



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 2

1.7 Haftungsausschluss 2

2 Produktbeschreibung

2.1 Typschlüssel 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

3.3 Einstellungen 3

3.4 Montage der Betätigungsvorsätze 3

3.5 Betätigung der Positionsschalter 4

4 Elektrischer Anschluss

4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss 4

4.2 Kontaktvarianten 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 Gerätes. 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 Produkte aus dem Schmersal-Lieferprogramm sind nicht für den privaten Endverbraucher bestimmt.

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 Gerät 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.

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 Gerätes 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 Typschlüssel

Diese Betriebsanleitung ist gültig für folgende Typen:

EX-①② 335-③Z④-⑤-⑥-3G/D

Nr.	Option	Beschreibung
①	Z	Sprungschaltung ⊖
	T	Schleichschaltung ⊖
②	Auswahl der Betätiger: siehe Katalog	
③	11	1 Schließer / 1 Öffner
	02	2 Öffner
	20	2 Schließer
	01 / 01	1 Öffner links / 1 Öffner rechts
	12	1 Schließer / 2 Öffner
	03	3 Öffner
④	H	Schleichschaltung mit Staffelung
	UE	Schleichschaltung mit Überdeckung
⑤	2138	Rollenschwenkhebel 7H für Sicherheitsaufgaben
⑥	1637	Kontaktvergoldung



Sicherheitsbauteile im Sinne der Maschinenrichtlinie sind auf dem Typenschild mit „safety component“ gekennzeichnet.

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

2.2 Sonderausführungen

Für Sonderausführungen die nicht im Typschlüssel 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 Schutzeinrichtungen, 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.



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



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

Bedingungen für die sichere Anwendung

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

2.4 Technische Daten

Kennzeichnung nach ATEX-Richtlinie:	⊕ II 3GD
Kennzeichnung nach Normen:	Ex nC IIC T5 Gc X Ex tc IIIC T90°C Dc X
Angewandte Normen:	EN 60947-5-1, EN IEC 60079-0, EN IEC 60079-15, EN 60079-31
Gehäuse:	Leichtmetall-Druckguss, lackiert
Bauart:	EN 50041
Max. Schlagenergie:	4 J
Betätigungsgeschwindigkeit:	max. 1 m/s
Schutzart:	IP67
Kontaktmaterial:	Silber
Schaltglieder:	Wechsler mit Doppelunterbrechung Zb oder 2 Öffner, galvanisch getrennte Kontaktbrücken
Schaltsystem:	⊖ EN 60947-5-1, Schleich- oder Sprungschaltung, zwangsoffnende Öffner
Anschlussart:	Schraubanschluss
Anschlussquerschnitt:	max. 2,5 mm ² (einschl. Aderendhülsen)
Leitungseinführung:	M20 x 1,5
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U _{imp} :	6 kV -03Z, -12Z: 4 kV
Bemessungsisolationsspannung U _i :	500 V -03Z, -12Z: 250 V
Thermischer Dauerstrom I _{th} :	10 A
Gebrauchskategorie:	AC-15 / DC-13
Bemessungsbetriebsstrom/-spannung I _e /U _e :	4 A / 230 VAC 4 A / 24 VDC
Kurzschlusschutz:	6 A gG D-Sicherung
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom:	1.000 A
Umgebungstemperatur:	-20 °C ... +60 °C
Mech. Lebensdauer:	30 Millionen Schaltspiele
Schalhäufigkeit:	max. 5.000/h
Prelldauer:	Sprungschaltung: entsprechend der Betätigungsgeschwindigkeit; Schleichschaltung: < 2 ms
Umschaltzeit:	Sprungschaltung: < 2 ms; Schleichschaltung: entsprechend der Betätigungsgeschwindigkeit
Klemmbereich der Kabelverschraubung:	Ø 7 ... 12 mm
Kabelverschraubung:	⊕ II 2GD
Anzugsdrehmoment:	
- Deckelschrauben:	min. 1,0 Nm
- Kabelverschraubung:	min. 8,0 Nm

2.5 Sicherheitsbetrachtung

Vorschriften:	EN ISO 13849-1
B _{10D} (Öffner-Kontakt):	20.000.000
B _{10D} (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_{op}, d_{op}, t_{cycle} sowie der Last variieren.)

3. Montage

3.1 Allgemeine Montagehinweise



Montage nur im spannungslosen Zustand zulässig.

Zur Befestigung des Gehäuses sind 4 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 (siehe 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.

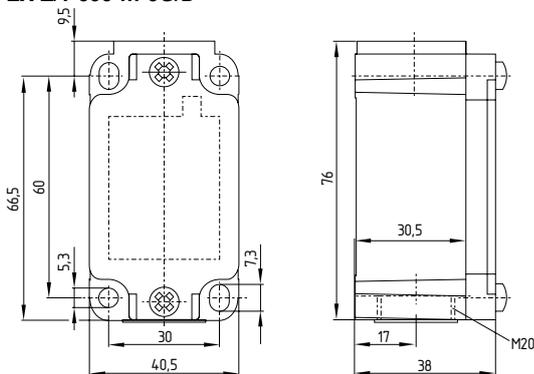


Bitte beachten Sie die Hinweise der Normen EN ISO 12100, EN ISO 14119 und EN ISO 14120.

3.2 Abmessungen

Alle Maße in mm.

EX-Z/T 335-...-3G/D



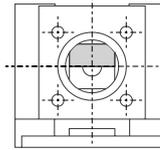
3.3 Einstellungen

Ändern der Schaltfunktion (4VH, 4V7H, 4V10H)

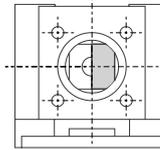
Positionsschalter mit „4V“-Vorsatz können so eingestellt werden, dass sie entweder nur im Uhrzeigersinn, nur gegen den Uhrzeigersinn oder in beide Richtungen schalten. Hierzu folgende Schritte:

1. Vorsatzschraube lösen und Vorsatz abnehmen
2. Beide innenliegende Kunststoffteile in Position umsetzen
3. Betätigungsvorsatz wieder aufsetzen und Vorsatzschrauben anziehen

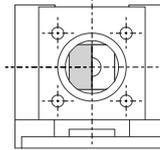
Ändern der Schaltfunktion



in beide Richtungen schaltend



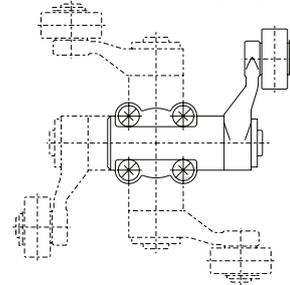
nur im Uhrzeigersinn schaltend



nur gegen den Uhrzeigersinn schaltend

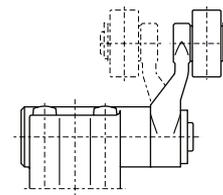
3.4 Montage der Betätigungsvorsätze

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



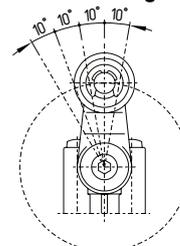
Der Betätigungsvorsatz lässt sich um $4 \times 90^\circ$ versetzen. Die vier Vorsatzschrauben lösen (Kreuzschlitzprofil PZ2), Vorsatz in die gewünschte Position umsetzen, und dann die vier Schrauben wieder anziehen (Drehmoment 1,5 Nm).

Umsetzen des Rollenhebels (.H)



Der Rollenhebel kann um 180° umgesetzt werden, so dass die Rolle zum Schalter hin oder von ihm weg weist.

Positionierung des Hebels (.H)



Der Schwenkhebel kann von 10° zu 10° um insgesamt 360° auf der verzahnten Welle verstellt werden. Sechskantschraube ca. 4 mm herausschrauben, Hebel in die gewünschte Position umsetzen und Schraube anziehen.

Längenverstellbare Hebel (7H, 10H)

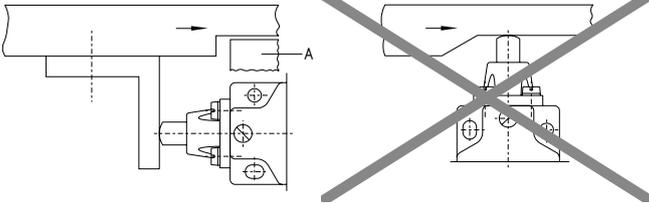
Zum Einstellen der Hebellänge Befestigungsschraube des Hebels lösen. Nach dem Justieren der Länge Schraube fest anziehen.



Positionsschalter mit Betätiger 7H bzw. 10H sind nicht für Sicherheitsaufgaben geeignet. Betätiger 7H nur mit Bestellindex -2138 zwangsöffnend.

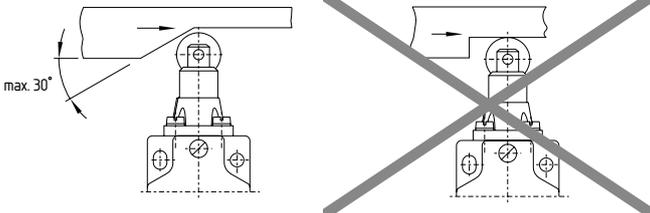
3.5 Betätigung der Positionsschalter

Druckbolzenkopf



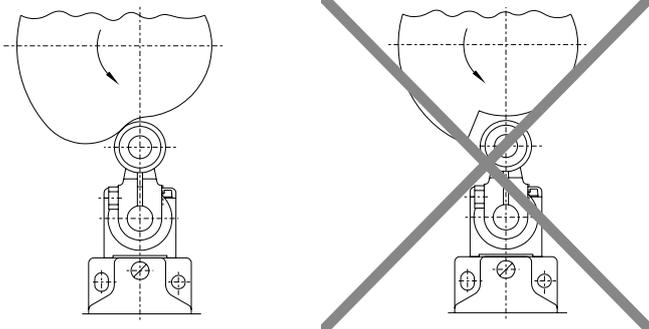
A Anschlag

Rollendruckbolzen

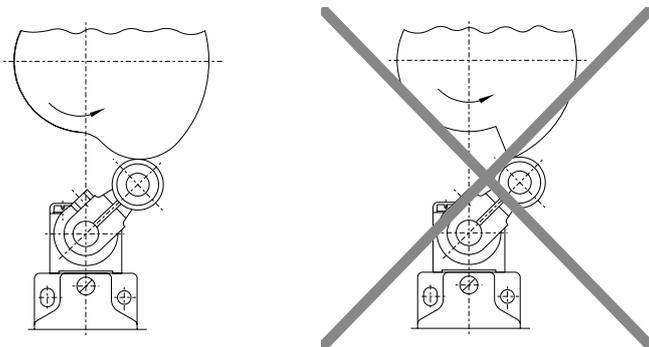


max. 30°

Nockenscheibe



Vorderkante



Hinterkante

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.

Absetzlänge x des Leiters:

- an Schraubklemmen: 6 mm
- an der Schutzleiterklemme: 5 mm



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.



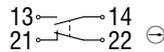
Der Anschluss der außenliegenden Schutzleiterklemme ist gemäß EN 60079-14 Absatz 6.3 auszuführen.

4.2 Kontaktvarianten

Darstellung der Kontakte bei geschlossener Schutzeinrichtung.

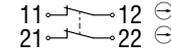
1 Schließer / 1 Öffner

EX-Z/T 335-11Z-3G/D



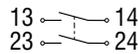
2 Öffner

EX-Z/T 335-02Z-3G/D



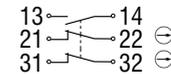
2 Schließer

EX-T 335-20Z-3G/D



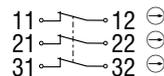
1 Schließer / 2 Öffner

EX-T 335-12Z-3G/D



3 Öffner

EX-T 335-03Z-3G/D



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

5. Inbetriebnahme und Wartung

5.1 Funktionsprüfung

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

- Die Installation ist vorschriftsmäßig ausgeführt
- Der Anschluss ist ordnungsgemäß durchgeführt
- Das Kabel ist ordnungsgemäß durchgeführt und angeschlossen
- Prüfen des Betätigungsorganes auf Leichtgängigkeit
- Das Sicherheitsschaltgerät ist nicht beschädigt
- Entfernen von Schmutzresten
- Prüfen der Leitungseinführung und -anschlüsse in spannungslosem Zustand

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



Gehäuse nicht unter Spannung öffnen.

Aus Explosionsschutzgründen nach max. 30 Mio. Schaltspielen das Gerät austauschen.

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: EX-Z/T 335-3G/D

Typ: siehe Typenschlüssel

Kennzeichnung:
⊕ II 3G Ex nC IIC T5 Gc X
⊕ II 3D Ex tc IIIC T90°C Dc X

Beschreibung des Bauteils: Zwangsöffnender Positionsschalter für Sicherheitsfunktionen bzw. Positionsschalter ohne Sicherheitsfunktion

Einschlägige Richtlinien:
2006/42/EG Maschinenrichtlinie
(für Sicherheitsbauteile, die auf dem Typenschild mit „Safety component“ gekennzeichnet sind)
2014/34/EU Explosionsschutzrichtlinie (ATEX)
2011/65/EU RoHS-Richtlinie

Angewandte Normen:
EN 60947-5-1:2017
EN IEC 60079-0:2018
EN IEC 60079-15:2019
EN 60079-31:2014

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Oliver Wacker
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal

Ort und Datum der Ausstellung: Wuppertal, 11. November 2021

Rechtsverbindliche Unterschrift
Philip Schmersal
Geschäftsführer

EX-ZT335-3GD-H-DE



Die aktuell gültige Konformitätserklärung steht im Internet unter products.schmersal.com zum Download zur Verfügung.

