



DE Betriebsanleitung Seiten 1 bis 12
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 2

1.7 Haftungsausschluss 2

2 Produktbeschreibung

2.1 Typschlüssel 2

2.2 Sonderausführungen 2

2.3 Umfassende Qualitätssicherung gemäß 2006/42/EG 2

2.4 Bestimmung und Gebrauch 2

2.5 Technische Daten 3

2.6 Sicherheitsbetrachtung 3

3 Montage

3.1 Allgemeine Montagehinweise 4

3.2 Hilfsentriegelung 5

3.3 Fluchtentriegelung -T/-T8 bzw. Notentperrung -N 5

3.4 Montage mit Montageplatte 5

3.5 Abmessungen 5

3.6 Betätiger und Zubehör 6

4 Elektrischer Anschluss

4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss 7

5 Wirkprinzipien, Codierung und Rastkraftverstellung

5.1 Ansteuerung des Magneten 7

5.2 Arbeitsweise der Sicherheitsausgänge 7

5.3 Anlernen der Betätiger / Betätigererkennung 7

5.4 Verstellung der Rastkraft 7

6 Diagnosefunktion

6.1 Diagnose-LEDs 8

6.2 Sicherheitszuhaltung mit konventionellem Diagnoseausgang 8

6.3 Sicherheitszuhaltung mit serieller Diagnosefunktion SD 9

7 Inbetriebnahme und Wartung

7.1 Funktionsprüfung 10

7.2 Wartung 10

8 Demontage und Entsorgung

8.1 Demontage 10

8.2 Entsorgung 10

9 Anhang

9.1 Anschlussbeispiele 10

9.2 Anschlussbelegung und Zubehör Steckverbinder 11

10 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 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

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 www.schmersal.net.

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. Bitte beachten Sie auch die diesbezüglichen Hinweise der Norm ISO 14119.

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 Typschlüssel

AZM300^①-^②-ST-^③-^④-^⑤

Nr.	Option	Beschreibung
①	Z	Zuhaltung überwacht
	B	Betätiger überwacht
②		Standardcodierung
	I1	Individuelle Codierung
③	I2	Individuelle Codierung, wiederanlernbar
	1P2P	1 Diagnoseausgang, p-schaltend und 2 Sicherheitsausgänge, p-schaltend
④	SD2P	Serieller Diagnoseausgang und 2 Sicherheitsausgänge, p-schaltend
		Ruhestromprinzip
⑤	A	Arbeitsstromprinzip
	N	Hilfsentriegelung
	T	Fluchtentriegelung
	T8	Fluchtentriegelung, Distanz 8,5 mm

Betätiger AZ/AZM300-B1

2.2 Sonderausführungen

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

2.3 Umfassende Qualitätssicherung gemäß 2006/42/EG

Schmersal ist ein nach Anhang X der Maschinenrichtlinie zertifiziertes Unternehmen. Dadurch autorisiert, führt Schmersal in Eigenverantwortung auch die CE-Kennzeichnung von in Anhang IV gelisteten Produkten durch. Darüber hinaus senden wir Ihnen Baumusterprüfbescheinigungen auf Wunsch zu oder sie können im Internet unter www.schmersal.com abgerufen werden.

2.4 Bestimmung und Gebrauch

Das berührungslos wirkende, elektronische Sicherheitsschaltgerät ist für den Einsatz in Sicherheitsstromkreisen ausgelegt und dient zur Stellungüberwachung und Sperrung beweglicher Schutzeinrichtungen.



Die Sicherheitsschaltgeräte sind gemäß ISO 14119 als Bauart 4-Verriegelungseinrichtungen klassifiziert. Ausführungen mit individueller Codierung sind als hoch codiert eingestuft.

Die unterschiedlichen Gerätevarianten können als Sicherheitsschalter mit Zuhaltefunktion oder als Sicherheitszuhaltung eingesetzt werden.



Wenn durch die Risikoanalyse eine **sicher überwachte Zuhaltung** gefordert ist, ist eine Variante mit Zuhaltungsüberwachung, gekennzeichnet mit dem Symbol , einzusetzen. Bei der Betätiger überwachten Variante (B) handelt es sich um einen Sicherheitsschalter mit einer Zuhaltefunktion für den Prozessschutz.

Die Sicherheitsfunktion besteht im sicheren Abschalten der Sicherheitsausgänge beim Entsperren oder beim Öffnen der Schutzeinrichtung und dem sicher Abgeschaltetbleiben der Sicherheitsausgänge bei geöffneter oder entsperrter Schutzeinrichtung.



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.

Fluchtentriegelung (-T/-T8)



Anbau und Betätigung nur innerhalb des Gefahrenbereiches.

Zur Fluchtentriegelung den roten Hebel in Pfeilrichtung bis zum Anschlag drehen. Die Sicherheitsausgänge schalten ab und die Schutzeinrichtung lässt sich öffnen. Die Sperrstellung wird durch Zurückdrehen des Hebels in Gegenrichtung aufgehoben. In entriegelter Stellung ist die Schutzeinrichtung gegen ungewolltes Sperren gesichert.

Notentsperrung (-N)



Anbau und Betätigung nur außerhalb der Schutzeinrichtung.

Zur Notentsperrung den roten Hebel in Pfeilrichtung bis zum Anschlag drehen. Die Sicherheitsausgänge schalten ab und die Schutzeinrichtung lässt sich öffnen. Der Hebel ist verrastet und lässt sich nicht zurückdrehen. Zum Aufheben der Sperrstellung muss die zentrale Befestigungsschraube nur soweit herausgedreht werden, bis die Sperrstellung aufgehoben ist. Hebel in die Ausgangsdrehung zurückdrehen und Schraube wieder fest anziehen.

Reihenschaltung

Der Aufbau einer Reihenschaltung ist möglich. Ansprech- und Reaktionszeiten bleiben auch bei Reihenschaltung unverändert. Die Anzahl der Geräte ist lediglich durch den externen Leitungsschutz gemäß den technischen Daten und die Leistungsverluste begrenzt. Eine Reihenschaltung von AZM300 ... SD mit serieller Diagnosefunktion ist bis zu einer Anzahl von 31 Geräten möglich. Bei Geräten mit serieller Diagnosefunktion (Bestellindex -SD) werden die seriellen Diagnoseanschlüsse in Reihe geschaltet und zur Auswertung auf ein SD-Gateway geführt. Anschlussbeispiele zur Reihenschaltung sind im Anhang zu finden.



Die Bewertung und Auslegung der Sicherheitskette ist vom Anwender entsprechend der relevanten Normen und Vorschriften und in Abhängigkeit vom erforderlichen Sicherheitsniveau vorzunehmen. Sind an derselben Sicherheitsfunktion mehrere Sicherheits-Sensoren beteiligt, müssen die PFH-Werte der Einzelkomponenten addiert werden.



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

2.5 Technische Daten

Vorschriften:	IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-3, ISO 14119, ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061
Gehäuse:	glasfaserverstärkter Thermoplast, selbstverlöschend
Wirkprinzip:	RFID
Frequenzband:	125 kHz
Sendeleistung:	max. -6 dBm
Codierstufe gemäß ISO 14119:	
- I1-Variante:	hoch
- I2-Variante:	hoch
- Standardcodierte Variante:	gering
Reaktionszeit:	
- Betätiger:	≤ 100 ms
- Eingänge:	≤ 0,5 ms
Risikozeit:	≤ 200 ms
Bereitstellungsverzögerung:	≤ 5 s
Betätiger:	AZ/AZM300-B1
Reihenschaltung:	Anzahl der Geräte unbeschränkt, externen Leitungsschutz beachten, max. 31 Geräte bei serieller Diagnose
Länge der Sensorkette:	max. 200 m

Mechanische Daten

Anschlussart:	Einbaustecker M12, 8-polig, A-codiert
Mechanische Lebensdauer:	≥ 1.000.000 Schaltspiele
- Bei Verwendung als Türanschlag:	≥ 50.000 Schaltspiele (mit Türmassen ≤ 5 kg und Betätigungsgeschwindigkeit ≤ 0,5 m/s)
Winkelversatz zwischen Zuhaltung und Betätiger:	≤ 2°
Befestigungsschrauben:	2 x M6
Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben:	6 ... 7 Nm
Rastkraft:	25 N / 50 N
Zuhaltekraft F_{max} :	1.500 N
Zuhaltekraft F_{zh} :	1.150 N

Schaltabstände nach IEC 60947-5-3

Typischer Schaltabstand s_n :	2 mm
Gesicherter Schaltabstand s_{a0} :	1 mm
Gesicherter Ausschaltabstand s_{gr} :	20 mm

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur:	0°C ... +60°C
Lager- und Transporttemperatur:	-10°C ... +90°C
Schutzart:	IP66, IP67, IP69 gemäß IEC 60529
Schutzklasse:	III
Schockfestigkeit:	30 g / 11 ms
Schwingfestigkeit:	10 ... 150 Hz, Amplitude 0,35 mm
Isolationskennwerte nach IEC 60664-1:	
- Bemessungsisolationsspannung U_i :	32 VDC
- Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} :	0,8 kV
- Überspannungskategorie:	III
- Verschmutzungsgrad:	3
Schaltfrequenz:	0,5 Hz

Elektrische Daten

Betriebsspannung U_B :	24 VDC -15% / +10% (stabilisiertes PELV-Netzteil)
Stromaufnahme Gerät:	< 0,1 A
Stromaufnahme Gerät mit eingeschaltetem Magnet:	
- Spitzenstrom:	< 0,35 A / 200 ms
- Durchschnittlich:	< 0,2 A
Bedingter Bemessungs kurzschlussstrom:	100 A
Externe Geräteabsicherung:	2 A (T)

Elektrische Daten – Sicherheitseingänge

Sicherheitseingänge:	X1 und X2
Schaltsschwellen:	- 3 V ... 5 V (Low), 15 V ... 30 V (High)
Stromaufnahme je Eingang:	≤ 5 mA / 24 V
Akzeptierte Testimpulsdauer auf Eingangssignal:	≤ 1,0 ms
- Bei einem Testimpulsintervall von:	≥ 100 ms
Klassifizierung:	ZVEI CB24I
Quelle:	C1
Quelle:	C1 C2 C3

Elektrische Daten – Sicherheitsausgänge

Sicherheitsausgänge:	Y1 und Y2
Ausführung der Schaltelemente:	p-schaltend, kurzschlussfest
Gebrauchskategorie:	DC-12: U_g/I_g : 24 VDC / 0,25 A DC-13: U_g/I_g : 24 VDC / 0,25 A
Bemessungsbetriebsstrom I_g :	0,25 A
Reststrom I_r :	≤ 0,5 mA
Spannungsfall U_g :	≤ 4 V
Querschussüberwachung durch Gerät:	ja
Testimpulsdauer:	≤ 0,3 ms
Testimpulsintervall:	1.000 ms
Klassifizierung:	ZVEI CB24I
Quelle:	C2
Senke:	C1 C2

Elektrische Daten - Diagnoseausgang

Diagnoseausgang:	OUT
Ausführung des Schaltelements:	p-schaltend, kurzschlussfest
Gebrauchskategorie:	DC-12: U_g/I_g : 24 VDC / 0,05 A DC-13: U_g/I_g : 24 VDC / 0,05 A
Bemessungsbetriebsstrom I_g :	0,05 A
Spannungsfall U_g :	≤ 4 V

Serielle Diagnose SD

Betriebsstrom:	0,15 A
Leitungskapazität:	max. 50 nF

Elektrische Daten – Magnetansteuerung

Magneteingang:	IN
Schaltsschwellen:	-3 V ... 5 V (Low), 5 V ... 30 V (High)
Stromaufnahme:	10 mA / 24 V
Einschaltdauer ED Magnet:	100 %
Akzeptierte Testimpulsdauer auf Eingangssignal:	≤ 5,0 ms
- Bei einem Testimpulsintervall von:	≥ 40 ms
Klassifizierung:	ZVEI CB24I
Senke:	C0
Quelle:	C1 C2 C3

LED-Zustandsanzeige

Grüne LED:	Versorgungsspannung
Gelbe LED:	Gerätestatus
Rote LED:	Fehler



This device is intended to be powered by a Listed Limited Voltage, Limited Current or Class 2 source. This device shall be powered with the use of a Listed (CYJV) cable/connector assembly rated 24Vdc, 0.8 A minimum.

2.6 Sicherheitsbetrachtung

- der Verriegelungsfunktion:

Vorschriften:	ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061
PL:	e
Kategorie:	4
PFH:	$5,2 \times 10^{-10}$ / h
PFD:	$4,5 \times 10^{-5}$
SIL:	geeignet für Anwendungen in SIL 3
Gebrauchsdauer:	20 Jahre

- der Zuhaltfunktion:

Vorschriften:	ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061
PL:	d
Kategorie:	2
PFH:	$2,0 \times 10^{-9}$ / h
PFD:	$1,8 \times 10^{-4}$
SIL:	geeignet für Anwendungen in SIL 2
Gebrauchsdauer:	20 Jahre



Die Sicherheitsbetrachtung der Zuhaltfunktion ist nur für Standardgeräte mit überwachter Zuhaltfunktion AZM300Z-...-1P2P-... gültig (vgl. Typschlüssel).



Die Ansteuerung der Zuhaltung muss extern mit der OSSD-Freigabe verglichen werden. Tritt hier eine Abschaltung durch ungewolltes Entriegeln auf, so wird dies durch die externe Diagnose aufgedeckt.



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.



Die Sicherheitsbetrachtung der Zuhaltfunktion bezieht sich auf die Komponente Sicherheitszuhaltung AZM innerhalb der Gesamtanlage. Kundenseitig sind weitere Maßnahmen, wie beispielsweise eine sichere Ansteuerung und eine sichere Leitungsverlegung zum Fehlerausschluss, umzusetzen. Beim Auftreten eines Fehlers, aus dem ein Entsperren der Zuhaltfunktion resultiert, wird dies durch die Sicherheitszuhaltung erkannt und die Sicherheitsausgänge Y1/Y2 schalten sicher ab. Durch das Auftreten eines solchen Fehlers könnte die Schutzeinrichtung unmittelbar und einmalig geöffnet werden bevor der sichere Zustand der Maschine erreicht ist. Das Systemverhalten der Kategorie 2 lässt zu, dass zwischen den Tests das Auftreten eines Fehlers zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen kann und der Verlust der Sicherheitsfunktion durch den Test erkannt wird.

3. Montage

3.1 Allgemeine Montagehinweise



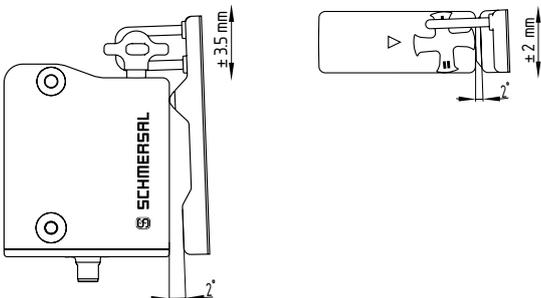
Bitte beachten Sie die Hinweise der Normen ISO 12100, ISO 14119 und ISO 14120.



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.

Zur Befestigung der Sicherheitszuhaltung und des Betätigers sind je zwei Befestigungsbohrungen für M6 Schrauben vorhanden (Anzugsdrehmoment: 6 ... 7 Nm).

Die Gebrauchslage ist beliebig. Der Betrieb des Systems ist nur unter Einhaltung eines Winkels zwischen Zuhaltung und Betätiger von $\leq 2^\circ$ erlaubt.

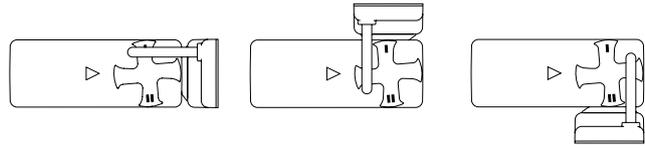


Die Sicherheitszuhaltung kann als Anschlag benutzt werden. In Abhängigkeit von Türmasse und Betätigungsgeschwindigkeit kann es zu einer Verringerung der mechanischen Lebensdauer kommen.

Montage Sicherheitszuhaltung und Betätiger

Siehe Betriebsanleitung der entsprechenden Betätigereinheit.

Betätigungsrichtungen

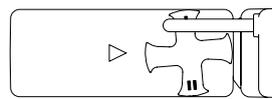


Abbildungen zeigen eine geschlossene Schutzeinrichtung bei einer eingestellten Rastkraft von 50 N (Verstellung der Rastkraft siehe Kapitel 5.4).

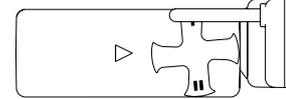


Ausreichenden Eingriff des Betätigers im Drehkreuz sicherstellen.

Richtig



Falsch

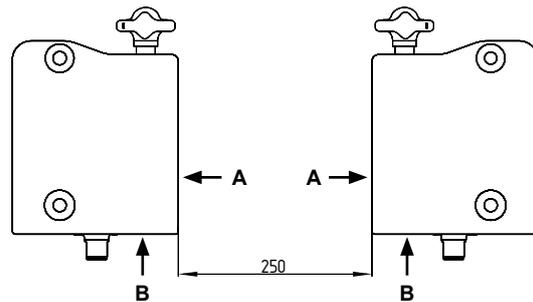
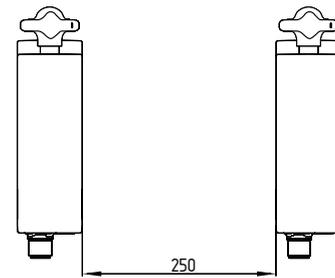


Um eine systembedingte Beeinflussung und eine Reduzierung der Schaltabstände zu vermeiden, bitte folgende Hinweise beachten:

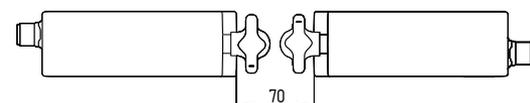
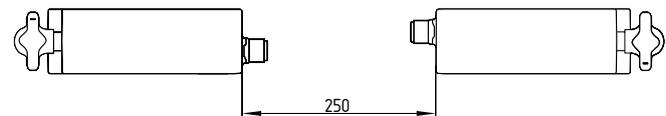
- Metallteile in der Nähe des Sicherheitsschaltgerätes können den Schaltabstand verändern.
- Metallspäne fernhalten.

Mindestabstand zwischen zwei Sicherheitszuhaltungen

bzw. zu anderen Systemen mit gleicher Frequenz (125 kHz)



Der Mindestabstand von metallischen Befestigungsflächen zur Stirnseite "A" und zur Unterseite "B" des Gerätes beträgt 5 mm.

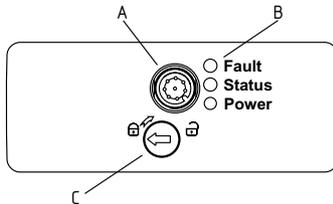


3.2 Hilfsentriegelung

Zur Aufstellung der Maschine kann die Sicherheitszuhaltung spannungslos entsperrt werden. Durch Drehen der Hilfsentriegelung in die Stellung  wird die Sicherheitszuhaltung entsperrt. Erst nach Zurückdrehen der Hilfsentriegelung in die Ausgangslage  ist die normale Funktion wieder gegeben.

Achtung: Nicht über den Anschlag hinaus drehen!

Die Hilfsentriegelung ist nach erfolgter Inbetriebnahme mit beiliegendem Siegel zu sichern.



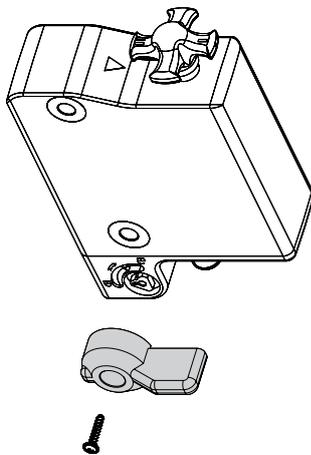
Legende

- A: Einbaustecker M12, 8-polig
- B: LED-Anzeigen
- C: Hilfsentriegelung

3.3 Fluchentriegelung -T/-T8 bzw. Notentsperrung -N

Bei den Varianten mit Fluchentriegelung und Notentsperrung liegt der rote Hebel lose dabei. Der Hebel muss vor der ersten Inbetriebnahme mit der beiliegenden Schraube an der vorgesehenen Stelle befestigt werden. Der Hebel ist so auf dem Dreikant der Entriegelung zu montieren, dass der Pfeil im Dreikant und der Zapfen des roten Hebels deckungsgleich sind.

Die Montage des Hebels ist beidseitig möglich. Die gegenüberliegende Seite ist mit dem mitgelieferten Siegel zu verschließen.



Fluchentriegelung (-T/-T8)

Anbau und Betätigung nur innerhalb des Gefahrenbereiches.



Notentsperrung (-N)

Anbau und Betätigung nur außerhalb der Schutzeinrichtung.

Die Notentsperrung ist nur im Notfall zu benutzen. Die Sicherheitszuhaltung ist so anzubringen und/oder zu schützen, dass ein unbeabsichtigtes Öffnen der Zuhaltung durch die Notentsperrung vermieden wird.

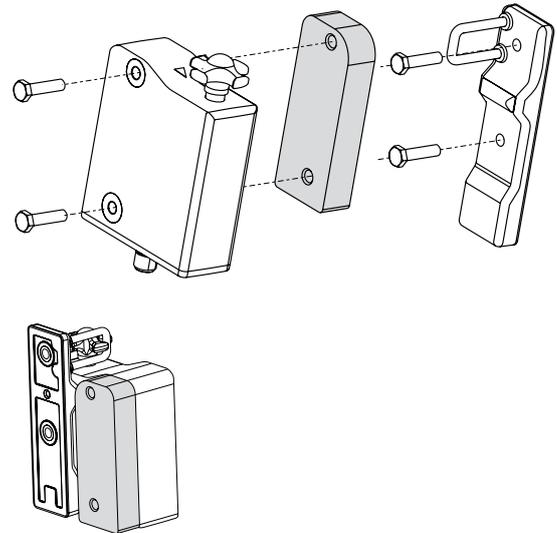
Die Notentsperrung muss deutlich mit dem Hinweis gekennzeichnet sein, dass sie nur im Notfall zu benutzen ist. Hierfür kann der beiliegende Aufkleber verwendet werden.



Um eine korrekte Funktion der Fluchentriegelung -T/-T8 und der Notentsperrung -N gewährleisten zu können, darf sich die Schutztür nicht in einem mechanisch verspannten Zustand befinden.

3.4 Montage mit Montageplatte

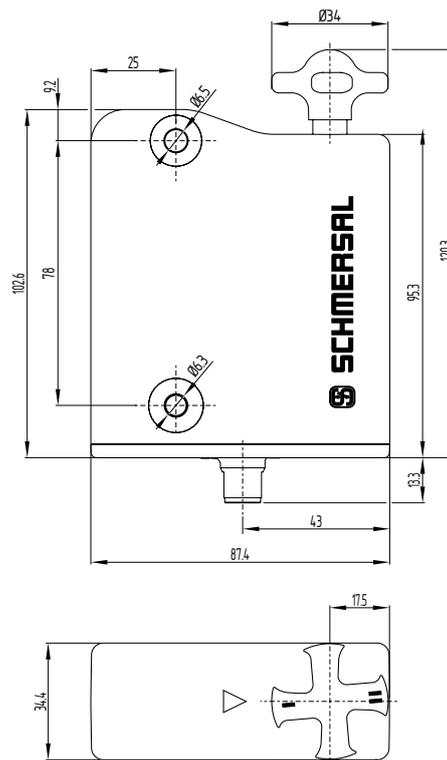
Für Türen, die bündig mit dem Türrahmen abschließen, kann die optionale Montageplatte MP-AZ/AZM300-1 verwendet werden.



3.5 Abmessungen

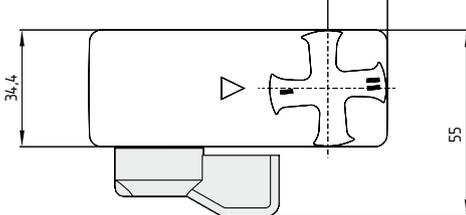
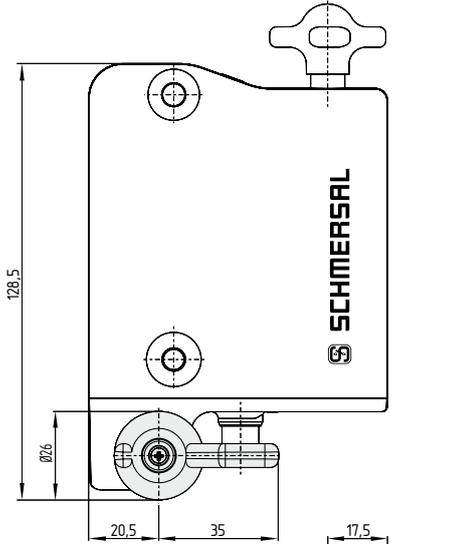
Alle Maße in mm.

AZM300

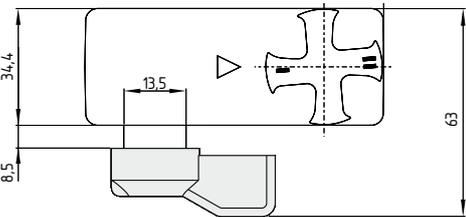


AZM300....-T/-T8 bzw. -N

Geräte mit Fluchtentriegelung oder Notentsperrung



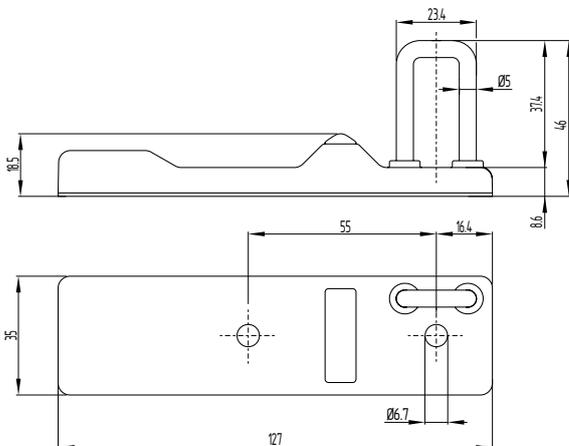
Fluchtentriegelung -T



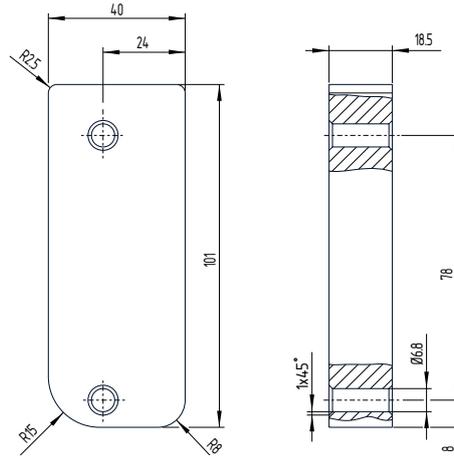
Fluchtentriegelung -T8

3.6 Betätiger und Zubehör

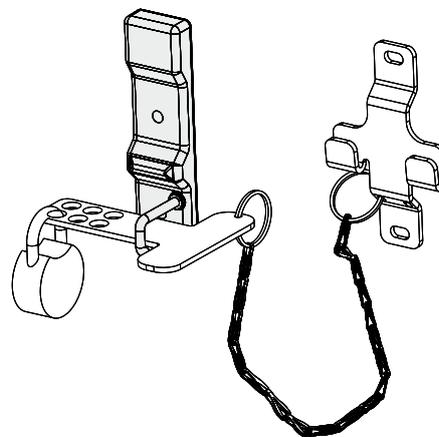
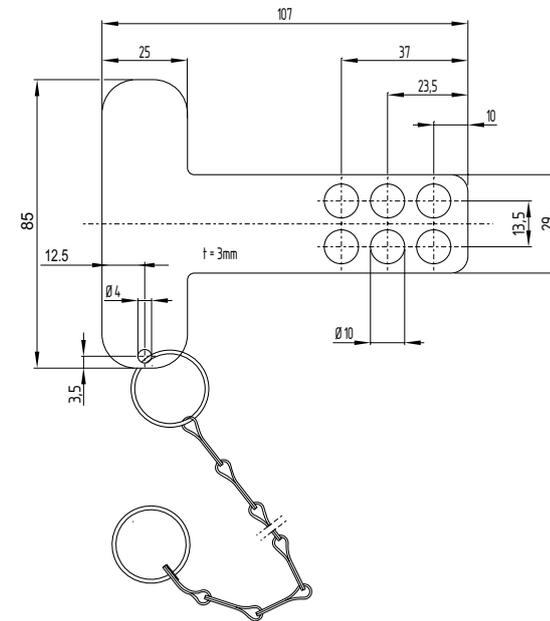
Betätiger AZ/AZM300-B1 (nicht im Lieferumfang enthalten)



Montageplatte MP-AZ/AZM300-1 (als Zubehör erhältlich)



Sperrzange SZ 200-1 (als Zubehör erhältlich)



4. Elektrischer Anschluss

4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss



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

Die Spannungseingänge A1, X1, X2 und IN müssen vor permanenter Überspannung geschützt werden. Es müssen PELV-Versorgungsnetzgeräte gemäß IEC 60204-1 eingesetzt werden.

Die Sicherheitsausgänge können direkt zur Verschaltung im sicherheitsrelevanten Teil der Anwendersteuerung genutzt werden.

Anforderungen an eine nachgeschaltete Auswertung:

- Zweikanaliger Sicherheitseingang, geeignet für 2 p-schaltende Halbleiter-Ausgänge



Konfiguration Sicherheitssteuerung

Beim Anschluss des Sicherheits-Sensors an elektronische Sicherheitsauswertungen empfehlen wir eine Diskrepanzzeit von mindestens 100 ms einzustellen. Die Sicherheitseingänge der Auswertung sollten einen Testimpuls von ca. 1 ms ausblenden können. Eine Querschlusserkennung in der Auswertung ist nicht notwendig und ist ggf. auszuschalten.



Information zur Auswahl geeigneter Sicherheitsauswertungen entnehmen Sie bitte den Schmersal Katalogen bzw. dem Online-Katalog im Internet unter www.schmersal.net.

Leitungsauslegung bei serieller Diagnose



Bei der Verdrahtung von SD-Geräten bitte die Spannungsabfälle auf den Leitungen und die Strombelastbarkeit der einzelnen Komponenten beachten.

Die an der Sicherheitszuhaltung angeschlossene Leitung darf eine Leitungskapazität von 50 nF nicht überschreiten. Normale ungeschirmte Steuerleitungen LIYY 0,25 mm² bis 1,5 mm² haben je nach Verseauflaufbau bei 30 m Länge eine Leitungskapazität von ca. 3 ... 7 nF.



Zubehör SD-Interface

Zur komfortablen Verdrahtung und Reihenschaltung von SD-Geräten steht umfangreiches Zubehör zur Verfügung. Detailinfo im Internet unter www.schmersal.net.

5. Wirkprinzipien, Codierung und Rastkraftverstellung

5.1 Ansteuerung des Magneten

Bei der Ruhestromvariante des AZM300 ist die Zuhaltung beim betriebsmäßigen Setzen des IN Signals (= 24 V) entsperrt. Bei der Arbeitsstromvariante des AZM300 ist die Zuhaltung beim betriebsmäßigen Setzen des IN Signals (= 24 V) gesperrt.

5.2 Arbeitsweise der Sicherheitsausgänge

Bei der Ausführung AZM300Z führt das Entsperren der Sicherheitszuhaltung zur Abschaltung der Sicherheitsausgänge. Die entsperrte Schutzeinrichtung kann, solange der Betätiger an der Sicherheitszuhaltung AZM300Z anliegt, wieder gesperrt werden, die Sicherheitsausgänge werden dann erneut eingeschaltet.

Ein Öffnen der Schutzeinrichtung ist nicht erforderlich.

Bei der Ausführung AZM300B führt erst das Öffnen der Schutzeinrichtung zur Abschaltung der Sicherheitsausgänge.

Bei bereits eingeschalteten Sicherheitsausgängen führen Fehler, die die sichere Funktion der Sicherheitszuhaltung nicht augenblicklich gefährden (z.B. zu hohe Umgebungstemperatur, Sicherheitsausgang an Fremdpotential, Querschluss) zu einer Warnmeldung, dem Abschalten des Diagnoseausgangs und der verzögerten Abschaltung der Sicherheitsausgänge. Die Sicherheitsausgänge schalten ab, wenn die Fehlerwarnung 30 Minuten ansteht. Die Signalkombination, Diagnoseausgang abgeschaltet und Sicherheitsausgänge noch eingeschaltet kann eingesetzt werden, um die Maschine in eine geordnete Halteposition zu fahren. Nach der Behebung des Fehlers wird die Fehlermeldung durch das Öffnen der zugehörigen Schutztür quittiert. Bei Geräten mit serieller Diagnose kann die Fehlerquittierung durch Setzen / Löschen eines Bits im Aufruftelegramm erfolgen.

5.3 Anlernen der Betätiger / Betätigererkennung

Standardcodierte Sicherheitszuhaltungen sind im Auslieferungszustand betriebsbereit.

Individuell codierte Sicherheitszuhaltungen und Betätiger werden nach folgendem Ablauf aneinander angelernt:

1. Sicherheitszuhaltung ausschalten und erneut mit Spannung versorgen.
2. Betätiger in den Erfassungsbereich bringen. Lernvorgang wird an der Sicherheitszuhaltung signalisiert, grüne LED ausgeschaltet, rote LED leuchtet, gelbe LED blinkt (1 Hz).
3. Nach 10 Sekunden fordern kürzer taktende gelbe Blinkimpulse (3 Hz) das Abschalten der Betriebsspannung der Sicherheitszuhaltung. (Erfolgt innerhalb von 5 Minuten keine Abschaltung, bricht die Sicherheitszuhaltung den Lernvorgang ab und meldet durch 5 maliges rotes Blinken einen falschen Betätiger).
4. Nach dem nächsten Einschalten der Betriebsspannung muss der Betätiger erneut erfasst werden, um den angelernteten Betätigercode zu aktivieren. Der aktivierte Code wird damit endgültig gespeichert.

Bei Bestelloption -I1 ist die so getroffene Zuordnung von Sicherheitschaltgerät und Betätiger irreversibel.

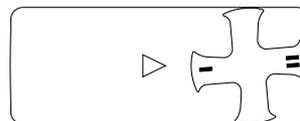
Bei Bestelloption -I2 kann der Vorgang zum Anlernen eines neuen Betätigers unbegrenzt häufig wiederholt werden. Beim Anlernen eines neuen Betätigers wird der bisherige Code ungültig. Im Anschluss daran gewährleistet eine zehnmündige Freigabesperre einen erhöhten Manipulationsschutz. Die grüne LED blinkt bis die Zeit der Freigabesperre abgelaufen und der neue Betätiger erfasst wurde. Bei Spannungsunterbrechung während des Zeitablaufs startet die 10 Minuten Manipulationsschutzzeit anschließend wieder neu.

5.4 Verstellung der Rastkraft

Für eine einwandfreie Funktion des Gerätes muss das Drehkreuz bei geöffneter Schutzeinrichtung in Stellung I oder II stehen. In den Zwischenstellungen ist das Sperren nicht möglich.

Durch Drehen des Drehkreuzes um 180° wird die Rastkraft verändert. In Stellung I beträgt die Rastkraft ca. 25 N.

In Stellung II beträgt die Rastkraft ca. 50 N.



6. Diagnosefunktion

6.1 Diagnose-LEDs

Die Sicherheitszuhaltung signalisiert den Betriebszustand, aber auch Störungen, über drei verschiedenfarbige LED's.

- grün** (Power) Versorgungsspannung vorhanden
- gelb** (Status) Betriebszustand
- rot** (Fault) Fehler (s. Tabelle 2: Blinkcodes rote Diagnose-LED)

6.2 Sicherheitszuhaltung mit konventionellem Diagnoseausgang

Der kurzschlussfeste Diagnoseausgang OUT kann für zentrale Anzeigen oder Steuerungsaufgaben, z.B. in einer SPS, herangezogen werden.

Der Diagnoseausgang ist kein sicherheitsrelevanter Ausgang!

Fehler

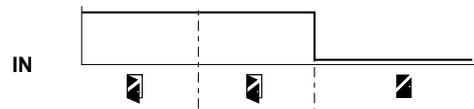
Fehler, die die sichere Funktion der Sicherheitszuhaltung nicht mehr gewährleisten (interne Fehler), führen zur Abschaltung der Sicherheitsausgänge innerhalb der Risikozeit. Ein Fehler, der die sichere Funktion der Sicherheitszuhaltung AZM300 nicht augenblicklich gefährdet (z.B. zu hohe Umgebungstemperatur, Sicherheitsausgang an Fremdpotential, Querschluss), führt zur verzögerten Abschaltung (siehe Tabelle 2). Nach der Behebung des Fehlers wird die Fehlermeldung durch das Öffnen der zugehörigen Schutztür quittiert.

Fehlerwarnung

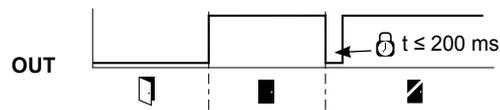
Es ist ein Fehler aufgetreten, der nach Ablauf von 30 Minuten zu einem Abschalten der Sicherheitsausgänge führt (LED „Fault“ blinkt, s. Tabelle 2). Die Sicherheitsausgänge bleiben zunächst eingeschaltet. Dies dient zur gesteuerten Abschaltung des Prozesses. Eine Fehlerwarnung wird bei Wegfall der Ursache wieder zurückgenommen.

Verhalten des Diagnoseausganges am Beispiel einer Zuhaltung mit Ruhestromprinzip

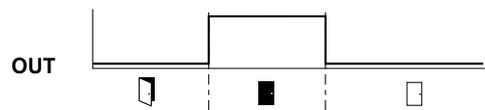
Eingangssignal Magnetansteuerung



Normaler Ablauf, Tür wurde gesperrt



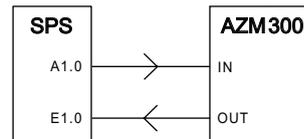
Tür konnte nicht gesperrt werden oder Fehler



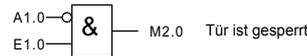
Legende

- Tür geöffnet
- Tür geschlossen
- Tür entsperren
- Tür gesperrt
- Sperrzeit
- Tür nicht gesperrt oder Fehler

Auswertung Diagnoseausgang



Ruhestrom: IN = 0 = Sperren



Arbeitsstrom: IN = 1 = Sperren

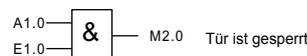
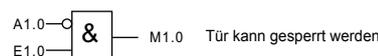


Tabelle 1: Diagnoseinformationen des Sicherheitsschaltgerätes

Das Sicherheitsschaltgerät signalisiert den Betriebszustand, aber auch Störungen, über drei verschiedenfarbige LEDs am Gerät.

Systemzustand	Magnetansteuerung IN		LED			Sicherheitsausgänge Y1, Y2		Diagnoseausgang OUT
	Ruhestrom	Arbeitsstrom	grün	rot	gelb	AZM300Z	AZM300B	
Tür auf	24 V (0 V)	0 V (24 V)	an	aus	aus	0 V	0 V	0 V
Tür geschlossen, nicht gesperrt	24 V	0 V	an	aus	blinkt	0 V	24 V	24 V
Tür geschlossen, Sperrung nicht möglich	0 V	24 V	an	aus	blinkt	0 V	24 V	0 V
Tür geschlossen, und gesperrt	0 V	24 V	an	aus	an	24 V	24 V	24 V
Fehlerwarnung ¹⁾	0 V	24 V	an	blinkt ²⁾	aus	24 V ¹⁾	24 V ¹⁾	0 V
Fehler	0 V (24 V)	24 V (0 V)	an	blinkt ²⁾	aus	0 V	0 V	0 V
Zusätzlich bei Ausführung I1/I2:								
Betätiger Anlernen gestartet			aus	an	blinkt	0 V	0 V	0 V
Nur I2: Betätiger Anlernvorgang (Freigabesperre)			blinkt	aus	aus	0 V	0 V	0 V

1) nach 30 min: Abschaltung wegen Fehler
2) s. Blinkcode

Tabelle 2: Fehlermeldungen / Blinkcodes rote Diagnose-LED

Blinkcodes (rot)	Bezeichnung	eigenständige Abschaltung nach	Fehlerursache
1 Blinkpuls	Fehler(-warnung) an Ausgang Y1	30 min	Fehler im Ausgangstest oder Spannung am Ausgang Y1, obwohl der Ausgang abgeschaltet ist
2 Blinkpulse	Fehler(-warnung) an Ausgang Y2	30 min	Fehler im Ausgangstest oder Spannung am Ausgang Y2, obwohl der Ausgang abgeschaltet ist
3 Blinkpulse	Fehler(-warnung) Querschluss	30 min	Querschluss zwischen den Ausgangsleitungen oder Fehler an beiden Ausgängen
4 Blinkpulse	Fehler(-warnung) Übertemperatur	30 min	Temperaturmessung ergibt eine zu hohe Innentemperatur
5 Blinkpulse	Fehler Betätiger	0 min	Falscher oder defekter Betätiger, Bügelbruch
6 Blinkpulse	Fehler Drehkreuz	0 min	Drehkreuz in nicht erlaubter Zwischenstellung
rot Dauerlicht	interner Fehler	0 min	Gerät defekt

6.3 Sicherheitszuhaltung mit serieller Diagnosefunktion SD

Sicherheitszuhaltungen mit serieller Diagnoseleitung verfügen anstelle des konventionellen Diagnoseausgangs über eine serielle Ein- und Ausgangsleitung. Werden Sicherheitszuhaltungen in Reihe geschaltet, werden über die Reihenschaltung dieser Ein- und Ausgangsleitungen Diagnosedaten übertragen.

Es können bis zu 31 Sicherheitszuhaltungen in Reihe geschaltet werden. Zur Auswertung der seriellen Diagnoseleitung wird entweder das PROFIBUS-Gateway SD-I-DP-V0-2 oder das Universal-Gateway SD-I-U-... eingesetzt. Dieses serielle Diagnose-Interface wird als Slave in ein vorhandenes Feldbus-System eingebunden. Die Diagnosesignale können auf diese Weise mit einer SPS ausgewertet werden.

Die Antwortdaten und die Diagnosedaten werden für jede Sicherheitszuhaltung in der Reihenschaltungskette automatisch und kontinuierlich jeweils in ein Eingangsbyte der SPS geschrieben. Die Aufrufdaten für jede Sicherheitszuhaltung werden über jeweils ein Ausgangsbyte der SPS an das Gerät übertragen. Tritt ein Kommunikationsfehler zwischen dem Feldbus-Gateway und Sicherheitszuhaltung auf, behält die Zuhaltung seinen Schaltzustand bei.

Fehler

Es ist ein Fehler aufgetreten, der zum Abschalten der Sicherheitsausgänge geführt hat. Der Fehler wird zurückgenommen, wenn die Ursache entfällt und Bit 7 des Aufruf-Bytes von 1 nach 0 wechselt oder die Tür geöffnet wird. Fehler an den Sicherheitsausgängen werden erst bei der nächsten Freigabe gelöscht, da die Fehlerbeseitigung vorher nicht erkannt werden kann.



Wenn mehr als ein Fehler auf den Sicherheitsausgängen erkannt wird, verriegelt sich der AZM300 elektronisch und eine normale Fehlerquittierung ist nicht mehr möglich. Zum Quittieren dieser Verriegelung muss der AZM300, nach Beseitigung der Fehlerursachen, einmal von der Versorgungsspannung getrennt werden.

Fehlerwarnung

Es ist ein Fehler aufgetreten, der nach Ablauf von 30 Minuten zu einem Abschalten der Sicherheitsausgänge führt. Die Sicherheitsausgänge bleiben zunächst eingeschaltet. Dies dient zur gesteuerten Abschaltung des Prozesses. Eine Fehlerwarnung wird bei Wegfall der Ursache wieder zurückgenommen.

Diagnose Fehler (-warnung)

Wird im Antwort-Byte eine Fehler(-warnung) signalisiert, kann hierüber eine weiterführende Fehlerinformation ausgelesen werden.

Tabelle 3: I/O-Daten und Diagnosedaten

(Beschriebener Zustand ist erreicht, wenn Bit = 1)

Bit-Nr.	Aufruf-Byte	Antwort-Byte	Diagnose Fehlerwarnung	Diagnose Fehler
Bit 0:	Magnet ein, unabhängig von Arbeits- oder Ruhestromprinzip	Sicherheitsausgang eingeschaltet	Fehler am Ausgang Y1	Fehler am Ausgang Y1
Bit 1:	---	Schutzeinrichtung geschlossen UND Sperren / Entsperrern möglich	Fehler am Ausgang Y2	Fehler am Ausgang Y2
Bit 2:	---	Betätiger erkannt und gesperrt	Querschluss	Querschluss
Bit 3:	---	---	Übertemperatur	Übertemperatur
Bit 4:	---	Eing.-Zustand X1 und X2	---	Falscher oder defekter Betätiger, Bügelbruch
Bit 5:	---	Gültiger Betätiger erkannt	Interner Gerätefehler	Interner Gerätefehler
Bit 6:	---	Fehlerwarnung ¹⁾	Kommunikationsfehler zwischen Feldbus-Gateway und Sicherheitsschaltgerät	---
Bit 7:	Fehlerquittierung	Fehler (Freigabepfad abgeschaltet)	Drehkreuz in nicht erlaubter Zwischenstellung	Drehkreuz in nicht erlaubter Zwischenstellung

1) nach 30 min -> Fehler

Die voreilende Diagnosemeldung durch Bit 1 gibt an, ob ein Sperren oder Entsperrern der Schutzeinrichtung möglich ist.

Die Sicherheitszuhaltung kann **nicht entsperrt** werden, wenn z.B. die Tür, über die eingestellte Rastkraft hinaus, das Drehkreuz aus seiner Ruheposition zieht. Dies kann bei stark verspannten Türen oder beim Ziehen an der Tür auftreten.

Die Sicherheitszuhaltung kann nur **gesperrt** werden, wenn sich das Drehkreuz in Ruheposition befindet, d.h. die Rastkraft ausreicht, um die Schutzeinrichtung in die korrekte Position zu ziehen.

7. Inbetriebnahme und Wartung

7.1 Funktionsprüfung

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

1. Max. seitlichen Versatz von Betätigereinheit und Sicherheitszuhaltung prüfen.
2. Max. Winkelversatz (siehe Abschnitt Montage) prüfen.
3. Unversehrtheit der Leitungsanschlüsse prüfen.
4. Schaltergehäuse auf Beschädigungen überprüfen.
5. Entfernen von Schmutz.
6. Für die Varianten mit Fluchtentriegelung und Notentsperrung ist darüber hinaus Folgendes zu beachten:
 - Bei Varianten mit Fluchtentriegelung muss die Schutzeinrichtung innerhalb des Gefahrenbereiches zu öffnen sein; es darf nicht möglich sein, die Schutzeinrichtung von Innen zu verriegeln.
 - Durch Betätigen des Notentsperrhebels außerhalb des Gefahrenbereiches muss die Schutzeinrichtung zu öffnen sein.

7.2 Wartung

Bei ordnungsgemäßer Installation und bestimmungsgemäßer Verwendung arbeitet das Sicherheitsschaltgerät wartungsfrei. In regelmäßigen Abständen empfehlen wir eine Sicht- und Funktionsprüfung mit folgenden Schritten:

- Sicherheitszuhaltung und Betätiger auf festen Sitz prüfen.
- Max. seitlichen Versatz von Betätigereinheit und Sicherheitszuhaltung prüfen.
- Max. Winkelversatz (siehe Abschnitt Montage) prüfen.
- Unversehrtheit der Leitungsanschlüsse prüfen.
- Schaltergehäuse auf Beschädigungen überprüfen.
- Entfernen von Schmutz.



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.

8. Demontage und Entsorgung

8.1 Demontage

Das Sicherheitsschaltgerät ist nur in spannungslosem Zustand zu demontieren.

8.2 Entsorgung

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

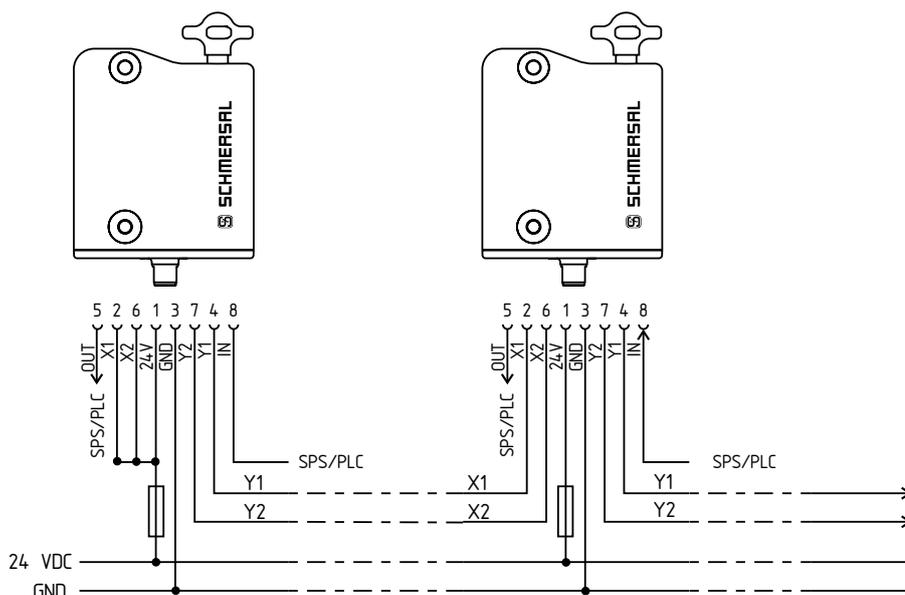
9. Anhang

9.1 Anschlussbeispiele

Die abgebildeten Applikationsbeispiele sind Vorschläge, die den Anwender nicht davon entbinden, die Schaltung sorgfältig im Hinblick auf ihre jeweilige Eignung im individuellen Einzelfall zu überprüfen.

Anschlussbeispiel 1: Reihenschaltung AZM300 mit konventionellem Diagnoseausgang

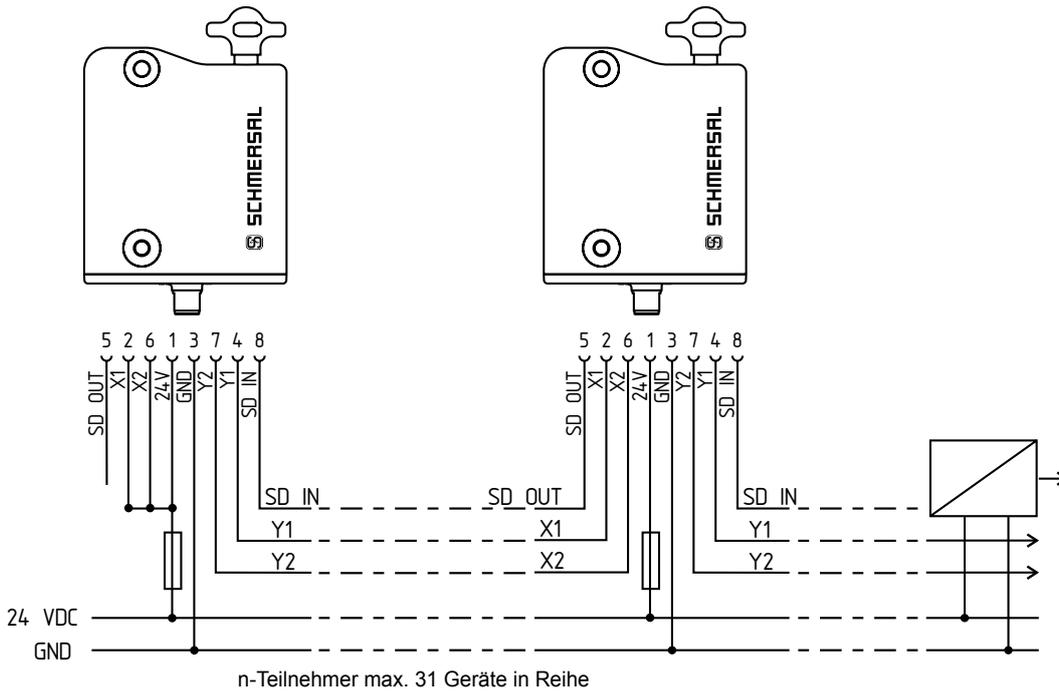
Die Spannung wird am letzten Sicherheitsschaltgerät der Kette (von der Auswertung aus gesehen) in die beiden Sicherheitseingänge eingespeist. Die Sicherheitsausgänge des ersten Sicherheitsschaltgerätes werden auf die Auswertung geführt.



Y1 und Y2 = Sicherheitsausgänge → Auswertung

Anschlussbeispiel 2: Reihenschaltung AZM300 mit serieller Diagnosefunktion

Die Sicherheitsausgänge des ersten Sicherheitschaltgerätes werden auf die Auswertung geführt. Das serielle Diagnose-Gateway wird mit dem seriellen Diagnoseeingang des ersten Sicherheitschaltgerätes verbunden.



Y1 und Y2 = Sicherheitsausgänge → Auswertung
SD-IN → Gateway → Feldbus

9.2 Anschlussbelegung und Zubehör Steckverbinder

Funktion Sicherheitsschaltgerät		Pinbelegung des Einbausteckers	Farbcodes der Schmersal-Steckverbinder		Mögl. Farbcode weiterer handelsüblicher Steckverbinder in Anlehnung an IEC 60947-5-2: 2007
			IP67 / IP69 gem. DIN 47100	IP69K (PVC)	
A1	U _e		WH	BN	BN
X1	Sicherheitseingang 1		BN	WH	WH
A2	GND		GN	BU	BU
Y1	Sicherheitsausgang 1		YE	BK	BK
OUT	Diagnoseausgang SD Ausgang		GY	GY	GY
X2	Sicherheitseingang 2		PK	VT	PK
Y2	Sicherheitsausgang 2		BU	RD	VT
IN	Magnetansteuerung SD Eingang		RD	PK	OR

**Anschlussleitungen mit Kupplung (female)
IP67 / IP69, M12, 8-polig - 8 x 0,23 mm²
gem. DIN 47100**

Leitungslänge	Teilenummer
2,5 m	103011415
5,0 m	103007358
10,0 m	103007359

**Anschlussleitungen mit Kupplung (female)
IP69K, M12, 8-polig - 8 x 0,21 mm²**

Leitungslänge	Teilenummer
5,0 m	101210560
5,0 m, gewinkelt	101210561

10. 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: AZM300

Typ: siehe Typschlüssel

Beschreibung des Bauteils: Verriegelung mit elektromagnetischer Zuhaltung für Sicherheitsfunktionen

Einschlägige Richtlinien: Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
RED-Richtlinie 2014/53/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Angewandte Normen: IEC 60947-5-3:2013,
EN ISO 14119:2013,
EN 300 330 V2.1.1:2017,
EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009,
IEC 61508 Teile 1-7:2010,
EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013

Benannte Stelle der Baumusterprüfung: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Alboinstr. 56, 12103 Berlin
Kenn-Nr.: 0035

EG-Baumusterprüfbescheinigung: 01/205/5281.02/15

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

Ort und Datum der Ausstellung: Wuppertal, 17. August 2017

Rechtsverbindliche Unterschrift
Philip Schmersal
Geschäftsführer

AZM300-F-DE



Die aktuell gültige Konformitätserklärung steht im Internet unter www.schmersal.net zum Download zur Verfügung.



K. A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, D - 42279 Wuppertal
Postfach 24 02 63, D - 42232 Wuppertal

Telefon +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: <http://www.schmersal.com>