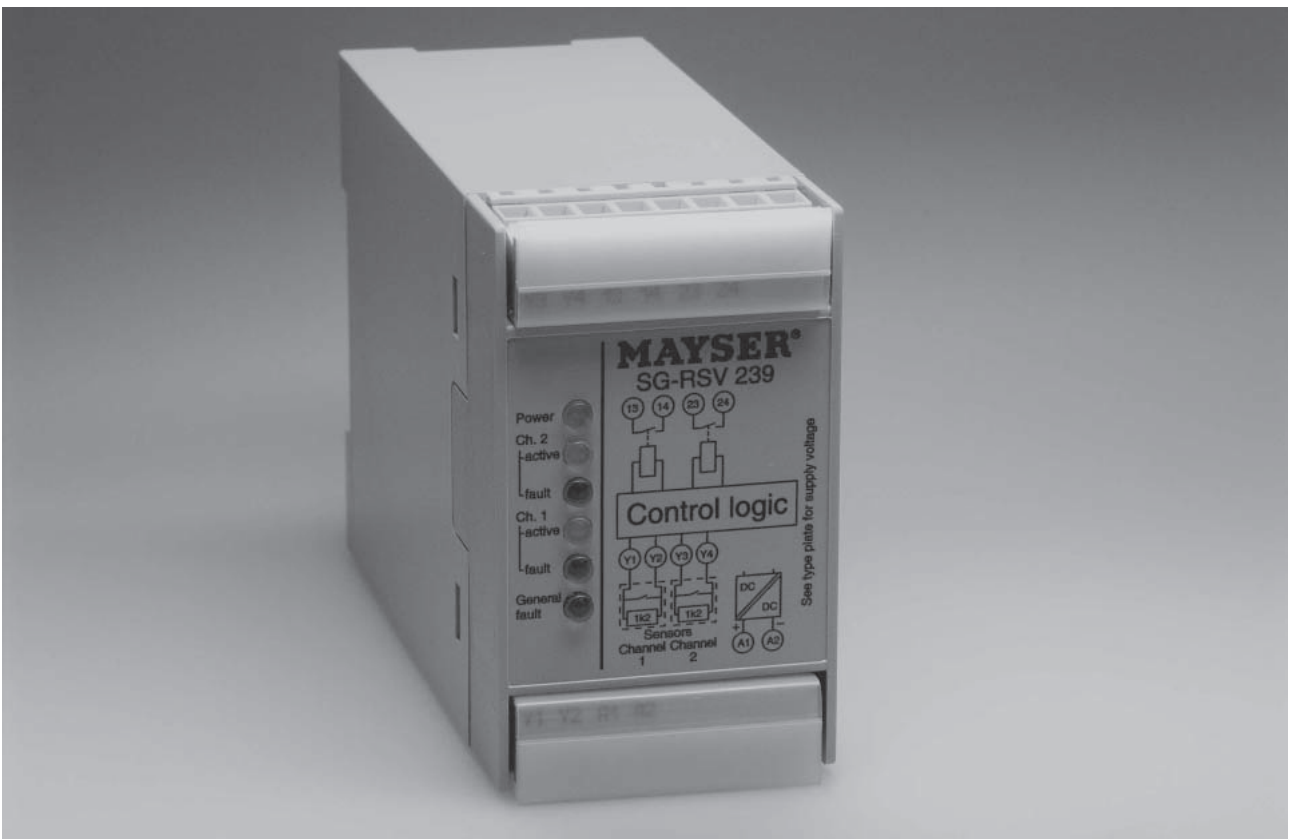


MAYSER®

Polymer Electric



Betriebsanleitung



Schaltgerät SG-RSV 239

Version 1

1003986	SG-RSV 239/24	24 V=
1005372	SG-RSV 239/36	36 V=
1003271	SG-RSV 239	50-150 V=

MAYSER® GmbH & Co. KG

Polymer Electric

Örlinger Straße 1-3

89073 Ulm

GERMANY

Tel.: +49 731 2061-0

Fax: +49 731 2061-222

E-Mail: info.ulm@mayser.de

Internet: www.mayser-sicherheitstechnik.de

Originalbetriebsanleitung

Inhaltsverzeichnis

Zu dieser Betriebsanleitung	3
Bestimmungsgemäße Verwendung	4
Sicherheitshinweise	4
Lieferumfang	5
Transport und Lagerung	6
Verpackung und Transport.....	6
Lagerung	6
Produktübersicht	6
Anschlüsse	6
LEDs informieren.....	6
Funktion, Montage und Inbetriebnahme.....	7
Funktion.....	7
Montage	7
Inbetriebnahme	9
Funktion prüfen	9
Ablaufdiagramm	10
Zusammenhänge	10
Wiederinbetriebnahme	11
Automatischer Reset.....	11
Anschlussbeispiel.....	11
Wartung und Reinigung	12
Wartung.....	12
Reinigung	12
Fehleranalyse und Störbehebung	12
Ablaufdiagramm	14
Zusammenhänge	15
Ersatzteile.....	15
Entsorgung	16
Konformität	16
Technische Daten	16

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 2015

Zu dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist Teil des Produkts.

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

- ➔ Betriebsanleitung vor Gebrauch aufmerksam lesen.
- ➔ Betriebsanleitung während der Lebensdauer des Produkts aufbewahren.
- ➔ Betriebsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Produkts weitergeben.
- ➔ Jede vom Hersteller erhaltene Ergänzung in die Betriebsanleitung einfügen.

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

Zielgruppe Zielgruppe dieser Betriebsanleitung sind Betreiber und ausgebildetes Fachpersonal, das mit Installation und Inbetriebnahme vertraut ist.





Mitgeltende Dokumente ➔ Folgende Dokumente zusätzlich zur Betriebsanleitung beachten:

- 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. ... 2. ... 3. ...	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 zum leichteren und sicheren Arbeiten.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Schaltgerät ist als Signalverarbeitung eines druckempfindlichen Signalgebers konzipiert. Es wertet die Ausgangssignale von Signalgebern mit Überwachungswiderstand 1k2 aus. Die integrierten Ausgangsschalteneinrichtungen (OSSD) geben die ausgewerteten Signale direkt an die nachfolgende Maschinensteuerung weiter.

Ein System bestehend aus Schaltgerät SG-RSV 239 und Signalgebern ist nicht geeignet für den Einsatz als Schutzzeineinrichtung im Sinne der EN ISO 13856 oder EN 12978.

Sicherheitshinweise

- ➔ **Schaltgerät nicht öffnen**
Öffnen, manipulieren oder verändern Sie niemals das Schaltgerät.
- ➔ **Versorgungsspannung überprüfen**
Prüfen Sie die Versorgungsspannung. Sie muss mit der Anschlussspannung U_s am Typenschild übereinstimmen.
- ➔ **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).

➔ **Klemmenbelegung beachten**

Beachten Sie beim Anschließen der Versorgungsspannung die Klemmenbelegung.

➔ **Relaiskontakte absichern**

Verschweißungsgefahr: Sichern Sie die Relaiskontakte extern ab.

➔ **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.

➔ **Schaltgerät nicht überlasten**

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

➔ **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.

Lieferumfang

1x Schaltgerät

Gehäuse mit Elektronikteil und Steckverbindungen mit aufklappbarem Einriegelungshalter.

1x Betriebsanleitung

1x Konformitätserklärung

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

Transport und Lagerung

Verpackung und Transport

Die Schaltgeräte sind einzeln in Kartons verpackt. Mehrere Schaltgeräte sind in einem Großkarton gestapelt.

Die Dokumente liegen lose bei.

Lagerung

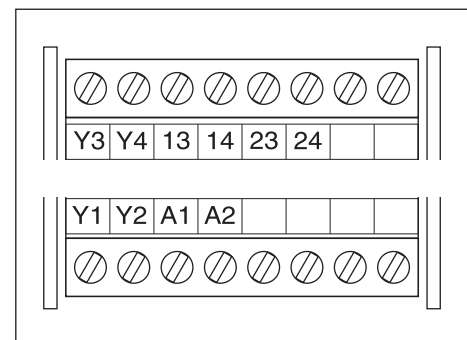
→ Lagern Sie die Schaltgeräte in der Originalverpackung an einem trockenen Ort.

→ Halten Sie die in den technischen Daten angegebenen Lagertemperaturen ein.

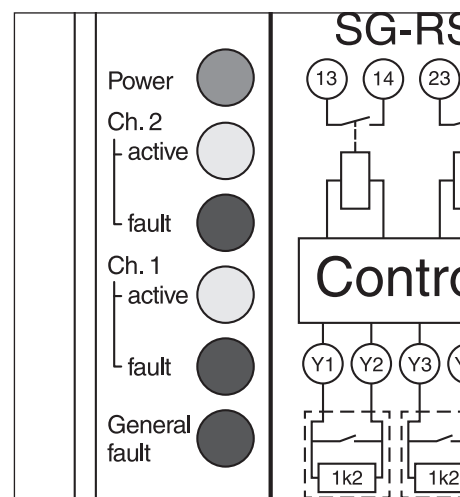
Produktübersicht

Anschlüsse

Anschlüsse:	Klemmen:
Versorgungsspannung	A1, A2
Eingang Signalgeber:	
„Sensor Channel 1“	Y1, Y2
„Sensor Channel 2“	Y3, Y4
Ausgang Schaltkanal:	
„Störung“	13, 14
„Betätigt“	23, 24



LEDs informieren



- grüne LED „Power“:
Versorgungsspannung liegt an
- gelbe LED „Ch. 2 active“:
Kanal 2 betätigt
- rote LED „Ch. 2 fault“:
Störung in Kanal 2
- gelbe LED „Ch. 1 active“:
Kanal 1 betätigt
- rote LED „Ch. 1 fault“:
Störung in Kanal 1
- rote LED „General fault“:
interner Fehler

Funktion, Montage und Inbetriebnahme

Funktion

Die Elektronik überwacht den elektrischen Widerstand der angeschlossenen Signalgeber mit einem definierten Ruhestrom.

Das Schaltgerät wird mit DC 24 V (1003986) oder DC 36 V (1005372) oder DC 50-150 V (1003271) betrieben. Ist die Versorgungsspannung angeschlossen, leuchtet die grüne LED „Power“ (Betrieb).

Bei unbetätigten Signalgebern sind die Relais angezogen, die Schaltkanäle „Betätigt“ und „Störung“ sind geschlossen.

Wird einer der beiden Signalgeber betätigt, fällt das Relais ab. Die gelbe LED „Ch. 1 active“ (Kanal 1 betätigt) oder/und die gelbe LED „Ch. 2 active“ (Kanal 2 betätigt) leuchtet, der Schaltkanal „Betätigt“ ist offen.

Bei Kabelbruch zwischen Signalgeber und Schaltgerät fällt das Relais ab. Die rote LED „Ch. 1 fault“ (Störung Kanal 1) oder/und die rote LED „Ch. 2 fault“ (Störung Kanal 2) leuchtet, der Schaltkanal „Störung“ ist offen. Wird stattdessen ein funktionsfähiger Signalgeber angeschlossen, bleibt das Gerät in Fehlerhaltung. Die rote LED „Ch. 1 fault“ (Störung Kanal 1) oder/und die rote LED „Ch. 2 fault“ (Störung Kanal 2) leuchtet, der Schaltkanal „Störung“ bleibt offen. Durch eine Unterbrechung der Versorgungsspannung von mindestens 500 ms wird die Fehlerhaltung zurückgesetzt.

Eingang „Sensor Channel 2“ kann, wenn nicht benötigt, mit einem Widerstand 1k Ω überbrückt werden.

Montage

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- ➔ Schalten Sie alle Geräte und spannungsführenden Teile in der unmittelbaren Umgebung spannungsfrei und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten (siehe entsprechende Betriebsanleitung).
 - ➔ Überprüfen Sie, ob alle Geräte und Teile spannungsfrei sind.
-

VORSICHT

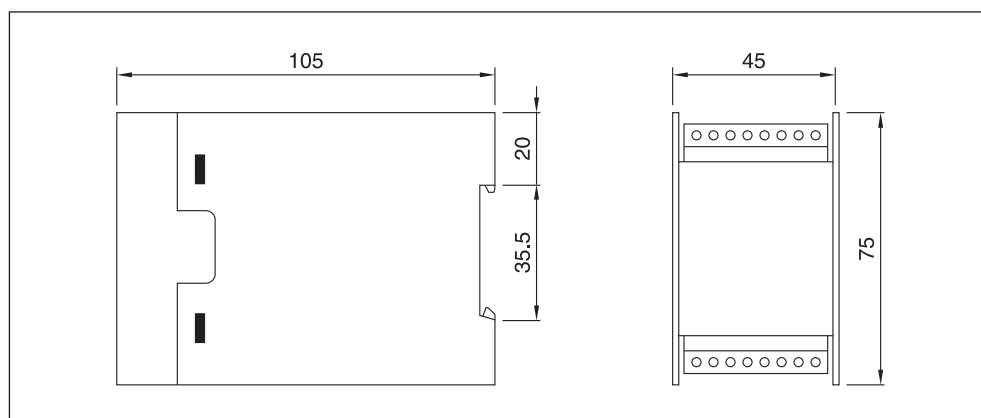


Funktionsbeeinträchtigung durch Überhitzung oder falsche Schutzart

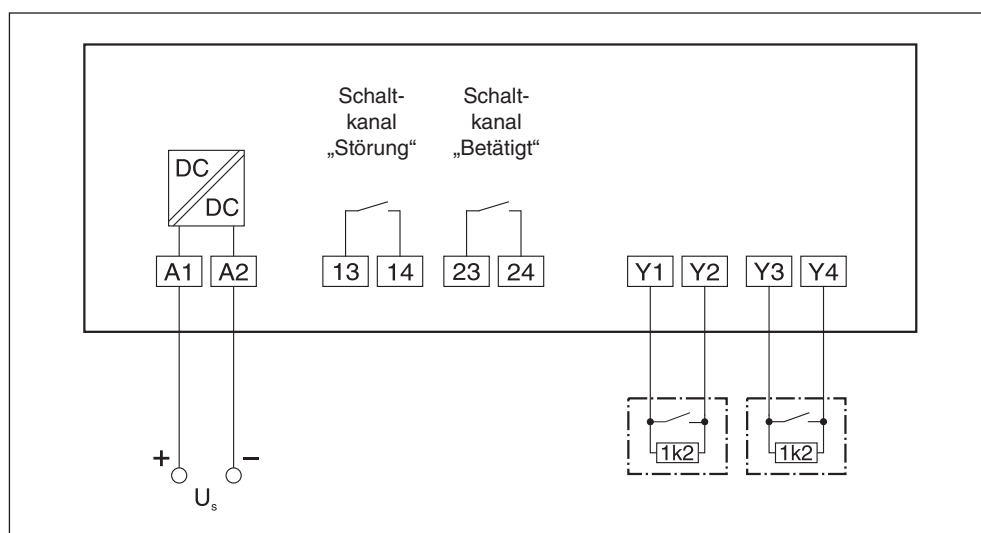
Durch Überhitzung des Schaltgeräts oder falsche Wahl der Schutzart kann die Funktion des Systems beeinträchtigt werden.

- ➔ Sorgen Sie beim Einbau im Schaltschrank für genügend Abstand zu Wärmequellen (mindestens 2 cm).
 - ➔ Verwenden Sie das Schaltgerät nur in Räumen mit Schutzart mindestens IP54 (z. B. Schaltschrank).
-

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



2. Verdrahten Sie Signalgeber, Relaiskontakte und Versorgungsspannung an den Kabelklemmen.



Inbetriebnahme

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

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- ➔ Stecken Sie niemals unter Spannung stehende Steckverbindungen aus.
-

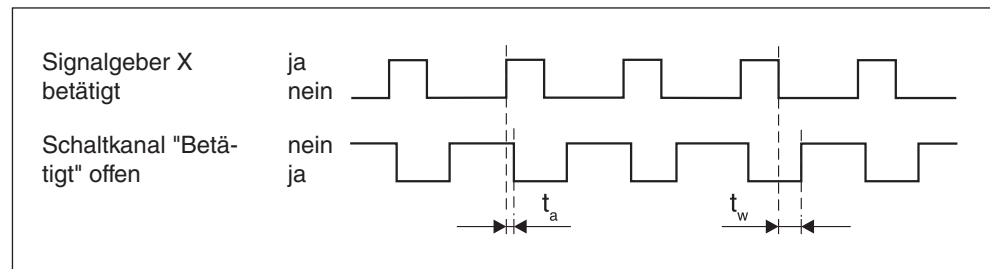
Funktion prüfen

1. Achten Sie darauf, dass alles angeschlossen und kein Signalgeber betätigt ist.
 - grüne LED „Power“ (Betrieb) leuchtet
 - Kontakte von Schaltkanälen „Störung“ und „Betätigt“ geschlossen
2. Betätigen Sie Signalgeber 1.
 - gelbe LED „Ch. 1 active“ (Kanal 1 betätigt) leuchtet
 - Kontakt von Schaltkanal „Betätigt“ offen
3. Wiederholen Sie Schritt 1.
4. Betätigen Sie Signalgeber 2.
 - gelbe LED „Ch. 2 active“ (Kanal 2 betätigt) leuchtet
 - Kontakt von Schaltkanal „Betätigt“ offen
5. Wiederholen Sie Schritt 1.
6. Klemmen Sie Signalgeber 1 ab.
 - rote LED „Ch. 1 fault“ (Störung Kanal 1) leuchtet
 - Kontakt von Schaltkanal „Störung“ offen
7. Klemmen Sie den Signalgeber wieder an
8. Unterbrechen Sie die Stromversorgung für mindestens 500 ms
 - das Schaltgerät startet wieder neu
9. Wiederholen Sie Schritt 1.
10. Klemmen Sie Signalgeber 2 ab.
 - rote LED „Ch. 2 fault“ (Störung Kanal 2) leuchtet
 - Kontakt von Schaltkanal „Störung“ offen
11. Klemmen Sie den Signalgeber wieder an

12. Unterbrechen Sie die Stromversorgung für mindestens 500 ms
- das Schaltgerät startet wieder neu

13. Wiederholen Sie Schritt 1.

Ablaufdiagramm



	Schaltgerät SG-RSV	239/24	239/36	239
t_a	Reaktionszeit (Reaction time)	15 ms	15 ms	15 ms
t_w	Wiederbereitschaftszeit (Re-start time)	125 ms	125 ms	125 ms

Zusammenhänge

LED						Bedeutung
Power	Ch. 2 active	Ch. 2 fault	Ch. 1 active	Ch. 1 fault	General fault	
Betrieb	Kanal 2 betätigt	Störung Kanal 2	Kanal 1 betätigt	Störung Kanal 1	Störung allg.	LED aus: ○ LED an: ●
grün	gelb	rot	gelb	rot	rot	
●	○	○	○	○	○	Versorgungsspannung liegt an, Schaltgerät betriebsbereit
●	○	○	●	○	○	Signalgeber 1 betätigt, Schaltkanal „Betätigt“ offen
●	●	○	○	○	○	Signalgeber 2 betätigt, Schaltkanal „Betätigt“ offen
●	●	○	●	○	○	Signalgeber 1 und 2 betätigt, Schaltkanal „Betätigt“ offen

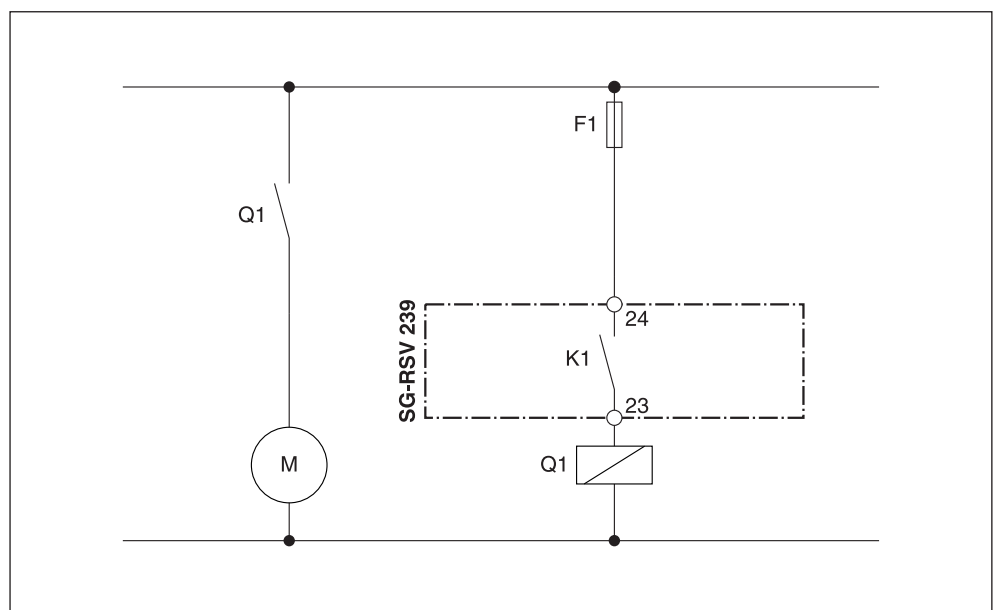
Wiederinbetriebnahme

Automatischer Reset

Das Schaltgerät arbeitet ohne Rückstellfunktion. Wird der Signalgeber nach der Betätigung freigegeben, zieht das Relais mit einer Verzögerung t_w wieder an.

➔ Prüfen Sie nach der Wiederinbetriebnahme die Funktion (siehe Kapitel *Inbetriebnahme*).

Anschlussbeispiel



Wartung und Reinigung

Wartung

Das Schaltgerät ist wartungsfrei.

- ➔ Wiederholen Sie monatlich die Funktionsprüfung.

Reinigung

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- ➔ Schalten Sie das Schaltgerät sowie alle Geräte und spannungsführenden Teile in der unmittelbaren Umgebung spannungsfrei und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten (siehe entsprechende Betriebsanleitung).
- ➔ Überprüfen Sie, ob alle Geräte und Teile spannungsfrei sind.

- ➔ Reinigen Sie das Gehäuse außen mit einem trockenen Tuch.

Fehleranalyse und Störbehebung

Voraussetzung: Das Schaltgerät ist an Versorgungsspannung und Signalgeber angeschlossen. Keiner der Signalgeber ist betätigt.

Fehleranzeige	Mögliche Ursache	Behebung
grüne LED „POWER“ 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 „Ch. X active“ leuchtet, obwohl Signalgeber X nicht betätigt	Signalgeber oder Zuleitung fehlerhaft (Kurzschluss)	1. Widerstand an Signalgeber X messen: Sollwert = $1k2 \pm 5\%$ 2. Istwert \neq Sollwert: Signalgeber X ersetzen 3. Widerstand $1k2$ anstelle des Signalgebers X anschließen 4. Spannungsversorgung min. 500 ms unterbrechen 5. Fehler weg: Signalgeber X ersetzen 6. Fehler weiterhin vorhanden: Schaltgerät ersetzen

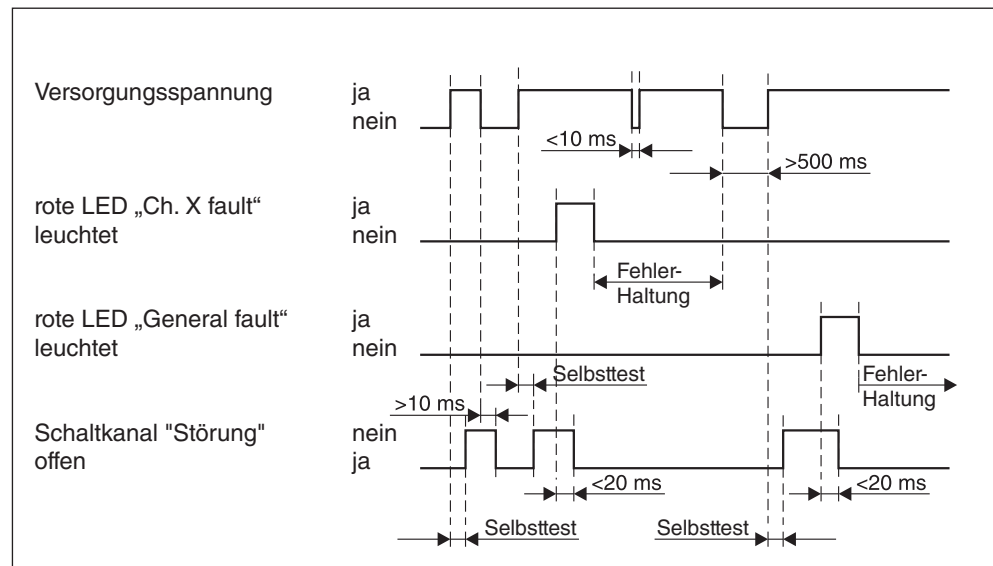
Fehleranzeige	Mögliche Ursache	Behebung
gelbe LED „Ch. X active“ leuchtet nicht und Schaltkanal „Betätigt“ offen	Schaltgerät fehlerhaft	➔ Schaltgerät ersetzen
gelbe LED „Ch. X active“ leuchtet nicht, Signalgeber X betätigt, Schaltkanal „Betätigt“ geschlossen	Signalgeber oder Zuleitung fehlerhaft (Widerstandsänderung zu gering)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Widerstand an betätigtem Signalgeber X messen: Sollwert < 300 Ohm 2. Istwert > 300 Ohm: Signalgeber X ersetzen 3. Fehler weiterhin vorhanden: Schaltgerät ersetzen
rote LED „Ch. X fault“ leuchtet	Signalgeber oder Zuleitungen fehlerhaft (Kabelbruch)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Widerstand an Signalgeber X messen: Sollwert = 1k2 ±5% 2. Istwert ≠ Sollwert: Signalgeber X ersetzen 3. Widerstand 1k2 anstelle des Signalgebers X anschließen 4. Spannungsversorgung min. 500 ms unterbrechen 5. Fehler weg: Signalgeber X und Zuleitungen ersetzen 6. Fehler weiterhin vorhanden: Schaltgerät ersetzen
rote LED „Ch. X fault“ leuchtet und Schaltkanal „Störung“ offen	Signalgeber oder Zuleitungen fehlerhaft (Kabelbruch)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Widerstand an Signalgeber X messen: Sollwert = 1k2 ±5% 2. Istwert ≠ Sollwert: Signalgeber X ersetzen 3. Widerstand 1k2 anstelle des Signalgebers X anschließen 4. Spannungsversorgung min. 500 ms unterbrechen 5. Fehler weg: Signalgeber X und Zuleitungen ersetzen 6. Fehler weiterhin vorhanden: Schaltgerät ersetzen
weder rote LED „Ch. X fault“ noch rote LED „General fault“ leuchtet, obwohl Schaltkanal „Störung“ offen	Schaltgerät fehlerhaft	➔ Schaltgerät ersetzen
rote LED „General fault“ leuchtet	Schaltgerät defekt	➔ Schaltgerät ersetzen

Fehleranzeige	Mögliche Ursache	Behebung
Signalgeber X unterbrochen und Schaltkanal „Störung“ geschlossen	Schaltgerät fehlerhaft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Widerstand 1k2 anstelle des Signalgebers X anschließen 2. Spannungsversorgung min. 500 ms unterbrechen 3. Fehler weg: Signalgeber X ersetzen 4. Fehler weiterhin vorhanden: Schaltgerät ersetzen

Fehler läßt sich dennoch nicht beheben?

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

Ablaufdiagramm



Zusammenhänge

LED						Bedeutung
Power Betrieb grün	Ch. 2 active Kanal 2 betätigt gelb	Ch. 2 fault Störung Kanal 2 rot	Ch. 1 active Kanal 1 betätigt gelb	Ch. 1 fault Störung Kanal 1 rot	General fault Störung allg. rot	LED aus: ○ LED an: ●
●	○	○	○	●	○	Signalgeber 1: Kabelbruch, Schaltkanal „Störung“ offen
●	●	○	○	●	○	Kreis „Signalgeber 1“: interner Fehler, Schaltkanal „Störung“ geöffnet; Signalgeber 2 betätigt, Schaltkanal „Betätigt“ offen
●	○	○	●	●	○	Kreis „Signalgeber 1“: interner Fehler, Schaltkanal „Störung“ offen; Signalgeber 1 betätigt, Schaltkanal „Betätigt“ offen
●	○	○	●	●	●	Kreis „Signalgeber 1“: interner Fehler, Schaltkanal „Störung“ offen
●	○	●	○	○	○	Signalgeber 2: Kabelbruch, Schaltkanal „Störung“ offen
●	●	●	○	○	○	Kreis „Signalgeber 2“: interner Fehler, Schaltkanal „Störung“ offen; Signalgeber 2 betätigt, Schaltkanal „Betätigt“ offen
●	○	●	●	○	○	Kreis „Signalgeber 2“: interner Fehler, Schaltkanal „Störung“ offen; Signalgeber 1 betätigt, Schaltkanal „Betätigt“ offen
●	●	●	○	○	●	Kreis „Signalgeber 2“: interner Fehler, Schaltkanal „Störung“ offen

Ersatzteile

VORSICHT



Funktionsbeeinträchtigung

Werden Signalgeber und Schaltgerät nicht durch Originalteile von Mayser ersetzt, kann die Funktion des Systems beeinträchtigt werden.

➔ Verwenden Sie ausschließlich Originalteile von Mayser.

Entsorgung

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

Konformität



Die Bauart des Produkts entspricht den grundlegenden Anforderungen folgender Richtlinien:

- 2004/108/EG (EMV)

Die Konformitätserklärung ist hinterlegt im Bereich Downloads der Website:
www.mayser-sicherheitstechnik.de

Technische Daten

SG-RSV 239	DC 24 V (S2)	DC 36 V (S2)	DC 50-150 V (S2)
Prüfgrundlagen	EN 50121-3-2, EN 50155, ISO 13849-1		
Anschlussspannung U_s			
Spannungstoleranz	-30% bis +30%	-30% bis +25%	–
Nennstrom	38 mA	25 mA	8-20 mA
Absicherung extern	250 mA T	250 mA T	250 mA T
Leistungsaufnahme	< 2 W	< 2 W	< 2 W
Zeiten			
Reaktionszeit t_a (Reaction time)	< 15 ms		
Wiederbereitschaftszeit t_w (Re-start time)	< 125 ms		
Sicherheitsklassifikationen			
Rückstellfunktion	ohne		
ISO 13849-1:2006	Kategorie B PL b		
MTTF _d	38 Jahre		
DC _{avg}	–		
B _{10d} (Last: DC 110 V / 0,2 A)	1× 10 ⁵		
n _{op} (Annahme)	100.000 pro Jahr		
CCF	–		
EN 50155: Unterbrechungen (U_s)	Klasse S2		

SG-RSV 239	DC 24 V (S2)	DC 36 V (S2)	DC 50-150 V (S2)
Eingänge			
Signalgeber 1 und 2	Y1, Y2 und Y3, Y4		
Überwachungswiderstand	1k2 Ohm		
Eingangsspannung (max.)	DC 5 V		
Schaltsschwellen			
Signalgeber betätigt	< 340 Ohm		
Kabelbruch	> 2k7 Ohm		
Ausgänge			
Schaltkanal (Schließer)	13, 14 / 23, 24		
„Störung“ / „Betätigt“			
Gebrauchskategorie	AC-12: 250 V / 1 A		
nach EN 60947-5-1	DC-12: 150 V / 1 A		
Schaltspannung (max.)	AC 250 V	DC 150 V	
Schaltspannung (min.)	AC 10 V	DC 10 V	
Schaltstrom (max.)	1 A	1 A	
Schaltstrom (min)	10 mA	10 mA	
Schaltvermögen (max.)	250 VA	30 W	
Schaltspiele, mechanisch	> 2× 10 ⁷		
Schaltspiele, elektrisch	> 1× 10 ⁷ (DC 24 V / 10 mA)		
	> 1× 10 ⁵ (DC 110 V / 0,2 A)		
Kontaktabsicherung extern	1 A träge		
Mechanische Betriebsbedingungen			
Kabelklemmen	2× 8polig		
Massivdraht	1× 2,5 mm ² oder 2× 1 mm ²		
Litze ohne Hülse	1× 2,5 mm ² oder 2× 1,5 mm ²		
Litze mit Hülse	1× 2,5 mm ² oder 2× 1 mm ²		
IEC 60529: Schutzart	IP20		
max. Luftfeuchtigkeit (23 °C)	95%		
Einsatztemperatur	-40 bis +70 °C		
Lagertemperatur	-40 bis +70 °C		
EN 50155: Temperaturklasse	TX		
Schwingungsfestigkeit			
Frequenzbereich	5 bis 150 Hz		
Amplitude	± 2 mm		
Beschleunigung	5 g in alle 3 Ebenen		
Abmessungen (B × H × T)	45 × 75 × 105 mm		
Gewicht	175 g		