



**DE** Betriebsanleitung . . . . . Seiten 1 bis 4  
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

**5 Inbetriebnahme und Wartung**

5.1 Funktionsprüfung . . . . . 4

5.2 Wartung . . . . . 4

**6 Demontage und Entsorgung**

6.1 Demontage . . . . . 4

6.2 Entsorgung . . . . . 4

**7 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 Schaltgerätes. 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**

Das Schmersal-Lieferprogramm ist nicht für den privaten Verbraucher bestimmt.

Das Schaltgerät 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](https://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 Schaltgerätes Gefahren für Personen oder Schäden an Maschinen- bzw. Anlagenteilen nicht ausgeschlossen werden.

## 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:

EX-①② 235-③Z④-⑤-⑥-⑦-3D

Nr.	Option	Beschreibung
①	Z	Sprungschaltung ⊖
	T	Schleichschaltung ⊖
	Auswahl der Betätiger siehe Katalog	
②	02	2 Öffner
③	11	1 Schließer / 1 Öffner
	20	2 Schließer
④	H	Schleichschaltung mit Staffelung
	UE	Schleichschaltung mit Überdeckung
⑤	1297	Gehäuse mit Querlanglöchern
⑥	2138	Rollenschwenkhebel 7H, geeignet für Sicherheitsaufgaben
⑦	1637	Kontaktvergoldung



Nur bei ordnungsgemäßer Ausführung der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Umbauten bleibt die Konformität zur Explosionsschutzrichtlinie 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 sind geeignet für seitlich verschiebbare und drehbare Schutzvorrichtungen, die geschlossen sein müssen, um die erforderliche Betriebssicherheit zu gewährleisten. Die Geräte können in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 und 22 Kategorie 3GD eingesetzt werden. Anforderungen bezüglich Installation und Wartung sind gemäß der Normenreihe 60079 zu erfüllen.

### Bedingungen für die sichere Anwendung

Aufgrund der spezifizierten Schlagenergie müssen die Geräte gegen mechanische Belastungen geschützt eingebaut werden. Der spezifizierte Umgebungstemperaturbereich muss eingehalten werden. Ein Schutz vor dauerhafter UV-Einwirkung muss durch den Anwender gewährleistet werden.



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

## 2.4 Technische Daten

Kennzeichnung nach ATEX-Richtlinie:	⊕ II 3G ⊕ II 3D
Kennzeichnung nach Normen:	Ex tc IIIC T90°C Dc X, Ex nC IIC T5 Gc X
Angewandte Normen:	EN 60947-5-1, EN IEC 60079-0, EN IEC 60079-15, EN 60079-31
Bauart:	Befestigung EN 50047
Gehäuse:	Zinkdruckguss, lackiert
Max. Schlagenergie:	1 J
Schutzart:	IP67
Kontaktmaterial:	Silber
Schaltglieder:	Wechsler mit Doppelunterbrechung Zb oder 2 Öffner, galvanisch getrennte Kontaktbrücken
Schaltsystem:	⊖ EN 60947-5-1, Schleich- oder Sprungschaltung, zwangsöffnende Öffner
Anschlussart:	Schraubanschluss
Anschlussquerschnitt:	0,75 ... 2,5 mm <sup>2</sup> , eindrätig und feindrätig mit Aderendhülsen
Leitungseinführung:	M20 x 1,5
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U <sub>imp</sub> :	6 kV
Bemessungsisolationsspannung U <sub>i</sub> :	500 V
Thermischer Dauerstrom I <sub>th</sub> :	10 A
Gebrauchskategorie:	AC-15 / DC-13
Bemessungsbetriebsstrom/ Bemessungsbetriebsspannung I <sub>e</sub> /U <sub>e</sub> :	4 A / 230 VAC; 1 A / 24 VDC
Kurzschlusschutz:	6 A gG D-Sicherung
Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A
Umgebungstemperatur:	-20 °C ... +60 °C
Mech. Lebensdauer:	20 Millionen Schaltspiele
Schalzhäufigkeit:	max. 5000 / h
Maximale Betätigungsgeschwindigkeit:	1 m/s
Prelldauer:	Sprungschaltung: < 3 ms; Schleichschaltung entsprechend der Betätigungsgeschwindigkeit
Umschaltzeit:	Schleichschaltung: entsprechend der Betätigungsgeschwindigkeit
Klemmbereich der Kabelverschraubung:	min. Ø 7 mm; max. Ø 12 mm
Kabelverschraubung:	⊕ II 2GD
Anzugsdrehmoment:	
- Deckelschrauben:	min. 0,6 Nm
- Kabelverschraubung:	min. 8 Nm
- Erdungsschrauben:	PE 1 Nm, PA 1,2 Nm

## 2.5 Sicherheitsbetrachtung

Vorschriften:	EN ISO 13849-1
B <sub>10D</sub> (Öffner-Kontakt)	20.000.000
B <sub>10D</sub> (Schließer-Kontakt)	
bei 10% ohmscher Kontaktlast:	1.000.000
Gebrauchsdauer:	20 Jahre

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

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

## 3. Montage

### 3.1 Allgemeine Montagehinweise



Montage nur im spannungslosen Zustand zulässig.

Zur Befestigung des Gehäuses sind 2 Bohrungen vorhanden. Die Befestigungsmaße sind auf der Rückseite der Gehäuse benannt. Die Befestigungsschrauben des Gerätes sind gegen unbefugtes Lösen zu sichern. Ein Schutzleiter ist erforderlich. Das Schaltergehäuse darf nicht als Anschlag benutzt werden. Die Gebrauchslage ist beliebig.

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 (Katalog) 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.



Bitte beachten Sie die Angaben zur maximalen Schlagenergie, Betätigungsgeschwindigkeit und Anzugsdrehmomenten in den technischen Daten.

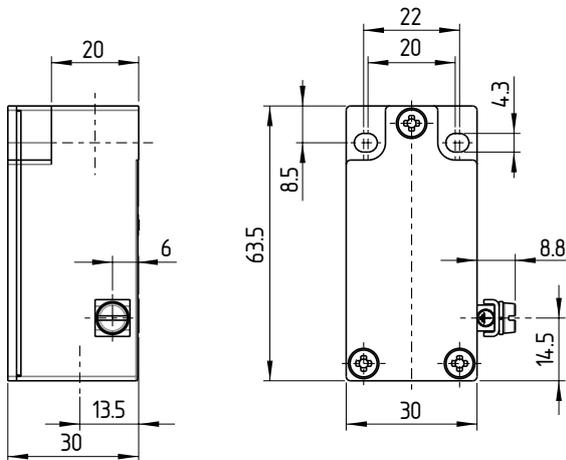


Bitte beachten Sie die Hinweise der Normen EN ISO 12100, EN ISO 14119 und EN ISO 14120.

### 3.2 Abmessungen

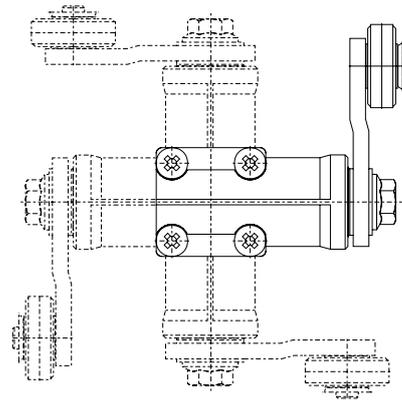
Alle Maße in mm.

#### Positionsschalter EX-Z/T 235



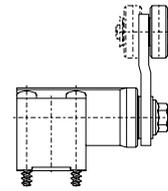
### Montage der Betätigungsvorsätze

Umsetzen des Betätigungsvorsatzes (R, 1R, 4R, K, 3K, 4K, V.H)



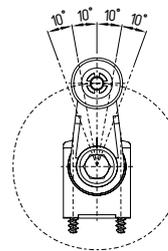
Der Betätigungsvorsatz lässt sich um  $4 \times 90^\circ$  versetzen. Die vier Vorsatzschrauben lösen (Kreuzschlitzprofil PZ1), Vorsatz in die gewünschte Position umsetzen, und dann die vier Schrauben wieder anziehen (Drehmoment 0,45 Nm).

### Umsetzen des Rollenhebels (H.)



Der Rollenhebel kann um  $180^\circ$  umgesetzt werden, womit die Rolle zum Schalter hin oder von ihm weg weist.

### Positionierung des Hebels (H.)



Der Schwenkhebel kann in  $10^\circ$  Schritten um insgesamt  $360^\circ$  auf der verzahnten Welle verstellt werden. Sechskantschraube ca. 4 mm herausschrauben, Hebel in die gewünschte Position umsetzen und Schraube anziehen.

### Längenverstellbare Hebel (7H, 10H)

Zum Einstellen der Hebellänge Befestigungsschraube des Hebels lösen. Nach dem Justieren der Länge, Schraube fest anziehen.



Positionsschalter mit Betätiger 7H, 10H bzw. Federstabhebel AF sind nicht zwangsöffnend und somit nicht für Sicherheitsaufgaben geeignet. Betätiger 7H nur mit Bestellindex -2138 zwangsöffnend.

## 4. Elektrischer Anschluss

### 4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss



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

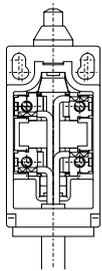
Die Kontaktbezeichnungen sind im Schalterinnenraum benannt.

Die Kabelverschraubung (im Lieferumfang) ist nur zulässig für fest verlegte Kabel und Leitungen. Für die notwendige Zugentlastung hat der Errichter zu sorgen. Nach erfolgtem Anschluss ist der Schalterinnenraum von Schmutzteilen zu säubern.

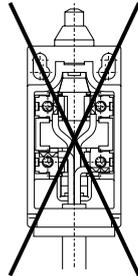
**Absetzlänge x des Leiters:** 6 mm



**Richtig**



**Falsch**



### 4.2 Kontaktvarianten

Darstellung der Kontakte bei geschlossener Schutzeinrichtung.

**1 Schließer / 1 Öffner**

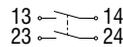
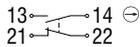
**2 Öffner**

**2 Schließer**

EX-Z/T 235-11Z-3D

EX-Z/T 235-02Z-3D

EX-T 235-20Z-3D



Positionsschalter mit zwei Schließern (-20) sind nicht für Sicherheitsaufgaben geeignet.

## 5. Inbetriebnahme und Wartung

### 5.1 Funktionsprüfung

Der Positionsschalter ist hinsichtlich seiner Funktion zu testen.

Hierbei ist vorab Folgendes zu gewährleisten:

- Leitungseinführung und -anschlüsse sind vorschriftsmäßig ausgeführt
- Entfernen von Schmutzresten
- Prüfen des Betätigungsorganes auf Leichtgängigkeit
- Der Positionsschalter ist nicht beschädigt

### 5.2 Wartung

Bei sorgfältiger Montage unter Beachtung der oben beschriebenen Hinweise ist nur eine geringe Wartung notwendig. Bei rauen Betriebsbedingungen empfehlen wir eine regelmäßige Wartung mit folgenden Schritten:

1. Prüfen des Positionsschalters auf festen Sitz
2. Entfernen von Schmutzresten
3. Prüfen der Leitungseinführung und -anschlüsse in spannungslosem Zustand
4. Nachschmieren der Wellen oder Bolzen



Gehäuse nicht unter Spannung öffnen.



In allen betriebsmäßigen Lebensphasen des Positionsschalters sind konstruktiv und organisatorisch geeignete Maßnahmen zum Manipulationsschutz beziehungsweise gegen das Umgehen der Sicherheitseinrichtung zu treffen.

**Beschädigte oder defekte Geräte sind auszutauschen. Aus Explosionsschutzgründen nach max. 20 Mio. Schaltspielen das Gerät austauschen.**

## 6. Demontage und Entsorgung

### 6.1 Demontage

Der Positionsschalter ist nur in spannungslosem Zustand zu demontieren.

### 6.2 Entsorgung



Der Positionsschalter ist entsprechend der nationalen Vorschriften und Gesetze fachgerecht zu entsorgen.

## 7. Konformitätserklärung

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die genannten Produkte allen einschlägigen Bestimmungen der nachfolgend aufgeführten Richtlinien und Verordnungen entsprechen und mit folgenden Normen übereinstimmen.

**Einschlägige Richtlinien:**



2014/34/EU  
2011/65/EU

**Angewandte Normen:**

EN 60947-5-1:2017 + AC:2020  
EN IEC 60079-0:2018  
EN IEC 60079-15:2019  
EN 60079-31:2014



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

**Production site:**

**SCHMERSAL**

**Industrial Switchgear (Shanghai) Co., Ltd.**

Cao Ying Road 3336

201712 Shanghai / Qingpu, P.R.CHINA

Phone: +86-21-63 75 82 87

Fax: +86-21-69 21 43 98

E-Mail: [info@schmersal.com.cn](mailto:info@schmersal.com.cn)

Internet: [www.schmersal.com.cn](http://www.schmersal.com.cn)

**K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**

Mödinghofe 30, 42279 Wuppertal  
Deutschland

Telefon: +49 202 6474-0

Telefax: +49 202 6474-100

E-Mail: [info@schmersal.com](mailto:info@schmersal.com)

Internet: [www.schmersal.com](http://www.schmersal.com)