

Betriebsanleitung

Anwendungsmöglichkeiten

Je nach Anwendung bzw. Ergebnis der Risikobeurteilung z.B. gemäß EN ISO 13849-1 ist das Gerät entsprechend den Abb. 4 bis 15 zu verdrahten.

Not-Halt-Kreis

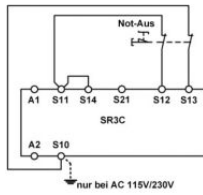


Abb. 4:
Zweikanalige Not-Halt-Schaltung mit Querschluss- und Masseschluss-Überwachung (Kategorie 4, bis PL e / SIL 3)

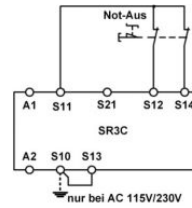


Abb. 5:
Zweikanalige Not-Halt-Schaltung mit Masseschluss-Überwachung (Kategorie 3, bis PL d / SIL 2)

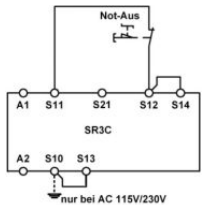


Abb. 6:
Einkanalige Not-Halt-Schaltung mit Masseschluss-Überwachung (Kategorie 1, bis PL e / SIL 1)

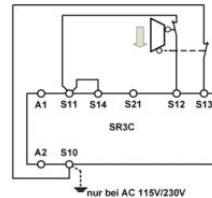


Abb. 7:
Zweikanalige Schiebeschützgitter-Überwachung mit Querschluss- und Masseschluss-Überwachung (Kategorie 4, bis PL e / SIL 3)

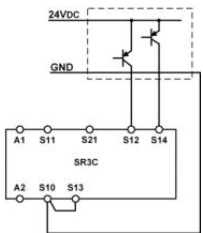


Abb. 8:
Zweikanalige Not-Halt-Schaltung mit pnp-Halbleiterausgängen / OSSD-Ausgängen mit Querschlusserkennung (Kategorie 4, bis PL e / SIL 3)

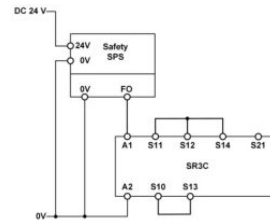


Abb. 9:
Anschluss an fehlersichere Steuerung (Kat. 4, bis PL e / SIL 3)
Voraussetzung:
Fehlerausschluss für Querschluss (z.B. gemäß EN ISO 13849-2; Tabelle D4 - Verdrahtung in geschütztem Verdrahtungsraum) und Steuerung erfüllt ebenfalls Anforderungen an Kat. 4, PL e / SIL 3



ACHTUNG:

- Damit die Erdschluss-Überwachung aktiv wird, muss S10 bei den AC 115 V / 230 V-Geräten mit PE (Schutzerde) verbunden werden
- Bei den AC/DC 24 V-Geräten muss das verwendete Netzteil für die Erdschluss-Überwachung sekundärseitig geerdet sein
- Es ist sicherzustellen dass evtl. vom Signalgeber gesendete Einschaltpulse (Helltest) nicht zum kurzzeitigen Ansprechen des Sicherheitsrelais führen und sollten somit grundsätzlich deaktiviert werden
- Für Anwendungen nach Abb. 8 und Abb. 9 ist darauf zu achten, dass das Bezugspotential des Signalgebers und des SR3C das Gleiche ist

Startverhalten

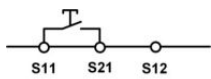


Abb. 10:
Überwachter manueller Start. Es wird überwacht, dass der Start-Taster vor dem Schließen der Not-Halt-Taster geöffnet wurde. (Voraussetzung: Betriebsspannung darf nicht unterbrochen werden.)

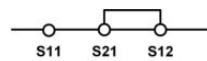


Abb. 11:
Automatischer Start.
Max. zul. Verzögerung beim Schließen der Sicherheitsschalter an S12 und S13:
S12 vor S13: 300 ms
S13 vor S12: beliebig

Rückführkreis

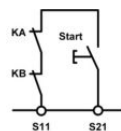


Abb. 12:
Rückführkreis.
Überwachung extern angeschlossener Schütze oder Erweiterungsmodule.

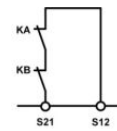


Abb. 13:
Rückführkreis mit Auto-Start.
Überwachung extern angeschlossener Schütze oder Erweiterungsmodule.

Spannungsversorgung und Sicherheitskontakte

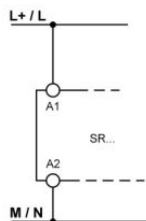


Abb. 14:
Anschluss der Spannungsversorgung an den Klemmen A1 und A2.
(Versorgungsspannung entsprechend techn. Daten)

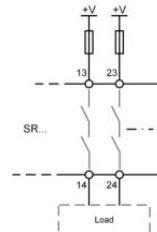


Abb. 15:
Anschluss zu schaltender Lasten an Sicherheitskontakte.
(Beispielhafte Kontaktkonfiguration. Je nach Gerätetyp abweichend.
Schaltspannungen „+V“ entsprechend techn. Daten)

Ablauf bei der Inbetriebnahme



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

1. Not-Halt-Kreis verdrahten:

Verdrahten Sie den Not-Halt-Kreis entsprechend des ermittelten erforderlichen Performance Level (s. Abb. 4 bis 9)

2. Startkreis verdrahten:

Verdrahten Sie den Startkreis entsprechend den Beispielen in Abb. 10 oder 11, 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 „Überwachter 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 den Beispielen in Abb. 12 oder 13 mit dem Gerät.

4. Spannungsversorgung verdrahten:

Schließen Sie die Versorgungsspannung an den Klemmen A1 und A2 an (s. Abb. 14).

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 LED's **K1** und **K2** leuchten.

6. Sicherheitsfunktion auslösen:

Öffnen Sie den Not-Halt-Kreis durch Betätigen des angeschlossenen Sicherheitsschalters. Die Sicherheitskontakte öffnen umgehend.

7. Wiedereinschalten:

Schließen Sie den Not-Halt-Kreis. 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.

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

Unabhängig davon sollte die sichere Funktion der Schutzeinrichtung in geeigneten Zeitabständen, z.B. als Teil des Wartungsprogramms der Anlage durchgeführt werden. Wartungsarbeiten am Gerät selbst sind nicht erforderlich.

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 der Not-Halt-Kreis geschlossen ist.
- 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 Not-Halt nicht wiedereinschalten:

- Prüfen Sie ob der Not-Halt-Kreis wieder geschlossen wurde.
- Ist der Start-Taster vor Schließen des Not-Halt-Kreises 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.

Techn. Daten

Entspricht den Normen	EN 60204-1; EN ISO 13849-1; EN 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 230 V ca. 6,9 VA	AC 24 V ca. 4,5 VA	DC 24 V ca. 2,3 W
Steuerspannung an S11	DC 24 V		
Steuerstrom S11...S14	ca. 60 mA		
Sicherheitskontaktbestückung	3 Schließer		
Meldekontaktbestückung	1 Öffner		
Max. Schaltspannung	AC 250 V		
Schaltleistung Sicherheitskontakte (13-14, 23-24, 33-34) (6 Schaltspiele/ Min)	AC: 250 V, 2000 VA, 8 A für ohmsche Last 250 V, 3 A für AC-15 DC: 40 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: 40 V, 80 W, 2 A für ohmsche Last		
Mindestkontaktbelastung	5 V, 10 mA		
Kontaktabsicherung	10 A gG		
Max. Leitungsquerschnitt	0,14 - 2,5 mm ²		
Anzugsdrehmoment (Min. / Max.)	0,5 Nm / 0,6 Nm		
Typ. Einschaltverzögerung / Ausschaltverzögerung der Schließerkontakte bei Anforderung über den Sicherheitskreis	< 30 ms / < 20 ms		
Max. Länge Steuerleitung	1000 m bei 0,75 mm ²		
Kontaktwerkstoff	AgSnO ₂		
Kontaktlebensdauer	mech. ca. 1 x 10 ⁷		
Prüfspannung	2,5 kV (Steuerspannung / Kontakte)		
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit, Kriech-/Luftstrecken	4 kV (EN 60664-1)		
Bemessungsisolationsspannung	250 V		
Schutzart	IP20		
Temperaturbereich	-15 °C bis +40 °C *)		
Einsatzhöhe	≤ 2000 m (über NN)		
Verschmutzungsgrad	2 (EN 60664-1)		
Überspannungskategorie	3 (EN 60664-1)		
Gewicht	ca. 230 g		
Montage	Hutschiene nach EN 60715 TH35		

*) Bei dichter Aneinanderreihung mehrerer SR3C 24V 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 5mm zwischen den Geräten einzuhalten.

Haftungsausschluss und Gewährleistung

Wenn die zuvor genannten Bedingungen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch nicht eingehalten werden oder wenn die Sicherheitshinweise nicht befolgt werden oder wenn etwaige Wartungsarbeiten nicht wie gefordert durchgeführt werden, führt dies zu einem Haftungsausschluss und dem Verlust der Gewährleistung.

ACHTUNG!

Wir weisen darauf hin, dass die Sicherstellung einer Anlagenverfügbarkeit allein in der Verantwortung des Betreibers liegt.

Mit dem Einsatz des SR3C wird ein Sicherheitsschaltgerät gemäß:

- EN ISO 13849-1
- EN IEC 62061
- IEC 61508
- IEC 61511-1

eingesetzt, welches bei Anforderung der Sicherheitsfunktion in den sicheren Zustand verzweigt.

D.h. die angeschlossene Last wird abgeschaltet, sobald eine Anforderung über angeschlossene Geberemente oder aber Diagnosemaßnahmen einen gefährlichen Zustand, z.B. hervorgerufen durch einen Komponentenfehler, registrieren.

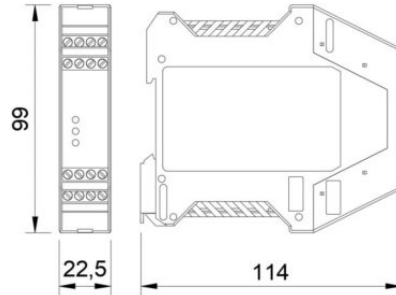
Da insbesondere prozesstechnische Anwendungen hohe Anforderungen an die Verfügbarkeit haben, kann auch eine eingeschränkte Verfügbarkeit erhebliche Konsequenzen haben.

Es wird daher empfohlen eine zweite Einheit zu bevorraten um in einem solchen Fall lange Stillstandszeiten zu vermeiden.

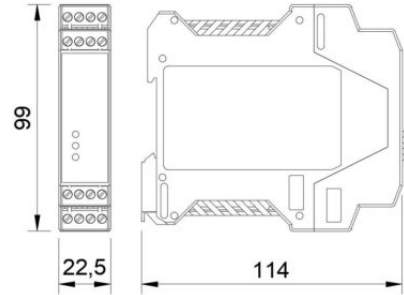
Dies sind Empfehlungen des Herstellers, die Bewertung der Bedeutung der Anlagenverfügbarkeit liegt allein in der Verantwortung des Betreibers.

Maßzeichnung

Feste Klemmen



Steckbare Klemmen



Hinweis: Tatsächliche Anzahl Front-LED's kann je nach Variante von der in der Zeichnung dargestellten Anzahl abweichen.

Varianten

Best.-Nr. 472170	SR3C, AC 230 V (50-60 Hz),	feste Schraubklemmen
Best.-Nr. 472171	SR3C, AC 115 V (50-60 Hz),	feste Schraubklemmen
Best.-Nr. 472173	SR3C, AC/DC 24 V,	feste Schraubklemmen
Best.-Nr. 474170	SR3C, AC 230 V (50-60 Hz),	inkl. steckbarer Schraubklemmen
Best.-Nr. 474171	SR3C, AC 115 V (50-60 Hz),	inkl. steckbarer Schraubklemmen
Best.-Nr. 474173	SR3C, AC/DC 24 V,	inkl. steckbarer Schraubklemmen
Best.-Nr. 475170	SR3C, AC 230 V (50-60 Hz),	inkl. Push-In-Federanschluss in TWIN-Ausführung
Best.-Nr. 475171	SR3C, AC 115 V (50-60 Hz),	inkl. Push-In-Federanschluss in TWIN-Ausführung
Best.-Nr. 475173	SR3C, AC/DC 24 V,	inkl. Push-In-Federanschluss in TWIN-Ausführung

Zubehör

Best.-Nr. 472592	EKLS4,	Satz steckbare Schraubklemmen
Best.-Nr. 472595	EKLZ4,	Satz Push-In-Federanschluss in TWIN-Ausführung
Best.-Nr. 472596	Distanzhalter Schaltschrank	Hutschienen - Distanzhalter 5mm, VPE = 12 St.

Sicherheitskennwerte

Sicherheitskennwerte gemäß EN ISO 13849-1

Last - DC-13	≤ 0,1 A	≤ 1 A	≤ 2 A
Max. Betriebszeit [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 [Zykl. / Jahr]	≤ 500.000	≤ 350.000	≤ 100.000

Sicherheitskennwerte gemäß IEC 61508 - High Demand

Annahmen: Betriebstage/Jahr: 365; Betriebsstunden/Tag: 24; Schalthäufigkeit/Stunde: 1; Volllast AC-15 / DC-13

Max. Betriebszeit [Jahre]	20
Proof-Test-Intervall [Jahre]	20
PFH [1/h]	9,69E-11
SIL	3

Sicherheitskennwerte als alternative 1oo1 Struktur für die Prozessindustrie - High Demand

Annahmen: Betriebstage/Jahr: 365; Betriebsstunden/Tag: 24; Schalthäufigkeit/Stunde: 1; Volllast AC-15 / DC-13

Gerätetyp	A
HFT	0
SIL	3
SFF [%]	99,93
λ_{SD} [FIT]	0
λ_{SU} [FIT]	121,18
λ_{DD} [FIT]	9,69
λ_{DU} [FIT]	0,10
PFH [1/h]	9,69E-11

Sicherheitskennwerte gemäß IEC 61508 - Low Demand

Annahmen: Volllast AC-15 / DC-13

Max. Betriebszeit [Jahre]	20
Proof-Test-Intervall [Jahre]	9
PFD _{avg}	9,87E-05
SIL	3

Sicherheitskennwerte als alternative 1oo1 Struktur für die Prozessindustrie - Low Demand

Annahmen: Volllast AC-15 / DC-13

Gerätetyp	A
HFT	0
SIL	3
SFF [%]	97,49
λ_{SD} [FIT]	0
λ_{SU} [FIT]	121,09
λ_{DD} [FIT]	0
λ_{DU} [FIT]	3,12
PFD _{avg} (z.B. für T = 1 Jahr)	1,37E-05

Proof-Test

Um die ordnungsgemäße Funktion des Gerätes zu überprüfen sind folgende Schritte durchzuführen

- Lösen Sie die Sicherheitsfunktion über den Sicherheitskreis aus. Prüfen Sie dass der Freigabestrompfad (13-14; 23-24; 33-34) durch das Auslösen der Sicherheitsfunktion geöffnet wurde.
- Aktivieren Sie nun das Gerät neu, indem Sie den Sicherheitskreis wieder schließen und, wenn konfiguriert einen Startbefehl auslösen. Prüfen Sie dass der Freigabestrompfad (13-14; 23-24; 33-34) wieder geschlossen ist.

Schaltet das Gerät nicht wieder ein, ist der Proof-Test nicht bestanden.

ACHTUNG:

Wird der Proof-Test nicht bestanden, ist das Gerät zwingend auszutauschen. Andernfalls besteht die Gefahr des Verlustes der funktionalen Sicherheit



CE-Erklärung

CE Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity Déclaration de conformité

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

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 marque CE	Zertifikats-Nr. No of Certificate N° du certificat
SRLC.....2023.....		01/205/5463.03/23
SR2C.....2023.....		01/205/5463.03/23
SR3C.....2023.....		01/205/5463.03/23
SR3D.....2023.....		01/205/5463.03/23
SR3A.....2023.....		01/205/5463.03/23
SR3AD.....2023.....		01/205/5463.03/23
SK3D.....2023.....		01/205/5463.03/23

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	2011/65/EU : RoHS Richtlinie
2006/42/EG : Machinery directive	2011/65/EU: RoHS directive
2006/42/EG : Directive Machines	2011/65/EU: Directive RoHS
2014/30/EU : EMV Richtlinie	
2014/30/EU : EMC directive	
2014/30/EU : 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 norms suivantes confirme, s'il y a lieu, que les produits désignés sont conformes aux dispositions de la directive susmentionnée:

EN 61326-3-1:2018 **EN IEC 61000-6-2:2019** **IEC 63000:2018**

Gemäß Zertifikat der benannten Stelle:

According to the certificate of the below mentioned organisation:
Selon de organisme notifié:

EN ISO 13849-1:2015 **EN ISO 13849-1:2023** **IEC 61508 Parts 1-7:2010**

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

Dokumentationsbeauftragte/-r: Christiane Nitschalk
Documentation manager
Autorisé à constituer le dossier technique

Aachen, den 24.10.2023

Dr.-Ing. Marco Zander
Geschäftsleitung
General Manager
Direction

Dipl.-Ing. Alfons Austerhoff
Leiter CE-Konformitätsbewertung
Manager for EC declaration of conformity
Responsable évaluation de conformité CE

17.507/03

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