Verzögertes Sicherheitsschaltgerät SR4C

Betriebsanleitung

Originalbetriebsanleitung
Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

EN ISO 13849-1

EN IEC 62061

SR4C ist ein Sicherheitsschaltgerät, das unverzögerte und verzögerte Kontakte in einem sehr kompakten Gehäuse vereint. Damit können gefährliche Anlagenteile in einer Notsituation schnell und sicher abgeschaltet werden. Gleichzeitig können andere Stromkreise noch bis zu 30 Sekunden lang mit Spannung versorgt werden, um z.B. ein Werkzeug in die Ruhestellung zu fahren oder nachfolgende Teile abzubremsen.

- *4 sichere, redundante Relaiskontakte*
- *Stufenlos einstellbare Verzögerungszeit (1 bis 30 s) oder Festzeitvarianten*
- *Anschluss von:*
  - *Not-Halt-Tastern*
  - *Sicherheitsschaltern*
  - *Berührungslosen Sicherheitsschaltern*
  - *Sicherheitsbauteilen mit OSSD-Ausgängen*
- *Ein - oder zweikanaliger Betrieb möglich*
- *Rückführkreis zur Überwachung nachgeschalteter Schütze oder Erweiterungsmodule*
- *Zyklische Überwachung der Ausgangskontakte*
- *Anzeige des Schaltzustandes über LED*
- *2 Startverhalten möglich:*
  - *Manueller Start*
  - *Automatischer Start*
- *Querschluss- und Masseschluss-Überwachung*
- *Einsatz bis PL e, SIL 3, Kategorie 4*

Product Safety Functional Safety
TÜVRheinland CERTIFIED
www.tuv.com ID 0600000000

c UL us LISTED

Funktion

Mit den unverzögerten Kontakten des SR4C können im Gefahrenfall die beweglichen Teile einer Maschine oder Anlage schnell und sicher stillgesetzt werden. Zusätzlich sind im SR4C Sicherheitskontakte mit zeitverzögerter Abschaltung integriert. Diese kommen dann zum Einsatz, wenn es sicherer ist, Teile einer Maschine nach auslösen des Not-Halt noch mit Spannung zu versorgen.

Es ist gewährleistet, dass ein einzelner Fehler oder eine Störung nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen und jeder Fehler durch zyklische Selbstüberwachung spätestens beim nächsten Aus- und Wiedereinschalten erkannt wird.

Die verzögerten Kontakte schalten gleichzeitig mit den unverzögerten Kontakten ein, jedoch werden sie bei auslösen des Not-Halt erst nach Ablauf der an der Front eingestellten Verzögerungszeit (z.B. 1 bis 30s) abgeschaltet.

Während des Zeitablaufes muss die Versorgungsspannung anliegen.

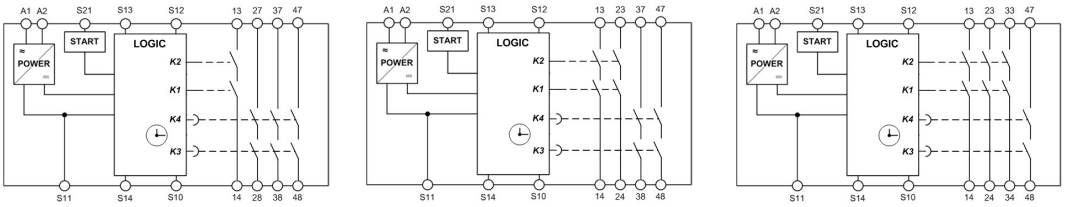


Abb. 1 Blockschaltbilder: SR4C (1unverz./3verz.); SR4C (2unverz./2verz.); SR4C(3unverz./1verz.)

Montage

Das Gerät ist gemäß EN 60204-1 für den Einbau in Schaltschränken mit der Mindestschutzart IP54 vorgesehen. Folgendes ist hierbei zu beachten:

- Montage erfolgt auf 35 mm Tragschiene nach EN 60715
- Im Schaltschrank für ausreichende Wärmeabfuhr sorgen
- Einzuhaltender Mindestabstand zu Nachbargeräten gemäß Summenstrombetrachtung (Vgl. Techn. Daten)

Hinweis: Distanzhalter von ZANDER AACHEN (Art.-Nr. 472596) für definierte Abstände - Siehe Abschnitt Zubehör

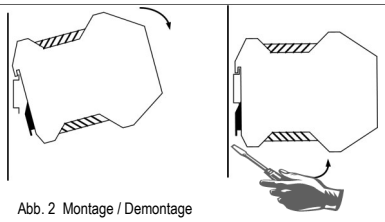


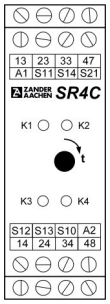
Abb. 2 Montage / Demontage

Sicherheitshinweise

- Die Installation und Inbetriebnahme des Gerätes darf **nur durch ausgebildetes Fachpersonal** 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.
- 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.
- Das Fertigungsbaujahr des Gerätes ist auf dem Typenschild am Gerät ablesbar. Es befindet sich am Zeilenende der Spannungsangabe unterhalb der ID-Nr..

Elektrischer Anschluss

- Berücksichtigen Sie die Angaben im Abschnitt „Techn. Daten“
- Es ist ein Sicherheitstrafo nach EN 61558-2-6 oder ein Netzteil mit galvanischer Trennung zum Netz vorzuschalten.
- Externe Absicherung der Sicherheitskontakte ist vorzusehen.
- Sollte das Gerät nach Inbetriebnahme keine Funktion zeigen, so ist es ungeöffnet an den Hersteller zurückzusenden. Bei Öffnen des Gerätes entfällt der Gewährleistungsanspruch.
- Ausreichende Schutzbeschaltung für induktive Lasten (z.B. Freilaufdiode) ist vorzusehen



A1:	*Spannungsversorgung*
A2 :	*Spannungsversorgung*
S11:	*DC 24 V Steuerspannung*
S10:	*Ansteuerleitung*
S21:	*Ansteuerleitung Start*
S13:	*Ansteuerleitung*
S14:	*Ansteuerleitung*
S12:	*Ansteuerleitung*
13-14:	*Sicherheitskontakt 1 (u)*
23-24/27-28:	*Sicherheitskontakt 2 (u / v)*
33-34/37-38:	*Sicherheitskontakt 3 (u / v)*
47-48:	*Sicherheitskontakt 4 (v)*

Abb. 3 Anschlüsse u = unverzögert; v = verzögert

T10
Ver. A
E61-116-00

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

Anwendungs-möglichkeiten

Je nach Anwendung bzw. Ergebnis der Risikobeurteilung gemäß EN ISO 13849-1 ist das Gerät entsprechend den Abb. 4 bis 14 zu verdrahten. Unverzögerte Sicherheitskontakte können bis zu Kategorie 4, PL e, SIL 3 eingesetzt werden, verzögerte Sicherheitskontakte bis zu Kategorie 3, PL e, SIL 3.

Sicherheitskreis

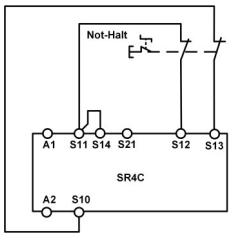


Abb. 4:
Zweikanalige Not-Halt-Schaltung mit Querschluss- und Erdschluss-Überwachung.
(Kategorie 4, bis PL e / SIL 3)

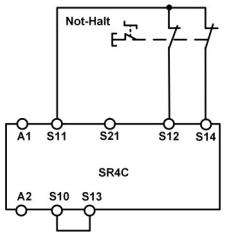


Abb. 5:
Zweikanalige Not-Halt-Schaltung mit Erdschluss-Überwachung.
(Kategorie 3, bis PL d, SIL 2)

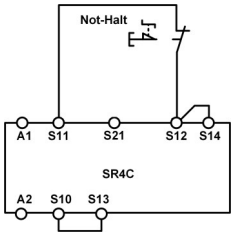


Abb. 6:
Einkanalige Not-Halt-Schaltung mit Erdschluss-Überwachung.
(Kategorie 1, bis PL c / SIL 1)

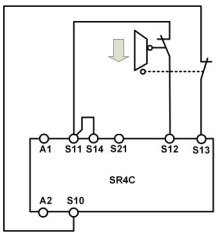


Abb. 7:
Zweikanalige Schiebeschutzgitter-Überwachung mit Querschluss- und Erdschluss-Überwachung.
(Kategorie 4, bis PL e / SIL 3)

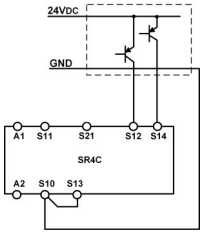


Abb. 8:
*Zweikanalige Not-Halt-Schaltung mit pnp-Halbleiterausgängen / OSSD-Ausgängen **mit** Quer-schlusserkennung.*
(Kategorie 4, bis PL e / SIL 3)

ACHTUNG:

- Damit die Erdschluss-Überwachung wirksam ist, muss das verwendete Netzteil 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 ist darauf zu achten, dass das Bezugspotential des Signalgebers und des SR4C das Gleiche ist
- Für einen ordnungsgemäßen Betrieb müssen alle Sicherheitskontakte vor einem Neustart des Gerätes ihren Ausgangszustand wieder erreicht haben

Startverhalten

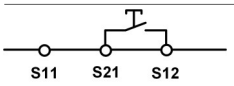
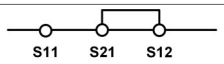


Abb. 9:
Manueller Start.



Achtung:
Sicherheitskontakte schalten sofort beim Anlegen der Versorgungsspannung.

Abb. 10:
Automatischer Start
Max. zul. Verzögerung beim Schließen der Sicherheitsschalter an S12 und S13:
S12 vor S13: 300 ms;
S13 vor S12: beliebig

Rückführkreis

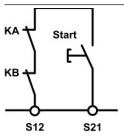


Abb. 11:
Rückführkreis mit manuellem Start. Überwachung extern angeschlossener Schütze oder Erweiterungsmodule.

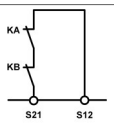


Abb. 12:
Rückführkreis mit Auto-Start. Überwachung extern angeschlossener Schütze oder Erweiterungsmodule.

Spannungsversorgung und Sicherheitskontakte

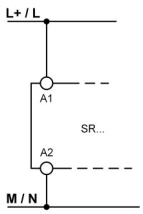


Abb. 13:
Anschluss der Spannungsversorgung an den Klemmen A1 und A2.

(Versorgungsspannung entsprechend techn. Daten)

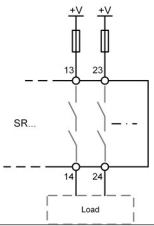


Abb. 14:
Anschluss zu schaltender Lasten an Sicherheitskontakte.

(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. Sicherheitskreis verdrahten:

Verdrahten Sie den Sicherheitskreis entsprechend des ermittelten erforderlichen Performance Level (siehe Abb. 4 bis 8).

2. Startkreis verdrahten:

Verdrahten Sie den Startkreis entsprechend den Beispielen in Abb. 9 oder 10, um das Startverhalten einzustellen.

3. Rückführkreis verdrahten:

Falls Ihre Anwendung externe Schütze oder Erweiterungsmodule vorsieht, verbinden Sie diese entsprechend den Beispielen in Abb.11 oder 12 mit dem Gerät.

4. Spannungsversorgung verdrahten:

Schließen Sie die Versorgungsspannung an den Klemmen A1 und A2 an (siehe Abb. 13).

Achtung: Verdrahtung nur im spannungsfreien Zustand.

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

5. Verzögerungszeit einstellen:

Stellen Sie die gewünschte Zeitverzögerung am Potentiometer ein (Bei Variante mit Festzeit nicht erforderlich).

Achtung:

Skalenstriche sind lediglich als Einstellhilfe zu verstehen. Die Verzögerungszeit ist unbedingt nachzumessen.

6. Das Gerät starten:

Schalten Sie die Betriebsspannung ein.

Achtung:

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

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

Die LED‘s ***K1***, ***K2, K3*** und ***K4*** leuchten.

7. Sicherheitsfunktion auslösen:

Öffnen Sie den Sicherheitskreis durch Betätigen des angeschlossenen Sicherheitsschalters. Die Sicherheitskontakte öffnen umgehend bzw. nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit.

Achtung: *Messen Sie die Verzögerungszeit.*

8. Wiedereinschalten:

Schließen Sie den Sicherheitskreis. Ist „Automatischer Start“ gewählt, schließen die Sicherheitskontakte sofort.

Ist das Startverhalten „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 Sicherheitskreis 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 Sicherheitskreis wieder geschlossen wurde.
- 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
Betriebsspannung	AC/DC 24 V
Zulässige Abweichung	+/- 10 %
Leistungsaufnahme	**DC 24 V** ca. 4,7 W **AC 24 V** ca. 5,3 VA
Steuerspannung an S11	DC 24 V
Steuerstrom	ca. 190 mA
Ansprechverzögerung nach betätigen der Taster	< 20 ms
Sicherheitskontaktbestückung	4 Schließer (3unverz/1verz, 2unverz/2verz, 1unverz/3verz)
Max. Schaltspannung	AC 250 V
Schaltleistung Sicherheitskontakte (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 der Sicherheitskontakte	15 A *)
Verzögerungszeit	Je nach Variante 1 bis 30 s stufenlos einstellbar oder Festzeit
Mindestkontaktbelastung	5 V, 10 mA
Kontaktabsicherung	10 A gG
Leitungsquerschnitt	0,14 - 2,5 mm^2
Anzugsdrehmoment (Min. / Max.)	0,5 Nm / 0,6 Nm
Typ. Einschalterverzögerung / Ausschaltverzögerung der Schließerkontakte bei Anforderung über den Sicherheitskreis	< 30 ms / < 30 ms + eingestellter Verzögerungszeit
Max. Länge Steuerleitungen	1000m bei 0,75 mm^2
Kontaktwerkstoff	$AgSnO_2$
Kontaktlebensdauer	mech. ca. 1 $x10^7$
Prüfspannung	2,5 kV (Steuerspannung/Kontakte)
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	4 kV (EN 60664-1)
Bemessungsisolationsspannung	250 V
Verschmutzungsgrad / Überspannungskategorie	2 / 3 (EN 60664-1)
Schutzart	IP20
Temperaturbereich	-15 °C bis +40 °C
Einsatzhöhe	≤ 2000 m (über NN)
Gewicht	ca. 250 g
Montage	Tragschiene nach EN 60715 TH35

*) Bei dichter Aneinanderreihung mehrerer SR4C 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.

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

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 SR4C wird ein Sicherheitsschaltgerät gemäß:

- EN ISO 13849-1
- EN IEC 62061

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

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

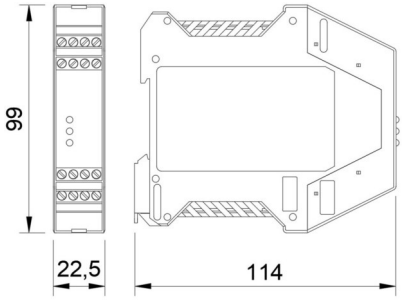
Da insbesondere prozesstechnische Anwendungen hohe Anforderungen an die Verfügbarkeit haben, kann auch eine eingeschränkte Verfügbarkeit erhebliche Konsequenzen haben.

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

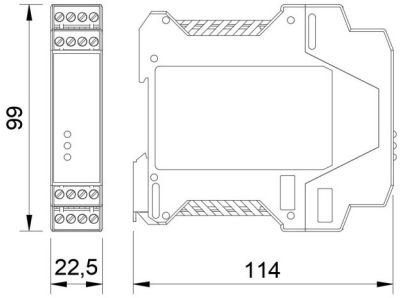
Dies sind Empfehlungen des Herstellers, die Bewertung der Bedeutung der Anlagenverfügbarkeit liegt allein in der Verantwortung des Betreibers.

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. 472212	SR4C, AC/DC 24 V, 3 unverz. / 1 verz. Kontakte 1-30 s;	feste Klemmen
Best.-Nr. 472222	SR4C, AC/DC 24 V, 2 unverz. / 2 verz. Kontakte 1-30 s;	feste Klemmen
Best.-Nr. 472232	SR4C, AC/DC 24 V, 1 unverz. / 3 verz. Kontakte 1-30 s;	feste Klemmen
Best.-Nr. 472235	SR4C, AC/DC 24 V, 1 unverz. / 3 verz. Kontakte 0-3 s;	feste Klemmen
Best.-Nr. 472225	SR4C, AC/DC 24 V, 2 unverz. / 2 verz. Kontakte 0-3 s;	feste Klemmen
Best.-Nr. 472215	SR4C, AC/DC 24 V, 3 unverz. / 1 verz. Kontakte 0-3 s;	feste Klemmen
Best.-Nr. 474212	SR4C, AC/DC 24 V, 3 unverz. / 1 verz. Kontakte 1-30 s;	inkl. steckbarer Schraubklemmen
Best.-Nr. 474222	SR4C, AC/DC 24 V, 2 unverz. / 2 verz. Kontakte 1-30 s;	inkl. steckbarer Schraubklemmen
Best.-Nr. 474232	SR4C, AC/DC 24 V, 1 unverz. / 3 verz. Kontakte 1-30 s;	inkl. steckbarer Schraubklemmen
Best.-Nr. 474235	SR4C, AC/DC 24 V, 1 unverz. / 3 verz. Kontakte 0-3 s;	inkl. steckbarer Schraubklemmen
Best.-Nr. 474225	SR4C, AC/DC 24 V, 2 unverz. / 2 verz. Kontakte 0-3 s;	inkl. steckbarer Schraubklemmen
Best.-Nr. 474215	SR4C, AC/DC 24 V, 3 unverz. / 1 verz. Kontakte 0-3 s;	inkl. steckbarer Schraubklemmen
Best.-Nr. 475212	SR4C, AC/DC 24 V, 3 unverz./ 1 verz. Kontakte 1-30 s;	inkl. Push-In-Federanschluss in TWIN-Ausführung
Best.-Nr. 475222	SR4C, AC/DC 24 V, 2 unverz. / 2 verz. Kontakte 1-30 s;	inkl. Push-In-Federanschluss in TWIN-Ausführung
Best.-Nr. 475232	SR4C, AC/DC 24 V, 1 unverz. / 3 verz. Kontakte 1-30 s;	inkl. Push-In-Federanschluss in TWIN-Ausführung
Best.-Nr. 475235	SR4C, AC/DC 24 V, 1 unverz./ 3 verz. Kontakte 0-3 s;	inkl. Push-In-Federanschluss in TWIN-Ausführung
Best.-Nr. 475225	SR4C, AC/DC 24 V, 2 unverz. / 2 verz. Kontakte 0-3 s;	inkl. Push-In-Federanschluss in TWIN-Ausführung
Best.-Nr. 475215	SR4C, AC/DC 24 V, 3 unverz. / 1 verz. Kontakte 0-3 s;	inkl. Push-In-Federanschluss in TWIN-Ausführung

Weitere Varianten mit Festzeiten zwischen 0 und 30 Sekunden sind auf Anfrage verfügbar. Kontaktieren Sie uns hierzu bitte mit entsprechendem Typenschlüssen:

SR4C X/Y ABS S

X = Anzahl unverzögerte Kontakte (1 bis 3)
Y = Anzahl verzögerte Kontakte (1 bis 3)
ABC = 000 bis 300 (eingestellte Festzeit. Z.B.: 005 = 0,5 Sekunden; 065 = 6,5 Sekunden; 200 = 20 Sekunden)
S = Sekunden

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.

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

Sicherheitskenn-werte

Sicherheitskennwerte gemäß EN ISO 13849-1

Last - DC-13	**≤ 0,1 A**		**≤ 1 A**		**≤ 2 A**	
Typ Sicherheitskontakt	Verzögert	Unverzögert	Verzögert	Unverzögert	Verzögert	Unverzögert
Max. Betriebszeit [Jahre]	20	20	20	20	20	20
Kategorie	3	4	3	4	3	4
PL	e	e	e	e	e	e
PFHd [1/h]	8,84E-08	4,22E-08	8,84E-08	4,22E-08	8,84E-08	4,22E-08
nop [Zykl. / Jahr]	≤ 500.000	≤ 500.000	≤ 350.000	≤ 350.000	≤ 100.000	≤ 100.000

Sicherheitskennwerte gemäß IEC 61508 - High Demand

Annahmen: Betriebstage/Jahr: 365; Betriebsstunden/Tag: 24; Schalthäufigkeit/Stunde: 1; Volllast AC-15 / DC-13		
Typ Sicherheitskontakt	Verzögert	Unverzögert
Max. Betriebszeit [Jahre]	20	20
Proof-Test-Intervall [Jahre]	20	20
PFH [1/h]	9,29E-10	9,69E-11
SIL	3	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		
Typ Sicherheitskontakt	Verzögert	Unverzögert
Gerätetyp	A	A
HFT	0	0
SIL	3	3
SFF [%]	99,54	99,91
λ_{SD} [FIT]	0	0
λ_{SU} [FIT]	109,72	103,25
λ_{DD} [FIT]	92,39	9,69
λ_{DU} [FIT]	0,96	0,10
PFH [1/h]	9,29E-10	9,69E-11

Sicherheitskennwerte gemäß IEC 61508 - Low Demand

Annahmen: Volllast AC-15 / DC-13		
Typ Sicherheitskontakt	Verzögert	Unverzögert
Max. Betriebszeit [Jahre]	20	20
Proof-Test-Intervall [Jahre]	6	6
$\mathbf{PFD_{avg}}$	9,75E-05	6,14E-05
SIL	3	3

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

Annahmen: Volllast AC-15 / DC-13		
Typ Sicherheitskontakt	Verzögert	Unverzögert
Gerätetyp	A	A
HFT	0	0
SIL	3	3
SFF [%]	86,4	97,06
λ_{SD} [FIT]	0	0
λ_{SU} [FIT]	34,59	103,13
λ_{DD} [FIT]	0	0
λ_{DU} [FIT]	5,44	3,12
$\mathbf{PFD_{avg}}$ (z.B. für T = 1 Jahr)	2,38E-05	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. Messen Sie die Zeit bis die zeitverzögerten Freigabstrom-pfade sich öffnen und vergleichen Sie diese mit der eingestellten Verzögerungszeit. Prüfen Sie dass alle Freigabestrompfad (13-14; 23-24/27-28; 33-34/37-38; 47-48) durch das Auslösen der Sicherheitsfunktion geöffnet wurden.
- Aktivieren Sie nun das Gerät neu, indem Sie den Sicherheitskreis wieder schließen und, wenn konfiguriert einen Startbefehl auslösen. Prüfen Sie dass der Freigabestrompfade (13-14; 23-24/27-28; 33-34/37-38; 47-48) wieder geschlossen sind.

Schaltet das Gerät nicht wieder ein, oder entspricht die gemessene Verzögerungszeit nicht der eingestellten 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

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

CE-Erklärung

CE

Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity
Déclaration de conformité

Hersteller:
Producer:
Fabricant:

H. ZANDER GmbH & Co. KG
Am Gut Wolf 15 • 52070 Aachen • Deutschland

Produktgruppe:
Product Group:
Groupe de produits:

Sicherheits-Not-Halt-Schaltgeräte
Safety emergency stop switching devices
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
SR4C	2025	01/205/5072.03/25

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
2006/42/EG : Machinery directive
2006/42/EG : Directive <<Machines>>

2011/65/EU: RoHS Richtlinie
2011/65/EU: RoHS directive
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:

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

EN ISO 13849-1:2023
EN ISO 13849-2:2012
EN IEC 62061:2021

Benannte Stelle / Organisme notifé:
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln
Kenn-Nr.: 0035

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

Aachen, den 31.07.2025

Dr.-Ing. MarcoZander
Geschäftsleitung
General Manager
Direction

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

F7.3-07/03

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