Betriebsanleitung Sicherheitsschalter Typenreihe TZ

Bestimmungsgemäßer Gebrauch
Sicherheitsschalter der Typenreihe TZ sind elektromagnetische Verriegelungseinrichtungen mit Zuhaltung.
Sie verriegeln trennende bewegliche Schutzeinrichtungen so, daß
- gefahrbringende Arbeiten an der Maschine nur ausgeführt werden können, wenn die Schutzeinrichtung geschlossen und verriegelt ist
- die Schutzeinrichtung bei laufender Maschine nicht geöffnet werden kann.

Für die Steuerung bedeutet dies, daß
- Einschaltbefehle, die gefährdende Zustände hervorrufen, erst dann wirksam werden dürfen, wenn die Schutzeinrichtung in Schutzstellung und die Zuhaltung in Sperrstellung ist. Die Sperrstellung der Zuhaltung darf erst dann aufgehoben werden, wenn gefährdende Zustände beendet sind.

Vor dem Einsatz von Sicherheitsschaltern ist eine Risikobeurteilung an der Maschine durchzuführen nach
- EN 954-1, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen, Anhang C
- EN 1050, Sicherheit von Maschinen, Risikobeurteilung.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört das Einhalten der einschlägigen Anforderungen für den Einbau und Betrieb, insbesondere
- EN 954-1, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- EN 1088, Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen
- EN 60 204-1, Elektrische Ausrüstung von Maschinen.

Sicherheitshinweise

Sicherheitsschalter erfüllen eine Personenschutz-Funktion. Unsachgemäßer Einbau oder Manipulationen können zu schweren Verletzungen von Personen führen.

Sicherheitsschalter dürfen **nicht** umgangen (Kontakte überbrückt), weggedreht, entfernt oder auf andere Weise unwirksam gemacht werden.

Der Schaltvorgang darf nur durch speziell dafür vorgesehene Betätiger ausgelöst werden, die unlösbar mit der Schutzeinrichtung verbunden sind.

Funktion
Sicherheitsschalter der Typenreihe TZ ermöglichen das Zuhalten von beweglichen Schutzeinrichtungen.
Die Stellungsüberwachung der Schutzeinrichtung und die Verriegelungsüberwachung erfolgt dabei über zwei getrennte Schaltelemente (Sicherheitsschaltkreis SK und Überwachungsschaltkreis ÜK).

[1] Die LED-Funktion ist in dieser Betriebsanleitung für die Standardverdrahtung der Ausführung TZ...SR6 beschrieben (siehe Bild 2: Pin 1 = ⊕ / Pin 5 = ⊖ / Pin 2, 3, 6 zur SPS).

Ausführung TZ1 (federkraftverriegelt)
Die Zuhaltung wird durch Federkraft in Sperrstellung gehalten und durch elektromagnetische Betätigung entsperrt. Die Zuhaltung arbeitet nach dem Ruhestromprinzip. Bei Unterbrechung der Spannungsversorgung des Magneten kann die Schutzeinrichtung nicht unmittelbar geöffnet werden.

● Schließen und Verriegeln
Durch vollständiges Einführen des Betätigers in den Sicherheitsschalter wird die Zuhaltung freigegeben und geht federkraftbetätigt in Sperrstellung. Der Sicherheitsschaltkreis SK und der Überwachungsschaltkreis ÜK werden geschlossen. Nur die grüne LED leuchtet [1].

● Entriegeln
Durch Anlegen der Magnetbetriebsspannung entsperrt die Zuhaltung den Betätiger / die Schutzeinrichtung. Der Überwachungsschaltkreis ÜK wird geöffnet. Die rote und die grüne LED leuchten [1].

● Öffnen
Durch Herausziehen des Betätigers wird der Sicherheitsschaltkreis SK zwangsgeöffnet und in dieser Stellung blockiert. Nur die rote LED leuchtet [1].

Ausführung TZ2 (magnetkraftverriegelt)

Anwendung nur in Sonderfällen nach strenger Bewertung des Unfallrisikos!
Bei Unterbrechung der Spannungsversorgung des Magneten kann die Schutzeinrichtung unmittelbar geöffnet werden!

Die Zuhaltung wird durch elektromagnetische Betätigung in Sperrstellung gehalten und durch Federkraft entsperrt. Die Zuhaltung arbeitet nach dem Arbeitsstromprinzip.

● Schließen und Verriegeln
Durch vollständiges Einführen des Betätigers in den Sicherheitsschalter wird die Zuhaltung freigegeben. Der Sicherheitsschaltkreis SK wird geschlossen, die rote und die grüne LED leuchten [1]. Durch Anlegen der Magnetbetriebsspannung geht die Zuhaltung in Sperrstellung und der Überwachungsschaltkreis ÜK wird geschlossen. Nur die grüne LED leuchtet [1].

● Entriegeln
Durch Abschalten der Magnetbetriebsspannung entsperrt die Zuhaltung den Betätiger / die Schutzeinrichtung. Der Überwachungsschaltkreis ÜK wird geöffnet. Die rote und die grüne LED leuchten [1].

● Öffnen
Durch Herausziehen des Betätigers wird der Sicherheitsschaltkreis SK zwangsgeöffnet und in dieser Stellung blockiert. Nur die rote LED leuchtet [1].

Hilfsentriegelung
Bei Funktionsstörungen kann mit der Hilfsentriegelung die Zuhaltung, unabhängig vom Zustand des Elektromagneten, entsperrt werden (siehe Bild 3).
- Schlüssel vom Plombendraht lösen.
- Verschlußschraube entfernen.
- Entriegelung durch Schlüsseldrehung.
- Schutzeinrichtung kann geöffnet werden.
- Hilfsentriegelung in umgekehrter Reihenfolge wieder anbringen.

Die Plombierung muß nach Gebrauch mit einer neuer Plombe wiederhergestellt werden.

Montage

Die Montage darf ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Sicherheitsschalter so anbauen, daß
- er für Bedienpersonal bei geöffneter Schutzeinrichtung schwer zugänglich ist
- Bedienung der Hilfsentriegelung dennoch möglich ist
- Kontrolle und Austausch durch Fachpersonal möglich ist.

Sicherheitsschalter und Betätiger dürfen nicht als Anschlag verwendet werden.

Nur in zusammengebautem Zustand befestigen!

- Betätiger in Betätigungskopf einführen.
- Sicherheitsschalter formschlüssig anbauen.
- Betätiger dauerhaft und unlösbar mit der Schutzeinrichtung verbinden, z.B. durch die beiliegenden Einwegschrauben, nieten oder schweißen.
- Zusätzlichen Anschlag für beweglichen Teil der Schutzeinrichtung anbringen.

Umstellen der Betätigungsrichtung

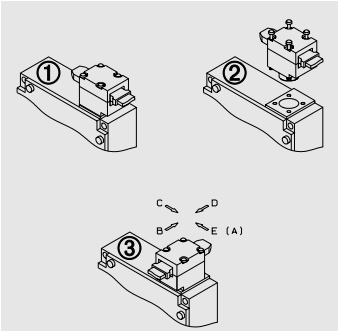


Bild 1: Umstellen der Betätigungsrichtung

- Betätiger in Betätigungskopf einführen.
- Schrauben am Betätigungskopf lösen.
- Gewünschte Richtung einstellen.
- Schrauben mit 1,2 Nm anziehen.

Schutz vor Umgebungseinflüssen
Voraussetzung für eine dauerhafte und einwandfreie Sicherheitsfunktion ist der Schutz des Betätigungskopfes vor eindringenden Fremdkörpern wie Spänen, Sand, Strahlmitteln usw.
Bei Lackierarbeiten den Betätigungsschlitz, den Betätiger und das Typenschild abdecken!

Elektrischer Anschluß

Der elektrische Anschluß darf ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Die Betriebsspannung für den Verriegelungsmagneten muß der Angabe auf dem Typenschild (z.B. U_S = AC/DC 24 V) entsprechen.

● Ausführung TZ.. mit Leitungseinführung
- TZ..PG: Kabelverschraubung Pg13,5 mit entsprechender Schutzart montieren.
- TZ..M: Kabelverschraubung M20 x 1,5 mit entsprechender Schutzart montieren.
- Anschlußvorschlag siehe Bild 2.
- Anschlußschrauben der Schaltelemente mit 0,5 Nm anziehen.
- Auf Dichtheit der Leitungseinführung achten.
- Schalterdeckel schließen und und Schrauben mit 1,2 Nm anziehen.
- Plombierung mit beigefügten Teilen anbringen (siehe Bild 3).

● Ausführung TZ..SR.. (Steckverbinder)
- Steckerbelegung siehe Bild 2.

Darstellung: Schutzeinrichtung geschlossen
Betätiger verriegelt

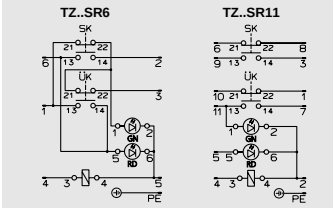


Bild 2: Anschluß- / Steckerbelegung

Inbetriebnahme
● Mechanische Funktionsprüfung
Der Betätiger muß sich leicht in den Betätigungskopf einführen lassen. Zur Überprüfung Schutzeinrichtung mehrmals schließen.

● Elektrische Funktionsprüfung
- Schutzeinrichtung schließen.
  Maschine starten.
  Schutzeinrichtung darf sich **nicht öffnen** lassen!
- Maschine ausschalten.
  Schutzeinrichtung öffnen.
  Maschine darf bei geöffneter Schutzeinrichtung **nicht starten**!

Wartung und Kontrolle
Wartungsarbeiten sind nicht erforderlich. Um eine einwandfreie und dauerhafte Funktion zu gewährleisten, sind **regelmäßige Kontrollen** erforderlich auf
- einwandfreie Schaltfunktion
- sichere Befestigung der Bauteile
- Ablagerungen und Verschleiß
- Dichtheit der Kabeleinführung
- gelockerte Leitungsanschlüsse bzw. Steckverbinder.

Bei Beschädigung oder Verschleiß muß der gesamte Schalter mit Betätiger ausgetauscht werden.
Der Austausch von Einzelteilen oder Baugruppen, insbesondere des Betätigungskopfes, ist unzulässig!

Sicherheitsschalter müssen komplett ausgetauscht werden
- bei geradem Betätiger nach 2 Mio. Schaltspielen
- bei Radiusbetätiger nach 100 000 Schaltspielen.

Haftungsausschluß bei
- nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch
- Nichteinhalten der Sicherheitshinweise
- Anbau und elektrischem Anschluß nicht durch autorisiertes Fachpersonal
- nicht durchgeführten Funktionskontrollen.

Technische Daten

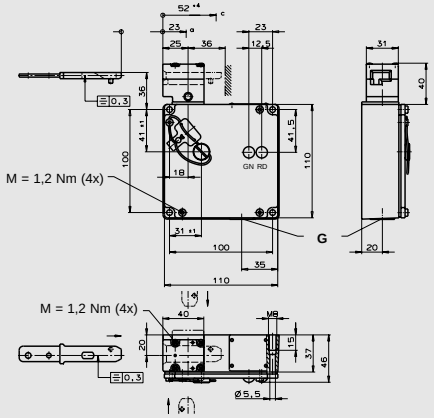
Gehäusewerkstoff	Leichtmetall Druckguß anodisch oxidiert
Schutzart nach IEC 529 Leitungseinführung Steckverbinder	 IP 67 IP 65
Mech. Schaltspiele	$2x10^6$
Umgebungstemperatur	-25...+80°C
Einbaulage	beliebig
Anfahrgeschwindigkeit max.	20 m/min
Schaltprinzip	Schleichschaltglied
Kontaktwerkstoff	Silberlegierung hauchvergoldet
Anschlußart TZ..PG	Schraubanschluß
Leiterquerschnitt TZ..PG	max. 1,5 mm²
Anschlußart TZ..SR	Steckanschluß
Leiterquerschnitt TZ..SR6 TZ..SR11	0,5 bis 1,5 mm² 0,5 mm²
Bemessungsisolationsspannung	TZ..PG U_i = 250V TZ..SR6 U_i = 250V TZ..SR11 U_i = 50V
Gebrauchskategorie des Schaltelementes nach IEC 947-5-1	AC-15 230 V 6 A DC-13 24 V 6 A
Schaltspannung min.	12 V
Schaltstrom min. bei 24 V	10 mA
Kurzschlußschutz (Steuersicherung)	T10 / F20
Magnetbetriebsspannung	AC/DC 24 V AC 110 V AC 230 V
Einschaltdauer ED	100 %
Zuhaltekraft max.	1000 N

Technische Änderungen vorbehalten

071432-05-07/00

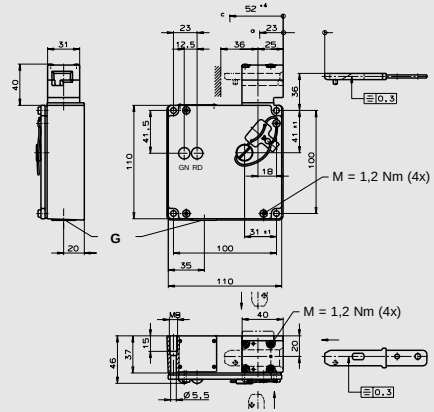
TZ.L..
Betätigungskopf links

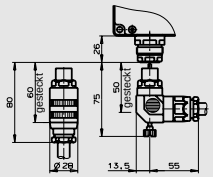
TZ..PG: G = Pg13,5
TZ..M: G = M20 x 1,5



TZ.R..
Betätigungskopf rechts

TZ..PG: G = Pg13,5
TZ..M: G = M20 x 1,5





TZ..SR
mit Steckanschluß

Bild 3: Maßzeichnungen

EUCHNER
D 70771 Leinfelden-Echterdingen Kohlhammerstr.16