



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 3
 2.5 Sicherheitsbetrachtung 3

3 Montage
 3.1 Allgemeine Montagehinweise 4
 3.2 Abmessungen 4

4 Elektrischer Anschluss
 4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss 4
 4.2 Leitung 5
 4.3 Kontaktvarianten 5

5 Inbetriebnahme und Wartung
 5.1 Funktionsprüfung 6
 5.2 Wartung 6

6 Demontage und Entsorgung
 6.1 Demontage 6
 6.2 Entsorgung 6

7 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 des Sicherheitsschaltgerätes. 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.

Das Sicherheitsschaltgerät 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 des Sicherheitsschaltgerätes 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 Zubehöerteilen 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:

TZ1①②③④⑤24VDC-⑥

Nr.	Option	Beschreibung	
①	M	Arbeitsstromprinzip	
	F	Ruhestromprinzip	
②		Kontaktvarianten (vgl. auch 4.3)	
		Magnet	
		Betätiger	
		1 Öffner	1 Öffner / 1 Schließer
	W	1 Öffner	1 Öffner / 1 Schließer
	C	1 Öffner / 1 Schließer	1 Öffner / 1 Schließer
	CW	1 Öffner / 1 Schließer	1 Öffner / 1 Schließer
	3OE/1S	1 Öffner	2 Öffner / 1 Schließer
	W3OE	1 Öffner	2 Öffner / 1 Schließer
	4OE	2 Öffner	2 Öffner
	W2MOE	2 Öffner	1 Öffner / 1 Schließer
③	N	Notentsperrung N	
	.NE	Handentsperrung .NE	
	.NEM	Handentsperrung .NEM	
	S	Hilfsentriegelung mit Dreikantschlüssel	
	SP	Hilfsentriegelung mit Dreikantschlüssel und Entriegelungsstange	
	S.NF	Flucht- und Hilfsentriegelung	
④	L	mit LED-Anzeige	
	.CHI	Anfahrkopf erhöht und 180° gedreht	
⑤	3053	kundenspezifische Kontaktvariante	

Nicht alle nach diesem Typenschlüssel möglichen Gerätevarianten sind auch lieferbar.



Die unter 2.1 im Typenschlüssel aufgeführten Gerätevarianten .N, .NE und .NEM entsprechen nicht dem Prüfgrundsatz BG-GS-ET-19.



Nur bei ordnungsgemäßer Ausführung der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Umbauten bleibt die Sicherheitsfunktion und damit die Konformität zur Maschinenrichtlinie erhalten.

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 Sicherheitszuhaltung stellt im Zusammenwirken mit dem steuerungstechnischen Teil der Maschine sicher, dass eine bewegliche Schutzeinrichtung nicht geöffnet werden kann, bis gefahrbringende Zustände beendet sind.



Da bei Spannungsausfall bzw. Betätigen des Hauptschalters die Schutzeinrichtung unmittelbar geöffnet werden kann, dürfen die Sicherheitszuhaltungen mit Arbeitsstromprinzip nur in Sonderfällen nach strenger Bewertung des Unfallrisikos verwendet werden.



Die Sicherheitsschaltgeräte sind gemäß EN ISO 14119 als Bauart 2-Verriegelungseinrichtungen klassifiziert.

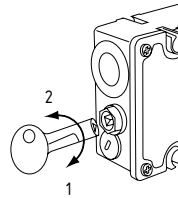
Hilfsentriegelung TZF..S (bei Einrichtung, Wartung usw.)

Die manuelle Entriegelung erfolgt durch Drehen des Dreikants (Dreikantschlüssel im Lieferumfang) nach rechts (1), wodurch der Riegelbolzen in Entriegelungsstellung gezogen wird. Erst nach Zurückdrehen des Dreikants in die Ausgangslage (2) ist die normale Riegelfunktion wieder gegeben. Die Hilfsentriegelung ist nach erfolgter Inbetriebnahme zu versiegeln (z.B. Sicherungslack etc.), um eine betriebsmäßige Nutzung zu verhindern. Die Hilfsentriegelung darf nicht unter Belastung durch die Schutzeinrichtung betätigt werden.

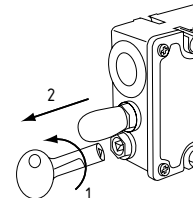
Hilfsentriegelung TZF..SP (bei Einrichtung, Wartung usw.)

Die manuelle Entriegelung erfolgt durch Drehen des Dreikants (Dreikantschlüssel im Lieferumfang) nach links (1), und gleichzeitiges Ziehen an der Entriegelungsstange (2), wodurch der Riegelbolzen in Entriegelungsstellung gezogen wird. Durch erneutes Drehen des Dreikants (1) nach links fährt die Entriegelungsstange (2) wieder ein und die normale Riegelfunktion ist wieder gegeben. Die Hilfsentriegelung ist nach erfolgter Inbetriebnahme zu versiegeln (z.B. Sicherungslack etc.), um eine betriebsmäßige Nutzung zu verhindern. Die Hilfsentriegelung darf nicht unter Belastung durch die Schutzeinrichtung betätigt werden.

Hilfsentriegelung TZF..S



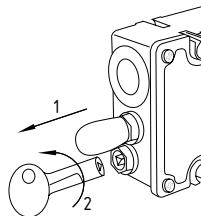
Hilfsentriegelung TZF..SP



Notentsperrung TZFN

(Anbau nur außerhalb der Schutzeinrichtung)

Zur Notentsperrung Entsperrknopf (1) herausziehen. Der Entsperrknopf verrastet. Die Schutzeinrichtung lässt sich in dieser Stellung öffnen. Zum Aufheben der Sperrstellung muss mit dem Dreikantschlüssel (2) (Dreikantschlüssel im Lieferumfang) der Dreikant nach links gedreht werden bis der Entsperrknopf wieder in seine Ausgangslage zurückspringt. Das Aufheben der Entsperrung darf nur durch eine autorisierte Person erfolgen. Die Notentsperrung darf nicht betriebsmäßig genutzt werden.



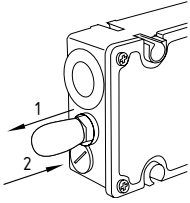
Die Notentsperrung muss deutlich mit dem Hinweis gekennzeichnet sein, dass sie nur im Notfall zu benutzen ist. Hierfür kann der beiliegende Aufkleber verwendet werden. Die Sicherheitszuhaltung ist so anzubringen und/oder zu schützen, dass ein unbeabsichtigtes Öffnen der Zuhaltung durch die Notentsperrung vermieden wird.

Handentsperrung TZF...NE / TZF...NEM

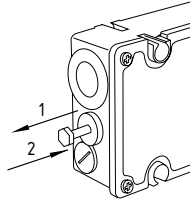
(nur verdeckter Anbau)

Zur Handentsperrung Entsperrungsknopf (1) herausziehen. Der Entsperrknopf verrastet. Die Schutzvorrichtung lässt sich in dieser Stellung öffnen. Zum Aufheben der Sperrstellung muss der Entsperrknopf wieder eingedrückt (2) werden. Das Entsperrn und Aufheben der Entsperrung darf nur autorisiertem Fachpersonal möglich sein. Die Handentsperrung darf nicht betriebsmäßig genutzt werden.

TZF...NE



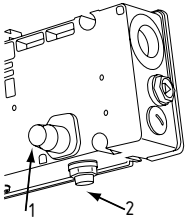
TZF...NEM



Fluchtentriegelung TZF...S.NF

(Anbau und Betätigung nur innerhalb des Gefahrenbereiches)

Zur Fluchtentriegelung Entriegelungstaste (1) eindrücken. Die Schutzvorrichtung lässt sich in dieser Stellung öffnen. Die Entriegelungstaste verrastet. Zum Aufheben der Entriegelung die Rückstelltaste (2) drücken. In entriegelter Stellung ist die Schutzvorrichtung gegen ungewolltes Verriegeln gesichert.



Die Bewertung und Auslegung der Sicherheitskette ist vom Anwender entsprechend der relevanten Normen und Vorschriften und in Abhängigkeit vom erforderlichen Sicherheitsniveau vorzunehmen.



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

2.4 Technische Daten

Vorschriften:	EN IEC 60947-5-1, EN ISO 14119, BG-GS-ET-19
Gehäuse:	glasfaserverstärkter Thermoplast, selbstverlöschend
Betätiger und Riegelbolzen:	Stahl verzinkt / Zinkdruckguss
Kontaktmaterial:	Silber
Codierstufe gemäß EN ISO 14119:	gering
Schutzart:	IP65, IP67
Schaltglieder:	Wechsler mit Doppelunterbrechung Zb oder Öffnerkontakte, galvanisch getrennte Kontaktbrücken
Schaltsystem:	⊖ EN IEC 60947-5-1, Schleichschaltung, zwangsöffnende Öffner
Anschlussart:	Schraubklemmen
Leiterart:	eindrätig (s) und feindrätig (f)
Anschlussquerschnitt:	0,5 ... 2,5 mm ² (mit Aderendhülsen max. 1,5 mm ²)
Leitungseinführung:	M20 × 1,5
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U _{imp} :	2,5 kV
Bemessungsisolationsspannung U _i :	250 V
Thermischer Dauerstrom I _{the} :	4 A
Gebrauchskategorie:	AC-15, DC-13
Bemessungsbetriebsstrom /-spannung I _b /U _e :	4 A / 230 VAC 4 A / 24 VDC
Kurzschlusschutz (Kontakte):	4 A gG D-Sicherung gem. EN 60269-1
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom:	1.000 A
Zwangsöffnungsweg (entriegelt):	2 × 3,5 mm
Zwangsöffnungskraft (entriegelt):	20 N
Einschaltdauer Magnet:	100 %
Bemessungssteuerspeisespannung U _s :	24 VDC
Leistungsaufnahme:	max. 8,5 W
Umgebungstemperatur:	0 °C ... +50 °C
Mech. Lebensdauer:	> 1 Million Schaltspiele
Zuhaltekraft F _{max} :	1.950 N
Zuhaltekraft F _{Zh} :	1.500 N
Rastkraft:	20 N
Betätigungsgeschwindigkeit:	max. 20 m/min
Max. Betätigungshäufigkeit:	1.200 Schaltspiele/h



Use copper wires only. Tightening torque: 0.8 Nm.
Use 60/75°C wire only. For use in NFPA 79 applications with listed or recognized cable glands only.
The power-source must be an isolated Limited voltage/ Limited Current protected by Maximum 4 A and maximum 24 Vdc.
The Information regarding Limited Voltage is only for LED-versions and must be marked in combination with the ordering code L.

2.5 Sicherheitsbetrachtung

Vorschriften:	EN ISO 13849-1
Vorgesehene Struktur:	
- Grundsätzlich:	einsetzbar bis Kat. 1 / PL c
- Bei 2-kanaligem Einsatz und Fehlerausschluss Mechanik*:	einsetzbar bis Kat. 3 / PL d mit geeigneter Logik-Einheit
B _{10D} Öffner (NC):	2.000.000
B _{10D} Schließer (NO) bei 10 % ohmscher Kontaktlast:	1.000.000
Gebrauchsdauer:	20 Jahre
* Wenn ein Fehlerausschluss für die 1-kanalige Mechanik zulässig ist.	

$$MTTF_D = \frac{B_{10D}}{0,1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

(Ermittelte Werte können in Abhängigkeit der applikationsspezifischen Parameter h_{op}, d_{op} und t_{cycle} sowie der Last variieren.)

Werden mehrere Sicherheitskomponenten in Reihe geschaltet, wird der Performance Level nach EN ISO 13849-1 aufgrund verringerter Fehlererkennung unter Umständen reduziert.

3. Montage

3.1 Allgemeine Montagehinweise

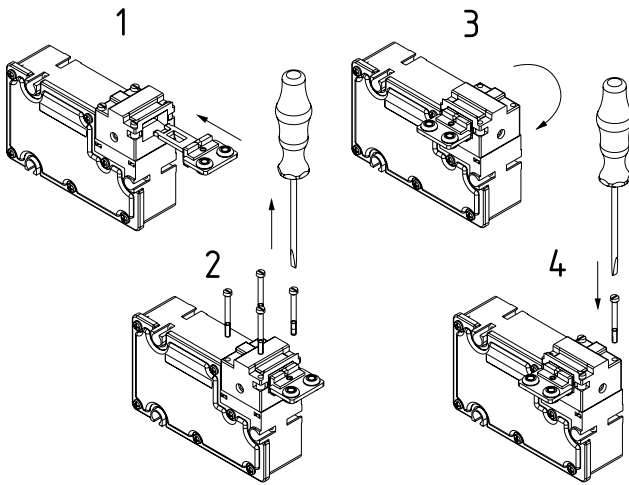
i Bitte beachten Sie die Hinweise der Normen EN ISO 12100, EN ISO 14119 und EN ISO 14120.

Zur Befestigung des Gehäuses sind drei Bohrungen vorhanden. Die Sicherheitszuhaltung ist schutzisoliert. Ein Schutzleiter ist nicht zulässig. Die Sicherheitszuhaltung darf nicht als Anschlag benutzt werden. Die Gebrauchslage ist beliebig. Sie sollte jedoch so gewählt werden, dass die Öffnung des Anfahrkopfes gegen eindringende Verschmutzungen (z.B. Staub, Sand, Späne) geschützt ist. Bei Lackierarbeiten sind die Geräte abzudecken.

! Wird eine andere Betätigungsrichtung gewünscht, sind hierzu die vier Schrauben des Anfahrkopfes zu lösen. Anfahrkopf in die entsprechende Richtung drehen. Bei Erreichen der gewünschten Anfahrrichtung sind zwei der Befestigungsschrauben des Betätigungskopfes durch die beigelegten Einwegschrauben zu ersetzen und überkreuz anzubringen (Anzugsdrehmoment 0,5 Nm).

! Bei allen ...CHI-Ausführungen darf die Betätigungsrichtung gegenüber dem Auslieferungszustand nicht verändert werden. Durch Ändern der Betätigungsrichtung wäre die Zuhaltekraft F nicht mehr gewährleistet.

! Bei Geräten mit dem Ruhestromprinzip (TZF...) muss der Betätiger beim Drehen des Anfahrkopfes eingeführt sein. Nichtbeachtung führt zur Beschädigung der Geräte.



! Beim Einsatz in Umgebungstemperaturen $>40\text{ }^{\circ}\text{C}$ muss die Sicherheitszuhaltung gegen Berühren mit brennbarem Material oder versehentliches Berühren durch Personen geschützt werden.

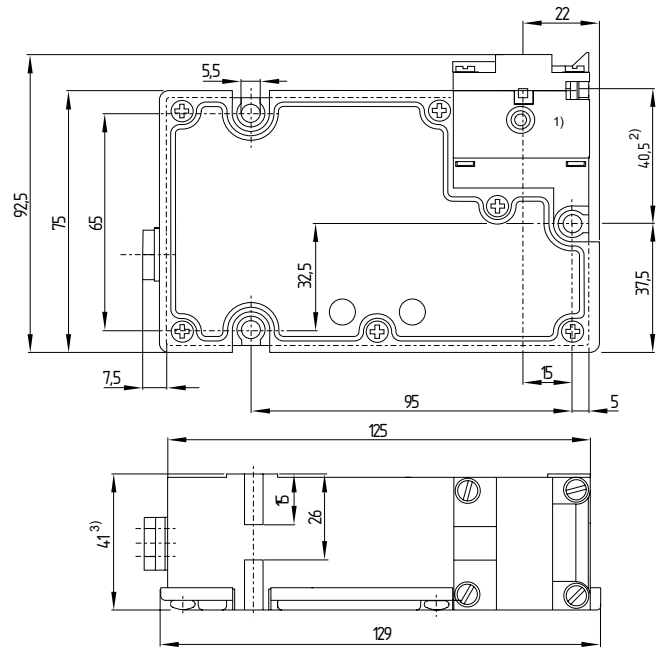
! Sicherheitsschaltgerät und Betätiger sind durch geeignete Maßnahmen (Verwendung von Einwegschrauben, Verkleben, Aufbohren von Schraubenköpfen, Verstiften) an der Schutzeinrichtung unlösbar zu befestigen und gegen Verschieben zu sichern.

i Die Sicherheitszuhaltung und der Betätiger sind zueinander so auszurichten, dass der Betätiger, über die gesamte Lebensdauer der Schutzeinrichtung, stressfrei in die Sicherheitszuhaltung einfahren kann. Ein Türfang kann eingesetzt werden, um zu verhindern, dass eine mechanische Belastung der Sicherheitszuhaltung und des Betätigers, z. B. durch ein Absenken der Tür, auftritt.

3.3 Abmessungen

Alle Maße in mm.

Sicherheitszuhaltung TZ...




i **Gerätevariante .CHI (ohne Abbildung)**

- ¹⁾ Der Betätigungskopf ist um 180° gedreht. Ein Montagewinkel zum Schutz des Anfahrkopfes wird mitgeliefert.
- ²⁾ Das Maß 40,5 mm wird auf 50,5 mm erhöht.
- ³⁾ Das Maß 41 mm wird auf 44 mm erhöht.

4. Elektrischer Anschluss

4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss

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

! Wenn durch die Risikoanalyse eine sicher überwachte Zuhaltung gefordert ist, sind die mit dem Symbol  gekennzeichneten Kontakte in den Sicherheitskreis einzubinden.

Zur Leitungseinführung dürfen nur geeignete Kunststoff-Kabelverschraubungen mit entsprechender Schutzart verwendet werden. Nach dem Anschließen ist der Anschlussraum von Schmutzteilen (Kabelreste etc.) zu säubern. Die Befestigungsschrauben des Anschlussraumdeckels sind mit einem Anzugsdrehmoment von 0,8 Nm einzudrehen.

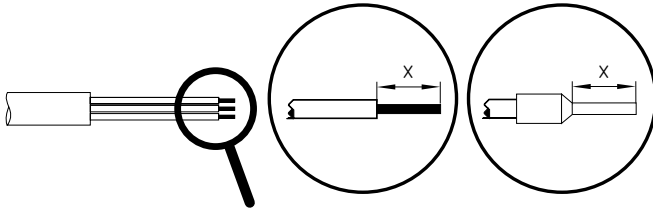
i Die Überwachungskontakte bei den LED-Versionen sind nicht potentialfrei. In Verbindung mit diesen Geräten können nur Folgebeschaltungen zum Einsatz kommen, bei denen beide Kanäle mit positivem Potential angesteuert werden.

4.2 Leitung

Die Leitungseinführung erfolgt durch eine metrische Verschraubung M20. Diese ist vom Anwender passend zur verwendeten Leitung zu dimensionieren. Es muss eine Kabelverschraubung mit entsprechender IP-Schutzart eingesetzt werden.

Absetzlänge x des Leiters an Klemmen des Typs s oder f:

Schraubklemme Standard (Kreuzschlitz): 8,0 mm
Optionale Kunststoffklemme (Schlitz): 5,5 mm

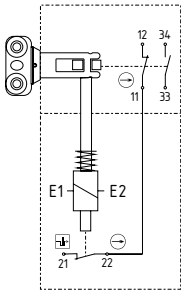


4.3 Kontaktvarianten

Darstellung der Kontakte im stromlosen Zustand und bei eingeschobenem Betätiger.

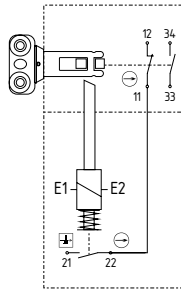
Ruhestromprinzip

TZF...

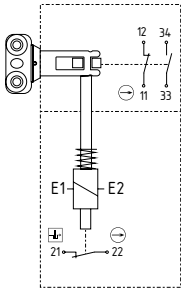


Arbeitsstromprinzip

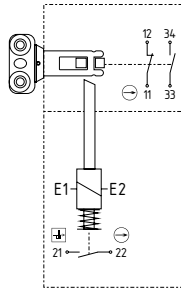
TZM...



TZFW...

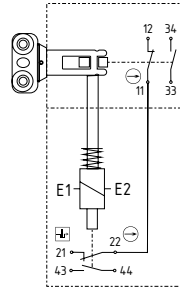


TZMW...



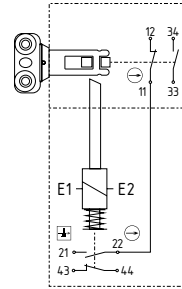
Ruhestromprinzip

TZFC...

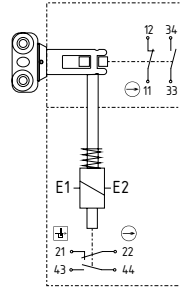


Arbeitsstromprinzip

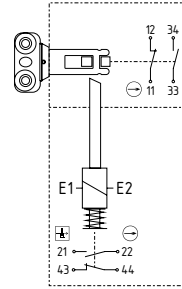
TZMC...



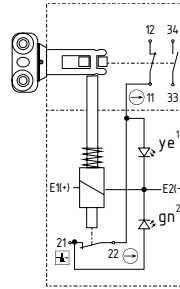
TZFCW...



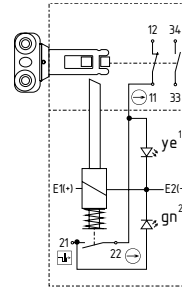
TZMCW...



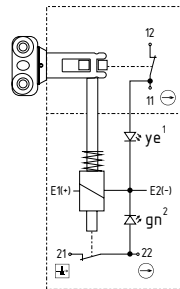
TZFL



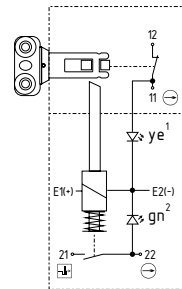
TZML



TZFWL



TZMWL

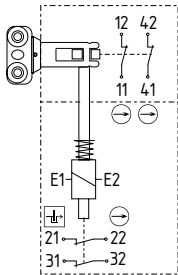


LED-Anzeige

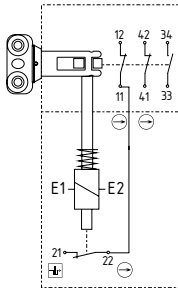
- 1) gelb = Tür geschlossen
- 2) grün = Tür geschlossen und verriegelt

Ruhestromprinzip

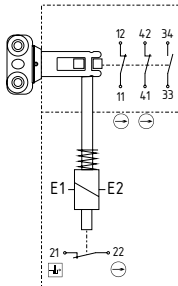
TZFW4OE



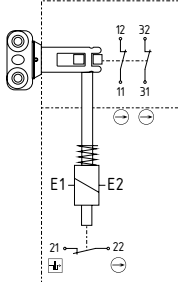
TZF3OE/1S



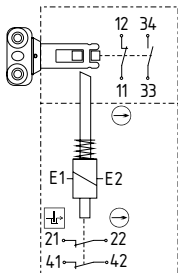
TZFW3OE



TZFW3OE...-3053



TZFW2MOE

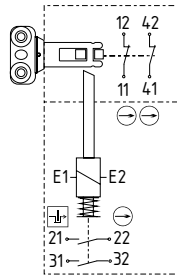


Legende

- Zwangsöffnender Öffnerkontakt
- Überwachung der Zuhaltung gem. ISO 14119

Arbeitsstromprinzip

TZMW4OE



5. Inbetriebnahme und Wartung

5.1 Funktionsprüfung

Das Sicherheitsschaltgerät ist hinsichtlich seiner Sicherheitsfunktion zu testen. Hierbei ist vorab Folgendes zu gewährleisten:

1. Fester Sitz von Sicherheitszuhaltung und Betätiger.
2. Unversehrtheit der Leitungseinführung und -anschlüsse.
3. Schaltergehäuse auf Beschädigungen überprüfen.

5.2 Wartung

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

1. Sicherheitszuhaltung und Betätiger auf festen Sitz prüfen.
2. Entfernen von Schmutzresten.
3. Prüfen der Leitungseinführung und -anschlüsse.



In allen betriebsmäßigen Lebensphasen des Sicherheitsschaltgerätes sind konstruktiv und organisatorisch geeignete Maßnahmen zum Manipulationsschutz beziehungsweise gegen das Umgehen der Sicherheitseinrichtung, beispielsweise durch Einsatz eines Ersatzbetätigers, zu treffen.

Beschädigte oder defekte Geräte sind auszutauschen.

6. Demontage und Entsorgung

6.1 Demontage

Das Sicherheitsschaltgerät ist nur in spannungslosem Zustand zu demontieren.

6.2 Entsorgung



Das Sicherheitsschaltgerät ist entsprechend der nationalen Vorschriften und Gesetze fachgerecht zu entsorgen.

7. Konformitätserklärung

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

Einschlägige Richtlinien:



2006/42/EG
2011/65/EU

Angewandte Normen:

EN IEC 60947-5-1:2025
EN ISO 14119:2025



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

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal
Deutschland

Telefon: +49 202 6474-0

Telefax: +49 202 6474-100

E-Mail: info@schmersal.com

Internet: www.schmersal.com

Production site:

Schmersal India Private Limited

G-7/1, MIDC, Ranjangaon

Tal. Shirur, Dist. Pune – 412 220

Maharashtra

India

Phone: +91 21 38 61 47 00

E-Mail: info-in@schmersal.com

Internet: www.schmersal.in