



**DE** Betriebsanleitung . . . . . Seiten 1 bis 6  
 Original

**Inhalt**

**1 Zu diesem Dokument**

1.1 Funktion . . . . . 1

1.2 Zielgruppe: autorisiertes Fachpersonal . . . . . 1

1.3 Verwendete Symbolik . . . . . 1

1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch . . . . . 1

1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise . . . . . 1

1.6 Warnung vor Fehlgebrauch . . . . . 1

1.7 Haftungsausschluss . . . . . 2

**2 Produktbeschreibung**

2.1 Typenschlüssel . . . . . 2

2.2 Sonderausführungen . . . . . 2

2.3 Bestimmung und Gebrauch . . . . . 2

2.4 Technische Daten . . . . . 2

2.5 Sicherheitsbetrachtung . . . . . 2

**3 Montage**

3.1 Allgemeine Montagehinweise . . . . . 3

3.2 Abmessungen . . . . . 3

**4 Elektrischer Anschluss**

4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss . . . . . 4

4.2 Kontaktvarianten . . . . . 4

4.3 Schaltwege . . . . . 4

**5 Inbetriebnahme und Wartung**

5.1 Funktionsprüfung . . . . . 5

5.2 Wartung . . . . . 5

**6 Demontage und Entsorgung**

6.1 Demontage . . . . . 5

6.2 Entsorgung . . . . . 5

**7 EU-Konformitätserklärung**

**1. Zu diesem Dokument**


**1.1 Funktion**  
 Die vorliegende Betriebsanleitung liefert die erforderlichen Informationen für die Montage, die Inbetriebnahme, den sicheren Betrieb sowie die Demontage des Sicherheitsschaltgerätes. Die Betriebsanleitung ist stets in einem leserlichen Zustand und zugänglich aufzubewahren.


**1.2 Zielgruppe: autorisiertes Fachpersonal**  
 Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen dürfen nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Installieren und nehmen Sie das Gerät nur dann in Betrieb, wenn Sie die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und Sie mit den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Auswahl und Einbau der Geräte sowie ihre steuerungstechnische Einbindung sind an eine qualifizierte Kenntnis der einschlägigen Gesetze und normativen Anforderungen durch den Maschinenhersteller geknüpft.

**1.3 Verwendete Symbolik**


 **Information, Tipp, Hinweis:**  
 Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Zusatzinformationen.

 **Vorsicht:** Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises können Störungen oder Fehlfunktionen die Folge sein.  
**Warnung:** Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann ein Personenschaden und/oder ein Schaden an der Maschine die Folge sein.

**1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch**  
 Die hier beschriebenen Produkte wurden entwickelt, um als Teil einer Gesamtanlage oder Maschine sicherheitsgerichtete Funktionen zu übernehmen. Es liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers einer Anlage oder Maschine, die korrekte Gesamtfunktion sicherzustellen.

Das Sicherheitsschaltgerät darf ausschließlich entsprechend der folgenden Ausführungen oder für durch den Hersteller zugelassene Anwendungen eingesetzt werden. Detaillierte Angaben zum Einsatzbereich finden Sie im Kapitel „Produktbeschreibung“.


**1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise**  
 Die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung sowie landesspezifische Installations-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

 Weitere technische Informationen entnehmen Sie bitte den Schmersal Katalogen bzw. dem Online-Katalog im Internet unter [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

Alle Angaben ohne Gewähr. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

Restrisiken sind bei Beachtung der Hinweise zur Sicherheit sowie der Anweisungen bezüglich Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung nicht bekannt.

**1.6 Warnung vor Fehlgebrauch**

 Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Manipulationen können durch den Einsatz des Sicherheitsschaltgerätes Gefahren für Personen oder Schäden an Maschinen- bzw. Anlagenteilen nicht ausgeschlossen werden. Bitte beachten Sie auch die diesbezüglichen Hinweise der Norm EN ISO 14119.

### 1.7 Haftungsausschluss

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Montagefehler oder Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen. Für Schäden, die aus der Verwendung von nicht durch den Hersteller freigegebenen Ersatz- oder Zubehörteilen resultieren, ist jede weitere Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

Jegliche eigenmächtige Reparaturen, Umbauten und Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet und schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.

## 2. Produktbeschreibung

### 2.1 Typenschlüssel

Diese Betriebsanleitung ist gültig für folgende Typen:

T①C 23②-③Z-④-⑤

Nr.	Option	Beschreibung
①	3	Linksausführung
	4	Pendeltürausführung
	5	Rechtsausführung
②	5	Metallgehäuse
	6	Kunststoffgehäuse
③	01	1 Öffner
	02	2 Öffner
	11	1 Schließer / 1 Öffner
④	ST	Leitungseinführung M20
	ST-2310	Stecker M12, A-Codierung
⑤		Schaltfahne 78 mm
	2313	verlängerte Schaltfahne 113 mm



Nur bei ordnungsgemäßer Ausführung der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Umbauten bleibt die Sicherheitsfunktion und damit die Konformität zur Maschinenrichtlinie erhalten.

### 2.2 Sonderausführungen

Für Sonderausführungen die nicht im Typenschlüssel unter 2.1 aufgeführt sind gelten die vor- und nachgenannten Angaben sinngemäß, soweit diese mit der serienmäßigen Ausführung übereinstimmen.

### 2.3 Bestimmung und Gebrauch

Die Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion der Bauart 1 gemäß EN ISO 14119 sind geeignet für drehbare Schutzeinrichtungen (Klappen, Schutzgitter, Hauben und Türen), die geschlossen sein müssen, um die erforderliche Betriebssicherheit zu gewährleisten.



Die Bewertung und Auslegung der Sicherheitskette ist vom Anwender entsprechend der relevanten Normen und Vorschriften und in Abhängigkeit vom erforderlichen Sicherheitsniveau vorzunehmen.



Das Gesamtkonzept der Steuerung, in welche die Sicherheitskomponente eingebunden wird, ist nach den relevanten Normen zu validieren.

### 2.4 Technische Daten

Vorschriften:	EN 60947-5-1
Bauart:	EN 50047
Gehäuse:	
- 235:	Zinkdruckguss, lackiert
- 236:	glasfaserverstärkter Thermoplast, selbstverlöschend
Schutzart:	IP67
Kontaktmaterial:	Silber
Schaltglieder:	Wechsler mit Doppelunterbrechung Zb oder 1 Öffner oder 2 Öffner, galvanisch voneinander getrennte Kontaktbrücken
Schaltssystem:	⊖ EN 60947-5-1, Schleichschaltung, zwangsöffnende Öffner
Anschlussart:	Schraubanschluss oder Stecker M12
Leiterart:	eindrätig oder feindrätig
Anschlussquerschnitt:	0,75 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (einschl. Aderendhülsen)
Leitungseinführung:	M20 x 1,5
Umgebungstemperatur:	-30 °C ... +80 °C
Mech. Lebensdauer:	> 1 Million Schaltspiele
Zwangsöffnungswinkel:	12,5°
Zwangsöffnungsdrehmoment:	0,185 Nm
Schalzhäufigkeit:	max. 5.000/h
Max. Betätigungsgeschwindigkeit:	1 m/s
<b>Elektrische Kenndaten:</b>	
Gebrauchskategorie:	AC-15, DC-13
Bemessungsbetriebsstrom /-spannung I <sub>b</sub> /U <sub>b</sub> :	4 A / 230 VAC 1 A / 24 VDC
- Steckeranschluss:	4 A / 50 VAC
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U <sub>imp</sub> :	6 kV
- Steckeranschluss:	0,8 kV
Bemessungsisolationsspannung U <sub>i</sub> :	500 V
- Steckeranschluss:	50 V
Thermischer Dauerstrom I <sub>the</sub> :	10 A
Bedingter Kurzschlussstrom:	1.000 A
Kurzschlusschutz:	6 A gG D-Sicherung

### 2.5 Sicherheitsbetrachtung

Vorschriften:	EN ISO 13849-1
Vorgesehene Struktur:	
- Grundsätzlich:	einsetzbar bis Kat. 1 / PL c
- Bei 2-kanaligem Einsatz und Fehlerausschluss Mechanik*:	einsetzbar bis Kat. 3 / PL d mit geeigneter Logik-Einheit
B <sub>10D</sub> Öffner (NC):	20.000.000
B <sub>10D</sub> Schließer (NO) bei 10% ohmscher Kontaktlast:	1.000.000
Gebrauchsdauer:	20 Jahre
* Wenn ein Fehlerausschluss für die 1-kanalige Mechanik zulässig ist.	

$$MTTF_D = \frac{B_{10D}}{0,1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

(Ermittelte Werte können in Abhängigkeit der applikationsspezifischen Parameter h<sub>op</sub>, d<sub>op</sub> und t<sub>cycle</sub> sowie der Last variieren.)

Werden mehrere Sicherheitskomponenten in Reihe geschaltet, wird der Performance Level nach EN ISO 13849-1 aufgrund verringerter Fehlererkennung unter Umständen reduziert.

**3. Montage**

**3.1 Allgemeine Montagehinweise**

Die Befestigungsmaße sind auf der Rückseite der Gehäuse benannt. Die Befestigungsschrauben des Gerätes sind gegen unbefugtes Lösen zu sichern. Der Schalter ist so anzubringen, dass der Drehpunkt des Hebels möglichst nahe am Drehpunkt der Schutzeinrichtung liegt. Auf den Hebel dürfen keine axialen Kräfte wirken. Der Hebel ist so mit der Schutzeinrichtung zu verbinden, dass der den Hebel betätigende Stift nicht außer Eingriff gebracht werden kann (z. B. Nietkopf o. ä.). Für eine ordnungsgemäße Funktion ist der Schalter derart anzubringen, dass der zum Schalten notwendige Schaltweg sicher erreicht wird. Bei Sicherheitsfunktionen muss mindestens der im Schaltwegdiagramm angegebene Zwangsöffnungsweg erreicht werden. Alle Geräte besitzen einen ausreichenden Nachhub, um Ungenauigkeiten in der Führung des Betätigungssystems aufzunehmen. Es muss jedoch verhindert werden, dass der Schalter über seinen inneren Anschlag hinaus betätigt wird.

Der Betätigungsvorsatz lässt sich um  $4 \times 90^\circ$  versetzen. Die vier Vorsatzschrauben lösen, Vorsatz in die gewünschte Position umsetzen, und dann die vier Schrauben wieder anziehen.

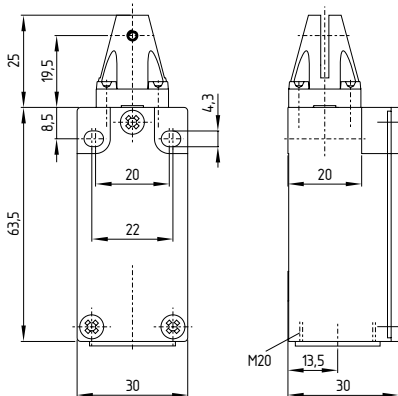


Bitte beachten Sie auch die Hinweise der Normen EN ISO 12100, EN ISO 14119 und EN ISO 14120.

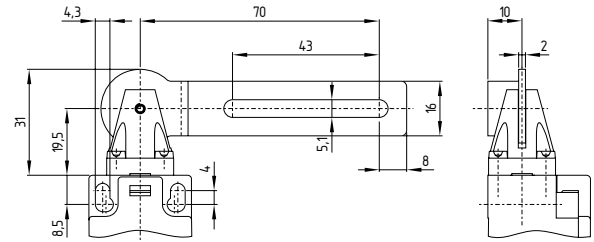
**3.2 Abmessungen**

Alle Maße in mm.

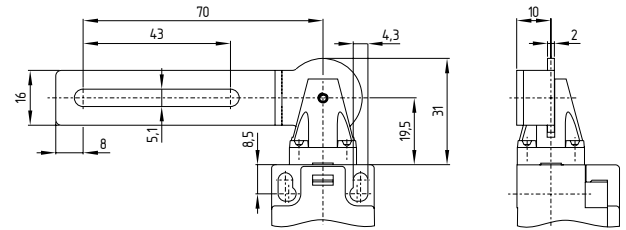
**T.C 235 / T.C 236**



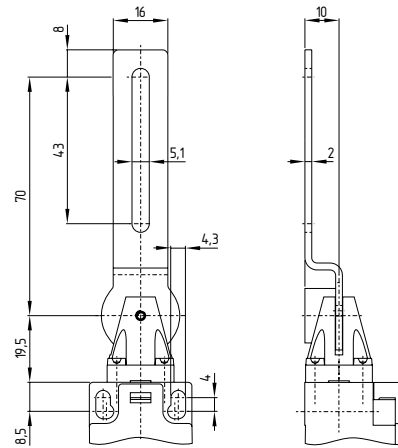
**Linksausführung**



**Rechtsausführung**



**Pendeltürausführung**



**4. Elektrischer Anschluss**

**4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss**



Der elektrische Anschluss darf nur im spannungslosen Zustand und von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Die Kontaktbezeichnungen sind im Schalterinnenraum benannt. Zur Leitungseinführung sind geeignete Kabelverschraubungen mit entsprechender Schutzart zu verwenden. Nach erfolgtem Anschluss ist der Schalterinnenraum von Schmutzteilen zu säubern. Bei kunststoffgekapelten Schaltern der Serie 236 sind die Sicherheitsschalter schutzisoliert. Ein Schutzleiter ist deshalb nicht zulässig.

**Absetzlänge x des Leiters: 6 mm**



Die Ausführungen mit Steckeranschluss dürfen gem. EN 60204-1 nur in PELV-Stromkreisen verwendet werden.

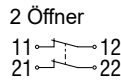
**236: Öffnen des Deckels**



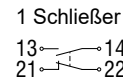
**4.2 Kontaktvarianten**

Darstellung der Kontakte bei geschlossener Schutzeinrichtung.

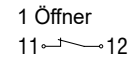
T.C 235-02Z  
T.C 236-02Z



T.C 235-11Z  
T.C 236-11Z



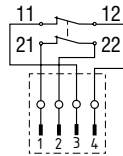
T.C 235-01Z  
T.C 236-01Z



**mit Stecker**

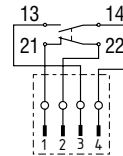
T.C 235-02Z-ST  
T.C 236-02Z-ST

2 Öffner



T.C 235-11Z-ST  
T.C 236-11Z-ST

1 Schließer / 1 Öffner



**4.3 Schaltwege**

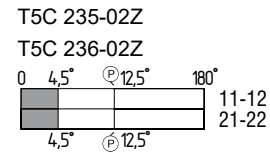
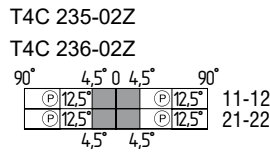
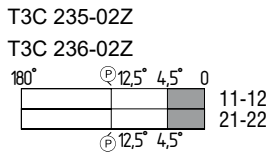
**Schaltwege/Kontakte**

**Linksausführung**

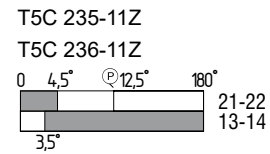
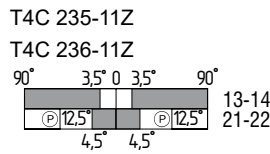
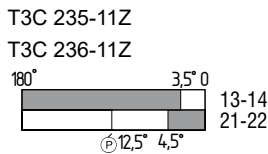
**Pendeltürausführung**

**Rechtsausführung**

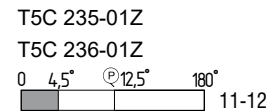
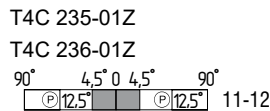
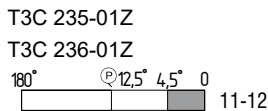
2 Öffner



1 Schließer / 1 Öffner



1 Öffner



## 5. Inbetriebnahme und Wartung

### 5.1 Funktionsprüfung

Das Sicherheitsschaltgerät ist hinsichtlich seiner Sicherheitsfunktion zu testen. Hierbei ist vorab Folgendes zu gewährleisten:

1. Schaltergehäuse auf Beschädigungen überprüfen
2. Prüfen des Betätigungsorgans auf Leichtgängigkeit
3. Unversehrtheit der Leitungseinführung und -anschlüsse

### 5.2 Wartung

In regelmäßigen Abständen empfehlen wir eine Sicht- und Funktionsprüfung mit folgenden Schritten:

1. Prüfen des Betätigungsorgans auf Leichtgängigkeit
2. Entfernen von Schmutzresten
3. Prüfen der Leitungseinführung und -anschlüsse

**Beschädigte oder defekte Geräte sind auszutauschen.**

## 6. Demontage und Entsorgung

### 6.1 Demontage

Das Sicherheitsschaltgerät ist nur in spannungslosem Zustand zu demontieren.

### 6.2 Entsorgung

Das Sicherheitsschaltgerät ist entsprechend der nationalen Vorschriften und Gesetze fachgerecht zu entsorgen.

7. EU-Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung



Original  
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal  
Germany  
Internet: www.schmersal.com

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend aufgeführten Bauteile aufgrund der Konzipierung und Bauart den Anforderungen der unten angeführten Europäischen Richtlinien entsprechen.

**Bezeichnung des Bauteils:** T.C 235,  
T.C 236

**Typ:** siehe Typenschlüssel

**Beschreibung des Bauteils:** Klappen-Sicherheitsschalter

**Einschlägige Richtlinien:** 2006/42/EG Maschinenrichtlinie  
2011/65/EU RoHS-Richtlinie

**Angewandte Normen:** EN 60947-5-1:2017

**Bevollmächtigter für die Zusammen-  
stellung der technischen Unterlagen:** Oliver Wacker  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal

**Ort und Datum der Ausstellung:** Wuppertal, 10. Februar 2021

Rechtsverbindliche Unterschrift  
**Philip Schmersal**  
Geschäftsführer

TC235\_236-E-DE



Die aktuell gültige Konformitätserklärung steht im Internet unter [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com) zum Download zur Verfügung.

