



## Schaltgerät SG-RST 153



DE | Betriebsanleitung

Version 0.3

1004931 SG-RST 153 AC 230 V AC/DC 12 bis 24 V

### 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](mailto:info.ulm@mayser.com)

Internet: [www.mayser.com](http://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/de/download](http://www.mayser.com/de/download)

### 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 2019

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zu dieser Anleitung</b>	<b>4</b>
<b>Sicherheit</b>	<b>5</b>
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Sicherheitshinweise	5
Restgefahren	6
<b>Lieferumfang</b>	<b>7</b>
<b>Lagerung</b>	<b>7</b>
<b>Produktübersicht</b>	<b>7</b>
Anschlüsse	7
LEDs informieren	8
<b>Funktion</b>	<b>8</b>
<b>Montage</b>	<b>8</b>
Testung	10
Anschlussbeispiele	10
<b>Inbetriebnahme</b>	<b>11</b>
Funktion prüfen	11
Schutzeinrichtung betätigt	12
Zusammenhänge	12
Außerbetriebnahme	12
Wiederinbetriebnahme	12
<b>Wartung und Reinigung</b>	<b>13</b>
Wartung	13
Reinigung	13
<b>Fehleranalyse und Störbehebung</b>	<b>13</b>
<b>Ersatzteile</b>	<b>14</b>
<b>Entsorgung</b>	<b>14</b>
<b>Technische Daten</b>	<b>14</b>

## 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
 <b>GEFAHR</b>	Unmittelbar drohende Gefahr, die zum Tod oder schweren Verletzungen führt.
 <b>WARNUNG</b>	Drohende Gefahr, die zum Tod oder schweren Verletzungen führen kann.
 <b>VORSICHT</b>	Mögliche drohende Gefahr, die zu geringfügigen oder mäßigen Verletzungen führen kann.
<b>HINWEIS</b>	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 aus. Die integrierten Ausgangsschalteneinrichtungen (OSSD) geben die ausgewerteten Sicherheitssignale direkt an die nachfolgende Steuerung weiter.

Das Produkt entspricht ISO 13849-1:2015 Kategorie 2 PL c. Damit die Sicherheitsklassifikation aufrechterhalten bleibt, muss die nachfolgende Steuerung derselben oder einer höheren Kategorie entsprechen.

Ohne Testsignal entspricht das Schaltgerät nur Kategorie 1.

Das Schaltgerät ist ausschließlich für Schaltleisten mit Überwachungswiderstand 8k2 konzipiert. Schaltmatten und Safety Bumper dürfen nicht angeschlossen werden.

Der Performance Level PL ist abhängig von der am Ausgang angeschlossenen Last.

Unter Umständen ist auch PL d erreichbar. Wir beraten Sie gerne..

### Sicherheitshinweise

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

➔ **Stromschlag vermeiden**

Schalten Sie beim Arbeiten an elektrischen Anlagen diese spannungsfrei und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten, um Verletzungen durch Stromschlag zu vermeiden.

➔ **Schnittstelle sorgfältig einrichten**

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

➔ **Wiederanlauf der Maschine verhindern**

Verhindern Sie, solange eine Gefährdung weiter besteht, einen Wiederanlauf der Maschine z. B. mit einer Anlaufsperre.

➔ **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 verändern**

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 so viele Signalgeber an, wie in der Montageanleitung der Signalgeber angegeben.

→ **Relaiskontakte absichern**

Verschweißungsgefahr: Sichern Sie die Relaiskontakte extern ab.

→ **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 X1 und X2 sind nicht potenzialfrei.

## Restgefahren

Von diesem Produkt gehen keine bekannten Restgefahren aus.

## Lieferumfang

### 1x Schaltgerät

Gehäuse mit Elektronikteil,  
1x Kabelverschraubung PG9 und  
2x Kabelverschraubung PG11.

### 1x Betriebsanleitung

### 1x Konformitätserklärung

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

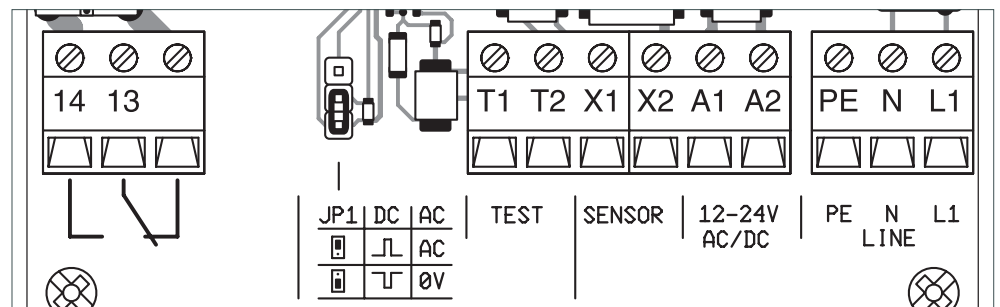
## Lagerung

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

➔ Halten Sie die Lagertemperatur gemäß den technischen Daten ein.

## Produktübersicht

### Anschlüsse



#### Anschlüsse:

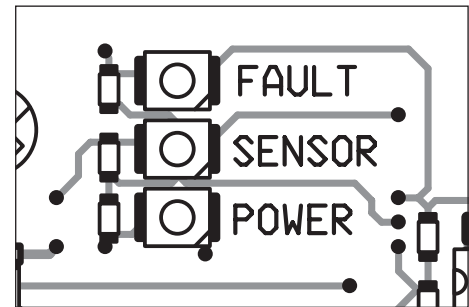
Schaltkanal 1  
Testsignal  
Signalgeber  
Versorgungsspannung AC/DC 12-24 V  
Versorgungsspannung AC 230 V

#### Klemmen:

14, 13  
T1, T2  
X1, X2  
A1, A2  
PE, N, L1

## LEDs informieren

- rote LED „FAULT“:  
Kabelbruch
- gelbe LED „SENSOR“:  
Signalgeber betätigt oder Testung
- grüne LED „POWER“:  
Versorgungsspannung liegt an



## Funktion

Das Schaltgerät wird mit AC/DC 12 bis 24 V **oder** AC 230 V betrieben. Ist die Versorgungsspannung angeschlossen, leuchtet die grüne LED „POWER“. Das Schaltgerät überwacht nun den angeschlossenen Signalgeber, der mit einem Überwachungswiderstand 8k2 ausgerüstet sein muss. Bei unbetätigtem Signalgeber ist das Relais K1 angezogen und Schaltkanal 1 geschlossen. Wird der Signalgeber betätigt, fällt das Relais K1 ab, die gelbe LED „SENSOR“ leuchtet und Schaltkanal 1 ist geöffnet. Bei Kabelbruch am Signalgeber fällt das Relais K1 ab, die rote LED „FAULT“ leuchtet und Schaltkanal 1 ist geöffnet.

Vor jeder gefahrbringenden Bewegung muss die Sicherheitsfunktion des Schaltgeräts durch ein externes Testsignal von der Maschinensteuerung überwacht werden. Ohne Testsignal entspricht das Schaltgerät nur Kategorie 1.

### Automatischer Reset

Das Schaltgerät arbeitet ohne Rückstellfunktion. Wird der Signalgeber nach der Betätigung freigegeben, zieht das Relais K1 mit einer Verzögerung  $t_w$  wieder an. (siehe Wiederbereitschaftszeit  $t_w$  im Kapitel *Technische Daten*)

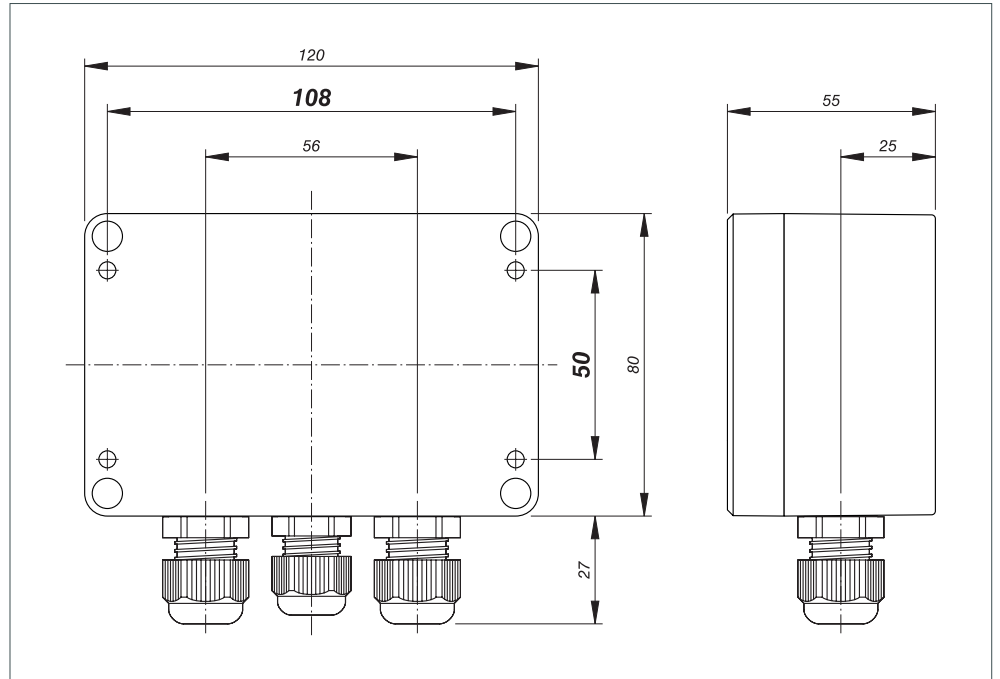
## Montage

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

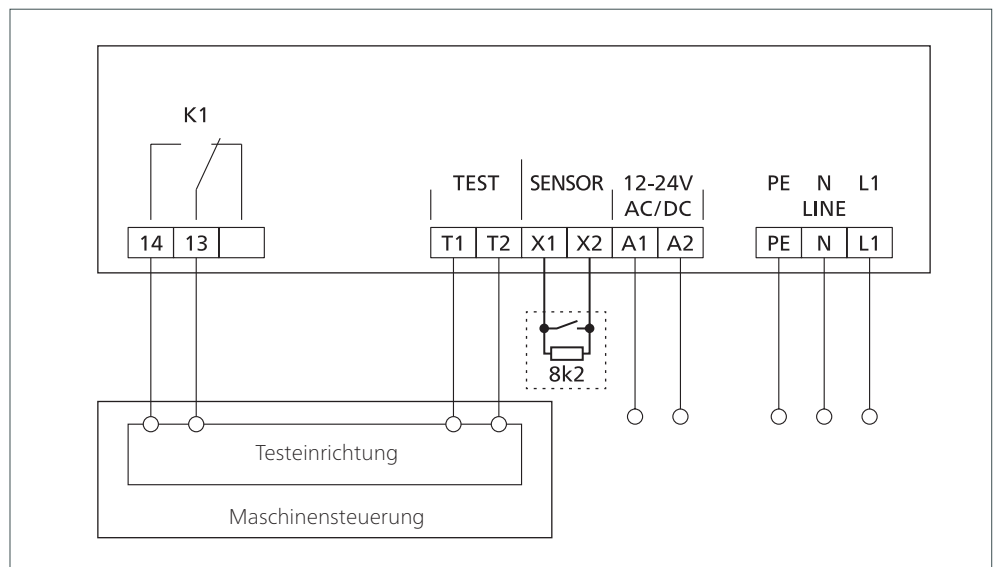
- Alle Geräte und spannungsführenden Teile in unmittelbarer Umgebung spannungsfrei schalten.
- Gegen Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit prüfen.

1. Befestigen Sie das Schaltgerät in beliebiger Lage mit Schrauben  $\varnothing$  4 mm. Dazu Gehäusedeckel abnehmen.



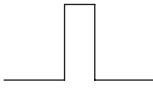

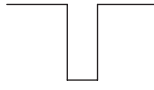
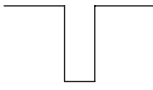

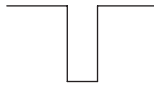
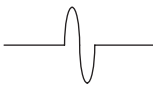

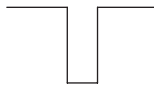


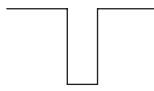


2. Verdrahten Sie Signalgeber, Relaiskontakte und Versorgungsspannung an den Kabelklemmen.



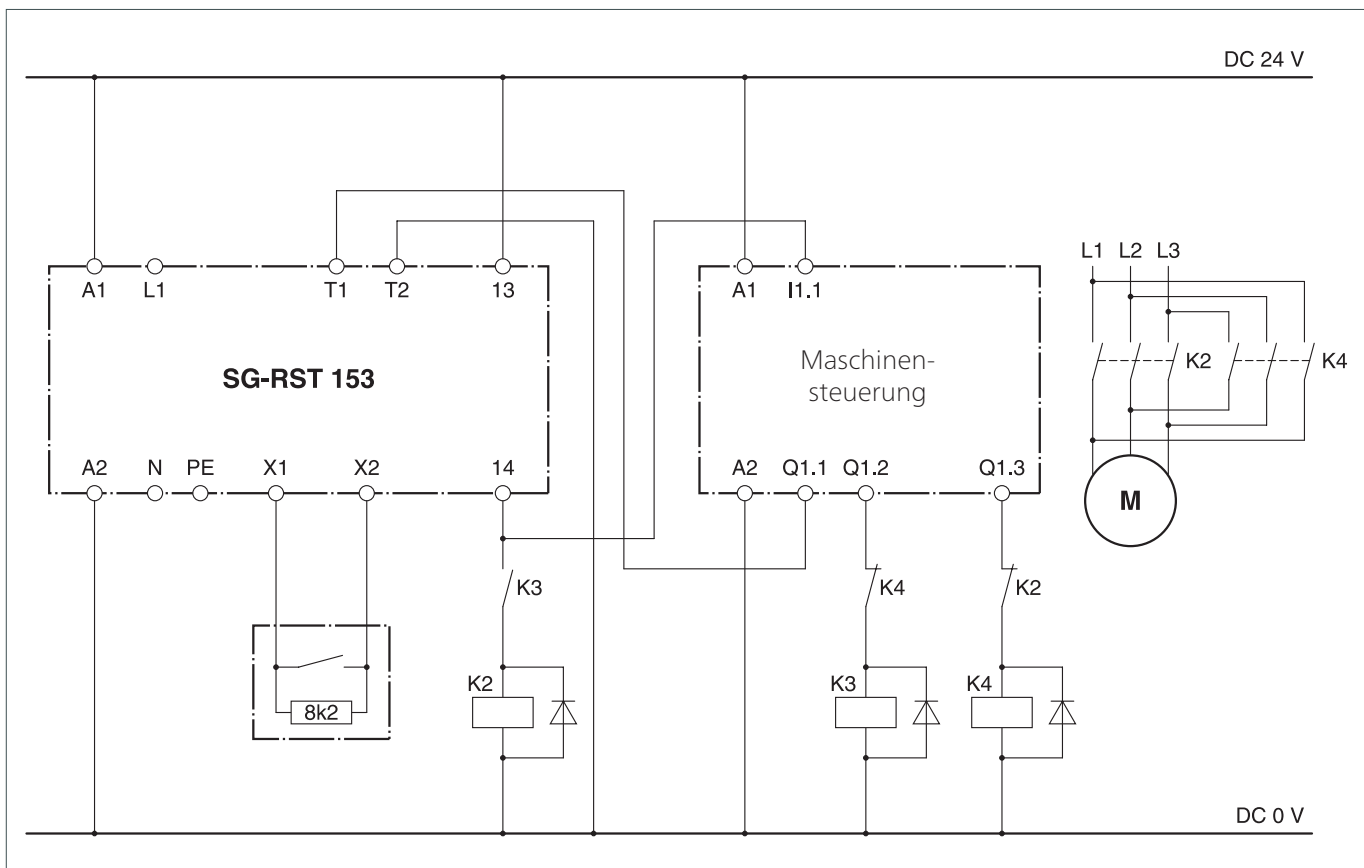
## Testung

➔ Setzen Sie Jumper JP1 entsprechend dem vorliegenden Testsignal.

Spannung Testsignal	Typ Testsignal	Position Jumper JP1	Reaktion Schaltkanal 1
DC			
			
AC			
			

## Anschlussbeispiele

### Anschlussbeispiel 1



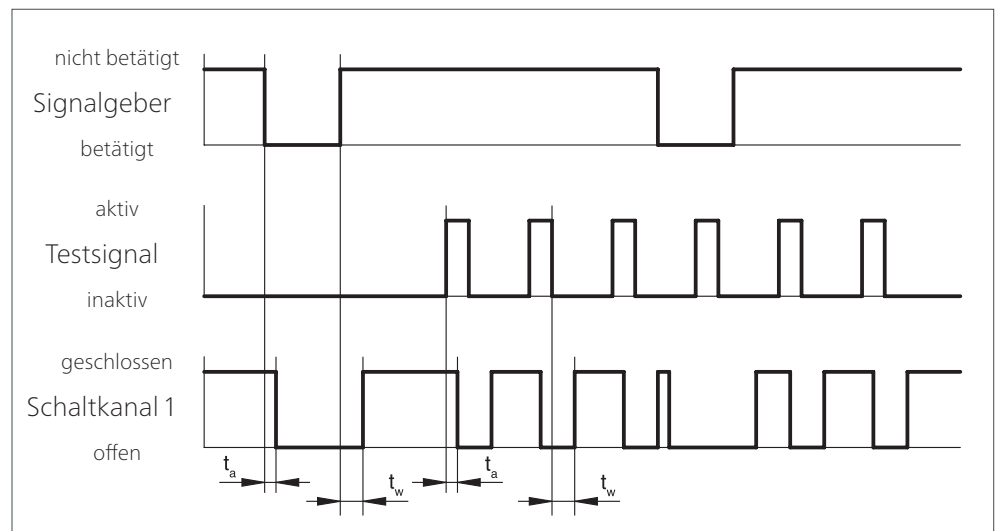
## Inbetriebnahme

1. Setzen Sie den Gehäusedeckel wieder auf.
2. Legen Sie die Versorgungsspannung an.

## Funktion prüfen

1. Achten Sie darauf, dass kein Signalgeber betätigt ist.
  - nur grüne LED „POWER“ leuchtet
  - Schaltkanal 1 ist geschlossen
2. Betätigen Sie den Signalgeber.
  - gelbe LED „SENSOR“ leuchtet
  - Schaltkanal 1 ist offen
3. Veranlassen Sie ein Testsignal von der Maschinensteuerung.
  - gelbe LED „SENSOR“ leuchtet
  - Schaltkanal 1 ist offen
4. Lösen Sie die Verbindung zum Signalgeber.
  - rote LED „FAULT“ leuchtet
  - Schaltkanal 1 ist offen

### Ablaufdiagramm



## Schutzeinrichtung betätigt

Solange die Schutzeinrichtung betätigt bleibt, bleiben die Ausgangsschalteneinrichtungen des Schaltgeräts im sicheren AUS-Zustand.

Wird die Schutzeinrichtung nicht mehr betätigt, wechselt die Ausgangsschalteneinrichtung des Schaltgeräts automatisch vom AUS- in den EIN-Zustand. Ohne zusätzliche Anlaufsperrung würde die Maschine sofort wieder anlaufen.

## Zusammenhänge

LEDs			Ausgänge	Bedeutung
Power grün	Sensor gelb	Fault rot	13, 14	LED aus: ○      LED an: ●
○	○	○	offen	keine Versorgungsspannung
●	○	○	geschl.	Schaltgerät betriebsbereit
●	●	○	offen	Signalgeber betätigt oder Test aktiv
○	○	●	offen	Fehler am Signalgeber (Kabelbruch)

## 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

Für die Wiederinbetriebnahme gilt dieselbe Vorgehensweise wie bei der Inbetriebnahme (siehe Kapitel *Inbetriebnahme*).

## Wartung und Reinigung

### Wartung

Das Schaltgerät ist wartungsfrei.

- ➔ Wiederholen Sie monatlich die Funktionsprüfung.

### Reinigung

- ➔ Reinigen Sie das Gehäuse außen mit üblichen Reinigungsmitteln.
- ➔ Entfernen Sie nach dem Reinigen eventuell vorhandene Flüssigkeitsreste.

## 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 „SENSOR“ leuchtet ständig	falscher Überwachungswiderstand am Signalgeber	➔ Signalgeber mit Überwachungswiderstand 8k2 anschließen
	bei korrektem Überwachungswiderstand: Signalgeber defekt	➔ Signalgeber ersetzen
	Jumper JP1 fehlt oder ist falsch gesetzt	1. Jumper JP1 prüfen (siehe Kapitel <i>Testung</i> ) 2. Jumper JP1 richtig setzen
	Testsignal liegt ständig an	➔ Testsignal prüfen
rote LED „FAULT“ leuchtet	kein Signalgeber angeschlossen	➔ Signalgeber anschließen
	Signalgeber falsch angeschlossen	➔ Klemmenbelegung prüfen
	falscher Überwachungswiderstand am Signalgeber	➔ Signalgeber mit Überwachungswiderstand 8k2 anschließen
	Kabelbruch	➔ Signalgeber 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 auf dem Gehäusedeckel 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 die oben angegebene Materialliste mitgeliefert wird.
- dass die Materialien der Wiederverwertung zugeführt oder umweltgerecht entsorgt werden.

## Technische Daten

SG-RST 153	AC/DC 12 bis 24 V	AC 230 V
Prüfgrundlagen	EN 12978, ISO 13849-1, ISO 13856-2	
<b>Anschlussspannung <math>U_s</math></b>		
Nennspannung	AC/DC 12 bis 24 V	AC 230 V
Spannungstoleranz	-10 % bis +25 %	-10 % bis +10 %
Nennstrom	35 bis 50 mA	12 mA
Nennfrequenz	48 bis 62 Hz	48 bis 62 Hz
Absicherung extern	–	250 mA träge
Kurzschlussstrom (max)	2 A	–
Leistungsaufnahme	< 1,5 VA / < 1,5 W	< 3,0 VA

SG-RST 153	AC/DC 12 bis 24 V	AC 230 V
<b>Zeiten</b>		
Reaktionszeit $t_a$ (Reaction time) Wiederbereitschaftszeit $t_w$ (Re-start time)	< 5 ms < 50 ms	< 5 ms < 50 ms
<b>Sicherheitsklassifikationen</b>		
ISO 13856: Rückstellfunktion ISO 13849-1:2015 MTTF <sub>D</sub> DC <sub>avg</sub> B <sub>10D</sub> (Last: DC 24 V / 2 A) n <sub>op</sub> (Annahme) CCF IEC 60664-1: Kriech- und Luftstrecken IEC 61140:2001+A1:2004	ohne Kategorie 2 PL c 33 a 90 % 18x 10 <sup>5</sup> 52560/a Anforderungen erreicht Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie III / 250 V, Basisisolierung Schutzklasse II	ohne Kategorie 2 PL c 33 a 90 % 18x 10 <sup>5</sup> 52560/a Anforderungen erreicht Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie III / 250 V, Basisisolierung Schutzklasse II
<b>Eingänge</b>		
Signalgeber Überwachungswiderstand Kurzschlusswiderstand Leitungswiderstand Leitungslänge (max.) Schaltschwellen Signalgeber betätigt Kabelbruch	X1, X2 8k2 Ohm ≤ 400 Ohm ≤ 10 Ohm 100 m < 4 kOhm > 12 kOhm	X1, X2 8k2 Ohm ≤ 400 Ohm ≤ 10 Ohm 100 m < 4 kOhm > 12 kOhm
<b>Ausgänge</b>		
Schaltkanal 1 (Schließer) EN 60947-5-1: Gebrauchskategorie Schaltspannung (max.) Schaltstrom (max.) Schaltvermögen (max.) Schaltspiele, mechanisch Schaltspiele, elektrisch Kontaktabsicherung extern	13, 14 AC-12: 250 V / 2 A DC-12: 24 V / 2 A AC 250 V DC 24 V 2 A 2 A 500 VA 48 W > 4x 10 <sup>6</sup> > 4x 10 <sup>5</sup> (DC 250 V / 2 A) 3,15 A flink	13, 14 AC-12: 250 V / 2 A DC-12: 24 V / 2 A AC 250 V DC 24 V 2 A 2 A 500 VA 48 W > 4x 10 <sup>6</sup> > 4x 10 <sup>5</sup> (DC 250 V / 2 A) 3,15 A flink
<b>Mechanische Betriebsbedingungen</b>		
Kabelklemmen Massivdraht Litze mit Hülse IEC 60529: Schutzart max. Luftfeuchtigkeit (23 °C) Einsatztemperatur Lagertemperatur Stoßfestigkeit Betrieb Stoßfestigkeit Transport Abmessungen (B x H x T) Gewicht	1x 2,5 mm <sup>2</sup> oder 2x 1,5 mm <sup>2</sup> 1x 1,5 mm <sup>2</sup> oder 2x 1,5 mm <sup>2</sup> IP65 95 % -30 °C bis +55 °C -30 °C bis +55 °C 2,5 g 10 g 120 x 107 x 55 mm 315 g	1x 2,5 mm <sup>2</sup> oder 2x 1,5 mm <sup>2</sup> 1x 1,5 mm <sup>2</sup> oder 2x 1,5 mm <sup>2</sup> IP65 95 % -30 °C bis +55 °C -30 °C bis +55 °C 2,5 g 10 g 120 x 107 x 55 mm 315 g