaltleisten angeschlossen werden, ist nach dem folgenden Schema anzuschließen.

Unbenutzte Eingänge sind wie skizziert zu verbinden.

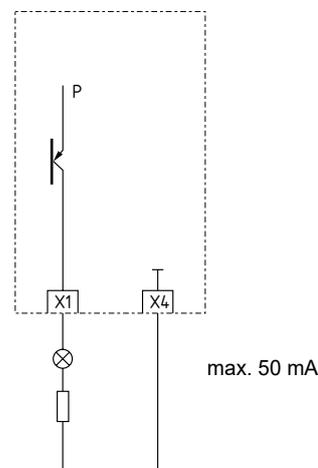


Ausgangsebene



Sicherheitsausgang:

- Schaltleisten nicht betätigt = Sicherheitsausgang angesteuert
- = 13/14 geschlossen
- = LED SE1 – SE 4 leuchten



Meldeausgang:

- Kontaktloser Meldeausgang
- Schaltleisten betätigt = Meldeausgang 24 VDC
- Massepotenzial: Klemme X4
- z.B. Versorgungsspannung 24 VAC, X4 stellt die Masse für den DC Meldeausgang bereit.

4.5 Inbetriebnahme

Die Sicherheitsauswertung ist hinsichtlich ihrer Sicherheitsfunktion zu testen. Hierbei ist vorab Folgendes zu gewährleisten:

1. fester Sitz der Sicherheitsauswertung
2. Unversehrtheit der Zuleitung

4.6 Wirkungsweise

Manueller Reset (X2 - X3)

Nach Zuschalten der Betriebsspannung ist der Sicherheitskontakt 13/14 geöffnet, der Meldekontakt X1 ist mit 24 VDC verbunden. Zum Start des Gerätes muss der Reset-Taster (X2/X3) betätigt werden (0-1-0 Flanke; siehe Reset-Beschaltung). Die Relais K1, K2 ziehen an, wenn der Lichtweg im Profil frei ist. Der Maschinenfreigabekreis 13/14 wird geschlossen und X1 wird hochohmig. Wird der Lichtweg im Profil unterbrochen, wird der Maschinenfreigabekreis 13/14 unterbrochen. Ist der Lichtweg wieder frei, erfolgt ein erneuter Start durch Betätigung des Reset-Tasters.

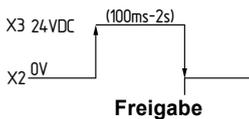
Automatischer Reset

Bei Brücke zwischen Klemme X2 und A3.

4.7 Reset-Beschaltung

Manueller Reset

Zwischen den Klemmen X2 und X3 kann ein Resettaster angeschlossen werden. In dieser Betriebsart verhält sich das Gerät nach den Anforderungen EN ISO 13856-2 (Zustandsdiagramm A2) und des Abschnitts 5.2.2 der EN ISO 13849-1 (es wird ein "0-1-0" Flankenwechsel innerhalb von 100 ms bis 2 s erwartet).



Automatischer Reset

Schaltverhalten nach EN ISO 13856-2 (Zustandsdiagramm A3) wird erzeugt durch eine Brücke von X2 nach A3. Die Sicherheitskontakte schließen unmittelbar nach Freigabe aller Schaltleisten.

4.8 Diagnose- / Fehlermeldungen

- 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 Reaktivierung möglich.
- LED „SEn“ erloschen: Betätigung der Schaltleiste „n“ erfolgt.
- LED „ENABLE“ erloschen: Betätigung mindestens einer Schaltleiste erfolgt oder (manueller) Reset ist noch nicht erfolgt.
- LED „POWER“ erloschen: Keine Versorgungsspannung
- LED`s SE 1 ...4“ signalisieren Lauflicht. Interner Gerätefehler Versorgungsspannung ab- und erneut einschalten. Wird Fehler unverändert signalisiert, Gerät wechseln.
- Keine Reaktion auf manuellen Reset (X2/X3): Schaltleiste noch betätigt, Schaltleiste oder Kabelverbindung beschädigt, Auswertung defekt (siehe Reset-Beschaltung)

5. Wartung

5.1 Wartung der Sicherheitsauswertung

Bei ordnungsgemäßer Installation und bestimmungsgemäßer Verwendung arbeitet die Sicherheitsauswertung wartungsfrei.

In regelmäßigen Abständen empfehlen wir eine Sicht- und Funktionsprüfung mit folgenden Schritten:

- Sicherheitsauswertung auf festen Sitz prüfen
- Zuleitung auf Beschädigung überprüfen

Bei rauen Betriebsbedingungen empfehlen wir eine regelmäßige Überprüfung der Funktion des Gesamtsystems.

(Siehe auch Einbau- und Prüfprotokoll im Anhang.)

Beschädigte oder defekte Geräte sind auszutauschen.

5.2 Verschleißprüfung am Gummiprofil

Die Schaltleiste muss einmal jährlich mit einer optischen Sichtprüfung auf Beschädigung kontrolliert werden. Bei Beschädigung muss die Schaltleiste 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 Schaltleiste durch Betätigung des Gummiprofils per Hand

6. Demontage und Entsorgung

6.1 Demontage

Die Sicherheitsauswertung ist nur in spannungslosem Zustand zu demontieren.

6.2 Entsorgung

Die Sicherheitsauswertung ist entsprechend der nationalen Vorschriften und Gesetze fachgerecht zu entsorgen.



Einbau- und Prüfprotokoll

Überprüfung des Schaltleisten-Systems

Im Rahmen der Inbetriebnahme und der regelmäßigen Wartungen der Maschine sollte das Schaltleisten-System von einem Sachkundigen in folgenden Punkten überprüft werden:

Maschine / Bauvorhaben	_____	Signalauswertung	_____
		Profil-Signalgeber	_____
Datum der ersten Inbetriebnahme	_____	Sender	_____
Name des Monteurs	_____	Empfänger	_____
		AI-Profil	_____

1. Sichtprüfung des Signalgebers

Prüfung der Signalgeberoberfläche und ihrer Anschlüsse, um sicherzustellen, dass keine Schäden vorhanden sind, die den bestimmungsgemäßen Betrieb verhindern.

2. Sichtprüfung der Signalübertragung

Prüfung der Anschlüsse und der Leitungsverlegung auf Defekte und Veränderungen.

3. Sichtprüfung der Signalauswertung

Prüfung des Gehäuses und seiner elektrischen Anschlüsse auf Defekte und Veränderungen.

4. Funktionsprüfung der Schaltleisten

Betätigung des Signalgebers an mehreren beliebigen Positionen. Die Empfindlichkeit der Schaltleiste sollte über die gesamte wirksame Betätigungsfläche gegeben sein. Kontrolle der LEDs in der Auswertung. Die Maschine darf bei bestehender Gefahr nicht erneut gestartet werden.

Bitte Protokoll der Maschinendokumentation beilegen.

Datum / Unterschrift

8. EU-Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung



Original
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal
Germany
Internet: www.schmersal.com

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend aufgeführten Bauteile aufgrund der Konzipierung und Bauart den Anforderungen der unten angeführten Europäischen Richtlinien entsprechen.

Bezeichnung des Bauteils: SE-304 C

Typ: siehe Typenschlüssel

Beschreibung des Bauteils: Sicherheitsauswertung zur Überwachung optoelektronischer Sicherheits-Schaltleisten der Reihen SE 40/70 mit Sensor-Set SE-SET

Einschlägige Richtlinien:
Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Angewandte Normen:
EN ISO 13856-2:2013
EN ISO 13849-1:2023
EN 12978:2003 + A1:2009

Benannte Stelle der Baumusterprüfung:
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln
Kenn-Nr.: 0035

EG-Baumusterprüfbescheinigung: 01/205/5007.03/25

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Oliver Wacker
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal

Ort und Datum der Ausstellung: Wuppertal, 12. Mai 2025

Rechtsverbindliche Unterschrift
Philip Schmersal
Geschäftsführer

SE-304 C-G-DE



Die aktuell gültige Konformitätserklärung steht im Internet unter products.schmersal.com zum Download zur Verfügung.

