

# Erweiterungsrelais E1T



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

## 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

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.

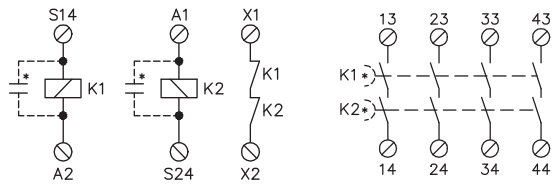
## Richtlinien und Normen

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



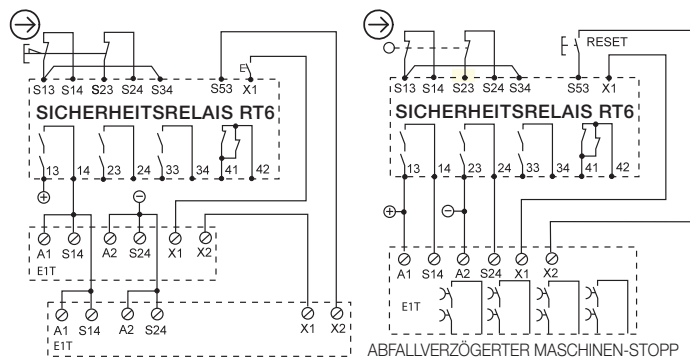
Um die geltenden Sicherheitsanforderungen zu erfüllen, muss das E1T an ein Sicherheitsrelais angeschlossen werden (siehe nachfolgende Anschlussbeispiele). Das Sicherheitsrelais steuert und überwacht das E1T (das für den ein- oder zweikanaligen Betrieb konfiguriert werden kann – siehe unten). Wenn die 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.

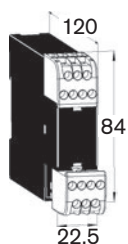
Dioden bieten den besten Schutz gegen Funkenbildung, erhöhen allerdings die Abschaltzeit der Last.

## 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 Schließßer
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 <sup>2</sup> / 2x1,5 mm <sup>2</sup>
Leiter mit Ader-Endhülse	1x2,5 mm <sup>2</sup> / 2x1 mm <sup>2</sup>
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 <sub>d</sub> 1,55E-08
Konformität	2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008