



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 der Verriegelungsfunktion 3
2.6 Sicherheitsbetrachtung der Zuhaltfunktion 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 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 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:

AZM190-①RK②③-④-⑤-⑥-⑦

Nr.	Option	Beschreibung	
①	Magnet:	Betätiger:	
	02/01	2 Öffner	1 Öffner
	02/02	2 Öffner	2 Öffner
	02/10	2 Öffner	1 Schließer
	02/11	2 Öffner	1 Schließer / 1 Öffner
	11/01	1 Schließer / 1 Öffner	1 Öffner
	11/02	1 Schließer / 1 Öffner	2 Öffner
	11/10	1 Schließer / 1 Öffner	1 Schließer
	11/11	1 Schließer / 1 Öffner	1 Schließer / 1 Öffner
	②	A	Ruhestromprinzip
		Arbeitsstromprinzip	
③	E0	Mit Hilfsentriegelung deckelseitig	
	E1	Ohne Hilfsentriegelung	
	N	Mit Hilfsentriegelung seitlich (rechts)	
	T	Notentsperrung	
④		Fluchtentriegelung	
	G	Ohne LED-Anzeige	
		Mit LED-Anzeige	
⑤	MPV	(nur für 24 VAC/DC, nicht für -E1 und -T)	
	MPVD	Mit Montageplatte MP190-V	
⑥	24VAC	Mit Montageplatte MP190-VD	
	24VDC	U _s 24 VAC	
	48VAC	U _s 24 VDC	
	110VAC	U _s 48 VAC	
	230VAC	U _s 110 VAC	
⑦	3023-1	U _s 230 VAC	
	3023-2	Anfahrkopf um 90° gedreht	
		Anfahrkopf um 270° gedreht	

Nicht alle nach diesem Typenschlüssel möglichen Gerätevarianten sind auch lieferbar.



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.



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



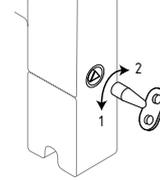
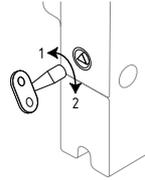
Die Sicherheitsschaltgeräte sind gemäß EN ISO 14119 als Bauart 2-Verriegelungseinrichtungen klassifiziert.

Hilfsentriegelung (bei Einrichtung, Wartung usw.)

Die manuelle Entriegelung erfolgt durch Drehen des Dreikants (Dreikantschlüssel im Lieferumfang) nach rechts (2), wodurch der Riegelbolzen in Entriegelungsstellung gezogen wird. Erst nach Zurückdrehen des Dreikants in die Ausgangslage (1) 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 deckelseitig

Hilfsentriegelung seitlich (Bestellindex E1)



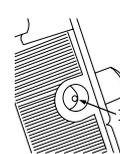
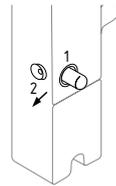
Notentsperrung (Bestellindex N)

(Anbau nur außerhalb des Gefahrenbereiches)



Vor dem Öffnen des Verschlussstopfens ist die Anlage spannungsfrei zu schalten.

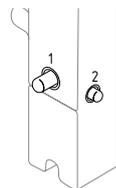
Zur Notentsperrung Entsperrungstaste (1) eindrücken. Die Schutzeinrichtung lässt sich in dieser Stellung öffnen. Die Entsperrungstaste verastet. Zum Aufheben der Entsperrung muss der Verschlussstopfen (2) geöffnet werden. Danach mit einem Schraubendreher den Sperrbolzen (3) eindrücken bis der Entsperrknopf wieder in seine Ausgangslage zurückspringt. Anschließend Verschlussstopfen wieder dicht verschließen. Das Aufheben der Entsperrung darf nur durch eine autorisierte Person erfolgen. Die Notentsperrung darf nicht betriebsmäßig genutzt werden.



Fluchtentriegelung (Bestellindex T)

(Anbau und Betätigung nur innerhalb des Gefahrenbereiches)

Zur Fluchtentriegelung Entriegelungstaste (1) eindrücken. Die Schutzeinrichtung lässt sich in dieser Stellung öffnen. Die Entriegelungstaste verastet. Zum Aufheben der Entriegelung die Rückstelltaste (2) drücken. In entriegelter Stellung ist die Schutzeinrichtung 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 die Sicherheitskomponente eingebunden wird, ist nach den relevanten Normen zu validieren.

2.4 Technische Daten

Vorschriften:	EN 60947-5-1, EN ISO 14119
Gehäuse:	glasfaserverstärkter Thermoplast
Betätiger und Riegelbolzen:	Stahl verzinkt / Zinkdruckguss
Zuhaltekraft F_{max} :	2.550 N
Zuhaltekraft F_{Zh} :	1.950 N
Rastkraft:	20 N
Codierstufe gemäß EN ISO 14119:	gering
Schutzart:	IP67
- Bestellindex N und T:	IP65
Kontaktmaterial:	Silber
Schaltglieder:	Wechsler mit Doppelunterbrechung oder 2 Öffner mit galvanisch getrennten Kontaktbrücken
Schaltssystem:	⊖ EN 60947-5-1, Schleissschaltung, zwangsöffnende Öffner
Anschlussart:	Schraubklemmen
Leiterart:	eindrätig und feindrätig
Anschlussquerschnitt:	0,5 ... 2,5 mm ² (max. 1,5 mm ² mit Aderendhülsen)
Leitungseinführung:	2 x M20
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} :	4 kV
- Geräte mit 4 Kontakten oder 3 Kontakten mit LED:	1,5 kV
Bemessungsisolationsspannung U_i :	250 V
- Geräte mit 4 Kontakten oder 3 Kontakten mit LED:	60 VAC
Thermischer Dauerstrom I_{the} :	4 A
Gebrauchskategorie:	AC-15, DC-13
Bemessungsbetriebsstrom/-spannung I_e/U_e :	4 A / 230 VAC 4 A / 24 VDC
- Geräte mit 4 Kontakten:	4 A / 24 VAC 4 A / 24 VDC
- Geräte mit LED:	4 A / 24 VDC
Kurzschlusschutz:	4 A gG D-Sicherung gem. EN 60269-1
Bedingter Kurzschlussstrom:	1.000 A
Zwangsöffnungsweg (entriegelt):	2 x 3,5 mm
Zwangsöffnungskraft (entriegelt):	20 N
Einschaltdauer Magnet:	100 %
Bemessungssteuerspeisespannung U_s :	24 VDC 24 VAC / 50/60 Hz 48 VAC / 50/60 Hz 110 VAC / 50/60 Hz 230 VAC / 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	max. 8,5 W
Betätigungsgeschwindigkeit:	max. 20 m/min
Betätigungshäufigkeit:	max. 1.200/h
Umgebungstemperatur:	-25 °C ... +55 °C
Relative Feuchtigkeit:	nicht kondensierend, nicht vereisend
Mech. Lebensdauer:	> 1.000.000 Schaltspiele



Use copper wires only.
Tightening torque: 0.8 Nm.
Use 60/75°C wire only.
The hub shall be connected to the conduit before it is connected to the enclosure.
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 G.

2.5 Sicherheitsbetrachtung der Verriegelungsfunktion

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

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

(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 verringerteter Fehlererkennung unter Umständen reduziert.

2.6 Sicherheitsbetrachtung der Zuhaltefunktion

Bei Einsatz des Gerätes als Zuhaltung für den Personenschutz ist eine Sicherheitsbetrachtung der Zuhaltefunktion erforderlich.

Bei der Sicherheitsbetrachtung der Zuhaltefunktion ist zwischen der Überwachung der Verriegelungsfunktion und der Ansteuerung der Entsperrfunktion zu unterscheiden.

Die nachfolgende Sicherheitsbetrachtung der Entsperrfunktion basiert auf der Anwendung des Prinzips der sicheren Energietrennung für die Magnetversorgung.

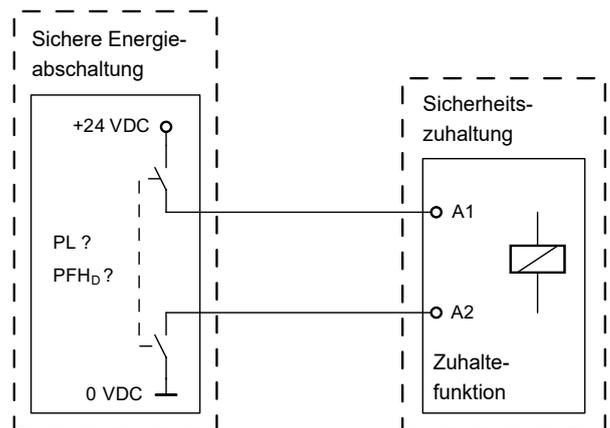


Die Sicherheitsbetrachtung der Entsperrfunktion ist nur gültig für Geräte mit überwachter Zuhaltefunktion in Ruhestromausführung (vgl. Typenschlüssel).

Durch eine sichere Energietrennung von außen kann ein Fehlerabschluss für die Sperrvorrichtung der Zuhaltung angenommen werden.

Die Sperrvorrichtung der Zuhaltung trägt in diesem Fall nicht zur Ausfallwahrscheinlichkeit der Entsperrfunktion bei.

Das Sicherheitsniveau der Entsperrfunktion wird somit ausschließlich von der externen sicheren Energieabschaltung bestimmt.



Die Fehlerausschlüsse für die Leitungsverlegung sind zu beachten.



Falls in einer Anwendung die Ruhestromausführung einer Sicherheitszuhaltung nicht eingesetzt werden kann, so ist für diesen Ausnahmefall eine Zuhaltung mit Arbeitsstromprinzip verwendbar, wenn zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen realisiert werden, welche ein gleichwertiges Sicherheitsniveau herstellen.

3. Montage

3.1 Allgemeine Montagehinweise



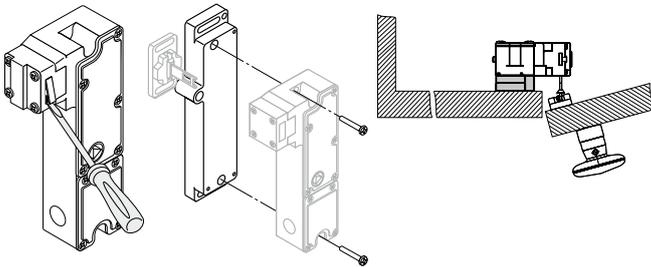
Bitte beachten Sie die Hinweise der Normen EN ISO 12100, EN ISO 14119 und EN ISO 14120.

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. Die Geräte sind jedoch so zu montieren, dass die Öffnung des Anfahrkopfes gegen eindringende Verschmutzungen (z.B. Staub, Sand, Späne) geschützt ist.

Bei Lackierarbeiten sind die Geräte abzudecken. Bei horizontaler Montage muss das Abdeckplättchen (Abb. 1) auf der Rückseite des Anfahrkopfes entfernt werden.

Montage mit Montageplatte MP190 und Betätiger AZM190-B3... siehe Abb. 2 (Innenanbau der Zuhaltung und Montageplatte mit rechts angeschlagener Tür).

Abb. 1 Abb. 2



Für links angeschlagene Türen muss die Montageplatte mit der Zuhaltung um 180° gedreht werden.



Alternativ einsetzbare Montageplatten in Verbindung mit Betätiger AZM190-B3V... speziell für die Anbringung an Aluminiumprofilen, siehe products.schmersal.com
MP190-V zum Innenanbau mit rechts angeschlagener Tür
MP190-VD zum Innenanbau mit links angeschlagener Tür

Standardmäßig befindet sich die Betätigereinführung oben. Wird eine andere Betätigungsrichtung gewünscht, sind hierzu die vier Schrauben des Anfahrkopfes zu lösen. Anfahrkopf in die entsprechende Richtung drehen und die Schrauben wieder eindrehen (Anzugsdrehmoment 0,5 Nm). Die beiliegenden Einwegschrauben können gegen die im Anfahrkopf gelieferten Standardschrauben ausgewechselt werden.



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



Beim Einsatz in Umgebungstemperaturen >40°C muss die Sicherheitszuhaltung gegen Berühren mit brennbarem Material oder versehentliches Berühren durch Personen geschützt werden.

Montage Sicherheitszuhaltung und Betätiger:

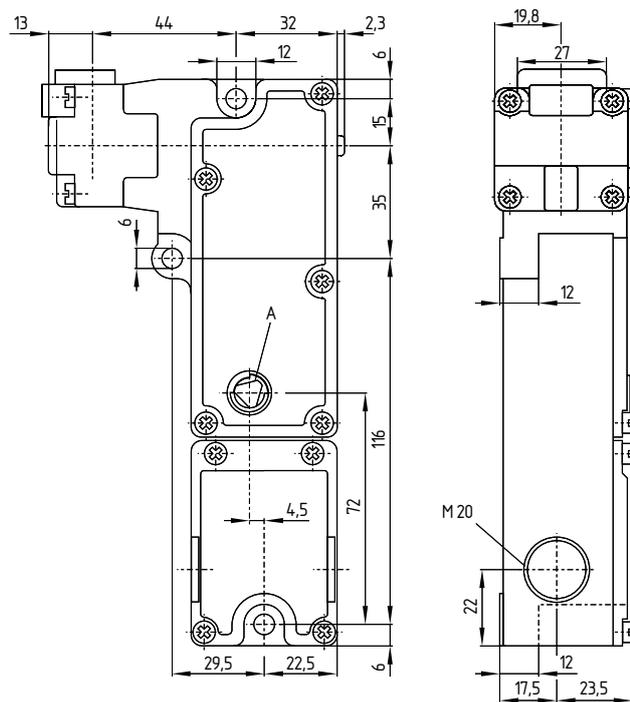
Siehe Betriebsanleitung der entsprechenden Betätigereinheit.



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

3.2 Abmessungen

Alle Maße in mm.



Legende:

A Hilfsentriegelung

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 sind geeignete Kabelverschraubungen mit entsprechender Schutzart zu verwenden.

Absetzlänge x des Leiters: 6 mm



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.



Geräte mit LED-Anzeige nur für $U_e = U_s = 24$ VDC. 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.



Geräte mit 4 Kontakten nur für $U_e = U_s = 24$ VAC bzw. 24 VDC.

4.2 Kontaktvarianten

Darstellung der Kontakte im stromlosen Zustand und bei eingeschobenen Betätiger. Die Kontaktbelegungen der Ausführungen mit oder ohne LED sind identisch.



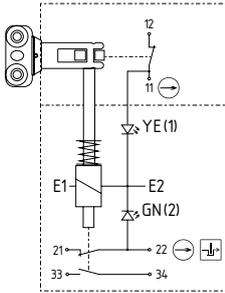
LED-Anzeige:
YE (1) Tür zu
GN (2) Tür zu und gesperrt
YE (3) Tür offen

Ruhestromprinzip

Arbeitsstromprinzip

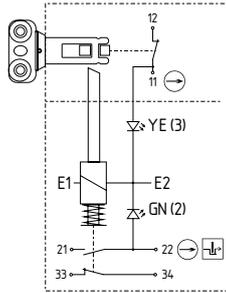
AZM190-11/01RK

AZM190-11/01RKA..-G mit LED

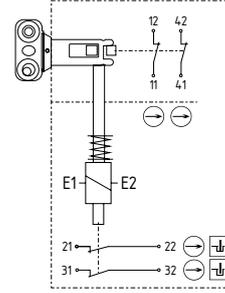


AZM190-11/01RKA

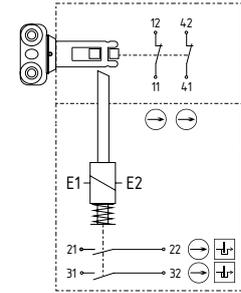
AZM190-11/01RKA..-G mit LED



AZM190-02/02RK

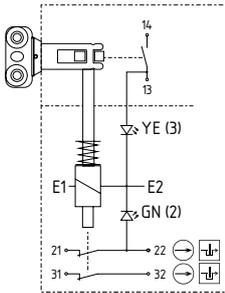


AZM190-02/02RKA



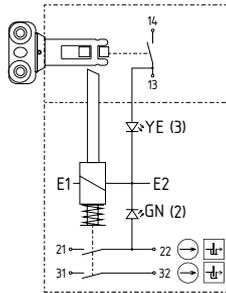
AZM190-02/10RK

AZM190-02/10RKA..-G mit LED

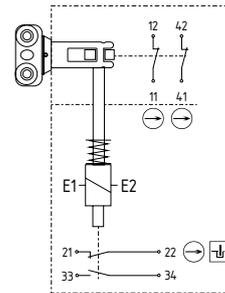


AZM190-02/10RKA

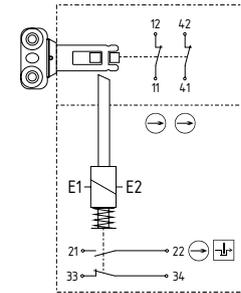
AZM190-02/10RKA..-G mit LED



AZM190-11/02RK

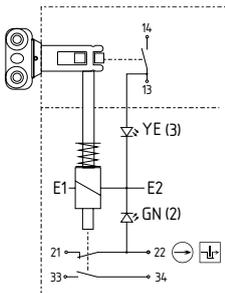


AZM190-11/02RKA



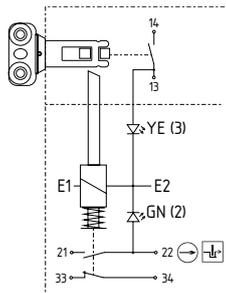
AZM190-11/10RK

AZM190-11/10RKA..-G mit LED

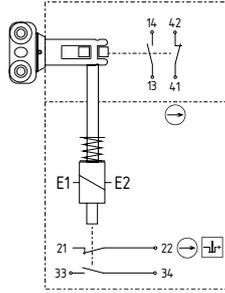


AZM190-11/10RKA

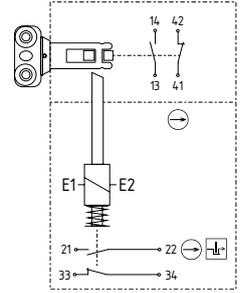
AZM190-11/10RKA..-G mit LED



AZM190-11/11RK

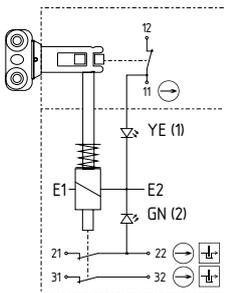


AZM190-11/11RKA



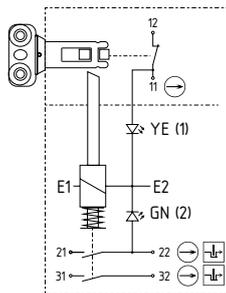
AZM190-02/01RK

AZM190-02/01RKA..-G mit LED

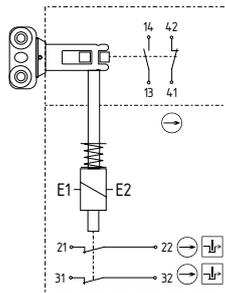


AZM190-02/01RKA

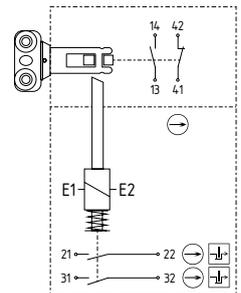
AZM190-02/01RKA..-G mit LED



AZM190-02/11RK



AZM190-02/11RKA



Legende

- ⊖ zwangsöffnend
- ⊕ Überwachung der Zuhaltung gem. EN ISO 14119

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 60947-5-1:2017 + AC:2020
EN ISO 14119:2013



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

Production site:
Schmersal India Private Limited
G-7/1, MIDC, Ranjangaon
Taluka Shirur, Dist. Pune – 412 220
Maharashtra
India
Phone: +91 21 38614700
E-Mail: info-in@schmersal.com
Internet: www.schmersal.in

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Mödinghofe 30, 42279 Wuppertal
Deutschland
Telefon: +49 202 6474-0
Telefax: +49 202 6474-100
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com