

- Basisgerät für Not-Aus-, Schutz- und Lichtgitteranwendungen
- Zweikanalauswertung mit Querschuss- und Synchronzeiterkennung
- Automatischer oder überwachter Start wählbar
- Ansteuerung durch Halbleiterausgänge (OSSD) möglich
- 3 Freigabestrompfade
- Erreichbare Sicherheitskategorie 4
- Stoppkategorie 0
- Baubreite 22.5mm
- Industrieaufbauform



Technische Daten

1. Funktionen

Zweikanaliges Sicherheitsschaltgerät mit zyklischer Selbstüberwachung bei jedem Ein-Aus-Zyklus. Auswertung von Not-Aus-Einrichtungen und Erzeugung eines sicherheitsgerichteten Ausgangssignales (Freigabe).

2. Anzeigen

Grüne LED U ON: Versorgungsspannung liegt an
 Grüne LED K1 ON/OFF: Sicherheitskanal 1 freigegeben
 Grüne LED K2 ON/OFF: Sicherheitskanal 2 freigegeben

3. Mechanische Ausführung

Gehäuse aus selbstverlöschendem Kunststoff, Schutzart IP40
 Befestigung auf Profilschiene TS 35 gemäß EN 50022
 Einbaulage: beliebig
 Berührungssichere Zugbügelklemmen nach VBG 4, Schutzart IP20
 Anzugsdrehmoment: 0.5 bis 0.6Nm
 Klemmanschluss:
 2 x 0.14 bis 0.75mm² starr
 1 x 0.14 bis 2.5mm² starr
 2 x 0.25 bis 0.5mm² flexibel mit Aderendhülsen
 1 x 0.25 bis 2.5mm² flexibel mit Aderendhülsen

4. Versorgungskreis

Versorgungsspannung: 24V AC/DC Klemmen A1-A2
 andere Spannungen auf Anfrage
 Toleranz: 24V AC/DC -15% bis +10%
 Nennfrequenz: 50 bis 60Hz
 Nennverbrauch: 24V AC/DC 4.4VA (2.4W/2.0W)
 Einschaltdauer: 100%
 Restwelligkeit bei DC: 2.4Vss

5. Ausgangskreis

3 zwangsgeführte Schließer (Freigabestrompfad) z.B. zum direkten Anschluss kleiner Wechselstrom- oder in Stern verschaltener Drehstrommotoren (Schaltneennspannungen und Nennströme beachten!)
 Schaltneennspannung: 230V AC / 300V DC
 Dauerstrom Freigabestrompfade: max. 6A
 Absicherung: gG 6A (MCB 6 B oder C)
 Summenstrom aller Strompfade (abh. von der Versorgungsspannung)
 24V AC/DC: max. 12A
 andere Spannungen: max. 8A
 Mechanische Lebensdauer: 10 x 10⁶ Schaltspiele
 Schalthäufigkeit (gemäß IEC 947-5-1):
 max. 6/min (AC-15: 4A/230V AC)
 max. 60/min (AC-15: 3A/230V AC)
 max. 6/min (DC-13: 4A/24V DC)
 max. 60/min (DC-13: 2.5A/24V DC)

Isolationsneennspannung: 300V AC (entspricht IEC 664-1)
 Bemessungsstoßspannung: 4kV, Überspannungskategorie III (entspricht IEC 664-1)
 Rückfallzeiten K1,K2 (t_R): max. 25ms

6. Sicherheitskreis

Funktion: Anschluss trennender Schutz-einrichtungen (z.B. Not-Aus) oder Halbleiterausgängen eines Sicherheitssignalgebers (z.B. Lichtgitter)
 Nennspannung: 22V DC
 Leerlaufspannung (AC-Geräte): <40V
 Spannungsbereiche bei Halbleiteransteuerung
 high: 17.4V bis 26.4V DC
 low: -3.0V bis +5V DC
 Zulässige Testpulszeiten (t_p): ≤1ms/10s
 Nennstrom: 40mA
 Spitzenstrom: 100mA
 Kurzschlusschutz: kurzschlussfestes Netzteil
 Sicherheitskanal 1 (CH1): Klemmen S21-S22 (Brücke S11-S31)
 Sicherheitskanal 2 (CH2): Klemmen S11-S31 (Brücke S21-S22)
 querschlusserkennend ca. 200ms
 nicht querschlusserkennend: ∞
 Synchronzeit (CH1 vor CH2): ∞
 Synchronzeit (CH2 vor CH1): ∞
 Galvanische Trennung zum Versorgungskreis: Nein

7. Resetkreis

Funktion:
 überwachter Start: potenzialfreier Schließer, Klemmen S33-S34
 automatischer Start: potenzialfreier Schließer oder Drahtbrücke, Klemmen S33-S35
 Nennspannung: 22V DC
 Leerlaufspannung (AC-Geräte): <40V
 Nennstrom: 5mA
 Spitzenstrom: 50mA
 Kurzschlusschutz: kurzschlussfestes Netzteil
 Ansprechzeit (K1,K2)
 mit Startüberwachung (t_{A1}): max. 40ms
 automatischer Start (t_{A2}): max. 600ms
 Impulslänge t_M: min. 80ms
 Galvanische Trennung zum Versorgungskreis: Nein

8. Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur: -25 bis +55°C (entspricht IEC 68-1)
 Lagertemperatur: -25 bis +75°C
 Transporttemperatur: -25 bis +75°C
 Relative Luftfeuchtigkeit: max. 83% (bei 23°C), max. 93% (bei 40°C) nach DIN 50016
 Verschmutzungsgrad: 3 außen, 2 innen (entspricht IEC 664-1)

► Anschlussbilder

Gerätfunktionen:

Einkanalige Ansteuerung

Das Gerät wird mit nur einem Sicherheitskontakt betrieben. Beide Sicherheitskreise des Gerätes arbeiten parallel.

Zweikanalige Ansteuerung

Die Sicherheitskreise und zugeordneten Ausgangsrelais K1 und K2 des Gerätes werden jeweils durch getrennte Kontakte angesteuert (z.B. zweikanal Not-Aus-Schalter)

Querschlusserkennung:

Die Querschlusserkennung überwacht die beiden Kanäle des Sicherheitskreises auf gegenseitigen Querschluss. Um die Funktion zu aktivieren, wird Kanal 1 gegen positives Potenzial (Klemmen S11-S12) und Kanal 2 gegen negatives Potenzial (Klemmen S21-S22) geschaltet. Soll der Sicherheitskreis nicht querschlusserkennend ausgeführt werden, werden beide Kanäle gegen das Pluspotenzial geschaltet (Klemmen S12/S31-S11).

Synchronzeiterkennung

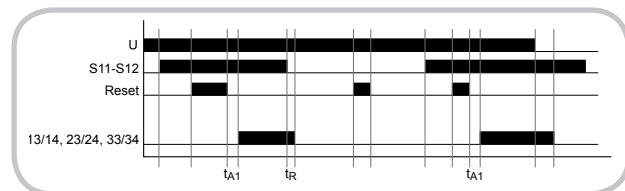
Die Synchronzeiterkennung kann nur gemeinsam mit einem automatischen Start verwendet werden. Wird der Sicherheitskanal 1 geschlossen, muss Kanal 2 innerhalb der Synchronzeit t_S geschlossen werden, damit die Freigabestrompfade aktiviert werden. Wird Kanal 2 nach Ablauf der Synchronzeit geschlossen, werden die Freigabepfade nicht geschlossen. Für einen erneuten Startversuch müssen beide Sicherheitskanäle geöffnet und anschließend innerhalb der Synchronzeit geschlossen werden. Wird der Sicherheitskanal 2 vor Kanal 1 geschlossen, wird die Synchronzeit auf ∞ gesetzt und es erfolgt keine Überwachung.

Einkanalige Not-Aus-Steuerung mit überwachtem Start

Liegt die Versorgungsspannung an den Klemmen A1-A2 an (LED U leuchtet) und ist der Not-Aus-Taster nicht betätigt (Klemmen S11-S12 geschlossen), ziehen die Ausgangsrelais innerhalb der Ansprechzeit t_{A1} an (LED K1 und K2 leuchten), sobald der Resettaster an den Klemmen S33-S34 geschlossen wird (manueller Start mit Tasterüberwachung).

Wird der Not-Aus-Taster betätigt (Klemmen S11-S12 geöffnet), fallen die Ausgangsrelais innerhalb der Rückfallzeit t_{R1} ab.

Wird die Versorgungsspannung an den Klemmen A1-A2 unterbrochen, fallen die Ausgangsrelais innerhalb der Rückfallzeit t_{R2} ab. Ein Neustart der Anlage kann erst erfolgen, nachdem der Not-Aus-Taster wieder entriegelt wurde.



► Funktionsbeschreibung

Anlaufsperr

Beim Anlegen der Versorgungsspannung an A1 und A2 und geschlossenen Sicherheitskanälen erfolgt solange kein automatischer Start bis ein entsprechendes Resetsignal an einen der Reseteingänge gegeben wird.

Wiederanlaufsperr

Nach Öffnen und Schließen der Sicherheitskanäle erfolgt die Aktivierung der Freigabkontakte erst, nachdem ein entsprechendes Reset-Signal an einen der Reseteingänge gegeben wurde.

Automatischer Start

Durch das Schließen der Sicherheitskanäle wird über die Drahtbrücke an den Klemmen S33-S35 ein automatischer Start des Sicherheitsrelais bewirkt. Die Anlaufsperr und Wiederanlaufsperr sind deaktiviert.

Manueller Start ohne Tasterüberwachung

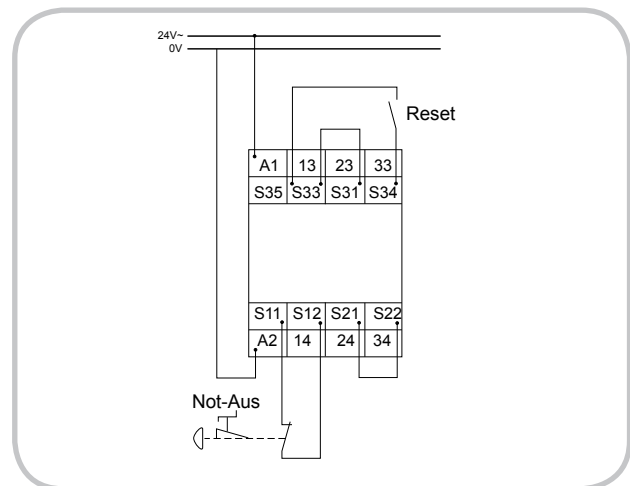
Nachdem die Sicherheitskanäle geschlossen wurden, ziehen die Ausgangsrelais an, sobald der Resettaster an den Klemmen S33-S35 geschlossen wird. Ein defekter Resettaster wird nicht erkannt und führt zu einem ungewollten Wiederanlauf nach Schließen der Sicherheitskanäle.

Manueller Start mit Tasterüberwachung

Nachdem die Sicherheitskanäle geschlossen wurden, ziehen die Ausgangsrelais erst an, wenn der Resettaster an den Klemmen S33-S34 geschlossen und anschließend wieder geöffnet wird. Hierdurch wird die korrekte Funktion des angeschlossenen Resettasters sicher überwacht.

OSSD-Kompatibilität

Die Sicherheitskanäle des Gerätes können alternativ zu Schaltkontakten auch durch Halbleiterausgänge eines Sicherheitssensors (z.B. Lichtgitter) angesteuert werden. Eventuelle Testpulse des Sicherheitssensors beeinflussen die Gerätefunktion nicht, wenn sie kürzer als die maximal zulässige Testpulszeit t_{TP} sind. Sind die Testpulse länger als t_{TP} kann es zu einer Abschaltung der Freiganestrompfade und Verriegelung des Sicherheitsrelais kommen.



Funktionsbeschreibung

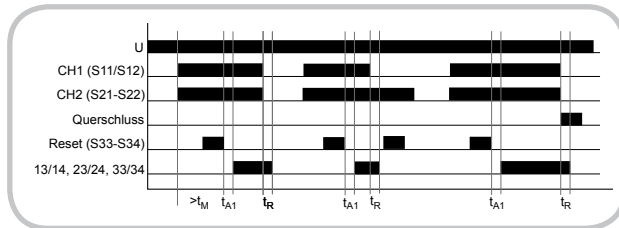
Zweikanalige Not-Aus-Steuerung querschlusserkennend verdrahtet mit überwachtem Start

Liegt die Versorgungsspannung an den Klemmen A1-A2 an (LED U leuchtet) und ist der Not-Aus-Taster nicht betätigt (Klemmen S21-S22 und S11-S12 geschlossen), ziehen die Ausgangsrelais nach Ablauf der Ansprechzeit t_{A1} an (LED K1 und K2 leuchten), sobald der Resettaster an den Klemmen S33-S34 geschlossen und wieder geöffnet wurde (manueller Start mit Tasterüberwachung).

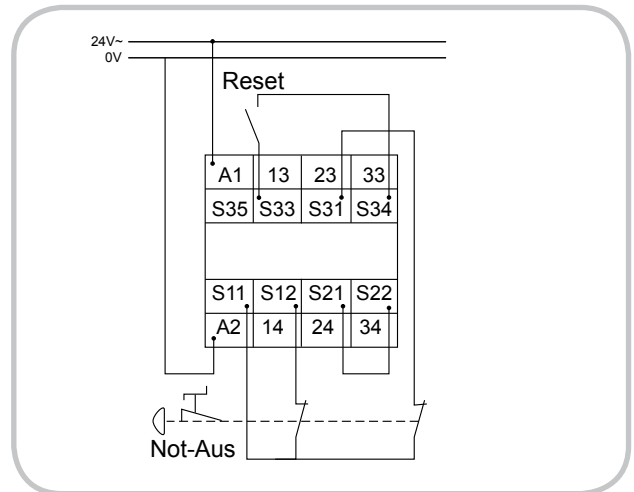
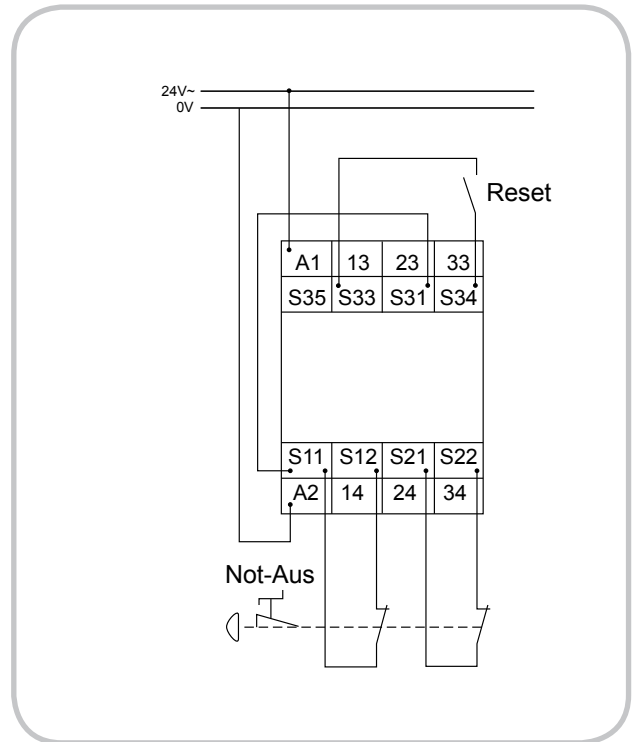
Wird der Not-Aus-Taster betätigt (Klemmen S21-S22 und S11-S12 geöffnet), fallen die Ausgangsrelais innerhalb der Rückfallzeit t_{R1} ab. Wird die Versorgungsspannung an den Klemmen A1-A2 unterbrochen, fallen die Ausgangsrelais innerhalb der Rückfallzeit t_{R2} ab. Ein Neustart der Anlage kann erst erfolgen, nachdem der Not-Aus-Taster wieder entriegelt wurde.

Wird z.B. aufgrund eines Defektes nur ein Kanal des Not-Aus-Tasters geöffnet, fallen die Ausgangsrelais ab und können erst wieder aktiviert werden, nachdem beide Sicherheitskanäle geöffnet und erneut geschlossen wurden.

Kommt es im Sicherheitskreis zu einem Masse- oder Querschluss, deaktiviert die Querschlusserkennung die Ausgangsrelais und diese fallen innerhalb der Rückfallzeit t_{R1} ab. Ein Neustart kann erst erfolgen, wenn der Masse- oder Querschluss beseitigt wurde.



Anschlussbilder



Zweikanalige Not-Aus-Steuerung ohne Querschlusserkennung mit überwachtem Start

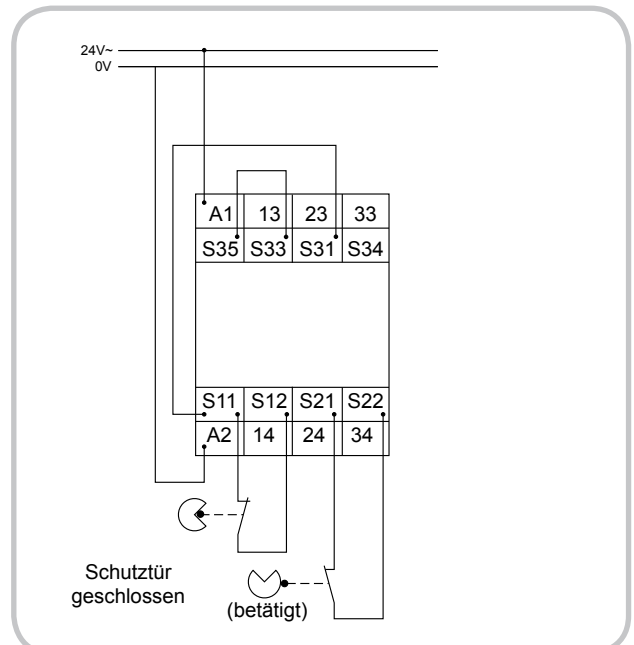
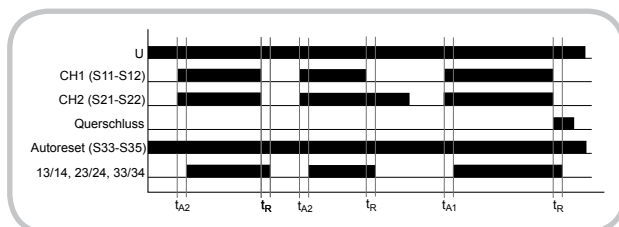
Die Funktion entspricht der Funktion mit Querschlusserkennung, es werden jedoch lediglich Masseschlüsse der Sicherheitskanäle, aber keine Schlüsse zwischen den Sicherheitskanälen erkannt.

Zweikanalige Schutzgitterüberwachung querschlusserkennend mit automatischem Start

Liegt die Versorgungsspannung an den Klemmen A1-A2 an (LED U leuchtet), so erfolgt durch die Drahtbrücke an Klemmen S33-S35 ein automatischer Start (Reset) des Sicherheitsrelais, sobald die Sicherheitsgrenztaster S1 (Klemmen S11-S12) und S2 (Klemmen S21-S22) geschlossen werden.

Sind die Kontakte des Schutzgitters so angeordnet, daß S1 vor S2 geschlossen wird, überwacht das Sicherheitsrelais zusätzlich die Gleichzeitigkeit der Kontaktbetätigung. In diesem Fall ziehen die Ausgangsrelais (K1, K2) nur dann an, wenn beide Kontakte S1 und S2 innerhalb der Synchronzeit geschlossen wurden. Sind die Kontakte S1 und S2 so angeordnet, daß Kontakt S2 vor Kontakt S1 schließt, wird die Gleichzeitigkeit nicht überwacht.

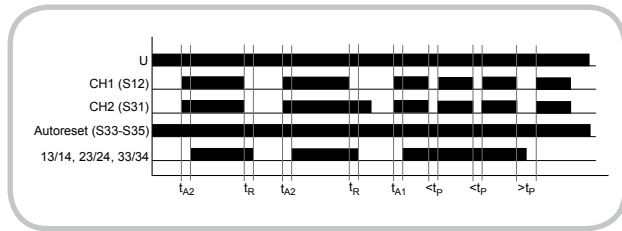
Kommt es im Sicherheitskreis zu einem Masse- oder Querschluss, deaktiviert die Querschlusserkennung die Ausgangsrelais und diese fallen innerhalb der Rückfallzeit t_{R1} ab. Ein Reset kann erst dann erfolgen, wenn der Masse- oder Querschluss beseitigt wurde.



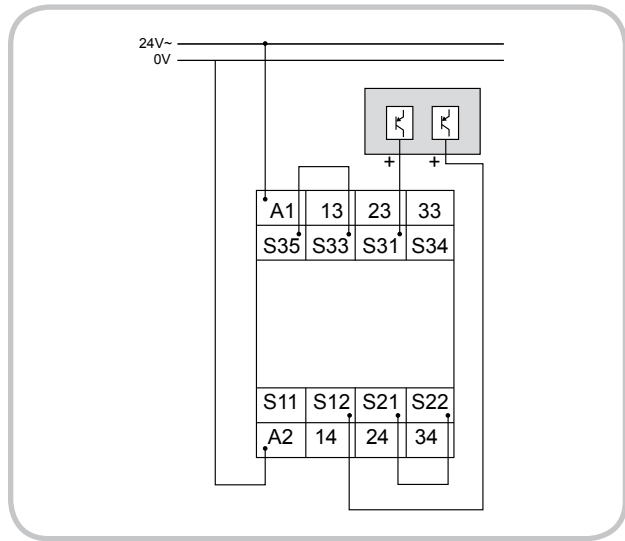
Funktionsbeschreibung

Überwachung von Lichtgittern und Sicherheitssignalgebern mit Halbleiterausgängen (OSSD) und automatischem Start

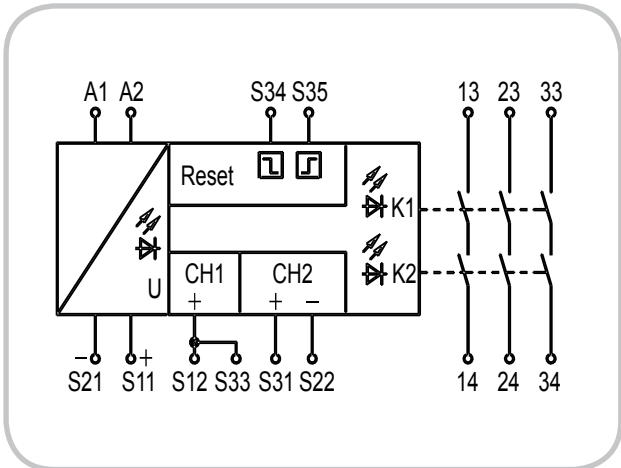
Liegt die Versorgungsspannung an den Klemmen A1-A2 an (LED U leuchtet), ziehen die Ausgangsrelais K1 und K2 an, sobald an den Steuereingängen S12 und S31 die Steuerspannung angelegt wird. Wird die Steuerspannung zuerst an S12 angelegt, ist die Gleichzeitigkeitsüberwachung des Relais aktiv und S31 muss innerhalb der Synchronzeit von 200ms ebenfalls aktiviert werden. Ist einer der beiden Steuereingänge länger als die maximal zulässige Testpulszeit t_{TP} spannungslos, fallen die Ausgangsrelais ab und das Sicherheitsrelais verriegelt sich. Die Ausgangsrelais ziehen erst wieder an, nachdem beide Sicherheitskanäle geöffnet und erneut geschlossen wurden.



Anschlussbilder



Interne Schaltlogik



Abmessungen

