



DE Betriebsanleitung Seiten 1 bis 10
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 Typenschlüssel 2

2.2 Sonderausführungen 2

2.3 Umfassende Qualitätssicherung gemäß 2006/42/EG 2

2.4 Bestimmung und Gebrauch 2

2.5 Technische Daten 2

2.6 Sicherheitsbetrachtung 3

3 Montage

3.1 Allgemeine Montagehinweise 3

3.2 Hilfsentriegelung 4

3.3 Abmessungen 4

3.4 Nachrüstsatz Notentsperrung/Fluchtentriegelung 4

4 Elektrischer Anschluss

4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss 4

5 Wirkprinzipien

5.1 Ansteuerung des Magneten 5

5.2 Arbeitsweise der Sicherheitsausgänge 5

6 Diagnosefunktionen

6.1 Diagnose-LEDs 5

6.2 Sicherheitszuhaltung mit konventionellem Diagnoseausgang 5

6.3 Sicherheitszuhaltung mit serieller Diagnosefunktion 6

7 Inbetriebnahme und Wartung

7.1 Funktionsprüfung 7

7.2 Wartung 7

8 Demontage und Entsorgung

8.1 Demontage 7

8.2 Entsorgung 7

9 Anhang

9.1 Anschlussbeispiele 8

9.2 Anschlussbelegung und Zubehör 9

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 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. 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 Typenschlüssel

Diese Betriebsanleitung ist gültig für folgende Typen:

AZM 200 ① ②-T-③④

Nr.	Option	Beschreibung
①	B	Zuhaltung überwacht Betätiger überwacht
②	SK	Schraubklemmen
	CC	Federzugklemmen
	ST1	Einbaustecker M23, (8+1)-polig
	ST2	Einbaustecker M12, 8-polig
③	1P2P	1 Diagnoseausgang, p-schaltend und 2 Sicherheitsausgänge, p-schaltend
	1P2PW	wie -1P2P, kombiniertes Diagnosesignal: Schutz- einrichtung geschlossen und Zuhaltung gesperrt
	SD2P	serieller Diagnoseausgang und 2 Sicherheitsausgänge, p-schaltend
④		Ruhestromprinzip
	A	Arbeitsstromprinzip



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 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 Stellungsüberwachung und Sperrung beweglicher Schutzeinrichtungen.



Die Sicherheitsschaltgeräte sind gemäß ISO 14119 als Bauart 4-Verriegelungseinrichtungen klassifiziert.

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.

Reihenschaltung

Der Aufbau einer Reihenschaltung ist möglich. Reaktions- und Risikozeiten bleiben auch bei Reihenschaltung unverändert. Die Anzahl der Geräte ist lediglich durch den externen Leitungsschutz gemäß den technischen Daten und die Leitungsverluste begrenzt. Eine Reihenschaltung der Geräte AZM 200...-SD2P 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 siehe Anhang.



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 Sicherheitsschaltgeräte 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:	EN 60947-5-3, ISO 14119, EN ISO 13849-1, EN 61508, EN 62061
Gehäuse:	glasfaserverstärkter Thermoplast, selbstverlöschend
Mechanische Lebensdauer:	≥ 1.000.000 Schaltspiele
Codierstufe gemäß ISO 14119:	gering
Rastkraft:	30 N
Zuhaltekraft F_{max} :	2.600 N (1.300 N in Verbindung mit einem Betätiger AZ/AZM 200-B30 für Innenanbau)
Zuhaltekraft F_{Zhr} :	2.000 N (1.000 N in Verbindung mit einem Betätiger AZ/AZM 200-B30 für Innenanbau)
Schutzart:	IP66, IP67 gemäß EN 60529
Isolationsschutzklasse:	II,
Überspannungskategorie:	III
Verschmutzungsgrad:	3
Ausführung des elektrischen Anschlusses:	Schraub- oder Federzug-Anschluss, Einbaustecker M12 oder M23
Anschlussquerschnitt:	min. 0,25 mm ² , max. 1,5 mm ² (einschl. Aderendhülsen)
Leitungseinführung:	M20
Anzugsdrehmoment der Deckelschrauben:	0,7 ... 1 Nm (Torx T10)
Reihenschaltung:	Anzahl der Geräte unbeschränkt, externen Leitungsschutz beachten, max. 31 Geräte bei serieller Diagnose
Leitungslänge:	max. 200 m (Leitungslänge und Leitungsquerschnitt verändern den Spannungsabfall in Abhängigkeit zum Ausgangsstrom)

Umgebungsbedingungen:

Umgebungstemperatur:	-25 °C ... +60 °C
Lager- und Transporttemperatur:	-25 °C ... +85 °C
Schwingfestigkeit:	10 ... 55 Hz, Amplitude 1 mm
Schockfestigkeit:	30 g / 11 ms
Maximale Schaltfrequenz:	1 Hz
Reaktionszeit:	< 60 ms
Risikozeit:	≤ 120 ms
Bereitschaftsverzögerung:	< 4.000 ms
Betätigungsgeschwindigkeit:	≤ 0,2 m/s

Elektrische Kenndaten:

Bemessungsbetriebsspannung U_e :	24 VDC -15% / +10% (stabilisiertes PELV-Netzteil)
Bemessungsbetriebsstrom I_e :	1,2 A
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom:	100 A
Leerlaufstrom I_0 :	max. 0,5 A
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} :	0,8 kV
Bemessungsisolationsspannung U_i :	32 VDC

Geräteabsicherung:	
- Schraub- oder Federkraftklemmen:	≤ 4 A bei Einsatz gemäß UL 508
- Einbaustecker M12 oder M23:	≤ 2 A

Sicherheitseingänge X1 und X2:

Bemessungsbetriebsspannung U_e :	-3 V ... 5 V (Low) 15 V ... 30 V (High)				
Bemessungsbetriebsstrom I_e :	typisch 2 mA bei 24 V				
Akzeptierte Testimpulsdauer auf Eingangssignal:	≤ 1,0 ms				
- Bei einem Testimpulsintervall von:	≥ 100 ms				
Klassifizierung:	ZVEI CB24I				
Senke:	C1	Quelle:	C1	C2	C3

Sicherheitsausgänge Y1 und Y2:

Bemessungsbetriebsspannung U_e :	0 V ... 4 V unter U_e				
Bemessungsbetriebsstrom I_e :	max. je 0,25 A				
Gebrauchskategorie:	DC-13				
Reststrom I_r :	≤ 0,5 mA				
Testimpulsdauer:	≤ 1,0 ms				
Testimpulsintervall:	1.000 ms				
Klassifizierung:	ZVEI CB24I				
Quelle:	C1	Senke:	C1		

Diagnoseausgang OUT:

Bemessungsbetriebsspannung U_e :	0 V ... 4 V unter U_e
Bemessungsbetriebsstrom I_e :	max. 0,05 A
Gebrauchskategorie:	DC-13: 24 V / 0,05 A
Leitungskapazität bei serieller Diagnose:	max. 50 nF

Magnetansteuerung IN:

Bemessungsbetriebsspannung $U_{e/Low}$:	-3 V ... 5 V				
Bemessungsbetriebsspannung $U_{e/High}$:	15 V ... 30 V				
Bemessungsbetriebsstrom I_e :	typisch 10 mA bei 24 V, dynamisch 20 mA				
Einschaltdauer 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:	Betriebszustand
Rote LED:	Fehler / Funktionsstörung



Use isolated power supply only.
For use in NFPA 79 Applications only.
Adapters providing field wiring means are available from the manufacturer. Refer to manufacturers information.

2.6 Sicherheitsbetrachtung

- der Verriegelungsfunktion:

Vorschriften:	EN ISO 13849-1, EN 61508, EN 62061
PL:	bis e
Kategorie:	4
PFH:	$4,0 \times 10^{-9}$ / h
PFD:	$1,0 \times 10^{-4}$
SIL:	geeignet für Anwendungen in SIL 3
Gebrauchsdauer:	20 Jahre

- der Zuhaltfunktion:

Vorschriften:	EN ISO 13849-1, EN 61508, EN 62061
PL:	bis d
Kategorie:	2
PFH:	$2,5 \times 10^{-9}$ / h
PFD:	$2,2 \times 10^{-4}$
SIL:	geeignet für Anwendungen in SIL 2
Gebrauchsdauer:	20 Jahre



Die Sicherheitsbetrachtung der Zuhaltfunktion ist nur für Standardgeräte mit überwachter Zuhaltfunktion AZM 200...-1P2P(W)-... gültig (vgl. Typenschlüssel). Eine Sicherheitsbetrachtung der Zuhaltfunktion für Geräte mit serieller Diagnose „SD2P“ ist aufgrund des nicht-sicheren Sperr-/Entsperrsignals durch das SD-Gateway nicht zulässig.



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 Entsperrern 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.

Zur Befestigung der Sicherheitszuhaltung AZM 200 sind im Gerät zwei Befestigungsbohrungen für M6 Schrauben mit Scheiben (Scheiben im Lieferumfang enthalten) vorhanden. Die Sicherheitszuhaltung darf nicht als Anschlag benutzt werden. Die Gebrauchslage ist beliebig. Sie sollte jedoch so gewählt werden, dass kein grober Schmutz in die benutzte Öffnung eindringen kann. Die nicht benutzte Betätigeröffnung ist mit der Staubschutzkappe (im Lieferumfang enthalten) zu verschließen. Mindestabstand zwischen zwei Sicherheitszuhaltungen: 100 mm.

Montage der Betätigereinheiten

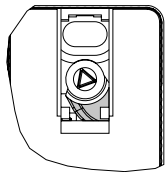
Siehe Betriebsanleitung der entsprechenden Betätigereinheit.



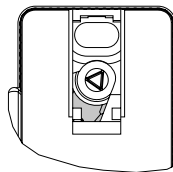
Der Betätiger ist durch geeignete Maßnahmen (Verwendung von Einwegschrauben, Verkleben, Aufbohren von Schraubköpfen, Verstiften) an der Schutzeinrichtung unlösbar zu befestigen und gegen Verschieben zu sichern.

3.2 Hilfsentriegelung

Zur Aufstellung der Maschine kann die Sicherheitszuhaltung spannungslos entriegelt werden. Nach Öffnen der Kunststoffklappe „A“ (siehe Bild „Abmessungen“) wird durch Drehen des Dreikants im Uhrzeigersinn das Sperrmittel in Entriegelungsstellung gebracht. Erst nach Zurückdrehen des Dreikants in die Ausgangslage ist die normale Funktion wieder gegeben. Achtung: Nicht über den Rastpunkt hinaus drehen! Die Hilfsentriegelung ist nach erfolgter Inbetriebnahme durch die Kunststoffklappe „A“ zu schließen und mit beiliegendem Siegel zu sichern.



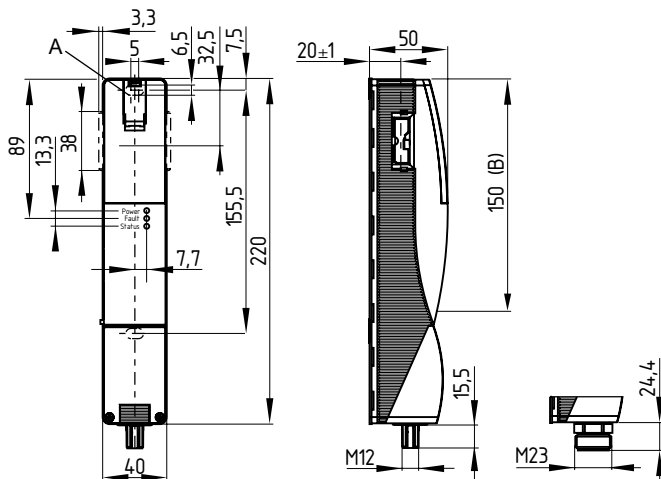
Gerät betriebsbereit



Gerät nicht betriebsbereit

3.3 Abmessungen

Alle Maße in mm.



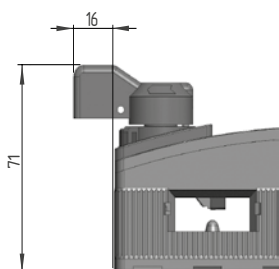
Legende

A: Hilfsentriegelung

3.4 Nachrüstset Notentsperrung/Fluchtentriegelung

Der Nachrüstset dient der nachträglichen Funktionserweiterung der Sicherheitszuhaltung.

	Bezeichnung	Bestellnummer
Notentsperrung	RF-AZM200-N	103003543
Fluchtentriegelung	RF-AZM200-T	103004966



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 Spannungsversorgung der Sicherheitszuhaltung muss einen Schutz vor permanenter Überspannung besitzen. Es müssen deshalb stabilisierte PELV-Versorgungsnetzgeräte eingesetzt werden. Die Sicherheitsausgänge können direkt im sicherheitsrelevanten Teil der Anwendersteuerung genutzt werden. Für Anforderungen bis PL e / Kategorie 4 gemäß EN ISO 13849-1 sind die Sicherheitsausgänge der Sicherheitszuhaltung bzw. der Sicherheitszuhaltungen (max. 31 Stück in einer Reihenschaltung) auf eine Auswertung mit gleicher Steuerungskategorie zu führen (siehe Anschlussbeispiele). Induktive Verbraucher (z.B. Schütze, Relais etc.) sind durch eine geeignete Beschaltung zu entstören.

Anforderungen an eine nachgeschaltete Auswertung:

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



Konfiguration Sicherheitssteuerung

Beim Anschluss des Sicherheits-Sensors an elektronische Sicherheitsauswertungen empfehlen wir eine Diskrepanzzeit von 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 products.schmersal.com.

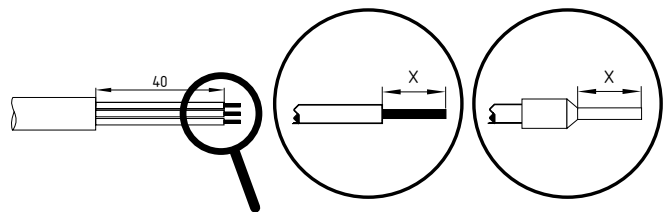
Wird das Sicherheitsschaltgerät mit Relais oder nicht sicheren Steuerungskomponenten verknüpft, so ist eine neue Risikobewertung vorzunehmen.

Leitung

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

Absetzlänge x des Leiters:

- an Federzugklemmen (CC) des Typs s, r oder f: 7,5 mm
- an Schraubklemmen (SK): 8,0 mm



Die maximale anzuschließende Leitungslänge beträgt 200 m (für ST2 M12-Stecker ca. 20 m in Abhängigkeit des verwendeten Leitungsquerschnitts bei einem Betriebsstrom von 0,5 A). Der maximale Anschlussquerschnitt beträgt 1,5 mm², einschließlich Aderendhülsen. Zum Anschluss ist die Leitung um 40+5 mm abzumanteln und um 5 mm abzuisolieren. Im Lieferumfang von ...-1P2P und ...-SD2P enthalten ist die montierte Brücke 24V, X1, X2.

5. Wirkprinzipien

5.1 Ansteuerung des Magneten

Bei der Ruhestromvariante des AZM 200 ist die Zuhaltung beim betriebsmäßigen Setzen des IN Signals (= 24 V) entsperrt. Bei der Arbeitsstromvariante des AZM 200 ist die Zuhaltung beim betriebsmäßigen Setzen des IN Signals (= 24 V) gesperrt.

5.2 Arbeitsweise der Sicherheitsausgänge

Bei der Standard-Variante AZM 200 führt das Entsperrern der Sicherheitszuhaltung zur Abschaltung der Sicherheitsausgänge. Die entriegelte Schutzeinrichtung kann, solange die Betätigereinheit in der Sicherheitszuhaltung AZM 200 eingeführt bleibt, wieder gesperrt werden, die Sicherheitsausgänge werden dann erneut eingeschaltet.

Ein Öffnen der Schutzeinrichtung ist nicht erforderlich.

Bei der B-Variante AZM 200 B... führt das Öffnen der Schutzeinrichtung zur Abschaltung der Sicherheitsausgänge.

6. Diagnosefunktionen

6.1 Diagnose-LEDs

Die Sicherheitszuhaltung signalisiert den Betriebszustand, aber auch Störungen, über drei verschiedenfarbige LEDs auf der Frontseite des Gerätes.

- grün** Versorgungsspannung vorhanden
- rot** Fehler (s. Tabelle: Fehlermeldungen / Blinkcodes rote LED)
- gelb** Betriebszustand

6.2 Sicherheitszuhaltung mit konventionellem Diagnoseausgang

Der kurzschlussfeste Diagnoseausgang kann für zentrale Anzeigen oder Steuerungsaufgaben, z.B. in einer SPS, herangezogen werden. Der Diagnoseausgang ist kein sicherheitsrelevanter Ausgang!

Abhängig von der gewählten Gerätevariante werden folgende Diagnosesignale ausgegeben:

1P2P-Variante:

OUT Schutzeinrichtung geschlossen

1P2PW-Variante:

OUT Kombiniertes Diagnosesignal:
Schutzeinrichtung geschlossen und Zuhaltung gesperrt

Fehler

Fehler, die die Funktion der Sicherheitszuhaltung AZM 200 nicht mehr gewährleisten (interne Fehler), führen zur Abschaltung der Sicherheitsausgänge. Ein Fehler, der die sichere Funktion der Sicherheitszuhaltung nicht augenblicklich gefährdet, führt zur verzögerten Abschaltung (siehe Tabelle 2).

Nach der Behebung des Fehlers (Fehler an Ausgang Y1 oder Y2, Temperaturfehler) wird die Fehlermeldung durch das Öffnen der zugehörigen Schutztür und erneutes Sperren quittiert. Die Sicherheitsausgänge schalten ein und geben die Anlage erneut frei. Eine Zuhaltungskette muss zum erneuten Einschalten durchgehend „gesperrt“ sein.



Eine automatische, elektronische Verriegelung erfolgt, wenn mehr als ein Fehler auf den Sicherheitsausgängen oder ein Querschuss zwischen Y1 und Y2 erkannt wird. Eine normale Fehlerquittierung ist somit nicht mehr möglich. Zum Quittieren dieser Verriegelung muss die Sicherheitszuhaltung, nach Beseitigung der Fehlerursachen, einmal von der Versorgungsspannung getrennt werden.

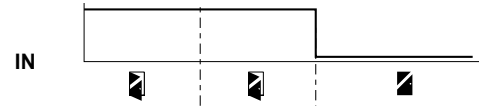
Fehlerwarnung

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.

Verhalten Diagnoseausgang W-Variante

(Beispiel: Ruhestromausführung)

Eingangssignal Magnetansteuerung



Normaler Ablauf, Tür wurde gesperrt



Tür konnte nicht gesperrt werden oder Fehler



Legende

- Tür geöffnet
- Tür geschlossen
- Tür entsperren
- Tür gesperrt
- Sperrzeit: 150 ... 250 ms, typisch 200 ms
- Tür nicht gesperrt oder Fehler

Auswertung Diagnoseausgang W-Variante

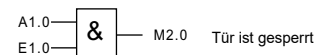
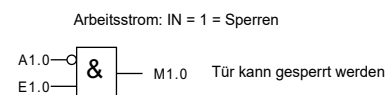
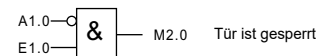
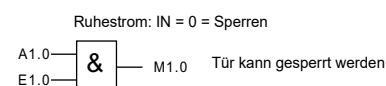
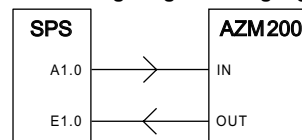


Tabelle 1: Die Diagnosefunktion der Sicherheitszuhaltung AZM 200

Systemzustand	Magnetansteuerung IN		LED			Sicherheitsausgänge Y1, Y2		Diagnoseausgänge OUT	
	Ruhestrom	Arbeitsstrom	grün	rot	gelb	AZM 200	AZM 200 B	-1P2P	-1P2PW
Tür auf	24 V (0 V)	0 V (24 V)	an	aus	aus	0 V	0 V	0 V	0 V
Tür geschlossen, Betätiger nicht eingeführt	24 V	0 V	an	aus	aus	0 V	0 V	0 V	0 V
Tür geschlossen, Betätiger eingeführt, nicht gesperrt	24 V	0 V	an	aus	blinkt	0 V	24 V	24 V	24 V
Tür geschlossen, Betätiger eingeführt, Sperrung blockiert	0 V	24 V	an	aus	blinkt	0 V	24 V	24 V	0 V
Tür geschlossen, Betätiger eingeführt und gesperrt	0 V	24 V	an	aus	an	24 V	24 V	24 V	24 V
Fehlerwarnung ¹⁾ Zuhaltung gesperrt	0 V	24 V	an	blinkt ²⁾	an	24 V ¹⁾	24 V ¹⁾	0 V	0 V
Fehler	0 V (24 V)	24 V (0 V)	an	blinkt ²⁾	aus	0 V	0 V	0 V	0 V

1) nach 30 min: Abschaltung wegen Fehler

2) s. Blinkcode

Tabelle 2: Fehlermeldungen / Blinkcodes rote 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
6 Blinkpulse	Fehler Betätigerkombination	0 min	Eine nicht gültige Kombination von Betätigern wurde erkannt (Riegelbrucherkennung oder Manipulationsversuch).
rot Dauerlicht	interner Fehler	0 min	Gerät defekt

6.3 Sicherheitszuhaltung mit serieller Diagnosefunktion

Sicherheitszuhaltungen mit serieller Diagnoseleitung verfügen anstelle des konventionellen Diagnoseausgangs über eine serielle Eingangs- 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 gelöst, da die Fehlerbeseitigung vorher nicht erkannt werden kann.



Eine automatische, elektronische Verriegelung erfolgt, wenn mehr als ein Fehler auf den Sicherheitsausgängen oder ein Querschluss zwischen Y1 und Y2 erkannt wird. Eine normale Fehlerquittierung ist somit nicht mehr möglich. Zum Quittieren dieser Verriegelung muss die Sicherheitszuhaltung, 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-Bytes eine Fehler(-warnung) signalisiert, kann hierüber eine weiterführende Fehlerinformation ausgelesen werden.



Zubehör für die Reihenschaltung

Zur komfortablen Verdrahtung und Reihenschaltung von SD-Geräten stehen die SD-Verteiler PFB-SD-4M12-SD (Variante für die Feldebene) und PDM-SD-4CC-SD (Variante für den Schaltschrank, aufschiebbar auf Tragschiene) sowie weiteres umfangreiches Zubehör zur Verfügung. Detailinfo im Internet unter products.schmersal.com.



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

Tabelle 3: I/O-Daten und Diagnosedaten

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:	---	Betätiger erkannt	Fehler am Ausgang Y2	Fehler am Ausgang Y2
Bit 2:	---	Betätiger erkannt und gesperrt	Querschluss	Querschluss
Bit 3:	---	---	Übertemperatur	Übertemperatur
Bit 4:	---	Eingangszustand X1 und X2	---	Falscher oder defekter Betätiger
Bit 5:	---	Tür erkannt	Interner Gerätefehler	Interner Gerätefehler
Bit 6:	---	Fehlerwarnung ¹⁾	Kommunikationsfehler zwischen Feldbus-Gateway und Sicherheitsschaltgerät	---
Bit 7:	Fehlerquittierung	Fehler (Freigabepfad abgeschaltet)	Betriebsspannung zu niedrig	---

¹⁾ nach 30 min -> Fehler

Beschriebener Zustand ist erreicht, wenn Bit = 1

7. Inbetriebnahme und Wartung

7.1 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

7.2 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.

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.

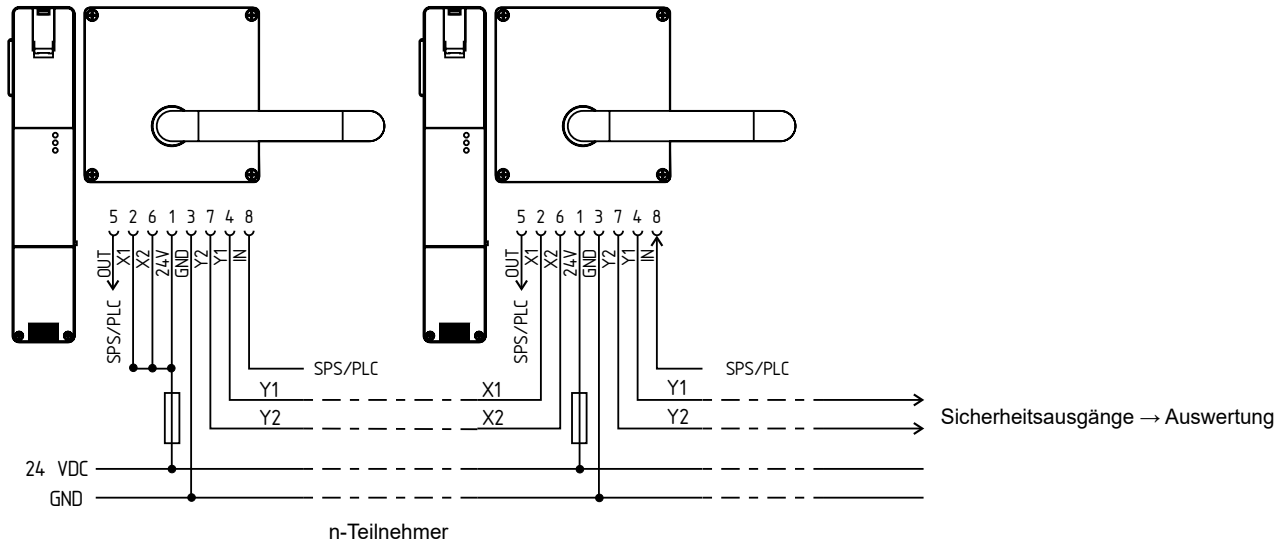
Anschlussbeispiel 1: Reihenschaltung AZM 200 mit konventionellem Diagnoseausgang

Die Reihenschaltung mehrerer Sicherheitszuhaltungen AZM 200 wird im Schaltschrank oder in Verteilerdosen vor Ort erreicht.

Im Beispiel sind 2 Sicherheitszuhaltungen AZM 200 in Reihe verschaltet. Der Diagnoseausgang („OUT“) und die Magnetansteuerung („IN“) sind getrennt pro Gerät an eine handelsübliche SPS zur Auswertung bzw. Ansteuerung angeschlossen. Die maximale Leitungslänge des Sicherheitsstromkreises darf 200 m nicht überschreiten.

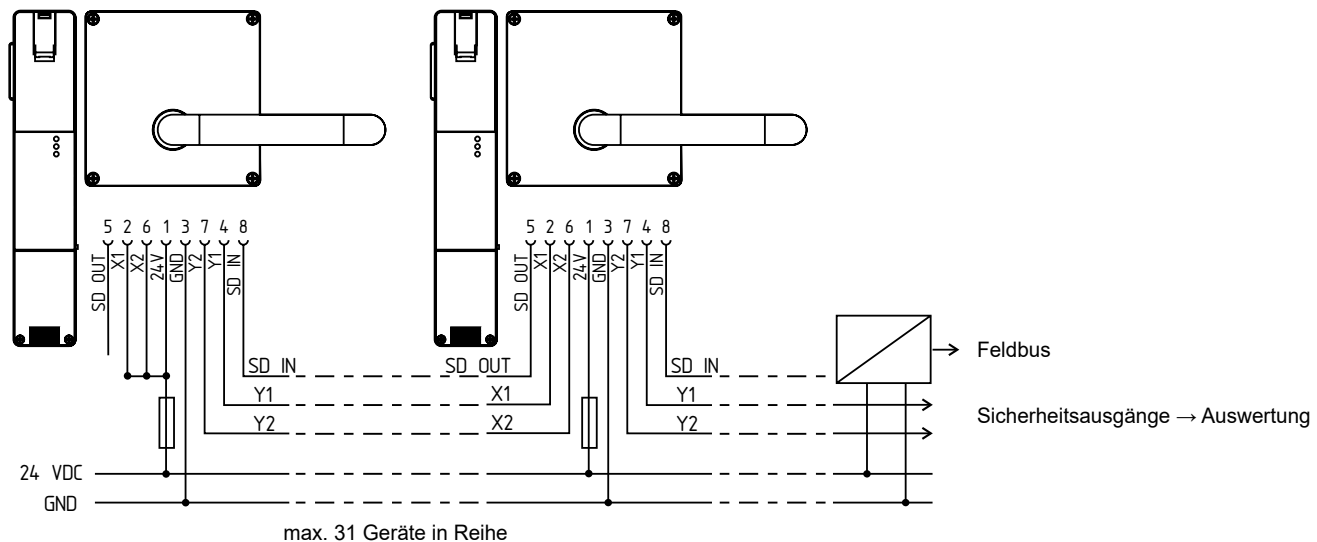
Bei der Reihenschaltung ist die Brücke 24V-X1-X2 aus allen Geräten bis auf das letzte Gerät zu entfernen.

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.



Anschlussbeispiel 2: Reihenschaltung AZM 200 mit serieller Diagnosefunktion

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



9.2 Anschlussbelegung und Zubehör

Funktion Sicherheitschaltgerät		Pinbelegung des Ein- bausteckers	Belegung der abnehmbaren Klemmleisten	Farbcode der Schmersal- Steckverbinder gemäß DIN 47100	Möglicher Farbcode weiterer handelsüblicher Steckverbinder in Anlehnung an IEC 60947-5-2: 2007	
mit konventionellem Diagnoseausgang	mit serieller Diagnosefunktion					
24V	U _e		1	1	WH	BN
X1	Sicherheitseingang 1		2	2	BN	WH
GND	GND		3	5	GN	BU
Y1	Sicherheitsausgang 1		4	7	YE	BK
OUT	Diagnoseausgang	SD Ausgang	5	9	GY	GY
X2	Sicherheitseingang 2		6	3	PK	PK
Y2	Sicherheitsausgang 2		7	8	BU	VT
IN	Magnetansteuerung	SD Eingang	8	4	RD	OR
	ohne Funktion		9 / -	6		

Einbaustecker ST1 M23, (8+1)-polig



Einbaustecker ST2 M12, 8-polig



Anschlussleitungen mit Kupplung (female) IP67, M23, (8+1)-polig - 8 x 0,75 mm²

Leitungslänge	Teilenummer
5,0 m	101209959
10,0 m	101209958

Anschlussleitungen mit Kupplung (female) IP67, M12, 8-polig - 8 x 0,25 mm²

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

Steckverbinder mit Kupplung (female) IP67, M23, (8+1)-polig - 8 x 0,75 mm²

Ausführung	Teilenummer
mit Lötanschluss	101209970
mit Crimpanschluss	101209994

Ansicht Klemmleisten für Bestellindex -SK bzw. -CC

24V	24V	X1	X2	IN
AZM 200.-.-1P2P.				
GND		Y1	Y2	OUT

24V	24V	X1	X2	IN
AZM 200.-.-SD2P.				
GND		Y1	Y2	OUT

Ansicht Ausführung mit abnehmbaren Klemmleisten

	1	2	3	4
AZM 200.-.-1P2P.-.				
5	6	7	8	9

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: AZM 200

Typ: siehe Typenschlüssel

Beschreibung des Bauteils: Verriegelung mit elektromagnetischer Zuhaltung für Sicherheitsfunktionen

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

Angewandte Normen: EN 60947-5-3:2013
ISO 14119:2013
EN ISO 13849-1:2015
EN 61508 Teile 1-7:2010
EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013 + A2:2015

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

EG-Baumusterprüfbescheinigung: 01/205/5122.02/20

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

Ort und Datum der Ausstellung: Wuppertal, 12. Mai 2020

Rechtsverbindliche Unterschrift
Philip Schmersal
Geschäftsführer

AZM200-G-DE



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

