

MINOS SD1E



Produktinformation



Sicherheitsschaltgerät MINOS SD1E

1. Merkmale

- Zertifiziert bis PL e, Kat. 4, SILCL 3
- Baumustergeprüft für Feuerungsanlagen nach EN 50156-1 / EN 746-2
- Stopp-Kategorie 0 nach EN 60204-1
- 1 zweikanaliger sicherer Eingang
- 1 sicherer Relaiskontakt
- 1 Meldeausgang (PNP)
- Automatischer- oder überwachter, manueller Start am Gerät konfigurierbar
- 6,8 mm Gehäusebreite
- Umfangreiche Diagnose über Front-LED's

2. Funktion

Config-Schalter S1 und S2:

Auf der Geräterückseite befinden sich zwei Schiebeschalter (S1 und S2) über welche die Funktionen des SD1E konfiguriert werden können. Folgende Funktionen können vor der Inbetriebnahme konfiguriert werden:

Mit Config-Schalter **S1** wird die Funktion des Sicherheitskreises I1 / I2 konfiguriert. Abhängig von der Applikation kann eine Querschlussüberwachung aktiviert (Enabled) oder deaktiviert (Disabled) werden (vgl. Abb. 1).

Mit Config-Schalters **S2** wird die Funktion des Start Eingangs S21 konfiguriert. Überwachter, manueller (Manual) oder automatischer Start (Automatic) können eingestellt werden (vgl. Abb.1).

Zur Einstellung ist das SD1E so zu drehen, dass die auf das Gerät gedruckte Konfigurationstabelle (vgl. Abb. 1) nach oben zeigt und die Öffnung auf der Geräterückseite sichtbar ist. Zwei Schiebeschalter sind zu sehen, welche Sie je nach gewünschter Konfiguration auf die linke oder rechte Seite schieben.

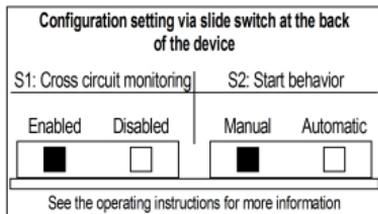


Abb. 1 Konfigurationstabelle SD1E

Beispiel: Für eine zweikanalige Anwendung mit Querschlußüberwachung und Auto-Start sind die Config-Schalter wie folgt zu positionieren:

Config-Schalter **S1**: Links (Enabled)

Config-Schalter **S2**: Rechts (Automatic)

Sicherheitskreis I1 / I2:

Der Sicherheitskreis ist je nach Position des Config-Schalters S1 und Verdrahtung ein- oder zweikanalig über I1 und I2 ausgeführt (vgl. Kapitel 15 „Verdrahtung / Anwendungen - Sicherheitskreis“).

Starteingang S21:

Über die Klemme S21 sowie den Config-Schalter S2 wird ein automatischer oder ein überwachter, manueller Start konfiguriert. (vgl. Kapitel 15 „Verdrahtung / Anwendungen - Startkreis“)

Sicherer Relaiskontakt 13-14:

Unter Berücksichtigung des Startverhaltens schaltet der sichere Relaiskontakt mit Schließen des Sicherheitskreises ein. Ein Öffnen des Sicherheitskreises führt zu einer unverzögerten Abschaltung (sicherer Zustand).

Meldeausgang C1:

Der PNP-Halbleiter-Meldeausgang schaltet invertiert zum sicheren Relaiskontakt.

Verhalten im Fehlerfall:

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.

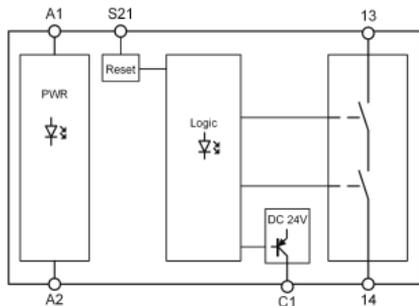


Abb. 2 Block Diagram SD1E

3. Applikationsbeispiele

Applikationsbeispiel 1:

SD1E zur zweikanaligen Not-Halt-Überwachung mit Querschchlussüberwachung und überwachtem, manuellen Start bis PL e / SIL 3.

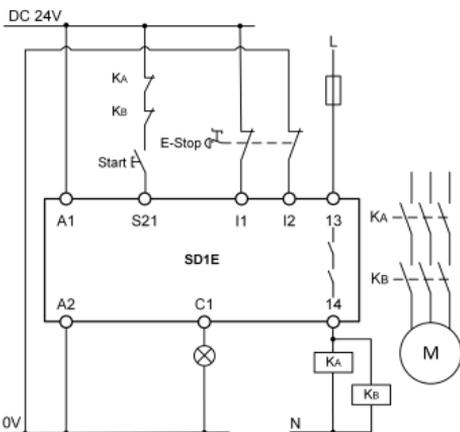


Abb. 3 Zweikanalige Not-Halt-Überwachung mit Querschchlussüberwachung

Hinweis: Config-Schalter wie folgt positionieren:

S1: Enabled / **S2:** Manual
(vgl. Kapitel 7. "Funktion")

Applikationsbeispiel 2:

SD1E zur einkanaligen Not-Halt-Überwachung mit automatischem Start bis PL c / SIL 1.

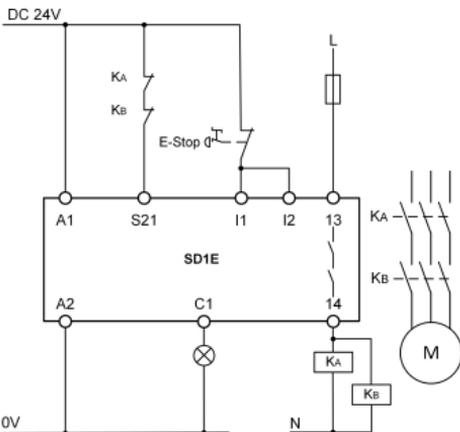


Abb. 4 Einkanalige Not-Halt-Überwachung mit Auto-Start

Hinweis: Config-Schalter wie folgt positionieren:

S1: Disabled / **S2:** Automatic
(vgl. Kapitel 7. "Funktion")

Applikationsbeispiel 3:

SD1E zur zweikanaligen Überwachung einer berührungslos wirkenden Schutzeinrichtung mit Querschlossüberwachung und automatischem Start bis PL e / SIL 3.

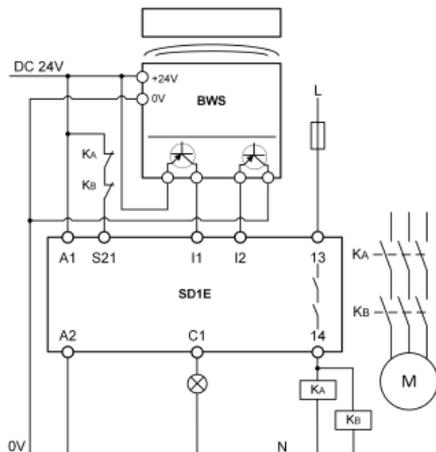


Abb. 5 Zweikanalige Schutztürüberwachung mit BWS

Hinweis: Config-Schalter wie folgt positionieren:

S1: Enabled / **S2:** Automatic
(vgl. Kapitel 7. "Funktion")

Applikationsbeispiel 4:

SD1E zur zweikanaligen Überwachung einer berührungslos wirkenden Schutzeinrichtung mit manuellem Start bis PL e / SIL 3.

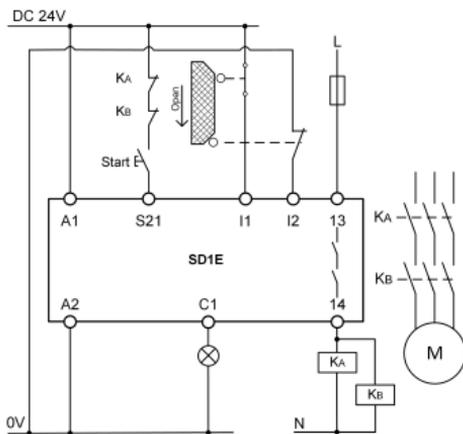


Abb. 6 Zweikanalige Schutztürüberwachung

Hinweis: Config-Schalter wie folgt positionieren:

S1: Enabled / **S2:** Manual
(vgl. Kapitel 7. "Funktion")

Legende für alle Applikationsbeispiele:

E-Stop: Not-Halt-Taster

Start: Start-Taster

KA/KB: Zwangsgeführte Schütze; Überwachung über Rückführkreis

BWS: Berührungsloser Sicherheitsschalter, Lichtgitter o.ä.

PL und SIL: Angaben gemäß
EN ISO 13849-1 und IEC 62061 / IEC 61508.

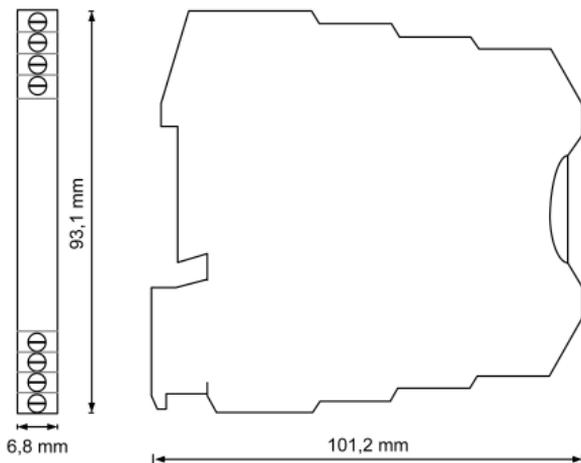
Angegebene Safety-Level unter Berücksichtigung eines Fehlerausschlusses in der Verdrahtung zwischen SD1E und angeschlossenen Schützen KA und KB. Vgl. Angaben in Kapitel 15 „Verdrahtung / Anwendungen - Sicherer Relaiskontakt“.

4. Anschlussbelegung und LED-Anzeigen

	A1: Spannungversorgung + DC 24 V
	A2: Spannungversorgung 0 V
	S21: Ansteuerleitung - Starteingang / Rückführkreis
	I1: Ansteuerleitung - Sicherheitskreis 1
SD1E 	SD1E Variantenbezeichnung
A1 ↑ A2 S21 I1	Beschriftung - Klemmblock oben
I2 13 14 C1 ↓	Beschriftung - Klemmblock unten
UB 	Diagnose LED's: $U_B, K_{1,2}$ (s. Diagnosetabelle)
I1 	
I2 	
K1/2 	
	I2: Ansteuerleitung - Sicherheitskreis 2
	13: Sicherer Relaiskontakt
	14: Sicherer Relaiskontakt
	C1: Meldeausgang

Abb. 7 Frontansicht SD1E

5. Maße



6. Sicherheitskennwerte



ACHTUNG!

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

- 1 mal pro Monat bei Anwendungen bis PL e mit Cat. 3 bzw. Cat.4 oder SIL CL3, SIL3 mit HFT=1
- 1 mal pro Jahr bei Anwendungen bis PL d

mit Cat. 3 oder SIL CL2, SIL2 mit HFT=1

Nachstehende Tabelle enthält die Sicherheitskennwerte für das SD1E gemäß EN ISO 13849-1 sowie IEC 61508 für Anwendungen im High-Demand und Low-Demand.

Sicherheitskennwerte gemäß EN ISO 13849-1

Annahme:

AC-15: 5 A; Max. 10.000 Schaltspiele / Jahr

DC-13: 4 A; Max. 15.000 Schaltspiele / Jahr

Max. Betriebszeit [Jahre]	20
Kategorie	4
PL	e
PFHd [1/h]	1,2E-08

Sicherheitskennwerte gemäß IEC 61508 - High-Demand - Anforderungsrate < 1 Jahr

Annahme:

AC-15: 5 A; Max. 10.000 Schaltspiele / Jahr

DC-13: 4 A; Max. 15.000 Schaltspiele / Jahr

Max. Betriebszeit [Jahre]	20
Proof-Test-Intervall [Jahre]	20
PFH [1/h]	1,2E-10
SIL	3

Sicherheitskennwerte gemäß IEC 61508 - Low-Demand - Anforderungsrate \geq 1 Jahr

Annahme:

AC-15: 5 A

DC-13: 4 A

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

7. Technische Daten

Normen	
Entspricht den Normen	EN ISO 13849-1; IEC 62061; IEC 61508; EN 50156-1; EN 746-2/IEC 61511-1; EN 60204-1
Elektrische Daten	
Betriebsspannung	U_B : DC 24 V \pm 10 %
Leistungsaufnahme bei $U_B = 24V$ (Modul über S11 aktiviert. Keine Last.)	1,5 W
Filterzeit an A1 (Spannungseinbrüche bei U_B)	3 ms
Sicherer zweikanaliger Eingang I1 / I2	
Eingangsstrom bei High-Pegel	Max. 16 mA
Galvanische Trennung	nein
Low-Pegel	0 V bis 5 V
High-Pegel	21,6 V bis 26,4 V
Pulsunterdrückung	
Dunkel-Test (Puls auf 0 V)	Max. 5 ms
Hell-Test (Puls auf U_B)	Max. 1ms Achtung: Es muss sichergestellt werden, dass Einschaltpulse (Hell-Test) welche vom Geberelement (z.B. SPS) erzeugt werden, nicht zu einer kurzen Aktivierung des Sicherheitschaltgerät führen. Infolgedessen sollten diese standardmäßig deaktiviert werden.
Start-Eingang / Rückführkreis S21	
Eingangsstrom bei High-Pegel	Max. 7 mA
Galvanische Trennung	nein
Low-Pegel	0 V bis 5 V
High Pegel	21,6 V bis 26,4 V

Sicherer Relaiskontakt 13-14

Struktur	Redundanter, zwangsgeführter Relaiskontakt
Schaltleistung (6 Schaltspiele/ Min)	AC-15: 5 A, AC 230 V DC-13: 4 A, DC 24 V Vgl. Kapitel 21 "Derating"
Min. Schaltspannung / Strom	AC/DC 12 V / 3 mA
Min. Schaltleistung	60 mW
Kontaktabsicherung	6 A gG Faktor 0,6 nach EN 50156-1, Kapitel 10.5.5.3.4
Kontaktlebensdauer	Mech. ca. 1×10^7 Zyklen
Kontaktwerkstoff	AgSnO ₂

Meldeausgang C1

Aufbau	PNP-Ausgang; Einkanalig
Max. Schaltvermögen	100 mA
Galvanische Trennung	nein
Kurzschlussfest	Ja
Ausgangsspannung bei „1“ (max. Last) / „0“	U _B - 2 V / 0 V

Zeiten

Zeit bis zur Betriebsbereitschaft nach Power-On	50 ms
Max. Einschaltverzögerung	< 20 ms
Rückfallverzögerung - bei Anforderung über den Sicherheitskreis - bei Pwr-Off	< 20 ms
Wiederbereitschaftszeit nach Abschaltung durch Anforderung über den Sicherheitskreis oder Pwr-Off	< 50 ms

Umweltdaten

Umgebungstemperatur	-15 °C bis 55 °C - Vgl. Kapitel 21 „Derating“
Lagertemperatur	-15 °C bis 80 °C
Feuchtebeanspruchung	93 % rel. Feuchte bei + 40 °C, nicht betauend
Schwingen / Schocken	10 Hz bis 150 Hz, 2 g / 15 g
EMV	gemäß EN 61326-3-1
Max. Höhe	2000 über N.N.

Allgemeine Daten

Luft- und Kriechstrecken	gemäß EN 60664-1
Überspannungskategorie	III (gemäß DIN VDE 0110-1)
Verschmutzungsgrad	2 (gemäß DIN VDE 0110-1)
Bemessungsisolationsspannung	50 V (für SELV/PELV Kreis) 250 V (zwischen Relais und SELV/PELV Kreis)
Bemessungsspannungsfestigkeit	800 V - Grundfestigkeit für SELV/PELV Kreis 6 kV - Sichere Festigkeit, verstärkte Isolierung zwischen zwischen Relais und SELV/PELV Kreis
Schutzart	IP20
Minimale Schutzart des Einbauortes	IP54
Montage	Tragschiene
Einbaulage	vertikal, horizontal
Abmessungen (B x H x T)	6,8 x 93,1 x 102,5 mm
Gewicht	50 g (Modul ohne Verpackung)
Gehäusewerkstoff	PBT, blau
Leiterquerschnitt	
- Starr / Flexibel	0,2 mm ² bis 2,5 mm ²
- AWG min/max	16 / 14
Abisolierlänge	12 mm
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm bis 0,6 Nm

8. Derating

Maximaler Strom am sicheren Relaiskontakt 13-14 in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur.

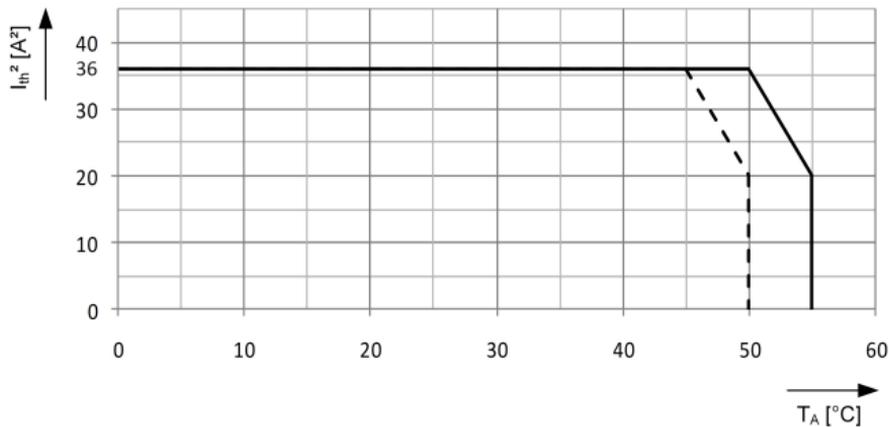


Fig. 8 Deratingkurve

— $U_B = DC\ 24\ V$ und 0 mm Abstand zu Nachbargeräten gleicher Verlustleistung

- - - $U_B = DC\ 26,4\ V$ und 0 mm Abstand zu Nachbargeräten gleicher Verlustleistung

9. Varianten / Bestellnummern

Best-Nr.	Variante	Anwendung
472841	SD1E	Sicherheitsschaltgerät für die Überwachung von Sicherheitssensorik wie z.B. Lichtgitter, berührungslos wirkende (RFID) Sensorik, Not-Halt-Taster, Sicherheitsseilzugschalter

10. Service

Wenden Sie sich im Servicefall an

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

Servicetelefon

+49 241 910 501-0

E-Mail

info@zander-aachen.de

Internet

www.zander-aachen.de

