



DE Betriebsanleitung..... Seiten 1 bis 6
Original



CS DA ES FR IT
JP NL PL PT SV



Ausführliche Benutzerinformation unter
products.schmersal.com.

1. Zu diesem Dokument

Das vorliegende Dokument liefert die erforderlichen Informationen für die Montage, die Inbetriebnahme, den sicheren Betrieb sowie die Demontage des Sicherheitsschaltgerätes. Die dem Gerät beiliegende Betriebsanleitung ist stets in einem leserlichen Zustand und zugänglich aufzubewahren.

Sämtliche in der 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.

Die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung sowie landesspezifische Installations-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

Alle Angaben ohne Gewähr. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

Das Schmersal-Lieferprogramm ist nicht für den privaten Verbraucher bestimmt.

2. Produktbeschreibung

2.1 Bestimmung und Gebrauch

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

2.2 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. Risiken sind bei Beachtung der Hinweise zur Sicherheit sowie der Anweisungen bezüglich Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung nicht bekannt.

2.3 Haftungsausschluss

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Montagefehler oder Nichtbeachtung der 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.

2.4 Technische Daten

Allgemeine Daten

Vorschriften EN ISO 13849-1,
EN IEC 60947-5-3,
EN IEC 61508

Codierstufe gemäß EN ISO 14119 I1-Variante: hoch
I2-Variante: hoch
Standardcodierte Variante: gering

Wirkprinzip RFID

Frequenzband RFID 125 kHz

Sendeleistung RFID, maximum -6 dB/m

Bereitschaftsverzögerung, maximum 2.000 ms

Risikozeit, maximum 200 ms

Reaktionszeit der Sicherheitsausgänge bei Abschaltung durch Betätiger, maximum 100 ms

Reaktionszeit der Sicherheitsausgänge bei Abschaltung durch die Sicherheitseingänge, maximum 0,5 ms

Schutzart IP65, IP67, IP69

Sicherheitsbetrachtung

Normen, Vorschriften EN ISO 13849-1,
EN IEC 61508

Performance Level, bis e

Kategorie 4

PFH-Wert 2,70 x 10⁻¹⁰ /h

PFD-Wert 2,10 x 10⁻⁵

Safety Integrity Level (SIL), geeignet für Anwendungen in 3

Gebrauchsduer 20 Jahre

Mechanische Daten

Rastkraft, circa 18 N

Ausführung der Befestigungsschrauben 2x M4 Zylinderkopfschrauben mit Unterlegscheiben DIN 125A/Form A

Anzugsmoment der Befestigungs-schrauben 2,2 ... 2,5 Nm

Mechanische Daten - Schaltabstände gemäß EN IEC 60947-5-3

Schaltabstand, typisch 12 mm

Gesicherter Schaltabstand „EIN“ S_{ao} 10 mm

Gesicherter Schaltabstand „AUS“ S_{ar} 20 mm

Mechanische Daten - Anschlusstechnik

Anschlussart Steckverbinder M12, 8-polig, Steckverbinder M12, 5-polig, A-codiert

Hinweis (Reihenschaltung) Anzahl der Geräte unbegrenzt, externen Leitungsschutz beachten, max. 31 Geräte bei serieller Diagnose SD

Hinweis (Länge der Sensorkette) Leitungslänge und Leitungsquerschnitt verändern den Spannungsfall in Abhängigkeit vom Ausgangstrom

Elektrische Daten

Bemessungsbetriebsspannung 24 VDC -15 % / +10 %

Hinweis (Netzteil, Allgemein) stabilisiertes PELV-Netzteil

Betriebsstrom, minimum 0,5 mA

Leerlaufstrom I₀, maximum 35 mA

Bedingter Bemessungskurzschlussstrom	100 A
Elektrische Absicherung, maximum	2 A
Schalfrequenz, maximum	1 Hz
Elektrische Daten - Sichere digitale Eingänge	
Bezeichnung, Sicherheitseingänge	X1 und X2
Stromaufnahme der Sicherheitseingänge	5 mA
Testpulsdauer, maximum	1 ms
Testpulsintervall, minimum	100 ms
Elektrische Daten - Sichere digitale Ausgänge	
Bezeichnung, Sicherheitsausgänge	Y1 und Y2
Spannungsfall U_d , maximum	1 V
Reststrom I_r , maximum	0,5 mA
Gebrauchskategorie DC-12	24 VDC / 0,25 A
Gebrauchskategorie DC-13	24 VDC / 0,25 A
Testpulsdauer, maximum	0,3 ms
Testpulsintervall, typisch	1000 ms
Elektrische Daten - Diagnoseausgänge	
Bezeichnung, Diagnoseausgänge	OUT
Ausführung der Schaltelemente	p-schaltend
Gebrauchskategorie DC-12	24 VDC / 0,05 A
Gebrauchskategorie DC-13	24 VDC / 0,05 A
Spannungsfall U_d , maximum	2 V
Elektrische Daten - Serielle Diagnose SD	
Betriebsstrom	150 mA
Leitungskapazität	50 nF

3. Montage

3.1 Allgemeine Montagehinweise



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

Sicherheits-Sensor und Betätiger nur auf ebenen Flächen befestigen. Die Montagelage ist beliebig. Die universellen Befestigungsbohrungen erlauben vielfältige Montagemöglichkeiten mittels M4 Schrauben. Zur Montage der Sensoren sowie bei seitlicher Befestigung der Betätiger reichen 25 mm Schraubenlänge. Bei hochkant montiertem Betätiger sowie bei Verwendung der Dichtungsscheiben werden 30 mm lange Schrauben empfohlen (Anzugsdrehmoment 2,2...2,5 Nm). Die bedruckten Flächen des Sensors und die des Betäters müssen einander gegenüberstehen. Der Sicherheits-Sensor darf nur in den gesicherten Schaltabständen $\leq s_{ao}$ und $\geq s_{ar}$ eingesetzt werden.



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

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

- Metallteile in der Nähe des Sensors können den Schaltabstand verändern.
- Metallspäne fernhalten.
- Mindestabstand 100 mm zwischen zwei Sicherheits-Sensoren bzw. zu anderen Systemen mit gleicher Frequenz (125 kHz).

3.2 Justage

Die gelbe LED signalisiert durch Dauerleuchten die Betätigererkennung sowie durch Blinken den im Grenzbereich bedämpften Sicherheits-Sensor.



Empfohlene Justage

Sicherheits-Sensor und Betätiger auf einen Abstand von $0,5 \times s_{ao}$ ausrichten.

Die korrekte Funktion beider Sicherheitskanäle ist abschließend mit angeschlossener Sicherheitsauswertung zu prüfen.

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 erforderliche elektrische Leitungsabsicherung muss in der Installation vorgesehen werden.

Mit der Option F0/F1 übernimmt der Sensor Aufgaben eines Sicherheitsrelaisbausteins. An die beiden Sicherheitsausgänge lassen sich zwei Hilfsschütze¹⁾ oder Relais¹⁾ (je jeweils mit zwangsgeführten Kontakten nach EN 60947-5-1 bzw. EN 50205) anschließen, deren sicherheitsgerichtete Funktion mit Hilfe eines Rückführkreises vom Sensor überprüft wird (External Device Monitoring). Der Rückführkreis beinhaltet die Reihenschaltung der Öffnerkontakte der Hilfsschütze oder Relais. In der Ausführung F0 kann zusätzlich ein „Freigabetaster“ (ohne Sicherheitsfunktion) in den Rückführkreis geschaltet werden. In der Ausführung F1 ist ein „Reset-Taster“ notwendig, der auf eine fallende Flanke hin überwacht wird. Diese Funktion entspricht der „Manuellen Rückstellfunktion“ nach EN ISO 13849-1.

Mit der Option Q wird das gleichzeitige Abschalten der Sensoreingänge überwacht. Bei einer Sensor-Reihenschaltung ermöglicht dies die Einbindung von NOT-HALT-Schaltelementen für Anwendungen bis PL e. Die NOT-HALT-Kontakte werden von den querschlussüberwachten Ausgangssignalen eines vorgeschalteten elektronischen Sicherheitsschaltgerätes versorgt. Am Ende der Kette überwacht ein Sensor mit Option Q zum Anschluss einer Quittierfunktion die Kette auf synchrones Abschalten beider Kanäle. Bei fehlerhaftem Abschalten muss der Fehler behoben werden. Die Sicherheitsausgänge lassen sich erst nach Fehlerquittierung wieder aktivieren.

4.2 Anschlussbelegung

Funktion Sicherheitsschaltgerät

Pinbelegung des Einbausteckers

	mit konventionellem Diagnoseausgang	mit serieller Diagnosefunktion	Pinbelegung des Einbausteckers
A1	U_e		1 1
X1	Sicherheitseingang 1		2
A2	GND		3 3
Y1	Sicherheitsausgang 1		4 4
OUT	Diagnoseausgang	SD-Ausgang	5 5
X2	Sicherheitseingang 2		6
Y2	Sicherheitsausgang 2		7 2
IN	ohne Funktion	SD-Eingang	8



5. Betätigercodierung

Standardcodierte Sicherheits-Sensoren sind im Auslieferungszustand betriebsbereit.

Individuell codierte Sicherheits-Sensoren und Betätiger werden nach folgendem Ablauf aneinander angelernt:

1. Sicherheits-Sensor mit Spannung versorgen.
2. Betätiger in den Erfassungsbereich bringen. Lernvorgang wird am Sicherheits-Sensor signalisiert, rote LED leuchtet, gelbe LED blinkt (1 Hz).
3. Nach 10 Sekunden fordern kürzer taktende gelbe Blinkimpulse (3 Hz) das Abschalten der Betriebsspannung des Sicherheits-Sensors. (Erfolgt innerhalb von 5 Minuten keine Abschaltung, bricht der Sicherheits-Sensor 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 Sicherheitsschaltgerät und Betätiger irreversibel.

Bei Bestelloption -I2 kann der Vorgang zum Anlernen eines neuen Betäters unbegrenzt häufig wiederholt werden. Beim Anlernen eines neuen Betäters 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 ist und der neue Betätiger erfasst wurde. Bei Spannungsunterbrechung während des Zeitablaufs startet die 10 Minuten Manipulationsschutzzeit anschließend wieder neu.

6. Wirkprinzip und Diagnosefunktion

6.1 Arbeitsweise der Sicherheitsausgänge

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

Das Öffnen einer Schutztür, d.h. das Entfernen des Betäters aus der aktiven Zone des Sensors führt zur sofortigen Abschaltung der Sicherheitsausgänge.

6.2 Diagnose-LEDs

Der Sicherheits-Sensor signalisiert seinen Betriebszustand, aber auch Störungen dreifarbig über LEDs in den Seitenflächen des Sensors.



Nachfolgende LED-Anzeigen gelten gleichermaßen für Sicherheits-Sensoren mit konventionellem Diagnoseausgang wie auch für jene mit serieller Diagnosefunktion.

Die grün leuchtende LED signalisiert die Betriebsbereitschaft. Die Versorgungsspannung liegt an und alle Sicherheitseingänge sind vorhanden.

Ein Blinken (1 Hz) der grünen LED signalisiert eine fehlende Spannung an einem oder beiden Sicherheitseingängen (X1 und/oder X2).

Die gelbe LED signalisiert einen Betätiger im Erfassungsbereich. Besteht sich der Betätiger im Grenzbereich des Sensorschaltabstandes, wird dies durch Blinken angezeigt.

Das Blinken kann genutzt werden, um eine Änderung des Abstandes zwischen Sensor und Betätiger frühzeitig zu erkennen (z.B. das Absinken einer Schutztür). Die Installation sollte überprüft werden, bevor sich der Abstand weiter erhöht, die Sicherheitsausgänge ausschalten und die Maschine stoppt. Wird ein Fehler erkannt, wird die rote LED eingeschaltet.

LED-Anzeige (rot)		Fehlerursache
1 Blinkpuls		Fehler an Ausgang Y1
2 Blinkpulse		Fehler an Ausgang Y2
3 Blinkpulse		Querschluss Y1/Y2
4 Blinkpulse		zu hohe Umgebungstemperatur
5 Blinkpulse		falscher oder defekter Betätiger
6 Blinkpulse		Diskrepanzzeitfehler an X1/X2
Dauerrot (gelbe LED blinkt)		Anlernen der Betätiger (wenn Betätiger im Erfassungsbereich)
Dauerrot (ggf. mit gelb blinkender LED)		Interner Fehler, mit gelb blinkendem Anlernvorgang

6.3 Arbeitsweise des konventionellen Diagnoseausgangs

Ergänzend signalisiert ein Diagnoseausgang den Betriebszustand des Sicherheitsschaltgerätes. Seine Signale können in einer nachgeschalteten Steuerung genutzt werden.

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

Der Diagnoseausgang ist kein sicherheitsrelevanter Ausgang.

Fehler

Fehler, die die sichere Funktion des Sicherheitsschaltgerätes nicht mehr gewährleisten (interne Fehler), führen zur Abschaltung der Sicherheitsausgänge innerhalb der Risikozeit. Nach der Behebung des Fehlers wird die Fehlermeldung durch das Öffnen der zugehörigen Schutztür und erneutes Schließen quittiert.

Fehlerwarnung

Ein Fehler, der die sichere Funktion des Sicherheitsschaltgerätes nicht augenblicklich gefährdet (z.B. zu hohe Umgebungstemperatur, Sicherheitsausgang an Fremdpotential, Querschluss), führt zur verzögerten Abschaltung. Diese 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.

Steht die Fehlerwarnung 30 Minuten an, werden auch die Sicherheitsausgänge abgeschaltet (rote LED blinkt).

Tabelle 1: Beispiele für die Diagnosefunktion des Sicherheits-Sensors mit konventionellem Diagnoseausgang

Sensorfunktion		LEDs			Diagnose- ausgang	Sicher- heits- ausgänge Y1, Y2	Bemerkung
		grün	rot	gelb			
I.	Versorgungsspannung	an	aus	aus	0 V	0 V	Spannung liegt an, keine Bewer- tung der Spannungsqualität
II.	bedämpft	aus	aus	an	24 V	24 V	Die gelbe LED signalisiert immer einen Betätiger im Erfassungs- bereich.
III.	bedämpft, Betätiger im Grenzbereich	aus	aus	blinkt (1 Hz)	24 V getaktet	24 V	Der Sensor sollte nachjustiert werden, bevor der Abstand zum Betätiger sich weiter erhöht, die Sicherheitsausgänge ausschal- ten und dadurch die Maschine stoppen.
IV.	interner Fehler oder bei gleichzeitig gelbem Blinken Anlernvorgang	an	aus	blinkt (1 Hz)	24 V	0 V	Der Sensor wartet auf ein Signal am Rückführkreis: F0: Schließen des Rückführkreises F1: Fallende Flanke am Rück- führkreis
V.	bedämpft im Grenzbe- reich und Rückführkreis offen	an	aus	blinkt alternierend (1 Hz / 5 Hz)	24 V getaktet	0 V	LED-Anzeige kombiniert die Sen- sorfunktion III. und IV.
VI.	Fehlerwarnung, Sensor bedämpft	aus	blinkt	aus	0 V	24 V	Nach 30 Minuten Fehler
VII.	Fehler	aus	blinkt / an	aus / blinkt	0 V	0 V	Siehe Tabelle Blinkcodes
VIII.	Betätiger anlernen	aus	an	blinkt	0 V	0 V	Sensor im Anlernmodus
IX.	Schutzzeit	blinkt	aus	aus	0 V	0 V	10 Minuten Pause nach Wieder- anlernen
X.	kein Eingangssignal an X1 und/oder X2	blinkt (1 Hz)	aus	aus	0 V	0 V	Beispiel: Tür geöffnet, eine Türe im Sicherheitskreis davor ist ebenfalls geöffnet.
XI.	kein Eingangssignal an X1 und/oder X2	blinkt (1 Hz)	aus	an	24 V	0 V	Beispiel: Tür geschlossen, eine Türe im Sicherheitskreis davor ist geöffnet.

6.4 Sicherheits-Sensoren mit serieller Diagnosefunktion

Sicherheits-Sensoren mit serieller Diagnoseleitung verfügen anstelle des konventionellen Diagnoseausgangs über einen seriellen Ein-
gang und Ausgang. Werden RSS/CSS Sicherheits-Sensoren in Reihe
geschaltet, werden neben den Sicherheitskanälen auch die Ein- und
Ausgänge der Diagnosekanäle in Reihe geschaltet.

Es können bis zu 31 Sicherheitsschaltgeräte mit serieller Diagnose in
Reihe geschaltet werden. Zur Auswertung der seriellen Diagnoselei-
tung wird entweder das PROFIBUS-Gateway SD-I-DP-V0-2 oder das
Universal-Gateway SD-I-U... eingesetzt. Dieses SD-Gateway wird als
Slave in ein vorhandenes Feldbus-System eingebunden. Die Diagnose-
signale 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 Antwort- und Diagnosedaten werden für jeden Sicherheits-Sensor
in der Reihenschaltungskette automatisch und kontinuierlich jeweils in
ein dem jeweiligen Sensor zugeordnetes Eingangsbyte der SPS ge-
schrieben.

Die Aufrufdaten für jeden Sicherheits-Sensor werden über jeweils ein
Ausgangsbyte der SPS an das Gerät übertragen.

Tritt ein Kommunikationsfehler zwischen SD-Gateway und Sicherheits-
Sensor auf, behält der Sicherheits-Sensor seinen Schaltzustand für die
Sicherheitsausgänge bei.

Bit 0: Freigabe Sicherheitsausgänge

Bit 1: Sicherheits-Sensor bedämpft, Betätiger erkannt

Bit 3: Rückführkreis offen oder Reset-Taster nicht betätigt

Bit 4: Beide Sicherheitseingänge bestromt

Bit 5: Sicherheits-Sensor im Grenzbereich bedämpft

Bit 6: Fehlerwarnung, Abschaltverzögerung aktiv

Bit 7: Fehler, Sicherheitsausgänge abgeschaltet

Fehler

Fehler, die die sichere Funktion des Sicherheitsschaltgerätes nicht
mehr gewährleisten (interne Fehler), führen zur Abschaltung der Sicher-
heitsausgänge innerhalb der Risikozeit. Der Fehler wird zurückgenom-
men, wenn die Ursache entfällt und Bit 7 des Aufruf-Bytes von 1 nach 0
wechselt oder die Tür geöffnet wird. Fehler an den Sicherheitsausgän-
gen werden erst bei der nächsten Freigabe gelöscht, da die Fehlerbe-
seitigung vorher nicht erkannt werden kann.

Fehlerwarnung

Ein Fehler, der die sichere Funktion des Sicherheitsschaltgerätes nicht
augenblicklich gefährdet (z.B. zu hohe Umgebungstemperatur, Sicher-
heitsausgang an Fremdpotential, Querschluss), führt zur verzögerten
Abschaltung. Diese Signalkombination „Diagnoseausgang abgeschal-
tet“ und „Sicherheitsausgänge noch eingeschaltet“ kann eingesetzt wer-
den, um die Maschine in eine geordnete Halteposition zu fahren. Eine
Fehlerwarnung wird bei Wegfall der Ursache wieder zurückgenommen.
Steht die Fehlerwarnung 30 Minuten an, werden auch die Sicherheits-
ausgänge abgeschaltet (rote LED blinkt).

Diagnose Fehler(-warnung)

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



Detailinformationen zum Einsatz der seriellen Diagnose
sind in den Betriebsanleitungen des PROFIBUS-Gateways
SD-I-DP-V0-2 und des Universal-Gateways SD-I-U... auf-
geführt.

Tabelle 2: Funktion der Diagnose-LEDs, der seriellen Statussignale und der Sicherheitsausgänge an einem Beispiel

Systemzustand	LEDs			Sicherheitsausgänge Y1, Y2	Statussignale serielles Diagnosebyte Bit-Nr.							
	grün	rot	gelb		7	6	5	4	3	2	1	0
Unbedämpft, Eingänge X1 und X2 eingeschaltet	an	aus	aus	0 V	0	0	0	1	0	0	0	0
Bedämpft, Rückführkreis offen / nicht betätigt	an	aus	blinkt (5 Hz)	0 V	0	0	0	1	1	0	1	0
Bedämpft, Sicherheitsausgänge freigegeben	aus	aus	an	24 V	0	0	0	1	0	0	1	1
Bedämpft im Grenzbereich	aus	aus	blinkt (1 Hz)	24 V	0	0	1	1	0	0	1	1
Bedämpft, Warnung	aus	an/blinkt	aus	24 V	0	1	0	1	0	0	1	1
Bedämpft, Fehler	aus	an/blinkt	aus	0 V	1	1	0	1	0	0	1	0

Die aufgelistete Bitfolge des Diagnosebytes ist ein Beispiel. Werden verschiedene Betriebszustände unterschiedlich kombiniert, ergeben sich Veränderungen in der Bitfolge.

Tabelle 3: Tabellarische Übersicht von Statussignalen, Warnungen oder Fehlermeldungen
(Beschriebener Zustand ist erreicht, wenn Bit = 1)

Kommunikationsrichtungen:	Aufruf-Byte:	von der SPS zum lokalen Sicherheits-Sensor
	Antwort-Byte:	vom lokalen Sicherheits-Sensor an die SPS
	Warnungs-/Fehlerbyte:	vom lokalen Sicherheits-Sensor an die SPS

Bit-Nr.	Aufruf-Byte	Antwort-Byte	Diagnose		Fehlermeldungen
			Fehlerwarnung		
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 Y1/Y2		Querschluss Y1/Y2
Bit 3:	---	---	Übertemperatur		Übertemperatur
Bit 4:	---	Eingangszustand X1 und X2	---		Falscher oder defekter Betätiger
Bit 5:	---	Betätiger im Grenzbereich	Interner Gerätefehler		Interner Gerätefehler
Bit 6:	Fehlerquittierung, Diskrepanzzeit-überschreitung	FEHLERWARNUNG	Kommunikationsfehler zwischen Feldbus-Gateway und Sicherheitsschaltgerät		Fehler Diskrepanzzeit-überschreitung an X1/X2
Bit 7:	Fehlerquittierung	Fehler (Freigabepfad abgeschaltet)	---		---

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 Sicherheitsschaltgerät und Betätiger.
2. Unversehrtheit der Leitungsanschlüsse prüfen.
3. Das System ist von jeglicher Verschmutzung (insbesondere Metallspäne) befreit.

Funktionsprüfung nach Montage und Anschluss des RSS 36...-F0/-F1

Zum Start des Tests sind alle Schutzeinrichtungen zu schließen. Der Rückführkreis muss geöffnet sein.¹⁾

Nr.	Aktion zum Test der Funktionsweise	Reaktion RSS 36 Ausführung F0	Reaktion RSS 36 Ausführung F1
1	Betriebsspannung einschalten	Die gelbe LED blinkt mit 5 Hz und die Relais sind abgeschaltet	Die gelbe LED blinkt mit 5 Hz und die Relais sind abgeschaltet
2	Rückführkreis schließen: den angeschlossenen Taster betätigen ²⁾	Die gelbe LED leuchtet und beide angeschlossenen Relais schalten ein	Keine Änderung zu 1
3	Nur Ausführung F1: Taster-Betätigung zurücknehmen	Keine Änderung zu 2	Die gelbe LED leuchtet und beide angeschlossenen Relais schalten ein

¹⁾ Wenn kein Taster verwendet wird, muss der Rückführkreis durch Lösen der Leitung geöffnet werden. Die Spannung ist dabei abzuschalten.

²⁾ Wenn kein Taster verwendet wird, muss der Rückführkreis durch erneutes Anschließen der Leitung geschlossen werden. Die Spannung ist dabei abzuschalten.

Bei der F1-Funktion muss der auf die fallende Flanke überwachte Taster betätigt werden.

Ein bei Funktion F0 in den Rückführkreis eingebundener nicht überwachter Taster wirkt bereits beim Schließen.

In einer Reihenschaltung eingebundene NOT-HALT-Schaltelemente können durch die Q-Funktion im letzten Sensor der Kette überwacht werden. Dieser überwacht das gleichzeitige Abschalten seiner Sicherheitseingänge und sperrt bei Abweichungen größer 500 ms die Sicherheitsausgänge. Eine so erkannte Fehlfunktion in der Kette muss unverzüglich beseitigt werden. Eine erneute Freigabe ist dann erst nach Fehlerquittierung möglich. Der Fehler bleibt auch bei Spannungsausfall gespeichert. Die Fehlerquittierung muss über die negative Flanke eines an PIN 8 angeschlossenen Quittiertasters oder über die serielle Diagnoseleitung erfolgen.

Zusätzlich ist bei der Integration von NOT-HALT-Schaltelementen ein Reset-Taster vorzusehen, da nach Rücknahme eines NOT-HALT Befehls kein automatischer Wiederanlauf der Maschine zulässig ist.

Je nach im Kapitel Wartung beschriebenen Testintervall erfüllen die so überwachten NOT-HALT-Schaltelemente die Anforderungen bis PL e.

7.2 Wartung

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

1. Sicherheitsschaltgerät, Betätiger und Zuleitung auf Unversehrtheit und festen Sitz prüfen.
2. Etwaig vorhandene Metallspäne entfernen.



In allen betriebsmäßigen Lebensphasen des Sicherheitsschaltgerätes sind konstruktiv und organisatorisch geeignete Maßnahmen zum Manipulationsschutz beziehungsweise gegen das Umgehen der Sicherheitseinrichtung, beispielsweise durch Einsatz eines Ersatzbetäters, zu treffen.



In einer Reihenschaltung mit Q-Überwachung eingebundene NOT-HALT-Schaltglieder müssen regelmäßig manuell funktionsgeprüft werden. Für eine übliche Kat. 3/PL d-Anwendung ist ein jährliches Prüfintervall ausreichend. Für Kat. 4/PL e ist eine monatliche Prüfung erforderlich.



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. Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend aufgeführten Bauteile aufgrund der Konzipierung und Bauart den Anforderungen der unten angeführten Europäischen Richtlinien entsprechen.

Einschlägige Richtlinien:

2006/42/EG	SI 2008/1597	EN 60947-5-3:2013
2014/53/EU	SI 2017/1206	EN 300 330 V2.1.1:2017
2011/65/EU	SI 2012/3032	ISO 14119:2013 EN ISO 13849-1:2023 IEC 61508 Teile 1-7:2010

Benannte Stelle der Baumusterprüfung:



TÜV Rheinland
Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln
Kenn-Nr.: 0035

Baumusterprüfungsbescheinigung:

01/205/5115.03/24



TUV Rheinland UK
1011 Stratford Road
Solihull, B90 4BN
Kenn-Nr.: 2571

01/205U/5115.01/25



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

10. Kontakt

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