



DE BetriebsanleitungSeiten 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	Abmessungen	4
4	Elektrischer Anschluss	
4.1	Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss	4
4.2	Leitung	4
5	Wirkprinzipien und Betätigercodierung	
5.1	Arbeitsweise der Sicherheitsausgänge	4
5.2	Anlernen der Betätiger / Betätigererkennung	4
6	Diagnosefunktionen	
6.1	Diagnose-LEDs	5
6.2	Sicherheitsschalter mit konventionellem Diagnoseausgang	5
6.3	Sicherheitsschalter mit serieller Diagnosefunktion SD	6
7	Inbetriebnahme und Wartung	
7.1	Funktionsprüfung	6
7.2	Wartung	6

8 Demontage und Entsorgung

8.1	Demontage	6
8.2	Entsorgung	6

9 Anhang

9.1	Anschlussbeispiele	7
9.2	Anschlussbelegung und Zubehör	8

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:

AZ201-①-②-T-③

Table with 3 columns: Nr., Option, Beschreibung. It lists various configuration options like I1, I2, SK, CC, ST2, 1P2P, and SD2P with their corresponding descriptions.

Table with 2 columns: Betätiger, geeignet für. It specifies that AZ/AZM 201-B1-... are suitable for movable safety devices and AZ/AZM 201-B30-... for rotating safety devices.

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 products.schmersal.com abgerufen werden.

2.4 Bestimmung und Gebrauch

Der berührungslos wirkende, elektronische Sicherheitsschalter ist für den Einsatz in Sicherheitsstromkreisen ausgelegt und dient zur Stellungüberwachung beweglicher Schutzeinrichtungen.

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

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

Reihenschaltung

Der Aufbau einer Reihenschaltung ist möglich. Die Reaktions- und Risikozeiten erhöhen sich bei der Reihenschaltung jeweils um bis zu 1,5 ms pro zusätzlichem Gerät. Die Anzahl der Geräte ist lediglich durch die Leitungsverluste und die externe Leitungsabsicherung, gemäß den technischen Daten, begrenzt.

Eine Reihenschaltung von AZ201...-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 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

Table containing technical specifications: Vorschriften (EN 60947-5-3, ISO 14119, EN ISO 13849-1, EN 61508), Gehäuse (glasfaserverstärkter Thermoplast, selbstverlöschend), Wirkprinzip (RFID), Frequenzband (125 kHz), Sendeleistung (max. -6 dBm), Codierstufe gemäß ISO 14119, Reaktionszeit, Abschaltung der Ausgänge Y1, Y2 über, Leitungslänge (max. 200 m), and Reihenschaltung details.

Mechanische Daten

Table containing mechanical data: Rastkraft (30 N), Anschlussart (Schraub- oder Federzug-Anschluss, Einbaustecker M12), Leitungseinführung (M20), Leiterart (starr eindrätig, starr mehrdrätig oder flexibel), Anschlussquerschnitt (min. 0,25 mm², max. 1,5 mm²), Anzugsdrehmoment der Deckelschrauben (0,7 ... 1 Nm), Betätigungsgeschwindigkeit (max. 0,2 m/s), Mechanische Lebensdauer (≥ 1.000.000 Schaltspiele), and Schaltabstände nach EN 60947-5-3.

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur:	-25 °C ... +70 °C
Lager- und Transporttemperatur:	-25 °C ... +85 °C
Relative Feuchte:	max. 93 %, nicht kondensierend, nicht vereisend

Schutzart:	IP66, IP67 gemäß EN 60529
Höhenlage / Aufstellhöhe über NN:	max. 2.000 m
Schutzklasse:	III
Schockfestigkeit:	30 g / 11 ms
Schwingfestigkeit:	10 ... 55 Hz, Amplitude 1 mm

Isolationskennwerte nach EN 60664-1:

- Bemessungsisolationsspannung U_i :	32 VDC
- Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} :	0,8 kV
- Überspannungskategorie:	III
- Verschmutzungsgrad:	3

Elektrische Daten

Betriebsspannung U_B :	24 VDC -15% / +10% (stabilisiertes PELV-Netzteil)
Leerlaufstrom I_0 :	max. 0,05 A
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom:	100 A
Externe Leitungs- und Geräteabsicherung:	
- Schraub- oder Federkraftklemmen:	4 A gG bei Einsatz gemäß UL 508
- Einbaustecker M12:	2 A gG

Elektrische Daten – Sicherheitseingänge

Sicherheitseingänge:	X1 und X2
Schaltsschwellen:	- 3 V ... 5 V (Low), 15 V ... 30 V (High)
Stromaufnahme je Eingang:	typisch 2 mA / 24 V
Akzeptierte Testimpulsdauer auf Eingangssignal:	$\leq 1,0$ ms
- Bei einem Testimpulsintervall von:	≥ 100 ms
Klassifizierung:	ZVEI CB24I

Senke:	C1	Quelle:	C1	C2	C3
--------	----	---------	----	----	----

Elektrische Daten – Sicherheitsausgänge

Sicherheitsausgänge:	Y1 und Y2
Ausführung der Schaltelemente:	OSSD, p-schaltend, kurzschlussfest
Gebrauchskategorie:	DC-13
- Bemessungsbetriebsspannung U_B :	24 VDC
- Bemessungsbetriebsstrom I_B :	je max. 0,25 A
Reststrom I_r :	$\leq 0,5$ mA
Spannungsfall U_g :	≤ 4 V
Querschussüberwachung durch Gerät:	ja
Testimpulsdauer:	$\leq 0,5$ ms
Testimpulsintervall:	1000 ms
Klassifizierung:	ZVEI CB24I

Quelle:	C2	Senke:	C1	C2
---------	----	--------	----	----

Elektrische Daten – Diagnoseausgang

Diagnoseausgang:	OUT
Ausführung des Schaltelements:	p-schaltend, kurzschlussfest
Gebrauchskategorie:	DC-13
- Bemessungsbetriebsspannung U_B :	24 VDC
- Bemessungsbetriebsstrom I_B :	max. 0,05 A
Spannungsfall U_g :	≤ 4 V

Serielle Diagnose SD

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

LED-Zustandsanzeige

Grüne LED:	Versorgungsspannung
Gelbe LED:	Gerätestatus
Rote LED:	Gerätefehler



Nur isolierte Spannungsversorgung verwenden. Nur für die Verwendung in Anwendungen bestimmt, die die Anforderungen der US-Norm NFPA 79 erfüllen. Adapter für die Feldverdrahtung sind beim Hersteller erhältlich. Informationen des Herstellers beachten.



Dieses Gerät entspricht den Bestimmungen nach Abschnitt 15 (Title 47 CFR Part 15) der Richtlinien der Federal Communications Commission (FCC). Es umfasst Sender/Empfänger, die die Anforderungen an die Lizenzfreiheit gemäß den RSS-Standards von ISED Canada (Innovation, Science and Economic Development Canada) erfüllen. Der Betrieb unterliegt den folgenden Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen. UND (2) Dieses Gerät muss empfangene Störungen tolerieren können, einschließlich solcher, die zu Funktionsstörungen des Geräts führen können.

Dieses Gerät entspricht den Grenzwerten für die Nervenstimulation (ISED SPR-002) bei direkter Berührung. Änderungen oder Erweiterungen, die von der K.A. Schmersal GmbH & Co. KG nicht ausdrücklich genehmigt wurden, können dazu führen, dass der Benutzer die Berechtigung zum Betrieb des Geräts verliert.

2.6 Sicherheitsbetrachtung

Vorschriften:	EN ISO 13849-1, EN 61508
PL:	bis e
Kategorie:	4
PFH:	$1,9 \times 10^{-9}$ / h
PFD:	$1,6 \times 10^{-4}$
SIL:	geeignet für Anwendungen in SIL 3
Gebrauchsdauer:	20 Jahre

3. Montage

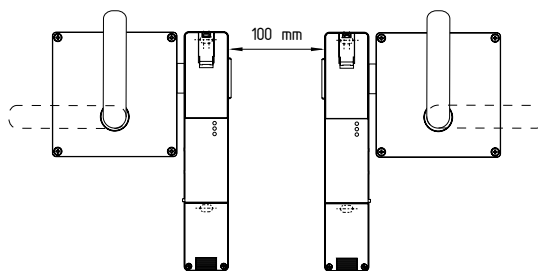
3.1 Allgemeine Montagehinweise



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

Zur Befestigung des Sicherheitsschalters sind im Gerät zwei Befestigungsbohrungen für M6 Schrauben mit Scheiben (Scheiben im Lieferumfang enthalten) vorhanden. Der Sicherheitsschalter 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 Sicherheitsschaltgeräten
bzw. zu anderen Systemen mit gleicher Frequenz (125 kHz): 100 mm.



Montage der Betätigereinheiten

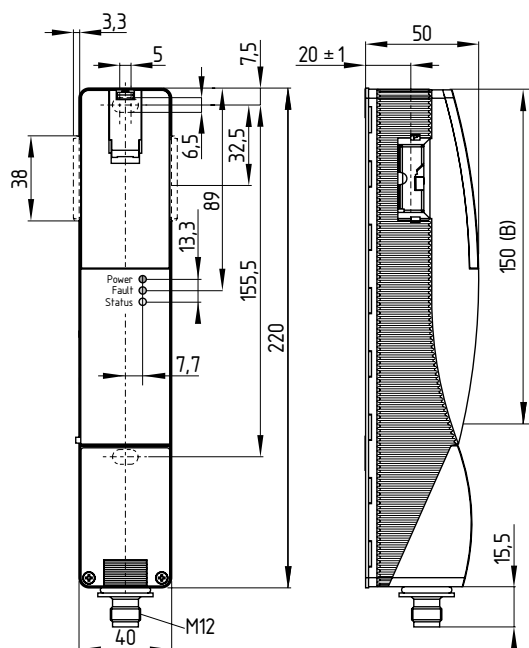
Siehe Betriebsanleitung der entsprechenden Betätigereinheit AZ/ AZM201-B30... oder AZ/AZM201-B1...



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

3.2 Abmessungen

Alle Maße in mm.



Legende

B: Aktiver RFID-Bereich



Metallteile und Magnetfelder im seitlichen RFID-Bereich des Sicherheitsschalters und des Betätigers können den Schaltabstand beeinflussen oder zu Funktionsstörungen führen.

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 des Sicherheitsschalters muss einen Schutz vor permanenter Überspannung besitzen. Es müssen deshalb stabilisierte PELV-Versorgungsnetzgeräte eingesetzt werden. Die erforderliche elektrische Leitungs- und Geräteabsicherung muss in der Installation vorgesehen 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 Sicherheitsschalter auf eine Auswertung mit gleicher Steuerungskategorie zu führen (siehe Anschlussbeispiele). Induktive Verbraucher (z.B. Schütze, Relais etc.) sind durch eine geeignete Beschaltung zu entstoren.



Im Lieferumfang von ...-1P2P und ...-SD2P enthalten ist die montierte Brücke 24V, X1, X2.

Anforderungen an eine nachgeschaltete Auswertung:

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



Konfiguration Sicherheitssteuerung

Beim Anschluss des Sicherheitsschaltgerätes 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.



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.



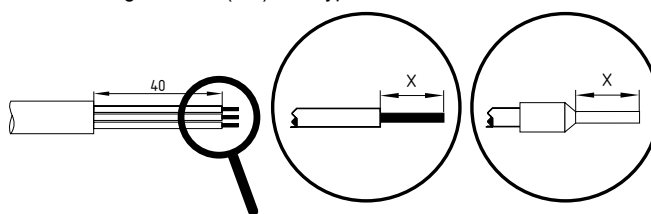
Bei der Verdrahtung von SD-Geräten bitte den Spannungsfall auf den Leitungen und die Strombelastbarkeit der einzelnen Komponenten beachten.

4.2 Leitung

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

Absetzlänge x des Leiters:

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



5. Wirkprinzipien und Betätigercodierung

5.1 Arbeitsweise der Sicherheitsausgänge

Das Öffnen der Schutzeinrichtung führt zur Abschaltung der Sicherheitsausgänge innerhalb der Risikozeit.

5.2 Anlernen der Betätiger / Betätigererkennung

Standardcodierte Sicherheitsschalter sind im Auslieferungszustand betriebsbereit.

Individuell codierte Sicherheitsschalter und Betätiger werden nach folgendem Ablauf aneinander angelernet:

1. Sicherheitsschalter ausschalten und erneut mit Spannung versorgen.
2. Betätiger in den Erfassungsbereich bringen. Lernvorgang wird am Sicherheitsschalter signalisiert, grüne LED ausgeschaltet, rote LED leuchtet, gelbe LED blinkt (1 Hz).
3. Nach 10 Sekunden fordern kürzer taktende gelbe Blinkimpulse (5 Hz) das Abschalten der Betriebsspannung des Sicherheitsschalters. (Erfolgt innerhalb von 5 Minuten keine Abschaltung, bricht der Sicherheitsschalter 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 angelernten Betätigercode zu aktivieren. Der aktivierte Code wird damit endgültig gespeichert.

Bei Bestelloption -I1 ist die so getroffene Zuordnung von Sicherheitsschalter 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 zehnminütige 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 zehnminütige Manipulationsschutzzeit anschließend wieder neu.

6. Diagnosefunktionen

6.1 Diagnose-LEDs

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

grün (Power) Versorgungsspannung vorhanden
gelb (Status) Betriebszustand
rot (Fault) Fehler (s. Tabelle 2)

6.2 Sicherheitsschalter mit konventionellem Diagnoseausgang

Der kurzschlussfeste Diagnoseausgang kann für zentrale Anzeigen oder Steuerungsaufgaben, z.B. in einer SPS, herangezogen werden. Wenn die Tür geschlossen und der Betätiger eingeführt ist, wird dies mit einem 24 V Signal angezeigt.

Der Diagnoseausgang ist kein sicherheitsrelevanter Ausgang!

Fehler

Fehler, die die Funktion des Sicherheitsschalters nicht mehr gewährleisten (interne Fehler), führen zur Abschaltung der Sicherheitsausgänge innerhalb der Risikozeit. Ein Fehler, der die sichere Funktion der Sicherheitszuhaltung nicht augenblicklich gefährdet (z.B. zu hohe Umgebungstemperatur, Sicherheitsausgang an Fremdpotential, Querschuss), führt zur verzögerten Abschaltung (siehe Tabelle 2).

Nach der Behebung des Fehlers wird die Fehlermeldung durch das Öffnen der zugehörigen Schutztür und erneutes Schließen quittiert. Die Sicherheitsausgänge schalten ein und geben die Anlage erneut frei.



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 der Sicherheitsschalter, 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. Die Signalkombination "Diagnoseausgang abgeschaltet" und "Sicherheitsausgänge noch eingeschaltet" kann eingesetzt werden, um die Maschine in eine geordnete Halteposition zu fahren. Eine Fehlerwarnung wird bei Wegfall der Ursache wieder zurückgenommen.

Tabelle 1: Die Diagnosefunktion des Sicherheitsschaltgerätes

Systemzustand	LED			Sicherheitsausgänge Y1, Y2	Diagnoseausgang OUT -1P2P
	grün	rot	gelb		
Tür auf	an	aus	aus	0 V	0 V
Tür geschlossen, Betätiger nicht eingeführt	an	aus	aus	0 V	0 V
Tür geschlossen, Betätiger eingeführt	an	aus	an	24 V	24 V
Fehlerwarnung¹⁾ , Betätiger eingeführt, bevorstehende Abschaltung	an	blinkt ²⁾	an	24 V ¹⁾	0 V
Fehler	an	blinkt ²⁾	aus	0 V	0 V
Zusätzlich bei Ausführung I1/I2:					
Betätiger Anlernen gestartet	aus	an	blinkt	0 V	0 V
Nur I2: Betätiger Anlernvorgang (Freigabesperre)	blinkt	aus	aus	0 V	0 V

¹⁾ nach 30 min: Abschaltung wegen Fehler

²⁾ s. Blinkcode

Tabelle 2: Fehlermeldungen / Blinkcodes rote Diagnose-LED

Blinkcodes	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) Querschuss	30 min	Querschuss 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 (Riegelbrucherkenkung oder Manipulationsversuch).
Dauerrot	interner Fehler / Fehler Über- oder Unterspannung	0 min	Gerät defekt / Versorgungsspannung außerhalb der Spezifikationen

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

Es können bis zu 31 Sicherheitsschalter 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 notwendige Software zur Einbindung der SD-Gateways steht im Internet unter products.schmersal.com zur Verfügung.

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

Tabelle 3: I/O-Daten und Diagnosedaten
Beschriebener Zustand ist erreicht, wenn Bit = 1

Table with 5 columns: Bit-Nr., Aufruf-Byte, Antwort-Byte, Diagnose Fehlerwarnung, Diagnose Fehler. It lists various error states and their corresponding bit values and diagnostic messages.

1) nach 30 min: Abschaltung wegen Fehler

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 Sicherheitsschalter 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. Sicherheitsschalter und Betätiger auf festen Sitz prüfen
2. Maximalen seitlichen Versatz von Betätigereinheit und Sicherheitsschalter prüfen.
3. Entfernen von Schmutzresten
4. Prüfen der Leitungseinführung und -anschlüsse

Information icon: 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 der Sicherheitsschalter, 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.

Information icon: 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.

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

Information icon: 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.

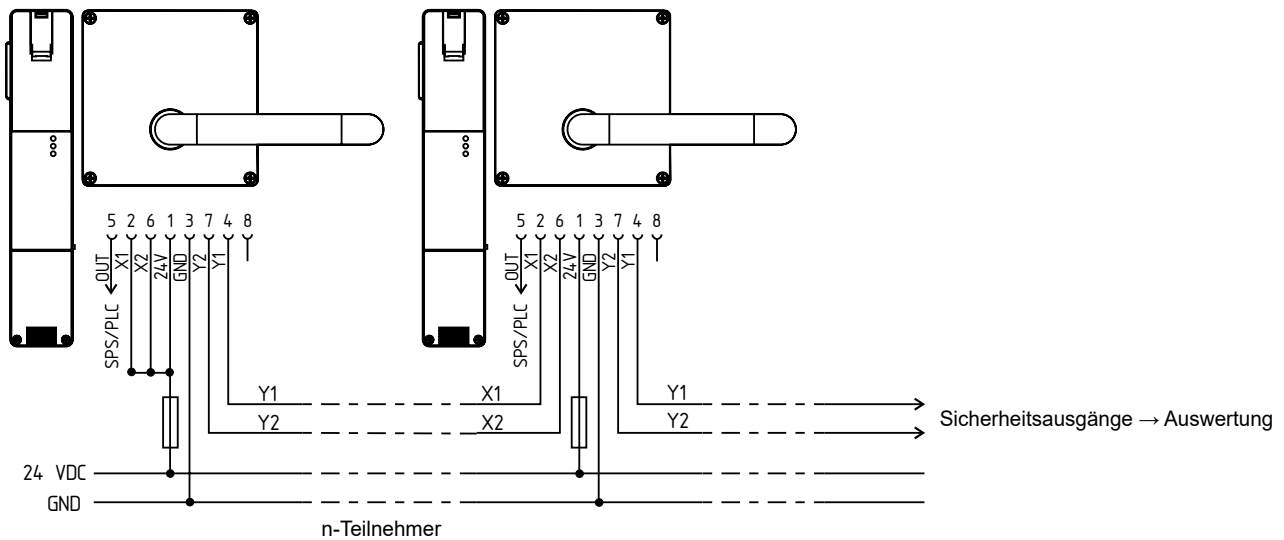
9. Anhang

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.

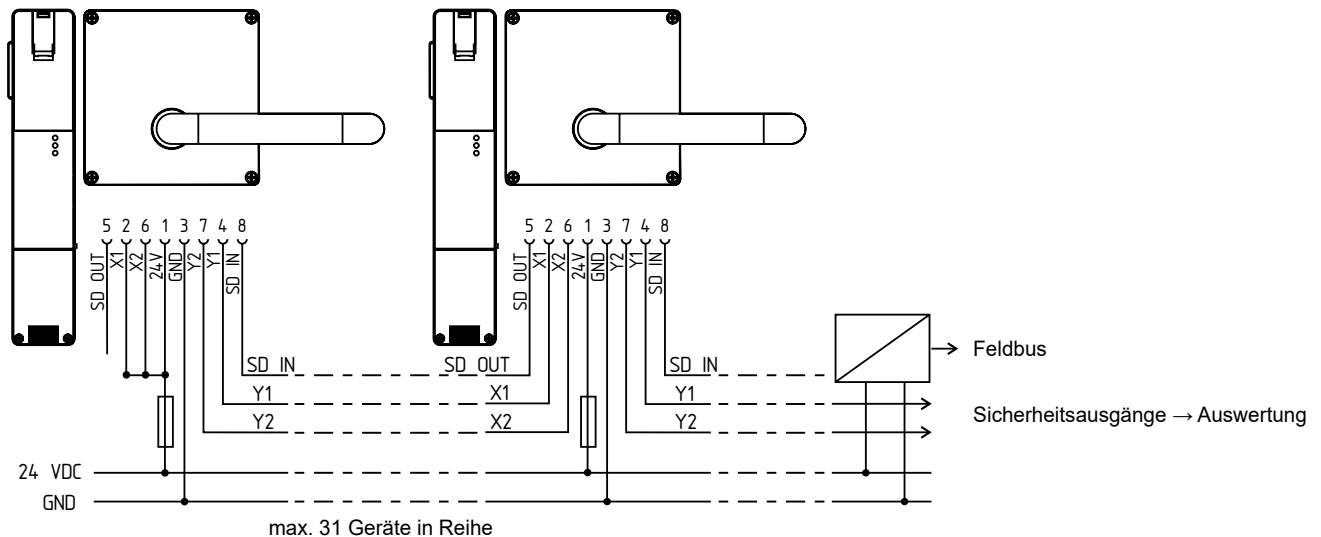
Anschlussbeispiel 1: Reihenschaltung AZ201 mit konventionellem Diagnoseausgang

Die Reihenschaltung mehrerer Sicherheitsschalter AZ201 wird im Schaltschrank oder in Verteilerdosen vor Ort erreicht. Im Beispiel sind 2 Sicherheitsschalter AZ201 in Reihe verschaltet. Der Diagnoseausgang („OUT“) ist getrennt pro Gerät an eine handelsübliche SPS zur Auswertung angeschaltet. 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 AZ201 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 Sicherheitsschalter		Pinbelegung des Einbausteckers	Belegung der abnehmbaren Klemmleisten	Farbcode der Schmersal-Steckverbinder gemäß DIN 47100	Möglicher Farbcode weiterer handelsüblicher Steckverbinder gemäß EN 60947-5-2
	mit konventionellem Diagnoseausgang	mit serieller Diagnosefunktion	ST2 M12, 8-polig			
						
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	ohne Funktion	SD Eingang	8	4	RD	OR
	ohne Funktion		–	6		

24V	24V	X1	X2	IN
AZ201-.-T-1P2P				
GND		Y1	Y2	OUT

Klemmleiste
-SK bzw. -CC

24V	24V	X1	X2	IN
AZ201-.-T-SD2P				
GND		Y1	Y2	OUT

Klemmleiste
-SK bzw. -CC

1	2	3	4
AZ201-.-T-1P2P			
5	6	7	8

abnehmbare
Klemmleiste

Zubehör: Anschlussleitungen

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

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

Weitere Ausführungen in anderen Längen und mit gewinkeltem Leitungsabgang auf Anfrage erhältlich.

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: AZ201

Typ: siehe Typenschlüssel

Beschreibung des Bauteils: Sicherheitsschalter für Sicherheitsfunktionen

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

Angewandte Normen: EN 60947-5-3:2013
ISO 14119:2013
EN 300 330 V2.1.1:2017
EN ISO 13849-1:2015
EN 61508 Teile 1-7:2010

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

EG-Baumusterprüfbescheinigung: 01/205/5608.00/17

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

Ort und Datum der Ausstellung: Wuppertal, 21. Mai 2021

Rechtsverbindliche Unterschrift
Philip Schmersal
Geschäftsführer

AZ201-B-DE



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



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