

## Betriebsanleitung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch



SR3A ist ein speziell für Sensoren mit antivalenter Logik (Öffner-Schließer-Kombination) konzipiertes Sicherheitsschaltgerät. Über drei sichere Relaiskontakte können im Gefahrenfall die beweglichen Teile einer Maschine oder Anlage schnell und sicher stillgesetzt werden.

Einsatzgebiete des SR3A sind die Schutztür- und Schutzgitter-Überwachung an Maschinen und Anlagen.

- 3 sichere, redundante Relaiskontakte
- 1 Hilfskontakt (Meldekontakt)
- Anschluss von:
  - Reed-Kontakt-Sensoren
  - Tür-Sicherheitsschaltern
  - sicheren Positionsschaltern jeweils mit Öffner-Schließer-Kombination.
- Zweikanalige Ansteuerung
- Rückführkreis zur Überwachung nachgeschalteter Schütze oder Erweiterungsmodule
- Zyklische Überwachung der Ausgangskontakte
- Anzeige Betriebsbereitschaft und Schaltzustand über LEDs



- 2 Startverhalten möglich:
  - Überwacher manueller Start
  - Automatischer Start
- Querschuss- und Masseschluss-Überwachung
- Einsatz bis PL e, SILCL 3, Kategorie 4

## Funktion

Das Sicherheitsschaltgerät SR3A ist für die sichere Trennung von Sicherheitsstromkreisen nach EN 60204-1 konzipiert und kann bis zur Kategorie 4, PL e nach EN ISO 13849-1 bzw. SILCL 3 nach IEC 62061 eingesetzt werden.

Die Aktivierung der sicheren Eingänge erfolgt durch Schließen des Kontaktes zwischen S11 und S12 sowie Öffnen des Kontaktes zwischen S13 und S14.

Mit der Betätigung des Start-Tasters werden die Sicherheitskontakte durch die interne Logik geschlossen.

Durch Deaktivieren der sicheren Eingänge werden die zwangsgeführten Sicherheitskontakte geöffnet und schalten die Maschine sicher ab. Es ist gewährleistet, dass ein einzelner Fehler nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führt und jeder Fehler durch zyklische Selbstüberwachung

spätestens beim nächsten Aus- und Wiedereinschalten erkannt wird.

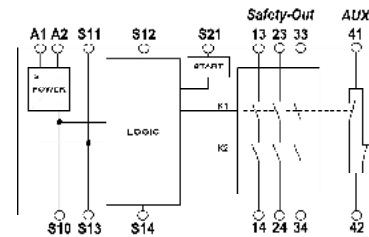


Abb. 1 Blockschaltbild SR3A

## Montage

Das Gerät ist gemäß EN 60204-1 für den Einbau in Schaltschränken mit der Mindestschutzart IP54 vorgesehen.

Dabei ist folgendes zu beachten:

- Die Montage erfolgt auf 35 mm Tragschiene nach DIN EN 60715 TH35.
- Bei der AC 115 V / 230 V-Variante sind min. 10 mm Abstand zu benachbarten Geräten einzuhalten.

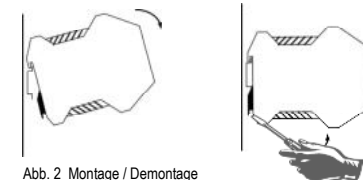


Abb. 2 Montage / Demontage

## Sicherheitshinweise

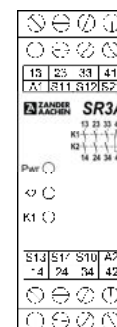


- Die Installation und Inbetriebnahme des Gerätes darf **nur durch ausgebildetes Fachpersonal**, welches die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat, erfolgen.
- Bei der Installation des Gerätes sind die länderspezifischen Vorschriften zu beachten.
- Der elektrische Anschluss des Gerätes darf nur in spannungsfreiem Zustand durchgeführt werden.
- Die Verdrahtung des Gerätes muss den Anweisungen dieser Benutzerinformation entsprechen, ansonsten besteht die Gefahr, dass die Sicherheitsfunktion verloren geht.
- Berührungsschutz sowie Isolation der Zuleitungen sind für die höchste am Gerät anliegende Spannung auszuhalten.

- Das Öffnen des Gerätes, jegliche Manipulationen am Gerät und das Umgehen der Sicherheitseinrichtungen sind unzulässig.
- Alle relevanten Sicherheitsvorschriften und Normen sind zu beachten.
- Das Gesamtkonzept der Steuerung, in die das Gerät eingebunden ist, ist vom Benutzer zu validieren.
- Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften kann Tod, schwere Verletzungen und hohe Sachschäden verursachen.
- Die Geräteversion (siehe Typenschild „Ver.“) ist zu hinterlegen und vor jeder Inbetriebnahme zu überprüfen. Bei einer Versionsänderung ist der Einsatz des Gerätes in der Gesamtapplikation erneut zu validieren.

## Elektrischer Anschluss

- Bei Einsatz der 24 V Version ist ein Sicherheitstransformator nach EN 61558-2-6 oder ein Netzteil mit galvanischer Trennung zum Netz vorzuschalten
- Beachten Sie die im Abschnitt „Technische Daten“ aufgeführten Angaben
- Eine ausreichende Schutzbeschaltung für induktive Lasten (z.B. Freilaufdiode) ist vorzusehen
- Der Meldekontakt 41-42 ist kein Sicherheitskontakt
- Sollte das Gerät nach Inbetriebnahme keine Funktion zeigen, so ist es ungeöffnet an den Hersteller zurückzusenden. Bei Öffnen des Gerätes entfällt der Gewährleistungsanspruch



- A1: Spannungsversorgung
- A2: Spannungsversorgung
- S10: PE-Anschluss für AC 115V/230V-Varianten
- S11, S13: DC 24 V Steuerspannung
- S21: Ansteuerleitung Start
- S12: Ansteuerleitung Kanal 1
- S14: Ansteuerleitung Kanal 2
- 13-14: Sicherheitskontakt 1
- 23-24: Sicherheitskontakt 2
- 33-34: Sicherheitskontakt 3
- 41-42: Meldekontakt

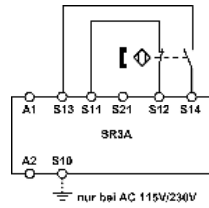
Abb. 3 Anschlüsse

## Betriebsanleitung

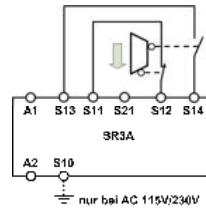
### Anwendungsmöglichkeiten

Je nach Anwendung ist das Gerät entsprechend den Fig. 1 bis 8 zu verdrahten.

### Sicherheitskreis



**Fig. 1:**  
Zweikanalige Schutzür-Überwachung über Sensor mit antivalenten Reedkontakt-Ausgängen, mit Querschchluss- und Masseschluss-Überwachung (Kategorie 4, bis PL e, bzw. SILCL 3)



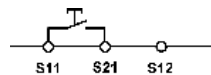
**Fig. 2:**  
Zweikanalige Schiebeschutzgitter-Überwachung, mit Querschchluss- und Masseschluss-Überwachung (Kategorie 4, bis PL e, bzw. SILCL 3)

### Hinweis:

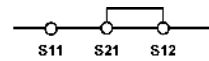
Damit die Masseschluss-Überwachung aktiv wird, muss S10 bei den AC 115V/230V-Geräten mit PE (Schutzerde) verbunden werden. Bei AC/DC 24V-Geräten ist PE nach EN60204-1 nur am Netzteil anzuschließen.

Den Startkreis entsprechend der Anwendung gemäß Fig. 3 bzw. Fig. 4 verdrahten.

### Startverhalten



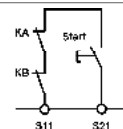
**Fig. 3:**  
Überwacher manueller Start. Es wird überwacht, dass der Start-Taster vor dem Aktivieren des Sicherheitskreises geöffnet wurde. (Voraussetzung: Betriebsspannung darf nicht unterbrochen werden.)



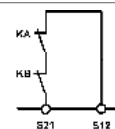
**Achtung:**  
Sicherheitskontakte schalten sofort beim Anlegen der Versorgungsspannung.

**Fig. 4:**  
Automatischer Start.  
Max. zul. Verzögerung beim Schließen der Sicherheitsschalter an S12 bzw. Öffnen an S14:  
S12 vor S14: 300 ms  
S14 vor S12: beliebig

### Rückführkreis

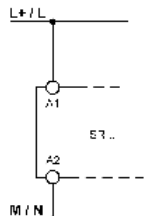


**Fig. 5:**  
Rückführkreis mit manuellem Start.  
Überwachung extern angeschlossener Schütze oder Erweiterungsmodule.



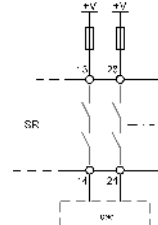
**Fig. 6:**  
Rückführkreis mit Auto-Start.  
Überwachung extern angeschlossener Schütze oder Erweiterungsmodule.

### Spannungsversorgung und Sicherheitskontakte



**Fig. 7:**  
Anschluss der Spannungsversorgung an den Klemmen A1 und A2.

(Versorgungsspannung entsprechend techn. Daten)



**Fig. 8:**  
Anschluss zu schaltender Lasten an Sicherheitskontakte.

(Beispielhafte Kontaktkonfiguration. Je nach Gerätetyp abweichend.  
Schaltspannungen „+V“ entsprechend techn. Daten)

### Ablauf bei der Inbetriebnahme

**Hinweis:** Während der Inbetriebnahme sind die unter „Elektrischer Anschluss“ aufgeführten Punkte zu berücksichtigen.

#### 1. Sichere Eingänge verdrahten:

Verdrahten Sie die sicheren Eingänge entsprechend Fig. 1 oder Fig. 2.

#### 2. Startkreis verdrahten:

Verdrahten Sie den Startkreis entsprechend Fig. 3 oder Fig. 4 um das Startverhalten einzustellen.

#### Achtung:

Bei der Einstellung „Automatischer Start“ ist zu beachten, dass die Sicherheitskontakte nach Anlegen der Versorgungsspannung sofort schalten. Bei der Einstellung „Überwacher manueller Start“ ist der Start-Taster nach der Verdrahtung zu öffnen.

#### 3. Rückführkreis verdrahten:

Falls Ihre Anwendung externe Schütze oder Erweiterungsmodule vorsieht, verbinden Sie diese entsprechend Fig. 5 oder Fig. 6 mit dem Gerät.

#### 4. Spannungsversorgung verdrahten:

Schließen Sie die Versorgungsspannung an den Klemmen A1 und A2 an (siehe Fig. 7).

**Achtung:** Verdrahtung nur im spannungsfreien Zustand.

#### 5. Das Gerät starten:

Schalten Sie die Betriebsspannung ein.

#### Achtung:

Ist das Startverhalten „Automatischer Start“ eingestellt, schließen die Sicherheitskontakte sofort.

Ist das Startverhalten „Überwacher manueller Start“ eingestellt, schließen Sie den Start-Taster um die Sicherheitskontakte zu schließen.

Die LEDs **Pwr**, **K1** und **K2** leuchten.

#### 6. Sicherheitsfunktion auslösen:

Deaktivieren Sie die sicheren Eingänge durch Betätigen des angeschlossenen Sicherheitsschalters. Die Sicherheitskontakte öffnen umgehend. Die LEDs K1 und K2 erlöschen.

#### 7. Wiedereinschalten:

Aktivieren Sie die sicheren Eingänge. Ist „Automatischer Start“ gewählt, schließen die Sicherheitskontakte sofort.

Ist das Startverhalten „Überwacher manueller Start“ eingestellt, schließen Sie den Start-Taster, um die Sicherheitskontakte zu schließen.



## Betriebsanleitung

### Kontrolle und Wartung

Um eine einwandfreie und dauerhafte Funktion zu gewährleisten, sind regelmäßig folgende Kontrollen erforderlich:

- Prüfen der Schaltfunktion
- Prüfen auf Anzeichen von Manipulation und Umgehung der Sicherheitsfunktion
- Prüfen der sicheren Befestigung und der Anschlüsse
- Prüfen auf Verschmutzung

Prüfen Sie die sichere Funktion der Schutzeinrichtung insbesondere:

- nach jeder Erstinbetriebnahme
- nach jedem Austausch einer Komponente
- nach jedem Fehler im Sicherheitskreis

Gemäß CNB/M/11.050 wird eine Anforderung der Sicherheitsfunktion in folgenden Abständen empfohlen:

- Einmal pro Monat für Applikationen bis PL e mit Kat. 3 oder Kat. 4 bzw. SIL CL 3, SIL 3 mit HFT = 1
- Einmal pro Jahr für Applikationen bis PL d mit Kat. 3 bzw. SIL CL 2, SIL 2 mit HFT = 1

### Was tun im Fehlerfall?

#### Gerät schaltet nicht ein:

- Prüfen Sie die Verdrahtung anhand der Anschlussbilder.
- Prüfen Sie den verwendeten Sicherheitsschalter auf korrekte Funktion bzw. Justierung.
- Prüfen Sie, ob die sicheren Eingänge aktiviert sind.
- Prüfen Sie, ob der Start-Taster (bei manuellem Start) geschlossen ist.
- Überprüfen Sie die Betriebsspannung an A1 und A2.
- Ist der Rückführkreis geschlossen?

#### Gerät lässt sich nach Sicherheitsanforderung nicht

#### wieder einschalten:

- Prüfen Sie ob die sicheren Eingänge wieder aktiviert wurden.
- Ist der Start-Taster vor Aktivieren der sicheren Eingänge geöffnet worden (bei manuellem Start)?
- Ist der Rückführkreis geschlossen?

Sollte der Fehler weiterhin bestehen, führen Sie die unter „Ablauf bei Inbetriebnahme“ aufgeführten Schritte aus.

Sollte auch dies den Fehler nicht beheben, ist das Gerät zur Überprüfung an den Hersteller zurück zu senden.

**Das Öffnen des Gerätes ist unzulässig und führt zum Gewährleistungsverlust.**

### Sicherheitskennwerte gemäß EN ISO 13849-1

Last je Kontakt	<= 1 A	<= 2A	<= 3A
Gebrauchsdauer T <sub>10d</sub> [Jahre]	20	20	20
Kategorie	4	4	4
PL	e	e	e
PFHd [1/h]	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08
nop AC-15 / DC-13 [Zyklen pro Jahr]	≤ 55.000 / ≤ 350.000	≤ 42.500 / ≤ 100.000	≤ 42.500 / ≤ 15.000

### Sicherheitskennwerte gemäß EN 62061 / EN 61508

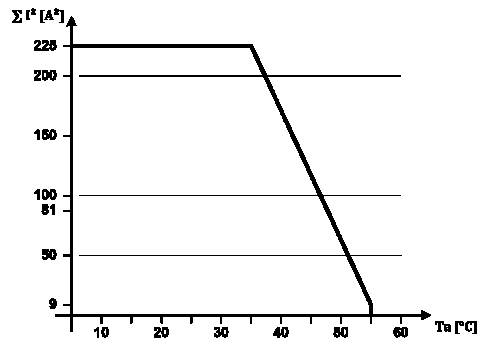
Last je Kontakt	<= 1 A	<= 2A	<= 3A
Gebrauchsdauer T <sub>10d</sub> [Jahre]	20	20	20
Proof-Test-Intervall [Jahre]	20	20	20
PFH [1/h]	1,7E-10	1,7E-10	1,7E-10
nop AC-15 / DC-13 [Zyklen pro Jahr]	≤ 55.000 / ≤ 350.000	≤ 42.500 / ≤ 100.000	≤ 42.500 / ≤ 15.000

### Techn. Daten

Entspricht den Normen	EN 60204-1; EN ISO 13849-1; IEC 62061; IEC 61508 Teil 1-2 und 4-7; IEC 61511-1
Betriebsspannung	AC 230 V, AC 115 V 50-60 Hz; AC/DC 24 V; AC: 50-60 Hz
Zulässige Abweichung	+ / - 10 %
Leistungsaufnahme:	AC 115/230 V: 6,9 VA; AC 24 V: 4,5 VA; DC 24 V: 2,3 W
Steuerstrom S11-S12 / S13-S14	< 60 mA / < 15 mA
Sicherheitskontaktbestückung / Meldekontaktbestückung	3 Schließer / 1 Öffner
Max. Schaltspannung	AC 250 V
Schaltleistung Sicherheitskontakte (13-14, 23-24, 33-34), 6 Schaltspiele pro Minute	AC: 250 V, 2000 VA, 8 A für ohmsche Last 250 V, 3 A für AC-15 DC: 30 V, 320 W, 8 A für ohmsche Last 24 V, 3 A für DC-13 Max. Summenstrom 15 A (13-14, 23-24, 33-34) *)
Schaltleistung Meldekontakt (41-42)	AC: 250 V, 500 VA, 2 A für AC-12 DC: 30 V, 80 W, 2 A für ohmsche Last
Mindestkontaktbelastung	5V, 10 mA
Kontaktabsicherung	Schließer: 10 A gG, Öffner: 6 A gG
Max. Einschaltverzögerung	< 50 ms
Max. Verzögerung bei Sicherheitsanforderung	Über S11-S12 oder S13-S14: < 20 ms; über A1/A2: < 50 ms
Wiedereinschaltbereitschaftszeit	< 500 ms
Leitungsquerschnitt	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Anzugsdrehmoment (Min. / Max.)	0,5 Nm / 0,6 Nm
Max. Länge Steuerleitung	1000 m bei 0,75 mm <sup>2</sup>
Kontaktwerkstoff	AgSnO <sub>2</sub>
Kontaktlebensdauer	mech. ca. 1 x 10 <sup>7</sup>
Prüfspannung	2,5 kV (Steuerspannung / Kontakte)
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit, Kriech-/Luftstrecken	4 kV (DIN VDE 0110-1)
Bemessungsisolationsspannung	250 V
Schutzart	IP20
Temperaturbereich	AC/DC 24V: -15 °C bis +55 °C *) AC 115V/230V: -15 °C bis +55 °C (siehe Lastkennlinie)
Verschmutzungsgrad / Überspannungskategorie	2 / 3 (DIN VDE 0110-1)
Einsatzhöhe	≤ 2000 m (über NN)
Gewicht	ca. 230 g
Montage	Tragschiene nach DIN EN 60715 TH35

\*) Bei dichter Aneinanderreihung mehrerer SR3A unter Last ist der max. Summenstrom bei der Umgebungstemperatur von T=20 °C: 9 A; bei T=30 °C: 3 A; bei T=40 °C =1 A. Werden diese Ströme überschritten, ist ein Abstand von 5 mm zwischen den Geräten einzuhalten.

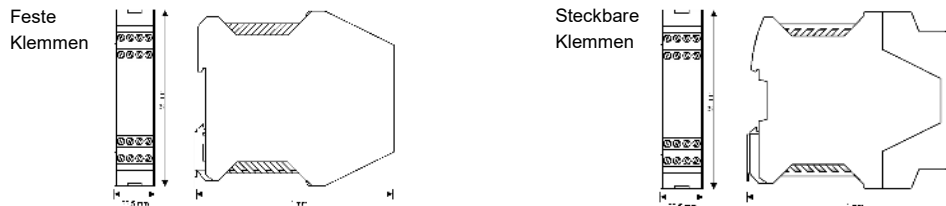
Lastkennlinie



Summenstromgrenzkurve abhängig von der Umgebungstemperatur für 115 V / 230 V-Varianten bei 10mm Abstand zwischen den Geräten.

$$\text{Summenstrom: } \Sigma I^2 = (I_1 + I_2 + I_3)^2$$

Maßzeichnung



Varianten

Best.-Nr. 472260	SR3A, AC 230 V (50-60 Hz),	feste Schraubklemmen
Best.-Nr. 472261	SR3A, AC 115 V (50-60 Hz),	feste Schraubklemmen
Best.-Nr. 472262	SR3A, AC/DC 24 V (AC: 50-60 Hz),	feste Schraubklemmen
Best.-Nr. 474260	SR3A, AC 230 V (50-60 Hz),	inkl. steckbarer Schraubklemmen
Best.-Nr. 474261	SR3A, AC 115 V (50-60 Hz),	inkl. steckbarer Schraubklemmen
Best.-Nr. 474262	SR3A, AC/DC 24 V (AC: 50-60 Hz),	inkl. steckbarer Schraubklemmen
Best.-Nr. 475260	SR3A, AC 230 V (50-60 Hz),	inkl. steckbarer Push-In-Federklemmen
Best.-Nr. 475261	SR3A, AC 115 V (50-60 Hz),	inkl. steckbarer Push-In-Federklemmen
Best.-Nr. 475262	SR3A, AC/DC 24 V (AC: 50-60 Hz),	inkl. steckbarer Push-In-Federklemmen
Best.-Nr. 472596	Distanzhalter für definierten Mindestabstand zwischen zwei Sicherheitsrelais (siehe Derating)	

### CE Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity Déclaration de conformité

Hersteller: H. ZANDER GmbH & Co. KG  
Produzierer: Am Gut Wolf 15 • 52070 Aachen • Deutschland  
Fabriquant:

Produktgruppe: Sicherheits-Not-Halt-Schaltgeräte  
Product Group: Safety emergency stop switching devices  
Groupe de produits: Relais de sécurité d'arrêt d'urgence

Produkt Name Product Name Nom du produit	Anbringung der CE-Kennzeichnung Affixing of CE marking Application du marquage CE	Zertifikats-Nr. No of Certificate N° du certificat
SR3A	2018	012005/5463.02/18
SR3C	2018	012005/5463.02/18
SR3D	2018	012005/5463.02/18
SR3A	2018	012005/5463.02/18
SR3AD	2018	012005/5463.02/18
SR3D	2018	012005/5463.02/18
TE-OR3	2018	012005/5463.02/18
TE-OR3D	2018	012005/5463.02/18

Die Produkte stimmen mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:  
The products conform with the essential protection requirements of the following European directives:  
Les produits sont conformes aux dispositions des directives européennes suivantes:

2006/42/EG : Maschinenrichtlinie  
2009/42/EG : Machinery directive  
2006/42/EG : Directive Machines  
2014/30/EG : EMC Richtlinie  
2014/30/EG : EMC directive  
2014/30/EG : Directive CEM

Die Übereinstimmung der bezeichneten Produkte mit den Vorschriften der o.a. Richtlinie wird, falls anwendbar, nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen:  
If applicable, the conformity of the designated products is proved by full compliance with the following standards:  
Le strict respect des normes suivantes confirme, si il y a lieu, que les produits désignés sont conformes aux dispositions de la directive susmentionnée:

Gemäß Zertifikat der benannten Stelle:  
According to the certificate of the below mentioned organisation:  
Selon de organisme notifié:

EN 62061:2005 +AC:2010-A1:2013+A2:2015  
IEC 61508 Parts 1-2 and 4-7:2010  
EN 50155-1:2015 in extracts (SR30, SR3A, SR3C, TE-OR30)  
EN ISO 13949-1:2015  
IEC 61511-1:2016  
EN 746-2:2010 in extracts (SR30, SR3A, SR3D, TE-OR3)

Benannte Stelle / Organisme notifié: Nr. NB 0035  
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH  
51105 Köln  
Zertifizierungsstelle für Maschinen

Documentaliste/Responsable: Christiane Nitschki  
Documentation manager  
Auteur/à constituer le dossier technique

*M. Zander*  
Dr.-Ing. Marco Zander  
Geschäftsbereich  
General Manager  
Direction

Aachen, den 18.12.2020

H. ZANDER GmbH & Co. KG • Am Gut Wolf 15 • 52070 Aachen • Germany  
Tel +49 (0)241 9105010 • Fax +49 (0)241 91050138 • info@zander-aachen.de • www.zander-aachen.de