



Überreicht durch:

DEBRA Industrie-Elektronik GmbH

Ihr Partner

Maschinensicherheit

aus einer Hand

Bunzlauerstr. 2 * 50858 Köln
 Tel.: 02234/78898 * Fax: 02234/74071
 E-Mail: info@debra-safety.de
 Website: www.debra-safety.de

Sicherheitsrelais

Wozu Sicherheitsrelais?	6/2
Die flexibelsten Sicherheitsrelais auf dem Markt!	6/3
Sicherheitsrelais im Überblick	6/4

Sicherheitsrelais – RT-Serie

RT6	6/6
RT7	6/10
RT9	6/14
JSBRT11	6/18

Sicherheitsrelais – JSB-Serie

JSBR4	6/20
JSBT4	6/22
BT50 (T)	6/24
BT51 (T)	6/26
JSBT5 (T)	6/28

Sicherheitstimer

JSHT1	6/30
JSHT2	6/32

Erweiterungsrelais

E1T	6/34
JSR1T	6/36
JSR2A	6/38
JSR3T	6/40

Anschlussbeispiele	6/43
--------------------	------

Wozu Sicherheitsrelais?

– um geltende Sicherheitsnormen zu erfüllen!

„Ein Defekt der Hardware oder Software der Steuerung darf nicht zu einer Gefährdungssituationen führen.“ So lautet die Anforderung in der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang I im Abschnitt 1.2.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen. Damit besagt die Richtlinie, dass keine Person in Gefahr gebracht werden darf, falls beispielsweise ein Relaiskontakt verklebt oder ein Kurzschluss an einem Transistor bzw. ein Querschuss zwischen zwei Leitern auftritt.

Genau diese Anforderungen erfüllt ein Sicherheitsrelais. Die Sicherheitsrelais haben redundante Eingänge, die auf Kurzschlüsse überwacht werden sowie interne, redundante Schaltkreise, deren korrekte Funktion bei jedem Schaltvorgang überprüft wird. Dies lässt sich mit den Brems-

kreisen an einem Automobil vergleichen. Wenn einer der beiden Kreise defekt ist, bringt der andere das Automobil zum stehen. Falls ein Fehler an einem der beiden Eingänge oder in einem der beiden Schaltkreise auftritt, werden die Kontakte über die Funktion des zweiten Schaltkreises geöffnet, und die interne Sicherheitsschaltung verhindert, dass diese wieder geschlossen werden, bevor der Fehler behoben wurde. Die Norm für sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen beschreibt verschiedene Performance Level in Abhängigkeit von dem Risiko und der Anwendung. Ein einziges Universalrelais mit wählbarer Sicherheitsstufe löst dieses Problem.

– zur Überwachung von Schutzeinrichtungen!



– für sicheres Stoppen und zuverlässigen Wiederanlauf!



Redundanter Stoppbefehl bei geöffneter Schutztür.

Sobald eine Person in einen Gefährdungsbereich eindringt, müssen sämtliche Maschinen, von denen eine Verletzungsgefahr ausgeht, sicher gestoppt werden. Schwere Unfälle passieren häufig auf Grund einer Annahme von falschen Tatsachen. Das Sicherheitsrelais überwacht die Verriegelungseinrichtung sowie Leitungen an der Schutztür und gibt redundante Stoppbefehl aus.

Überwachte Rückstellung, wenn sich eine Person im Gefährdungsbereich aufhalten kann.

Diese Funktion stellt sicher, dass sich beim Betätigen der Rückstellereinrichtung keine Person im Gefährdungsbereich befindet. Eine überwachte Rückstelltaste muss erst betätigt und wieder losgelassen werden, bevor die Rückstellung tatsächlich erfolgt. Schwere Unfälle können so vermieden werden.

Spezielle, zeitgesteuerte Rückstellung, wenn nicht der gesamte Gefährdungsbereich einsehbar ist.

Die spezielle Rückstellung, dient der Sicherstellung, dass sich niemand im Gefährdungsbereich aufhält. Zuerst muss die Rückstellereinrichtung im Gefährdungsbereich betätigt werden und dann die Rückstellereinrichtung außerhalb des Gefährdungsbereichs. Ein Sicherheits-Zeitrelais und ein Sicherheitsrelais überwachen dies.

Automatische Rückstellung für kleine Schutzklappen/-hauben.

Dort, wo kein Körper durch die Haube eindringen kann, darf die Sicherheitsfunktion automatisch rückgestellt werden.

Die Sicherheitsrelais werden sofort rückgestellt, wenn die Kontakte des Verriegelungsschalters geschlossen werden.

Die flexibelsten Sicherheitsrelais auf dem Markt!

Unsere Sicherheitsrelais gelten als die flexibelsten auf dem gesamten Markt. Das erste Universalrelais haben wir bereits 1988 entwickelt. Heute bieten unsere Lösungen noch mehr Flexibilität, während sie gleichzeitig 85 % weniger Platz benötigen.

Bei einem Universalrelais handelt es sich um ein Sicherheitsrelais mit verschiedenen Eingangsoptionen für die unterschiedlichsten Schutzeinrichtungen und Sicherheitsstufen.

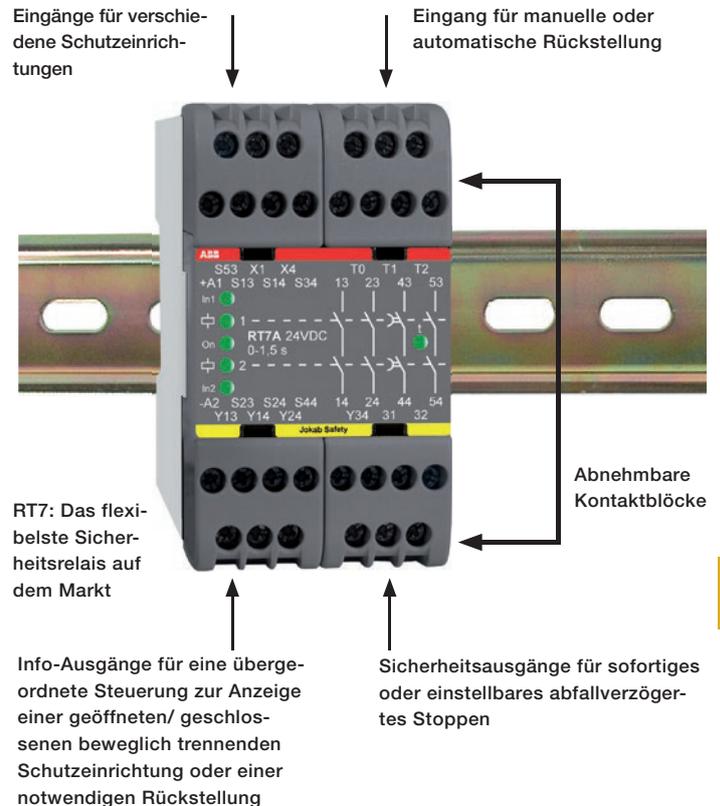
Der interne Aufbau des Sicherheitsrelais entspricht der höchsten Sicherheitsstufe (PL e gemäß EN ISO 13849-1). Ein Maschinenhersteller kann daher mit einem einzigen Sicherheitsrelais die Eingangskonfiguration wählen, welche die Anforderungen seines Kunden am besten erfüllt. Außerdem haben unsere Sicherheitsrelais abnehmbare Kontaktblöcke zum leichten Austauschen und Prüfen. Da unsere Universalrelais alle Eingangsoptionen beinhalten, sind sie kompatibel mit allen unseren früheren Sicherheitsrelais sowie den Relais anderer Hersteller.

Ist ein Universalrelais teuer? Nein, denn unser neuestes, patentiertes Gerät ist äußerst einfach und enthält im Vergleich zu unseren früheren Universalrelais weniger Bauteile. Das bedeutet, dass die Sicherheitsrelais noch zuverlässiger sind als vorher.

Außerdem verfügen wir über umfangreiche Erfahrung von Sicherheitslösungen nicht nur dank der Systementwicklung, sondern auch dank der praktischen Anwendung. Diese Erfahrungen würden wir gerne mit Ihnen teilen! Im Abschnitt „Anschlussbeispiele“ finden Sie z.B. einige interessante Komplettlösungen für die Sicherheit. Wir helfen Ihnen weiter, wenn Sie eine bestimmte Sicherheitslösung benötigen – fragen Sie uns einfach!

Einige der vielen Vorteile der Sicherheitsrelais von ABB

- Universal einsetzbar
- Hohes Maß an Zuverlässigkeit
- Zulassungen in Europa, den USA, Kanada und China
- Überwachte Rückstellung
- Spezielle, zeitgesteuerte Rückstellung
- Klein und kompakt
- Abnehmbare Kontaktblöcke
- Geringe Leistungsaufnahme
- Ermöglicht die Verwendung langer Kabel zu den Schutzeinrichtungen
- EX-Kompatibilität
- Funktionseinstellung über externe Beschaltung, keine Programmierung notwendig
- LED-Statusanzeige für Ein- und Ausgänge
- Hohes Schaltvermögen



Sicherheitsrelais im Überblick

Welches Sicherheitsrelais ist das richtige für Sie?

Zunächst einmal empfehlen wir die Verwendung eines unserer neuesten Universalrelais der RT-Serie. Diese Modelle sind genauso praktisch wie kosteneffizient.

Unterstützung bei der Auswahl des bzw. der Sicherheitsrelais finden Sie:

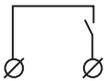
- in der nachfolgenden Tabelle, wo die Sicherheitsrelais den Schutzeinrichtungen zugeordnet sind.
- in der Tabelle auf der gegenüberliegenden Seite mit Angaben der möglichen Eingangs- und Ausgangsvarianten.
- in den entsprechenden Betriebsanleitungen mit umfassenden Informationen über jedes spezifische Sicherheitsrelais.
- in den Schaltplänen für verschiedene Anwendungen im Abschnitt „Anschlussbeispiele“.

Hinweis! Viele Vorgängermodelle der Relais, die durch die Relais in diesem Handbuch ersetzbar sind, werden weiterhin auf Lager gehalten und sind auf Anfrage lieferbar.

Anwendungsbereiche

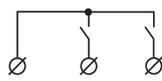
	Sicherheitsrelais								Sicherheitstimer		Erweiterungsrelais			
	RT6	RT7	RT9	JSBRT11	JSBR4	JSBT4	JSBT5T, BT50T, BT51T	JSBT5, BT50, BT51	JSHT1A/B	JSHT2A/B/C	EIT	JSRT	JSR2A	JSR3T
Verriegelungseinrichtung/ Schutztür/Haube	●	●	●	●	●	●	●	●						
Lichtvorhänge /Lichtgitter	●	●	●	●										
Lichtschranken	●	●	●	●										
Sicherheitsschaltmatten	●	●	●		●	●								
Sicherheitsschaltleisten	●	●	●		●	●								
Zweihandschaltung					●									
Not-Halt-Taster	●	●	●	●	●	●	●	●						
Drei-Stellungs-Zustimmschalter	●	●	●	●	●	●				●				
Drei-Stellungs-Fußschalter	●	●	●	●	●	●				●				
Bereichsüberwachung	●	●	●	●	●	●								
Spezielle, zeitgesteuerte Rückstellung									●					
Spezielle, zeitgesteuerte Überbrückung									●	●				
Tippbetrieb										●				
Ausgangserweiterung	●	●	●	●		●	●	●			●	●	●	
Abfallverzögerter Ausgang		●					●				●	●		●

Eingangsalternativen (siehe auch technische Daten auf nachfolgender Seite)



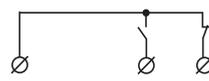
Einkanalig, 1 Schließer gegen +24 V
Kategorie 1, bis PL c

Der Eingang muss geschlossen sein, bevor die Ausgänge den EIN-Zustand erreichen können. Ein Stoppbefehl wird ausgelöst, wenn der Eingang geöffnet wird.



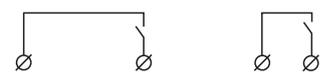
Zweikanalig, 2 Schließer gegen +24 V
Kategorie 3, bis PL d

Beide Eingänge müssen geschlossen sein, bevor die Ausgänge den EIN-Zustand erreichen. Ein Stoppbefehl wird ausgelöst, wenn mindestens ein Eingang geöffnet wird. Beide Eingänge müssen in ihre ursprüngliche Schaltstellung zurückkehren um den EIN-Zustand erneut zu erreichen. Die Kategorie 4, PI e kann man nur bei Anschluss einer Schutzeinrichtung mit kurzschlussüberwachten Ausgängen erreichen.



Zweikanalig, 1 Schließer u. 1 Öffner gegen +24 V Kategorie 4 bis PL e

Ein Eingang muss geschlossen und einer geöffnet sein, bevor die Ausgänge den EIN-Zustand erreichen. Ein Stoppbefehl wird ausgelöst, wenn mindestens ein Eingang die Schaltstellung ändert, oder bei einem Querschluss. Beide Eingänge müssen in ihre ursprüngliche Schaltstellung zurückkehren um den EIN-Zustand erneut zu erreichen.



Zweikanalig, 1 Schließer gegen 0 V und 1 Schließer gegen +24 V Kategorie 4, bis PL e

Beide Eingänge müssen geschlossen sein, bevor die Ausgänge den EIN-Zustand erreichen. Ein Stoppbefehl wird ausgelöst, wenn mindestens ein Eingang die Schaltstellung ändert, oder bei einem Querschluss. Beide Eingänge müssen in ihre ursprüngliche Schaltstellung zurückkehren um den EIN-Zustand erneut zu erreichen.

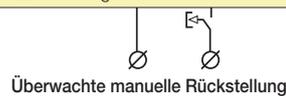
Technische Daten

	Sicherheitsrelais											Sicherheitstimer		Erweiterungsrelais			
	RT6	RT7	RT9	JSBRT11	JSBR4	JSBT4	JSBT5T	BT50T	BT51T	BT50	BT51	JSHT1A/B	JSHT2A/B/C	E1T	JSR1T	JSR2A	JSR3T
Sicherheitskategorie	1-4	1-4	1-4	1-4	4	4	1-4°	1-4°	1-4°	1-4°	1-4°	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4
Sicherheitseingang																	
Einkanalig, 1 Schließer gegen +24 V	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zweikanalig, 2 Schließer gegen +24 V	●	●	●	●													
Zweikanalig, 1 Schließer u. 1 Öffner gegen +24 V	●	●	●	●													
Zweikanalig, 1 Schließer gegen 0 V und 1 Schließer gegen +24 V	●	●	●	●	●	●						●	●	●	●	●	●
Sicherheitschaltleisten/Sicherheitschaltmatten, Schaltpuffer	●	●	●		●	●											
Rückstell- und Eingang zur Überwachung externer Schütze																	
Überwacht, manuell	●	●	●	●	●	●											
Automatisch/nicht-überwacht, manuell	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●						
Überwachung von Schützen, Relais, Ventilen usw.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
Sicherheitsausgang																	
Schließer	3	2	2	7	3	3				3	4			4*	4*	4	
Schließer, wahlweise abfallverzögert		2					3 [†]	3	4					4*	4*		2**
Schließer-Triggerausgänge												2**	2**				
Öffner, Info-Ausgang	1	1		2	1	1				1					1*	1	
Öffner, Info-Ausgang, abfallverzögert							1 [†]	1							1*		
Info-Ausgang	2	3	1					1	1								
Schaltvermögen (ohmsche Last)	4	3	2	9	4	4	4	4 [‡]	4 [‡]	4	4			4	5		
6 A/250V AC/1500VA/150W												2**	2**				2**
4A/250V AC/1000VA/100W		2 [‡]															
6 A/250V AC/1380VA/138W																5	
Breite (mm) 10A/250V AC/1840VA/192W	45	45	22,5	100	45	45	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	45	45	22,5	45	45	22,5
Betriebsspannung																	
12 V DC							●										
24 V DC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
24 V AC	●						●									●	●
115 V AC	●	●		●	●											●	
230 V AC	●	●		●	●											●	

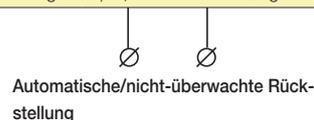
*Zeigt den Status abfallverzögerter Ausgänge an ** Ein Relaiskontakt pro Ausgang (andere Relais haben zwei Kontakte pro Ausgang) ‡ Wahlweise mit Abfallverzögerung
 ° Kategorie 4 je nach Anschluss (Bei Nutzung als Erweiterungsrelais mit Sicherheits-SPS Pluto: Kategorie 4) † Feste Abfallverzögerung von 0,5 Sek.



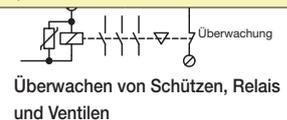
Bei unbetätigter Matte/Leiste sind beide Relaisausgänge im EIN-Zustand. Bei betätigter Matte/Leiste und kurzgeschlossenen Eingangskreisen sind die Ausgänge im AUS-Zustand. Eine Strombegrenzung verhindert, dass das Sicherheitsrelais überlastet wird.



Überwachte Rückstellung bedeutet, dass das Sicherheitsrelais nicht rückgestellt wird, wenn sich die Rückstelltaste beim Betätigen verklemmt oder der Eingang kurzgeschlossen ist. Für eine Rückstellung muss der Eingang geschlossen und geöffnet werden, bevor die Ausgänge den EIN-Zustand erreichen.



Automatische Rückstellung bedeutet, dass die Ausgänge sofort den EIN-Zustand erreichen, wenn sowohl die Eingangsbedingungen erfüllt als auch die Überwachung geschlossen sind.



Kann sowohl mit automatischer als auch manueller Rückstellung erfolgen.

Sicherheitsrelais RT6



Zulassungen:



Sicherheitsrelais für:

- Not-Halt-Taster
- Lichtvorhänge/Lichtgitter
- Drei-Stellungs-Zustimmshalter
- Verriegelte trennende Schutz-einrichtungen
- Verriegelungsschalter mit magnetischer Betätigung
- Lichtschranken
- Sicherheitsschaltmatten
- Sicherheitsschaltleisten
- Sicherheits-Fußschalter

6

Sie suchen ein universelles Sicherheitsrelais zur Absicherung sämtlicher Schutzeinrichtungen?

Dann sollten Sie sich für das Universalrelais RT6 entscheiden, das sowohl Schutzeinrichtung als auch die Überwachung der internen Maschinensicherheit übernimmt. Da RT6 die meisten der Eingangsvarianten auf dem Markt abdeckt, können Sie wählen, welche Sicherheitsstufe für die jeweilige Installation erforderlich ist.

RT6 kann auf diese Art und Weise viele andere Relais ersetzen. Des Weiteren können Sie als Anwender des RT6-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 Risikobeurteilung akzeptabel ist. Darüber hinaus hat RT6 Info-Ausgänge, die darüber Auskunft geben, ob eine bewegliche trennende Schutzeinrichtung offen beziehungsweise geschlossen ist und ob die Sicherheitsfunktion zurückgestellt werden muss.

Beim RT6 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 RT6! – Ihre Sicherheitsfunktionen werden vereinfacht und Ihre Ausgaben gesenkt.

Merkmale:

- Fünf Eingangsvarianten
- Ein- oder zweikanalige Beschaltung
- Überwachte manuelle oder automatische Rückstellung
- Überwachung externer Schütze
- Breite 45 mm
- LED-Statusanzeige für Betriebsspannung, Eingänge, Ausgänge, Kurzschluss und nicht ausreichende Betriebsspannung
- Relaisausgänge: 3 Schließer / 1 Öffner
- Zwei potenzialfreie Transistor-Info-Ausgänge
- Betriebsspannung 24 V DC, 24, 115 oder 230 V AC
- Abnehmbare Kontaktblöcke

RT6

Technische Informationen

Eingänge

Um die benötigte Sicherheitsstufe zu erreichen und Gefahren auszuschließen, müssen die Schutzvorrichtungen gemäß einer der nachfolgend beschriebenen Varianten an den Eingängen angeschlossen werden.

1. Einkanalig, 1 Schließer gegen +24 V, Kategorie 1, bis PL c
2. Zweikanalig, 2 Schließer gegen +24 V, Kategorie 3, bis PL d
3. Zweikanalig, 1 Schließer, 1 Öffner gegen +24 V, Kategorie 4, bis PL e
4. Zweikanalig, 1 Schließer gegen 0 V und 1 Schließer gegen +24 V DC, Kategorie 4, bis PL e
5. Sicherheitsschaltmatten/Sicherheitsschaltleisten 1 „Kontakt“ gegen 0 V und 1 „Kontakt“ gegen +24 V DC, Kategorie 3, bis PL d

Sind der Eingang/die Eingänge aktiviert und die überwachte Rückstellung abgeschlossen, erreichen Relais 1 und 2 den EIN-Zustand. Sie erreichen den AUS-Zustand, wenn die Eingänge gemäß der gewählten Eingangsvariante oder bei Spannungsausfall deaktiviert werden. Relais 1 und 2 müssen beide deaktiviert werden, bevor die Eingänge wieder den EIN-Zustand erreichen können.

Transistorausgang für Statusinformationen

Das RT6 verfügt über zwei potentialfreie Transistor Info-Ausgänge die an eine SPS, einen Computer oder andere übergeordnete Systeme angeschlossen werden können. Diese Info-Ausgänge melden den Eingangs- und Ausgangszustand des Relais.

Rückstellung und Überwachung

Das RT6 hat zwei Rückstelloptionen: manuell und automatisch. Die manuell überwachte Rückstellung wird benutzt, wenn das RT6 Sicherheitsrelais zum Schutz eines Gefährdungsbereichs eingesetzt wird und in diesen Bereich eingetreten werden kann. Die automatische Rückstellung sollte nur benutzt werden, wenn dies die Risikobeurteilung zulässt.

Darüber hinaus kann das RT6 überwachen, ob z.B. Schütze, Ventile usw. abgefallen/verklebt sind, bevor ein Wiederanlauf zulässig ist.

Anzeige einer nicht ausreichenden Betriebsspannung

Sinkt die Betriebsspannung unter das zulässige Niveau, wird dies durch die Leuchtdiode „ON“ für die Betriebsspannung angezeigt, die dann von Dauerleuchten auf Blinken wechselt. Das gleiche gilt bei Betätigung einer Schaltmatte/-leiste, (s. Eingangsvariante 5).

Sicherheitsstufe

Das RT6 besitzt interne redundante und überwachte Sicherheitsfunktionen. Weder Kurzschluss, Spannungsausfall noch interne Bauteilfehler oder externe Störungen führen zu Gefährdungen bei den Beschaltungen mit höchster Sicherheitsstufe. Manuelle Rückstellung bedeutet, dass der Eingang für die Rückstellung geschlossen und geöffnet werden muss, bevor die Ausgänge des Sicherheitsrelais den EIN-Zustand erreichen können. Auf diese Art und Weise werden Kurzschlüsse oder Fehler am Rückstellungstaster überwacht. Wird das RT6 zweikanalig beschaltet, müssen alle Eingangsbedingungen erfüllt sein, bevor die Auswerteeinheit rückgestellt werden kann.

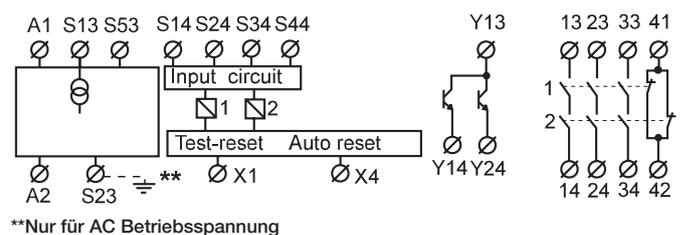
Die Eingangsvarianten 3 und 4 bieten die höchste Sicherheitsstufe, da Querschlüsse, Kurzschlüsse und Spannungsausfälle erkannt werden. Zusammen mit der internen Strombegrenzung ist das Relais somit ideal zur Überwachung von Sicherheitsschaltmatten und -leisten geeignet.

Richtlinien und Normen

Das RT6 wurde nach den geltenden Richtlinien und Normen konstruiert und zertifiziert. Mehr dazu in den technischen Daten.

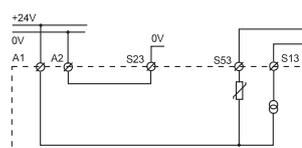
Anschlussbeispiele

Beispiele dafür, wie unsere Sicherheitsrelais den verschiedenen Sicherheitsanforderungen gerecht werden können, finden Sie im Abschnitt „Anschlussbeispiele“.



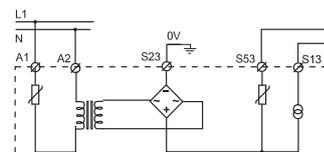
Anschluss der Betriebsspannung – RT6

DC-Versorgung



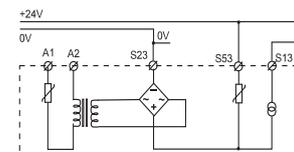
Die Gleichspannungs-Ausführung des RT6 sollte mit +24 V an A1 und 0 V an A2 versorgt werden.

AC-Versorgung



Die Wechselspannungs-Ausführung des RT6 benötigt die entsprechende Wechselspannung an den Anschlüssen A1 und A2. S23/⏏ muss an den Schutzleiter angeschlossen werden.

DC-Versorgung von AC-Geräten



Alle Wechselspannungs-Ausführungen können auch mit +24 V DC an S53 (0 V DC an S23) versorgt werden.

HINWEIS! Wird an den DC- und AC-Geräten eine Kabelschirmung verwendet, muss diese an den Schutzleiter angeschlossen werden.

Anschluss von Schutzeinrichtungen – RT6



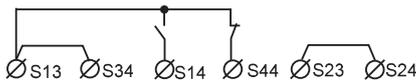
1.) EINKANALIG, 1 SCHLIESSER GEGEN +24 V

Der Eingang (S14) muss geschlossen sein, bevor die Ausgänge den EIN-Zustand erreichen können. Ist der Eingangskreis geöffnet, erreichen die Ausgangskontakte des Sicherheitsrelais den AUS-Zustand.



2.) ZWEIKANALIG, 2 SCHLIESSER GEGEN +24 V

Beide Eingangskreise (S14 und S34) müssen geschlossen sein, bevor die Relaisausgänge den EIN-Zustand erreichen können. Die Kontakte des Sicherheitsrelais wechseln in den AUS-Zustand, wenn einer oder beide Eingangskreise geöffnet wird. Beide Eingangskreise müssen geöffnet und wieder geschlossen werden, bevor das Relais rückgestellt werden kann. Ein Querschluss zwischen den Eingängen S14 und S34 kann nur erkannt werden, wenn das an den Eingängen angeschlossene Gerät über kurzschlussgesicherte Ausgänge verfügt, z.B. Focus-Lichtvorhänge/Lichtgitter von ABB.



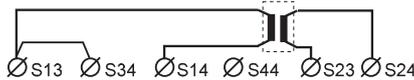
3.) ZWEIKANALIG, 1 SCHLIESSER, 1 ÖFFNER GEGEN +24 V

Ein Eingangskreis (S14) muss geschlossen und der andere (S44) geöffnet sein, bevor die Relaisausgänge den EIN-Zustand erreichen können. Die Kontakte des Sicherheitsrelais wechseln in den AUS-Zustand, wenn einer oder beide Eingänge ihren Zustand ändern, oder bei einem Querschluss zwischen S14 und S44. Beide Eingänge müssen ihren ursprünglichen Zustand erreichen, bevor die Relaisausgänge erneut den EIN-Zustand erreichen können.



4.) ZWEIKANALIG, 1 SCHLIESSER GEGEN +24 V, 1 SCHLIESSER GEGEN 0 V

Dieselben Relaisfunktionen wie Variante 2, allerdings wird in diesem Fall ein Querschluss zwischen den Eingängen S14 und S24 erkannt (Sicherheitsausgänge werden geöffnet).

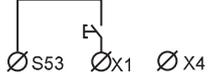


5.) Sicherheitsschaltmatte/Schaltleiste

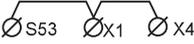
Beide Eingänge einer nicht-betätigten Sicherheitsschaltmatte/-leiste müssen ihren ursprünglichen Zustand erreichen, damit die RT6 Relaisausgänge den EIN-Zustand erreichen können. Wird die Schaltmatte/-leiste aktiviert oder ein Kurzschluss über S14-S23 erkannt, wechselt das Sicherheitsrelais in den AUS-Zustand (Sicherheitsausgänge öffnen) und die LED blinkt. S13 ist auf 70 mA begrenzt, so dass RT6 nicht überlastet wird, wenn in der Schaltmatte/-leiste der Kontakt geschlossen wird.

6

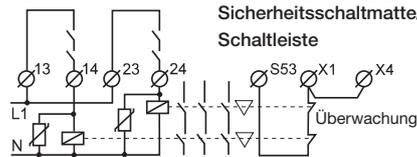
Überwachte manuelle Rückstellung



Automatische Rückstellung



*angeschlossen an S13 für Sicherheitsschaltmatte/Schaltleiste



Überwachen des Zustands externer Schütze

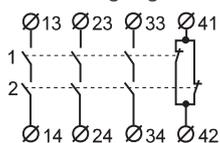
Rückstellanschlüsse – RT6

Der manuelle, überwachte Rückstellkontakt, der am Eingang X1 angeschlossen wird, muss geschlossen und wieder geöffnet werden, damit die Relaisausgänge den EIN-Zustand erreichen können.

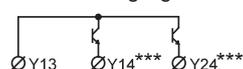
Die automatische Rückstellung ist konfiguriert, wenn S53, X1 und X4 verbunden sind. Die Relaisausgänge erreichen dann nahezu zeitgleich wie die Eingänge den EIN-Zustand.

Das Überwachen von Schützen und Relais kann an den Eingängen S53 und X1 erfolgen. Dies gilt sowohl für automatische als auch manuelle Rückstellung.

Relaisausgänge



Transistorausgänge



Anschluss der Relaisausgänge – RT6

Das RT6 verfügt über drei Schließer Sicherheitsausgänge und einen als Öffner ausgeführten Info-Ausgang.

Es wird empfohlen, alle geschalteten Lasten mit geeigneten Funkenlöschgliedern und Sicherungen zu sichern, um den Sicherheitskontakten zusätzlichen Schutz zu bieten.

Das RT6 hat zwei potenzialfreie Transistor Info-Ausgänge.

Die Transistorausgänge werden über Y13 versorgt entweder von S53 (+24V) oder einer externen Spannungsquelle mit 5-30 V DC. Y14 und Y24 arbeiten simultan zu den Relais-Ein- und Ausgängen.

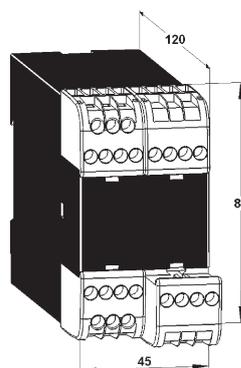
- Y14 wird leitend, wenn die Relaiseingangskreise geschlossen sind.
- Y24 wird leitend, wenn beide Relaisausgänge im EIN-Zustand sind.

***Hinweis: Diese Ausgänge sind nur zu Informationszwecken vorgesehen und dürfen nicht mit den Sicherheitskreisen der Maschinen verbunden werden.

Technische Daten – RT6

Artikelnummer	
RT6 24 V DC	2TLA010026R0000
RT6 24 V AC	2TLA010026R0200
RT6 48 V AC	2TLJ010026R0300
RT6 115 V AC	2TLA010026R0400
RT6 230 V AC	2TLA010026R0500
Farbe	Grau
Gewicht	335 g (24 V DC) 485 g (24-230 V AC)
Betriebsspannung	
Spannung (A1-A2)	24 V DC +15/-20 %, 24/115/230 V AC, +15/-10 %, 50-60 Hz
Leistungsaufnahme	
DC-Versorgung, Bemessungsleistung	2,3 W
AC-Versorgung, Bemessungsleistung	5,2 VA
Anschluss S13 kurzschlussgeschützter Spannungsausgang, 70 mA ±10 % strombegrenzt. Wird für die Eingänge S14, S34 und S44 verwendet.	
Anschluss S53 kurzschlussgeschützter Spannungsausgang, interner Sicherungsautomat 270 mA. Wird für die Rückstell- und Autorückstell-Eingänge X1 und X4 verwendet.	
Anschluss S23 0 V Verbindung für Eingang S24	
Sicherheitseingänge	
S14 (+) Eingang	20 mA
S24 (0 V) Eingang	20 mA
S34 (+) Eingang	20 mA
S44 (+) Eingang	30 mA
Rückstell-Eingang X1	
Spannungsversorgung für Rückstell-Eingang	+ 24 V DC
Rückstell-Strom	300 mA Stromimpuls bei Kontaktschließung, dann 30 mA
Minimale Betätigungszeit für Rückstellung	100 ms
Max. externer Leitungswiderstand bei Bemessungsspannung für	
S14, S24, S34	300 Ohm
S44, X1	150 Ohm
Reaktionszeit	
Beim Einschalten DC/AC	<90 ms/<220 ms
Beim Aktivieren (Eingang-Ausgang)	< 20 ms
Beim Deaktivieren (Eingang-Ausgang)	< 20 ms
Bei Spannungsausfall	< 150 ms
Relaisausgänge	
Schließer	3
Öffner	1
Max. Schaltvermögen	
Ohmsche Last, AC	6 A/250 V AC/1500 VA
Induktive Last, AC	AC15 240 V AC 2 A
Ohmsche Last, DC	6 A/24 V DC/150 W
Induktive Last, AC	DC13 24 V DC 1 A
Max. Gesamt-Schaltvermögen	
Ohmsche Last	12 A verteilt auf alle Kontakte
Mindestlast	10 mA/10 V (bei max. 100 mA Kontaktbelastung)
Kontaktmaterial	Ag+Au Flash-Gold
Externe Sicherung	5 A gL/gG
Bedingter Kurzschlussstrom (1 kA)	6 A gG
Mechanische Lebensdauer	>10 ⁷ Schaltspiele

Transistorausgänge	
Externe Versorgung an Y13 Y14	Kurzschlussicher +5 bis +30 V DC Zeigt an, dass die Eingangsbedingungen erfüllt sind
Y24	Zeigt an, dass die Relaisausgänge im EIN-Zustand sind
Maximale Last an Y14, Y24 Max. Spannungsabfall bei max. Last	15 mA/Ausgang 2,4 V
LED-Statusanzeige	
On ●	Dauerleuchten bei Betriebsspannung OK; Blinken bei nicht ausreichender Betriebsspannung, Überlast oder Strombegrenzung
In1 ● In2 ●	Zeigt an, dass die Eingangsbedingungen erfüllt sind.
☑ ● 1 ☑ ● 2	Zeigt an, dass die Relaisausgänge im EIN-Zustand sind
Montage	
Schiene	DIN-Schiene, 35 mm
Kontaktblöcke (abnehmbar)	
Max. Anzugsmoment für die Schrauben	1 Nm
Max. Anschlussfläche:	
Einpoliger Leiter	1 x 4 mm ² / 2 x 1,5 mm ² / 12 AWG
Leiter mit Ader-Endhülse	1 x 2,5 mm ² / 2 x 1 mm ²
Schutzklasse	
Gehäuse	IP40 IEC 60529
Kontaktblöcke	IP20 IEC 60529
Betriebstemperatur	-10 bis +55°C (ohne Eisbildung oder Kondensation)
Luftfeuchtigkeit beim Betrieb	35 bis 85 %
Stoßspannungsfestigkeit	2,5 kV
Verschmutzungsgrad	2
Sicherheitsstufe	PL e/Kat. 4 (EN ISO 13849-1:2008) SIL 3 (EN 62061:2005)PFH _D 1,35 E-08
Funktionstest: Die Relais sind mindestens einmal jährlich zu betätigen.	
Konformität	2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC, EN 62061:2005, EN ISO 13849-1:2008



Kontaktblöcke sind abnehmbar (ohne dass die Kabel gelöst werden müssen)

Sicherheitsrelais RT7



6

Universalrelais mit abfallverzögerten Ausgängen

Mit dem RT7 Universalrelais überwachen Sie sowohl Ihre Schutzeinrichtungen als auch die interne Maschinensicherheit. Darüber hinaus können Sie für jede Installation die benötigte Sicherheitsstufe wählen. Das ist nur möglich, weil das RT7 über die vielseitigsten Eingangsvarianten auf dem Markt verfügt. Daher kann das RT7 viele andere Relais ersetzen.

Das RT7 hat vier redundante Sicherheitsausgänge (4 Schließer). Zwei davon können bis zu drei Sekunden lang abfallverzögert werden, um ein sicheres und sanftes Stoppen (Softstopp) zu realisieren. Ein Softstopp erlaubt ein Abbremsen und sanftes Stoppen der Maschine, bevor die Spannung abgeschaltet wird. Daraus ergeben sich mehrere Vorteile: die Lebensdauer der Maschine wird erhöht, es werden keine bearbeiteten Produkte beschädigt und ein Wiederanlauf von der gestoppten Position aus wird einfacher möglich.

Eine weitere Option bietet das RT7 mit der wahlweise manuellen oder automatischen Rückstellfunktion. Eine manuelle überwachte Rückstellung wird für passierbare Schutztüren und andere Schutzeinrichtungen verwendet; eine automatische Rückstellung wird dagegen für kleine Schutzklappen/-hauben genutzt, wo dies die Risikobeurteilung zulässt.

Darüber hinaus hat RT7 Info-Ausgänge, die darüber Aufschluss geben, ob eine Schutztür offen beziehungsweise geschlossen ist und ob die Schutzfunktion rückgestellt werden muss.

Mit dem RT7 vereinfachen Sie Ihre Sicherheitskreise und senken Ihre Kosten.

Zulassungen:



Sicherheitsrelais für:

- Not-Halt-Taster
- Lichtvorhänge/Lichtgitter
- Drei-Stellungs-Zustimmungsschalter
- Verriegelte trennende Schutzeinrichtungen
- Verriegelungsschalter mit magnetischer Betätigung
- Lichtschranken
- Sicherheitsschaltmatten
- Sicherheitsschaltleisten
- Sicherheits-Fußschalter

Merkmale:

- Relaisausgänge: 4 Schließer / 1 Öffner; 2 Schließer-Ausgänge für Softstopp verwendbar
- Abfallverzögerung
RT7A: 0; 0,5; 1,0; 1,5 Sek.;
RT7B: 0; 1,0; 2,0; 3,0 Sek.
- Fünf Eingangsvarianten
- Ein- oder zweikanalige Beschaltung
- Überwachte manuelle oder automatische Rückstellung
- Überwachung externer Schütze
- Breite 45 mm
- LED-Statusanzeige für Betriebsspannung, Eingänge, Ausgänge, Kurzschluss und nicht ausreichende Betriebsspannung
- Drei potenzialfreie Transistor-Info-Ausgänge
- Betriebsspannung 24 V DC; 24, 115 oder 230 V AC
- Abnehmbare Kontaktblöcke

RT7 A/B

Technische Informationen

Eingänge

Das RT7 kann für den Betrieb mit einer der folgenden Eingangsvarianten konfiguriert werden:

1. Einkanalig, 1 Schließer gegen +24 V DC, Sicherheitskategorie 1, bis PL c
2. Zweikanalig, 2 Schließer gegen +24 V DC, Kategorie 3, bis PL d
3. Zweikanalig, 1 Schließer, 1 Öffner gegen +24 V DC, Kategorie 4, bis PL e
4. Zweikanalig, 1 Schließer gegen 0 V und 1 Schließer gegen +24 V DC, Kategorie 4, bis PL e
5. Sicherheitsschaltmatten/Sicherheitsschaltleisten 1 „Kontakt“ gegen 0 V und 1 „Kontakt“ gegen +24 V DC, Kategorie 3, bis PL d

Sind der Eingang/die Eingänge aktiviert und die überwachte Rückstellung abgeschlossen, erreichen Relais 1, 2, 3 und 4 den EIN-Zustand. Relais 1 und 2 erreichen den AUS-Zustand an den Ausgängen entsprechend der gewählten Eingangsvariante. Relais 3 und 4 erreichen den AUS-Zustand sofort oder nach einer eingestellten Abfallverzögerungszeit. Alle Relais (1/2/3/4) müssen den AUS-Zustand erreichen, bevor das RT7 zurückgestellt werden kann.

Transistorausgang für Statusinformationen

Das RT7 verfügt über drei (3) potentialfreie Transistor Info-Ausgänge, die an eine SPS, einen Computer oder andere übergeordnete Systeme angeschlossen werden können. Diese Info-Ausgänge informieren über Eingangs- und Ausgangszustand des Sicherheitsrelais.

Rückstellen und Überwachen

Das RT7 hat zwei Rückstelloptionen: manuell und automatisch. Die manuelle überwachte Rückstellung wird benutzt, wenn das RT7 Sicherheitsrelais zum Schutz eines Gefährdungsbereichs eingesetzt wird und in diesen Bereich eingetreten werden kann.

Die automatische Rückstellung sollte nur benutzt werden, wenn die Risikobeurteilung dies zulässt. Darüber hinaus kann das RT7 überwachen, ob z.B. Schütze, Ventile usw. abgefallen/verklebt sind, bevor ein Wiederanlauf zulässig ist.

Anzeige einer nicht ausreichenden Betriebsspannung

Sinkt die Betriebsspannung unter das zulässige Niveau, wird dies durch die Leuchtdiode „ON“ für die Betriebsspannung angezeigt, die dann von Dauerleuchten auf Blinken wechselt. Das gleiche gilt bei Betätigung einer Schaltmatte/-leiste, (s. Eingangsvariante 5).

Sicherheitsstufe

Das RT7 besitzt interne redundante und überwachte Sicherheitsfunktionen. Weder Kurzschluss, Spannungsausfall noch interne Bauteilfehler oder externe Störungen führen zu Gefährdungen bei den Beschaltungen mit höchster Sicherheitsstufe. Manuelle Rückstellung bedeutet, dass der Eingang für die Rückstellung geschlossen und geöffnet werden muss, bevor die Ausgänge des Sicherheitsrelais den EIN-Zustand erreichen können. Auf diese Art und Weise werden Kurzschlüsse oder Fehler am Rückstellungstaster überwacht.

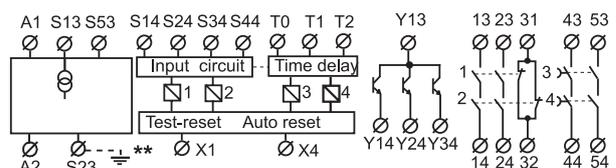
Wird das RT7 Zweikanalig beschalten wird überprüft, dass die Eingänge in korrekter Reihenfolge betätigt wurden, bevor die Auswerteeinheit rückgestellt werden kann. Die Eingangsvarianten 3 und 4 bieten die höchste Sicherheitsstufe, da Querschlüsse, Kurzschlüsse und Spannungsausfälle erkannt werden. Zusammen mit der internen Strombegrenzung ist das Relais somit ideal zur Überwachung von Sicherheitsschaltmatten und -leisten geeignet.

Richtlinien und Normen

Das RT7 wurde nach den geltenden Richtlinien und Normen konstruiert und zertifiziert. Mehr dazu in den technischen Daten.

Anschlussbeispiele

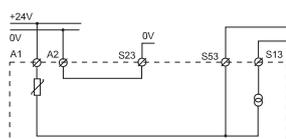
Beispiele dafür, wie unsere Sicherheitsrelais den verschiedenen Sicherheitsanforderungen gerecht werden können, finden Sie im Abschnitt „Anschlussbeispiele“.



**Nur für AC-Betriebsspannung

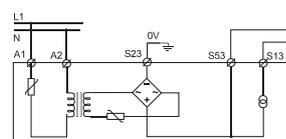
Anschlussbeispiele – RT7

DC-Versorgung



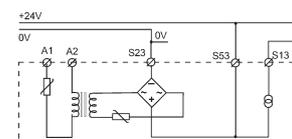
Die Gleichspannungs-Ausführung des RT7 sollte mit +24 V an A1 und 0 V an A2 versorgt werden.

AC-Versorgung



Die Wechselspannungs-Ausführung des RT7 benötigt die entsprechende Betriebsspannung an den Anschlüssen A1 und A2. S23/ \equiv muss an den Schutzleiter angeschlossen werden.

DC-Versorgung von AC-Geräten



Alle Wechselspannungs-Ausführungen können auch mit +24 V DC an S53 (0 V DC an S23) versorgt werden.

HINWEIS! Wird an den DC- und AC-Geräten eine Kabelschirmung verwendet, muss diese an den Schutzleiter angeschlossen werden.

Anschluss von Schutzeinrichtungen – RT7 A/B

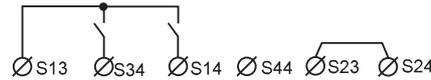
1.) EINKANALIG, 1 SCHLIESSER GEGEN +24 V

Der Eingang (S14) muss geschlossen sein, bevor die Ausgänge den EIN-Zustand erreichen können. Ist der Eingangskreis geöffnet, erreichen die Ausgangskontakte des Sicherheitsrelais den AUS-Zustand.



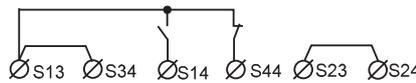
2.) ZWEIKANALIG, 2 SCHLIESSER GEGEN +24 V

Beide Eingangskreise (S14 und S34) müssen geschlossen sein, bevor die Relaisausgänge den EIN-Zustand erreichen. Die Kontakte des Sicherheitsrelais wechseln in den AUS-Zustand, wenn einer oder beide Eingangskreise geöffnet werden. Ein Querschluss zwischen den Eingängen S14 und S34 kann nur erkannt werden, wenn das an den Eingängen angeschlossene Gerät über kurzschlussgesicherte Ausgänge verfügt, z.B. Focus-Lichtvorhänge /Lichtgitter von ABB.



3.) ZWEIKANALIG, 1 SCHLIESSER, 1 ÖFFNER GEGEN +24 V

Ein Eingangskreis (S14) muss geschlossen und der andere (S44) geöffnet sein, bevor die Relaisausgänge den EIN-Zustand erreichen. Die Kontakte des Sicherheitsrelais wechseln in den AUS-Zustand, wenn einer oder beide Eingänge ihren Zustand ändern, oder bei einem Querschluss zwischen S14 und S44.



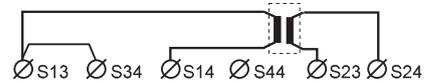
4.) ZWEIKANALIG, 1 SCHLIESSER GEGEN +24 V, 1 SCHLIESSER GEGEN 0 V

Dieselben Relaisfunktionen wie Variante 2, allerdings wird in diesem Fall ein Querschluss zwischen den Eingängen S14 und S24 erkannt (Sicherheitsausgänge werden geöffnet).



5.) Sicherheitsschaltmatte/Schaltleiste

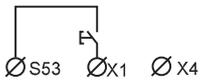
Beide Eingänge einer nicht-betätigten Sicherheitsschaltmatte/-leiste müssen ihren ursprünglichen Zustand erreichen, damit die RT7 Relaisausgänge den EIN-Zustand erreichen. Wird die Schaltmatte/-leiste aktiviert oder ein Kurzschluss über S14-S23 erkannt, wechselt das Sicherheitsrelais in den AUS-Zustand (Sicherheitsausgänge öffnen) und die LED „ON“ blinkt. S13 ist Kurzschlussicher und auf auf 70 mA begrenzt.



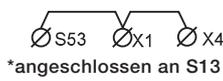
6

Rückstellanschlüsse – RT7 A/B

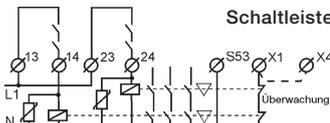
Überwachte manuelle Rückstellung



Automatische Rückstellung



*angeschlossen an S13 für Sicherheitsschaltmatte/Schaltleiste



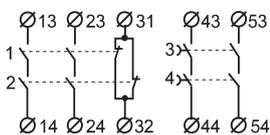
Überwachen des Zustands externer Schütze

Der manuelle, überwachte Rückstellkontakt, der am Eingang X1 angeschlossen wird, muss geschlossen und wieder geöffnet werden, damit die Relaisausgänge den EIN-Zustand erreichen können.

Die automatische Rückstellung ist eingestellt, wenn S53, X1 und X4 verbunden sind. Die Relaisausgänge erreichen dann nahezu zeitgleich wie die Eingänge den EIN-Zustand.

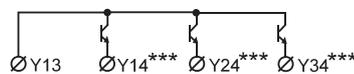
Das Überwachen von Schützen und Relais kann an den Eingängen S53 und X1 erfolgen. Dies gilt sowohl für automatische als auch manuelle Rückstellung.

Ausgangsanschlüsse – RT7 A/B



Relaisausgänge

Das RT7 verfügt über vier Schließer Sicherheitsausgänge, zwei davon wählbar abfallverzögert, und einen Info-Ausgang. Es wird empfohlen, alle geschalteten Lasten mit geeigneten Funkenlöschgliedern und Sicherungen zu beschalten, um den Sicherheitskontakten zusätzlichen Schutz zu bieten. Dioden sind der beste Schutz gegen Funkenbildung, erhöhen allerdings die Abschaltzeit der Last.



Transistorausgänge

Das RT7 hat drei (3) potenzialfreie Transistor-Info-Ausgänge.

Die Transistorausgänge werden über Y13 versorgt. Y14, Y24 und Y34 arbeiten simultan zu den Relais-Ein- und Ausgängen.

- Y14 wird leitend, wenn die Relais-eingangskreise geschlossen sind.
- Y24 wird leitend, wenn beide Relaisausgänge im EIN-Zustand sind.
- Y34 wird leitend, wenn beide abfallverzögerten Relaisausgänge im EIN-Zustand sind.

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

Abfallverzögerte Ausgänge

Eine Abfallverzögerung wird gewählt, indem die entsprechenden Anschlüsse T0, T1 und T2 verbunden werden.

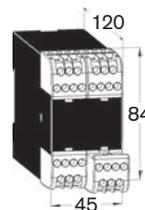
Wird ein Stoppbefehl erkannt, wird zunächst ein Programmstopp an die SPS/ Servos ausgegeben, wodurch die gefährbringenden Maschinenfunktionen sanft und kontrolliert gestoppt werden.

Erst dann unterbrechen die abfallverzögerten Sicherheitsausgänge des Sicherheitsrelais die Spannungsversorgung zu den Motoren, d.h. wenn die Maschine bereits gestoppt ist. Normalerweise dauert dies ca. 0,5 bis 3 Sekunden, bis eine gefährbringende Funktion sanft gestoppt ist.

Technische Daten – RT7 A/B

Artikelnummer	
RT7B	24 V DC 3 Sek. 24 V AC 3 Sek.
	2TLA010028R1000 2TLA010028R1200
	115 V AC 3 Sek. 230 V AC 3 Sek.
	2TLA010028R1400 2TLA010028R1500
RT7A	24 V DC 1,5 Sek. 24 V AC 1,5 Sek.
	2TLA010028R2000 2TLA010028R2200
	115 V AC 1,5 Sek. 230 V AC 1,5 Sek.
	2TLA010028R2400 2TLA010028R2500
Farbe	Grau
Gewicht	405 g (24 V DC) 550 g (24-230 V AC)
Betriebsspannung	
Spannung (A1-A2)	24 V DC +15/-20 %, 115/230 V AC, ±15 %, 50-60 Hz
Leistungsaufnahme	
DC-Versorgung, Bemessungsleistung	4,6 W
AC-Versorgung, Bemessungsleistung	8,8 VA
Anschluss S13 kurzschlussgeschützter Spannungsausgang, 70 mA ±10 % strombegrenzt. Wird für die Eingänge S14, S34 und S44 verwendet.	
Anschluss S53 kurzschlussgeschützter Spannungsausgang, interne Sicherung, max. 270 mA. Wird für die Rückstell- und Autorückstell-Eingänge X1 und X4 verwendet.	
Anschluss S23 0 V Verbindung für Eingang S24	
Sicherheitseingänge	
S14 (+) Eingang	20 mA
S24 (0 V) Eingang	20 mA
S34 (+) Eingang	20 mA
S44 (+) Eingang	25 mA
Rückstell-Eingang X1	
Spannungsversorgung für Rückstell-Eingang	+ 24 V DC
Rückstell-Strom	600 mA Stromimpuls bei Kontaktschließung, dann 30 mA
Minimale Betätigungszeit für Rückstellung	100 ms
Max. externer Leitungswiderstand bei Bemessungsspannung für	
S14, S24, S34	300 Ohm
S44, X1	150 Ohm
Reaktionszeit	
Beim Einschalten DC/AC	<90/<140 ms
Beim Aktivieren (Eingang-Ausgang)	< 20 ms
Beim Deaktivieren (Eingang-Ausgang)	< 20 ms
Bei Spannungsausfall	< 80 ms
Optionen der Abfallverzögerung	
RT7A	0; 0,5; 1,0; 1,5 Sek.
RT7B	0; 1,0; 2,0; 3,0 Sek.
Relaisausgänge	
Schließer direkt (Relais 1/2)	2
Schließer direkt oder abfallverzögert (Relais 3/4)	2
Öffner (Relais 1/2)	1
Max. Schaltvermögen	
Relais 1/2	Ohmsche Last, AC Induktive Last, AC Ohmsche Last, DC Induktive Last, DC
	6 A/250 V AC/1500 VA AC15 240 V AC 2 A 6 A/24 V DC/150 W DC13 24 V DC 1 A
Relais 1/2, gesamt	Max. 9 A verteilt auf alle Kontakte
Relais 3/4	Ohmsche Last, AC Induktive Last, AC
	6 A/230 V AC/1380 VA AC15 230 V AC 4 A

Ohmsche Last, DC	6 A/24 V DC/144 W
Induktive Last, DC	DC13 24 V DC 2 A
Relais 3/4, gesamt	Max. 6 A verteilt auf alle Kontakte
Kontaktmaterial	AgSnO ₂ + Au Flash-Gold
Gesicherter Ausgang 1/2 (extern)	5 A gL/gG
Gesicherter Ausgang 3/4 (extern)	3 A gL/gG
Bedingter Kurzschlussstrom (1 kA), pro Ausgang	6 A gG
Mechanische Lebensdauer	>10 ⁷ Schaltspiele
Transistorausgänge	
Externe Versorgung an Y13	+5 bis +30 V DC
Y14	Zeigt an, dass die Eingangsbedingungen erfüllt sind
Y24	Zeigt an, dass die Relaisausgänge 1/2 im EIN-Zustand sind
Y34	Zeigt an, dass die Relaisausgänge 3/4 im EIN-Zustand sind
Maximale Last an Y14, Y24, Y34	15 mA/Ausgang
Max. Spannungsabfall bei max. Last	2,4 V
LED-Statusanzeige	
On ●	LED-Dauerleuchten: Betriebsspannung OK. Blinken: Nicht ausreichende Betriebsspannung oder Überlast.
In1 ● In2 ●	Zeigt an, dass die Eingangsbedingungen erfüllt sind.
☑ ● 1 ● 2	Zeigt an, dass die Relaisausgänge 1/2 im EIN-Zustand sind.
T ●	Zeigt an, dass die Relaisausgänge 3/4 im EIN-Zustand sind.
Montage	
Schiene	DIN-Schiene, 35 mm
Kontaktblöcke (abnehmbar)	
Max. Anzugsmoment für die Schrauben	1 Nm
Max. Anschlussfläche:	
Einpoliger Leiter	1 x 4 mm ² / 2 x 1,5 mm ² / 12AWG
Leiter mit Ader-Endhülse	1 x 2,5 mm ² / 2 x 1 mm ²
Schutzklasse	
Gehäuse	IP40 IEC 60529
Kontaktblöcke	IP20 IEC 60529
Betriebstemperatur	
24 V DC	-10 bis +55°C (ohne Eisbildung oder Kondensation)
24-230 V AC	-10 bis +45°C (ohne Eisbildung oder Kondensation)
Luftfeuchtigkeit beim Betrieb	
	35 bis 85 %
Stoßspannungsfestigkeit	
	2,5 kV
Verschmutzungsgrad	
	2
Sicherheitsstufe	
Funktionstest: Die Relais sind mindestens einmal jährlich zu betätigen.	PL e/Kat. 4 (EN ISO 13849-1:2008) SIL 3 (EN 62061:2005) PFH _d 1,86 E-08
Konformität	
	2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008



Kontaktblöcke sind abnehmbar
(ohne dass die Kabel gelöst werden müssen)

Sicherheitsrelais RT9



6

Sie suchen ein universelles Sicherheitsrelais zur Absicherung sämtlicher Schutzeinrichtungen?

Dann sollten Sie sich für das Universalrelais RT9 entscheiden, das sowohl Schutzeinrichtung als auch die interne Maschinensicherheit überwacht. Da RT9 die meisten der Eingangsvarianten auf dem Markt abdeckt, können Sie wählen, welches Sicherheitsstufe für die jeweilige Installation erforderlich ist. RT9 kann auf diese Art und Weise viele andere Relais ersetzen.

Des Weiteren können Sie als Anwender des RT9-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 Risikobeurteilung akzeptabel ist.

Das RT9 verfügt zudem über einen Meldeausgang, der signalisiert, ob z.B. eine Schutzeinrichtung geöffnet ist oder das Relais rückgestellt werden muss.

Beim RT9 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 RT9! – Ihre Sicherheitskreise werden vereinfacht und Ihre Ausgaben gesenkt.

Zulassungen:



Sicherheitsrelais für:

- Not-Halt-Taster
- Lichtvorhänge/Lichtgitter
- Drei-Stellungs-Zustimmenschalter
- Verriegelte trennende Schutzeinrichtungen
- Verriegelungsschalter mit magnetischer Betätigung
- Lichtschranken
- Sicherheitsschaltmatten
- Sicherheitsschaltleisten
- Sicherheits-Fußschalter

Merkmale:

- Fünf Eingangsvarianten
- Ein- oder zweikanalige Beschaltung
- Überwachte manuelle oder automatische Rückstellung
- Überwachung externer Schütze
- Breite 22,5 mm
- LED-Statusanzeige für Betriebsspannung, Eingänge, Ausgänge, Kurzschluss und nicht ausreichende Betriebsspannung
- Relaisausgänge: 2 Schließer
- Wechselkontakt für den Info-Ausgang, Speisung 24 V DC
- Abnehmbare Kontaktblöcke

RT9

Technische Informationen

Eingänge

Das RT9 kann für den Betrieb mit einer der folgenden Eingangsvarianten konfiguriert werden:

1. Einkanalig, 1 Schließer gegen +24 V, Sicherheitskategorie 1, bis PL c
2. Zweikanalig, 2 Schließer gegen +24 V DC, Kategorie 3, bis PL d
3. Zweikanalig, 1 Schließer, 1 Öffner gegen +24 V DC, Kategorie 4, bis PL e
4. Zweikanalig, 1 Schließer gegen 0 V und 1 Schließer gegen +24 V DC, Kategorie 4, bis PL e
5. Sicherheitsschaltmatten/Sicherheitsschaltleisten 1 „Kontakt“ gegen 0 V und 1 „Kontakt“ gegen +24 V DC, Kategorie 3, bis PL d

Sind der Eingang/die Eingänge aktiviert und die überwachte Rückstellung abgeschlossen, erreichen die Relais 1 und 2 den EIN-Zustand. Sie erreichen den AUS-Zustand, wenn der Eingang/die Eingänge entsprechend der gewählten Eingangsvariante deaktiviert werden bzw. bei einem Spannungsausfall.

Die Relais 1 und 2 müssen beide den AUS-Zustand erreichen, bevor das RT9 zurückgestellt werden kann.

Relaisausgangs-Statusinformationen

Das RT9 verfügt über einen Info-Ausgang der mit einer SPS, Leuchtmelder, einem PC usw. verbunden werden kann. Der Ausgang meldet den Status des Relais.

Rückstellen und Überwachen

Das RT9 hat zwei Rückstelloptionen: manuell und automatisch. Die manuelle überwachte Rückstellung wird benutzt, wenn das RT9 Sicherheitsrelais zum Schutz eines Gefährdungsbereichs eingesetzt wird und in diesen Bereich eingetreten werden kann. Die automatische Rückstellung sollte nur benutzt werden, wenn dies die Risiko-bewertung zulässt.

RT9 wurde speziell konzipiert, um kurzzeitige Spannungseinbrüche zu widerstehen. RT9 kann auch überwachen, ob Schütze oder Ventile abgefallen/verklebt sind, bevor ein Wiederanlauf erteilt wird.

Anzeige einer nicht ausreichenden Betriebsspannung

Sinkt die Betriebsspannung unter das zulässige Niveau, wird dies durch die Leuchtdiode „ON“ für die Betriebsspannung angezeigt, die dann von Dauerleuchten auf Blinken wechselt. Das gleiche gilt bei Betätigung einer Schaltmatte/-leiste, (s. Eingangsvariante 5).

Sicherheitsstufe

Das RT9 besitzt interne redundante und überwachte Sicherheitsfunktionen. Weder Kurzschluss, Spannungsausfall noch interne Bauteilfehler oder externe Störungen führen zu Gefährdungen bei den Beschaltungen mit höchster Sicherheitsstufe. Manuelle Rückstellung bedeutet, dass der Eingang für die Rückstellung geschlossen und geöffnet werden muss, bevor die Ausgänge des Sicherheitsrelais den EIN-Zustand erreichen können. Auf diese Art und Weise werden Kurzschlüsse oder Fehler am Rückstellungstaster überwacht.

Wird das RT9 Zweikanalig beschalten wird überprüft, dass die Eingänge in korrekter Reihenfolge betätigt wurden, bevor die Auswerteeinheit rückgestellt werden kann.

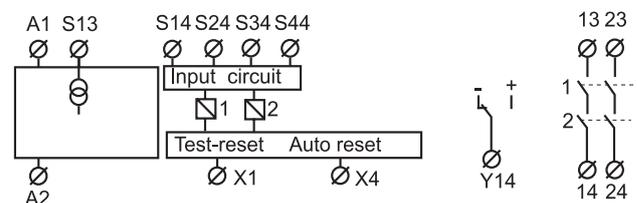
Die Eingangsvarianten 3 und 4 bieten die höchsten Sicherheitsstufen, da Querschlüsse, Kurzschlüsse und Spannungsausfälle erkannt werden. Zusammen mit der internen Strombegrenzung ist das Relais somit ideal zur Überwachung von Sicherheitsschaltmatten und -leisten geeignet.

Richtlinien und Normen

Das RT9 wurde nach den geltenden Richtlinien und Normen konstruiert und zertifiziert. Mehr dazu in den technischen Daten.

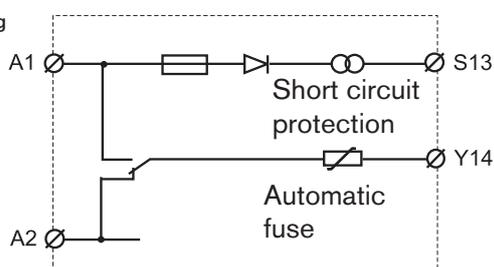
Anschlussbeispiele

Beispiele dafür, wie unsere Sicherheitsrelais den verschiedenen Sicherheitsanforderungen gerecht werden können, finden Sie im Abschnitt „Anschlussbeispiele“.



Anschluss der Betriebsspannung – RT9

DC-Versorgung



RT9 sollte mit +24 V an A1 und 0 V an A2 versorgt werden.

HINWEIS! Wird eine Kabelschirmung verwendet, muss diese an den Schutzleiter angeschlossen werden.

Anschluss von Schutzeinrichtungen – RT9

1.) EINKANALIG, 1 SCHLIESSER GEGEN +24 V

Der Eingang (S14) muss geschlossen sein, bevor die Ausgänge den EIN-Zustand erreichen können. Ist der Eingangskreis geöffnet, erreichen die Ausgangskontakte des Sicherheitsrelais den AUS-Zustand.



2.) ZWEIKANALIG, 2 SCHLIESSER GEGEN +24 V

Beide Eingangskreise (S14 und S34) müssen geschlossen sein, bevor die Relaisausgänge den EIN-Zustand erreichen. Die Kontakte des Sicherheitsrelais wechseln in den AUS-Zustand, wenn einer oder beide Eingangskreise geöffnet werden. Beide Eingangskreise müssen geöffnet und wieder geschlossen werden, bevor das Relais zurückgestellt werden kann.

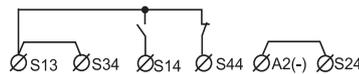


Ein Querschluss zwischen den Eingängen S14 und S34 kann nur erkannt werden, wenn das an den Eingängen angeschlossene Gerät über kurzschlussgesicherte Ausgänge verfügt, z.B. Focus-Lichtvorhänge/Lichtgitter von ABB.

3.) ZWEIKANALIG, 1 SCHLIESSER, 1 ÖFFNER GEGEN +24 V

Ein Eingangskreis (S14) muss geschlossen und der andere (S44) geöffnet sein, bevor die Relaisausgänge den EIN-Zustand erreichen können.

Die Kontakte des Sicherheitsrelais wechseln in den AUS-Zustand, wenn einer oder beide Eingänge ihren Zustand ändern, oder bei einem Querschluss zwischen S14 und S44. Vor einem erneuten Aktivieren der Relaisausgänge müssen beide Eingänge ihren ursprünglichen Zustand erreichen.



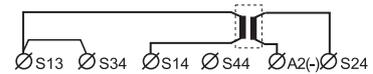
4.) ZWEIKANALIG, 1 SCHLIESSER GEGEN +24 V, 1 SCHLIESSER GEGEN 0 V

Dieselben Relaisfunktionen wie Variante 2, allerdings wird in diesem Fall ein Querschluss zwischen den Eingängen S14 und S24 erkannt (Sicherheitsausgänge werden geöffnet).



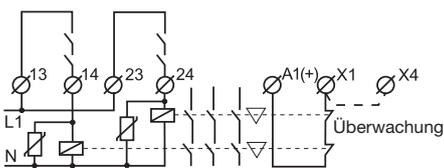
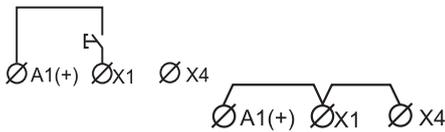
5.) Sicherheitsschaltmatte/Schaltleiste

Beide Eingänge einer nicht-betätigten Sicherheitsschaltmatte/-leiste müssen ihren ursprünglichen Zustand erreichen, damit die RT9 Relaisausgänge den EIN-Zustand erreichen können. Wird die Schaltmatte/-leiste aktiviert oder ein Kurzschluss über S14-S23 erkannt, wechselt das Sicherheitsrelais in den AUS-Zustand (Sicherheitskontakte öffnen) und die LED „ON“ blinkt. S13 ist auf 70 mA begrenzt, so dass das RT9 nicht überlastet wird, wenn in der Schaltmatte/-leiste der Kontakt geschlossen wird.



6

Rückstellanschlüsse – RT9



Überwachte manuelle Rückstellung

Der manuelle, überwachte Rückstellkontakt, der am Eingang X1 angeschlossen wird, muss geschlossen und wieder geöffnet werden, damit die Relaisausgänge den EIN-Zustand erreichen können.

Automatische Rückstellung

Die automatische Rückstellung ist eingestellt, wenn A1(+), X1 und X4 verbunden sind. Die Relaisausgänge erreichen dann nahezu zeitgleich wie die Eingänge den EIN-Zustand.

Überwachen des Zustands externer Schütze

Das Überwachen von Schützen und Relais kann zwischen A1 (+) und X1 erfolgen. Dies gilt sowohl für automatische als auch manuelle Rückstellung.

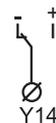
Ausgangsanschlüsse – RT9



Das RT9 verfügt über zwei Schließer Sicherheitsausgänge.

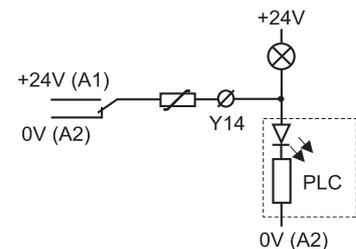
Es wird empfohlen, alle geschalteten Lasten mit geeigneten Funkenlöschgliedern und Sicherungen zu beschalten, um den Sicherheitskontakten zusätzlichen Schutz zu bieten.

Info-Ausgang



Das RT9 hat einen einzelnen Wechselkontakt-Info-Ausgang. Der Relaisausgang Y14 ist intern wie folgt mit 0 V und 24 V verschaltet:

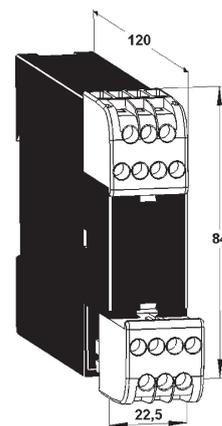
- Y14 erreicht 0 V, wenn das RT9 nicht rückgestellt wurde.
- Y14 erreicht +24 V, wenn das Relais rückgestellt wurde.



Technische Daten – RT9

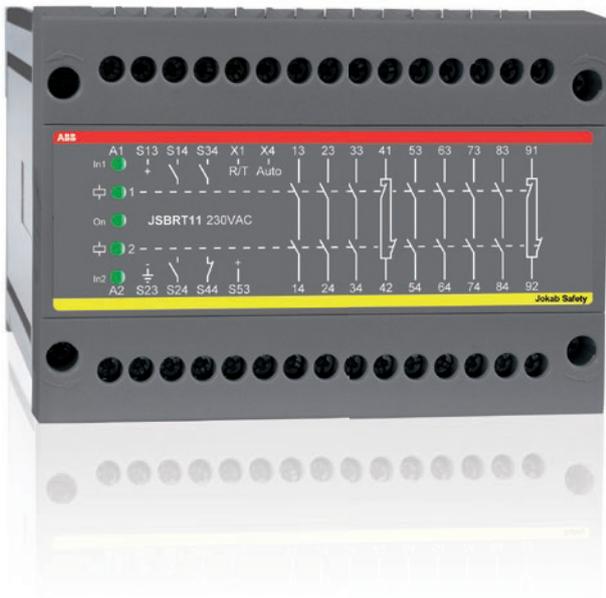
Artikelnummer RT9 24 V DC	2TLA010029R0000
Farbe	Grau
Gewicht	210 g
Betriebsspannung Spannung (A1-A2)	24 V DC ±20%
Leistungsaufnahme Bemessungsleistung	2 W
Anschluss S13	Kurzschlussgeschützter Spannungsausgang 70 mA ±10 % Strombegrenzung. Wird für die Eingänge S14, S34 und S44 verwendet.
Eingangsströme (bei Bemessungsspannung)	
S14 (+) Eingang	30 mA
S24 (0 V) Eingang	20 mA
S34 (+) Eingang	20 mA
S44 (+) Eingang	25 mA
Rückstell-Eingang X1	
Spannungsversorgung für Rückstell-Eingang	+ 24 V DC
Rückstell-Strom	300 mA Stromimpuls bei Kontaktschließung, dann 30 mA
Minimale Betätigungszeit für Rückstellung	80 ms
Minimale Betätigungszeit (bei Unterspannungsgrenze -20 %)	100 ms
Max. externer Leitungswiderstand bei Bemessungsspannung für	
S14, S24, S34	300 Ohm
S44, X1	150 Ohm
Reaktionszeit	
Beim Einschalten	< 100 ms
Beim Aktivieren (Eingang-Ausgang)	< 20 ms
Beim Deaktivieren (Eingang-Ausgang)	< 20 ms
Bei Spannungsausfall	< 80 ms
Relaisausgänge	
Schließer	2
Max. Schaltvermögen	
Ohmsche Last, AC	6 A/250 V AC/1500 VA
Induktive Last, AC	AC15 240 V AC 2 A
Ohmsche Last, DC	6 A/24 V DC/150 W
Induktive Last, DC	DC13 24 V DC 1 A
Max. Gesamt-Schaltvermögen	8 A verteilt auf alle Kontakte
Mindestlast	10 mA/10 V (bei max. 100 mA Kontaktbelastung)
Kontaktmaterial	Ag+Au Flash-Gold
Externe Sicherung	5 A gL/gG
Bedingter Kurzschlussstrom (1 kA)	6 A gG
Mechanische Lebensdauer	10 ⁷ Schaltspiele
Relais-Info-Ausgang Y14 (Wechselkontakt)	
- (0 V)	Zeigt an, dass das RT9 nicht zurückgestellt ist.
+ (24 V)	Zeigt an, dass das RT9 zurückgestellt ist.
Maximale Last an Y14	250 mA
Kurzschlusschutz für Info-Ausgang	Interne Sicherung

LED-Statusanzeige	
On 	LED-Dauerleuchten: Betriebsspannung OK. Blinken: Nicht ausreichender Betriebsspannung, Überlast oder Strombegrenzung
In1  In2 	Zeigt an, dass die Eingangsbedingungen erfüllt sind.
<input checked="" type="checkbox"/>  1 <input checked="" type="checkbox"/>  2	Zeigt an, dass die Relaisausgänge im EIN-Zustand sind.
Montage	
Schiene	DIN-Schiene, 35 mm
Kontaktblöcke (abnehmbar)	
Max. Anzugsmoment für die Schrauben	1 Nm
Max. Anschlussfläche:	
Einpoliger Leiter	1 x 4 mm ² / 2 x 1,5 mm ² / 12 AWG
Leiter mit Ader-Endhülse	1x2,5 mm ² / 2x1 mm ²
Schutzklasse	
Gehäuse	IP40 IEC 60529
Kontaktblöcke	IP20 IEC 60529
Betriebstemperatur	-10 bis +55°C (ohne Eisbildung oder Kondensation)
Luftfeuchtigkeit beim Betrieb	35 bis 85 %
Stoßspannungsfestigkeit	2,5 kV
Verschmutzungsgrad	2
Sicherheitsstufe	PL e/Cat. SIL 3 (EN 62061:2005)PFH _d 9,55E-09
Funktionstest: Die Relais sind mindestens einmal jährlich zu betätigen.	
Konformität	2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008



**Kontaktblöcke sind abnehmbar
(ohne dass die Kabel gelöst werden müssen)**

Sicherheitsrelais JSBRT11



6

Ein flexibles Sicherheitsrelais mit sehr vielen Ausgängen

Durch den Einsatz von JSBRT11 kann der Konstrukteur mit einem einzigen Sicherheitsrelais das Sicherheitsniveau selbst festlegen. Ferner kann er zwischen manueller Überwachung und automatischer Rückstellung wählen.

Die Auswerteeinheit kann für den Betrieb mit einer der folgenden Eingangsvarianten konfiguriert werden:

- 1.) Einkanalig (1 Schließer gegen +24 V), Kategorie 1, bis PL c
- 2.) Zweikanalig (2 Schließer gegen +24 V DC), Kategorie 3, bis PL d
- 3.) Zweikanalig (1 Schließer, 1 Öffner gegen +24 V DC), Kategorie 4, bis PL e
- 4.) Zweikanalig, (1 Schließer gegen 0 V und 1 Schließer gegen +24 V DC), Kategorie 4.

Darüber hinaus kann mit diesem Modell auch überwacht werden, ob Schütze oder Ventile abgefallen/verklebt sind, bevor ein neuer Startbefehl gegeben wird.

Sicherheitsstufe

Das Relais JSBRT11 hat redundante und überwachte interne Sicherheitsfunktionen. Weder Kurzschluss noch interne Bauteilfehler oder externe Störungen, führen zu Gefährdungen bei den Beschaltungen mit der höchsten Sicherheitsstufe. Manuelle Rückstellung bedeutet, dass der Eingang für die Rückstellung geschlossen und geöffnet werden muss, bevor die Ausgänge des Sicherheitsrelais den EIN-Zustand erreichen können. Auf diese Art und Weise werden Kurzschlüsse oder Fehler am Rückstellungs-

Zulassungen:



Sicherheitsrelais für:

- Not-Halt-Taster
- Lichtvorhänge/Lichtgitter
- Drei-Stellungs-Zustimmschalter
- Verriegelte trennende Schutzrichtungen
- Verriegelungsschalter mit magnetischer Betätigung
- Lichtschranken
- Sicherheitsschaltmatten
- Sicherheits-Fußschalter

Merkmale:

- Wählbare Eingänge und Sicherheitsstufe
- Überwachte manuelle oder automatische Rückstellung
- Breite 100 mm
- LED-Statusanzeige für Betriebsspannung, Ein- und Ausgänge
- Relaisausgänge: 7 Schließer u. 2 Öffner
- Betriebsspannung 24 V DC; 115 oder 230 V AC
- Abnehmbare Kontaktblöcke

taster überwacht. Wird JSBRT11 zweikanalig eingesetzt, wird überwacht, dass die Eingänge vor jedem Wiederanlauf geöffnet wurden. Die höchste Sicherheitsstufe ist in Beschaltungen 3 und 4 garantiert, da hier alle Kurzschlüsse und Unterbrechungen erkannt werden.

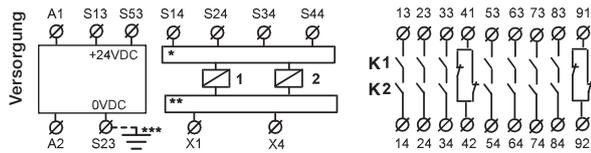
Richtlinien und Normen

Das JSBRT11 wurde nach den geltenden Richtlinien und Normen konstruiert und zertifiziert. Mehr dazu in den technischen Daten.

Anschlussbeispiele

Beispiele dafür, wie unsere Sicherheitsrelais den verschiedenen Sicherheitsanforderungen gerecht werden können, finden Sie im Abschnitt „Anschlussbeispiele“.

Technische Beschreibung – JSBRT11



*Eingangskreis **Kreis zum Überwachen und automatischen Rückstellen
 ***Nur für AC Betriebsspannung

Die Betriebsspannung wird an die Klemmen A1 und A2 angeschlossen. Die gewünschte Eingangskonfiguration und Rückstellfunktion wird durch den Anschluss des Relais entsprechend der nachfolgend abgebildeten Schaltungsbeispiele ausgewählt.

Werden der Eingang oder die Eingänge sowie die überwachte Rückstellung aktiviert, sind Relais K1 und K2 im EIN-Zustand. Im AUS-Zustand sind sie dagegen, wenn die Betriebsspannung unterbrochen oder entsprechend den unten aufgeführten Eingangsbeschaltungen ein Stoppbefehl gegeben wird. Sowohl K1 als auch K2 müssen den AUS-Zustand erreicht haben, bevor die Ausgänge wieder den EIN-Zustand erreichen können.

– Konfigurationsvariante 1.

Wenn der Eingangskontakt öffnet, sind die Relais K1 und K2 im AUS-Zustand.

– Konfigurationsvariante 2.

Beide Eingänge müssen geschlossen sein, damit die Auswerteeinheit den EIN-Zustand erreichen kann. Ein Stoppbefehl wird ausgelöst, wenn einer oder beide Eingänge geöffnet werden. Beide Eingänge müssen geöffnet werden, bevor die Ausgänge wieder den EIN-Zustand erreichen können. Ein Querschluss zwischen den Eingängen S14 und S34 wird nicht erkannt, daher sollte zur Erreichung der höchsten Sicherheitsstufe Beschaltung 3 oder 4 verwendet werden.

– Konfigurationsvariante 3.

Ein Eingang muss geschlossen und der andere geöffnet sein, damit die Auswerteeinheiten EIN-Zustand erreichen kann. Ein Stoppbefehl wird ausgelöst, sobald einer oder beide Ausgänge ihren Zustand ändern oder ein Querschluss zwischen S14 und S44 erfolgt. Beide Eingänge müssen wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückkehren, damit ein erneuter Start nach dem Stopp möglich ist.

– Konfigurationsvariante 4.

Funktion wie Variante 2, jedoch führen Querschlüsse zwischen den Eingängen zu einem sicheren Zustand, d. h. K1 und K2 sind im AUS-Zustand. Anschluss für überwachte Rückstellung Eingang X1 (siehe Beispiel unten) muss geschlossen und wieder geöffnet werden, damit die Auswerteeinheit den EIN-Zustand erreichen kann.

– Anschluss für automatische Rückstellung

Wenn eine Verbindung zwischen X1 und X4 hergestellt wird, erfolgt eine automatische Rückstellung. Wenn X1 an S13 oder S53 angeschlossen wird, erreichen die Ausgänge nahezu gleichzeitig mit den Eingängen den EIN-Zustand.

– Überwachung

Die Überwachung der Leistungsschütze und Relais kann an den Eingängen S53 und X1 erfolgen.

Technische Daten – JSBRT11

Artikelnummer	JSBRT11 24 V DC JSBRT11 115 V AC JSBRT11 230 V AC	2TLA010025R0000 2TLA010025R0400 2TLA010025R0500
Farbe		Grau
Betriebsspannung A1 - A2		24 V DC \pm 15 % 115, 230 V AC \pm 15 %, 50-60 Hz
Leistungsaufnahme		3,2 W/7,9 VA
Relaisausgänge		7 Schließer und 2 Öffner
Max. Schaltvermögen	Ohmsche Last, AC Induktive Last, AC Ohmsche Last, DC Induktive Last, AC	6 A/250 V AC/1500 VA AC15 240 V AC 2 A 6 A/24 V DC/150 W DC13 24 V DC 1 A
Max. Gesamt Schaltvermögen		21 A verteilt auf alle Kontakte
Min. Last		10 mA/10 V (bei max. 100 mA Kontaktbelastung)
Kontaktmaterial		AgSnO ₂ + Au Flash-Gold
Externe Sicherung		6 A gL/gG
Bedingter Kurzschlussstrom (1 kA)		6 A gG
Max. Leitungswiderstand am Eingang bei Bem.-Spannung		200 Ohm (S14, S24, S34, X1, X4); 100 Ohm (S44)
Reaktionszeit bei Deaktivierung (Eingang-Ausgang)		< 20 ms
Reaktionszeit bei Aktivierung (Eingang-Ausgang)		< 30 ms
Kontaktblöcke (max. Anzugsmoment 1 Nm)	Einpoliger Leiter Leiter mit Ader-Endhülse	1x4 mm ² / 2x1,5 mm ² 1x2,5 mm ² / 2x1 mm ²
Montage		DIN-Schiene, 35 mm
Schutzklasse	Gehäuse Kontaktblöcke	IP40 IEC 60259 IP20 IEC 60259
Bemessungsstoßspannung		2,5 kV
Verschmutzungsgrad		2
Betriebstemperatur		-10 bis +55°C (ohne Eisbildung oder Kondensation)
Luftfeuchtigkeit beim Betrieb		35 bis 85 %
LED-Statusanzeige		Betriebsspannung, Eingang 1 und 2, Relaisausgänge 1 und 2
Gewicht		610 g (24 V DC) 790 g (24-230 V AC)
Sicherheitsstufe	Funktionstest: Die Relais sind mindestens einmal jährlich zu betätigen.	PL e/Kat. 4 (EN ISO 13849-1:2008) SIL 3 (EN 62061:2005) PFH _d 1,69E-08
Konformität		2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC, EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008

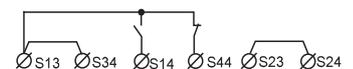
6

Elektrischer Anschluss – JSBRT11

EINKANALIG*, 1 Schließer gegen +24 V



ZWEIKANALIG*, 1 Schließer, 1 Öffner gegen +24 V



Sicherheitsrelais JSBR4



6

Universalrelais für Zweihandschaltung und viele andere Schutzeinrichtungen

Das JSBR4 verfügt über zwei Eingänge, die beide geschlossen sein müssen, damit die Sicherheitsausgänge den EIN-Zustand erreichen können. Ein Querschluss zwischen den Eingängen bewirkt einen sofortigen Stoppbefehl, da diese verschiedene Potentiale haben. Die Eingänge können ohne Beschädigung des Relais dauerhaft kurzgeschlossen sein.

Für einen EIN-Zustand der Sicherheitsausgänge muss der Rückstelleingang geschlossen und wieder geöffnet werden. Damit wird eine unbeabsichtigte Rückstellung bei Kurzschlüssen im Kabel, der Rückstelltaste oder einem Verklemmen der betätigten Taste ausgeschlossen. Der Rückstelleingang kann auch zum Überwachen von z.B. Schützen oder Ventilen genutzt werden, die in ihren ursprüngliche Zustand (aus/ein) zurückgekehrt sein müssen, bevor das Sicherheitsrelais ein Wiederanlauf freigeben kann.

Beim Einsatz des JSBR4 für Zweihandschaltung müssen beide Tasten innerhalb von 0,5 Sekunden synchron betätigt werden, damit die Ausgänge den EIN-Zustand erreichen.

Wenn das JSBR4 für Sicherheitsschaltmatten und Sicherheitsschaltleisten eingesetzt wird, tritt der Stoppbefehl ein, sobald Kanal A und B kurzgeschlossen werden. Schaltmatte, -leiste und das Relais werden durch einen dauerhaften Kurzschluss nicht beschädigt. Daraus ergibt sich der zusätzliche Vorteil, dass eine fehlerhafte Installation der Eingänge zu keiner Beschädigung am Sicherheitsrelais führt.

Zulassungen:



Sicherheitsrelais für:

- Zweihandschaltung vom Typ IIIc
- Not-Halt-Taster
- Drei-Stellungs-Zustimmschalter
- Verriegelte trennende Schutzeinrichtungen
- Sicherheitsschaltleisten
- Sicherheitsschaltmatten
- Sicherheits-Fußschalter

Merkmale:

- Zweikanalig mit Überwachung der synchronen Betätigung von 0,5 Sek.
- Überwachte Rückstellfunktion
- Überwachung externer Schütze
- Breite 45 mm
- LED-Statusanzeige für Betriebsspannung, Ein- und Ausgänge
- Relaisausgänge: 3 Schließer / 1 Öffner
- Betriebsspannung:
 - 24 V DC
 - 24 V AC, 115 V AC oder 230 V AC
- Abnehmbare Kontaktblöcke

Sicherheitsstufe

Das JSBR4 verfügt über eine redundant überwachte Sicherheitsfunktion. Weder Kurzschluss, Spannungsausfall noch interne Bauteilfehler oder externe Störungen führen zu Gefährdungen bei den Beschaltungen zur höchsten Sicherheitsstufe. Dies gilt sowohl für die beiden Eingänge A und B als auch für den Rückstelleingang. Das JSBR4 arbeitet mit der höchsten für Sicherheitsrelais geltenden Sicherheitsstufe (PL e gemäß EN ISO 13849-1).

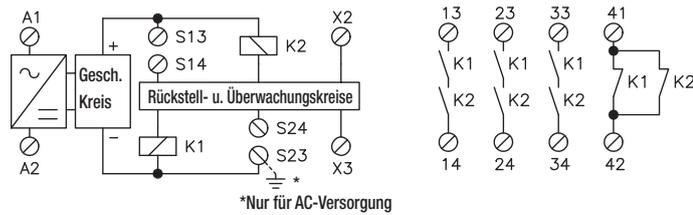
Richtlinien und Normen

Das JSBR4 wurde nach den geltenden Richtlinien und Normen konstruiert und zertifiziert. Mehr dazu in den technischen Daten. Es erfüllt gemäß EN 574 die höchste Sicherheitsstufe zum Anschluss einer Zweihandschaltung vom Typ IIIc.

Anschlussbeispiele

Beispiele dafür, wie unsere Sicherheitsrelais den verschiedenen Sicherheitsanforderungen gerecht werden können, finden Sie im Abschnitt „Anschlussbeispiele“.

Technische Beschreibung – JSBR4



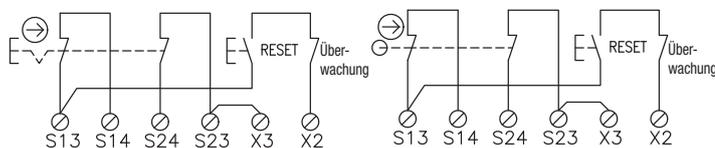
Die Betriebsspannung wird an A1 und A2 angeschlossen. Nach der Spannungsanpassung und Gleichrichtung (Wechselspannungs-Ausführungen) bzw. Polaritätsschutz (Gleichspannungs-Ausführung) entsteht ein Schutz, der die Geräte vor Überlastung schützt. Nach Schließen der Eingänge S13 - S14 und S23 - S24 und durchgeführter Rückstellung erreichen die Relais K1 und K2 den EIN-Zustand. Bei einem Querschuss zwischen den Eingängen, beim Öffnen eines Eingangs oder bei Spannungsausfall wird ein Stoppbefehl erteilt und K1 und K2 sind im AUS-Zustand. Wenn ein Eingang öffnet, muss auch der andere geöffnet werden, damit K1 und K2 wieder den EIN-Zustand erreichen können.

Die Überwachung stellt sicher, dass K1, K2 korrekt arbeiten, sowie dass der Rückstellkreis (Reset) an X2 schließt und öffnet, bevor K1 und K2 den EIN-Zustand erreichen können. Die Stopp- und die Rückstellfunktion erfüllen die Anforderungen, dass bei einem Komponentenfehler, einem Kurzschluss oder äußeren Störungen keine Gefährdung entstehen kann.

Die Sicherheitsausgänge 13 - 14, 23 - 24 und 33 - 34 sind intern redundant und werden für das Unterbrechen der Spannungseinspeisung zu Bauteilen und damit zur Verhinderung oder zum Stoppen gefährlicher Bewegungen eingesetzt. Die zu unterbrechenden Bauteile sollten mit einer Schutzbeschaltung versehen werden, um die Ausgänge zu schützen. Es wird empfohlen, alle geschalteten Lasten mit geeigneten Funkenlöschgliedern und Sicherungen zu beschalten, um den Sicherheitskontakten zusätzlichen Schutz zu bieten.

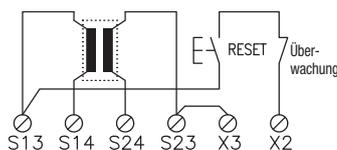
HINWEIS! Ausgang 41-42 ist lediglich als Info-Ausgang vorgesehen, z.B. um eine geöffnete Schutztür anzuzeigen. Zwischen S14 und S24 darf keine Last anliegen.

Elektrischer Anschluss – JSBR4

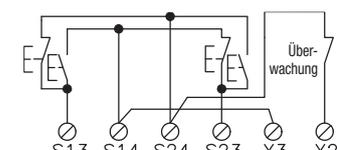


Not-Halt-Taster mit manueller Rückstellung.

Verriegelte trennende Schutzzeineinrichtung mit manueller Rückstellung.



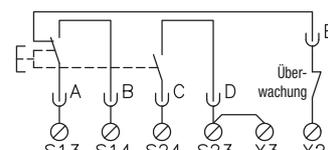
Schaltmatte/-leiste mit manueller Rückstellung.



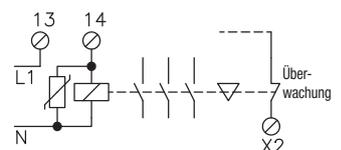
Zweihandschaltung, beide Tasten müssen synchron innerhalb von 0,5 Sek. betätigt werden.

Technische Daten – JSBR4

Artikelnummer	2TLA010002R0000 JSBR4 24 V DC 2TLA010002R0200 JSBR4 24 V AC 2TLA010002R0400 JSBR4 115 V AC 2TLA010002R0500 JSBR4 230 V AC
Farbe	Grau
Betriebsspannung	24 V DC \pm 15 % 24/115/230 V AC \pm 15 %, 50 - 60 Hz
Leistungsaufnahme	1,3 W/3,3 VA
Relaisausgänge	3 Schließer u. 1 Öffner
Max. Schaltvermögen	Ohmsche Last, AC 6 A/250 V AC/1500 VA Induktive Last, AC AC15 240 V AC 2 A Ohmsche Last, DC 6 A/24 V DC/150 W Induktive Last, AC DC13 24 V DC 1 A
Max. Gesamt Schaltvermögen, Ohmsche Last	12 A verteilt auf alle Kontakte
Min. Last	10 mA/10 V (bei max. 100 mA Kontaktbelastung)
Kontaktmaterial	Ag+Au Flash-Gold
Externe Sicherung	5 A gL/gG
Bedingter Kurzschlussstrom (1 kA)	6 A gG
Max. Leitungswiderstand am Eingang bei Bem.-Spannung	300 Ohm (S13 - S14 und S23 - S24)
Reaktionszeit bei Deaktivierung	< 20 ms (145 ms bei Spannungsausfall)
Kontaktblöcke (max. Anzugsmoment 1 Nm)	Einpoliger Leiter 1 x 2,5 mm ² / 2 x 1 mm ² . Leiter mit Ader-Endhülse 1 x 4 mm ² / 2 x 1,5 mm ² .
Montage	DIN-Schiene, 35 mm
Schutzklasse	IP40 / IP20 IEC 60529
Betriebstemperatur	-10 bis +55°C (ohne Eisbildung oder Kondensation)
Bemessungsstoßspannung	2,5 kV
Verschmutzungsgrad	2
Luftfeuchtigkeit beim Betrieb	35 bis 85 %
LED-Statusanzeige	Betriebsspannung, Eingänge, Ausgänge
Gewicht	350 g (24 V DC), 460 g (24-230 V AC)
Sicherheitsstufe	PL e/Kat. 4 (EN ISO 13849-1) (bei 1-jährigem Intervall der Funktionsprüfung) SIL 3 (EN62061) PFH _d 1,35E-08
Konformität	2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/ EC, EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008



Drei-Stellungs-Zustimmshalter, JSHD4. Stoppbefehl wird sowohl bei oberster, unterster Schaltstellung ausgegeben.



Kontrolle und Überwachung eines externen Schützes, Relais, Ventils oder Erweiterungsrelais von ABB.

Sicherheitsrelais JSBT4



6

Sicherheitsrelais mit zwei gleichzeitigkeitsüberwachten Eingangskreisen (Zeit 0,5 Sek.)

Das JSBT4 verfügt über zwei Eingänge, die beide geschlossen sein müssen, damit die Sicherheitsausgänge den EIN-Zustand erreichen können. Ein Querschluss zwischen den Eingängen A und B bewirkt den AUS-Zustand der Ausgangskontakte. Dauerhaft kurzgeschlossene Eingänge führen zu keiner Beschädigung des Relais.

Für den EIN-Zustand der Ausgänge muss der Eingang zur Überwachung externer Schütze geschlossen sein. Mit dem Eingang zur Überwachung externer Schütze kann sichergestellt werden, dass Schütze oder Ventile abgefallen bzw. auf ihren ursprünglichen Zustand zurückgekehrt sind, bevor ein erneuter Anlauf der Maschine freigegeben wird.

Die Überwachung ist nicht mit der Rückstellfunktion zu verwechseln, die für von Personen passierbare Schutztüren verwendet wird, und für die hohe Sicherheitsanforderungen gelten (siehe JSBR4).

Wird das JSBT4 zusammen mit Sicherheitsschaltmatten und -leisten verwendet, erfolgt der Stoppbefehl bei einem Kurzschluss. Ein dauerhafter Kurzschluss beschädigt weder die Sicherheitsschaltmatte/-leiste noch das Relais selbst. Daraus ergibt sich zudem der Vorteil, dass eine fehlerhafte Installation der Eingänge A und B zu keinem Schaden am Relais führen kann.

Zulassungen:



Sicherheitsrelais für:

- Not-Halt-Taster
- Drei-Stellungs-Zustimmschalter
- Verriegelte Schutzklappen/-hauben
- Sicherheitsschaltmatten
- Sicherheitsschaltleisten
- Sicherheits-Fußschalter

Merkmale:

- Zweikanalig 0,5 Sek. Gleichzeitigkeit
- Überwachung externer Schütze
- Breite 45 mm
- LED-Statusanzeige für Betrieb, Ein- und Ausgänge
- Relaisausgänge: 3 Schließer / 1 Öffner
- Betriebsspannung 24 V DC, 24 V AC, 230 V AC
- Abnehmbare Kontaktblöcke

Sicherheitsstufe

Das JSBT4 verfügt über eine redundant überwachte Sicherheitsfunktion. Weder Kurzschluss, Spannungsausfall noch interne Bauteilfehler oder externe Störungen führen zu Gefährdungen bei den Beschaltungen mit höchster Sicherheitsstufe.

Der Vorteil einer zweikanaligen Sicherheitsfunktion besteht darin, dass der sicherheitsbezogene Verdrahtungsaufwand sinkt, da ein Querschluss zwischen den Eingängen sofort zum AUS-Zustand der Relaisausgänge führt.

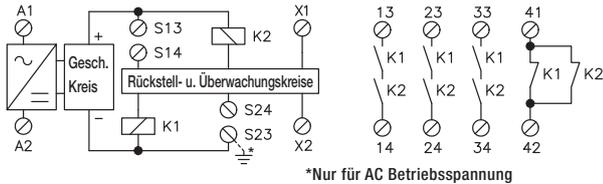
Richtlinien und Normen

Das JSBT4 wurde nach den geltenden Richtlinien und Normen konstruiert und zertifiziert. Mehr dazu in den technischen Daten.

Anschlussbeispiele

Beispiele dafür, wie unsere Sicherheitsrelais den verschiedenen Sicherheitsanforderungen gerecht werden können, finden Sie im Abschnitt „Anschlussbeispiele“.

Technische Beschreibung – JSBT4



Die Betriebsspannung wird an A1 und A2 angeschlossen. Nach der Spannungsanpassung und Gleichrichtung (Wechselspannungs-Ausführungen) bzw. Polaritätsschutz (Gleichspannungs-Ausführung) entsteht ein Schutz, der die Geräte vor Überlastung schützt.

Werden die Eingänge S13-S14 und S23-S24 innerhalb von 0,5 Sek. geschlossen, erreichen die Relais K1 und K2 den EIN-Zustand. Bei einem Querschuss zwischen den Eingängen, bei geöffneten Eingänge oder einem Spannungsausfall wird ein redundanter Stoppbefehl ausgegeben; K1 und K2 sind im AUS-Zustand. Ist ein Eingang geöffnet, muss auch der andere Eingang geöffnet werden, bevor K1 und K2 erneut den EIN-Zustand erreichen können. Die Überwachung, X1 - X2, muss geschlossen sein, damit die Ausgänge den EIN-Zustand erreichen können; anschließend kann die Überwachung dauerhaft geöffnet oder geschlossen sein. Wird der Überwachungskreis nach den Eingängen geschlossen, müssen diese nicht im Abstand von max. 0,5 Sek. geschlossen werden.

Der Überwachungskreis kontrolliert K1, K2 und die Eingänge, bevor K1 und K2 den EIN-Zustand erreichen können. Die Stoppfunktion erfüllt somit die Anforderungen, dass ein Komponentenfehler, ein Kurzschluss oder äußere Störungen nicht zu einer gefährlichen Situation führen dürfen.

Die Sicherheitsausgänge 13 - 14, 23 - 24 und 33 - 34 sind intern redundant und werden für das Unterbrechen der Spannungseinspeisung zu Bauteilen und damit zur Verhinderung oder zum Stoppen gefährlicher Bewegungen eingesetzt. Die zu unterbrechenden Bauteile sollten mit einer Schutzbeschaltung versehen werden, um die Ausgänge zu schützen. Es empfehlen sich korrekt dimensionierte VDR- oder RC-Schaltkreise, da diese die Abschaltdauer der Bauteile im Vergleich zu Dioden nur vernachlässigbar verlängern.

HINWEIS! Ausgang 41-42 ist lediglich als Info-Ausgang vorgesehen, z.B. um eine geöffnete Schutztür anzuzeigen. Zwischen S14 und S24 darf keine Last anliegen. Die Ausgangskontakte bleiben solange geschlossen, bis das Modul rückgestellt wird.

Technische Daten – JSBT4

Artikelnummer	JSBT4 24 V DC JSBT4 24 V AC JSBT4 230 V AC	2TLA010004R0000 2TLJ010004R0200 2TLJ010004R0500
Farbe		Grau
Betriebsspannung		24 V DC ±15 %
Leistungsaufnahme		1,6 W/3,8 VA
Relaisausgänge		3 Schließer u. 1 Öffner
Max. Schaltvermögen		
Ohmsche Last, AC		6 A/250 V AC/1500 VA
Induktive Last, AC		AC15 240 V AC 2 A
Ohmsche Last, DC		6 A/24 V DC/150 W
Induktive Last, AC		DC13 24 V DC 1 A
Max. Gesamt Schaltvermögen, Ohmsche Last		12 A verteilt auf alle Kontakte
Min. Last		10 mA/10 V (bei max. 100 mA Kontaktbelastung)
Kontaktmaterial		Ag+Au Flash-Gold
Externe Sicherung		5 A gL/gG
Bedingter Kurzschlussstrom (1 kA)		6 A gG
Max. Leitungswiderstand am Eingang- bei Bem.-Spannung		300 Ohm (S13 - S14 und S23 - S24)
Reaktionszeit bei Deaktivierung		< 20 ms, 145 ms bei Verlust der Betriebsspannung/Spannungsausfall
Kontaktblöcke (max. Anzugsmoment 1 Nm)		
Einpoliger Leiter		1x4 mm ² / 2x1,5 mm ²
Leiter mit Ader-Endhülse		1x2,5 mm ² / 2x1 mm ²
Montage		DIN-Schiene, 35 mm
Schutzklasse		IP40 / IP20 IEC 60529
Betriebstemperatur		-10 bis +55°C (ohne Eisbildung oder Kondensation)
Bemessungsstoßspannung		2,5 kV
Verschmutzungsgrad		2
Luftfeuchtigkeit beim Betrieb		35 bis 85 %
LED-Statusanzeige		Betriebsspannung, Eingänge, Ausgänge
Gewicht		350 g (24 V DC), 460 g (24-230 V AC)
Sicherheitsstufen		PL e/Kat. 4 (EN ISO 13849-1) SIL 3 (EN62061) PFH _d 1,51E-08
Konformität		2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC, EN 62061:2005, EN ISO 13849-1:2008

Elektrischer Anschluss – JSBT4

Not-Halt-Taster mit automatischer Rückstellung.

Verriegelte Schutzklappe mit automatischer Rückstellung.

Schaltmatte/-leiste mit automatischer Rückstellung.

Überwachung, die sicherstellt, dass die Reset-taste nicht in betätigter Stellung festklemmt. Ein Kurzschluss über den geschlossenen Kontakt wird nicht überwacht. Die RT-Serie und das JSBR4 verfügen über eine eingebaute, kurzschlussgeschützte Rückstellung.

Drei-Stellungs-Zustimmenschalter, JSHD4. Stoppbefehl wird sowohl bei oberster, unterster Schaltstellung ausgegeben.

Kontrolle und Überwachung eines externen Schützes, Relais, Ventils oder Erweiterungsrelais von ABB.

Sicherheitsrelais/Erweiterungsrelais BT50(T)



6

Sicherheitsrelais/Erweiterungsrelais für Pluto

Das BT50 erlaubt den Anschluss von Schutzeinrichtungen wie Not-Halt-Taster direkt im Versorgungsstromkreis des Relais. Trotz seiner geringen Einbaubreite von 22,5 mm ist das Relais äußerst leistungsfähig.

Mit drei Schließer-Sicherheitsausgängen, einem Öffner-Ausgang (für Meldesignale), einem Eingang zur Überwachung externer Schütze bietet das BT50 eine einzigartige Funktionsvielfalt. Darüber hinaus ist es mit abfallverzögerten Ausgängen erhältlich (BT50T).

Damit die Ausgänge den EIN-Zustand erreichen, muss die Betriebsspannung, z.B. über einen Not-Halt-Taster, an A1 und A2 anliegen; außerdem muss die Überwachung geschlossen sein. Nach dem Erreichen des EIN-Zustands des Relais kann der Überwachungseingang wieder geöffnet werden.

Mit der Überwachung kann sichergestellt werden, dass Schütze oder Ventile abgefallen bzw. ihren ursprünglichen Zustand erreichen, bevor ein erneuter Anlauf der Maschine freigegeben wird. Außerdem kann die Überwachung zum Starten verwendet werden, wobei der Resettaster überwacht wird (siehe Anschlussbeispiel auf der nächsten Seite).

Zusätzliche Ausgänge

Durch den Anschluss von BT50 an ein Sicherheitsrelais/SPS erhöht man die Anzahl der sicheren Ausgänge auf einfache Weise. Dadurch kann eine unbeschränkte Anzahl gefährlicher Maschinenbewegungen und Funktionen mit einem Sicherheits-SPS-Ausgang gestoppt werden.

Zulassungen:



Sicherheitsrelais für:

- Not-Halt-Taster
- Verriegelte Schutzklappe/-haube
- Erweiterung für Pluto

Merkmale:

- Ein- und „zwei“-kanalig
- Überwachung externer Schütze
- Breite 22,5 mm
- LED-Statusanzeige
- Relaisausgänge: 3 Schließer / 1 Öffner
- Betriebsspannung 24 V DC
- Abnehmbare Kontaktblöcke
- BT50 - zusätzliche Stromversorgungsklemmen
- BT50T - Ein Wechselkontakt mit doppeltem Info-Ausgang (Y14)
- BT50T - Abfallverzögerung wählbar von 0 bis 1,5 Sek.

Sicherheitsstufe

BT50 verfügt über eine interne redundante und überwachte Sicherheitsfunktion. Weder Spannungsausfall noch interne Bauteilfehler oder externe Störungen führen zu Gefährdungen.

Einspeisung nur über A1 ist nicht querschlussicher, weshalb die Anschlussart für die Sicherheitsstufe entscheidend ist. Für eine möglichst hohe Sicherheitsstufe kann ein abgeschirmtes Kabel benutzt werden, und/oder man schließt die Einspeisung an A1 und A2 an (siehe Beispiel auf der nächsten Seite).

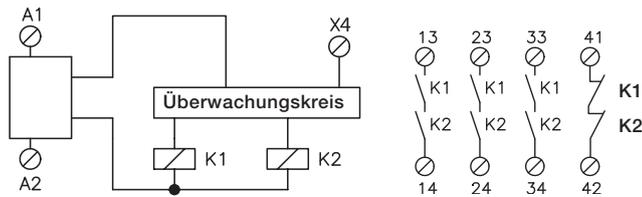
Richtlinien und Normen

Das BT50 wurde nach den geltenden Richtlinien und Normen konstruiert und zertifiziert. Mehr dazu in den technischen Daten.

Anschlussbeispiele

Beispiele dafür, wie unsere Sicherheitsrelais den verschiedenen Sicherheitsanforderungen gerecht werden können, finden Sie im Abschnitt „Anschlussbeispiele“.

Technische Beschreibung – BT50(T)



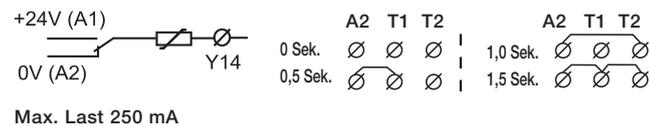
Liegt die Betriebsspannung an A1 und A2 an, sind die Relais K1 und K2 im EIN-Zustand. K1 und K2 sind im AUS-Zustand, wenn die Betriebsspannung unterbrochen ist. Vor einer erneuten Aktivierung müssen beide Relais, K1 und K2, im AUS-Zustand sein. Als weitere Bedingung muss für den EIN-Zustand der Ausgänge die Überwachung A1 - X4 geschlossen sein. Anschließend kann A1 - X4 geöffnet oder geschlossen sein.

Der Überwachungskreis stellt sicher, dass K1 und K2 beide im AUS-Zustand sind, bevor sie erneut den EIN-Zustand erreichen können. Die Stoppfunktion erfüllt die Forderung, dass bei einem Bauteilefehler, einem Kurzschluss oder einer äußeren Störungen keine Gefährdung entstehen kann.

Die Sicherheitsausgänge 13-14, 23-24 und 33-34 sind redundant und werden für die Unterbrechung der Einspeisung zu Geräten benutzt, um die gefährlichen Bewegungen zu stoppen. Die geschalteten Lasten sollten ein Funkenlöschglied enthalten, um die Ausgänge zu schützen. Es empfehlen sich korrekt dimensionierte VDR- oder RC-Kreise, da sie, im Vergleich zu Dioden, die Abschaltdauer der Geräte nur vernachlässigbar verlängern.

Der Öffner-Ausgang 41 - 42 ist nur zu Informationszwecken vorgesehen, z.B. für eine Meldeleuchte bei betätigtem Not-Halt-Taster.

BT50T - Info-Ausgang BT50T - Abfallverzögerung

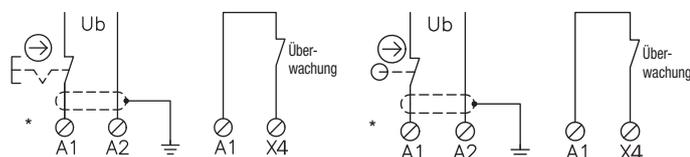


Max. Last 250 mA

Technische Daten – BT50(T)

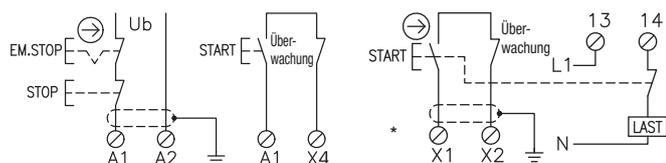
Artikelnummer	BT50 BT50T	2TLA010033R0000 2TLA010033R1000
Farbe		Grau
Betriebsspannung		24 V DC + 15 %/-25 %
Leistungsaufnahme		1,4 W/1,8 W
Relaisausgänge		3 Schließer u. 1 Öffner
Max. Schaltvermögen		
Ohmsche Last, AC		6 A/250 V AC/1500 VA
Induktive Last, AC		AC15 240 V AC 2 A
Ohmsche Last, DC		6 A/24 V DC/150 W
Induktive Last, DC		DC13 24 V DC 1 A
Max. Gesamt Schaltvermögen, Ohmsche Last		12 A verteilt auf alle Kontakte
Min. Last		10 mA/10 V (bei max. 100 mA Kontaktbelastung)
Kontaktmaterial		Ag+Au Flash-Gold
Externe Sicherung		5 A gL/gG
Bedingter Kurzschlussstrom (1 kA)		6 A gG
Max. Leitungswiderstand am Eingang bei Bem.-Spannung		200 Ohm
Reaktionszeit bei Deaktivierung (Eingang-Ausgang)		Ausführung B: <20 ms oder max. 1500 ms Abfallverzögerung (alte Ausf. BT50: <60 ms)
Kontaktblöcke (max. Anzugsmoment 1 Nm)		
Einpoliger Leiter		2x1,5 mm ²
Leiter mit Ader-Endhülse		2x1 mm ²
Montage		DIN-Schiene, 35 mm
Schutzklasse Gehäuse/Kontaktblöcke		IP40 / IP20 IEC 60529
Bemessungsstoßspannung		2,5 kV
Verschmutzungsgrad		2
Betriebstemperatur		-10 bis +55°C (ohne Eisbildung oder Kondensation)
Luftfeuchtigkeit beim Betrieb		35 bis 85 %
LED-Statusanzeige		Betriebsspannung, Relais und X4
Gewicht		200 g
Sicherheitsstufe		PL e/Kat. 4 (EN ISO 13849-1:2008)
Funktionstest: Die Relais sind mindestens einmal jährlich zu betätigen.		SIL 3 (EN 62061:2005) PFH _D 1,22E-08

Elektrischer Anschluss – BT50(T)



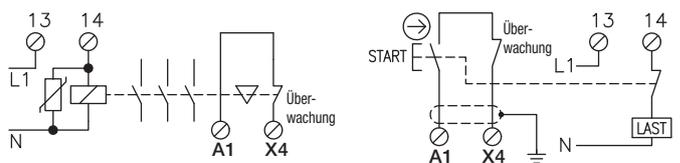
Not-Halt-Taster mit automatischer Rückstellung.

Schutzklappe/-haube mit automatischer Rückstellung.



BT50 als Not-Halt- und Steuerrelais mit Start- und Stopp-Funktion.

Not-Halt-Taster mit redundanter Verbindung direkt zur Betriebsspannung.



Überwachung eines externen Schützes, Relais, Ventils oder Erweiterungsrelais von ABB.

Überwachung, die sicherstellt, dass die Resetaste nicht in betätigter Stellung festklemmt. Ein Kurzschluss über den geschlossenen Kontakt wird nicht überwacht.

*Das BT50 verfügt über zusätzliche Anschlüsse für die Betriebsspannung A1 und A2.

Sicherheitsrelais/Erweiterungsrelais BT51(T)



6

Sicherheitsrelais/Erweiterungsrelais für Pluto

Das BT51 erlaubt den Anschluss von Schutzeinrichtungen wie Not-Halt-Taster direkt im Versorgungsstromkreis des Relais. Trotz seiner geringen Einbaubreite von 22,5 mm ist das Relais äußerst leistungsfähig.

Mit vier Schließer-Sicherheitsausgängen, einem Eingang zur Überwachung externer Schütze bietet das BT51 eine einzigartige Funktionsvielfalt. Darüber hinaus ist es mit abfallverzögerten Ausgängen erhältlich (BT51T).

Damit die Ausgänge den EIN-Zustand erreichen, muss die Betriebsspannung, z.B. über einen Not-Halt-Taster, an A1 und A2 anliegen; außerdem muss die Überwachung geschlossen sein. Nach dem Erreichen des EIN-Zustands des Relais kann der Eingang zur Überwachung wieder geöffnet werden.

Mit der Überwachung kann sichergestellt werden, dass Schütze oder Ventile abgefallen bzw. ihren ursprünglichen Zustand erreichen, bevor ein erneuter Anlauf der Maschine freigegeben wird. Außerdem kann die Überwachung zum Starten verwendet werden, wobei der Resettaster überwacht wird (siehe Anschlussbeispiel auf der nächsten Seite).

Zusätzliche Ausgänge

Durch den Anschluss von BT51 an ein Sicherheitsrelais/SPS erhöht man die Anzahl der sicheren Ausgänge auf einfache Weise. Dadurch kann eine unbeschränkte Anzahl gefährlicher Maschinenbewegungen und Funktionen mit einem Sicherheits-SPS-Ausgang gestoppt werden.

Zulassungen:



Sicherheitsrelais für:

- Not-Halt-Taster
- Verriegelte Schutzklappe/-haube
- Erweiterung für Pluto

Merkmale:

- Ein- und „zwei“-kanalig
- Überwachung externer Schütze
- Breite 22,5 mm
- LED-Statusanzeige
- Relaisausgänge: 4 Schließer
- Betriebsspannung 24 V DC
- Abnehmbare Kontaktblöcke
- BT51 - zusätzliche Stromversorgungsklemmen
- BT51T - Ein Wechselkontakt mit doppeltem Info-Ausgang (Y14)
- BT51T - Abfallverzögerung wählbar von 0 bis 1,5 Sek.

Sicherheitsstufe

BT51 verfügt über eine interne redundante und überwachte Sicherheitsfunktion. Weder Spannungsausfall noch interne Bauteilfehler oder externe Störungen führen zu Gefährdungen.

Einspeisung nur über A1 ist nicht querschlussicher, weshalb die Anschlussart für die Sicherheitsstufe entscheidend ist. Für eine möglichst hohe Sicherheitsstufe kann ein abgeschirmtes Kabel benutzt werden, und/oder man schließt die Einspeisung an A1 und A2 an (siehe Beispiel auf der nächsten Seite).

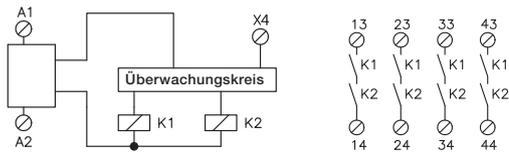
Richtlinien und Normen

Das BT51 wurde nach den geltenden Richtlinien und Normen konstruiert und zertifiziert. Mehr dazu in den technischen Daten.

Anschlussbeispiele

Beispiele dafür, wie unsere Sicherheitsrelais den verschiedenen Sicherheitsanforderungen gerecht werden können, finden Sie im Abschnitt „Anschlussbeispiele“.

Technische Beschreibung – BT51(T)

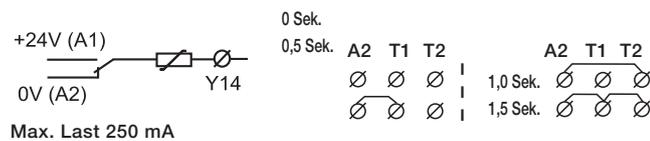


Liegt die Betriebsspannung an A1 und A2 an, werden die Relais K1 und K2 im EIN-Zustand. K1 und K2 sind im AUS-Zustand, wenn die Betriebsspannung unterbrochen ist. Bevor der EIN-Zustand wieder erreicht werden kann müssen beide Relais, K1 und K2, im AUS-Zustand sein. Als weitere Bedingung muss für den EIN-Zustand der Ausgänge die Überwachung A1 - X4 geschlossen sein. Anschließend kann A1 - X4 geöffnet und geschlossen sein.

Der Überwachungskreis stellt sicher, dass K1 und K2 beide im AUS-Zustand sind, bevor sie erneut den EIN-Zustand erreichen können. Die Stoppfunktion erfüllt die Forderung, dass bei einem Bauteilefehler, einem Kurzschluss oder einer äußeren Störungen keine Gefährdung entstehen kann.

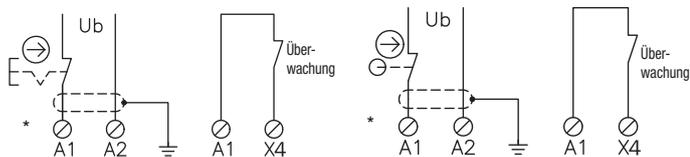
Die Sicherheitsausgänge 13-14, 23-24, 33-34 und 43 - 44 sind redundant und werden für die Unterbrechung der Einspeisung zu Geräten benutzt, um die gefährlichen Bewegungen zu stoppen. Die geschalteten Lasten sollten ein Funkenlöschglied enthalten, um die Ausgänge zu schützen. Es empfehlen sich korrekt dimensionierte VDR- oder RC-Kreise, da sie, im Vergleich zu Dioden, die Abschaltdauer der

BT51T - Info-Ausgang BT51T - Abfallverzögerung



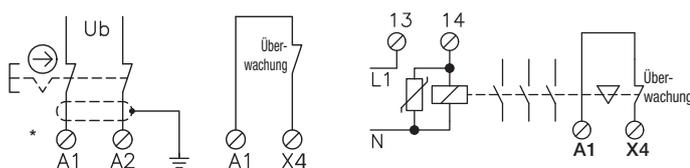
Max. Last 250 mA

Elektrischer Anschluss – BT51(T)



Not-Halt-Taster mit automatischer Rückstellung.

Schutzklappe/-haube mit automatischer Rückstellung.

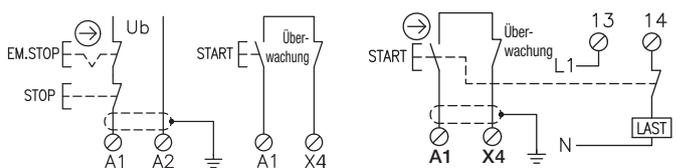


Not-Halt-Taster mit redundanter Verbindung direkt zur Spannungsversorgung.

Überwachung eines externen Schützes, Relais, Ventils oder Erweiterungsrelais von ABB.

Technische Daten – BT51(T)

Artikelnummer	BT51 BT51T	2TLA010033R2000 2TLA010033R3000
Farbe		Grau
Betriebsspannung		24 V DC + 15 %/-25 %
Leistungsaufnahme		1,4 W / 1,8 W
Relaisausgänge		4 Schließer
Max. Schaltvermögen		
Ohmsche Last, AC		6 A/250 V AC/1500 VA
Induktive Last, AC		AC15 240 V AC 2 A
Ohmsche Last, DC		6 A/24 V DC/150 W
Induktive Last, AC		DC13 24 V DC 1 A
Max. Gesamt Schaltvermögen, Ohmsche Last		12 A verteilt auf alle Kontakte
Min. Last		10 mA/10 V (bei max. 100 mA Kontaktbelastung)
Kontaktmaterial		Ag+Au Flash-Gold
Externe Sicherung		5 A gL/gG
Bedingter Kurzschlussstrom (1 kA)		6 A gG
Max. Leitungswiderstand am Eingang bei Bem.-Spannung		200 Ohm
Reaktionszeit bei Deaktivierung		<20 ms oder max. 1500 ms Abfallverzögerung (BT51)
Kontaktblöcke (max. Anzugsmoment 1 Nm)		
Einpoliger Leiter		2x1,5 mm ²
Leiter mit Ader-Endhülse		2x1 mm ²
Montage		DIN-Schiene, 35 mm
Schutzklasse Gehäuse/Kontaktblöcke		IP40 / IP20 IEC 60529
Stoßspannungsfestigkeit		2,5 kV
Verschmutzungsgrad		2
Betriebstemperatur		-10 bis +55°C (ohne Eisbildung oder Kondensation)
Luftfeuchtigkeit beim Betrieb		35 bis 85 %
LED-Statusanzeige		Betriebsspannung, Relais und X4
Gewicht		200 g
Sicherheitsstufe		
Funktionstest: Die Relais sind mindestens einmal jährlich zu betätigen.		PL e/Kat. 4 (EN ISO 13849-1:2008) SIL 3 (EN 62061:2005) PFH _d 1,63E-08
Konformität		2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC, EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008



BT51 als Not-Halt- und Steuerrelais mit Start- und Stopp-Funktion.

Überwachung, die sicherstellt, dass die Resettaste nicht in betätigter Stellung festklemmt. Ein Kurzschluss über den geschlossenen Kontakt wird nicht überwacht.

*Das BT51 verfügt über zusätzliche Anschlüsse für die Betriebsspannung A1 und A2.

Sicherheitsrelais JSBT5(T)



Zulassungen:



Sicherheitsrelais für:

- Not-Halt-Taster
- Verriegelte Schutzklappe/-haube

Merkmale:

- Ein- und „zwei“-kanalig
- Überwachung externer Schütze
- Breite 22,5 mm
- LED-Statusanzeige
- Relaisausgänge: 3 Schließer / 1 Öffner
- (T) = Abfallverzögerten Ausgänge, 0,5 Sek.
- Betriebsspannung 12 V DC, 24 V DC/AC

Einkanal-Sicherheitsrelais

Das JSBT5 erlaubt den Anschluss von Schutzeinrichtungen wie Not-Halt-Taster direkt im Versorgungsstromkreis des Relais. Trotz seiner geringen Einbaubreite von 22,5 mm ist das Relais äußerst leistungsfähig.

Mit drei Schließer-Sicherheitsausgängen, einem Öffnerkontakt, Eingang zur Überwachung externer Schütze bietet das JSBT5 eine einzigartige Funktionsvielfalt. Darüber hinaus ist es mit abfallverzögerten Ausgängen erhältlich (JSBT5T).

Damit die Ausgänge schließen, muss die Betriebsspannung, z.B. über einen Not-Halt-Tasters, an A1 und A2 anliegen; außerdem muss der Eingang zur Überwachung externer Schütze geschlossen sein. Nach dem Erreichen des EIN-Zustands des Relais kann der Eingang zur Überwachung externer Schütze wieder geöffnet werden.

Mit dem Eingang zur Überwachung externer Schütze kann sichergestellt werden, dass Schütze oder Ventile abgefallen bzw. auf ihren ursprünglichen Zustand zurückgekehrt sind, bevor ein erneuter Anlauf der Maschine freigegeben wird. Außerdem kann der Eingang zur Überwachung externer Schütze zum Starten verwendet werden, wobei der Resetbutton überwacht wird (siehe Anschlussbeispiel auf der nächsten Seite).

Sicherheitsstufe

Das JSBT5 verfügt über eine redundante, überwachte interne Sicherheitsfunktion. Weder Spannungsausfall noch interne Bauteilfehler oder externe Störungen führen zu Gefährdungen.

Der Eingang über A1 selbst ist nicht querschlusssicher, sodass die Installation entscheidend für die benötigte Sicherheitsstufe ist. Um eine höhere Sicherheitsstufe zu erreichen, kann ein abgeschirmtes Kabel verwendet werden und/oder der Anschluss erfolgt an A1 und A2 (siehe Beispiel auf der nächsten Seite).

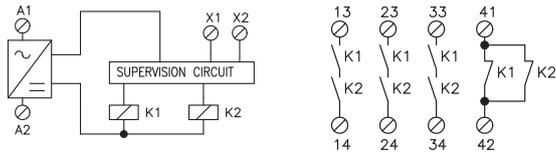
Richtlinien und Normen

Das JSBT5 wurde nach den geltenden Richtlinien und Normen konstruiert und zertifiziert. Mehr dazu in den technischen Daten.

Anschlussbeispiele

Beispiele dafür, wie unsere Sicherheitsrelais den verschiedenen Sicherheitsanforderungen gerecht werden können, finden Sie im Abschnitt „Anschlussbeispiele“.

Technische Beschreibung – JSBT5(T)

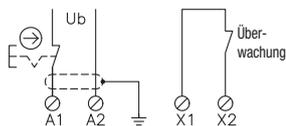


Liegt die Betriebsspannung an A1 und A2 an, erreichen die Relais K1 und K2 im EIN-Zustand. K1 und K2 sind im AUS-Zustand, wenn die Betriebsspannung unterbrochen ist. Vor einer erneuten Aktivierung müssen beide Relais, K1 und K2, im AUS-Zustand sein. Als weitere Bedingung muss für den EIN-Zustand der Ausgänge die Überwachung X1 - X2 geschlossen sein. Der Überwachungskreis stellt sicher, dass K1 und K2 beide im AUS-Zustand sind, bevor sie erneut den EIN-Zustand erreichen können. Die Stoppfunktion erfüllt die Forderung, dass bei einem Bauteilefehler, einem Kurzschluss oder einer äußeren Störungen keine Gefährdung entstehen kann.

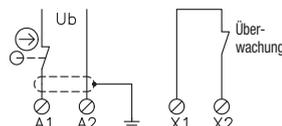
Die Sicherheitsausgänge 13-14, 23-24 und 33-34 sind redundant und werden für die Unterbrechung der Einspeisung zu Geräten benutzt, um die gefährlichen Bewegungen zu stoppen. Die geschalteten Lasten sollten ein Funkenlöschglied enthalten, um die Ausgänge zu schützen. Es werden korrekt dimensionierte VDR- oder RC-Kreise empfohlen, da diese im Vergleich zu Dioden die Abschaltzeiten nur vernachlässigbar verlängern.

Der Öffner-Ausgang 41 - 42 ist nur zu Informationszwecken vorgesehen, z.B. für eine Leuchtmelder bei betätigtem Not-Halt-Taster.

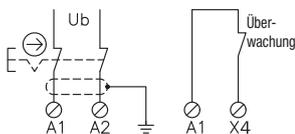
Elektrischer Anschluss – JSBT5(T)



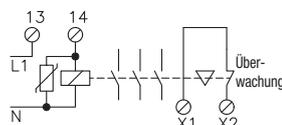
Not-Halt-Taster mit automatischer Rückstellung.



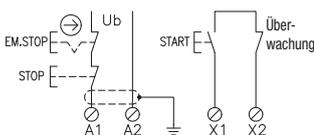
Schutzklappe/-haube mit automatischer Rückstellung.



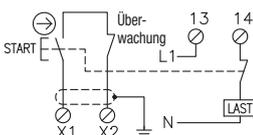
Not-Halt-Taster mit redundanter Verbindung direkt zur Spannungsversorgung.



Überwachung eines externen Schützes, Relais, Ventils oder Erweiterungsrelais von ABB.



JSBT5 als Not-Halt- und Steuerrelais mit Start- und Stopp-Funktion.



Überwachung, die sicherstellt, dass die Reset-taste nicht in betätigter Stellung festklemmt. Ein Kurzschluss über den geschlossenen Kontakt wird nicht überwacht. Das JSBR4 verfügt über eine eingebaute, kurzschlussgeschützte Rückstellung.

Technische Daten – JSBT5(T)

Artikelnummer	JSBT5 24 V AC/V DC JSBT5 12 V DC JSBT5T 24 V AC/V DC	2TLA010005R0100 2TLA010005R0700 2TLA010005R1100
Farbe		Grau
Betriebsspannung	JSBT5: JSBT5T:	24 V DC/AC + 15–25 %, 50–60 Hz 12 V DC, 24 V DC/AC + 15–25 %, 50–60 Hz
Leistungsaufnahme		1 W/1,9 VA
Relaisausgänge		3 Schließer u. 1 Öffner
Max. Schaltvermögen	Ohmsche Last, AC Induktive Last, AC Ohmsche Last, DC Induktive Last, DC	6 A/250 V AC/1500 VA AC15 240 V AC 2 A 6 A/24 V DC/150 W DC13 24 V DC 1 A
Max. Gesamt Schaltvermögen, Ohmsche Last		9 A verteilt auf alle Kontakte
Min. Last		10 mA/10 V (bei max. 100 mA Kontaktbelastung)
Kontaktmaterial		AgCuNi
Externe Sicherung		5 A gL/gG
Bedingter Kurzschlussstrom (1 kA)		6 A gG
Max. Leitungswiderstand am Eingang bei Bem.-Spannung		200 Ohm
Reaktionszeit bei Deaktivierung		<60 ms oder max. 500 ms Abfallverzögerung (JSBT5T)
Kontaktblöcke (max. Anzugsmoment 1 Nm)	Einpoliger Leiter Leiter mit Ader-Endhülse	2x1,5 mm ² 2x1 mm ²
Montage		DIN-Schiene, 35 mm
Schutzklasse Gehäuse/Kontaktblöcke		IP40 / IP20 IEC 60529
Stoßspannungsfestigkeit		2,5 kV
Verschmutzungsgrad		2
Betriebstemperatur		-10 bis +55°C (ohne Eisbildung oder Kondensation)
Luftfeuchtigkeit beim Betrieb		35 bis 85 %
Statusanzeige		Betriebsspannung
Gewicht		200 g
Sicherheitsstufe		PL e/Kat. 4
Funktionstest: Die Relais sind mindestens einmal jährlich zu betätigen.		(EN ISO 13849-1:2008) SIL 3 (EN 62061:2005) PFH _D 1,22E-08
Konformität		2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC, EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008

Sicherheitstimer JSHT1



6

Das JSHT1A/B schließt nach Öffnen der Eingänge innerhalb einer festgelegten Maximalzeit zwei unabhängige Relaisausgänge

Spezielle, zeitgesteuerte Rückstellfunktion

Die spezielle, zeitgesteuerte Rückstellung kann ein ungewolltes Rückstellen von Sicherheitssystemen verhindern, solange sich noch Personen im Gefährdungsbereich aufhalten. Innerhalb einer festgelegten Maximalzeit müssen zum Rückstellen ein oder mehrere Taster betätigt werden. Die Taster sollten räumlich so angebracht sein, dass die Bediener den gesamten überwachten Bereich einsehen können. Die spezielle, zeitgesteuerte Rückstellung wird durch eine Kombination aus einem Sicherheitsrelais und dem Timer-Relais JSHT1A/B realisiert.

Zeitabhängige Überbrückung

Das JSHT1 kann ebenso für die zeitabhängige Überbrückung von Lichtschranken verwendet werden, z.B. für fahrerlose Transportsysteme im Gefährdungsbereich.

Funktionsweise

Die Ausgangskontakte sind im EIN-Zustand entweder, sobald die Eingänge geschlossen werden oder nach Ablauf einer bestimmten Zeitspanne. Die Zeitspanne lässt sich durch die Verdrahtung an den Klemmen T1, T2 und T3 fest einstellen. Die gewählte Zeit ist die Maximalzeit. Der ein- oder zweikanalige Betrieb ist ebenfalls per Verdrahtung wählbar.

Richtlinien und Normen

Das JSHT1A/B wurde nach den geltenden Richtlinien und Normen konstruiert und zertifiziert. Mehr dazu in den technischen Daten.

Anschlussbeispiele

Beispiele dafür, wie unsere Sicherheitsrelais den verschiedenen Sicherheitsanforderungen gerecht werden können, finden Sie im Abschnitt „Anschlussbeispiele“.

Zulassungen:

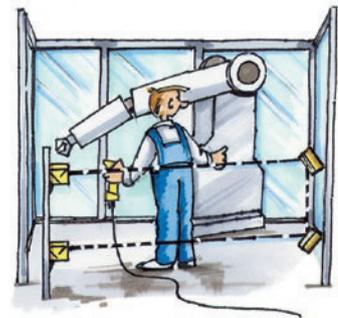


Sicherheitsrelais für:

- Spezielle, zeitgesteuerte Rückstellfunktion
- Zeitabhängige Überbrückung

Merkmale:

- Festverdrahtete Zeitauswahl, 5-40 Sek.
- Ein- oder zweikanalige Beschaltung
- Überwachung externer Schütze
- Breite 45 mm
- LED-Statusanzeige für Betriebsspannung, Ein- und Ausgänge
- Relaisausgänge: 1+1 Schließer
- Betriebsspannung 24 V DC
- Abnehmbare Kontaktblöcke

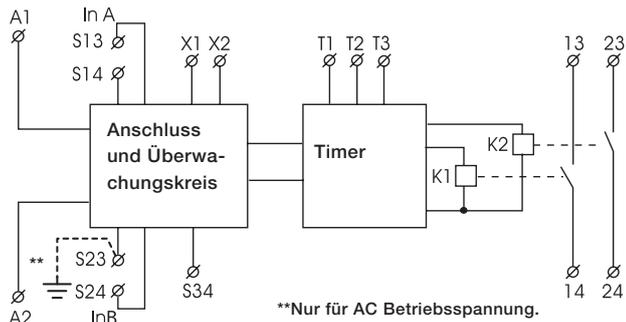


Eine Lichtschranke, die über eine voreingestellte Maximalzeit (z.B. 5 Sek.) vom JSHT1 für das Betreten und Verlassen des Bereichs überbrückt wird, zusammen mit dem Drei-Stellungs-Zustimmschalter JSHD4.



Vorgehensweise der speziellen, zeitgesteuerten Rückstellfunktion: Erst Taster 1 betätigen, dann den Gefährdungsbereich verlassen und Tür schließen, dann Taster 2 betätigen (Taster 1 und 2 müssen innerhalb der vorgegebenen Zeitspanne betätigt werden). Nach dieser Prozedur kann die Maschine sicher gestartet werden.

Technische Beschreibung – JSHT1 A/B

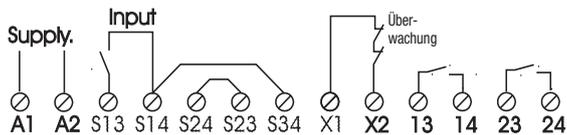


Die Betriebsspannung erfolgt über die Klemmen A1 und A2. Der interne Überwachungskreis ist aktiviert, sobald die Spannung anliegt. Die Eingänge A und B müssen beide geschlossen und dann wieder geöffnet werden. Erst danach erreichen K1 und K2 den EIN-Zustand, sodass die Ausgänge schließen. K1 und K2 werden über die per Verdrahtung ausgewählte Zeitdauer aktiviert (wählbar über den Anschluss an die Klemmen T1, T2 oder T3). Bei einem Querschluss zwischen den Eingängen oder einem Schließen der Eingänge vor Ablauf der eingestellten Zeit erreichen die Ausgänge den AUS-Zustand. Damit die Ausgänge wieder den EIN-Zustand erreichen, müssen beide Eingänge geschlossen, die beiden internen Relais K1 und K2 deaktiviert (Steuerung mittels Überwachungskreis) sowie die Eingänge dann wieder geöffnet werden.

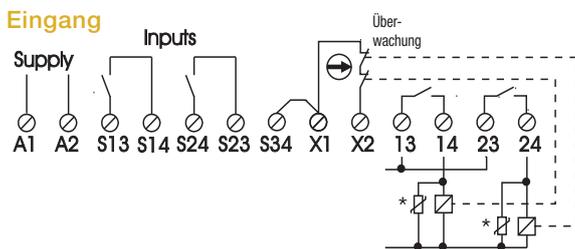
Je nach externen, festverdrahteten Anschlüssen arbeitet das JSHT1 mit ein- oder zweikanaligem Eingang (siehe nachfolgende Abbildung).

Elektrischer Anschluss – JSHT1 A/B

Anschluss für einkanaligen Eingang

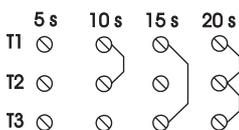


Anschluss für zweikanaligen Eingang

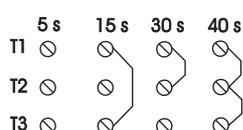


Auswahl der Zeit per Festverdrahtung

JSHT1A



JSHT1B



*Es wird empfohlen, alle geschalteten Lasten mit geeigneten Funkenlöschgliedern und Sicherungen zu beschalten, um den Sicherheitskontakten zusätzlichen Schutz zu bieten. Die Abbildung zeigt die Überwachung von zwei Schützen am Eingang zur Überwachung externer Schütze.

Technische Daten – JSHT1 A/B

Artikelnummer	JSHT1A 24 V DC	2TLA010011R0000
	JSHT1B 24 V DC	2TLA010011R1000
Farbe		Grau
Betriebsspannung		24 V DC $\pm 15\%$
Leistungsaufnahme		1,8 W/3,7 VA
Max. Leitungswiderstand am Eingang bei Bem.-Spannung/Kanal		100/200 Ohm (1-kanal./2-kanal.)
Reaktionszeit bei Aktivierung		<30 ms
Reaktionszeit bei Deaktivierung		< 15 ms
Auswählbare Zeit ($\pm 15\%$ bei Bem.-Sp.)		JSHT1A: 5-10-15-20 Sek. JSHT1B: 5-15-30-40 Sek.
Relaisausgänge		2 x 1 Schließer
Max. Schaltvermögen, ohmsche Last AC		4 A/250 V AC/1000 VA
Induktive Last, AC		AC15 250 V AC 3 A
Ohmsche Last, DC		4 A/24 V DC/100 W
Induktive Last, AC		DC13 24 V DC 2 A
Max. Gesamt Schaltvermögen		8 A verteilt auf alle Kontakte
Min. Last		10 mA/10 V (bei max. 100 mA Kontaktbelastung)
Kontaktmaterial		AgCuNi
Externe Sicherung		3 A gL/gG oder 4 A flink
Bedingter Kurzschlussstrom (1 kA)		6 A gG
Max. Leitungswiderstand am Eingang bei Bem.-Spannung		100 Ohm
Kontaktblöcke (max. Anzugsmoment 1 Nm)		
Einpoliger Leiter		1x4 mm ² , 2x1,5 mm ²
Leiter mit Ader-Endhülse		1x2,5 mm ² , 2x1 mm ²
Montage		DIN-Schiene, 35 mm
Schutzklasse Gehäuse/Kontaktblöcke		IP20 / IP40 IEC 60529
Bemessungsstoßspannung		2,5 kV
Verschmutzungsgrad		2
Betriebstemperatur		-10°C bis +55°C (ohne Eisbildung oder Kondensation)
Luftfeuchtigkeit beim Betrieb		35 bis 85 %
LED-Statusanzeige		Betriebsspannung, Eingänge, Ausgänge
Gewicht		24 V DC: 330 g 24/48/115/230 V AC: 430 g
Sicherheitsstufe		PL e/Kat. 4 (EN ISO 13849-1:2008) SIL 3 (EN 62061:2005) PFH _d 4,42E-09
Konformität		2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008

Sicherheitstimer JSHT2



6

Zulassungen:



Sicherheitsrelais für:

- Zeitabhängige Überbrückung
- Tippbetrieb

Merkmale:

- Festverdrahtete Zeitauswahl
- 0,2 – 40 Sek.
- Ein- oder zweikanaliger Beschaltung
- Überwachung externer Schütze
- Breite 45 mm
- LED-Statusanzeige für Betriebsspannung, Ein- und Ausgänge
- Relaisausgänge: 1+1 Schließer
- Betriebsspannung 24 V DC
- Abnehmbare Kontaktblöcke

Das JSHT2A/B/C erreicht den EIN-Zustand nach Schließen der Eingänge innerhalb einer festgelegten Maximalzeit

Zeitabhängige Überbrückung

Sensoren zur Erkennung des fahrerlosen Transportsystems sind mit dem JSHT2 verbunden, das die Sensoren überwacht und die Lichtschranke eine festgelegte Zeitlang überbrückt.

Tippbetrieb

Für den Tippbetrieb müssen die Sicherheitsausgänge eine festgelegte Zeit lang geschlossen werden, sodass die Maschine bei jeder Aktivierung des Befehlsgebers nur eine kurze Bewegung durchführen kann. Für jede weitere Aktivierung muss der Befehlsgeber, z.B. ein Drucktaster oder Fußpedal, losgelassen und erneut betätigt werden.

Funktionsweise

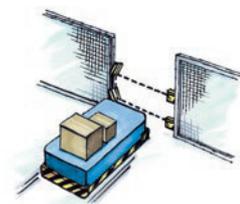
Die Ausgangskontakte öffnen entweder, wenn die Eingänge geschlossen werden oder nach Ablauf einer bestimmten Zeitspanne. Die Zeitspanne lässt sich durch die Verdrahtung an den Klemmen T1, T2 und T3 fest einstellen. Die gewählte Zeit ist die Maximalzeit. Der ein- oder zweikanalige Betrieb ist ebenfalls per Verdrahtung fest wählbar.

Richtlinien und Normen

Das JSHT2A/B wurde nach den geltenden Richtlinien und Normen konstruiert und zertifiziert. Mehr dazu in den technischen Daten.

Anschlussbeispiele

Beispiele dafür, wie unsere Sicherheitsrelais den verschiedenen Sicherheitsanforderungen gerecht werden können, finden Sie im Abschnitt „Anschlussbeispiele“.

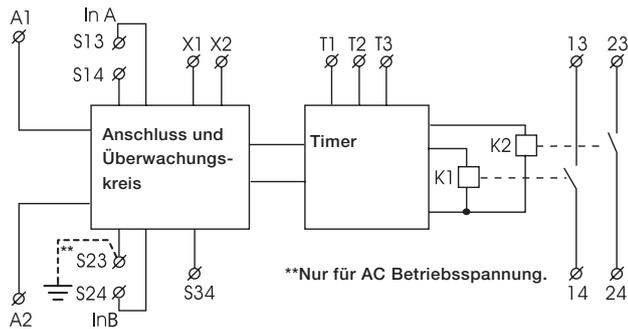


Die Lichtschranke wird nur solange überbrückt, wie das fahrerlose Transportsystem zum Durchfahren benötigt.



Die Welle dreht sich bei jeder Betätigung des Tasters nur um wenige Zentimeter weiter.

Technische Beschreibung – JSHT2 A/BC

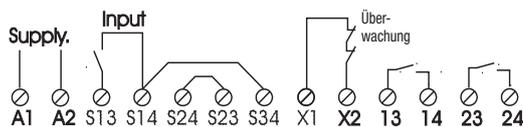


Die Betriebsspannung erfolgt über die Klemmen A1 und A2. Der interne Überwachungskreis ist im EIN-Zustand, sobald die Spannung anliegt. Die Eingänge A und B müssen beide geöffnet und dann wieder geschlossen werden. Erst danach erreichen K1 und K2 den EIN-Zustand, sodass die Ausgänge schließen. K1 und K2 werden über die per Verdrahtung ausgewählte Zeitdauer aktiviert (wählbar über den Anschluss an die Klemmen T1, T2 oder T3). Bei einem Querschchluss zwischen den Eingängen oder einem Öffnen der Eingänge vor Ablauf der eingestellten Zeit sind die Ausgänge im AUS-Zustand. Damit die Ausgänge wieder den EIN-Zustand erreichen, müssen beide Eingänge geöffnet, die beiden internen Relais K1 und K2 deaktiviert (Steuerung mittels Überwachungskreis) sowie die Eingänge dann wieder geschlossen werden.

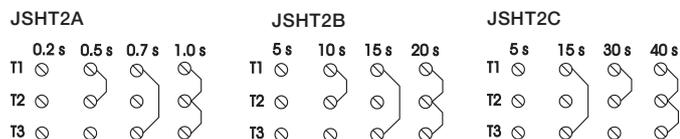
Je nach externen, festverdrahteten Anschlüssen arbeitet das JSHT2 mit ein- oder zweikanaligem Eingang (siehe nachfolgende Abbildung).

Elektrischer Anschluss – JSHT2 A/B/C

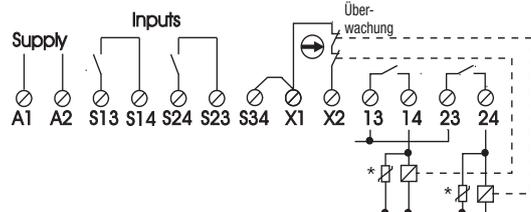
Anschluss für einkanaligen Eingang



Auswahl der Zeit per Festverdrahtung



Anschluss für zweikanaligen Eingang



*Es wird empfohlen, alle geschalteten Lasten mit geeigneten Funkenlöschgliedern und Sicherungen zu beschalten, um den Sicherheitskontakten zusätzlichen Schutz zu bieten. Die Abbildung zeigt die Überwachung von zwei Schützen am Eingang zur Überwachung externer Schütze.

Technische Daten – JSHT2 A/B/C

Artikelnummer		
JSHT2A	24 V DC	2TLA010012R0000
JSHT2B	24 V DC	2TLA010012R1000
JSHT2C	24 V DC	2TLA010012R2000
Farbe		Grau
Betriebsspannung		24 V DC $\pm 15\%$
Leistungsaufnahme		1,8 W/3,8 VA
Max. Leitungswiderstand am Eingang bei Bem.-Spannung/Kanal		100/200 Ohm (1-kanal./2-kanal.)
Reaktionszeit bei Aktivierung		< 30 ms
Reaktionszeit bei Deaktivierung		< 15 ms
Auswählbare Zeit ($\pm 15\%$ bei Bem.-Sp.)		JSHT2A: 0,2 - 0,5 - 0,7 - 1,0 Sek. JSHT2B: 5-10-15-20 Sek. JSHT2C: 5-15-30-40 Sek.
Relaisausgänge		2 x 1 Schließer
Max. Schaltvermögen		
Ohmsche Last, AC		4 A/250 V AC/1000 VA
Induktive Last, AC		AC15 250 V AC 3 A
Ohmsche Last, DC		4 A/24 V DC/100 W
Induktive Last, AC		DC13 24 V DC 2 A
Max. Gesamt Schaltvermögen		8 A verteilt auf alle Kontakte
Min. Last		10 mA/10 V (bei max. 100 mA Kontaktbelastung)
Kontaktmaterial		AgCuNi
Externe Sicherung		3 A gL/gG oder 4 A flink
Max. Leitungswiderstand am Eingang bei Bem.-Spannung		100 Ohm
Kontaktblöcke (max. Anzugsmoment 1 Nm)		
Einpoliger Leiter		1x4 mm ² oder 2x1,5 mm ²
Leiter mit Ader-Endhülse		1x2,5 mm ² oder 2x1 mm ²
Montage		DIN-Schiene, 35 mm
Schutzklasse		IP20 / IP40 IEC 60529
Bemessungsstoßspannung		2,5 kV
Verschmutzungsgrad		2
Betriebstemperatur		-10°C bis +55°C (ohne Eisbildung oder Kondensation)
Luftfeuchtigkeit beim Betrieb		35 bis 85 %
LED-Statusanzeige		Betriebsspannung, Eingänge, Ausgänge
Gewicht		24 V DC: 310 g 24/48/115/230 V AC: 410 g.
Sicherheitsstufe		
Funktionstest: Die Relais sind mindestens einmal jährlich zu betätigen.		PL e/Kat. 4 (EN ISO 13849-1:2008) SIL 3 (EN 62061:2005) PFH _d 4,42E-09
Konformität		2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008

Erweiterungsrelais E1T



Zulassungen:



Sicherheitsrelais für:

- Zusätzliche Sicherheitsausgänge
- Abfallverzögerte Sicherheitsausgänge

Merkmale:

- Breite 22,5 mm
- Betriebsspannung 24 V DC
- LED-Statusanzeige der Ausgänge
- Relaisausgänge: 4 Schließer
- Ein- oder zweikanalige Beschaltung
- Abnehmbare Kontaktblöcke

6

Zusätzliche Ausgänge

Durch den Anschluss eines Erweiterungsrelais an ein Sicherheitsrelais kann die Anzahl der sicherheitsbezogenen Ausgänge auf einfache Weise erhöht werden. Das heißt, mit nur einem Sicherheitsrelais können unbegrenzt viele gefahrbringenden Maschinenbewegungen und -funktionen gestoppt werden.

Sicherer Softstopp

Beim Öffnen einer Schutztür wird zunächst ein Programmstopp an die SPS/Servos ausgegeben, wodurch die gefahrbringenden Maschinenfunktionen sanft und kontrolliert gestoppt werden. Erst dann, d.h. wenn die Maschine bereits gestoppt ist, unterbrechen die abfallverzögerten Sicherheitsausgänge die Spannungsversorgung zu den Motoren. In vielen Fällen genügen 0,5 bis 1 Sekunde, um eine gefahrbringende Maschinenfunktion sanft abzubremesen.

Ein Softstopp bietet zahlreiche Vorteile:

- Die Lebensdauer der Maschine wird erhöht.
- Eine Beschädigung der bearbeiteten Werkstücke wird vermieden.
- Ein Wiederanlauf aus der gestoppten Position wird einfacher möglich.

Ein sicherer Softstopp erfolgt über ein Sicherheitsrelais, das den Programmstopp ausgibt, sowie ein Erweiterungsrelais, E1T, für die sicheren, abfallverzögerten Stoppbefehle. Mehr dazu im Abschnitt „Anschlussbeispiele“. Die Abfallverzögerung an einem E1T kann standardmäßig von 0 bis 3 Sekunden eingestellt werden. Durch die Schaltung mehrerer E1Ts in Reihe können auch längere Zeiten erreicht werden.

Wann werden abfallverzögerte sichere Stopps eingesetzt?

Abfallverzögerte Maschinen-Stoppbefehle können für Not-Halt-Situationen gemäß EN ISO 13850:2008 § 4.1.4, Stopp-Kategorie 1 gesteuertes Stillsetzen, verwendet werden: Die Maschine wird in einen sicheren

Zustand versetzt; dann erst wird die Energie zu den Antriebselementen, die das Abbremsen durchführen, endgültig getrennt.

Die Stopp-Kategorie 1 kann auch dann zulässig sein, wenn ein Zugang zur Maschine überhaupt erst nach dem sicheren Stoppen möglich ist, z.B.:

- Schutztüren, die Zugangszeit liegt normalerweise über 1 Sek.
- Abdeckungen und Schutztüren mit einer Zuhaltung bis zum Stoppen der Bewegungen und Funktionen.
- Großer Abstand zwischen Schutzeinrichtung und gefahrbringender Maschinenfunktion.

Sicherheitsstufe

Das E1T verfügt über zwei Stopp-Funktionen, d.h. zwei Relais mit mechanisch betätigten Kontakten. Um eine überwachte Stopp-Funktion herzustellen, kann die Überwachung (Klemmen X1 und X2) der Überwachung des zugehörigen Sicherheitsrelais verbunden werden.

Eine Voraussetzung für sicheres Stoppen ist, dass sich die Abfallverzögerung bei Fehlern nicht erhöht und die eingestellte Zeit konstant bleibt. Diese Anforderung wird von E1T erfüllt.

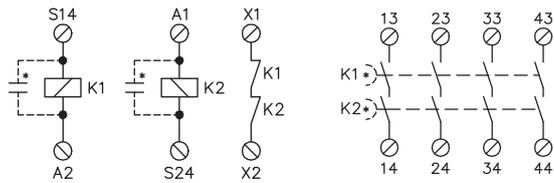
Richtlinien und Normen

Das E1T wurde nach den geltenden Richtlinien und Normen konstruiert und zertifiziert. Mehr dazu in den technischen Daten.

Anschlussbeispiele

Beispiele dafür, wie unsere Sicherheitsrelais den verschiedenen Sicherheitsanforderungen gerecht werden können, finden Sie im Abschnitt „Anschlussbeispiele“.

Technische Beschreibung – E1T



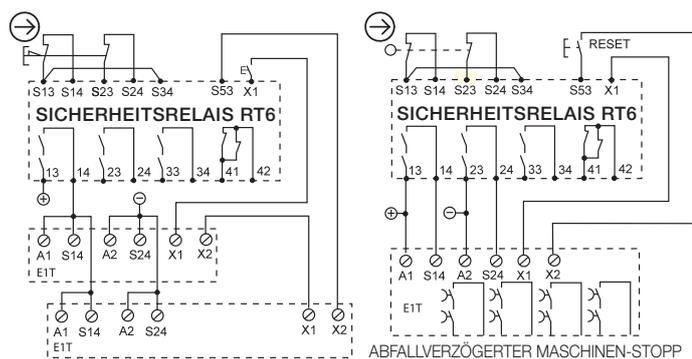
Um die geltenden Sicherheitsanforderungen zu erfüllen, muss das E1T an ein Sicherheitsrelais angeschlossen werden (siehe nachfolgende Anschlussbeispiele). Das Sicherheitsrelais steuert und überwacht das E1T (das für den ein- oder zweikanaligen Betrieb konfiguriert werden kann – siehe unten). Wenn die Eingänge S14 und S24 schließen, erreichen die Relais K1 und K2 den EIN-Zustand. Bei geöffneten Ausgängen oder einem Spannungsausfall wird ein Stoppbefehl ausgegeben, K1 und K2 erreichen den AUS-Zustand. K1 und K2 erreichen den AUS-Zustand direkt oder nach einer Abfallverzögerung* (sofern konfiguriert). Die Abfallverzögerung des Moduls ist fest eingestellt und wird an der Vorderseite angezeigt. Die Abfallverzögerung ist so ausgelegt, dass die vorgesehene Zeit nicht überschritten werden kann.

Um sicherzugehen, dass die Relais K1 und K2 beim Stoppbefehl beide den AUS-Zustand erreichen, müssen sie überwacht werden. Dazu werden die Klemmen X1 und X2 mit der Überwachung des zugehörigen Sicherheitsrelais verbunden (siehe unten). Bei K1 und K2 handelt es sich um mechanisch betätigte Relais: sollte also einer der Ausgangskontakte im geschlossenen Zustand kleben, lässt sich der Relaiskontakt auf X1-X2 nicht schließen, sodass das Sicherheitsrelais nicht freigegeben wird.

Zum Schutz der Ausgangskontakte sollten induktive Lasten mit einer Lichtbogenunterdrückung ausgestattet werden.

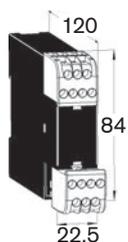
Diode bieten den besten Schutz gegen Funkenbildung, erhöhen allerdings die Abschaltzeit der Last.

Elektrischer Anschluss – E1T



Einkanalige Erweiterung der Ausgänge für ein Sicherheitsrelais, das mit einem Not-Halt-Taster verbunden ist.

Zweikanalige Erweiterung mit abfallverzögerten Sicherheitsausgängen für ein Sicherheitsrelais, das eine Schutzür überwacht.



Kontaktblöcke sind abnehmbar (ohne dass die Kabel gelöst werden müssen)

Technische Daten – E1T

Artikelnummer	
E1T 0 Sek. 24 V DC	2TLA010030R0000
E1T 0,5 Sek. 24 V DC	2TLA010030R1000
E1T 1 Sek. 24 V DC	2TLA010030R2000
E1T 1,5 Sek. 24 V DC	2TLA010030R3000
E1T 2 Sek. 24 V DC	2TLA010030R4000
E1T 3 Sek. 24 V DC	2TLA010030R5000
Farbe	Grau
Betriebsspannung	24 V DC \pm 15 %
Leistungsaufnahme	1,5 W
Relaisausgänge	4 Schließer
Max. Schaltvermögen	
Ohmsche Last, AC	6 A/250 V AC/1500 VA
Induktive Last, AC	AC15 240 V AC 2 A
Ohmsche Last, DC	6 A/24 V DC/150W
Induktive Last, DC	DC13 24 V DC 1 A
Max. Gesamt Schaltvermögen	12 A verteilt auf alle Kontakte
Min. Last	10 mA/10 V (bei max. 100 mA Kontaktbelastung)
Kontaktmaterial	Ag+Au Flash-Gold
Externe Sicherung	5 A gL/gG
Bedingter Kurzschlussstrom (1 kA)	6 A gG
Max. externer Widerstand bei Bemessungsspannung	150 Ohm (S14, S24)
Reaktionszeit bei Deaktivierung (Eingang-Ausgang)	< 0,020; 0,5; 1; 1,5; 2; 3 Sek. \pm 20 %
Reaktionszeit bei Aktivierung (Eingang-Ausgang)	< 30 ms
Kontaktblöcke (max. Anzugsmoment 1 Nm)	
Einpoliger Leiter	1x4 mm ² / 2x1,5 mm ²
Leiter mit Ader-Endhülse	1x2,5 mm ² / 2x1 mm ²
Montage	DIN-Schiene, 35 mm
Schutzklasse	
Gehäuse	IP40 IEC 60529
Kontaktblöcke	IP20 IEC 60529
Bemessungsstoßspannung	2,5 kV
Verschmutzungsgrad	2
Betriebstemperatur	-10 bis +55°C (ohne Eisbildung oder Kondensation)
Luftfeuchtigkeit beim Betrieb	35 bis 85 %
LED-Statusanzeige	Status Ausgang
Gewicht	220 g
Sicherheitsstufe	PL e/Kat. 4
Funktionstest: Die Relais sind mindestens einmal jährlich zu betätigen.	(EN ISO 13849-1:2008) SIL 3 (EN 62061:2005) PFH _d 1,55E-08
Konformität	2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008

Erweiterungsrelais JSR1T



6

Zusätzliche Ausgänge

Durch den Anschluss eines Erweiterungsrelais an ein Sicherheitsrelais kann die Anzahl der sicherheitsbezogenen Ausgänge auf einfache Weise erhöht werden. Das heißt, mit nur einem Sicherheitsrelais können unbegrenzt viele gefahrbringenden Maschinenbewegungen und -funktionen gestoppt werden.

Sicherer Softstopp

Beim Öffnen einer Schutztür wird zunächst ein Programmstopp an die SPS/Servos ausgegeben, wodurch die gefahrbringenden Maschinenfunktionen sanft und kontrolliert gestoppt werden. Erst dann, d.h. wenn die Maschine bereits gestoppt ist, unterbrechen die abfallverzögerten Sicherheitsausgänge die Spannungsversorgung zu den Motoren. In vielen Fällen genügen 0,5 bis 1 Sekunde, um eine gefahrbringende Maschinenfunktion sanft abzubremesen.

Ein Softstopp bietet zahlreiche Vorteile:

- Die Lebensdauer der Maschine wird erhöht.
- Eine Beschädigung der bearbeiteten Werkstücke wird vermieden.
- Ein Wiederanlauf aus der gestoppten Position wird einfacher möglich.

Ein sicherer Softstopp erfolgt über ein Sicherheitsrelais, das den Programmstopp ausgibt, sowie ein Erweiterungsrelais, JSR1T, für die sicheren, abfallverzögerten Stoppbefehle. Mehr dazu im Abschnitt „Anschlussbeispiele“. Die Abfallverzögerung an einem JSR1T kann standardmäßig von 0 bis 10 Sekunden eingestellt werden. Durch die Schaltung mehrerer JSR1Ts in Reihe können auch längere Zeiten erreicht werden.

Wann werden abfallverzögerte sichere Stopps eingesetzt?

Abfallverzögerte Maschinen-Stoppbefehle können für Not-Halt-Situationen gemäß EN ISO 13850:2008 § 4.1.4, Stopp-Kategorie 1 gesteuertes Stillsetzen, verwendet werden: Die Maschine wird in einen sicheren Zu-

Zulassungen:



Sicherheitsrelais für:

- Zusätzliche sichere Ausgänge
- Abfallverzögerte Sicherheitsausgänge
- Info-Ausgang

Merkmale:

- Breite 45 mm
- Betriebsspannung 24 V DC
- LED-Statusanzeige
- Relaisausgänge: 4 Schließer / 1 Öffner
- Ein- und zweikanalig
- Abnehmbare Kontaktblöcke

stand versetzt; dann erst wird die Energie zu den Antriebselementen, die das Abbremsen durchführen, endgültig getrennt.

Die Stopp-Kategorie 1 kann auch dann zulässig sein, wenn ein Zugang zur Maschine überhaupt erst nach dem sicheren Stoppen möglich ist, z.B.:

- Schutztüren, die Zugangszeit liegt normalerweise über 1 Sek.
- Abdeckungen und Schutztüren mit einer Zuhaltung bis zum Stoppen der Bewegungen und Funktionen.
- Großer Abstand zwischen Schutzeinrichtung und gefahrbringender Maschinenfunktion.

Sicherheitsstufe

Das JSR1T verfügt über zwei Stopp-Funktionen, d.h. zwei Relais mit mechanisch betätigten Kontakten. Um eine überwachte Stopp-Funktion herzustellen, kann die Überwachung (Klemmen X1 und X2) mit der Überwachung des zugehörigen Sicherheitsrelais verbunden werden.

Eine Voraussetzung für sicheres Stoppen ist, dass sich die Abfallverzögerung bei Fehlern nicht erhöht und die eingestellte Zeit konstant bleibt. Diese Anforderung wird von JSR1T erfüllt.

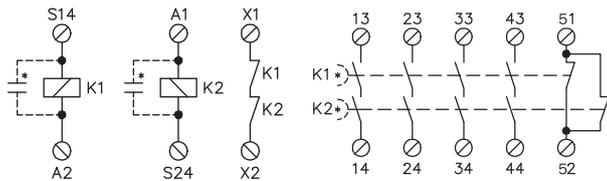
Richtlinien und Normen

Das JSR1T wurde nach den geltenden Richtlinien und Normen konstruiert und zertifiziert. Mehr dazu in den technischen Daten.

Anschlussbeispiele

Beispiele dafür, wie unsere Sicherheitsrelais den verschiedenen Sicherheitsanforderungen gerecht werden können, finden Sie im Abschnitt „Anschlussbeispiele“.

Technische Beschreibung – JSR1T



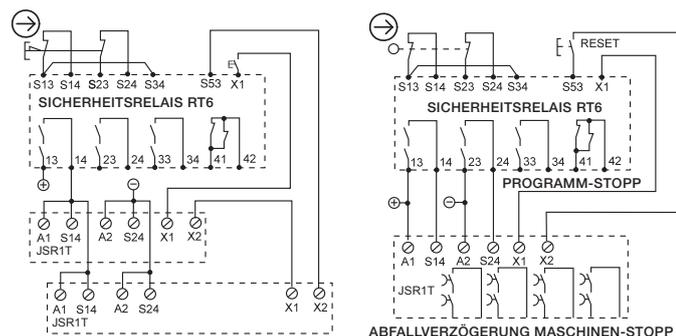
Um die geltenden Sicherheitsanforderungen zu erfüllen, muss das JSR1T an ein Sicherheitsrelais angeschlossen werden (siehe nachfolgende Anschlussbeispiele). Das Sicherheitsrelais steuert und überwacht das JSR1T. (Das JSR1T kann für den ein- oder zweikanaligen Betrieb konfiguriert werden – siehe unten.) Wenn die Eingänge S14 und S24 schließen, erreichen die Relais K1 und K2 den EIN-Zustand. Bei geöffneten Ausgängen oder einem Spannungsausfall wird ein Stoppbefehl ausgegeben, K1 und K2 erreichen den AUS-Zustand. K1 und K2 erreichen den AUS-Zustand entweder direkt oder nach einer Abfallverzögerung* (sofern konfiguriert). Die Abfallverzögerung des Moduls ist fest eingestellt und wird an der Vorderseite angezeigt. Der Abfallverzögerung ist so ausgelegt, dass die vorgesehene Zeit nicht überschritten werden kann.

Um sicherzugehen, dass die Relais K1 und K2 beim Stoppbefehl beide den AUS-Zustand erreichen, müssen sie überwacht werden. Dazu werden die Klemmen X1 und X2 mit der Überwachung des zugehörigen Sicherheitsrelais verbunden (siehe unten). Bei K1 und K2 handelt es sich um mechanisch betätigte Relais: sollte also einer der Ausgangskontakte im geschlossenen Zustand kleben, lässt sich der Relaiskontakt auf X1-X2 nicht schließen, sodass das Sicherheitsrelais nicht freigegeben wird.

Zum Schutz der Ausgangskontakte sollten induktive Lasten mit einer Lichtbogenunterdrückung ausgestattet werden.

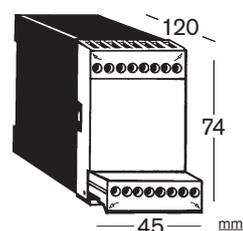
Dioden bieten den besten Schutz gegen Funkenbildung, erhöhen allerdings die Abschaltzeit der Last.

Elektrischer Anschluss – JSR1T



Erweiterung der Ausgänge für ein an einem Not-Halt-Taster mit automatischer Rückstellung angeschlossenes Sicherheitsrelais.

„Zwei“-kanalige Erweiterung mit abfallverzögerten Sicherheitsausgängen für ein Sicherheitsrelais, das eine Schutztür überwacht.



Kontaktblöcke sind abnehmbar (ohne dass die Kabel gelöst werden müssen)

Technische Daten – JSR1T

Artikelnummer	
JSR1T 0	2TLA010015R0000
JSR1T 0,5	2TLA010015R1000
JSR1T 1	2TLA010015R3000
JSR1T 1,5	2TLA010015R0500
JSR1T 2	2TLA010015R4000
JSR1T 3	2TLA010015R5000
JSR1T 5	2TLA010015R6000
JSR1T 8	2TLA010015R0600
JSR1T 10 Sek.	2TLA010015R2000
Farbe	Grau
Betriebsspannung	24 V DC ±15 %
Leistungsaufnahme	1,2 W
Relaisausgänge	4 Schließer u. 1 Öffner
Max. Schaltvermögen Ohmsche Last, AC	6 A/250 V AC/1500 VA
Induktive Last, AC	AC15 240 V AC 2 A
Ohmsche Last, DC	6 A/24 V DC/150 W
Induktive Last, DC	DC13 24 V DC 1 A
Max. Gesamt Schaltvermögen	16 A verteilt auf alle Kontakte
Min. Last	10 mA/10 V (bei max. 100 mA Kontaktbelastung)
Kontaktmaterial	Ag+Au Flash-Gold
Gesicherter Ausgang (extern)	5 A gL/gG
Bedingter Kurzschlussstrom (1 kA)	6 A gG
Max. Leitungswiderstand am Eingang bei Bem.-Spannung	150 Ohm (S14, S24)
Reaktionszeit bei Deaktivierung (Eingang-Ausgang)	< 0,020; 0,5; 1; 1,5; 2; 3; 5; 8; 10 Sek. ±20 %
Kontaktblöcke (max. Anzugsmoment 1 Nm)	
Einpoliger Leiter	1x2,5 mm ² / 2x1 mm ²
Leiter mit Ader-Endhülse	1x4 mm ² / 2x1,5 mm ²
Montage	DIN-Schiene, 35 mm
Schutzklasse Gehäuse/Kontaktblöcke	IP40 / IP20 IEC 60529
Bemessungsstoßspannung	2,5 kV
Verschmutzungsgrad	2
Betriebstemperatur	-10 bis +55°C (ohne Eisbildung oder Kondensation)
Luftfeuchtigkeit beim Betrieb	35 bis 85 %
LED-Statusanzeige	Speisung durch Relaisausgänge
Gewicht	280 g
Sicherheitsstufe	PL e/Kat. 4 (EN ISO 13849-1:2008)
Funktionstest: Die Relais sind mindestens einmal jährlich zu betätigen.	SIL 3 (EN 62061:2005) PFH _d 1,55E-08
Konformität	2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008

Erweiterungsrelais JSR2A



Zulassungen:



Sicherheitsrelais für:

- Zusätzliche sichere Ausgänge
- Größeres Schaltvermögen
- Info-Ausgang

Merkmale:

- Schaltvermögen bis zu 10 A/250 V je Ausgang
- Breite 45 mm
- LED-Statusanzeige
- Relaisausgänge: 4 Schließer / 1 Öffner
- 5 Versorgungsmöglichkeiten
- Betriebsspannung 24 V DC, 115 V AC, 230 V AC
- Abnehmbare Kontaktblöcke

Zusätzliche Ausgänge

Das Erweiterungsrelais JSR2A wird verwendet, um ein Sicherheitsrelais mit einer erhöhten Schaltvermögen und zusätzlichen Sicherheitsausgängen auszustatten. Das heißt, mit nur einem Sicherheitsrelais können unbegrenzt viele gefahrbringenden Maschinenbewegungen und -funktionen gestoppt werden.

Größeres Schaltvermögen

Mit dem JSR2A Erweiterungsrelais können pro Ausgangskontakt bis zu 10 Ampere geschaltet werden.

Sicherheitsstufe

Das JSR2A verfügt über zwei Stopp-Funktionen, d.h. zwei Relais mit mechanisch betätigten Kontakten. Um eine überwachte Stopp-Funktion herzustellen, kann die Überwachung (Klemmen X1 und X2) mit der Überwachung des zugehörigen Sicherheitsrelais verbunden werden.

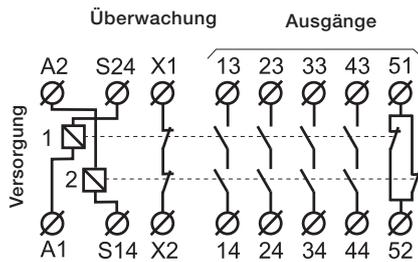
Richtlinien und Normen

Das JSR2A wurde nach den geltenden Richtlinien und Normen konstruiert und zertifiziert. Mehr dazu in den technischen Daten.

Anschlussbeispiele

Beispiele dafür, wie unsere Sicherheitsrelais den verschiedenen Sicherheitsanforderungen gerecht werden können, finden Sie im Abschnitt „Anschlussbeispiele“.

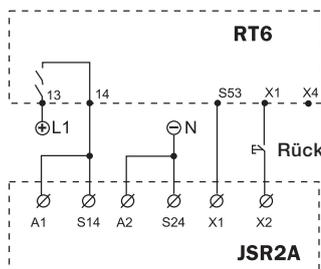
Technische Beschreibung – JSR2A



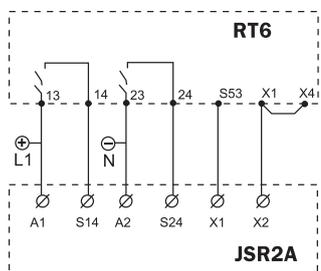
Um die geltenden Sicherheitsanforderungen zu erfüllen, muss das JSR2A an ein Sicherheitsrelais angeschlossen werden (siehe nachfolgende Anschlussbeispiele). Das Sicherheitsrelais steuert und überwacht das JSR2A. (Das JSR2A kann für den ein- oder zweikanaligen Betrieb konfiguriert werden – siehe unten). Wenn die Eingänge auf S14 und S24 schließen, erreichen K1 und K2 den EIN-Zustand. Bei geöffneten Ausgängen oder einem Spannungsausfall wird ein Stoppbefehl ausgegeben, K1 und K2 erreichen den AUS-Zustand.

Um sicherzugehen, dass die Relais K1 und K2 beim Stoppbefehl beide den AUS-Zustand erreichen, müssen sie überwacht werden. Dazu werden die Klemmen X1 und X2 mit der Überwachung des zugehörigen Sicherheitsrelais verbunden. K1 und K2 verfügen über mechanisch zwangsbetätigte Kontakte: sollte also einer der Ausgangskontakte im geschlossenen Zustand kleben, lässt sich der Relaiskontakt auf X1-X2 nicht schließen, sodass das ans Sicherheitsrelais nicht freigegeben wird.

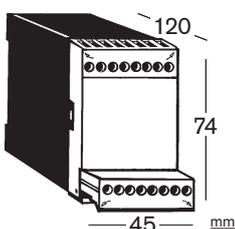
Elektrischer Anschluss – JSR2A



Einkanalige Erweiterung des RT6 mit angeschlossenem JSR2A für manuelle Rückstellung.



Zweikanalige Erweiterung des RT6 mit angeschlossenem JSR2A für automatische Rückstellung.



Kontaktblöcke sind abnehmbar (ohne dass die Kabel gelöst werden müssen)

Technische Daten – JSR2A

Artikelnummer	JSR2A 10 A 24 V AC/V DC	2TLA010027R0100
	JSR2A 10 A 115 V AC	2TLA010027R0400
	JSR2A 10 A 230 V AC	2TLA010027R0500
Farbe		Grau
Betriebsspannung		24 V DC/AC, 115, 230 V AC +15 %, 50-60 Hz
Leistungsaufnahme		2,7 W/2,4–4 VA
Relaisausgänge		4 Schließer u. 1 Öffner
Max. Schaltvermögen		
Ohmsche Last, AC		8 A/230 V AC/1840 VA
		10 A/115 V AC/48 V AC/24 V AC/1840 VA
Induktive Last, AC		AC15 230 V AC 4 A (Schließer)
		1,5 A (Öffner)
Ohmsche Last, DC		8 A/24 V DC/192 W
Induktive Last, AC		DC13 24 V DC 1,2A (Schließer/Öffner)
Max. Gesamt Schaltvermögen		16 A verteilt auf alle Kontakte
Min. Last		10 mA/10 V/100 mW (bei max. 100 mA Kontaktbelastung)
Kontaktmaterial		AgSnO ₂ + Au Flash-Gold
Externe Sicherung		6 A gL (8 A flink, wenn Kurzschlussstrom > 500 A)
Bedingter Kurzschlussstrom (1 kA)		10 A gG
Max. Leitungswiderstand am Eingang bei Bem.-Spannung		24 V DC/V AC: 100 Ohm 48/115/230 V AC: 200 Ohm
Mechanische Lebensdauer		>10 ⁷ Schaltspiele
Reaktionszeit bei		
Deaktivierung (Eingang-Ausgang)		< 25 ms
Aktivierung (Eingang-Ausgang)		< 15 ms
Kontaktblöcke (abnehmbar)		
Max. Anzugsmoment für die Schrauben		1 Nm
Max. Anschlussfläche:		
Einpoliger Leiter		1x4 mm ² oder 2x1,5 mm ² / 12AWG
Leiter mit Ader-Endhülse		1x2,5 mm ² oder 2x1 mm ²
Montage		DIN-Schiene, 35 mm
Schutzklasse, Kontaktblöcke		
Gehäuse		IP40 IEC 60529
Kontaktblöcke		IP20 IEC 60529
LED-Statusanzeige		
On	<input type="radio"/>	Betriebsspannung
<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2		Relaisausgänge 1 und 2
Bemessungsstoßspannung		2,5 kV
Verschmutzungsgrad		2
Betriebstemperatur		-10 bis +55°C (ohne Eisbildung oder Kondensation)
Luftfeuchtigkeit beim Betrieb		35 bis 85 %
Gewicht		313 g
Sicherheitsstufe		PL e/Cat.
Funktionstest: Die Relais sind mindestens einmal jährlich zu betätigen.		SIL 3 (EN 62061:2005) PFD ₀ 1,55E-08
Konformität		2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008

Erweiterungsrelais JSR3T



6

Abfallverzögerte Ausgänge

Durch den Anschluss des Erweiterungsrelais JSR3T an ein kompatibles Sicherheitsrelais können auf einfache Weise sichere abfallverzögerte Ausgänge generiert werden.

Mit dem JSR3T sind Konstrukteure in der Lage, per Festverdrahtung die Abfallverzögerung in Schritten zwischen 0,5 und 10 Sekunden einzustellen.

Verwendung abfallverzögerter Ausgänge

Es gibt zahlreiche Anwendungen, in denen abfallverzögerte Ausgänge notwendig und zulässig sind. Abfallverzögerte Maschinen-Stoppbefehle können z.B. für Not-Halt-Situationen gemäß EN ISO 13850:2008 § 4.1.4, Stopp-Kategorie 1 gesteuertes Stillsetzen, verwendet werden (Die Maschine wird in einen sicheren Zustand versetzt; dann erst wird die Energie zu den Antriebsselementen, die das Abbremsen durchführen, endgültig getrennt). Die Stopp-Kategorie 1 kann auch dann zulässig sein, wenn ein Zugang zur Maschine überhaupt erst nach dem sicheren Stoppen möglich ist, z.B.:

- Abdeckungen und Schutztüren mit einer Zuhaltung bis zum Stoppen der Bewegungen und Funktionen.
 - Großer Abstand zwischen Schutzeinrichtung und gefahrbringenden Maschinenfunktionen.
 - Diese Methode, eine Maschine anzuhalten bietet vielfältige Vorteile:
 - Die Maschinen sind langlebiger, da sie bei einem Stoppbefehl keinen übermäßigen Belastungen ausgesetzt werden.
 - Eine Beschädigung der bearbeiteten Werkstücke wird vermieden.
 - Der Wiederanlauf der Maschine aus dem Stillstand ist einfacher.
- Ein sicherer Softstopp erfolgt über ein Sicherheitsrelais, das den Programmstopp an die Steuerung der Maschine ausgibt. Das kann z.B. beim Öffnen einer Schutztür oder der Betätigung eines Not-Halt-Tasters der Fall sein. Der Ausgang des Sicherheitsrelais wird verwendet, um einerseits einen Stoppbefehl an die Maschinensteuerung auszugeben (z.B. mittels SPS, die das kontrollierte Abbremsen/Stoppen der Maschine bewirkt)

Zulassungen:



Sicherheitsrelais für:

- Sichere Abfallverzögerung von Stoppbefehlen mit einstellbarer Zeit
- Abfallverzögerte Sicherheitsausgänge

Merkmale:

- Breite 22,5 mm
- Betriebsspannung 24 V AC/DC
- LED-Statusanzeige
- Relaisausgänge: 2 x 1 Schließer
- Einstellbare Abfallverzögerung (0,5 - 10,0 Sek.) durch festverdrahtete Anschlüsse und Trimm-Potentiometer

und andererseits ein Erweiterungsrelais mit Abfallverzögerungsfunktion wie das JSR3T zu aktivieren. Die abfallverzögerten Sicherheitsausgänge des JSR3T Erweiterungsrelais sorgen dann für eine sichere Unterbrechung der Spannungsversorgung zu den Antriebseinheiten, Motoren usw. der Maschine.

Sicherheitsstufe

Das JSR3T verfügt über zwei Stopp-Funktionen mit Hilfe von zwei zwangsgeschalteten Kontaktrelais.

Um die benötigte Sicherheitsstufe zu erreichen, muss das JSR3T mit einem geeigneten Sicherheitsrelais wie dem JSBR4 oder dem RT6 verbunden werden. Die Überwachung des JSR3T (Klemmen X1 und X2) ist dazu mit dem Eingang zur Überwachung externer Schütze des zu erweiternden Sicherheitsrelais zu verschalten (siehe Anschlussbeispiele).

Eine Voraussetzung für sichere Stoppen ist, dass sich die Abfallverzögerung z.B. von JSR3T bei Fehlern nicht erhöht und die eingestellte Zeit konstant bleibt. Diese Anforderung wird von JSR3T erfüllt.

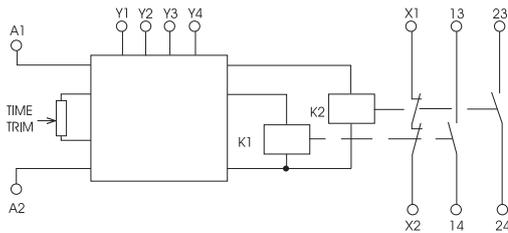
Richtlinien und Normen

Das JSR3T wurde nach den geltenden Richtlinien und Normen konstruiert und zertifiziert.

Anschlussbeispiele

Beispiele dafür, wie unsere Sicherheitsrelais den verschiedenen Sicherheitsanforderungen gerecht werden können, finden Sie im Abschnitt „Anschlussbeispiele“.

Technische Beschreibung – JSR3T

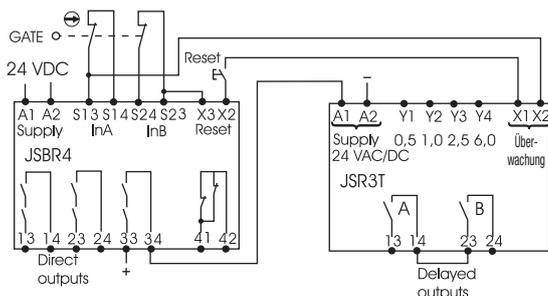
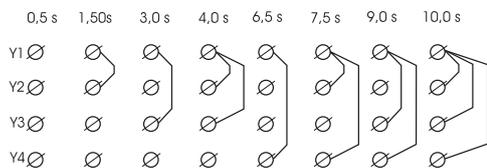
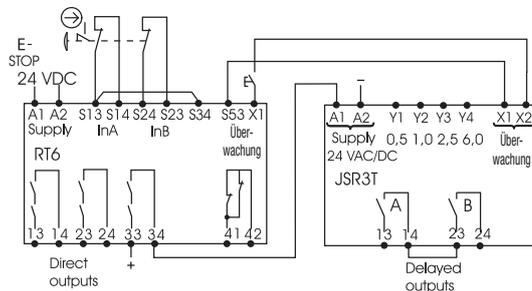


Liegt die Betriebsspannung an A1 und A2 an, erreichen die Relais K1 und K2 den EIN-Zustand. Wird die Betriebsspannung unterbrochen, bleiben die Relais K1 und K2 über einen Zeitraum im EIN-Zustand, der durch die gewählte Festverdrahtung (Anschluss an die Klemmen Y1, Y2, Y3 und Y4) sowie durch Einstellen des Trimm-Potentiometers ausgewählt wurde.

HINWEIS 1! Die per Festverdrahtung gewählte Zeit kann durch das Trimm-Potentiometer (um bis zu ca. 30 %) reduziert werden.

HINWEIS 2! Beide Ausgangskontakte von K1 und K2 (Klemmen 13-14 und 23-24) müssen verwendet werden. Die Ausgangskontakte müssen entweder in Reihe geschaltet werden (sodass sie einen Sicherheitsausgang bilden) oder parallele Schaltkreise bilden, um die erforderliche Redundanz herzustellen.

Elektrischer Anschluss – JSR3T



Technische Daten – JSR3T

Artikelnummer	JSR3T 24 V AC/V DC	2TLA010017R0100
Farbe		Grau
Betriebsspannung		24 V AC/V DC, 50 - 60 Hz
Leistungsaufnahme		1,3 VA/W
Relaisausgänge		2 x 1 Schließer (siehe Anschlussbeispiele)
Max. Schaltvermögen		
Ohmsche Last, AC		4 A/250 V AC/1000 VA
Induktive Last, AC		AC15 240 V AC 3A
Ohmsche Last, DC		4A / 24 V DC /100 W
Induktive Last, AC		DC13 24 V DC 2A
Max. Gesamt Schaltvermögen, Ohmsche Last		6 A verteilt auf alle Kontakte
Min. Last		10 mA/10 V (bei max. 100 mA Kontaktbelastung)
Kontaktmaterial		AgNi
Externe Sicherung		3 A gL/gG oder 4 A flink
Bedingter Kurzschlussstrom (1 kA)		6 A gG
Max. Leitungswiderstand am Eingang bei Bem.-Spannung		100 Ohm
Reaktionszeit bei Aktivierung		<20ms
Reaktionszeit bei Deaktivierung		<0,5-10,0 Sek. bei Bemessungsspannung. Die ausgewählte Abfallverzögerung kann über ein Trimm-Potentiometer an der Vorderseite um ca. 30 % reduziert werden.
Kontaktblöcke (max. Anzugsmoment 1 Nm)		Einpoliger Leiter 2x1,5 mm ² Leiter mit Ader-Endhülse 2x1 mm ² .
Montage		DIN-Schiene, 35 mm
Schutzklasse Gehäuse/Kontaktblöcke		IP40 / IP20 IEC 60529
Bemessungsstoßspannung		2,5 kV
Verschmutzungsgrad		2
Betriebstemperatur		-10°C bis +55°C (ohne Eisbildung oder Kondensation)
Luftfeuchtigkeit beim Betrieb		35 bis 85 %
LED-Statusanzeige		Ausgänge
Gewicht		158 g
Sicherheitsstufe		PL e/Cat.
Funktionstest: Die Relais sind mindestens einmal jährlich zu betätigen.		SIL 3 (EN 62061:2005) PFH _d 3,67E-09
Konformität		2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008

Auswahl der Abfallverzögerung per Festverdrahtung (Y1, Y2, Y3, Y4).

Die ausgewählte Abfallverzögerung kann über einen Trimm-Potentiometer an der Vorderseite um ca. 30 % reduziert werden.

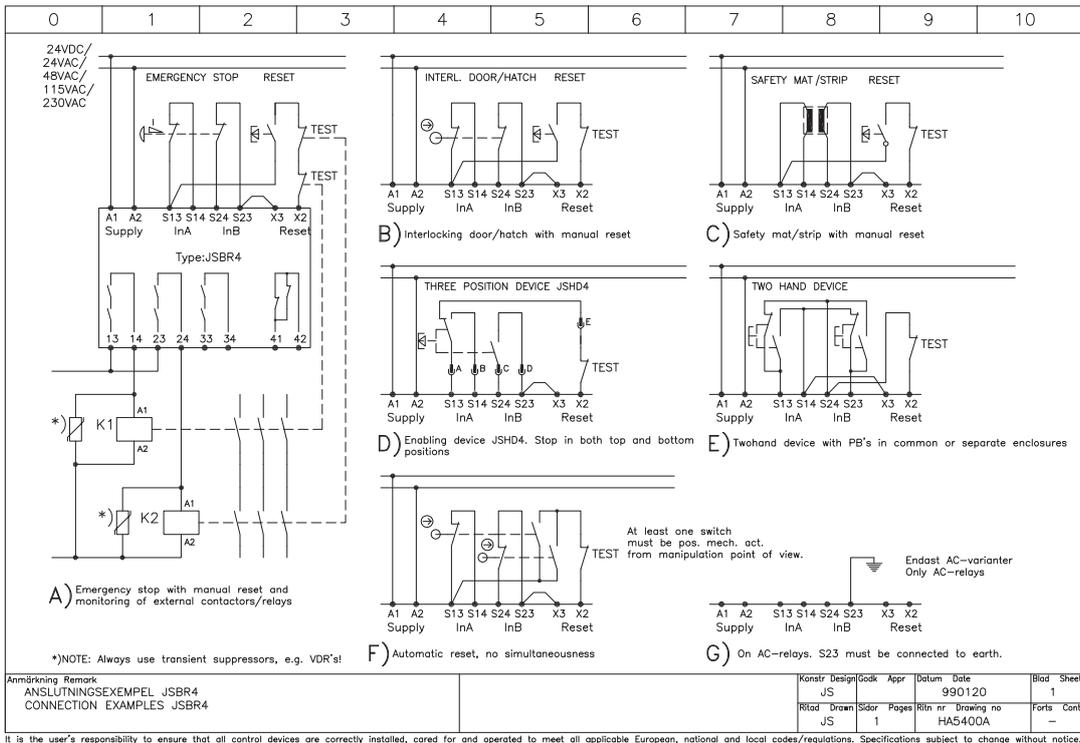
Es wird empfohlen, alle geschalteten Lasten mit geeigneten Funkenlöschgliedern und Sicherungen zu beschalten, um den Sicherheitskontakten zusätzlichen Schutz zu bieten.

Anschlussbeispiele

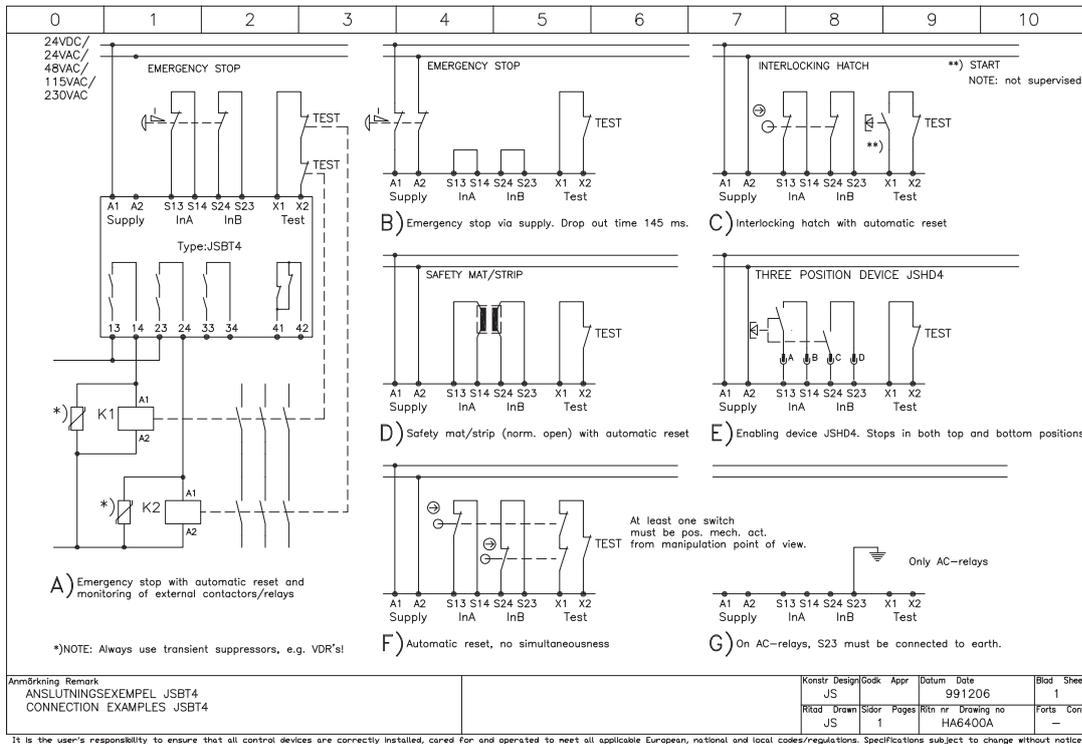
HA5400A Anschlussbeispiele JSBR4	6/44
HA6400A Anschlussbeispiele JSBT4	6/44
HA6500A Anschlussbeispiele JSBT5	6/45
HA6500B Anschlussbeispiele BT50	6/45
HA6501B Anschlussbeispiele BT50T	6/46
HA6500C Anschlussbeispiele BT51	6/46
HA6501C Anschlussbeispiele BT51T	6/47
HA7100A Anschlussbeispiele JSBRT11	6/47
HA7600A Anschlussbeispiele RT6	6/48
HA7600B Anschlussmöglichkeit RT6	6/48
HA7672A Drei-Stellungs-Zustimmschalter JSHD4 - EX mit RT6	6/49
HA7700A Anschlussbeispiele RT7	6/49
HA7900A Anschlussbeispiele RT9	6/50
HE3811B Sicherheits-Lichtschränke mit abfallverzögertem Rücksetzen	6/50
HE3824C-01 Lichtschränke mit zeitbegrenztem Überbrücken 0,2–40 s	6/51
HE3824E-01 Lichtschränken mit zeitbegrenztem Überbrücken 0,2–40 s	6/51
HG7636B Focus Lichtgitter mit Drei-Stellungs-Zustimmschalter	6/52
HG7611A Verriegelte Tür mit RT6 mit spezieller, zeitgesteuerter Rückstellung	6/52
HG7636A Verriegelte Tür mit Drei-Stellungs-Zustimmschalter	6/53
HG7646A Verriegelte Tür mit Drei-Stellungs-Zustimmschalter und zeitbegrenztem Eingang/Ausgang	6/53
HG7654A Verriegelte Tür mit RT6 und Ausgangserweiterung JSR1T	6/54
HG7658A Verriegelte Tür mit RT6 und Ausgangserweiterung JSR2A	6/54
HH0000C Drei-Stellungs-Zustimmschalter JSHD4 mit verschiedenen Auswerteeinheiten	6/55
HI8552A Anschlussbeispiele JSHT2 mit Abfallverzögerung	6/55
HK7600A Sicherheitsschaltmatte/Sicherheitsschaltleiste mit RT6	6/56
HN7660A Abfallverzögerte Ausgänge-RT6 mit Ausgangserweiterung JSR3T und RT7	6/56
HP7600A Maschinensteuerung - Potentialtrennung von SPS-Ein- und Ausgängen	6/57
HP7600B Maschinensteuerung - Potentialtrennung von SPS-Ausgängen	6/57
HR7200B Focus Lichtvorhang/Lichtgitter mit RT9 und JSBRT11	6/58
HR7800B Focus Lichtvorhang/Lichtgitter mit RT6 und RT7	6/58
HT5400A Zweihandschaltung mit Sicherheitsrelais JSBR4	6/59
HB0008A Focus Lichtvorhang/Lichtgitter mit RT9 und M12-3D	6/59

Anschlussbeispiele

HA5400A Anschlussbeispiele JSBR4

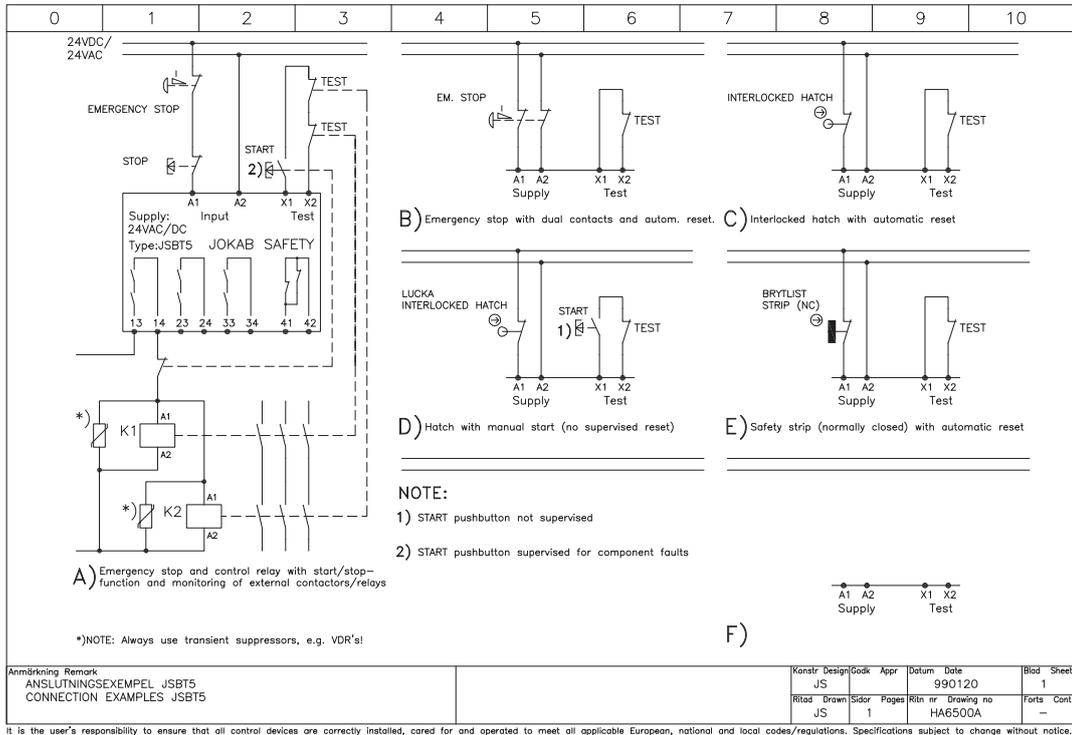


HA6400A Anschlussbeispiele JSBT4

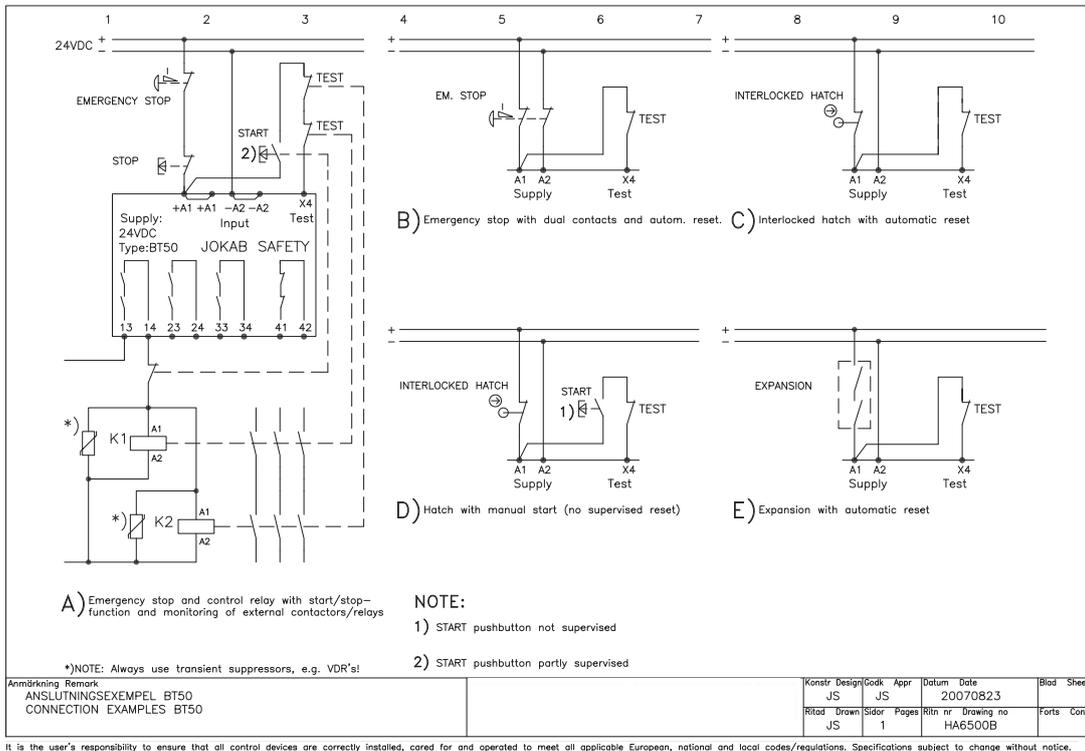


Anschlussbeispiele

HA6500A Anschlussbeispiele JSBT5

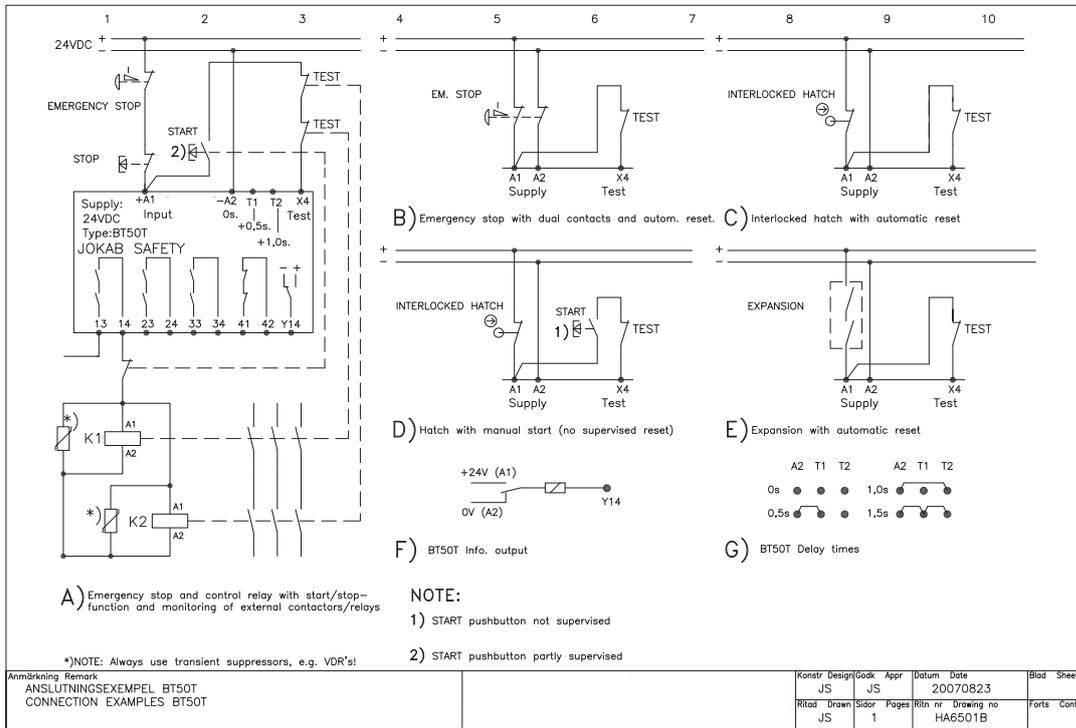


HA6500B Anschlussbeispiele BT50

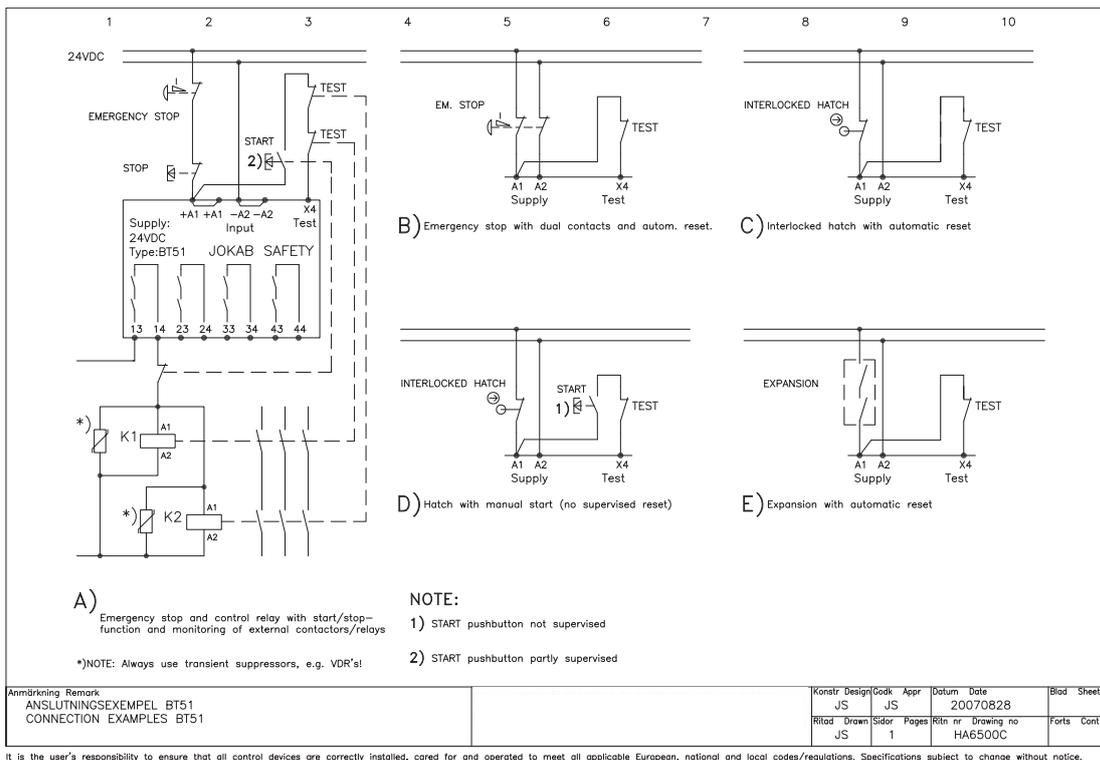


Anschlussbeispiele

HA6501B Anschlussbeispiele BT50T

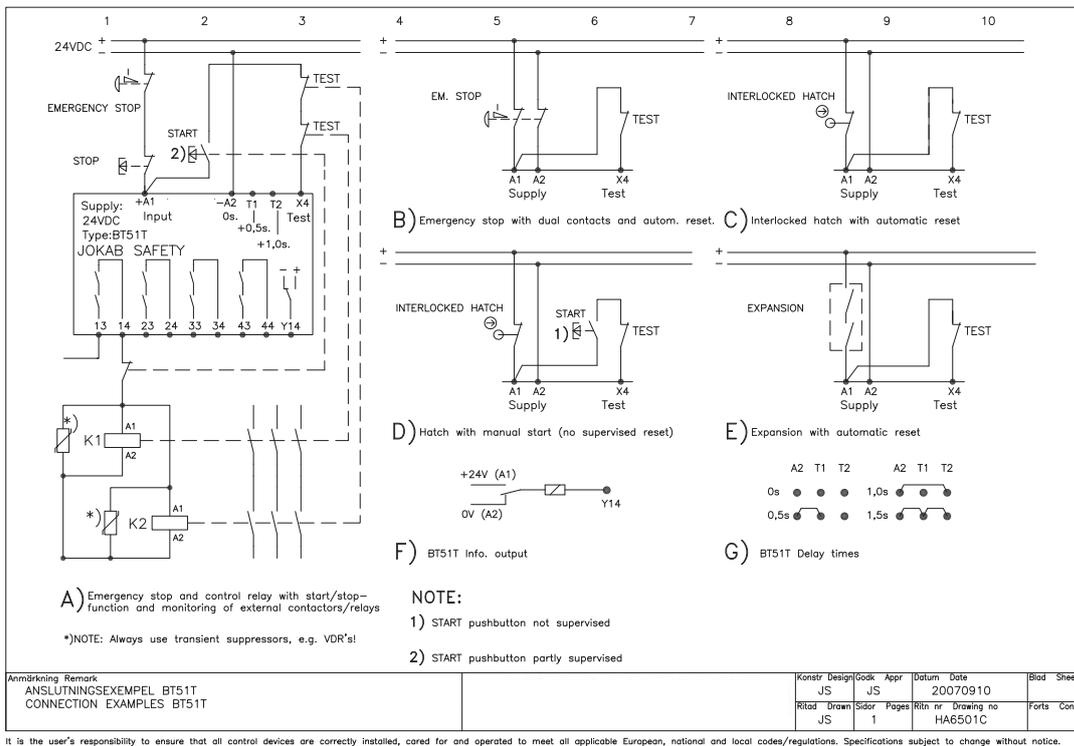


HA6500C Anschlussbeispiele BT51



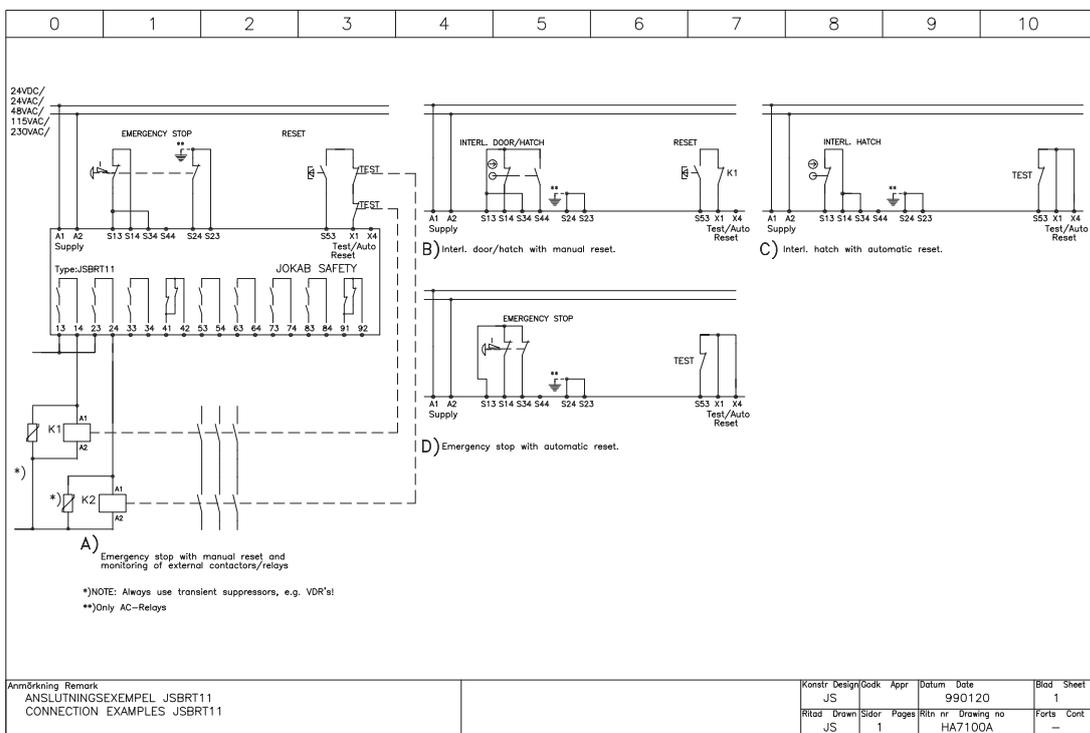
Anschlussbeispiele

HA6501C Anschlussbeispiele BT51T



It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet all applicable European, national and local codes/regulations. Specifications subject to change without notice.

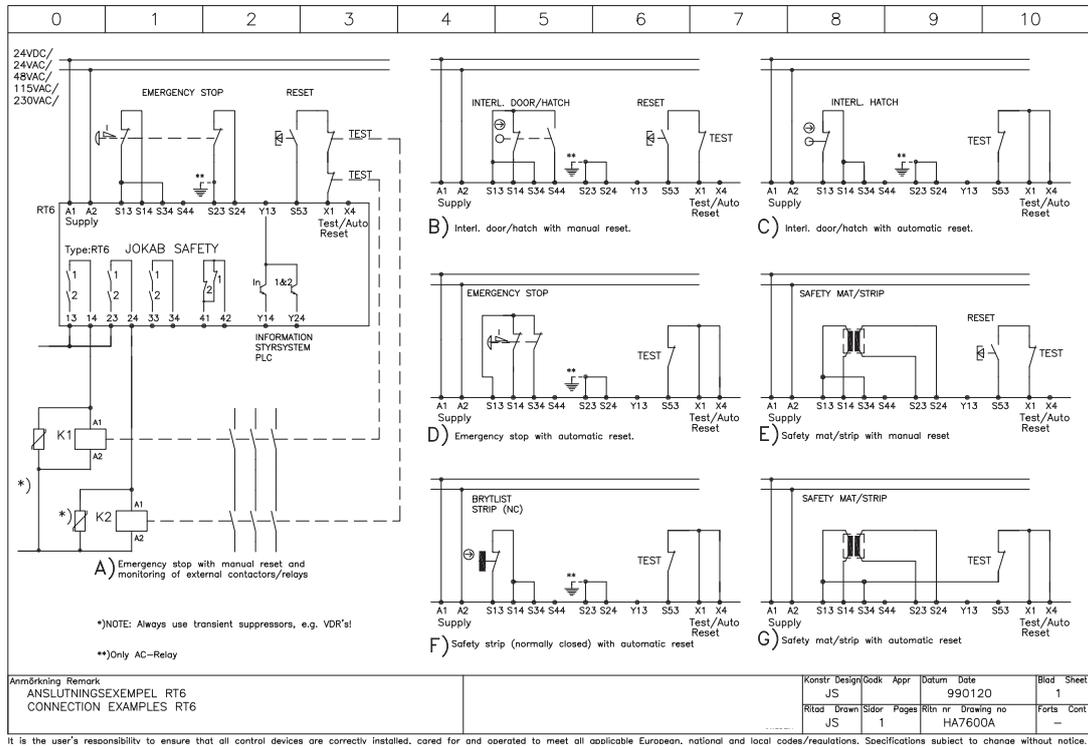
HA7100A Anschlussbeispiele JSBRT11



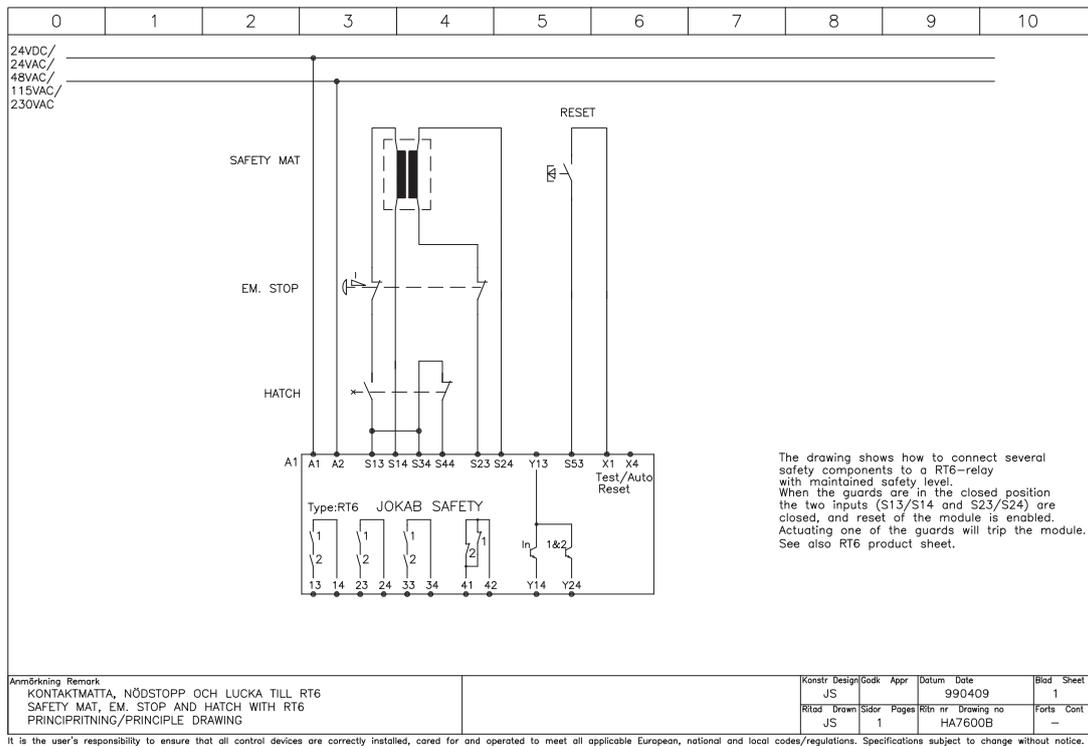
It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet all applicable European, national and local codes/regulations. Specifications subject to change without notice.

Anschlussbeispiele

HA7600A Anschlussbeispiele RT6

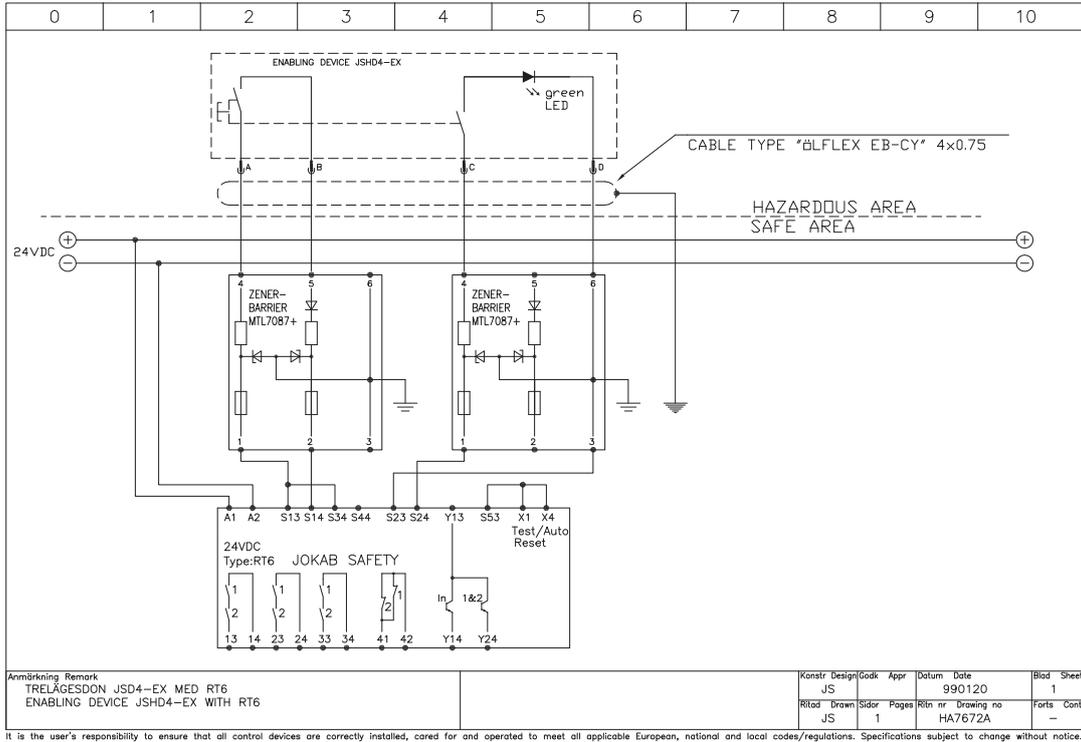


HA7600B Anschlussmöglichkeit RT6

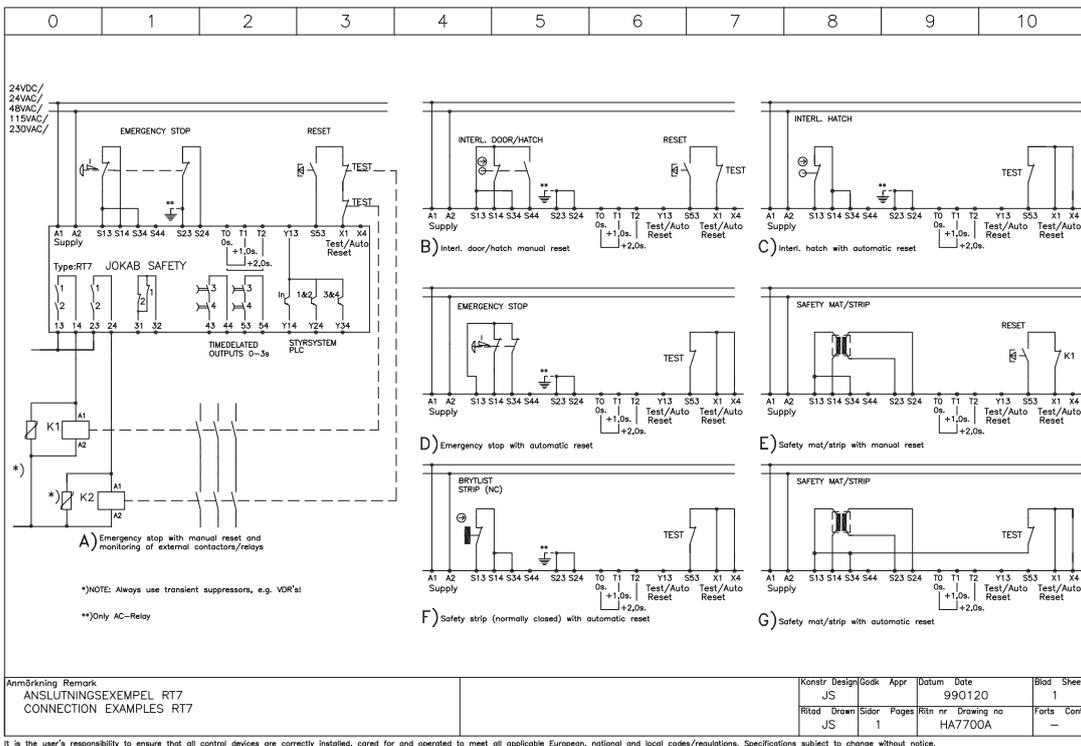


Anschlussbeispiele

HA7672A Drei-Stellungs-Zustimmschalter JSHD4 - EX mit RT6

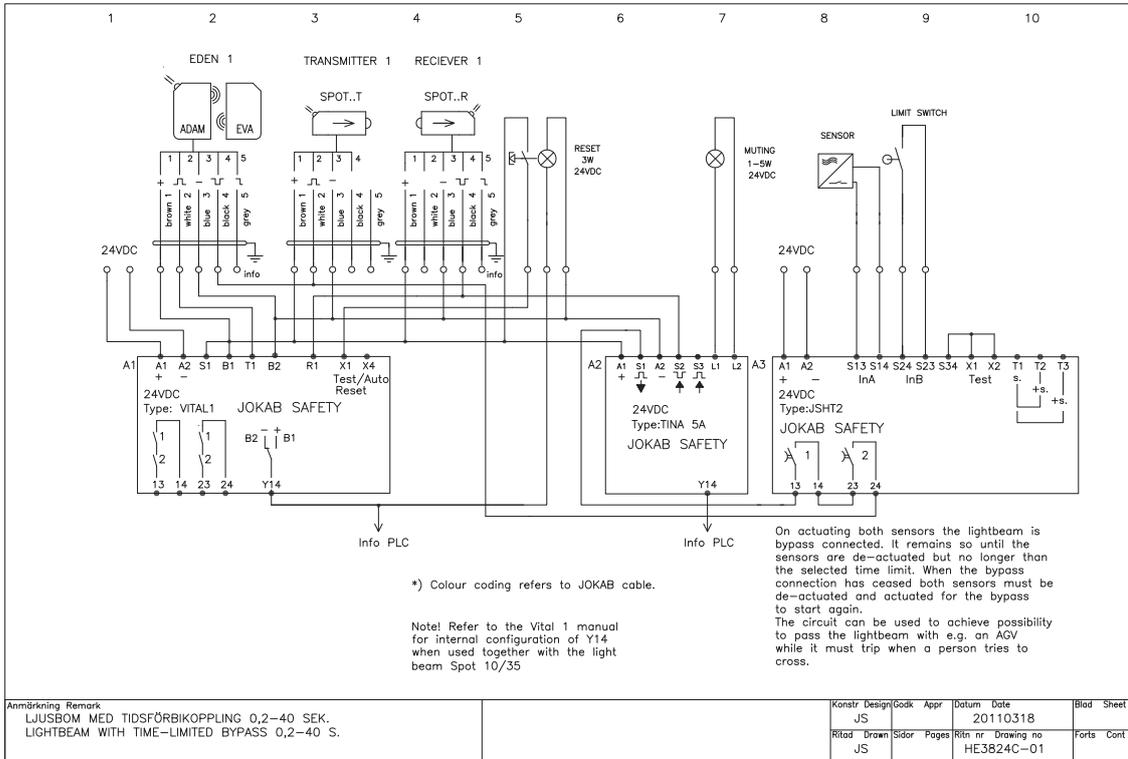


HA7700A Anschlussbeispiele RT7

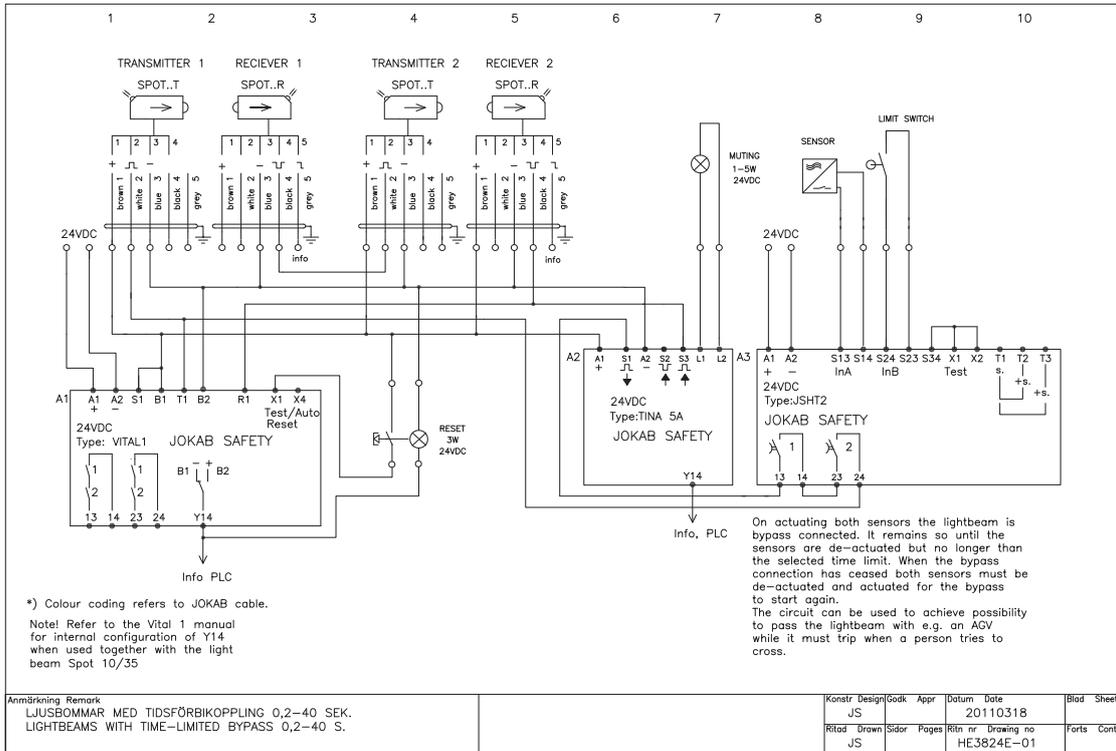


Anschlussbeispiele

HE3824C-01 Lichtschranke mit zeitbegrenztem Überbrücken 0,2–40 s

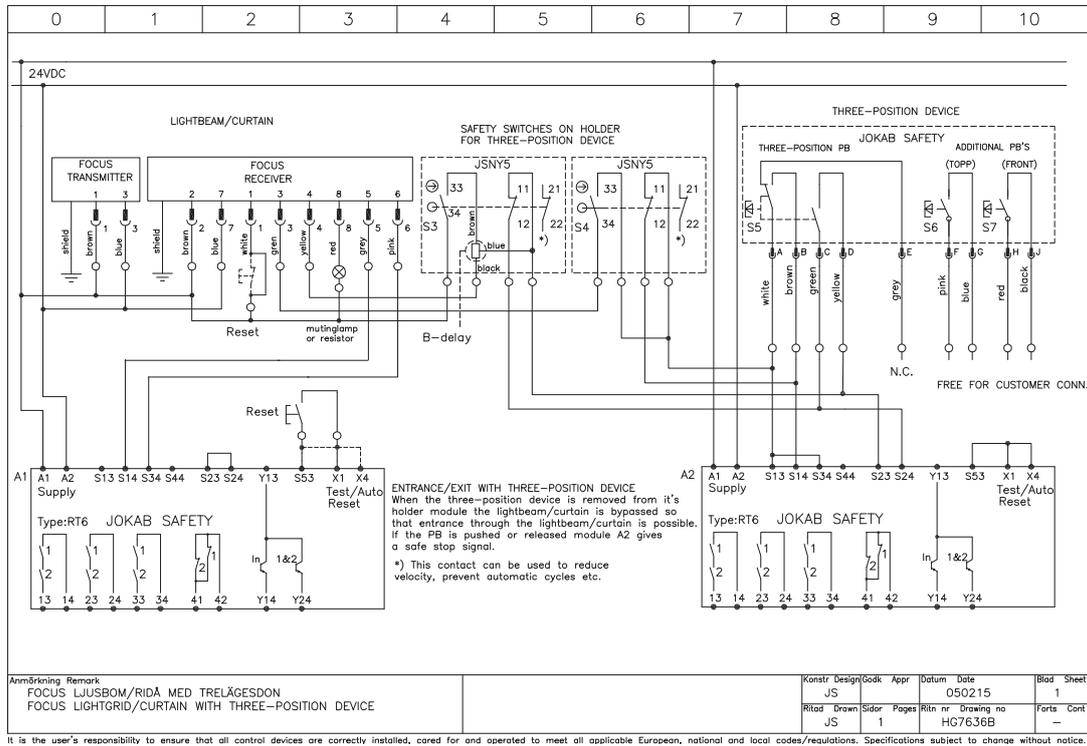


HE3824E-01 Lichtschranken mit zeitbegrenztem Überbrücken 0,2–40 s

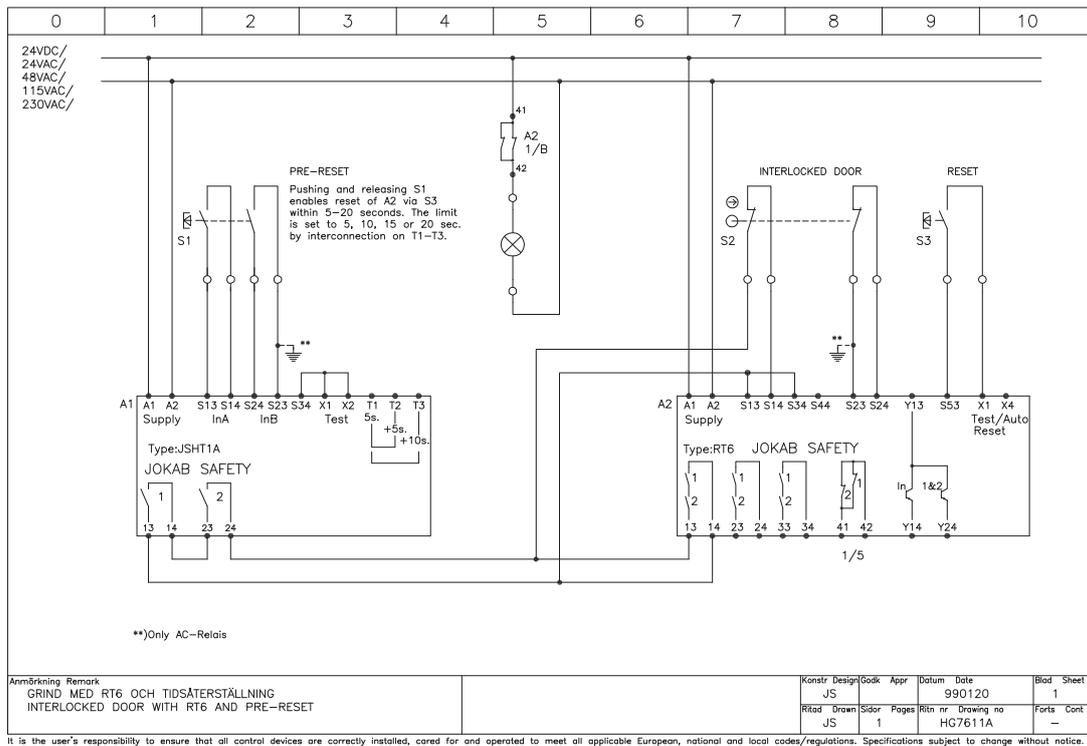


Anschlussbeispiele

HG7636B Focus Lichtgitter mit Drei-Stellungs-Zustimmschalter

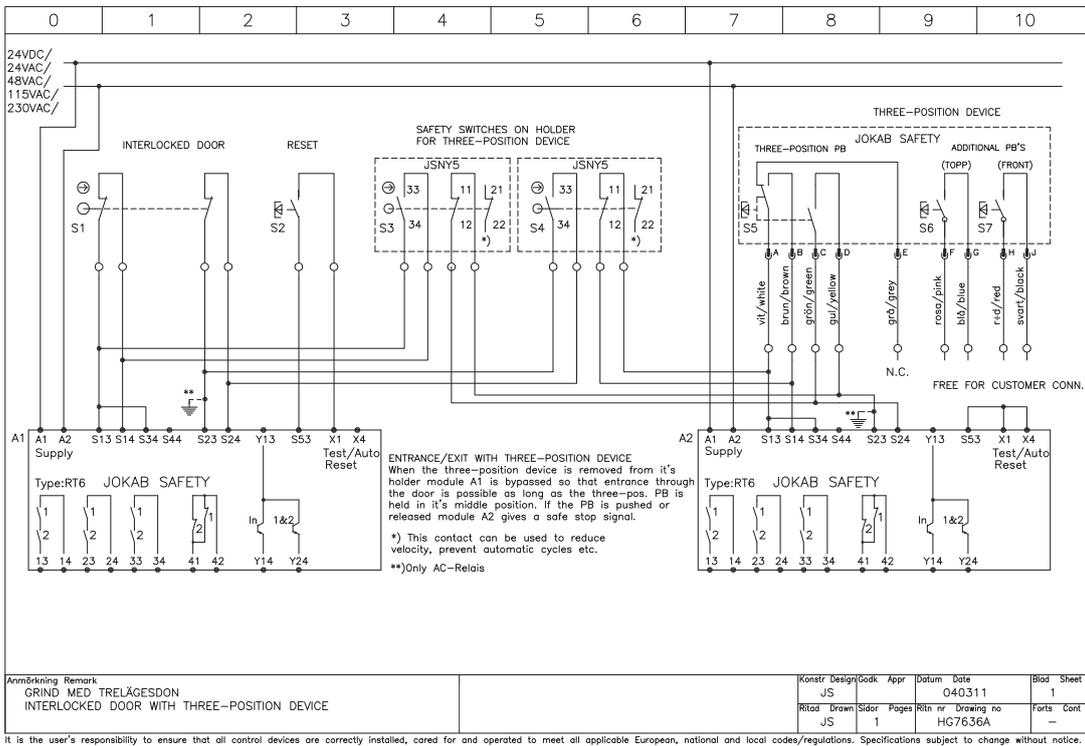


HG7611A Verriegelte Tür mit RT6 mit spezieller, zeitgesteuerter Rückstellung

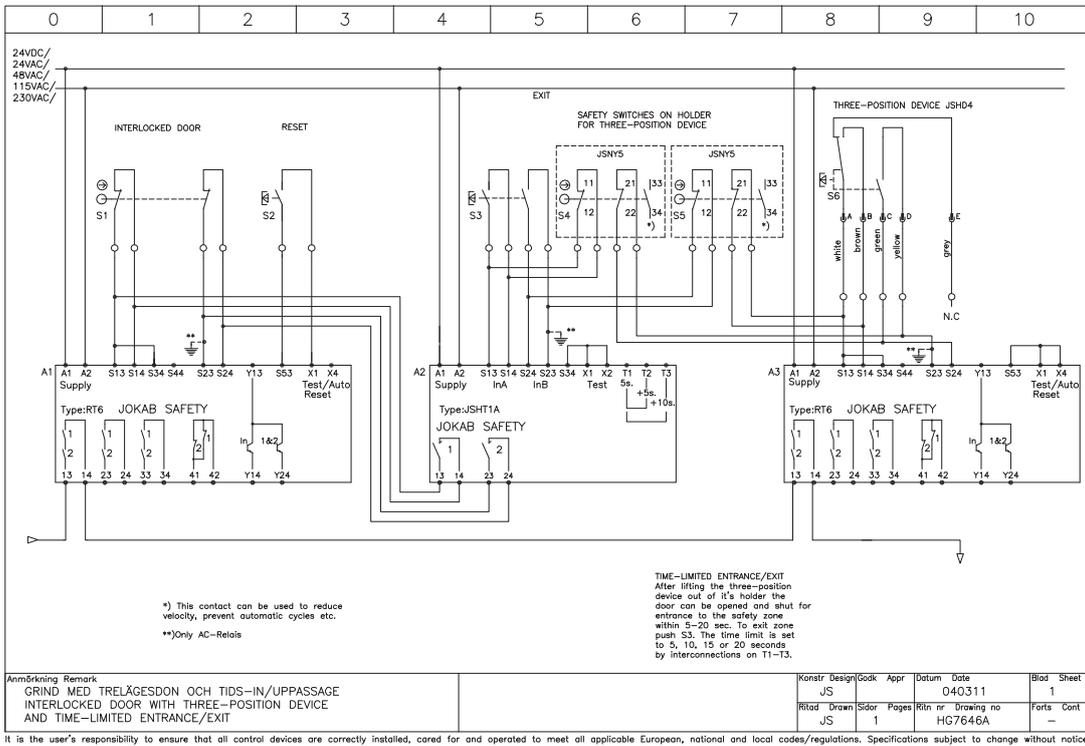


Anschlussbeispiele

HG7636A Verriegelte Tür mit Drei-Stellungs-Zustimmschalter

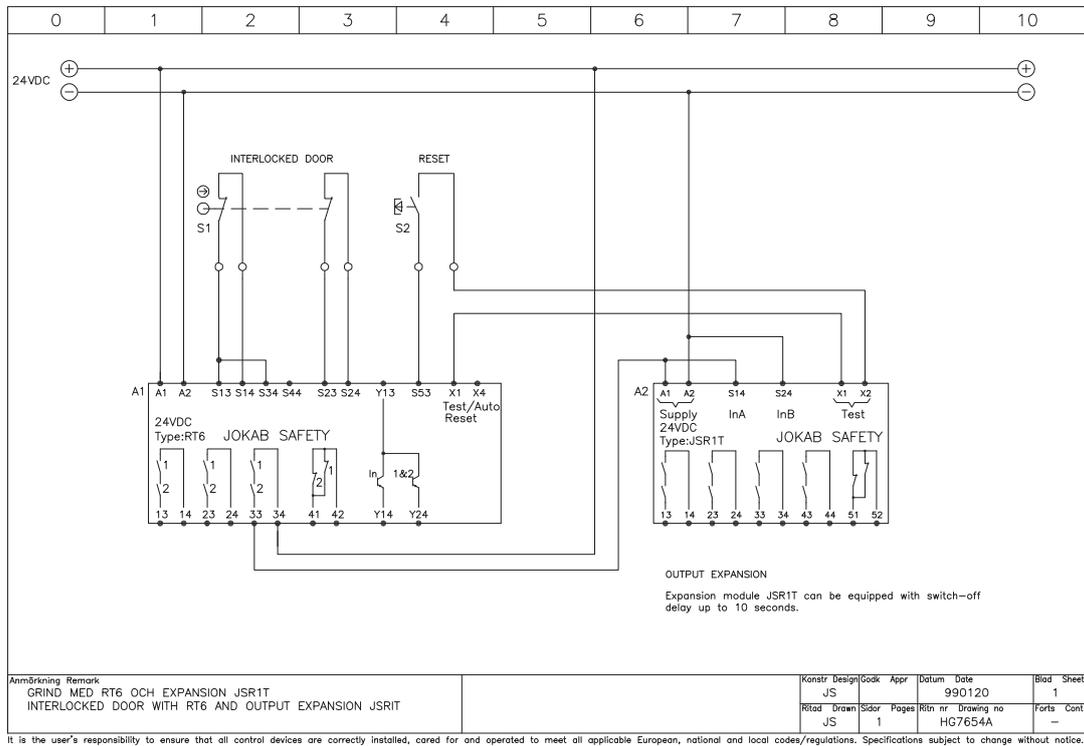


HG7646A Verriegelte Tür mit Drei-Stellungs-Zustimmschalter und zeitbegrenztem Eingang/Ausgang



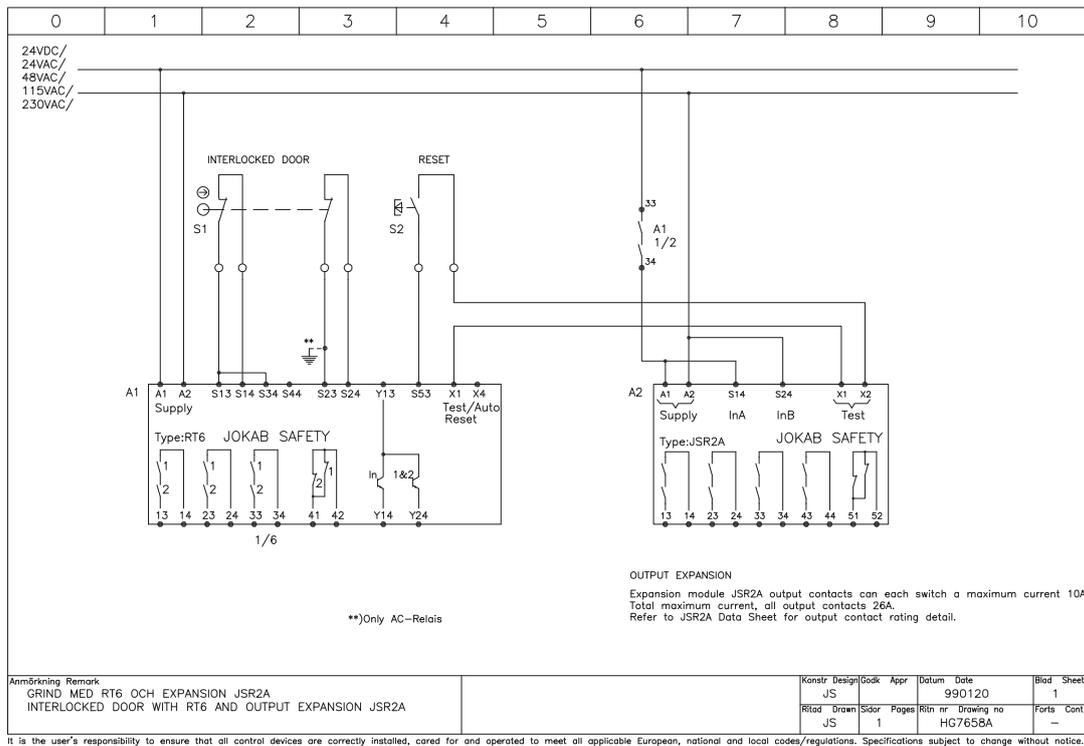
Anschlussbeispiele

HG7654A Verriegelte Tür mit RT6 und Ausgangserweiterung JSR1T



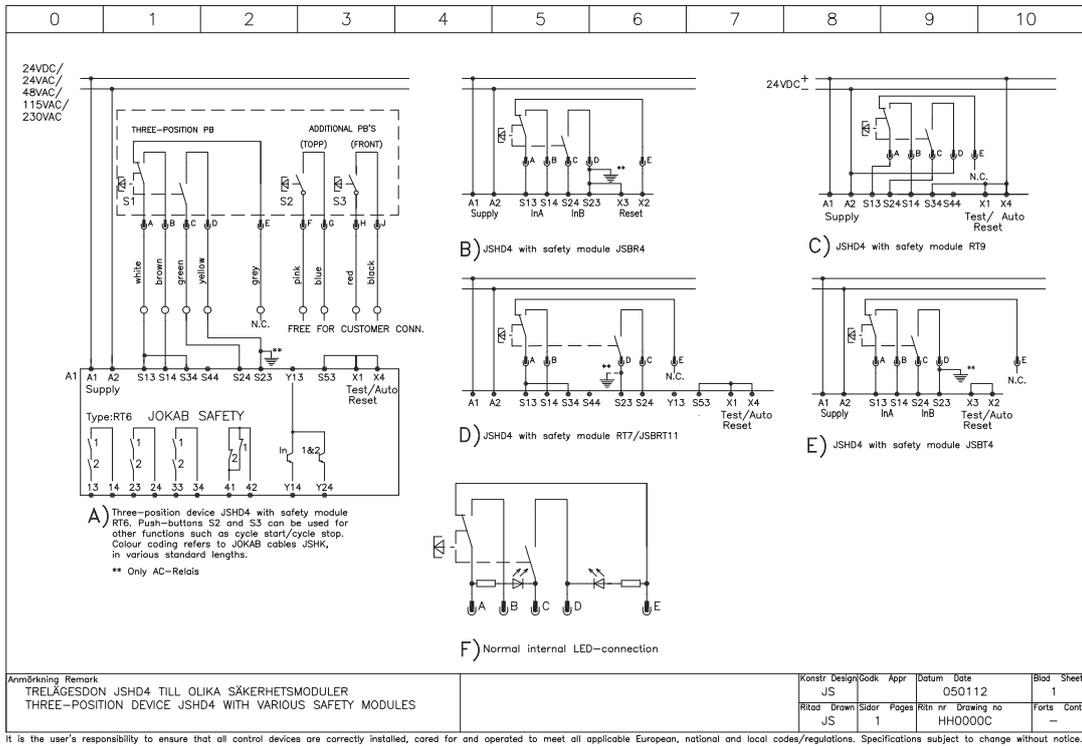
6

HG7658A Verriegelte Tür mit RT6 und Ausgangserweiterung JSR2A

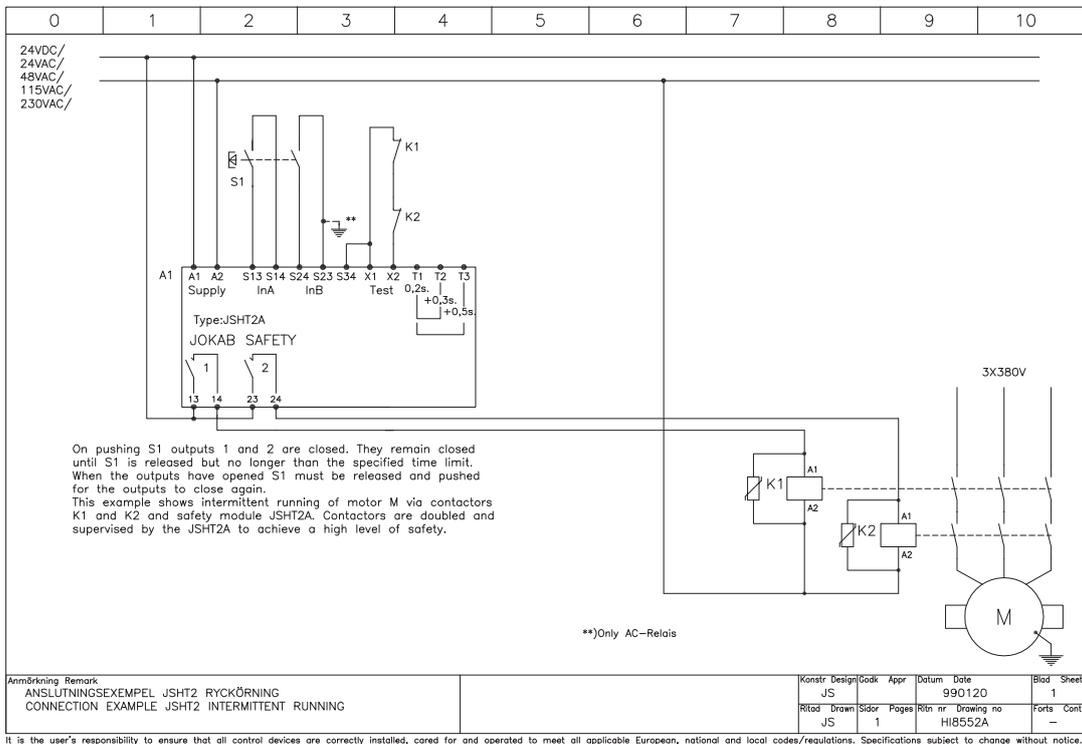


Anschlussbeispiele

HH0000C Drei-Stellungs-Zustimmschalter JSHD4 mit verschiedenen Auswerteeinheiten

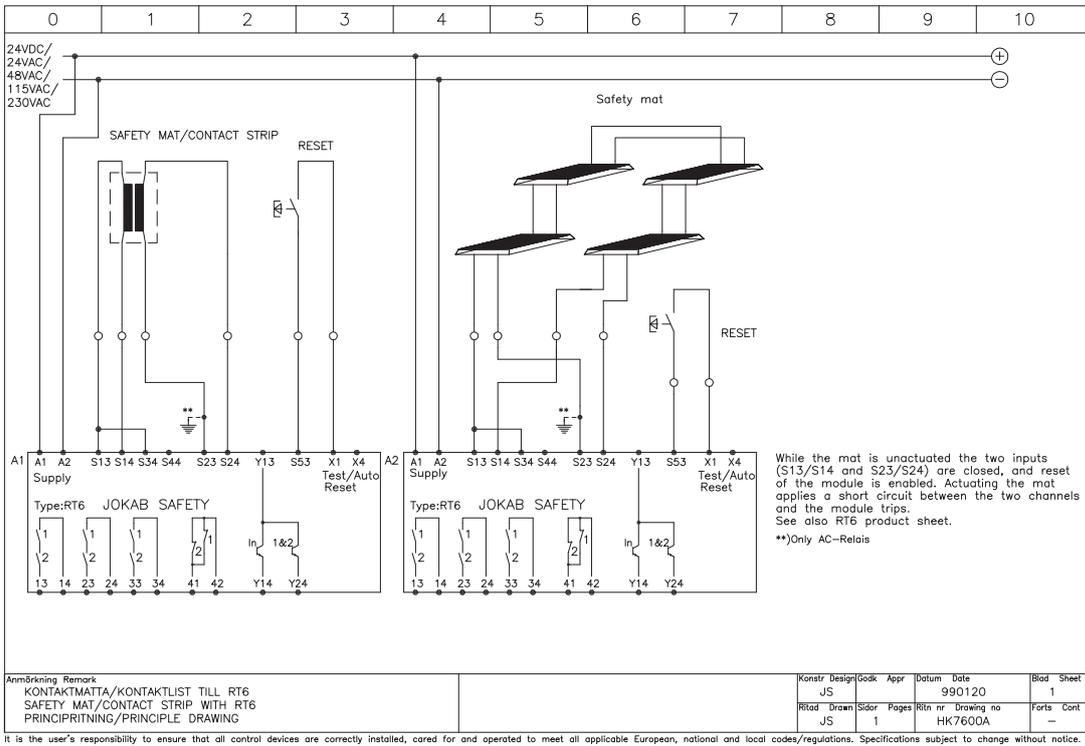


HI8552A Anschlussbeispiele JSHT2 mit Abfallverzögerung



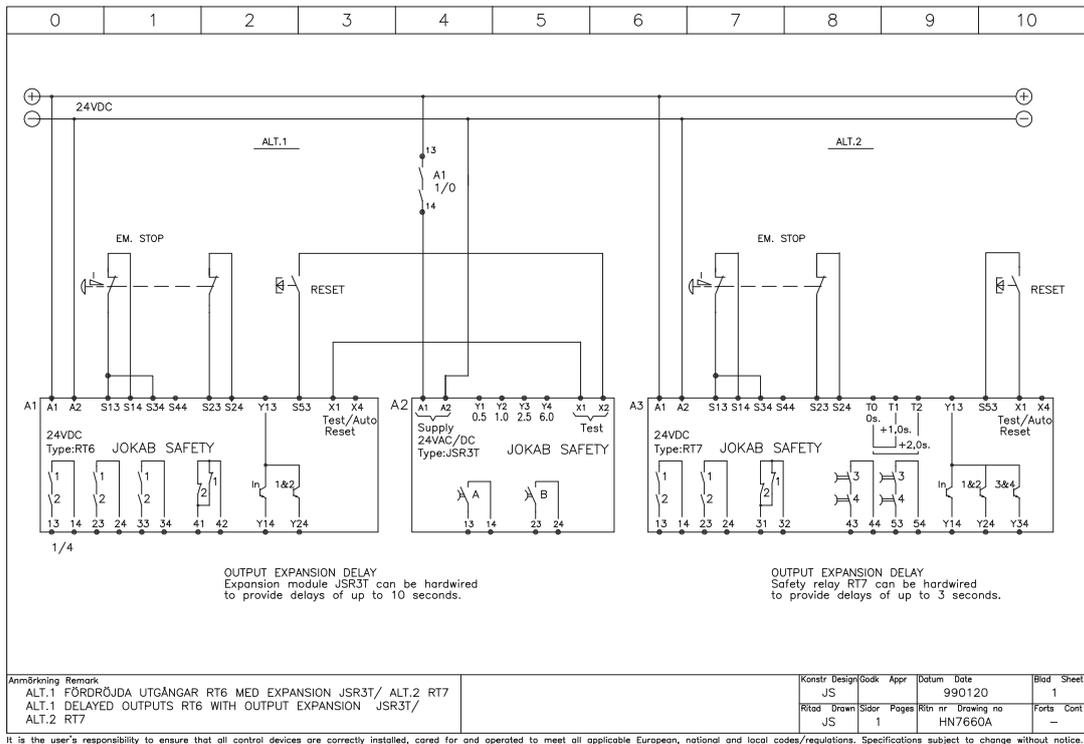
Anschlussbeispiele

HK7600A Sicherheitsschaltmatte/Sicherheitsschaltleiste mit RT6



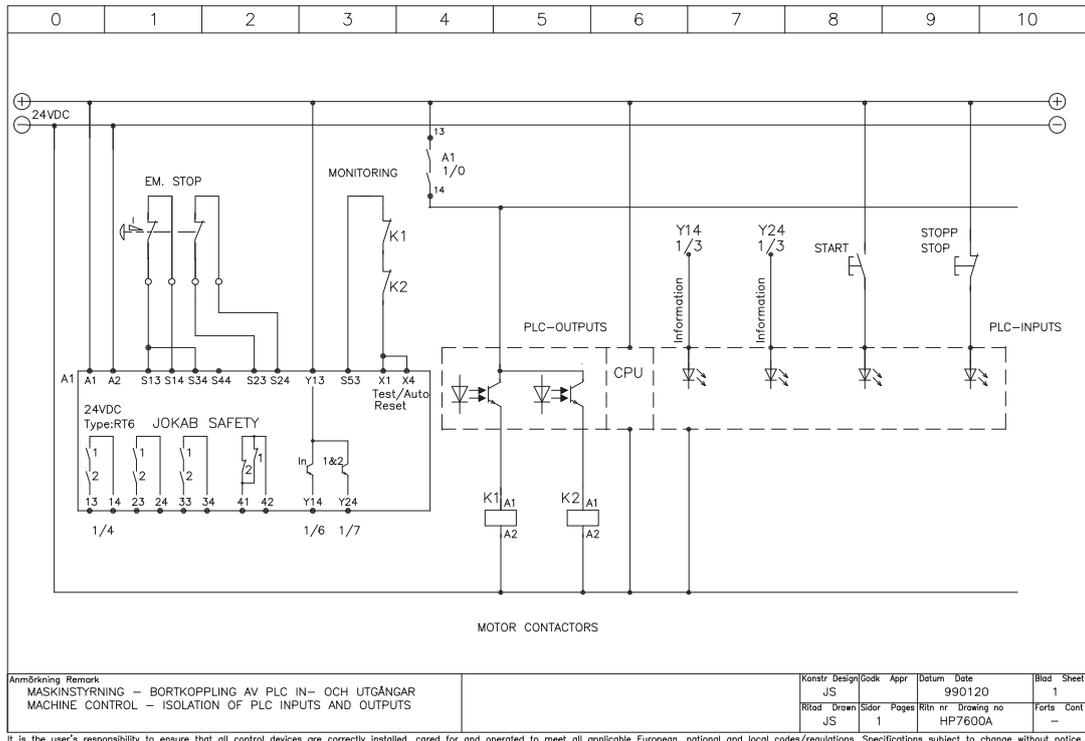
6

HN7660A Abfallverzögerte Ausgänge-RT6 mit Ausgangserweiterung JSR3T and RT7

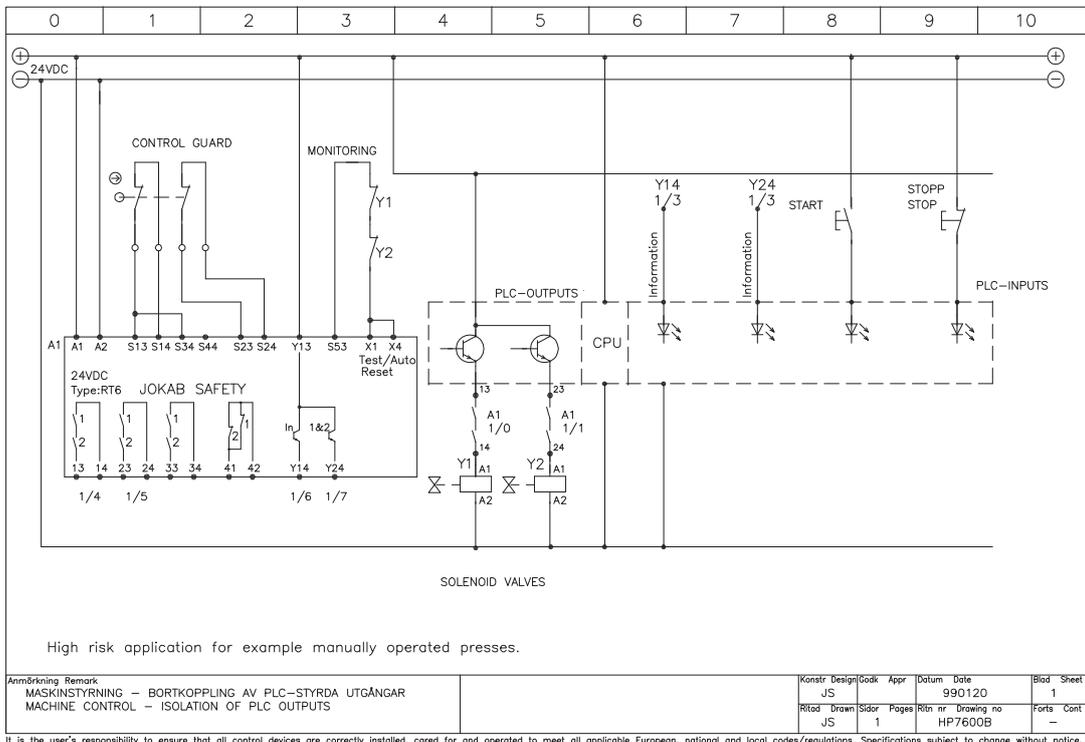


Anschlussbeispiele

HP7600A Maschinensteuerung - Potentialtrennung von SPS-Ein- und Ausgängen

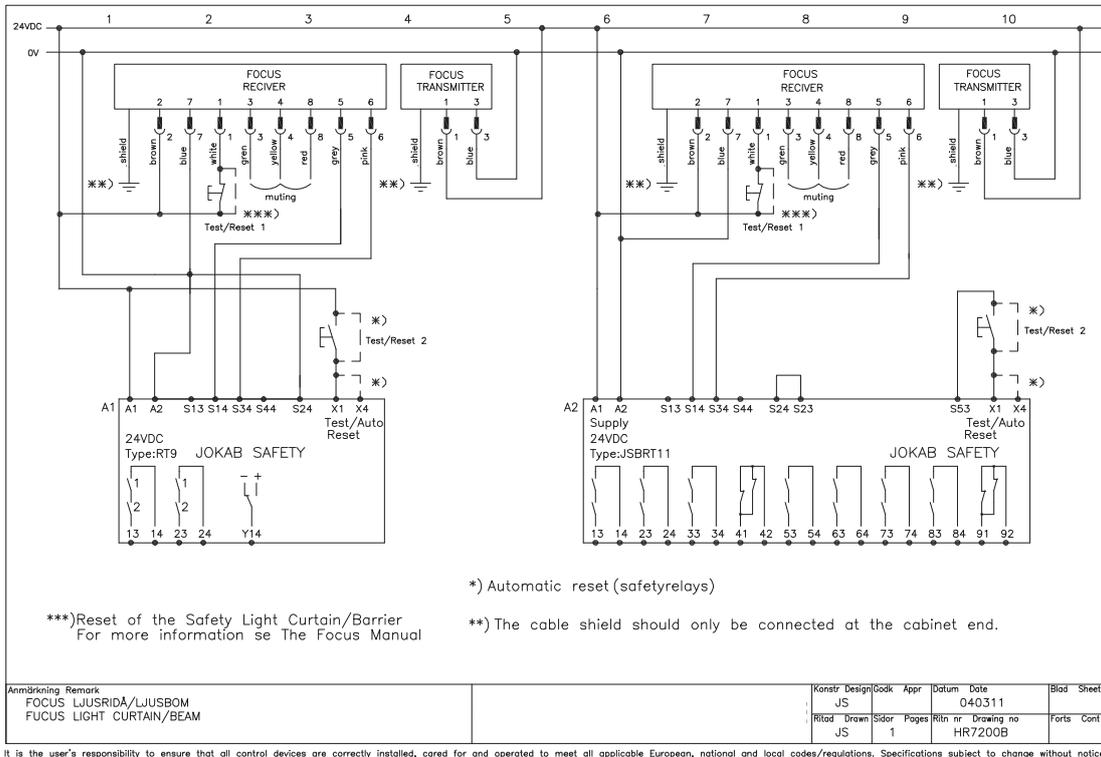


HP7600B Maschinensteuerung - Potentialtrennung von SPS-Ausgängen

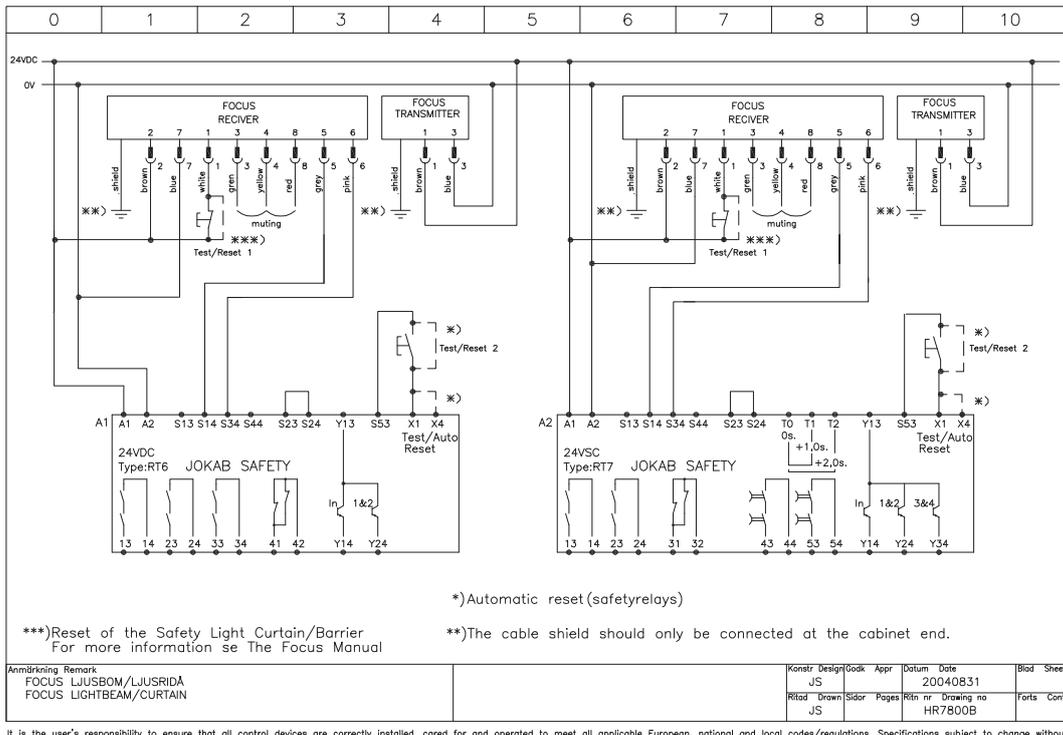


Anschlussbeispiele

HR7200B Focus Lichtvorhang/Lichtgitter mit RT9 und JSBRT11

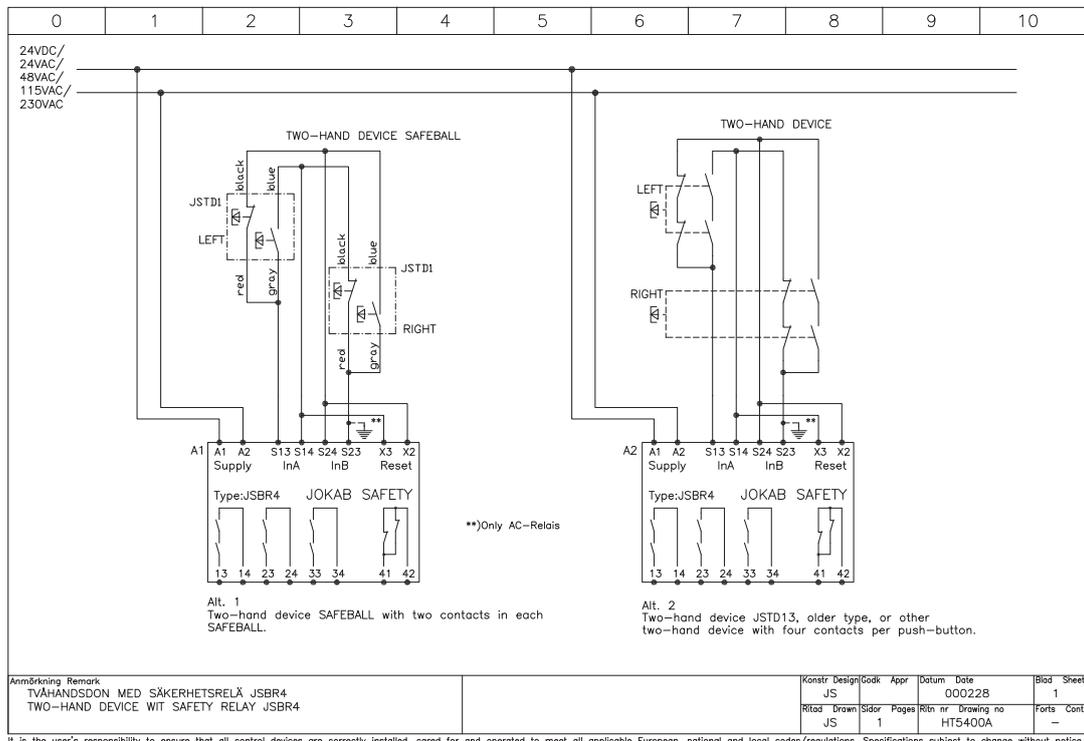


HR7800B Focus Lichtvorhang/Lichtgitter mit RT6 und RT7



Anschlussbeispiele

HT5400A Zweihandschaltung mit Sicherheitsrelais JSBR4



HB0008A Focus Lichtvorhang/Lichtgitter mit Hilfe eines M12-3D

