



Schaltgerät SG-RS 309-2



DE | Betriebsanleitung

Version 1

1006747

SG-RS 309-2

DC 24 bis 36 V

Originalbetriebsanleitung

Mayser GmbH & Co. KG

Örlinger Straße 1-3

89073 Ulm

GERMANY

Tel.: +49 731 2061-0

Fax: +49 731 2061-222

E-Mail: info.ulm@mayser.com

Internet: www.mayser.com

Safety first!



- Anleitung vor Gebrauch aufmerksam lesen.
- Warnhinweise in der Anleitung warnen vor unerwarteten Gefahren. Warnhinweise unbedingt beachten.
- Anleitung während der Lebensdauer des Produkts aufbewahren.
- Anleitung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Produkts weitergeben.
- Jede vom Hersteller erhaltene Ergänzung in die Anleitung einfügen.
- **Kapitel Sicherheit ab Seite 5 beachten.**

Konformität



Die Bauart des Produkts entspricht den grundlegenden Anforderungen folgender Richtlinien:

- 2006/42/EG (Sicherheit von Maschinen)
- 2011/65/EU (RoHS)
- 2014/30/EU (EMV)

Die Konformitätserklärung ist hinterlegt im Downloadbereich der Website: www.mayser.com.

EG-Baumusterprüfung

Das Produkt wurde von einer unabhängigen Stelle geprüft.

Eine EG-Baumusterprüfbescheinigung bestätigt die Konformität.

Die EG-Baumusterprüfbescheinigung ist hinterlegt im Downloadbereich der Website: www.mayser.com.



Die Bauart des Produkts entspricht den grundlegenden Anforderungen folgender UK Statutory Instruments:

- 2008 No. 1597 (Machinery)
- 2012 No. 3032 (RoHS)
- 2016 No. 1091 (EMC)

Die Konformitätserklärung ist hinterlegt im Downloadbereich der Website: www.mayser.com.

Copyright

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

© Mayser Ulm 2024

Inhaltsverzeichnis

Zu dieser Anleitung	4
Sicherheit	5
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Sicherheitshinweise	5
Restgefahren	6
Lieferumfang	7
Lagerung	7
Produktübersicht	7
Anschlüsse	7
LEDs informieren	8
Funktion	8
Reset	9
Automatischer Reset	9
Gesteuerter Reset	9
Manueller Reset	10
Montage	11
Reset	12
Automatischer Reset	12
Gesteuerter Reset	12
Manueller Reset	12
Meldeausgänge	13
Anschlussbeispiele	13
Inbetriebnahme	15
Funktion prüfen	15
Automatischer Reset	15
Gesteuerter Reset und Manueller Reset	16
Schutzeinrichtung betätigt	17
Zusammenhänge	18
Außerbetriebnahme	18
Wiederinbetriebnahme	18
Wartung und Reinigung	19
Wartung	19
Reinigung	19
Fehleranalyse und Störbehebung	19
Ersatzteile	21
Entsorgung	21
Technische Daten	22

Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ist Teil des Produkts.

Für Schäden und Folgeschäden, die durch Nichtbeachtung der Anleitung entstehen, übernimmt Mayser keinerlei Haftung oder Gewährleistung.

Gültigkeit Diese Anleitung ist ausschließlich für die auf der Titelseite angegebenen Produkte gültig.

Zielgruppe Zielgruppe dieser Anleitung sind der Betreiber und Elektrofachkräfte. Die Elektrofachkraft muss mit Installation und Inbetriebnahme vertraut sein.

Mitgeltende Dokumente ➔ Beachten Sie zusätzlich folgende Dokumente:

- Zeichnung der Signalgeberanlage (optional)
- Verdrahtungsplan (optional)
- Montageanleitung der verwendeten Signalgeber

Darstellungsmittel

Symbol	Bedeutung
➔ ...	Handlung mit einem Schritt oder mit mehreren Schritten, deren Reihenfolge nicht relevant ist.
1. ...	Handlung mit mehreren Schritten, deren Reihenfolge relevant ist.
• ... - ...	Aufzählung erster Ebene Aufzählung zweiter Ebene
(siehe Kapitel <i>Montage</i>)	Querverweis

Gefahrensymbole und Hinweise

Symbol	Bedeutung
 GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr, die zum Tod oder schweren Verletzungen führt.
 WARNUNG	Drohende Gefahr, die zum Tod oder schweren Verletzungen führen kann.
 VORSICHT	Mögliche drohende Gefahr, die zu geringfügigen oder mäßigen Verletzungen führen kann.
HINWEIS	Mögliche Gefahr von Sach- oder Umweltschäden. Hinweis zum leichteren und sicheren Arbeiten.

Maße in Zeichnungen Falls nicht anders angegeben sind alle Maße in Millimeter (mm).

Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Schaltgerät ist als Signalverarbeitung einer druckempfindlichen Schutzeinrichtung (PSPD) konzipiert. Es wertet die Ausgangssignale von Signalgebern mit Überwachungswiderstand 8k2 oder 10k aus. Die integrierten Ausgangsschalt-einrichtungen (OSSD) geben die ausgewerteten Sicherheitssignale direkt an die nachfolgende Steuerung weiter.

Das Produkt entspricht ISO 13849-1:2015 Kategorie 3 PL d. Damit die Sicherheitsklassifikation aufrechterhalten bleibt, muss die nachfolgende Steuerung derselben oder einer höheren Kategorie entsprechen.

Das Produkt wurde unter Berücksichtigung von EN 50155 entwickelt und ist für Bahnanwendungen geeignet.

Das Produkt ist konzipiert für den Einbau in einen Schaltschrank.

Sicherheitshinweise

Für Ihre **eigene Sicherheit** gelten folgende Sicherheitshinweise.

➔ **Stromschlag vermeiden**

Vermeiden Sie Verletzungen durch Stromschlag, indem Sie beim Arbeiten an elektrischen Anlagen diese zuvor spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

➔ **Schnittstelle sorgfältig einrichten**

Die Qualität und Zuverlässigkeit der Schnittstelle zwischen Schutzeinrichtung und Maschine beeinflusst die Gesamtsicherheit. Richten Sie diese Schnittstelle mit besonderer Sorgfalt ein.

➔ **Wiederaanlauf der Maschine verhindern**

Verhindern Sie den Wiederaanlauf der Maschine z. B. mit einer Anlaufsperre, solange die Gefährdung weiterhin besteht.

➔ **Bei Fehler außer Betrieb nehmen**

Nehmen Sie das Schaltgerät bei Funktionsstörungen und erkennbaren Beschädigungen außer Betrieb.

➔ **Nicht im ATEX-Bereich verwenden**

Verwenden Sie das Schaltgerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX). Das Schaltgerät ist für diese Bereiche nicht zugelassen.

Um irreparable Beschädigungen am **Produkt** zu vermeiden, gelten folgende Sicherheitshinweise.

➔ **Schaltgerät nicht öffnen**

Öffnen, manipulieren oder verändern Sie niemals das Schaltgerät.

➔ **Schutzart beachten**

Verwenden Sie das Schaltgerät nur in Räumen mit Schutzart mindestens IP54 (z. B. Schaltschrank).

➔ **Abstand einhalten**

Sorgen Sie beim Einbau im Schaltschrank für genügend Abstand zu Wärmequellen (mindestens 2 cm).

➔ **Versorgungsspannung überprüfen**

Prüfen Sie die Versorgungsspannung. Sie muss mit der Anschlussspannung U_s am Typenschild übereinstimmen.

➔ **Klemmenbelegung beachten**

Beachten Sie beim Anschließen der Versorgungsspannung die Klemmenbelegung.

➔ **Maximale Anzahl der Signalgeber nicht überschreiten**

Schließen Sie an das Schaltgerät maximal 5 Signalgeber in Reihe an.

➔ **Schaltgerät nicht überlasten**

Sorgen Sie dafür, dass der angegebene Schaltstrom nicht überschritten wird.

➔ **Funkenlöschglieder anbringen**

Bringen Sie beim Schalten von induktiven Lasten Funkenlöschglieder (RC-Glieder) am Verbraucher an.

➔ **Schaltgerät nicht verknüpfen**

Verknüpfen Sie das Schaltgerät nicht mit anderen Schaltgeräten.
Die Klemmen Y1, Y2 und Y3, Y4 sind nicht potenzialfrei.

➔ **Redundanz weiterführen**

Sorgen Sie dafür, dass die Beschaltung direkt im Steuerkreis ausgeführt oder die nachfolgende Steuerung ebenfalls zweikanalig weitergeführt wird.

Restgefahren

Von diesem Produkt gehen keine bekannten Restgefahren aus.

Lieferumfang

1x Schaltgerät

Gehäuse mit Elektronikteil und Steckverbindungen.

1x Betriebsanleitung

1x Konformitätserklärung

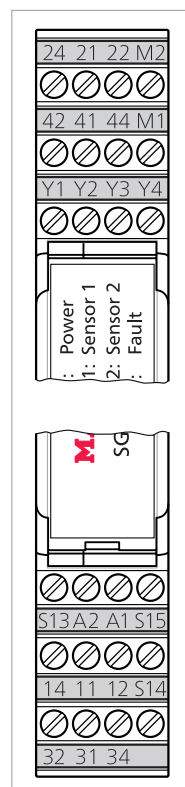
- ➔ Prüfen Sie unverzüglich nach dem Erhalt den Lieferumfang auf Vollständigkeit und einwandfreien Zustand.

Lagerung

- ➔ Lagern Sie die Schaltgeräte in der Originalverpackung an einem trockenen Ort.
- ➔ Halten Sie die Lagertemperatur gemäß den technischen Daten ein.

Produktübersicht

Anschlüsse



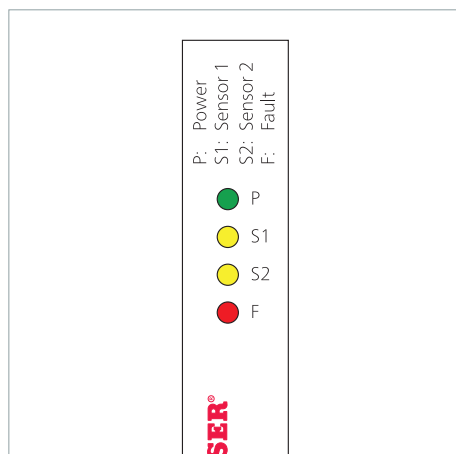
Klemmen:

- A1, A2
- Eingang Signalgeber
- Y1, Y2
- Y3, Y4
- Reset
- S13, S15
- S14, S15
- S13, S14
- S14
- Überwachungskreis1 (Signalgeber 1)
- 12
- 32
- M1
- Überwachungskreis 2 (Signalgeber 2)
- 22
- 42
- M2
- 11, 14; 31, 34
- 21, 24; 41, 44

Anschlüsse:

- Versorgungsspannung
- Signalgeber 1
- Signalgeber 2
- Brücke automatischer Reset
- Brücke automatischer Reset
- Taster für manuellen Reset
- Eingang gesteuerter Reset
- Halbleiterausgang OSSD 1.1
- Halbleiterausgang OSSD 1.2
- Meldeausgang
- Halbleiterausgang OSSD 2.1
- Halbleiterausgang OSSD 2.2
- Meldeausgang
- ohne Funktion
- ohne Funktion

LEDs informieren



- grüne LED „P“ (Power): Versorgungsspannung liegt an
- gelbe LED „S1“ (Sensor 1): Signalgeber 1 betätigt
- gelbe LED „S2“ (Sensor 2): Signalgeber 2 betätigt
- rote LED „F“ (Fault): Störung / Fehler

Funktion

Die einfehlersichere Elektronik ist zweikanalig (redundant) aufgebaut. Zwei Überwachungskreise steuern je zwei Halbleiterausgänge (OSSD 1.1, 1.2 und 2.1, 2.2) an und kontrollieren diese ständig auf Funktion. Die Elektronik überwacht den elektrischen Widerstand der angeschlossenen Signalgeber mit einem definierten Ruhestrom.

**Begriffe: EIN-Zustand,
AUS-Zustand laut
ISO 13856**

Betriebsbereit

Das Schaltgerät wird mit DC 24 bis 36 V betrieben. Ist die Versorgungsspannung angeschlossen, leuchtet die grüne LED „P“.

Bei unbetätigten Signalgebern sind die OSSDs von Überwachungskreis 1 (OSSD 1.1, OSSD 1.2) und Überwachungskreis 2 (OSSD 2.1, OSSD 2.2) im EIN-Zustand. Die Meldeausgänge von Überwachungskreis 1 (M1) und Überwachungskreis 2 (M2) sind LOW.

Ist Signalgeber 2 nicht angeschlossen, können alle Angaben zu Überwachungskreis 2 außer Acht gelassen werden.

Wird das Schaltgerät mit nur einem Signalgeber betrieben (Modus „Überwachungskreis 2 inaktiv“), muss dieser an den Klemmen Y1 und Y2 angeschlossen werden. Die Klemmen Y3 und Y4 müssen frei bleiben.

Signalgeber betätigt

Ist Signalgeber 1 betätigt, sind die OSSDs von Überwachungskreis 1 im AUS-Zustand, der Meldeausgang M1 ist HIGH. Die gelbe LED „S1“ leuchtet. Ist Signalgeber 2 betätigt, sind die OSSDs von Überwachungskreis 2 im AUS-Zustand, der Meldeausgang M2 ist HIGH. Die gelbe LED „S2“ leuchtet. Ist Signalgeber 1 und Signalgeber 2 betätigt, sind die OSSDs von Überwachungskreis 1 und Überwachungskreis 2 im AUS-Zustand, die Meldeausgänge M1 und M2 sind HIGH. Die gelben LEDs „S1“ und „S2“ leuchten.

Signalgeber Kabelbruch

Bei Kabelbruch zwischen **Signalgeber 1** und Schaltgerät sind alle OSSDs von Überwachungskreis 1 und 2 im AUS-Zustand, die Meldeausgänge M1 und M2 sind HIGH. Die gelbe LED „S1“ und die rote LED „F“ blinken.

Bei Kabelbruch zwischen **Signalgeber 2** und Schaltgerät sind alle OSSDs von Überwachungskreis 1 und 2 im AUS-Zustand, die Meldeausgänge M1 und M2 sind HIGH. Die gelbe LED „S2“ und die rote LED „F“ blinken.

Wird nach erkanntem Kabelbruch wieder ein funktionstüchtiger Signalgeber angeschlossen, bleibt das Gerät in Fehlerhaltung. Die jeweilige gelbe LED „S1“ oder „S2“ und die rote LED „F“ blinken weiter, die OSSDs beider Überwachungskreise bleiben im AUS-Zustand und die Meldeausgänge auf HIGH. Durch eine Unterbrechung der Versorgungsspannung von mindestens 500 ms wird die Fehlerhaltung zurückgesetzt.

Ein erkannter und nicht behobener Kabelbruch am Überwachungskreis 2 wird nach Neustart des Schaltgerätes (Spannungsunterbrechung < 500 ms) nicht mehr registriert. Der Überwachungskreis 2 wird inaktiv und dessen OSSDs verharren im AUS-Zustand. Das Schaltgerät ist nun im Modus „Überwachungskreis 2 inaktiv“.

Reset**Automatischer Reset**

Das Schaltgerät arbeitet ohne Rückstellfunktion. Wird die Schutzeinrichtung nicht mehr betätigt, wechseln die OSSDs des Schaltgerätes automatisch mit einer Verzögerung t_w vom AUS- in den EIN-Zustand. Ohne zusätzliche Anlaufsperrung würde die Maschine sofort wieder anlaufen.

Gesteuerter Reset

Das Schaltgerät arbeitet mit Rückstellfunktion. Wird die Schutzeinrichtung nicht mehr betätigt, verharren die OSSDs des Schaltgerätes im AUS-Zustand. Der Wiederanlauf der Maschine wird somit verhindert. Erst ein Reset-Befehl bewirkt den Wechsel vom AUS- in den EIN-Zustand.

Steht der definierte Signalimpuls der übergeordneten Steuerung an Klemme S14 an, wechseln die OSSDs mit einer Verzögerung t_w wieder vom AUS- in den EIN-Zustand.

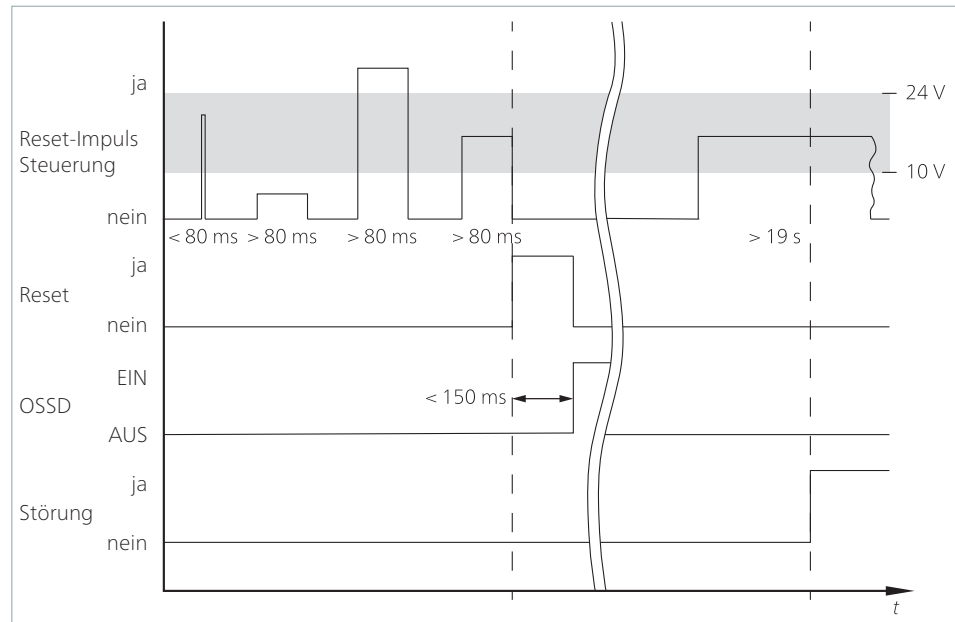
Ein HIGH-Signal an Klemme S14 löst den Reset aus.

Bedingungen für den Signalimpuls der übergeordneten Steuerung:

- Impulsdauer min. / max. 80 ms / 19 s
- Impulsspannung min. / max. 10 V / 24 V

Wird die Impulsdauer min. unterschritten oder die Impulsspannung nicht eingehalten, findet kein Reset statt.

Wird die Impulsdauer max. überschritten wechselt das Schaltgerät in den Modus „Störung / Systemfehler“ (siehe Kapitel *Fehleranalyse und Störbehebung*).



Manueller Reset

Das Schaltgerät arbeitet mit Rückstellfunktion. Wird die Schutzeinrichtung nicht mehr betätigt, verharren die OSSDs des Schaltgeräts im AUS-Zustand. Der Wiederanlauf der Maschine wird somit verhindert. Erst ein manueller Reset-Befehl bewirkt den Wechsel vom AUS- in den EIN-Zustand.

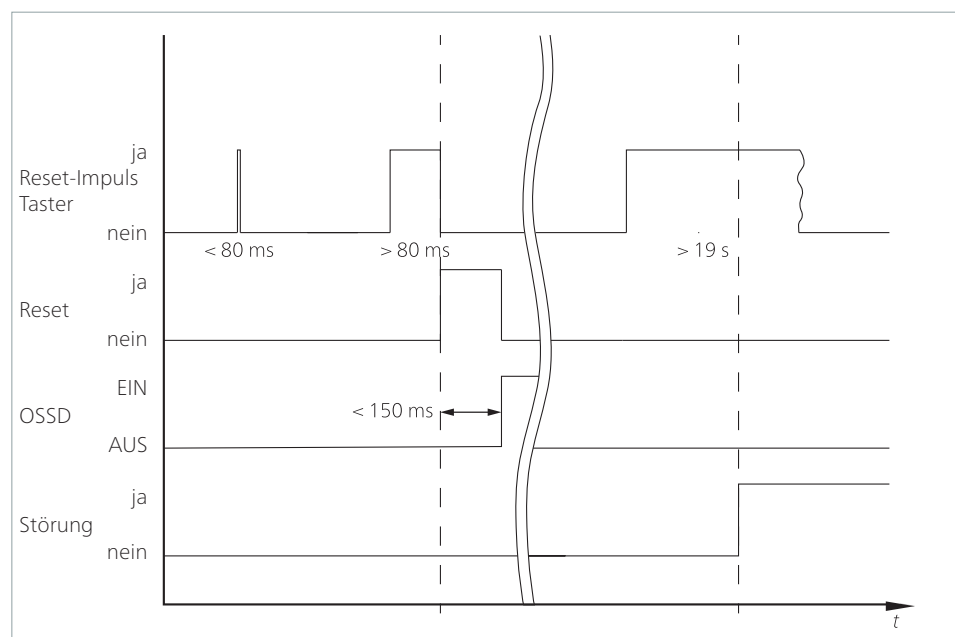
Wird der Reset-Taster betätigt, wechseln die OSSDs mit einer Verzögerung t_w vom AUS- in den EIN-Zustand.

Das Schaltgerät überwacht den Reset-Taster und erkennt eine Fehlfunktion über die Betätigungsdauer. Die Bedingungen hierfür sind:

- Betätigungsdauer min. / max. 80 ms / 19 s

Wird die Betätigungsdauer min. unterschritten, findet kein Reset statt.

Wird die Betätigungsdauer max. überschritten wechselt das Schaltgerät in den Modus „Störung / Systemfehler“ (siehe Kapitel *Fehleranalyse und Störbehebung*).

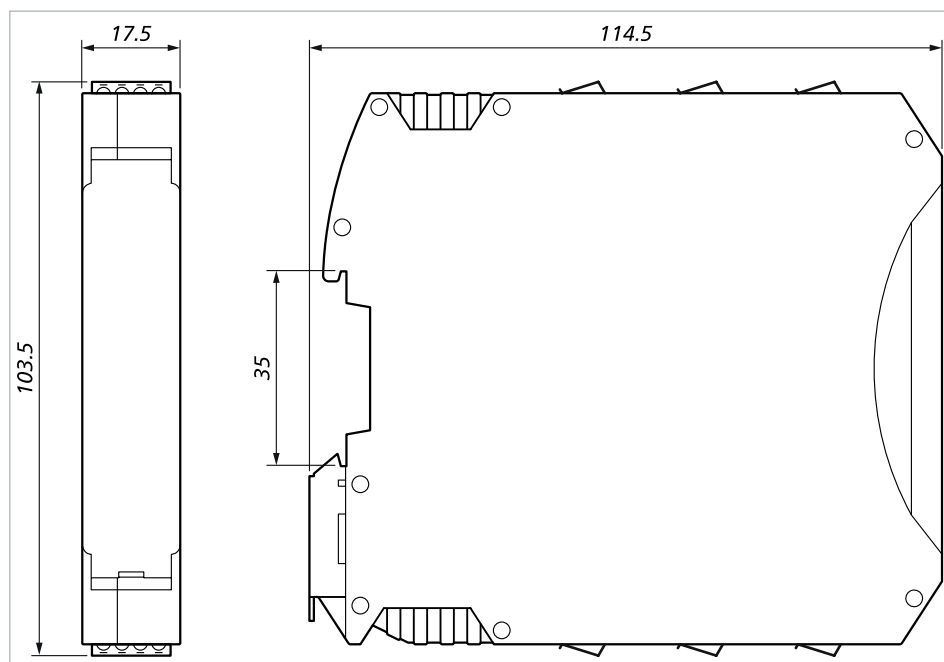


Montage

Für Ihre Sicherheit gelten auch bei der Montage die bekannten Regeln:

- Alle Geräte und spannungsführenden Teile in unmittelbarer Umgebung spannungsfrei schalten.
- Gegen Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit prüfen.

1. Befestigen Sie das Schaltgerät in beliebiger Lage auf einer 35 mm Tragschiene IEC 60715.

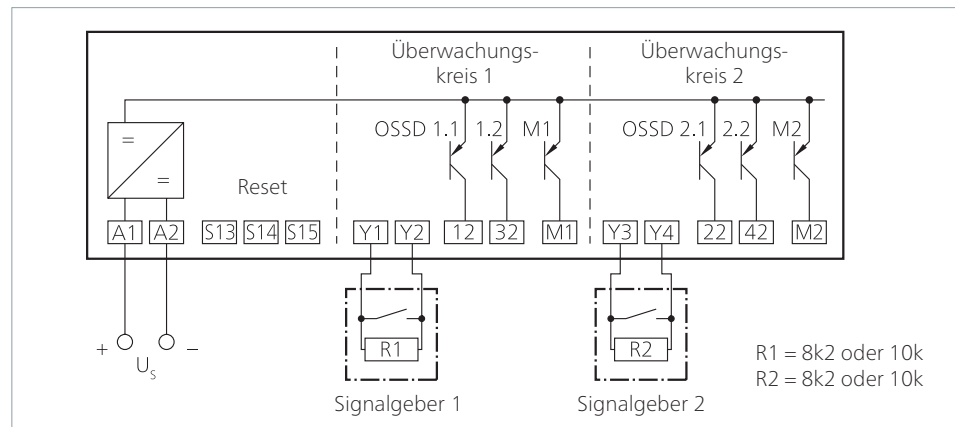


⚠ **Vorsicht Funktionsbeeinträchtigung durch Überhitzung**

Wird das Schaltgerät durch externe Wärmeeinwirkung überhitzt, kann dies zu Funktionsbeeinträchtigung oder auch Ausfall der Schutzeinrichtung führen.

➔ Unbedingt für genügend Abstand zu Wärmequellen (mindestens 2 cm) sorgen.

- Verdrahten Sie Signalgeber, OSSDs und Versorgungsspannung an den Kabelklemmen.



Die OSSDs 1.1, 1.2, 2.1 und 2.2 sind Halbleiterausgänge (PNP) und kurzschluss-sicher. Im Zustand HIGH (EIN-Zustand) steht die Spannung $U_s - 0,7 \text{ V}$ an, abhängig von Last und Versorgungsspannung.

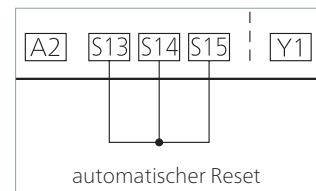
Für die Ausgänge gilt:

- ➔ Verdrahten Sie die Last zwischen der Klemme des Ausgangs und U_s- .

Reset

Automatischer Reset

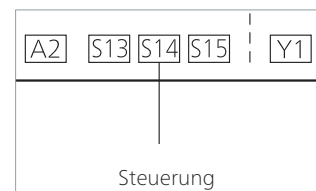
- ➔ Setzen Sie Brücken zwischen den Kabelklemmen S13 und S15 sowie zwischen S14 und S15.



Gesteuerter Reset

- ➔ Verdrahten Sie den Ausgang der Steuerung mit der Kabelklemme S14.

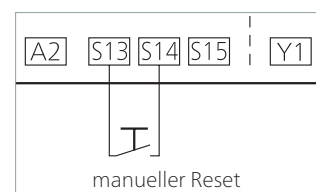
Die Klemmen S13 und S15 bleiben unbestückt.



Manueller Reset

- ➔ Verdrahten Sie einen Taster zwischen den Kabelklemmen S13 und S14.

Die Klemme S15 bleibt unbestückt.



Meldeausgänge

Die Meldeausgänge M1 (Signalgeber 1) und M2 (Signalgeber 2) sind Halbleiterausgänge (PNP) und kurzschlussicher. Im Zustand HIGH steht die Spannung $U_s - 0,7 \text{ V}$ an, abhängig von Last und Versorgungsspannung.

Für die Meldeausgänge gilt:

➔ Verdrahten Sie die Last zwischen der Klemme des Meldeausgangs und $U_s -$.

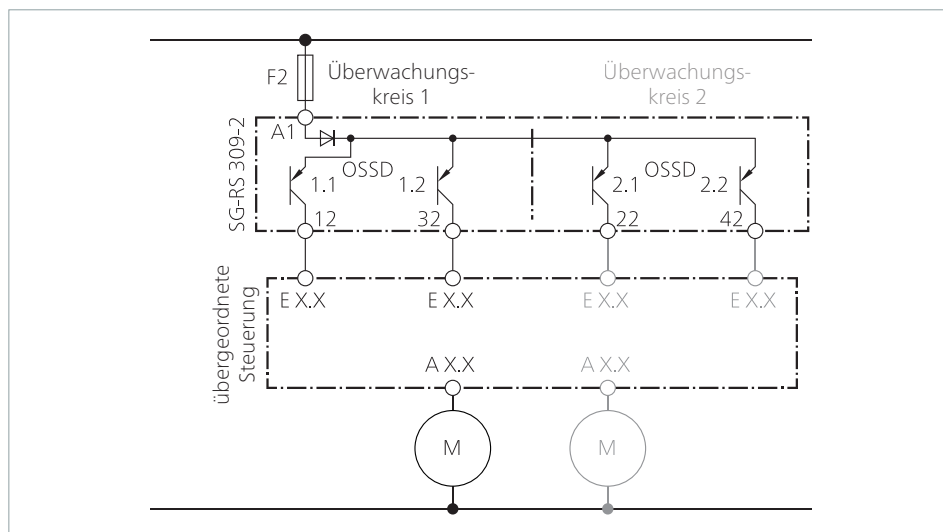
HINWEIS

Im elektromagnetischen Extremfall (Burst-Impuls) können die Meldeausgänge flackern. Die Sicherheitsfunktion wird dadurch nicht beeinträchtigt.

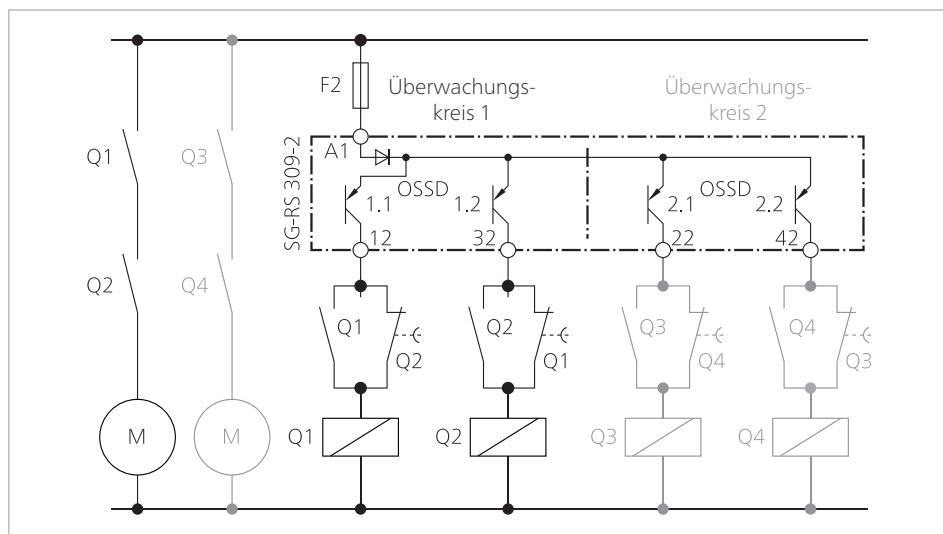
➔ Schützen Sie das Schaltgerät vor übermäßiger elektromagnetischer Einstrahlung.

Anschlussbeispiele

Anschlussbeispiel 1

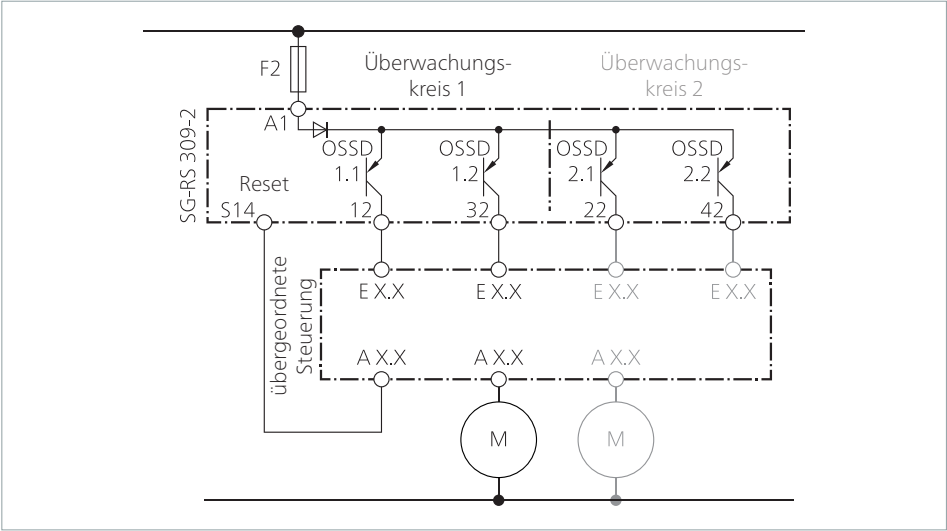


Anschlussbeispiel 2



Anschlussbeispiel 3

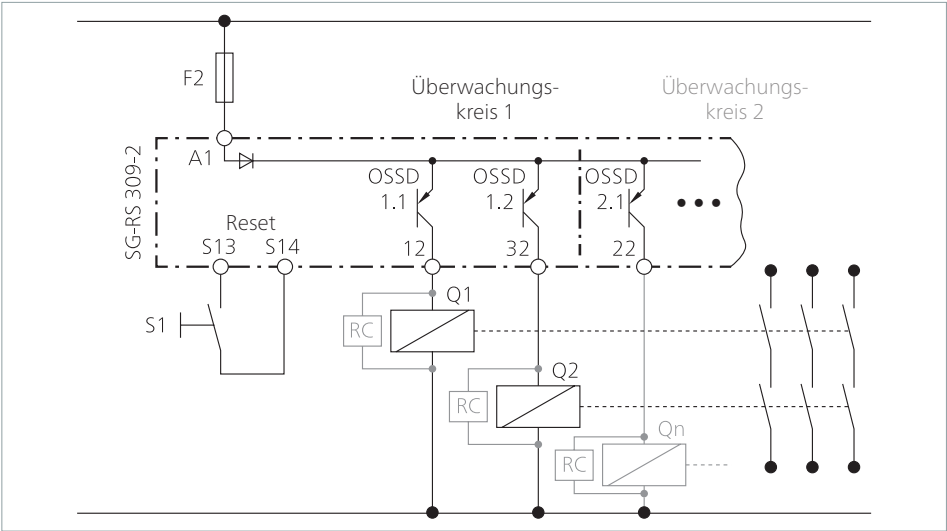
Gesteuerter Reset



Anschlussbeispiel 4

Manueller Reset

Kontaktvervielfältigung



Inbetriebnahme

1. Vergewissern Sie sich, dass die Steckverbindungen fest aufsitzen.
2. Legen Sie die Versorgungsspannung an.

 WARNUNG Verletzungsgefahr durch Stromschlag

➔ Niemals unter Spannung stehende Steckverbindungen ausstecken.

Funktion prüfen

Automatischer Reset

1. Stellen Sie sicher, dass alles angeschlossen und kein Signalgeber betätigt ist.
 - grüne LED „P“ leuchtet
 - OSSDs von Überwachungskreis 1 und Überwachungskreis 2 im EIN-Zustand
 - Meldeausgänge M1 und M2 auf LOW
2. Betätigen Sie Signalgeber 1.
 - gelbe LED „S1“ leuchtet
 - OSSDs von Überwachungskreis 1 im AUS-Zustand
 - Meldeausgang M1 auf HIGH
3. Wiederholen Sie Schritt 1.
4. Falls angeschlossen, betätigen Sie Signalgeber 2.
 - gelbe LED „S2“ leuchtet
 - OSSDs von Überwachungskreis 2 im AUS-Zustand
 - Meldeausgang M2 auf HIGH
5. Wiederholen Sie Schritt 1.
6. Klemmen Sie Signalgeber 1 ab.
 - gelbe LED „S1“ und rote LED „F“ blinken
 - OSSDs von Überwachungskreis 1 und 2 im AUS-Zustand
 - Meldeausgänge M1 und M2 auf HIGH
7. Wiederholen Sie Schritt 1.
8. Unterbrechen Sie die Stromversorgung für mindestens 500 ms.
Das Schaltgerät startet wieder neu.

9. Falls angeschlossen, klemmen Sie Signalgeber 2 ab.
 - gelbe LED „S2“ und rote LED „F“ blinken
 - OSSDs von Überwachungskreis 1 und 2 im AUS-Zustand
 - Meldeausgänge M1 und M2 auf HIGH

10. Wiederholen Sie Schritt 1.

11. Unterbrechen Sie die Stromversorgung für mindestens 500 ms.
Das Schaltgerät startet wieder neu.

Wurde die Funktionsprüfung erfolgreich durchgeführt, ist die Schutzeinrichtung betriebsbereit.

Bei fehlerhafter Funktionsprüfung siehe Kapitel *Fehleranalyse und Störbehebung*.

Gesteuerter Reset und Manueller Reset

1. Stellen Sie sicher, dass alles angeschlossen und kein Signalgeber betätigt ist.
 - grüne LED „P“ und die LEDs „S1“ und „S2“ leuchten
 - OSSDs von Überwachungskreis 1 und 2 im AUS-Zustand
 - Meldeausgänge M1 und M2 auf HIGH
2. Veranlassen Sie ein Rückstellsignal durch die übergeordnete Steuerung oder betätigen Sie den manuellen Reset-Taster.
 - grüne LED „P“ leuchtet
 - OSSDs von Überwachungskreis 1 und 2 im EIN-Zustand
 - Meldeausgänge M1 und M2 auf LOW
3. Betätigen Sie Signalgeber 1.
 - gelbe LED „S1“ leuchtet
 - OSSDs von Überwachungskreis 1 im AUS-Zustand
 - Meldeausgang M1 auf HIGH
4. Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2.
5. Falls angeschlossen, betätigen Sie Signalgeber 2.
 - gelbe LED „S2“ leuchtet
 - OSSDs von Überwachungskreis 2 im AUS-Zustand
 - Meldeausgang M2 auf HIGH
6. Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2.
7. Klemmen Sie Signalgeber 1 ab.
 - gelbe LED „S1“ und rote LED „F“ blinken
 - OSSDs von Überwachungskreis 1 und 2 im AUS-Zustand
 - Meldeausgänge M1 und M2 auf HIGH

8. Wiederholen Sie Schritt 1.
9. Unterbrechen Sie die Stromversorgung für mindestens 500 ms.
Das Schaltgerät startet wieder neu.
10. Wiederholen Sie Schritt 2.
11. Falls angeschlossen, klemmen Sie Signalgeber 2 ab.
 - gelbe LED „S2“ und rote LED „F“ blinken
 - OSSDs von Überwachungskreis 1 und 2 im AUS-Zustand
 - Meldeausgang M1 und M2 auf HIGH
12. Wiederholen Sie Schritt 1.
13. Unterbrechen Sie die Stromversorgung für mindestens 500 ms.
Das Schaltgerät startet wieder neu.
14. Wiederholen Sie Schritt 2.

Wurde die Funktionsprüfung erfolgreich durchgeführt, ist die Schutzeinrichtung betriebsbereit.

Bei fehlerhafter Funktionsprüfung siehe Kapitel *Fehleranalyse und Störbehebung*.

Schutzeinrichtung betätigt

Solange die Schutzeinrichtung betätigt bleibt, bleiben die OSSDs im sicheren AUS-Zustand.

Endet die Betätigung der Schutzeinrichtung, sind an den OSSDs unterschiedliche Zustände möglich. Das ist abhängig vom gewählten Reset-Typ (siehe Kapitel *Funktion*, Unterkapitel *Reset*).

Zusammenhänge

LEDs				Ausgänge				Bedeutung
„P“ grün	„S1“ gelb	„S2“ gelb ¹⁾	„F“ rot	1.1, 1.2	2.1, 2.2 ¹⁾	M1	M2 ¹⁾	LED aus: ○ LED an: ● LED blinkt: ⊙
○	○	○	○	AUS	AUS	LOW	LOW	keine Versorgungsspannung
●	○	○	○	EIN	EIN	LOW	LOW	Schaltgerät betriebsbereit
●	●	○	○	AUS	EIN	HIGH	LOW	Signalgeber 1 betätigt
●	○	●	○	EIN	AUS	LOW	HIGH	Signalgeber 2 betätigt
●	⊙	○	⊙	AUS	AUS	HIGH	HIGH	Fehler am Signalgeber 1 (Kabelbruch)
●	○	⊙	⊙	AUS	AUS	HIGH	HIGH	Fehler am Signalgeber 2 (Kabelbruch)
●	●	●	⊙	AUS	AUS	HIGH	HIGH	Störung / Systemfehler
●	●	●	⊙	AUS, EIN oder EIN, AUS	AUS	HIGH	HIGH	Fehler Überwachungskreis 1; OSSD 1.1: AUS-Zustand und 1.2: EIN-Zustand oder OSSD 1.1: EIN-Zustand und 1.2: AUS-Zu- stand
●	●	●	⊙	AUS	AUS, EIN oder EIN, AUS	HIGH	HIGH	Fehler Überwachungskreis 2; OSSD 2.1: AUS-Zustand und 2.2: EIN-Zustand oder OSSD 2.1: EIN-Zustand und 2.2: AUS-Zu- stand

¹⁾ Gilt nur bei angeschlossenem Signalgeber 2.

Außerbetriebnahme

- ➔ Schalten Sie die Schutzeinrichtung ab und sichern Sie sie gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- ➔ Versehen Sie die Schutzeinrichtung mit einem deutlichen Hinweis, dass sie vorübergehend oder endgültig außer Betrieb ist.

Wiederinbetriebnahme

- ➔ Führen Sie eine Inbetriebnahme durch (siehe Kapitel *Inbetriebnahme*).

Wartung und Reinigung

Wartung

Das Schaltgerät ist wartungsfrei.

➔ Wiederholen Sie monatlich die Funktionsprüfung.

Reinigung

➔ Reinigen Sie das Gehäuse außen mit einem trockenen Tuch.

Fehleranalyse und Störbehebung

Voraussetzung:

- Die aktuelle Prüfung der Signalgeberanlage war erfolgreich (siehe Montageanleitung Signalgeber).
- Das Schaltgerät ist an Versorgungsspannung und Signalgeber angeschlossen.
- Keiner der Signalgeber ist betätigt.

Fehleranzeige	Mögliche Ursache	Behebung
grüne LED „P“ leuchtet nicht	keine oder falsche Versorgungsspannung	1. Versorgungsspannung prüfen, mit Typenschild vergleichen 2. Klemmenbelegung prüfen
	bei korrekt angeschlossener Versorgungsspannung: Schaltgerät defekt	➔ Schaltgerät ersetzen
gelbe LED „S1“ leuchtet	Signalgeber 1 defekt	1. Widerstand an Signalgeber 1 messen: Sollwert = 8k2 ±250 oder 10k ±250 2. Istwert ≠ Sollwert: Signalgeber defekt 3. Signalgeber ersetzen
	Schaltgerät defekt	1. Widerstand 8k2 oder 10k an Klemmen Y1, Y2 anklemmen 2. Fehler nicht behoben: Schaltgerät ersetzen
gelbe LED „S2“ leuchtet	Signalgeber 2 defekt	1. Widerstand an Signalgeber 2 messen: Sollwert = 8k2 ±250 oder 10k ±250 2. Istwert ≠ Sollwert: Signalgeber defekt 3. Signalgeber ersetzen
	Schaltgerät defekt	1. Widerstand 8k2 oder 10k an Klemmen Y3, Y4 anklemmen 2. Fehler nicht behoben: Schaltgerät ersetzen

Fehleranzeige	Mögliche Ursache	Behebung
gelbe LED „S1“ und rote LED „F“ blinken	Signalgeber nicht oder nicht korrekt an Klemme Y1 und Y2 angeschlossen	➔ Signalgeber anschließen
	Kabelbruch Signalgeber 1	1. Widerstand an Signalgeber 1 messen: Sollwert = $8k\Omega \pm 250$ oder $10k\Omega \pm 250$ 2. Istwert > 1M: Signalgeber defekt 3. Signalgeber ersetzen 4. Stromversorgung für min. 500 ms unterbrechen
gelbe LED „S2“ und rote LED „F“ blinken	Signalgeber nicht oder nicht korrekt an Klemme Y3 und Y4 angeschlossen	➔ Signalgeber anschließen
	Kabelbruch Signalgeber 2	1. Widerstand an Signalgeber 2 messen: Sollwert = $8k\Omega \pm 250$ oder $10k\Omega \pm 250$ 2. Istwert > 1M: Signalgeber defekt 3. Signalgeber ersetzen 4. Stromversorgung für min. 500 ms unterbrechen
grüne LED „P“, gelbe LEDs „S1“ und/oder „S2“ leuchten	automatischer Reset: Brücken fehlen	➔ Brücken zwischen S13 und S15 sowie S14 und S15 setzen
	gesteuerter Reset: kein Rückstellsignal von übergeordneter Steuerung oder Impulsdauer zu kurz	➔ Signalimpuls von Steuerung veranlassen (≥ 80 ms)
	gesteuerter Reset: Verbindung zur Steuerung unterbrochen	➔ Anschluss prüfen
	manueller Reset: Reset-Taster nicht oder zu kurz betätigt	➔ Reset-Taster betätigen (≥ 80 ms)
	manueller Reset: Verbindung zum Reset-Taster unterbrochen	➔ Anschluss prüfen
	Schaltgerät defekt	➔ Schaltgerät ersetzen
grüne LED „P“, gelbe LEDs „S1“ und „S2“ leuchten, rote LED „F“ blinkt	gesteuerter oder manueller Reset: Dauer des Signalimpulses von übergeordneter Steuerung zu lang oder Reset-Taster klemmt	1. die Dauer des Signalimpuls (≤ 19 s) der Steuerung kontrollieren oder Reset-Taster an S13 und S14 ersetzen 2. Stromversorgung für min. 500 ms unterbrechen
	Schaltgerät defekt	➔ Schaltgerät ersetzen

Fehler lässt sich dennoch nicht beheben?

➔ Wenden Sie sich an den Mayser-Support: Tel. +49 731 2061-0.

➔ Halten Sie bei Rückfragen die auf dem Typenschild angegebenen Daten bereit.

Typenschild Zur Identifikation des Schaltgeräts ist an der Seite ein Typenschild angebracht.

Ersatzteile

VORSICHT Gesamtsicherheit gefährdet

Werden Teile des Produkts nicht durch Originalteile von Mayser ersetzt, kann die Funktion der Schutzeinrichtung beeinträchtigt werden.

➔ Ausschließlich Originalteile von Mayser verwenden.

Entsorgung

Schaltgerät Die von Mayser hergestellten Geräte sind professionelle elektronische Werkzeuge für den ausschließlich gewerblichen Gebrauch (sog. B2B-Geräte). Im Gegensatz zu überwiegend in privaten Haushalten genutzten Geräten (B2C) dürfen diese nicht bei den Sammelstellen der öffentlich rechtlichen Entsorgungsträger (z. B. Wertstoffhöfe der Kommunen) abgegeben werden. Nach Nutzungsbeendigung dürfen die Geräte zur Entsorgung an uns zurückgegeben werden.
WEEE-Reg.-Nr. DE 39141253

Verpackung

- Holz, Karton, Kunststoffe
- ➔ Beachten Sie bei der Entsorgung,
 - dass die einschlägigen nationalen Entsorgungsvorschriften und gesetzlichen Auflagen für diese Materialien eingehalten werden.
 - wenn Sie eine Entsorgungsfirma beauftragen, dass eine Liste der oben angegebenen Materialien mitgeliefert wird.
 - dass die Materialien der Wiederverwertung zugeführt oder umweltgerecht entsorgt werden.

Technische Daten

SG-RS 309-2	DC 24 V bis 36 V
Prüfgrundlagen	EN 45545, EN 50155, ISO 13849-1, ISO 13856-1, ISO 13856-2, ISO 13856-3
Anschlussspannung U_s	
Nennspannung	DC 24 bis 36 V
Spannungstoleranz	–30 bis +25 %
Nennstrom (Ausgänge unbelastet)	30 mA
EN 50155:	
Umschaltklasse Stromversorgung	C2
Unterbrechungsklasse Stromvers.	S2
Leistungsaufnahme (Ausgänge unbelastet)	< 1,5 W
Schmelzintegral (I^2t)	4,5 A²s
Leitungslänge (max.)	10 m
Absicherung intern	2,5 A träge
Zeiten	
Reaktionszeit t_a (Reaction time)	< 15 ms
Startzeit (max.)	2 s
Wiederbereitschaftszeit t_w (Re-start time)	< 150 ms
Sicherheitsklassifikationen	
ISO 13856: Rückstellfunktion	mit/ohne
ISO 13849-1:2015	Kategorie 3 PL d
MTTF _D	937 a
DC _{avg}	92 %
n _{op} (Annahme)	52560/a
CCF	Anforderungen erreicht
Eingänge	
Signalgeber 1 und 2	Y1, Y2 und Y3, Y4
Überwachungswiderstand	8k2 oder 10 kOhm
Toleranzbereich (max.)	–5 bis +10 %
Schaltschwellen	
Signalgeber betätigt	< 6 kOhm
Kabelbruch	> 15,2 kOhm
Leitungswiderstand	< 10 Ohm
Leitungslänge (max.)	30 m
Reset	
Leitungslänge (max.)	10 m
Ausgänge	
Überwachungskreis 1 und 2	12, 32 und 22, 42
EN 60947-5-1: Gebrauchskategorie	DC-12: U_s / 100 mA
Schaltspannung	$U_s - 0,7$ V
Schaltstrom (max.)	100 mA
Schaltstrom (min.)	> 0 mA
Leitungslänge (max.)	10 m

SG-RS 309-2	DC 24 V bis 36 V
Meldeausgang M1 / M2 EN 60947-5-1: Gebrauchskategorie Schaltspannung Schaltstrom (max.) Schaltstrom (min.) Leitungslänge (max.)	DC-12: $U_s / 100 \text{ mA}$ $U_s - 0,7 \text{ V}$ 100 mA > 0 mA 10 m
Mechanische Betriebsbedingungen	
Kabelklemmen Massivdraht Litze ohne Hülse Litze mit Hülse ohne Kunststoffhülse mit Kunststoffhülse IEC 60529: Schutzart EN 50124: Verschmutzungsgrad max. Luftfeuchtigkeit (23 °C) EN 50125: Klasse für den Höhenbereich Einsatztemperatur Lagertemperatur EN 50155: Betriebstemperaturklasse Temperaturänderungsklasse EN 45545-2: geeignet für Gefährdungstufe Anforderungssatz 2006/42/EG und UK S.I. 2008 No. 1597: Emissionsschalldruckpegel EN 61373: Schwingen und Schocken Schwingungsfestigkeit Frequenzbereich Amplitude Zyklen je Achse Schutzlack Abmessungen (B × H × T) Gewicht	6× 4-polig 1× 1,5 mm ² oder 2× 0,5 mm ² 1× 1,5 mm ² oder 2× 0,75 mm ² 1× 1,5 mm ² oder 2× 0,34 mm ² 1× 0,5 mm ² oder TWIN 0,5 mm ² IP20 PD2 95 % A1 –40 bis +70 °C –25 bis +70 °C OT3 H1 HL3 R24 < 70 dB(A) Kategorie 1 Klasse B 10 bis 55 Hz 0,15 mm 10 ja 17,5 × 103,5 × 114,5 mm 115 g