

Sicherheitsrelais RT7



Universalrelais mit direkten und verzögerten Ausgängen

Das Universalrelais RT7 kann sowohl Unfallschutzgeräte als auch die internen Sicherheitsfunktionen von Maschinen überwachen. Das Relais wurde speziell entwickelt, um den Maschinenkonstruktoren die Möglichkeit zu geben, für jede spezielle Anwendung die erforderliche Sicherheitsstufe wählen zu können. Die konfigurierbaren Eingänge erlauben die Wahl zwischen Konfigurationen mit 1 Kanal/2 Kanal-Eingang sowie manueller/automatischer Rückstellung und machen somit das RT7 zu einem der vielseitigsten Sicherheitsrelais auf dem heutigen Markt.

RT7 hat vier zweifache, in Reihe geschaltete Sicherheitsausgänge (4 Schließer) und einen zweifachen, parallel geschalteten Ausgang (1 Öffner) für Informationen, z. B. Anzeigelampe für Rückstellung. Es wird empfohlen, alle geschalteten Lasten mit geeigneten Funkenlöschgliedern und Sicherungen zu beschalten, um den Sicherheitskontakten zusätzlichen Schutz zu bieten.

Des Weiteren können Sie als Anwender des RT7-Relais zwischen manueller und automatischer Rückstellung wählen. Manuell überwachte Rückstellung wird beispielsweise verwendet für Schutzvorrichtungen, die passiert werden müssen, z.B. Schutztüren oder Lichtgitter. Automatische Rückstellung eignet sich für kleine Öffnungen, wenn dies aufgrund der Gefahrenanalyse zulässig ist.

Darüber hinaus hat RT7 Informationsausgänge, die darüber Aufschluss geben, ob eine Schutztür offen beziehungsweise geschlossen ist und ob die Schutzfunktion rückgestellt werden muss. Beim RT7 konnte aufgrund seiner Konzeption auf eine Reihe von Bauteilen verzichtet werden, um somit die Kosten in der Produktion und im Einkauf zu reduzieren.

Entscheiden Sie sich für RT7! – Ihre Sicherheitsschaltungen werden vereinfacht und Ihre Ausgaben gesenkt.

Zulassungen:



Sicherheitsrelais für:

- Not-Halt
- Lichtvorhang
- Dreistufen-Zustimmungsschalter
- Sicherheitsschalter für Klappen/Türen
- Magnetschalter
- Lichtschranke
- Schaltmatte
- Schaltleiste
- Fußschalter

Merkmale:

4 S/1 Ö Relaisausgänge,
2 Schließerausgänge können
für sanfte Stopps verzögert
werden

Verfügbare Verzögerungszeiten
RT7A: 0; 0,5; 1,0; 1,5 s
RT7B: 0; 1,0; 2,0; 3,0 s

Fünf Eingangs-Varianten

Ein- oder zweikanalige
Beschaltung

Manuelle, überwachte oder
automatische Rückstellung

Testeingang zur Überwachung
von externen Kontakten

Breite 45 mm

Leuchtdioden zur Anzeige von
Stromversorgung, Ein- und
Ausgängen, Kurzschluss und
zu geringer Spannung

Drei potentialfreie Halbleiter-
ausgänge für Information

Stromversorgung 24 VDC,
24, 48, 115 oder 230 VAC

Abnehmbare Anschlussblöcke

Technische Information - RT7 A/B

Eingänge

Bei der Installation des RT7 können Sie für die verschiedenen Stopps fünf Eingangsvarianten wählen:

1. Einkanalige Beschaltung, 1 Kontakt von +24 VDC, Sicherheitskat. 1.
2. Zweikanalige Beschaltung, 2 Kontakte von +24 VDC, Sicherheitskat. 3.
3. Zweikanalige Beschaltung, 1 Schließer, 1 Öffner-Kontakt von +24 VDC, Sicherheitskat. 4.
4. Zweikanalige Beschaltung, 1 Kontakt von 0 V und 1 Kontakt +24 VDC, Sicherheitskat. 4.
5. Schaltmatte/Schaltleiste, je 1 Schließerkontakt an 0 V und +24 VDC, Sicherheitskat. 1.

Wenn die Bedingungen am Eingang/an den Eingängen sowie Test/überwachte Rückstellung erfüllt werden, ziehen die Relais 1,2,3 und 4 an. Wenn die Eingänge inaktiv werden, entsprechend der verdrahteten Konfiguration oder durch Stromausfall, fallen die Relais 1 und 2 direkt ab. Die Relais 3 und 4 fallen entweder direkt ab oder nach der gewählten Verzögerungszeit. Alle Relais (1,2,3 und 4) müssen abgeschaltet werden, bevor die Ausgänge des RT7 wieder schließen können.

Halbleiterausgänge für Zustandsinformation

RT7 hat drei potentialfreie Halbleiterausgänge, die an eine SPS, Computer o. ä. angeschlossen werden können. Diese Ausgänge informieren über Eingangs- und Ausgangszustand des Relais.

Rückstellen und Prüfen

Beim Rückstellen hat RT7 zwei Eingangsalternativen, manuell und automatisch. Die manuell überwachte Rückstellung wird bei Schutzvorrichtungen verwandt, die passiert werden, um zu gewährleisten, dass die Ausgänge des Sicherheitsrelais nicht sofort wieder geschlossen werden, wenn z.B. eine Schutztür geschlossen wird. In anderen Fällen kann die automatische Rückstellung eingesetzt werden, wenn dies aus sicherheitstechnischen Gesichtspunkten gerechtfertigt ist.

RT7 kann auch prüfen (überwachen), ob z. B. Schütze oder Ventile abgefallen / in die Rückstell-Position zurückgegangen sind, bevor ein Wiederanlauf zulässig ist.

Anzeige der Unterspannung

Sinkt die Versorgungsspannung unter einen zugelassenen Wert, wird dies durch die Leuchtdiode für die Versorgungsspannung angezeigt, die dann von Dauerleuchten auf Blinken umschaltet. Das gleiche gilt bei Aktivierung einer Schaltmatte/-leiste, (s. Eingangsvariante 5).

Sicherheitsniveau

RT7 hat redundante und überwachte interne Sicherheitsfunktionen. Weder Kurzschluss noch interne Bauteilfehler oder externe Störungen führen zu gefährlichen Funktionen bei den Beschaltungen mit höchstem Sicherheitsniveau. Manuelle Rückstellung bedeutet, dass der Eingang für die Rückstellung geschlossen und wieder geöffnet werden muss, bevor die Ausgänge des Sicherheitsrelais geschlossen werden können. Auf diese Art und Weise werden Kurzschlüsse oder Fehler am Rückstellungstaster überwacht.

Bei zweikanaligem Einsatz von RT7 wird überwacht, dass beide Eingänge vor jedem Wiederanlauf geöffnet wurden.

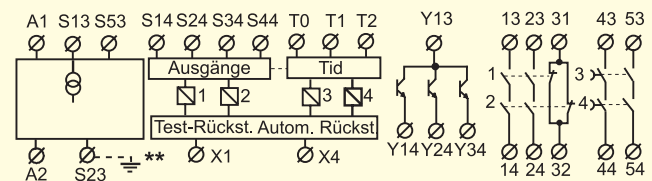
Höchstes Sicherheitsniveau ist in den Schaltungen 3 und 4 garantiert, da hier alle Kurzschlüsse und Unterbrechungen überwacht werden. Dies ist in Kombination mit einer internen Strombegrenzung gewährleistet. Somit eignet sich das Relais auch ausgezeichnet zur Überwachung von Schaltmatten und Schaltleisten.

Vorschriften und Normen

Das Sicherheitsrelais RT7 erfüllt folgende Vorschriften und Normen: 98/37/EC, EN ISO 12100-1/-2, EN 60204-1, EN 954-1/ EN ISO 13849-1.

Anschlussbeispiele

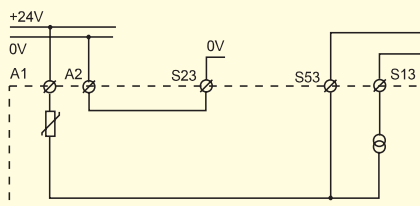
Beispiele, wie unsere Sicherheitsrelais verschiedene Sicherheitsprobleme lösen können, finden Sie unter „Anschlussbeispiele“.



** Nur bei AC Stromversorgung

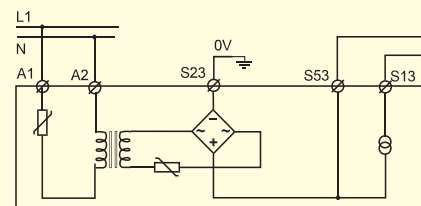
Stromanschluss - RT7

DC-Versorgung



Die DC-Variante des RT7 wird an A1 mit 24 V und an A2 mit 0 V gespeist.

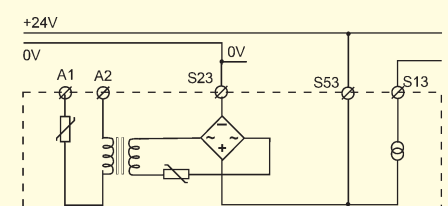
AC-Betrieb



Die AC-Variante des RT7 wird mit gewünschter Versorgungsspannung zwischen A1 und A2 angeschlossen.

S23/ muss an die Schutzterde angeschlossen werden.

DC-Betrieb des Moduls



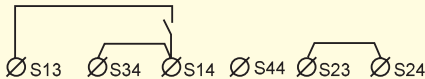
Alle AC-Module können auch mit +24 VDC an S53 und 0 V an S23 betrieben werden.

BEACHTEN SIE!

Sowohl bei DC- als auch AC-Modulen kann eine evtl. erforderliche Kabelabschirmung an die Erdschiene oder an einen entsprechenden Erdpunkt angeschlossen werden.

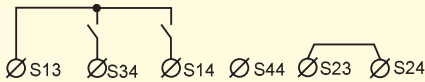
Anschluss von Unfallschutzgeräten - RT7 A/B

1. EINKANALIGE BESCHALTUNG, 1 S von +24 V



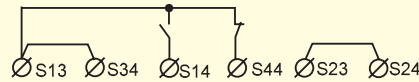
Eingang (S14) muss vor Aktivieren der Ausgänge geschlossen werden. Beim Öffnen des Eingangs erfolgt ein Stoppsignal.

2. ZWEIKANALIGE BESCHALTUNG, 2 S von +24 V



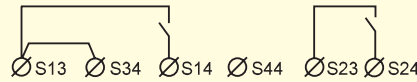
Beide Eingänge (S14 und S34) müssen geschlossen werden, bevor die Ausgänge aktiviert werden können. Das Stoppsignal erfolgt, wenn mindestens ein Eingang geöffnet wird. Beide Eingänge müssen geöffnet werden, bevor die Ausgänge erneut aktiviert werden können. Ein Kurzschluss zwischen den Eingängen S14 und S34 wird nur überwacht, wenn die angeschlossenen Komponenten kurzschlussüberwachte Ausgänge haben, z. B. Lichtvorhang Focus von Jokab Safety.

3. ZWEIKANALIGE BESCHALTUNG, 1 S, 1 Ö von +24 V



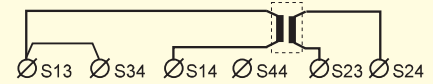
Ein Eingang muss geschlossen und einer geöffnet sein, bevor die Ausgänge aktiviert werden können. Ein Abschaltsignal wird erteilt, wenn mindestens ein Eingang die Schaltstellung ändert, oder bei Kurzschluss der Eingänge. Beide Eingänge müssen in ihre Schaltstellung ändern und wieder ihre Anfangsstellung gebracht werden, bevor die Ausgänge wieder aktiviert werden können.

4. ZWEIKANALIGE BESCHALTUNG, 1 S von +24V, 1 S von 0 V



Beide Eingänge müssen geschlossen sein, bevor die Ausgänge aktiviert werden können. Ein Abschaltsignal wird erteilt, wenn mindestens ein Eingang geöffnet wird. Beide Eingänge müssen geöffnet und wieder geschlossen werden, bevor die Ausgänge wieder aktiviert werden können. Ein Abschaltsignal wird erteilt, wenn zwischen den Eingängen ein Kurzschluss vorliegt.

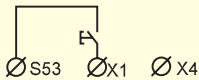
5. Schaltmatte/-leiste



Bei nicht aktivierter Matte/Leiste müssen beide Eingänge geschlossen sein, damit die Ausgänge aktiviert werden können. Bei aktivierter Matte/Leiste und kurzgeschlossenen Kanälen fallen die Relais ab, und die Leuchtdiode für die Versorgungsspannung "ON" blinkt. S13 ist auf 70 mA begrenzt, so dass RT7 nicht überlastet wird, wenn in der Leiste oder Matte der Kontakt geschlossen wird.

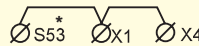
Anschluss der Rückstellung - RT7 A/B

Manuell überwachte Rückstellung



Die manuell überwachte Rückstellung wird an Eingang X1 angeschlossen, der sich öffnen und schließen muss, bevor die Ausgangsrelais aktiviert werden können.

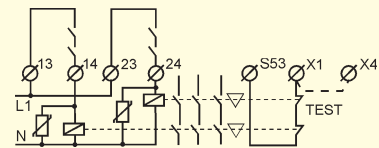
Automatische Rückstellung



*bei Schaltmatte/Schaltleiste an S13 angeschlossen

Die automatische Rückstellung wird gewählt, wenn eine Brücke zwischen die Anschlussklemmen S53, X1 und X4 gelegt wird, so dass die Ausgänge gleichzeitig mit den Eingängen aktiviert werden.

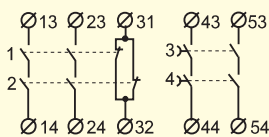
Prüfen



Das Prüfen von Schützen und Relais kann zwischen S53 und X1 erfolgen. Dies gilt sowohl für automatische als auch für manuelle Rückstellung.

Anschluss der Ausgänge - RT7 A/B

Anschluss der Relaisausgänge

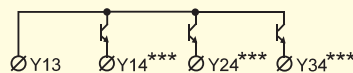


RT7 hat vier zweifache, in Reihe geschaltete Sicherheitsausgänge (4 Schließer) und einen zweifachen, parallel geschalteten Ausgang (1 Öffner) für Informationen, z. B. Anzeigelampe für Rückstellung. Es wird empfohlen, alle geschalteten Lasten mit geeigneten Funkenlöschgliedern und Sicherungen zu beschalten, um den Sicherheitskontakten zusätzlichen Schutz zu bieten.

***ACHTUNG!

Diese Ausgänge sind lediglich Informationsausgänge und dürfen nicht an die Sicherheitskreise der Maschine angeschlossen werden.

Anschluss der Halbleiterausgänge



Die Halbleiterausgänge werden über Y13 mit Spannung von entweder S53 (+24 V) oder externen Quellen, 5-30 VDC, versorgt. Y14, Y24 und Y34 folgen den Ein- und Ausgängen des Relais wie folgt:

- Y14 wird leitend, wenn die Eingangsbedingungen erfüllt sind.
- Y24 wird leitend, wenn die Ausgänge 13-14 und 23-24 schließen und 31-32 öffnet, d.h. beide interne Relais ziehen an.
- Y34 wird leitend, wenn die Ausgänge 43-44 und 53-54 schließen, d.h. beide intern verzögerte Relais ziehen an.

Zeitverzögerung RT7 A/RT7 B

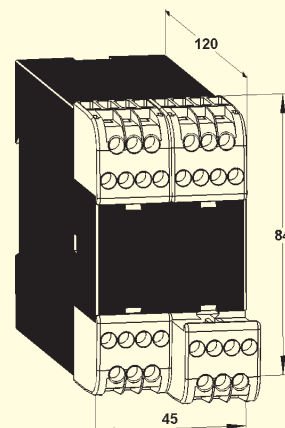
RT7A	RT7B	T0	T1	T2	RT7A	RT7B	T0	T1	T2
0.0s	0.0s	Ø	Ø	Ø	1.0s	2.0s	Ø	Ø	Ø
0.5s	1.0s	Ø	Ø	Ø	1.5s	3.0s	Ø	Ø	Ø

Die Verzögerungszeit wird durch Drahtbrücken zwischen den Anschlüssen T0, T1 und T2 gewählt (siehe obiges Schaltbild).

Wenn ein Stopp-Signal aktiviert wird, ergeht erst ein Programm-Stopp an die SPS oder den Servoantrieb, welche(r) die gefährlichen Bewegungen der Maschine auf sanfte und kontrollierte Art abbremsen. Die verzögerten Sicherheits-Ausgänge unterbrechen dann die Stromversorgung der Motoren, das heißt, wenn die Maschine bereits stillsteht. Normalerweise ist eine Verzögerung zwischen 0,5 und 3 Sekunden erforderlich, um eine gefahrbringende Maschinenbewegung sanft zum Stillstand zu bringen.

Technische Daten - RT7 A/B	
Hersteller:	JOKAB SAFETY AB, Schweden
Bestellnummer/Bestelldaten:	
RT7B	10-028-10 24DC 3 s 10-028-12 24AC 3 s 10-028-13 48AC 3 s 10-028-14 115AC 3 s 10-028-15 230AC 3 s
RT7A	10-028-20 24DC 1,5 s 10-028-22 24AC 1,5 s 10-028-23 48AC 1,5 s 10-028-24 115AC 1,5 s 10-028-25 230AC 1,5 s
Farbe:	schwarz und beige
Gewicht:	405 g (24 VDC) 550 g (24-230 VAC)
Betriebsspannung: Versorgungsspannung (A1-A2)	24 VDC +15/-20% 24/48/115/230 VAC, ± 15%, 50-60 Hz
Leistungsaufnahme: Gleichstromversorgung, Nennspannung DC Wechselstromversorgung, Nennspannung AC	4,6 W 8,7 W
Anschluss S13:	Kurzschlussgeschützter Spannungsausgang, 70 mA +/- 10 % Strombegrenzung. Wird für die Eingänge S14, S34 und S44 benutzt.
Anschluss S53:	Kurzschlussgeschützter Spannungsausgang, eingebaute automatische Sicherung 270 mA. Wird für die Rückstell-Eingänge X1 und X4 benutzt.
Anschluss S23:	0V Anschluss für Eingang S24
Sicherheitseingänge:	
S14 (+) -Eingang	20 mA
S24 (0V) -Eingang	20 mA
S34 (+) -Eingang	20 mA
S44 (+) -Eingang	25 mA
Rückstelleingang X1:	
Spannung für Rückstelleingang	+24 VDC
Rückstellstrom	Kontaktschließung, dann 30 mA 300 mA Stromimpuls bei
Mindest-Kontaktschließzeit	100 ms
Max. Leitungswiderstand bei Nennspannung an:	
S14, S24, S34	300 Ohm
S44, X1	150 Ohm
Ansprechzeit:	
Beim Einschalten DC/AC	<90/<140 ms
Bei Aktivierung (Eingang-Ausgang)	<20 ms
Bei Deaktivierung (Eingang-Ausgang)	<20 ms
Bei Spannungsabfall	<80 ms
Verzögerungs-Optionen:	
RT7 A	0; 0.5; 1.0; 1.5 s
RT7 B	0; 1.0; 2.0; 3.0 s
Relaisausgänge:	
Schließer (S) (Relais 1/2)	2
S verzögert (Relais 3/4)	2
Öffner (Ö) (Relais 1/2)	1

Max. Schaltvermögen ohmsche Last	6A/250 VAC/1500 VA
Relais 1/2 AC	6A/24 VDC/150 W
DC	9A verteilt auf die Kontakte
Relais 1/2 gesamt	
Relais 3/4 AC	6A/250 VAC/1380 VA
DC	6A/24 VDC/138 W
Relais 3/4 gesamt	6A verteilt auf die Kontakte 10 mA/10V (wenn Kontakt-Belastung 100 mA nicht überschritten hat)
Min. Schaltleistung Relais 1/2/3/4	AgSnO2+ Au flash >10 ⁷ Betätigungen
Kontaktmaterial	
Mechanische Lebensdauer	
Halbleiterausgänge:	
Externe Versorgung an Y13	5...30 VDC
Y14	Zeigt an, dass die Eingangsvoraussetzungen erfüllt sind
Y24	Zeigt an, dass die Ausgangsrelais 1/2 aktiviert sind
Y34	Zeigt an, dass die verzögerten Ausgangsrelais 3/4
Max. Belastung an Y14, Y24, Y34	15 mA/Ausgang
Max. Spannungsabfall bei max. Last	2,4 V
LED-Funktionsanzeige:	
On ●	Betriebsspannung OK, Dauerleuchten, Blinken bei Unterspannung, Überlast oder Strombegrenzung
In1 ● In2 ●	Zeigt an, dass die Eingangsvoraussetzungen erfüllt sind
☑ ● 1 ☑ ● 2	Zeigt an, dass die Ausgangsrelais 1/2 aktiviert sind
t ●	Zeigt an, dass die verzögerten Ausgangsrelais 3/4 aktiviert sind
Montage:	
Hutschiene	DIN-Schiene 35 mm
Betriebstemperaturbereich	
DC 24 VDC	-10 °C bis +55 °C
AC 24-230 VAC	-10 °C bis +45 °C
Anschlussklemmen (abnehmbar):	
Max. Drehmoment an Schraube	1 Nm
Max. Anschlussfläche	
Massive Leiter	1x4mm ² /2x1,5mm ² /12AWG
Leiter mit Endhülse	1x2,5mm ² /2x1mm ²
Luftspalt und Kriechstrecke	4kV/2 DIN VDE 0110 (IEC 60664-1)
Schutzart:	
Gehäuse	IP 40, DIN VDE 0470-1 (IEC 60529)
Anschlussklemmen	IP 20, DIN VDE 0470-1 (IEC 60529)



Die Anschlussklemmen können abgezogen werden, ohne dass die Kabel gelöst werden müssen.