

Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten

G7SA

Schmales Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten nach EN-Normen

- EN50205 Klasse A, mit VDE-Zulassung.
- Ideal für Sicherheitsstromkreise in Produktionsmaschinen.
- Ausführungen mit vier und mit sechs Kontakten lieferbar.
- Anordnung der Relaisanschlüsse erleichtert Leiterplattenentwurf.
- Verstärkte Isolierung zwischen Spulen- und Kontaktanschlüssen Verstärkte Isolierung zwischen den Anschlüssen.
- UL- und CSA-Zulassung.



Bestellinformationen

Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten

Produktbezeichnung	Ausführung	Anzahl der Kontakte	Kontakte	Nennspannung	Produktbezeichnung
Standard	Flussmitteldicht	4	3 Schließer, 1 Öffner	24 VDC ^{*1}	G7SA-3A1B
			2 Schließer, 2 Öffner		G7SA-2A2B
		6	5 Schließer, 1 Öffner		G7SA-5A1B
			4 Schließer, 2 Öffner		G7SA-4A2B
			3 Schließer, 3 Öffner		G7SA-3A3B

*1 12 VDC, 21 VDC, 48 VDC auf Wunsch lieferbar.

Relaissockel

Produktbezeichnung		LED-Anzeige	Anzahl der Kontakte	Nennspannung	Produktbezeichnung
DIN-SchieneMontage	DIN-SchieneMontage und Schraubbefestigung möglich	Nein	4	---	P7SA-10F
			6		P7SA-14F
		Ja	4	24 VDC	P7SA-10F-ND
			6		P7SA-14F-ND
Rückseitig lötbare Sockel	Leiterplattenmontage	Nein	4	---	P7SA-10P
			6		P7SA-14P

Bestellschlüssel

G7SA-□A□B
1 2

1. Anzahl der Schließer

- 2: 2 Schließer
- 3: 3 Schließer
- 4: 4 Schließer
- 5: 5 Schließer

2. Anzahl der Öffner

- 1: 1 Öffner
- 2: 2 Öffner
- 3: 3 Öffner

Technische Daten

Nenndaten

Spule

Nennspannung	Nennstrom	Spulenwiderstand	Ansprechspannung	Abfallspannung	Maximalspannung	Leistungsaufnahme
24 VDC	Relais mit vier Kontakten: 15 mA Relais mit sechs Kontakten: 20.8 mA	4 Kontakte: 1600 Ω 6 Kontakte: 1152 Ω	min. 18 VDC	max. 2,4 VDC	26,4 VDC	4 Kontakte: ca. 360 mW 6 Kontakte: ca. 500 mW

- Hinweis:**
1. Nennstrom und Spulenwiderstand wurden bei einer Spulentemperatur von 23 °C mit einer Toleranz von $\pm 15\%$ ermittelt.
 2. Die Leistungsangaben basieren auf einer Spulentemperatur von 23 °C.
 3. Die Maximalspannung darf (bei einer Umgebungstemperatur von 23 °C) nur kurzzeitig, keinesfalls aber längerfristig an der Spule anliegen.

Kontakte

Last	Ohmsche Last ($\cos\phi = 1$)
Nennlast	6 A bei 250 VAC, 6 A bei 30 VDC
Nenndauerstrom	6 A
Max. Schaltspannung	250 VAC, 125 VDC
Max. Schaltstrom	6 A
Max. Schaltleistung	1500 VA, 180 W

Eigenschaften

Relaissockel

Produktbezeichnung	Dauerstrom	Isolationsprüfspannung	Isolationswiderstand
P7SA-14□	6 A (siehe Hinweis 1)	2500 VAC für eine Minute zwischen den einzelnen Kontakten	min. 100 MΩ (siehe Hinweis 2)

- Hinweis: 1.** Der zulässige Dauerstrom des Relaissockels P7SA-1□F nimmt zwischen 55 °C und 85 °C (max. zulässige Betriebstemperatur) linear von 6 A auf 3 A ab (–0,1 A/°C).
- 2.** Messbedingungen: Die Messungen erfolgten mit 500 VDC an den Punkten, an denen auch die Isolationsprüfung erfolgte.
- 3.** Der zulässige Temperaturbereich für den Relaissockel P7SA-1□F-ND beträgt –25 bis 55 °C.

Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten

Kontaktwiderstand	max. 100 mΩ (Kontaktwiderstand gemessen über den Spannungsabfall mit 1 A bei 5 VDC)	
Ansprechzeit (siehe Hinweis 2)	max. 20 ms	
Ansprechzeit (siehe Hinweis 2)	max. 10 ms (Die Abfallzeit ist die Zeit, in der Schließerkontakte sich nach Abschaltung der Spulenspannung öffnen.)	
Abfallzeit (Öffner) (siehe Hinweis 2)	max. 20 ms	
Maximale Schaltfrequenz	Mechanisch	36000 Schaltspiele je Stunde
	Nennlast	1800 Schaltspiele je Stunde
Isolationswiderstand	min. 100 MΩ bei 500 VDC (Der Isolationswiderstand wurde mithilfe eines 500-V-DC-Isolationsprüfgeräts an den Punkten bestimmt, an denen auch die Isolationsprüfung erfolgte).	
Isolationsprüfspannung (siehe Hinweise 3 und 4)	Zwischen Spulenkontakten unterschiedlicher Polarität: 4000 VAC, 50/60 Hz für eine Minute (2500 VAC zwischen den Kontakten 3-4 bei 4-poligen Relais bzw. zwischen 3-5, 4-6 und 5-6 bei 6-poligen Relais.) Zwischen Kontakten derselben Polarität: 1500 VAC, 50/60 Hz für eine Minute	
Vibrationsfestigkeit	10 bis 55 Hz, 1,5-mm-Doppelamplitude	
Stoßfestigkeit	Zerstörung	1000 m/s ²
	Fehlfunktion	100 m/s ²
Lebensdauer	Mechanisch	min. 10000000 Schaltspiele (bei ca. 36000 Schaltspielen je Stunde)
	Elektrisch	min. 100000 Schaltspiele (bei ca. 1800 Schaltspielen je Stunde) (Lebensdauer bei Belastung der Kontakte mit der Nennlast)
Mindestlast (siehe Hinweis 5)	5 VDC, 1 mA	
Umgebungstemperatur (siehe Hinweis 6)	Betrieb: –40 bis 85 °C (ohne Vereisung oder Kondensation) Lagerung: –40 bis 85 °C (ohne Vereisung oder Kondensation)	
Luftfeuchtigkeit	Bei Betrieb: 35 % bis 85 % Lagerung: 35 bis 85 %	
Gewicht	Relais mit vier Kontakten: ca. 22 g 6 Kontakte: ca. 25 g	
Zulassungen	EN61810-1 (IEC61810-1), EN50205, UL508, CSA22.2 No. 14	

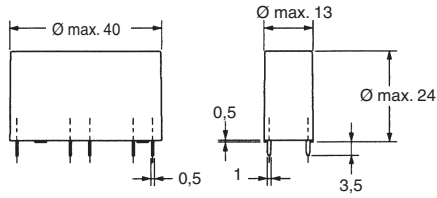
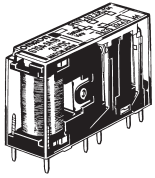
- Hinweis: 1.** Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Anfangswerte zu Beginn der Lebensdauer.
- 2.** Bestimmt bei Nennspannung und einer Umgebungstemperatur von 23 °C. Kontaktprellzeit nicht inbegriffen.
- 3.** Kontakt 3 bezeichnet die Anschlüsse 31 und 32 bzw. 33 und 34, Kontakt 4 die Anschlüsse 43 und 44, Kontakt 5 die Anschlüsse 53 und 54, Kontakt 6 die Anschlüsse 63 und 64.
- 4.** Bei Verwendung eines Relaissockels Typ P7SA beträgt die Isolationsprüfspannung zwischen Spule und Kontakten 2500 VAC, 50/60 Hz für eine Minute.
- 5.** Die angegebene Mindestlast bezieht sich auf eine Schaltfrequenz von 300 Schaltspielen je Minute.
- 6.** Der zulässige Dauerstrom nimmt zwischen 70 und 85 °C (max. zulässige Betriebstemperatur) linear von 6 A auf 4,5 A ab (–0,1 A/°C).

Abmessungen

Hinweis: Sofern nicht anders angegeben sind sämtliche Abmessungen in Millimeter. Perspektivische Ansichten.

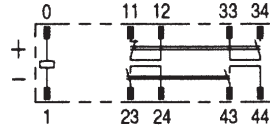
Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten

G7SA-3A1B
G7SA-2A2B



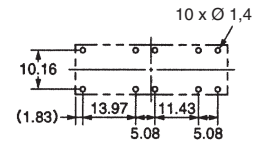
**Anschlussbelegung/interne
Beschaltung (Ansicht von unten)**

G7SA-3A1B

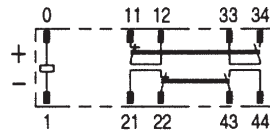


**Leiterplattenlayout
(Ansicht von unten)**

(±Toleranz: 0,1)

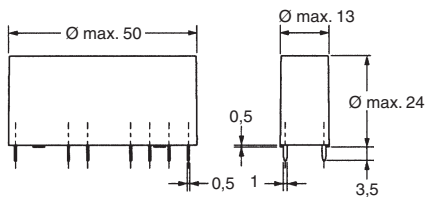
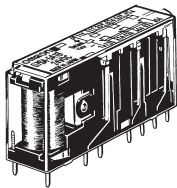


G7SA-2A2B



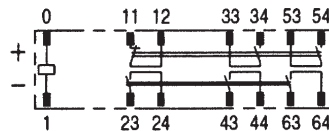
Hinweis: Die Klemmen 23-24, 33-34 und 43-44 sind Schließberkontakte. Die Klemmen 11-12 und 21-22 sind Öffnerkontakte.

G7SA-5A1B
G7SA-4A2B
G7SA-3A3B



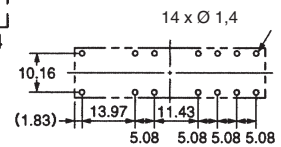
**Anschlussbelegung/interne
Beschaltung (Ansicht von unten)**

G7SA-5A1B

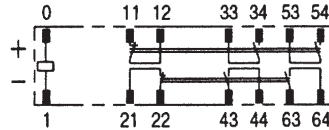


**Leiterplattenlayout
(Ansicht von unten)**

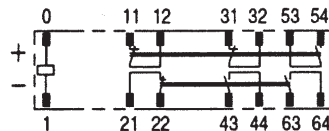
(±Toleranz: 0,1)



G7SA-4A2B



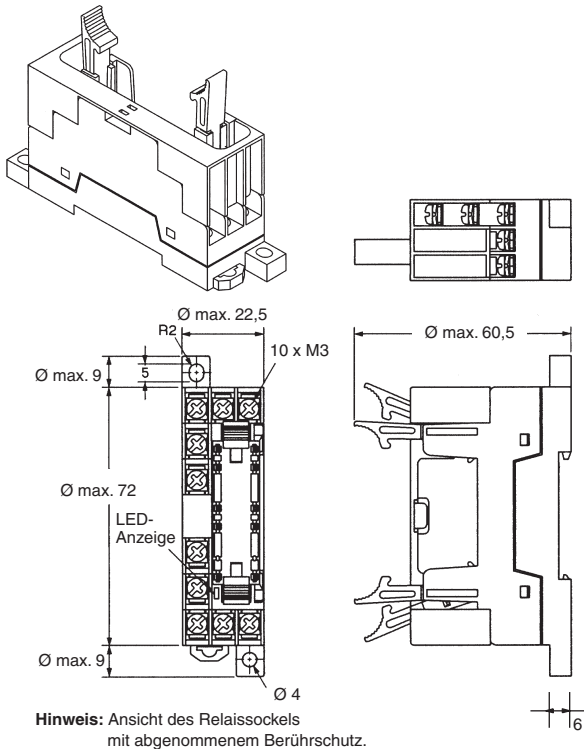
G7SA-3A3B



Hinweis: Die Klemmen 23-24, 33-34, 53-54 und 63-64 sind Schließberkontakte. Die Klemmen 11-12, 21-22 und 31-32 sind Öffnerkontakte.

Relaissockel

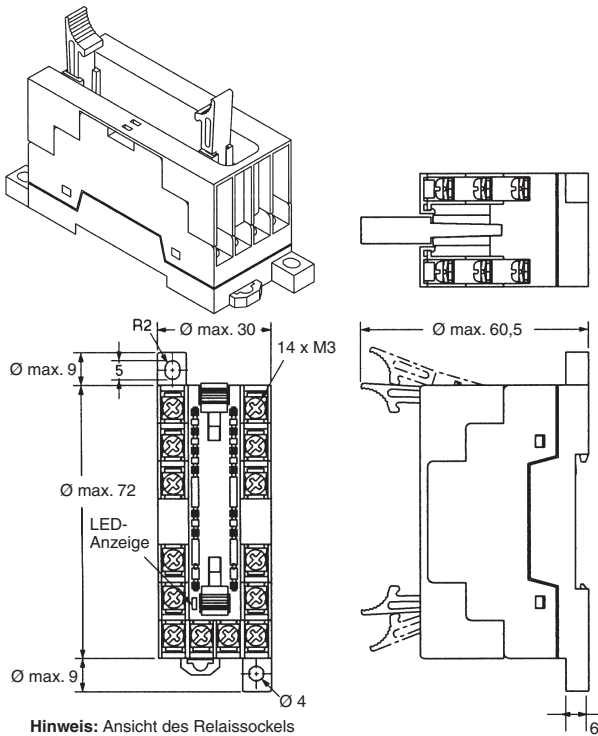
Relaissockel für Schienenmontage
P7SA-10F, P7SA-10F-ND



Hinweis: Ansicht des Relaissockels mit abgenommenem Berührungsschutz.

Hinweis: Nur die -ND-Relaissockel verfügen über eine LED-Anzeige.

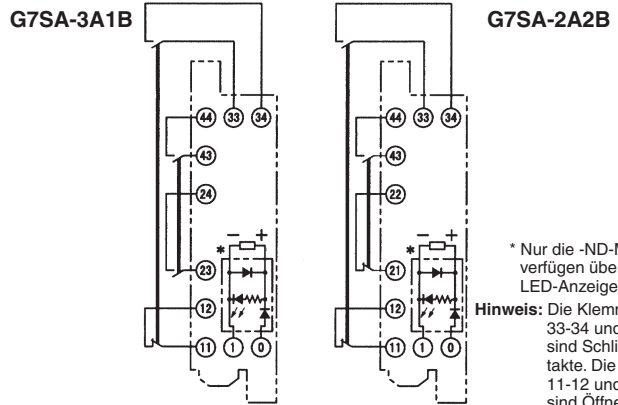
Relaissockel für Schienenmontage
P7SA-14F, P7SA-14F-ND



Hinweis: Ansicht des Relaissockels mit abgenommenem Berührungsschutz.

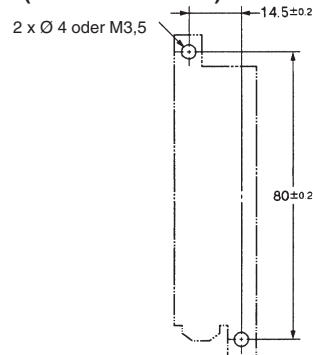
Hinweis: Nur die -ND-Relaissockel verfügen über eine LED-Anzeige.

Anschlussbelegung/interne Beschaltung
(Ansicht von oben)

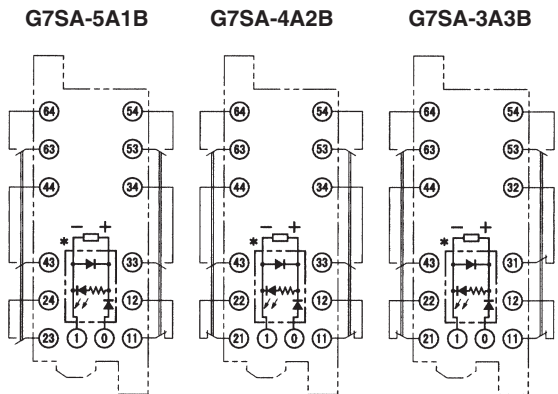


* Nur die -ND-Modelle verfügen über diese LED-Anzeige
Hinweis: Die Klemmen 23-24, 33-34 und 43-44 sind Schließerkontakte. Die Klemmen 11-12 und 21-22 sind Öffnerkontakte.

Befestigungsbohrungen
(Ansicht von oben)

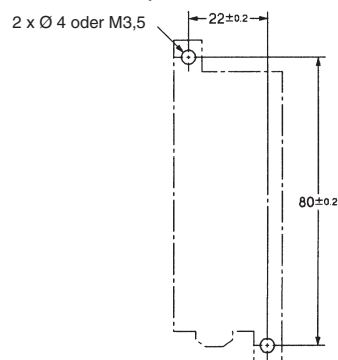


Anschlussbelegung/interne Beschaltung
(Ansicht von oben)

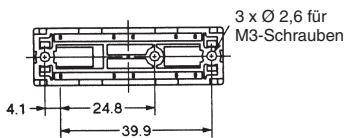
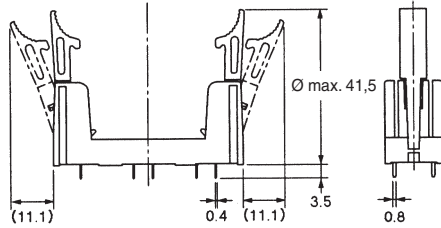
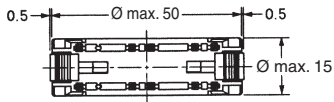
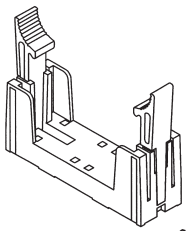


* Nur die -ND-Modelle verfügen über diese LED-Anzeige
Hinweis: Die Klemmen 23-24, 33-34, 43-44, 53-54 und 63-64 sind Schließerkontakte. Die Klemmen 11-12, 21-22 und 31-32 sind Öffnerkontakte.

Befestigungsbohrungen
(Ansicht von oben)

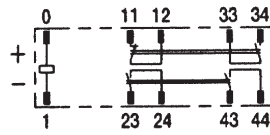


P7SA-10P Lötsocket für Leiterplattenmontage

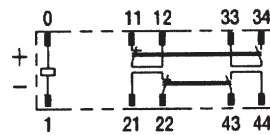


Anschlussbelegung/ interne Beschaltung (Ansicht von unten)

G7SA-3A1B

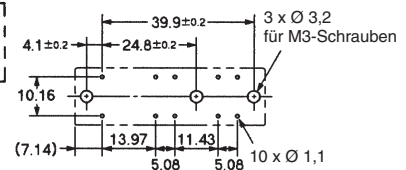


G7SA-2A2B



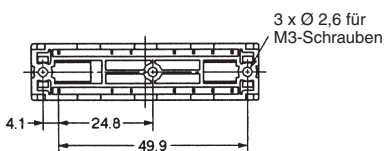
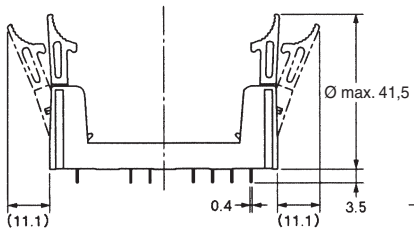
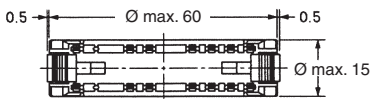
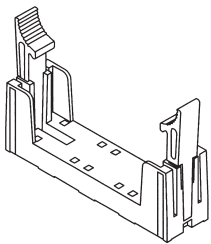
Befestigungsbohrungen (Ansicht von unten)

(±Toleranz: 0,1)



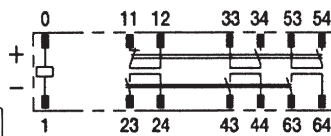
Hinweis: Die Klemmen 23-24, 33-34 und 43-44 sind Schließerkontakte. Die Klemmen 11-12 und 21-22 sind Öffnerkontakte.

P7SA-14P - Lötsocket für Leiterplattenmontage

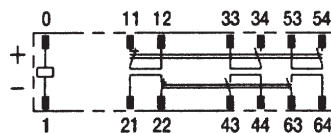


Anschlussbelegung/interne Beschaltung (Ansicht von unten)

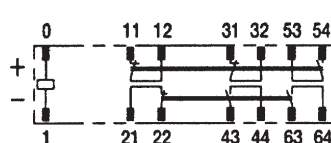
G7SA-5A1B



G7SA-4A2B

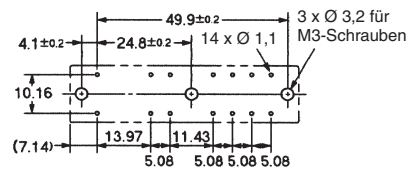


G7SA-3A3B



Befestigungsbohrungen (Ansicht von unten)

(±Toleranz: 0,1)



Hinweis: Die Klemmen 23-24, 33-34, 43-44, 53-54 und 63-64 sind Schließerkontakte. Die Klemmen 11-12, 21-22 und 31-32 sind Öffnerkontakte.

Sicherheitshinweise

Bei eingeschalteter Spannungsversorgung dürfen die Anschlüsse des Relais bzw. die Klemmen des Sockels nicht berührt werden. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags.

Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten

Ein Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten ist ein Relais für die Verwendung in Sicherheitsschaltkreisen.

Verdrahtung

Verwenden Sie zur Verdrahtung von P7SA-10F/10F-ND/14F/14F-ND folgende Kabel.

Litze: 0,75 bis 1,5 mm²

Volldraht: 1,0 bis 1,5 mm²

Ziehen Sie die Klemmschrauben der Sockel P7SA-10F/10F-ND/14F/14F-ND mit 0,98 Nm fest.

Beachten Sie bei der Verdrahtung insbesondere die Polarität der Spulenanschlüsse, da das Relais G7SA bei einer Verpolung der Spulenanschlüsse nicht schaltet.

Reinigung

Das Relais G7SA ist nicht gekapselt und darf daher nicht mit Wasser oder Reinigungsmitteln gereinigt werden.

Zwangsgeführte Kontakte (Auszug aus EN50205)

Beim Verschweißen eines Schließerkontakts wird zwischen allen Öffnerkontakten ein Mindestabstand von 0,5 mm eingehalten, wenn die Spule nicht erregt ist. Ebenso wird beim Verschweißen eines Öffnerkontakts zwischen allen Schließerkontakten ein Mindestabstand von 0,5 mm eingehalten, wenn die Spule erregt ist.

Richtige Anwendung

Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten

Abgesehen von der zuvor beschriebenen Zwangsführung der Kontakte entsprechen Sicherheitsrelais in allen anderen Aspekten normalen Relais. Die Zwangsführung der Kontakte dient selbst nicht primär zur Verhinderung von Fehlfunktionen, sondern ermöglicht anderen Schaltkreisen das Erkennen eines verschweißten Kontaktes oder einer anderen Fehlfunktion. Je nach Beschaltung des Sicherheitsrelais wird bei einem Verschweißen zweier Kontakte die Betriebsspannung der Last nicht zwangsweise abgeschaltet, und der potenziell gefährliche Systemzustand bleibt erhalten (siehe Abbildung 1).

Der in Abbildung 2 dargestellte Steuerschaltkreis aus drei Sicherheitsrelais bietet eine redundante Schaltung der Last mit Selbstüberwachungsfunktion. Dieser Steuerschaltkreis gewährleistet eine sichere Abschaltung der Last auch bei verschweißten Lastkontakten und anderen Fehlfunktionen und verhindert ein Wiedereinschalten der Last, bis das Problem behoben wurde.

Für derartige Anwendungen stehen auch die Sicherheitsmodule G9SA/G9SB zur Verfügung, die mittels Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten eben diese Funktionalität bieten. Durch Anschluss eine Schützes mit geeigneten Ein- und Ausgängen an das Sicherheitsmodul kann der Schaltkreis mit Redundanz und einer Selbstüberwachungsfunktion ausgestattet werden.

Abbildung 1

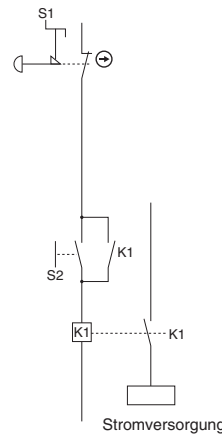
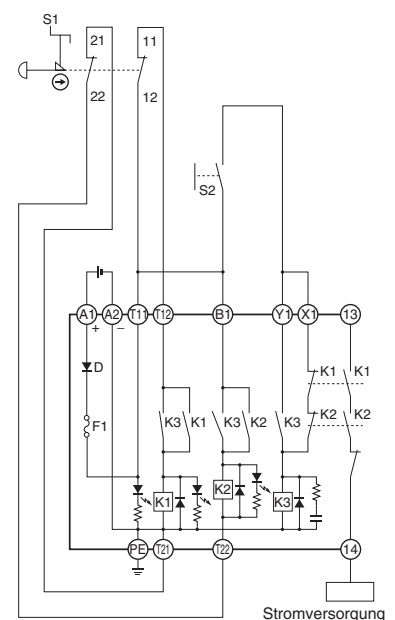


Abbildung 2



SÄMTLICHE ABMESSUNGEN IN MILLIMETER

Umrechnungsfaktor von Millimeter in Zoll: 0,03937. Umrechnungsfaktor von Gramm in Unzen: 0,03527.

Cat. No. J120-DE2-02A-X