

Leistungsmerkmale im Überblick

Vorteile

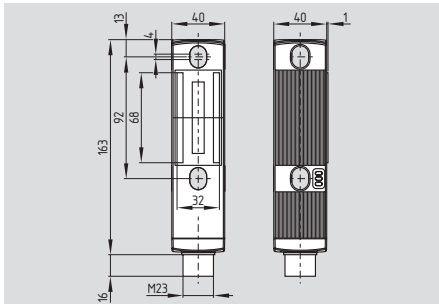
- Modernes und ergonomisches Design
- Einfache Montage, Feinjustage über Langlöcher
- Neuartiges, einzigartiges Wirkprinzip für Sicherheitszuhaltungen (für Personenschutzaufgaben)
- patentiert
- leicht zu reinigen
- geringes Verletzungsrisiko
- spielfreier Betätiger, d.h. kein Rappeln der Schutztüren
- Automatische Rastung (30 N), keine mechanische Rastung notwendig
- Sensor-Technik erlaubt Versatz von Betätiger und Zuhaltung von vertikal ± 5 mm und horizontal ± 3 mm
- Intelligente Diagnosemeldung von Fehlern
- Reihenschaltung (bis zu 31 Stck.), ohne Verlust der Steuerungskategorie
- 3 LEDs zur Anzeige der Betriebszustände (siehe Tabelle im Anhang)

Sicherheitsbetrachtung

- bis PL e gem. EN ISO 13849-1
- Kategorie 4 gemäß EN 954-1 mit Türerkennungssensor T (ohne zusätzlichen zweiten Schalter)
- Einsatz bis zu SIL 3 Anwendungen gem. IEC 61508, PFH-Wert: $4,3 \times 10^{-9}$ / h

Elektronische Sicherheitszuhaltung MZM 100

MZM 100



- Modernes und ergonomisches Design
- Einfache Montage, Feinjustage über Langlöcher
- Neuartiges, einzigartiges Wirkprinzip für Sicherheitszuhaltungen (für Personenschutzaufgaben)
- patentiert
- Arbeitsstromprinzip
- leicht zu reinigen
- geringes Verletzungsrisiko
- Automatische Rastung (30 N), keine mechanische Rastung notwendig
- Sensor-Technik erlaubt Versatz von Betätiger und Zuhaltung von vertikal ± 5 mm und horizontal ± 3 mm
- Intelligente Diagnosemeldung von Fehlern
- Reihenschaltung (max. 31 Geräte), ohne Verlust der Kategorie gemäß EN 954-1
- 3 LEDs zur Anzeige der Betriebszustände (siehe Tabelle im Anhang)

Prüfzeichen



* in Vorbereitung

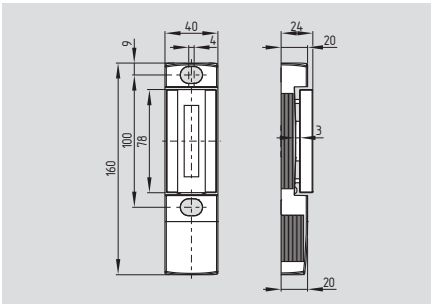


Bestelldaten

MZM 100ST-①②-a Sicherheitszuhaltung

Nr.	Einfügen	Beschreibung
①		Ausgänge: (1. Ziffer = Anzahl Diagnoseausgänge, 2. Ziffer = Anzahl Sicherheitsausgänge)
	1P2P	1 Diagnoseausgang und 2 Sicherheitsausgänge, alle p-schaltend
	1P2PW	wie -1P2P, kombiniertes Diagnosesignal: Schutzeinrichtung geschlossen und Zuhaltung gesperrt
	SD2P	serieller Diagnoseausgang und 2 Sicherheitsausgänge, p-schaltend
②	r	mit Rastung

Betätiger MZM 100-B1.1



- Sicherheitszuhaltung und Betätiger müssen getrennt bestellt werden
- spielfreier Betätiger, d.h. kein Rappeln der Schutztüren

Prüfzeichen

Zertifizierung in Verbindung mit den Geräten MZM 100

Bestelldaten

MZM 100-B1.1 Betätiger

Technische Daten

Vorschriften:	EN 60947-5-1, EN ISO 13849-1, EN 954-1, IEC 61508
Gehäuse:	glasfaserverstärkter Thermoplast, selbstverlöschend
Mech. Lebensdauer:	≥ 1 Million Schaltspiele (bei Türmassen ≤ 5 kg; Betätigungsgeschwindigkeit $\leq 0,5$ m/s)
F_{max} :	500 N
Rastkraft:	typisch 30 N
Schutzart:	IP 67
Schutzklasse:	II, III
Überspannungskategorie:	III
Verschmutzungsgrad:	3
Anschlussart:	Stecker M23
Reihenschaltung:	max. 31 Geräte
Leitungslänge:	max. 200 m
(Leitungslänge und Leitungsquerschnitt verändern den Spannungsabfall in Abhängigkeit zum Ausgangsstrom)	
Umgebungsbedingungen:	
Umgebungstemperatur:	-25 °C ... $+55$ °C
Lager- und Transporttemp.:	-25 °C ... $+85$ °C
Relative Feuchtigkeit:	30% ... 95%, nicht kondensierend, nicht vereisend
Schwingfestigkeit:	10...150 Hz (0,35 mm/5 g)
Schockfestigkeit:	30 g / 11 ms
Schaltfrequenz f:	1 Hz
Reaktionszeit:	< 100 ms
Risikozeit:	< 100 ms
Bereitschaftsverzug:	< 4 s
Elektrische Kenndaten:	
Bemessungsbetriebsspannung U_e :	24 VDC -15% / $+10\%$ (stabilisiertes PELV-Netzteil)
Bemessungsbetriebsstrom I_e :	1 A
Leerlaufstrom I_0 :	max. 0,5 A
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} :	800 V
Bemessungsisolationsspannung U_i :	32 VDC
Absicherung:	intern kurzschlussfest
Geräteabsicherung:	gemäß UL 508 ≤ 4 A; in Abhängigkeit von der Anzahl der Geräte und Verbraucher (Y1, Y2 und OUT)

Hinweis

Die Sicherheitszuhaltung und der Betätiger sind separat zu bestellen!

Zubehör für die Reihenschaltung mit serieller Diagnose siehe ab Seite 31.

Passende Anschlussleitung mit angelegener Buchse finden Sie auf Seite 30.

LED-Funktionen

grün	Versorgungsspannung vorhanden
rot	Fehler
gelb	Betriebszustand

Die Diagnosetabellen zum MZM 100 finden Sie auf den Seiten 44.

Elektronische Sicherheitszuhaltung MZM 100

Technische Daten

Sicherheitseingänge X1 und X2:

Spannungsbereich – 3V ... 5V: Low
 Spannungsbereich 15V ... 30V: High,
 typisch 4 mA bei 24 V

Sicherheitsausgänge Y1 und Y2:

p-schaltend, kurzschlussfest

Bemessungsbetriebs-
 spannung U_{e1} : 0 V bis 4 V unter U_e

Bemessungsbetriebs-
 strom I_{e1} : max. 0,25 A

Gebrauchskategorie: DC-13

Reststrom I_r : $\leq 0,5$ mA

Diagnoseausgang OUT: p-schaltend,
 kurzschlussfest

Bemessungsbetriebs-
 spannung U_{e2} : 0 V bis 4 V unter U_e

Bemessungsbetriebs-
 strom I_{e2} : max. 0,05A

Gebrauchskategorie: DC-13

Leitungskapazität für -SD2P: max. 50 nF

Magnetansteuerung IN:

Spannungsbereich – 3V ... 5V: Low
 Spannungsbereich 15V ... 30V: High,

typisch 10 mA bei 24 V,
 dynamisch 20 mA

Magnet: 100% ED

Sicherheitsbetrachtung: (Zulassung in
 Vorbereitung)

nach EN ISO 13849-1: bis PL e

nach EN 954-1: bis Kategorie 4 (mit
 geeigneter Beschaltung)

nach IEC/EN 61508: bis SIL 3

PFH-Wert: $4,3 \times 10^{-9}$ / h

Gebrauchsdauer: 20 Jahre

Anschluss

Anschlussbelegung für den integrierten Stecker

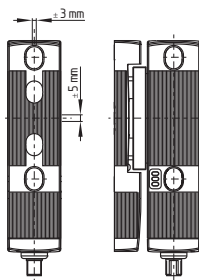
Pin- belegung	Anschlussbelegung Zuhaltung mit Diagnoseausgang	Anschlussbelegung Zuhaltung mit serieller Diagnose
Pin 1	A1 Ue	A1 Ue
Pin 2	X1 Sicherheitseingang 1	X1 Sicherheitseingang 1
Pin 3	A2 GND	A2 GND
Pin 4	Y1 Sicherheitsausgang 1	Y1 Sicherheitsausgang 1
Pin 5	OUT Diagnoseausgang	SD Ausgang
Pin 6	X2 Sicherheitseingang 2	X2 Sicherheitseingang 2
Pin 7	Y2 Sicherheitsausgang 2	Y2 Sicherheitsausgang 2
Pin 8	IN Magnetansteuerung	SD Eingang
Pin 9	frei	frei

Integrierter Stecker M23, (8+1)-polig



Hinweis

Seitlicher Versatz



Auswertung

Eine Auswahl von geeigneten Auswertungen finden Sie ab Seite 49.

Die mit diesen Auswertungen erreichte Kategorie 4 gem. EN 954-1 und PL e gem. EN ISO 13849-1 hängt nicht nur von der Auswertung selbst, sondern auch vom Aufbau des kompletten Sicherheitskreises ab.

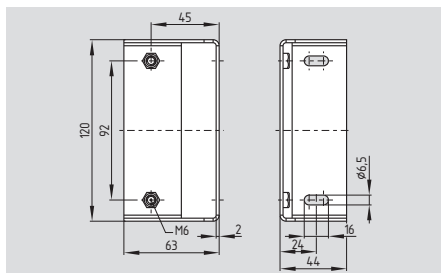
Hinweis

Detailinformationen zum Einsatz der seriellen Diagnose sind in der Montageanleitung des PROFIBUS Gateway SD-I-DP-V0-2 sowie in der Projektierungsunterstützung zur Einbindung des PROFIBUS Gateway zu finden.

Eine detaillierte Produktbeschreibung des PROFIBUS Gateway SD-I-DP-V0-2 finden Sie auf Seite 31 in diesem Katalog.

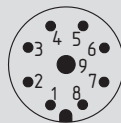
Zubehör MZM 100

Systemkomponenten



Montagebausatz MS MZM 100-W

Systemkomponenten



Anschlussleitung mit Buchse

Bestelldaten

Montagebausatz **MS MZM 100-W**
(Schrauben im Lieferumfang enthalten)

Bestelldaten

Anschlussleitung mit angegossener Buchse (female), M23, (8+1)-polig,
mit Lötanschluss Teile-Nr. 1187590
mit Crimpverbindung Teile-Nr. 1190956
mit 5 m LIYY 8x0,75 mm² Teile-Nr. 1189931
mit 10 m LIYY 8x0,75 mm² Teile-Nr. 1189978
M12x1, 8-polig,
2,5 m lang, 8x0,23 mm² Teile-Nr. 1193608
5,0 m lang, 8x0,23 mm² Teile-Nr. 1193609
10 m lang, 8x0,23 mm² Teile-Nr. 1193610

SD-Gateway für PROFIBUS SD-I-DP-V0-2

Zur Umsetzung serieller Diagnosesignale auf PROFIBUS DP Protokoll



Leistungsmerkmale im Überblick

Vorteile der seriellen Diagnose

- Diagnoseleitungen von max. 31 Sicherheitsgeräten in Reihe schaltbar
- Reihenschaltung unterschiedlicher Geräte (CSS 34, AZ 200, AZM 200 und MZM 100)
- Reduzierter Verkabelungsaufwand durch eine durchgeschleifte Diagnoseleitung
- bidirektionale Kommunikation, d.h. lesen von Betriebsdaten und Entsperrung einer Zuhaltung in der Kette

Vorteile PROFIBUS Einbindung

- Standardmäßige PROFIBUS Konfiguration
- Adressierung als PROFIBUS DP Slave
- GSD Datei zur Systemkonfiguration

Vorteile zum Aufbau der Kommunikation

- Automatische Adressierung der Sicherheitsgeräte auf der seriellen Eingangsseite
- Automatische, kontinuierliche Übertragung von Betriebsdaten jedes Teilnehmers in der Diagnosekette

Vorteile der Diagnose im SPS System

- Abbildung der Betriebsdaten der in Reihe geschalteten Sicherheits-Sensoren und Sicherheits-Zuhaltungen
- Ansteuerung der Entsperrung aller beteiligten Zuhaltungen
- Schnelle, präzise Störungsmeldungen mit Detailangaben zur Störung
- Erhöhte Verfügbarkeit durch Meldung sich ankündigender Fehler bei noch laufender Maschine, z.B. Absacken einer Schutztür

SD-Gateway für PROFIBUS SD-I-DP-V0-2

SD-I-DP-V0-2

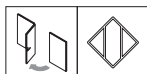


- PROFIBUS-Gateway SD-I-DP-V0-2 zur Umsetzung serieller Diagnosesignale auf PROFIBUS DP Protokoll
- PROFIBUS-Gateway SD-I-DP-V0-2 ist ein Slave im PROFIBUS
- Schaltschrankgerät IP 10 zum Aufschrauben auf eine Normschiene

Technische Daten

PROFIBUS-Schnittstelle:	9 poliger D-SUB Buchsenstecker Standard PROFIBUS-Belegung (DP-A, DP-B, 5V, GND)
Protokoll:	PROFIBUS-DP -V0 aufwärts kompatibel
Übertragungsrate:	9,6 kBaud ... 12 MBaud
GSD-Datei:	KAS_0b13.GSD
Kurzschlussseinrichtung:	Sicherung nach EN 60127 intern PolySwitch 0,5 A / 60 V
LED Anzeigen:	siehe Tabelle unten
DIP-Schalter 8 polig:	S1 ... S7: Adressierung als PROFIBUS-Slave S8: automatische Adressierung der seriellen Teilnehmer
Bemessungsbetriebsspannung U_e :	24 VDC, -15 % / +20 %
Bemessungsbetriebsstrom I_e :	typ. 180 mA, max. 250 mA
Bemessungsisolationsspannung U_i :	32 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U :	0,5 kV
Überspannungskategorie:	II
Verschmutzungsgrad:	2
Lagertemperaturbereich:	- 25 °C ... + 85 °C, nicht kondensierend
Betriebstemperaturbereich:	- 5 °C ... + 55 °C, nicht kondensierend
Feuchte:	5% - 95%, nicht kondensierend
Schutzart:	IP 10
Schwingungsfestigkeit:	5 ... 9 Hz / 3,5 mm (gem. IEC 60068-2-6) 9 ... 150 Hz / 1 g
Schockfestigkeit:	15 g / 11 ms (gem. IEC 60068-2-27)
Störfestigkeit:	gem. EN 61000-6-2 (2002)
gem. EN 61000-4-2 (ESD):	4 kV / 8 kV
gem. EN 61000-4-3:	10 V/m / 80% AM
gem. EN 61000-4-4 (Burst):	2 kV DC-Versorgung / 1 kV PROFIBUS & SD-Interface
gem. EN 61000-4-5 (Surge):	500 V DC-Versorgung / 1 kV PROFIBUS & SD-Interface
gem. EN 61000-4-6:	10 V / 80 % AM
EMV-Störaussendung:	gem. EN 61000-6-4 (2002)
Störaussendung Industrie:	37 dBµV/m
Elektrischer Anschluss:	SD Anschluss für max 31 Teilnehmer der seriellen Diagnose 24 V + 24 VDC Spannungsversorgung 0 V GND der Spannungsversorgung und GND der Diagnoseleitung Versorgung 24 VDC, ca. 300 mA, PELV Netzteil

Prüfzeichen



Bestelldaten

SD-I-DP-V0-2 SD Gateway für PROFIBUS

LED Signale

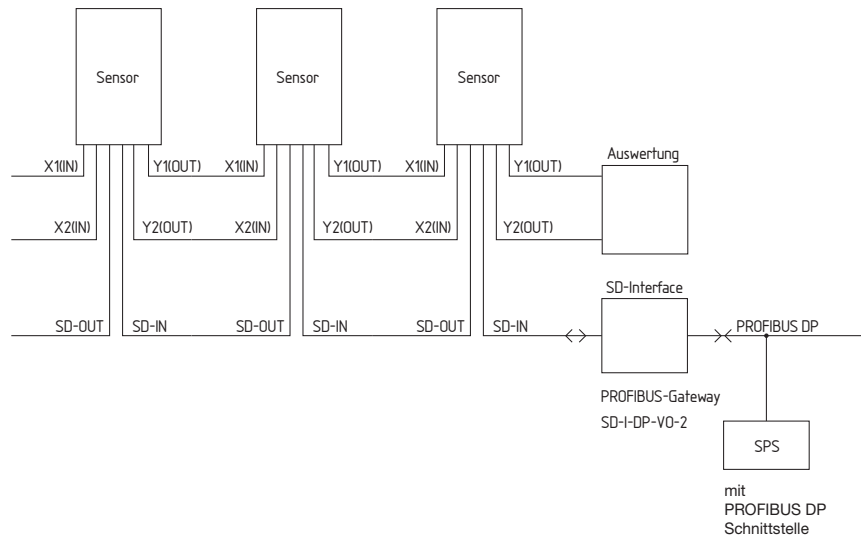
„PB“	Dauerlicht rot Blinksignal	Fehler PROFIBUS Initialisierung PROFIBUS
„SD“	Dauerlicht rot Blinksignal	Fehler SD Gateway Initialisierung SD Gateway
„T“	Dauerlicht gelb Blinksignal	SD-Initialisierungsfehler oder „Teach“-Schalter aktiv Fehler Initialisierung SD-Teilnehmersadressen, „teaching“ erforderlich
„ON“	Dauerlicht grün	Versorgungsspannung liegt an

SD-Gateway für PROFIBUS SD-I-DP-V0-2

Hinweis

- Serielle Diagnose in der Reihenschaltung von Sicherheits-Sensoren / Zuhaltungen
- Geräte mit der Option zur seriellen Diagnose:
AZ 200
AZM 200
CSS 34
MZM 100

Schaltungsbeispiel



Hinweis

Zubehör für die Reihenschaltung mit serieller Diagnose siehe ab Seite 35.

Hinweis

Detailfunktionen siehe Programmier- und Konfigurationsanleitung zum SD-Gateway

Up to Date



Aktuelle Produktinformationen und Neuheiten unter:
www.schmersal.com

Zubehör für die Reihenschaltung mit serieller Diagnose



Leistungsmerkmale im Überblick

Verkabelungshilfen zum schnellen und einfachen Aufbau einer Reihenschaltung mit elektronischen Sensoren und Zuhaltungen der CSS-, AZ/AZM 200- und MZM-Familie

- **T-Adapter CSS-T**

CSS 34-Sensoren mit serieller Diagnose können mit T-Adaptoren und handelsüblichen Leitungen mit 5/8-poligen Steckern und Leitungsdosen zu einer Reihenschaltung zusammen gesteckt werden. Eine Begrenzung für die Anzahl der Teilnehmer ist die Leitungsabsicherung mit 2 A.

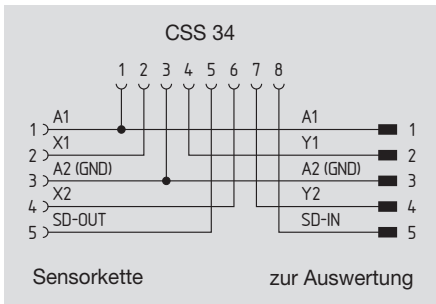
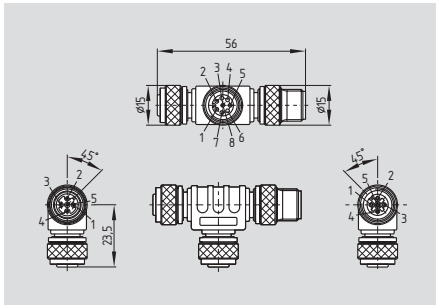
- **SD-Verteiler**

Vorzugsweise geeignet für Reihenschaltungen von MZM- und AZM-Geräten mit größerem Strombedarf. Wahlweise IP 65 Gehäuse oder offene Bauweise IP 00 für den Schaltschrankeinbau.

Der SD-Verteiler sowie der T-Adapter sind für die Verschaltung von Geräten mit serieller Diagnose geeignet. Bei Reihenschaltung von Geräten mit konventionellem Diagnoseausgang werden ausschließlich die Sicherheitskanäle in Reihe geschaltet.

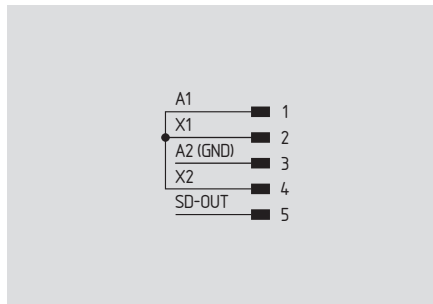
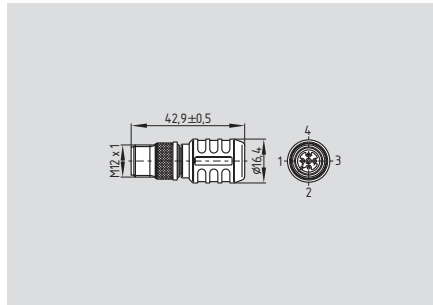
Zubehör für die Reihenschaltung mit serieller Diagnose

T-Adapter CSS-T



- ermöglicht CSS 34-Sensoren in Reihe zu schalten. Dazu werden sowohl die Sicherheitskanäle als auch die seriellen Diagnoseleitungen in Reihe geschaltet.

Abschlussstecker CSS-T-A



- versorgt die Sicherheitskanäle mit der Betriebsspannung

Technische Daten

Bemessungsbetriebsspannung der anzuschließenden	
CSS 34 Sensoren:	24 V (-15%/+10%)
Bemessungsbetriebsstrom der anzuschließenden	
CSS 34 Sensoren:	0,6 A
Absicherung der Verbindungsleitungen (Leitungsschutz):	2 A
Umgebungstemperatur T _U :	- 25 °C ... + 70 °C

Prüfzeichen



Bestelldaten

CSS-T

T-Adapter

Prüfzeichen



Bestelldaten

CSS-T-A

Abschlussstecker

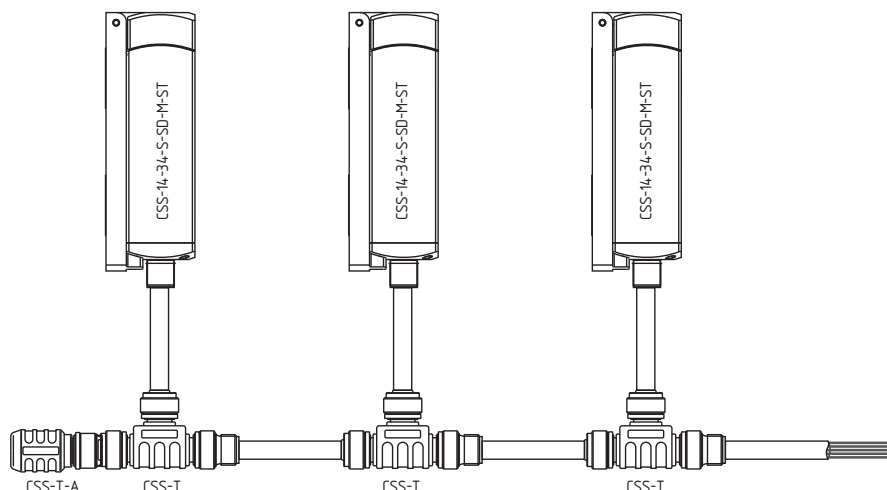
Zubehör für die Reihenschaltung mit serieller Diagnose

CSS-T und CSS-T-A

Der **T-Adapter CSS-T** ermöglicht es, CSS 34-Sensoren in Reihe zu schalten. Dazu werden sowohl die Sicherheitskanäle als auch die seriellen Diagnoseleitungen in Reihe geschaltet. Sensoren mit konventionellem Diagnoseausgang können ebenfalls in Reihe geschaltet werden, jedoch werden die Diagnoseausgänge in dieser Konfiguration nicht ausgewertet.

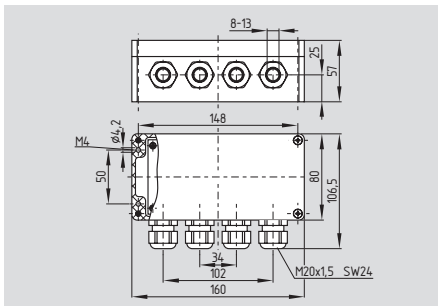
Der **Abschlussstecker CSS-T-A** versorgt die Sicherheitskanäle mit der Betriebsspannung. Zur Verkabelung können M12x1 Leitungsverlängerungen verwendet werden. Der entstehende Spannungsverlust (Leitungslänge, Leitungsquerschnitt, Spannungsfall/Sensor) muss beachtet werden. Er beschränkt die maximale Anzahl der in Reihe geschalteten CSS 34-Sensoren.

Schaltungsbeispiel



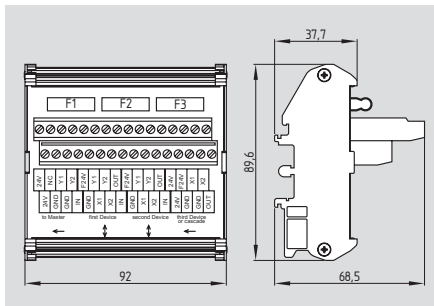
Zubehör für die Reihenschaltung mit serieller Diagnose

SD-Verteiler SD-2V-F-SK



- für Feldebene, Verteiler für 2 Geräte, mit Schraubklemmen
- die Verteilerklemmen befinden sich in einem geschlossenen Gehäuse

SD-Verteiler SD-2V-S-SK



- für Schaltschrankebene, Verteiler für 2 Geräte, mit Schraubklemmen
- ermöglicht eine Verdrahtung im Schaltschrank auf einem entsprechenden Hutschienenträger

Technische Daten

Vorschriften: VDE 0100
 Gehäuse: Thermoplast, selbstverlöschend
 Schutzart: SD-2V-F-SK: IP 65
 SD-2V-S-SK: IP 00
 gem. IEC/EN 60529
 Isolations-Schutzklasse: SD-2V-F-SK: II, III
 SD-2V-S-SK: II
 Überspannungskategorie: III
 Verschmutzungsgrad: SD-2V-F-SK: 3
 SD-2V-S-SK: 2
 Anschlussart: Schraubklemmen
 Anschlussquerschnitt: min. 0,25 mm²,
 max. 2,5 mm²
 (einschl. Aderendhülsen)

Leitungseinführung: SD-2V-F-SK: 4 x M20x1,5,
 für Manteldurchmesser
 8... 13 mm

Anzahl der Anschlüsse: Je SD-Verteiler
 können 2 (optional 3) Geräte
 angeschlossen werden

Leitungsabsicherung: 3 interne Fein-
 sicherungen,
 2 A träge, 5 x 20

Umgebungsbedingungen:

Umgebungstemperatur: - 25 °C ... + 70 °C
 Lager- und Transport-
 temperatur: - 25 °C ... + 85 °C
 Relative Luftfeuchtigkeit: 30% ... 95%,
 nicht kondensierend

Elektrische Kenndaten:

Bemessungsbetriebs-
 spannung U_e: 24 VDC -15% / +10%
 (stabilisiertes PELV-Netzteil)
 Bemessungsbetriebs-
 strom I_e: 16 A
 Bemessungsstoßspannungs-
 festigkeit U_{imp}: 800 V
 Bemessungsisolations-
 spannung U_i: 32 VDC
 Geräteabsicherung: 16 A

Prüfzeichen



Prüfzeichen



Bestelldaten

SD-2V-F-SK SD-Verteiler für
 Feldebene

Bestelldaten

SD-2V-S-SK SD-Verteiler für
 Schaltschrankebene

Diagnosetabellen der elektronischen Sicherheitsschalter, -zuhaltungen und -Sensoren



Diagnose des Sicherheitsschalters AZ 200	Seite 40
Diagnose der Sicherheitszuhaltung AZM 200	Seite 42
Diagnose der Sicherheitszuhaltung MZM 100	Seite 44
Diagnose des Sicherheits-Sensors CSS 34	Seite 46
Diagnose des Sicherheits-Sensors CSS 180	Seite 48

Diagnosetabellen der elektronischen Sicherheitsschalter, -zuhaltungen und -Sensoren

Diagnose des Sicherheitsschalters AZ 200 mit Diagnoseausgang

Diagnoseausgänge	Blinkcodes (rot)	Bezeichnung	eigenständige Abschaltung nach	Fehlerursache
<p>Der Sicherheitsschalter AZ 200 .-.1P2P besitzt einen Diagnoseausgang: OUT</p> <p>OUT Tür ist geschlossen, Betätiger ist eingeführt und kein Fehler wird erkannt</p>	1 Blinkpuls	Fehler(-warnung) an Ausgang Y1	30 min	Fehler im Ausgangstest oder Spannung am Ausgang "Y1", obwohl der Ausgang abgeschaltet ist
<p>Der Sicherheitsschalter AZ 200 .-.3P2P besitzt drei Diagnoseausgänge: OUT, OUT2, OUT3</p> <p>OUT Tür ist geschlossen, Betätiger ist eingeführt</p> <p>OUT2 Fehlerwarnung</p> <p>OUT3 Tür wird erkannt</p>	2 Blinkpulse	Fehler(-warnung) an Ausgang Y2	30 min	Fehler im Ausgangstest oder Spannung am Ausgang "Y2", obwohl der Ausgang abgeschaltet ist
<p>Die Diagnoseausgänge werden über eine gemeinsame Strombegrenzungsschaltung gegen Kurzschluss geschützt.</p> <p>Daher ist $I_{OUT} + I_{OUT2} + I_{OUT3} \leq I_{e2}$</p>	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
<p>Fehler</p> <p>Fehler, die die Funktion des Sicherheitsschalters AZ 200 nicht mehr gewährleisten (Interne Fehler), führen zur Abschaltung der Sicherheitsausgänge.</p> <p>Ein Fehler, der die sichere Funktion eines Sicherheitsschalters AZ 200 nicht augenblicklich gefährdet (Querschluss, Temperaturfehler, Sicherheitsausgang, Kurzschluss gegen + 24 VDC), führt zur verzögerten Abschaltung (siehe Tabelle).</p>	5 Blinkpulse	Fehler Betätiger	0 min	Die Kodierung (Frequenz) des erfassten Betätigers weicht zu stark vom Sollwert ab, falscher Betätiger
	6 Blinkpulse	Fehler Betätigerkombination	0 min	An den 4 Spulen wurde eine nicht gültige Kombination von Betätigern erkannt. (Zur Zeit eingestellt: Riegelbetätiger erkannt & Türbetätiger nicht erfasst => Riegelbrucherkennung oder Manipulationsversuch)
<p>Nach der Behebung des Fehlers wird die Fehlermeldung durch das Öffnen der zugehörigen Schutztür und erneutes Schließen quittiert.</p> <p>Die Sicherheitsausgänge schalten ein und geben die Anlage erneut frei.</p>	rot Dauerlicht	interner Fehler	0 min	-

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.

Die Diagnosefunktion des Sicherheitsschalters AZ 200

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

Systemzustand	LED			Sicherheitsausgänge Y1, Y2	Diagnoseausgänge			
	grün	rot	gelb		-1P2P OUT	-3P2P OUT	OUT2	OUT3
Tür auf	an	aus	aus	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
Tür geschlossen, Betätiger nicht eingeführt	an	aus	aus	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
Tür geschlossen, Betätiger eingeführt	an	aus	an	24 V (wenn X1 = X2 = 24 V)	24 V	24 V	0 V	0 V
Fehlerwarnung ¹⁾ , Betätiger eingeführt, Bevorsteh. Abschaltung	an	blinkt ²⁾	an	24 V (wenn X1 = X2 = 24 V)	0 V	24 V	24 V	0 V
Fehler	an	blinkt	aus	0 V	0 V	24V/0V	24 V	0 V

¹⁾ nach 30 min -> 0 V

²⁾ s. Blinkcode

Diagnosetabellen der elektronischen Sicherheitsschalter, -zuhaltungen und -Sensoren

Diagnose des Sicherheitsschalters AZ 200 mit serieller Diagnoseleitung

Sicherheitsschalter mit serieller Diagnoseleitung

Sicherheitsschalter mit serieller Diagnoseleitung verfügen anstelle des konventionellen Diagnoseausgangs über eine serielle Eingangs- 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 das PROFIBUS-Gateway SD-I-DP-V0-2 eingesetzt. Dieses serielle Diagnose-Interface wird als Slave in ein vorhandenes PROFIBUS DP System eingebunden. Die Diagnosesignale können auf diese Weise mit einer SPS ausgewertet werden.

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 PROFIBUS-Gateway und Sicherheitsschalter auf, behält der Sicherheitsschalter seinen Schaltzustand für die Sicherheitsausgänge 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.

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.

Bit-Nr.	Aufruf-Byte	Antwort-Byte	Diagnose Fehlerwarnung	Diagnose Fehler
Bit 0:	---	Sicherheitsausgang eingeschaltet	Fehler am Ausgang Y1	Fehler am Ausgang Y1
Bit 1:	---	Betätiger erkannt	Fehler am Ausgang Y2	Fehler am Ausgang Y2
Bit 2:	---	---	Querschluss	Querschluss
Bit 3:	---	---	Übertemperatur	Übertemperatur
Bit 4:	---	Eingangs-Zustand X1 und X2	---	Betätigerfehler, Kodierung oder Betätigerkombination
Bit 5:	---	Tür erkannt	Interner Gerätefehler	Interner Gerätefehler
Bit 6:	---	Fehlerwarnung ¹⁾	Kommunikationsfehler zwischen PROFIBUS Gateway und Sicherheitsschalter	---
Bit 7:	Fehlerquittierung	Fehler (Freigabepfad abgeschaltet)	Betriebsspannung zu niedrig	---

Beschriebener Zustand ist erreicht, wenn Bit = 1

¹⁾ nach 30 min -> Fehler

Diagnosetabellen der elektronischen Sicherheitsschalter, -zuhaltungen und -Sensoren

Diagnose der Sicherheitszuhaltung AZM 200 mit Diagnoseausgang

Arbeitsweise des Diagnoseausgangs	Blinkcodes (rot)	Bezeichnung	eigenständige Abschaltung nach	Fehlerursache
Der kurzschlussfeste Diagnoseausgang OUT kann für zentrale Anzeigen oder Steuerungsaufgaben, z.B. in einer SPS, herangezogen werden. Der Diagnoseausgang ist kein sicherheitsrelevanter Ausgang!	1 Blinkpuls	Fehler(-warnung) an Ausgang Y1	30 min	Fehler im Ausgangstest oder Spannung am Ausgang "Y1", obwohl der Ausgang abgeschaltet ist
Abhängig von der Gerätevariante werden folgende Diagnosesignale ausgegeben: 1P2P-Variante: OUT Schutzeinrichtung geschlossen 1P2PW-Variante: OUT Kombiniertes Diagnosesignal: Schutzeinrichtung geschlossen und Zuhaltung gesperrt	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
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 einer Sicherheitszuhaltung AZM 200 nicht augenblicklich gefährdet (Querschluss, Temperaturfehler, Sicherheitsausgang, Kurzschluss gegen + 24 VDC), führt zur verzögerten Abschaltung (siehe Tabelle). Nach der Behebung des Fehlers 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.	4 Blinkpulse	Fehler(-warnung) Übertemperatur	30 min	Temperaturmessung ergibt eine zu hohe Innentemperatur
	5 Blinkpulse	Fehler Betätiger	0 min	Die Kodierung (Frequenz) des erfassten Betätigers weicht zu stark vom Sollwert ab, falscher Betätiger
	6 Blinkpulse	Fehler Betätigerkombination	0 min	An den 4 Spulen wurde eine nicht gültige Kombination von Betätigern erkannt. (Zur Zeit eingestellt: Riegelbetätiger erkannt & Türbetätiger nicht erfasst => Riegelbrucherkennung oder Manipulationsversuch)
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 im Slave bei Wegfall der Ursache wieder zurückgenommen.	rot Dauerlicht	interner Fehler	0 min	

Die Diagnosefunktion der Sicherheitszuhaltung AZM 200

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

Systemzustand	Magnetansteuerung		LED			Sicherheitsausgänge		Diagnoseausgänge	
	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
Fehlerwarnung¹⁾, 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 -> Fehler

²⁾ s. Blinkcode

Diagnosetabellen der elektronischen Sicherheitsschalter, -zuhaltungen und -Sensoren

Diagnose der Sicherheitszuhaltung AZM 200 mit serieller Diagnoseleitung

Sicherheitszuhaltung mit serieller Diagnoseleitung

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 das PROFIBUS-Gateway SD-I-DP-V0-2 eingesetzt. Dieses serielle Diagnose-Interface wird als Slave in ein vorhandenes PROFIBUS DP 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 PROFIBUS-Gateway und Sicherheitszuhaltung auf, behält die Zuhaltung ihren 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.

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.

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:	---	Eingangs-Zustand X1 und X2	---	Betätigerfehler, Kodierung oder Betätigerkombination
Bit 5:	---	Tür erkannt	Interner Gerätefehler	Interner Gerätefehler
Bit 6:	---	Fehlerwarnung ¹⁾	Kommunikationsfehler zwischen PROFIBUS Gateway und Sicherheitszuhaltung	---
Bit 7:	Fehlerquittierung	Fehler (Freigabepfad abgeschaltet)	Betriebsspannung zu niedrig	---

Beschriebener Zustand ist erreicht, wenn Bit = 1 ¹⁾ nach 30 min -> Fehler

Funktion der Diagnose-LED's, der seriellen Statussignale und der Sicherheitsausgänge an einem Beispiel

Systemzustand	LED's			Sicherheitsausgänge Y1, Y2	Antwort-Byte Bit-Nr.							
	grün	rot	gelb		7	6	5	4	3	2	1	0
Versorgungsspann. liegt an, Tür auf	an	aus	aus	0 V	0	0	0	X	0	0	0	0
Tür zu, Betätiger liegt an	an	aus	blinkt	0 V	0	0	0	X	0	0	1	0
Tür zu und gesperrt	an	aus	an	24 V	0	0	0	1	0	1	1	1
Fehlerwarnung ¹⁾ , Tür gesperrt	an	blinkt	an	24 V	0	1	0	1	0	1	1	1
Fehler	an	blinkt	aus	0V	1	0	0	X	0	X	X	0

¹⁾ nach 30 min -> Fehler

Diagnosetabellen der elektronischen Sicherheitsschalter, -zuhaltungen und -Sensoren

Diagnose der Sicherheitszuhaltung MZM 100 mit Diagnoseausgang

Arbeitsweise des Diagnoseausgangs	Blinkcodes (rot)	Bezeichnung	eigenständige Abschaltung nach	Fehlerursache
Der kurzschlussfeste Diagnoseausgang OUT kann für zentrale Anzeigen oder Steuerungsaufgaben, z.B. in einer SPS, herangezogen werden. Der Diagnoseausgang ist kein sicherheitsrelevanter Ausgang!	1 Blinkpuls	Fehler(-warnung) an Ausgang Y1	30 min	Fehler im Ausgangstest oder Spannung am Ausgang "Y1", obwohl der Ausgang abgeschaltet ist
Abhängig von der Gerätevariante werden folgende Diagnosesignale ausgegeben: 1P2P-Variante: OUT Schutzeinrichtung geschlossen	2 Blinkpulse	Fehler(-warnung) an Ausgang Y2	30 min	Fehler im Ausgangstest oder Spannung am Ausgang "Y2", obwohl der Ausgang abgeschaltet ist
1P2PW-Variante: OUT Kombiniertes Diagnosesignal: Schutzeinrichtung geschlossen UND Zuhaltung gesperrt	3 Blinkpulse	Fehler(-warnung) Querschluss	30 min	Querschluss zwischen den Ausgangsleitungen oder Fehler an beiden Ausgängen. Nach Ablauf der 30 min. Spannung aus/ein notwendig.
Fehler Fehler, die die Funktion der Sicherheitszuhaltung MZM 100 nicht mehr gewährleisten (interne Fehler), führen zur Abschaltung der Sicherheitsausgänge innerhalb der Risikozeit.	5 Blinkpulse	Fehler am Betätiger	0 min	Die Kodierung des erfassten Betätigers weicht vom Sollwert ab
Ein Fehler, der die sichere Funktion der Sicherheitszuhaltung MZM 100 nicht augenblicklich gefährdet (Querschluss, Temperaturfehler, Sicherheitsausgang, Kurzschluss gegen + 24 VDC), führt zur verzögerten Abschaltung (siehe Tabelle).	6 Blinkpulse	Fehler Zuhaltekraft	0 min	Die erforderliche Zuhaltekraft wird nicht erreicht (Versatz / Verschmutzung). Die Zuhaltekraft ist < 500 N.
Nach der Behebung des Fehlers wird die Fehlermeldung durch das Öffnen der zugehörigen Schutztür quittiert. Durch erneutes Sperren der Schutzeinrichtung schalten die Sicherheitsausgänge ein.	10 Blinkpulse	Magnettemperatur zu hoch	0 min	Die Magnet ist zu warm: T > 70 °C
	rot Dauerlicht	Interner Fehler	0 min	-

Die Diagnosefunktion der Sicherheitszuhaltung MZM 100

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

Systemzustand	Magnetansteuerung IN	LED			Sicherheitsausgänge Y1, Y2	Diagnoseausgänge OUT	
		grün	rot	gelb		-1P2P	-1P2PW
Tür auf	0 V	an	aus	aus	0 V	0 V	0 V
Tür zu, Betätiger liegt an	0 V	an	aus	blinkt	0 V	24 V ³⁾	24 V
Tür zu, Zuhaltekraft zu gering	24 V	an	aus	blinkt	0 V	24 V ³⁾	0 V
Tür zu und gesperrt	24 V	an	aus	an	24 V	24 V	24 V
Fehlerwarnung, Tür gesperrt	24 V	an	blinkt ²⁾	an	24 V ¹⁾	0 V	0 V
Fehler	0V/24V	an	blinkt ²⁾	aus	0V	0V	0 V
Gewaltsames Trennen von Zuhaltung und Betätiger	0V/24V	an	blinkt	blinkt	0V	0V	0 V

¹⁾ nach 30 min -> Fehler

²⁾ s. Blinkcode

³⁾ Version -1P2PV: 0 V

Diagnosetabellen der elektronischen Sicherheitsschalter, -zuhaltungen und -Sensoren

Diagnose der Sicherheitszuhaltung MZM 100 mit serieller Diagnoseleitung

Sicherheitszuhaltung mit serieller Diagnoseleitung

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 das PROFIBUS-Gateway SD-I-DP-V0-2 eingesetzt. Dieses serielle Diagnose-Interface wird als Slave in ein vorhandenes PROFIBUS DP 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 PROFIBUS-Gateway und Sicherheitszuhaltung auf, behält die Zuhaltung ihren 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.

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.

Bit-Nr.	Aufruf-Byte	Antwort-Byte	Diagnose Fehlerwarnung	Diagnose Fehler
Bit 0:	Magnet ein, Fehlerquittierung	Sicherheitsausgang eingeschaltet	Fehler am Ausgang Y1	Fehler am Ausgang Y1
Bit 1:	---	Betätiger erkannt	Fehler am Ausgang Y2	Fehler am Ausgang Y2
Bit 2:	---	Magnet eingeschaltet	Querschluss	Querschluss
Bit 3:	---	---	Magnettemperatur zu hoch	Magnettemperatur zu hoch
Bit 4:	---	Eing.-Zustand X1 und X2	---	Fehler am Betätiger, Kodierungsfehler
Bit 5:	---	---	Interner Gerätefehler	Interner Gerätefehler
Bit 6:	---	Fehlerwarnung ¹⁾	Kommunikationsfehler zwischen PROFIBUS Gateway und Sicherheitszuhaltung	Zuhaltung und Betätiger gewaltsam getrennt
Bit 7:	Fehlerquittierung	Fehler (Freigabepfad abgeschaltet)	Betriebsspannung zu niedrig	---

Beschriebener Zustand ist erreicht, wenn Bit = 1 ¹⁾ nach 30 min -> Fehler

Funktion der Diagnose-LED's, der seriellen Statussignale und der Sicherheitsausgänge an einem Beispiel

Systemzustand	LED's			Sicherheitsausgänge Y1, Y2	Antwort-Byte Bit-Nr.							
	grün	rot	gelb		7	6	5	4	3	2	1	0
Versorgungsspann. liegt an, Tür auf	an	aus	aus	0 V	0	0	0	X	0	0	0	0
Tür zu, Betätiger liegt an	an	aus	blinkt	0 V	0	0	0	X	0	0	1	0
Tür zu und gesperrt	an	aus	an	24 V	0	0	0	1	0	1	1	1
Fehlerwarnung ¹⁾ , Tür gesperrt	an	blinkt	an	24 V	0	1	0	1	0	1	1	1
Fehler	an	blinkt	aus	0V	1	0	0	X	0	X	X	0

¹⁾ nach 30 min -> Fehler