



Ausführliche Informationen über unser Produktangebot erhalten Sie auch im Internet unter

www.schmersal.net



Online-Dokumentation in 13 Sprachen

Das Online-Angebot für unsere Kunden wird beständig erweitert. Der Gesamtkatalog steht komplett im Netz – in 13 Sprachen. Aber nicht nur die technischen Daten des gesamten Produktprogramms sind so rund um die Uhr und stets aktuell verfügbar. Auch die Konformitätserklärungen, die Prüfzertifikate sowie die Betriebsanleitungen lassen sich einsehen bzw. herunterladen.

Service für den Konstrukteur

Ebenso sind die technischen Zeichnungen der Produkte im Online-Katalog hinterlegt – ein besonderer Service für den Konstrukteur. Denn er kann die Zeichnungen und 3D-Modelle herunterladen und direkt in sein CAD/CAE-System übernehmen. Darüber hinaus findet er auf der Schmersal-Homepage auch aktuelle Informationen zu übergreifenden Themen – zum Beispiel Fachaufsätze zur Maschinensicherheit sowie Hinweise zu Schulungen und Veranstaltungen. Unser Tipp: Einfach mal reinschauen!

Der direkte Draht

Selbstverständlich können Sie auch einfach anrufen, wenn Sie weitere Informationen oder ein Gespräch wünschen: Tel. +49-(0) 2 02-64 74-0.

Wir beraten Sie gern persönlich!



Hinweis!

Die Geräte unseres Lieferprogramms sind nicht für den privaten Verbraucher bestimmt, d. h. sie sind im Sinne der Europäischen Richtlinien (in Deutschland im Sinne vom ProdSG) oder anderer nationaler Rechtsvorschriften keine Verbraucherprodukte. Montage und Inbetriebnahme der Geräte erfordern Personal mit entsprechenden elektrotechnischen Grundkenntnissen oder sie setzen entsprechend unterwiesenes Personal voraus.

Beschreibungen steuerungstechnischer Zusammenhänge, Angaben über externe Ansteuerungen, Einbau- und Betriebshinweise oder dergleichen erfolgen besten Wissens. Dies bedeutet jedoch nicht, dass sich daraus zugesicherte Eigenschaften oder andere haftungsrechtlich relevante Ansprüche ableiten lassen, die über die „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“ hinausgehen.

Die im vorliegenden Katalog genannten Daten und Angaben wurden sorgfältig geprüft. Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	Grundlagen zum Explosionsschutz	4
Sicherheits-Relais-Bausteine	PROTECT SRB 101EXi	16
	PROTECT SRB 200EXi	18
Sicherheitsschalter	EX-AZ 16-...-3D	22
	EX-AZ 335-...-3D	25
	EX-AZ 355-...-3D	26
	EX-AZ 415-...-3D	28
	EX-AZ 3350-...-3D	30
Sicherheitszuhaltungen	EX-AZM 170-...-3G/D	34
	EX-AZM 161-...-3D	36
	EX-AZM 415-...-3D	42
Positionsschalter	EX-Z/T 235-...-3D	44
	EX-Z/T 335-...-3G/D	54
	EX-Z/T 355-...-3G/D	55
	EX-MAF 330-...-3D	60
	EX-T 335-...	62
	EX-T/M 441-...	68
	EX-T/M 250-...	69
	EX-TS 064-...	70
	EX-MS 064-...	71
	EX-T. 064-...	73
	EX-M. 064 R - rechtsdrehend	74
	EX-M. 064 L - linksdrehend	75
Sicherheitsschalter für drehbare Schutzeinrichtungen	EX-TV.S 335	78
Bandschieflaufschalter	EX-T/M 441-...	82
	EX-T/M 250-...	83
Seilzug-Notschalter	EX-ZQ 900-3D	86
	EX-T3Z 068-...	88
Sicherheits-Sensoren	EX-BNS 250-...-3G/D	92
	EX-BNS 33-...-3G/D	94
	EX-BNS 120-...-3G/D	96
	EX-BNS 180-...-3G/D	98
	EX-BNS 303-...-3G/D	100
	EX-CSS 180-...-3G/D	102
Magnetschalter	EX-BN 20-...-3G/D	106
Befehlsgeräte und Leuchtmelder	EX-RDT	114
	EX-RDM	114
	EX-RDL	115
	EX-RDLM	115
	EX-RMLH	116
	EX-RDP40	117
	EX-RDRZ45	118
	EX-RDRZ45rt	119
	EX-RW...21/32	120
	EX-RW...21.1/32.1	120
	EX-RS	122
	EX-RF10	124
	EX-RF03	124
	EX-RLDEws24	125
	EX-EBG 331.O	126
	EX-EBG 633.O	126
	EX-EBG 665.O	126
Schlüsseltransfersystem	EX-SHGV-...-3G/D (Wahlschalter, Schlüsselwahlschalter)	134
	EX-SVM1-...-2G/D (Verriegelung)	135
	EX-SHGV-...-2G/D (Zuhaltung)	136

Grundlagen zum Explosionsschutz

Mit der Einführung der ATEX-Richtlinien (ATEX: Atmosphere explosive) in Europa hat ein Umbruch in der Denkweise beim Explosionsschutz eingesetzt. Die Betreiber haben mit der Richtlinie 94/9/EG ihre Vorgaben, die Produkte einem einheitlichen Standard für ganz Europa zu unterwerfen. Die Richtlinie ist in allen Mitgliedsstaaten einheitlich und verbindlich in das jeweilige nationale Recht umgesetzt worden. Dies wurde bis 2003 umgesetzt. Auf der anderen Seite haben die Betreiber mit der Richtlinie 1999/92/EG Vorgaben bezüglich dem Schutz der Arbeitnehmer erhalten. Hier werden die grundlegenden Anforderungen an den Gesundheitsschutz und die Sicherheit der Arbeitnehmer beschrieben. Basis beider Richtlinien sind die im Official Journal (OJ) der Europäischen Kommission gelisteten Normen. Neben dem klassischen Bereich des Gas-Explosionsschutzes wird nun auch der Staub-Explosionsschutz einheitlich geregelt. In einigen Ländern, wie z.B. Deutschland gab es bereits Normenanforderungen, jedoch nicht einheitlich.

Durch die Internationalisierung und die Normenarbeit auf Basis EN werden alle Bereiche schrittweise in die Normen der Reihe EN 60079 zusammengeführt. Auch hybride Gemische aus Gas und Staub sind in die Normenarbeit aufgenommen worden. Auf der anderen Seite wird durch die ATEX Richtlinien auch der mechanische Explosionsschutz gefordert. In diesem Bereich stecken die Arbeiten noch in den „Kinderschuhen“.

Mit dem umfangreichen Produktportfolio von Schmersal und Elan Schaltelemente wird den Anforderungen durch die Normen und Richtlinien Rechnung getragen. Auf Basis der aktuellen Normen und die in der Umsetzung befindlichen Neuerungen entwickeln unsere Mitarbeiter konsequent die Produkte weiter. Dabei finden ebenso die Standardanforderungen als auch die Sicherheitstechnik Einzug in die explosionsgefährdeten Bereiche.

Zündquelle	Beispiel für die Ursache
Funken	mechanisch erzeugte Funken (z.B. durch Reib-, Schlag- oder Abtragvorgänge), elektrische Funken
Lichtbögen	Kurzschluss, Schaltvorgänge
heiße Oberflächen	Strom in elektrischen Anlagen, Heizkörper, spanabhebende Bearbeitung, Erwärmung im Betrieb
Flammen und heiße Gase	durch Verbrennungsreaktionen, Funkenflug bei Schweißarbeiten
Elektrische Anlagen	auch Schutzkleinspannungen ($U < 50 \text{ V}$) können noch genügend Energie erzeugen, um eine explosionsfähige Atmosphäre zu entzünden. Öffnen/Schließen von Kontakten, Wackelkontakt
Statische Elektrizität	isoliert angeordnete leitende Teile, bei vielen Kunststoffen
Elektrische Ausgleichsströme	Rückströme von Generatoren, Körper-/Erdschluss bei Fehlern, Induktion
Elektromagnetische Wellen im Bereich $3 \times 10^{11} \dots 3 \times 10^{15} \text{ Hz}$	Laserstrahl zur Entfernungsmessung insbesondere bei Fokussierung
Hochfrequenz $10^4 \dots 3 \times 10^{12} \text{ Hz}$	Funksignale, industrielle Hochfrequenzgeneratoren für Erwärmung, Trocknung, Schneiden usw.
Blitzschlag	atmosphärische Wetterstörungen
Ionisierende Strahlung	Röntgengerät, radioaktiver Stoff, Absorption von Energie führt zur Erwärmung
Ultraschall	Absorption von Energie in festen/flüssigen Stoffen führt zur Erwärmung
Adiabatische Kompression und Stoßwellen	schlagartiges Öffnen von Ventilen
Exotherme Reaktionen	chemische Reaktion



Physikalische und technische Grundlagen Vollkommene Verbrennung

Eine vollkommene Verbrennung ist eine rasch ablaufende Oxidation. Sie wird als „Schadfeuer“ bezeichnet, bei dem unter ausreichender Zufuhr von Sauerstoff ein brennbares Material exotherm zersetzt wird. Mit zunehmender Ausbreitungsgeschwindigkeit spricht man von einer Verpuffung, dann von einer Explosion und im Extremfall von einer Detonation. Bei einer vollkommenen Verbrennung wird Schaden verursacht, der mit der Ausbreitungsgeschwindigkeit erheblich zunimmt.

Größenordnung der Ausbreitungsgeschwindigkeit

Verpuffung	cm/s
Explosion	m/s
Detonation	km/s

Explosion

Eine Explosion kommt zustande, wenn die Schnittmenge aus einem brennbaren Stoff, Sauerstoff und einer Zündquelle besteht. Fehlt eine Komponente, so wird die exotherme Reaktion nicht erfolgen.

Sauerstoff

In Verbindung mit einem explosionsfähigen Stoff entsteht mit Sauerstoff ein explosionsfähiges Gemisch.

Bei Gasen entscheidet das Konzentrationsverhältnis, ob dann auch eine Explosion möglich ist. Nur wenn die Konzentration des Stoffes in Luft innerhalb der unteren Explosionsgrenze (UEG) und der oberen Explosionsgrenze (OEG) liegt, kann das Gemisch gezündet werden.

Einige chemisch unbeständige Stoffe (z.B. Acetylen, Ethylenoxid) können auch ohne Sauerstoff durch Selbstzersetzung exotherme Reaktionen eingehen. Die obere Explosionsgrenze (OEG) verschiebt sich auf 100 Volumenprozent. Bei unter Druck stehenden Gasen verändern sich die Explosionsbereiche. Ebenso lassen sich Stäube in eine untere Zündgrenze (bei ca. 20...60 g/m³) und eine obere Zündgrenze (bei ca. 2...6 kg/m³) einteilen.

Explosionsfähiger Stoff

Ein brennbarer Stoff, der in Form von Gas, Nebel, Dampf oder Staub vorliegt, wird als explosionsfähiger Stoff bezeichnet. Bei Nebel und Stäuben entsteht eine explosionsfähige Atmosphäre, wenn die Tröpfchen- bzw. Teilchengröße kleiner als 1 mm ist. In der Praxis vorkommende Nebel, Aerosole und Stäube haben Teilchengrößen zwischen 0,001 mm und 0,1 mm. Stäube mit einer größeren Teilchengröße sind nicht zündfähig.

Staubablagerungen sind mit einem porösen Körper vergleichbar und besitzen einen Hohlraumanteil von bis zu 90 %. Wird die Temperatur von Staubablagerungen erhöht, kann dies zur Selbstentzündung des staubförmigen brennbaren Stoffes führen. Werden abgelagerte Stäube mit kleiner Korngröße aufgewirbelt, besteht Explosionsgefahr. Sie erhöht sich mit zunehmender Zerkleinerung, da die Oberfläche des Hohlraums größer wird. Nicht selten sind Staubexplosionen die Folge aufgewirbelter glimmender Staubschichten, die das Zündinitial in sich tragen.

Das Gefährdungspotential explosiver Staubatmosphären und die Auswahl entsprechender Schutzmaßnahmen wird anhand von sicherheitstechnischen Kenngrößen der beteiligten Stoffe beurteilt. Dazu werden Stäube nach zwei ihrer stoffspezifischen Eigenschaften unterteilt:

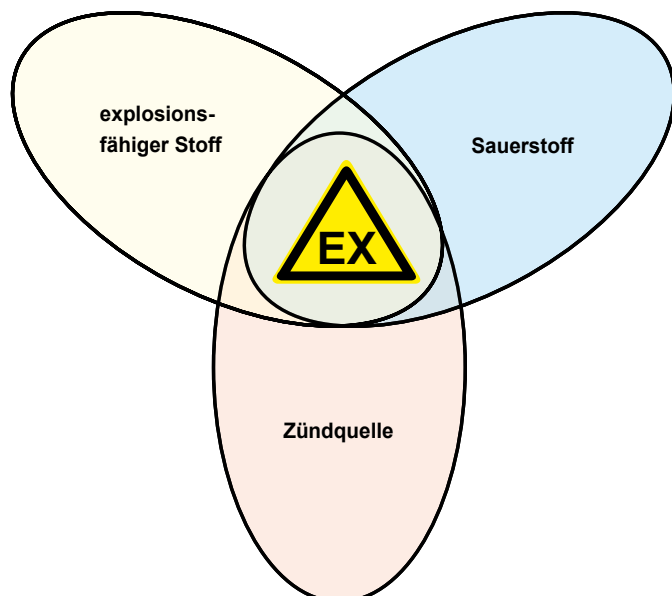
• Leitfähigkeit

Als leitfähig bezeichnet man Stäube mit einem spezifischen elektrischen Widerstand bis zu 10³ Ohmmeter.

• Brennbarkeit

Brennbare Stäube zeichnen sich hingegen dadurch aus, dass sie in Luft brennen oder glimmen können und dass sie bei atmosphärischem Druck und bei Temperaturen von – 20 °C bis + 60 °C zusammen mit Luft explosionsfähige Gemische bilden.

Sicherheitstechnische Kenngrößen bei aufgewirbelten Stäuben sind beispielsweise die Mindestzündenergie und die Zündtemperatur, während bei abgelagerten Stäuben die Glimmtemperatur eine charakteristische Eigenschaft ist.



Errichten von Anlagen im Ex-Bereich

Das Errichten von Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen erfordert ein besonderes Maß an Vorkehrungen. So sind bei der Auswahl der Betriebsmittel, Kabel/Leitungen und Konstruktion besondere Anforderungen zu stellen. Im Zweifel empfiehlt es sich, weitere Experten in die Planung einzubeziehen.

Risikobeurteilung

Der Betreiber einer Anlage muss vor dem Errichten eine Risikobeurteilung durchführen. Auf Grundlage dieser Beurteilung sind die Zonen einzuteilen und die zulässigen Betriebsmittel auszuwählen. Jede Anlage ist auf ihre Besonderheiten hin zu untersuchen.

Sollte es dennoch zur Explosion kommen, ist bereits im Vorfeld das mögliche Gefahrenszenario zu betrachten. Können Kettenreaktionen eintreten, sind Gebäudeschäden zu erwarten und welche Auswirkung hat die Explosion auf weitere Anlagenteile?

Es kann sein, dass Wechselwirkungen mit benachbarten Anlagen auftreten können, die bei der einzelnen Anlage alleine nicht vorkommen können.

Die Risikobeurteilung erfordert ein hohes Maß an Erfahrung und richtige Einschätzung. Im Zweifelsfall empfiehlt es sich, weitere Experten zu Rate zu ziehen. Denn die Risikobeurteilung ist die Grundlage aller weiteren Maßnahmen bis hin zum Betrieb der Anlage.

Beurteilung des Explosionsschutzrisikos

Der Betreiber einer Anlage hat eine genaue Beurteilung durchzuführen. Grundlage der Beurteilung sind die Normen EN 60079-10, EN 60079-14 und EN 1127-1. Auf Grund dieser Beurteilung werden die Zonen festgelegt. In der Dokumentation sind diese Beurteilungen festzuhalten.

Dokumentation Explosionsschutz

Die Dokumentation ist wesentlich für den sicheren Betrieb der Anlage im explosionsgefährdeten Bereich. Sie wird vor dem Errichten erstellt und ist immer auf dem aktuellen Stand zu halten.

Bei Veränderungen an der Anlage müssen alle beschriebenen Einflussgrößen berücksichtigt werden.

Beispiel für Aufbau der Dokumentation

Verantwortlicher für das Objekt
Namentlich benannt
Beschreibung der baulichen und geografischen Gegebenheiten
Lageplan, Gebäudeplan, Be-/Entlüftung
Verfahrens Beschreibung Beschreibung der Anlage bezogen auf Explosionsschutz
Stoffdaten Auflistung der Daten mit explosionsrelevanten Kennwerten
Risikobeurteilung siehe nebenstehende Checkliste
Schutzkonzepte Zoneneinteilung, angewendete Zündschutzarten
Organisatorische Maßnahmen
Unterweisung, schriftliche Anweisungen, Arbeitsfreigaben



Zoneneinteilung explosionsgefährdeter Bereiche

Als Grundlage für die Beurteilung des Umfangs der Schutzmaßnahmen sind verbleibende explosionsgefährdete Bereiche in Zonen zu unterteilen. Die Grundlage für die Beurteilung explosionsgefährdeter Bereiche ist die Häufigkeit und Dauer des Auftretens gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre.

Aufgrund dieser Rahmenbedingungen (Häufigkeit, Dauer) werden die gasexplosionsgefährdeten Bereiche durch die Zonen 0, 1 und 2 unterschieden und gekennzeichnet und der Umfang der zur Vermeidung wirksamer Zündquellen erforderlichen Maßnahmen festgelegt. Staubexplosionsgefährdete Bereiche werden entsprechend in die Zonen 20, 21 und 22 eingeteilt.

Hilfestellung bei der Einteilung in explosionsgefährdete Bereiche bietet die Norm EN 60079-10 für gasexplosionsgefährdete Bereiche. Die Zonendefinition findet sich in allen gängigen Dokumentationen, so auch in der ATEX-Richtlinie 1999/92/EG.

Zone 0 ist ein Bereich, in dem gefährliche explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln, ständig, über lange Zeiträume oder häufig vorhanden ist.

- z. B.: Hierzu gehört in der Regel nur das Innere von Behältern oder das Innere von Apparaturen (Verdampfern, Reaktionsgefäßen usw.), wenn die Bedingungen der Definition der Zone 0 erfüllt sind.

Zone 1 ist ein Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb gelegentlich eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln bilden kann.

- z. B.: die nähere Umgebung der Zone 0, die nähere Umgebung von Beschickungsöffnungen, der nähere Bereich um Füll- und Entleerungseinrichtungen, der nähere Bereich der leicht zerbrechlichen Apparaturen oder Leitungen aus Glas, Keramik und dgl., der nähere Bereich um nicht ausreichend dichtende Stopfbuchsen, z. B. an Pumpen und Schiebern, das Innere von Apparaturen wie Verdampfern, Reaktionsgefäßen.

Zone 2 ist ein Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln normalerweise nicht oder aber nur kurzzeitig auftritt.

- z. B. Bereiche, welche die Zone 0 oder 1 umgeben, bestimmte Lageranlagen.

Zone 20 ist ein Bereich, in dem gefährliche explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub, ständig, über lange Zeiträume oder häufig vorhanden ist.

- z. B.: Hierzu gehört im Allgemeinen nur das Innere von Behältern oder Apparaturen, wie z. B. das Innere von Mühlen, Trocknern, Mischern, Förderleitungen, Silos usw., wenn die Bedingungen der Definition der Zone 20 erfüllt sind.

Zone 21 ist ein Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb gelegentlich eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub bilden kann.

- z. B.: die nähere Umgebung von Beschickungsöffnungen, der nähere Bereich um Füll- und Entleerungseinrichtungen und Bereiche, wo Staubablagerungen vorhanden sind, durch deren Aufwirbeln gelegentlich eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftritt.

Zone 22 ist ein Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub normalerweise nicht oder aber nur kurzzeitig auftritt.

- z. B.: Bereiche, in der Umgebung Staub enthaltender Anlagen, wenn Staub aus Undichtigkeiten austreten kann und sich Staubablagerungen bilden können.

Staub-Ex: Auswahl nach Glimmtemperatur und Zündtemperatur

Für die Auswahl von elektrischen Betriebsmitteln in staubexplosionsgefährdeten Bereichen müssen, unabhängig von der Zone die **Glimmtemperatur** des abgelagerten Staubes und die Zündtemperatur des explosionsfähigen Staub-/Luft-Gemisches bekannt sein.

Die Glimmtemperatur ist die niedrigste Temperatur einer heißen Oberfläche, bei der sich eine Staubschicht von festgelegter Dicke auf dieser heißen Oberfläche entzündet.

Die Zündtemperatur einer Staubwolke ist als die niedrigste Temperatur der heißen Wand eines Ofens, bei der sich eine Staubwolke mit Luft im Ofen entzündet, definiert.

Eine Unterteilung z. B. in Temperaturklassen wie bei den gasexplosionsgefährdeten Bereichen erfolgt nicht. Auf den elektrischen Geräten muss die maximale Oberflächentemperatur angegeben sein.

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Explosionskenngrößen (Zündtemperatur, Glimmtemperatur und Mindestzündenergie) einiger Stäube.

Zu beachten bei den brennbaren Stäuben ist, dass ein Sammelbegriff, z. B. Mehlstaub, unterschiedliche Sorten mit voneinander abweichenden sicherheitstechnischen Kennzahlen beinhaltet. So hat z. B. Weizenmehl ganz andere Kenndaten als Roggenmehl.

Für jeden staubexplosionsgefährdeten Bereich ist es erforderlich, die spezifischen Kenndaten des dort vorhandenen Staubes zu ermitteln.

Die Anwendung der Kennzahlen von Sammelbegriffen kann zu Fehleinschätzungen führen.

Substanz	T _{Zünd} [°C]	T _{Glimm} [°C]	Ø E _{min} [mJ]
Mehl	≥ 380	≥ 300	≥ 30
Holz	≥ 410	≥ 200	≥ 100
Braunkohle	≥ 380	≥ 225	–
Steinkohle	≥ 500	≥ 240	≥ 1000
PVC	≥ 530	≥ 340	≥ 5
Aluminium	≥ 560	≥ 270	≥ 5
Schwefel	≥ 240	≥ 250	10

Zündschutzarten

Allgemeine Übersicht

Grundlegende Anforderungen

In der EN 60079-0 werden die grundlegenden Anforderungen beschrieben. Diese gelten für alle Zündschutzarten.

Mechanischer Schutz

Die Anforderungen an das Gehäuse oder außen liegende Teile des Gehäuses, wie z. B. der Drucktaster, definiert die Norm EN 60079-0. Durch die Schlagfestigkeitsprüfung wird mit definierten Schlagenergien die mechanische Festigkeit überprüft.

Die Zündschutzart „n“ EN 60079-15

Die Zündschutzart „n“ begann als Stand-alone-Norm für den Einsatz in der ATEX Kategorie 3G bzw. unter IECEx als Zone 2 Norm bezeichnet. In Anlehnung an die bekannten Zündschutzarten hat man diese Norm auf den normalen Betrieb ausgelegt. Die Fehlerbetrachtung, wie sie in den anderen Zündschutzarten üblich ist, wird nicht durchgeführt, da man in der Zone 2 mit sehr geringer Wahrscheinlichkeit von einem Zusammentreffen der Ex-Atmosphäre und des Zündfunken ausgehen kann. Inzwischen ist die EN 60079-15 so umgestellt worden, dass die grundlegenden Anforderungen in der EN 60079-0 beschrieben werden. Dies wirkt sich zum Beispiel in diesem Fall aus: Die Zündschutzart Ex nL wird durch die Zündschutzart Eigensicherheit, Ex ic abgelöst. Die Untergruppe wird von der EN 60079-15 in die EN 60079-11 überführt. Dadurch ergeben sich Veränderungen, die eine genauere Betrachtung erfordern können.

Temperaturklassen bei Gasen (EN 60079-0):

Einteilung der maximalen Oberflächentemperaturen in Klassen bei elektrischen Betriebsmitteln der Gruppe II

T1	T2	T3	T4	T5	T6
450°C	300°C	200°C	135°C	100°C	85°C

Zündschutzarten und die wichtigsten Merkmale

Zündschutzart	Prinzip, Anwendung
Ölkapselung „o“	Die Zündquelle ist ständig in Öl eingeschlossen. Anwendung bei Schaltgeräten und Transformatoren.
Überdruckkapselung „p“	Ein Zündschutzgas, das unter Überdruck ($p_0 < p_i$) steht, schließt die Zündquelle ein. Anwendung bei Maschinen, Kollektormotoren, Schaltschränken, Messwarten, Monitoren, Tastaturen, Analysegeräten.
Sandkapselung „q“	Das feinkörnige Füllgut umschließt die Zündquelle, ein Lichtbogen im Innern darf die das Gehäuse umgebende Ex-Atmosphäre nicht zünden. Anwendung bei Kondensatoren, Vorschaltgeräten für Leuchten, Messgeräten.
Druckfeste Kapselung „d“	Im Fall einer Zündung im Innern der Kapselung muß das Gehäuse dem Druck standhalten, und eine Übertragung der „inneren“ Explosion nach „außen“ muss ausgeschlossen werden. Anwendung in der Starkstromtechnik, Schaltgeräte, funkenerzeugende Teile.
Erhöhte Sicherheit „e“	Maßnahmen, die die Wahrscheinlichkeit von Funkenbildung und erhöhter Temperatur verringern. Im Normalbetrieb darf keine Zündquelle vorliegen. Anwendung in der Anschlusstechnik (Motoren).
Vergusskapselung „m“	Die Zündquelle ist so in eine Vergussmasse eingebettet, dass sie eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre nicht zünden kann. Anwendung bei Messgeräten, Regelantrieben.
Eigensicherheit „i“	Die Energie im Stromkreis wird auf Werte begrenzt, die keine unzulässig hohen Temperaturen und/oder Zündfunken bzw. Lichtbögen zulässt, die die für eine Explosion erforderliche Zündenergie besitzen. Anwendung in der MSR-Technik
Eigensichere Systeme „i-SYST“	Gesamtheit miteinander verbundener elektrischer Betriebsmittel, dokumentiert durch eine Systembeschreibung. Stromkreise, die ganz oder teilweise im Ex-Bereich benutzt werden, sind eigensichere Stromkreise.

Eigensicherheit

Prinzip

Die Zündschutzart „Eigensicherheit“ Ex i beruht auf dem Prinzip der Begrenzung von Strom, Spannung und speicherbarer Energie innerhalb der elektrischen Schaltung. Eigensicherheit reduziert nicht den explosionsfähigen Stoff und/oder das Oxidationsmittel.

Die Zündung eines explosionsfähigen Gemisches wird vermieden, wenn elektrische Funken und thermische Effekte nicht auftreten können. Um den elektrischen Funken unterhalb der Zündgrenze zu halten, wird die elektrische Energie begrenzt.

Die Energiebegrenzung verhindert eine zu hohe Erwärmung des elektrischen Betriebsmittels und seiner Oberflächen. Dieses gilt auch für die an die eigensicheren Stromkreise angeschlossenen Sensoren. Energie kann gespeichert sein in Kapazitäten (Kondensatoren) oder Induktivitäten (Spulen) innerhalb des eigensicheren Stromkreises.

Die Zener-Diode wird ab einem definierten Spannungswert leitend. Die höhere Spannung

wird über die Zener-Diode abgeleitet, der elektrische Kreis ist im Ex-Bereich spannungsbegrenzt.

Ein in Reihe geschalteter Widerstand begrenzt den Strom in den explosionsgefährdeten Bereich.

$$I_{\max} = I_0 = U_0 / R$$

Mit der Begrenzung von Spannung und Strom gilt für die maximale Leistung

$$P_0 = U_0^2 / 4R$$

Die maximal zulässigen Werte ergeben sich aus den Zündgrenzkurven, die in der Norm EN 60079-11 festgelegt werden. Es gibt insgesamt vier Zündgrenzkurven für die Gasgruppen I, IIA, IIB und IIC. Die Einteilung erfolgt anhand der Zündenergie.

Die Zündgrenzkurven wurden mit einem Funkenprüfgerät ermittelt, wie es in der Norm EN 60079-11 beschrieben wird.

Unterteilung der Zündschutzart „n“ Ex n in Europa

Kurzzeichen	Bedeutung	Vergleichbar mit	Methode	Untergliederung der Gruppe II
A	Nicht funkend	Ex e	Auftreten von Lichtbögen, Funken oder heißen Oberflächen wird minimiert	keine
C	Funkende Betriebsmittel	teilweise Ex d, Ex m	umschlossene Schalteinrichtung nicht-zündfähige Bauteile hermetisch dicht, abgedichtet oder gekapselte Einrichtungen	IIA, IIB, IIC
R	Schwadensichere Gehäuse	–	Eindringen von explosiven Gasen wird beschränkt	keine
L*	Energiebegrenzt	Ex i	Energiebegrenzung, damit weder Funke noch thermische Wirkung eine Zündung hervorruft	IIA, IIB, IIC
P	Vereinfachte Überdruckkapselung	Ex p	Eindringen von explosiven Gasen wird durch Überdruck verhindert, Überwachung ohne Abschaltung	keine

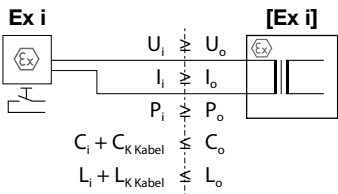
*unterschiedlich in Nordamerika und Europa

Elektrische Betriebsmittel und zugehörige Betriebsmittel

Ein eigensicherer Stromkreis besteht aus mindestens einem elektrischen Betriebsmittel und einem zugehörigen Betriebsmittel.
 Die Stromkreise der elektrischen Betriebsmittel erfüllen die Anforderungen der Eigensicherheit. Elektrische Betriebsmittel dürfen nur über zugehörige Betriebsmittel mit nichteigensicheren Stromkreisen verbunden werden. Ein zugehöriges Betriebsmittel besitzt sowohl eigensichere als auch nichteigensichere Stromkreise. Die Trennung der Stromkreise erfolgt durch Zener-Barrieren oder galvanische Trenner. Für diese Trennung wird in der Norm EN 60079-11 der Begriff „Sicherheitsbarriere“ verwendet.
 Eigensichere elektrische Betriebsmittel und eigensichere Teile von zugehörigen Betriebsmitteln werden nach EN 60079-11 in die Kategorien „ia“, „ib“ und „ic“ eingeordnet. Diese Einordnung gibt es seit der 5. Ausgabe der IECEx –Fassung.
 Die Kategorie „ia“ hat grundsätzlich die höchste, „ib“ eine höhere und „ic“ hohe Sicherheit. Die Kategorie „ia“ oder „ib“ legt fest, ob in der Schutzbeschaltung eine 1-Fehler- oder 2-Fehler-Sicherheit vorhanden ist. Bei „ic“ wird keine Fehlerbetrachtung durchgeführt. Hier reicht die Sicherheit im normalen Betrieb aus.
 Für eigensichere Stromkreise in die Zone 0 wird daher von der Norm (EN 60079-14

Kap. 12.3) empfohlen, die Kategorie „ia“ in Verbindung mit galvanischer Trennung zu bevorzugen. Es wird bei Eigensicherheit eine Fehlerbetrachtung durchgeführt, um eine Explosionsgefahr auszuschließen. Damit wird aber über die Betriebssicherheit keine Aussage gemacht. Das bedeutet, ein funktionaler Totalausfall des Betriebsmittels kann bezogen auf den Explosionsschutz zulässig sein.
 Die elektrischen Betriebsmittel dürfen entsprechend der Kategorie bis in Zone 0 eingesetzt werden. Bei zugehörigen Betriebsmitteln erfolgt die Installation im sicheren Bereich, lediglich die eigensicheren Stromkreise werden entsprechend der Kategorie in den explosionsgefährdeten Bereich geführt.
 Grundsätzlich ist es möglich, zugehörige Betriebsmittel in einer weiteren Zündschutzart auszuführen, um diese dann in Zone 2 oder ggf. sogar in Zone 1 zu installieren.

Auslegung eigensicherer Stromkreise (Richtwerte)



Auslegung eigensicherer Stromkreise		
Widerstand (Hin-/Rück-)	0,5 mm²	72 Ohm/km
	0,75 mm²	48 Ohm/km
	1,5 mm²	24 Ohm/km
Kapazität		180-200 nF/km
Induktivität		0,8-1 mH/km

Einfache elektrische Betriebsmittel - Eigensicherheit		
Art	Bedingung	Beispiel
Passive Bauelemente	keine	Schalter, Verteilerkasten (Aufbauegehäuse), Widerstand, einfaches Halbleiterbauelement
Energiespeicher	Werte bei Berechnung berücksichtigen	Kondensator, Spule
Energiequelle	$\leq 1,5 \text{ V}$ $\leq 100 \text{ mA}$ $\leq 25 \text{ mW}$	Thermoelement Fotozelle



Kabel/Leitungen für die Zonen 0, 1 und 2

Bei der Installation von Kabeln/Leitungen sollen diese gegen mechanische Beschädigungen, Korrosion, chemische und thermische Einwirkungen geschützt sein. In der Zündschutzart Eigensicherheit ist dies verbindlich gefordert. Bei Schächten, Kanälen, Rohren und Gräben muss das Ansammeln von explosionsfähiger Atmosphäre verhindert werden.

Ebenso dürfen sich brennbare Gase, Dämpfe, Flüssigkeiten oder Stäube nicht darüber ausbreiten können.

Innerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs sollen Kabel/Leitungen möglichst unterbrechungsfrei geführt werden. Ist dies nicht realisierbar, so dürfen die Kabel/Leitungen nur in einem Gehäuse, das in einer für die Zone zugelassenen Schutzart ausgeführt ist, verbunden werden. Muss aus Gründen der Installation davon abgewichen werden, so sind die Bedingungen aus der Norm EN 60079-14 einzuhalten, auf die hier nicht eingegangen werden soll.

Für eigensichere Stromkreise sind die Kabel und Leitungen entsprechend auszuwählen: Bei eigensicheren Stromkreisen, auch außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs, gilt ferner:

- Schutz gegen das Eindringen äußerer Energie.
- Schutz gegen äußere elektrische oder magnetische Felder.

Mögliche Ursache: Hochspannungsfreileitung oder einphasige Hochspannungsleitungen.

- Aderleitungen von eigensicheren und nicht eigensicheren Stromkreisen dürfen nicht in derselben Leitung geführt werden.
- Bei bewehrten, metallummantelten oder geschirmten Kabeln/Leitungen können eigensichere und nicht eigensichere Stromkreise in ein und demselben Kabelkanal verlegt werden.

Im Schaltschrank sollen die eigensicheren Stromkreise möglichst eindeutig gekennzeichnet

sein. Die Norm schreibt kein einheitliches Verfahren vor, weist lediglich darauf hin, dass die Kennzeichnung bevorzugt durch eine hellblaue Farbe erfolgen soll.

Meist werden die Neutralleiter von Energiekabeln auch mit blauer Farbe gekennzeichnet. Dann sollte eine andere Kennzeichnung von eigensicheren Stromkreisen verwendet werden, um eine Verwechslung auszuschließen.

Von Vorteil ist die übersichtliche Anordnung und räumliche Trennung im Schaltschrank.

Die Erdung leitender Schirme darf nur an einer Stelle erfolgen, die sich üblicherweise im nicht-explosionsgefährdeten Bereich befindet.

Siehe hierzu auch den Abschnitt „Erdung in eigensicheren Stromkreisen“. Es sind drei Sonderfälle zulässig, den Schirm mehrfach zu erden.

Kabel/ Leitung	Anforderung	
ortsfest Betriebsmittel	Mantel	Thermoplast, Duroplast, Elastomer oder metallisoliert mit Metallmantel
ortsveränderlich, transportable Betriebsmittel	Außenmantel	Schweres Polychloropren, synthetischem Elastomer, schwere Gummischlauchleitung oder vergleichbarer robuster Aufbau
	Mindestquerschnittfläche	1,0 mm ²
flexibel	Ausführung	<ul style="list-style-type: none"> – leichte Gummischlauchleitung ohne/mit Polychloroprenummantelung – schwere Gummischlauchleitung ohne/mit Polychloroprenummantelung – kunststoffisolierte Leitung, vergleichbar schwere Gummischlauchleitung

Auswahlkriterien für Kabel/Leitungen bei Zündschutzart Eigensicherheit

Kriterium	Bedingung	Anmerkung
isolierte Kabel/Leitungen	Prüfspannung ≥ 500 VAC	Leiter-Erde, Leiter-Schirm und Schirm-Erde
Durchmesser einzelner Leiter	$\geq 0,1$ mm	auch bei feindrahtigen Leitern
feindrahtige Leitungen	gegen Aufspießen schützen	z.B. durch Aderendhülsen
mehradrige Kabel/Leitungen	zulässig	Bedingungen der Fehlerbetrachtung berücksichtigen aus EN 60079-14
Kenndaten	(C _K und L _K) oder (C _K und L _K /R _K)	Im Zweifel: worst-case



Mechanischer Explosionsschutz

Die allgemeinen Anforderungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Geräte müssen allen vorgesehenen Anwendungsbedingungen (z. B. raue Handhabung, Einwirkung von Feuchtigkeit, Umgebungstemperatur und Druckschwankungen, Einfluss von Chemikalien, Korrosion, Schwingungen) genügen (siehe Bedienungsanleitung);
- Ermittlung und Bewertung der Zündgefahren
 - Gerät intern (störungsbedingte Erwärmung mit Zündgefahr im Inneren)
 - Staubablagerungen (Reibung zwischen bewegten Teilen)
 - Bewertung der Oberflächentemperatur nach Kategorie
- Dokumentation der Zündgefahrenbewertung
- maximale Oberflächentemperatur für äußere und innere Oberflächen bestimmen (für Kategorie 1 maximal 80 % von T1 ... T6)
- Verhinderung mechanisch erzeugter Funken durch Reib-, Schlag- und Schleifvorgänge (Anteile von Aluminium, Magnesium, Titan, Zirkonium in Legierungen und Beschichtungen entspr. Kategorie begrenzt) gegen Funken durch statische Elektrizität sind alle leitfähigen Teile zu verbinden und erden; Durchschlagsspannung nicht leitender Schichten auf metallischen Oberflächen kleiner 4 kV; Oberflächenwiderstand kleiner 10^9 Ohm
- weitere detaillierte Forderungen in Abhängigkeit der Gerätekategorien und möglicher Zündquellen.

Die maximal zulässigen Massenanteile für Werkstoffe außenliegender Teile, wenn ein Zündrisiko durch Reibung, Schlag oder Reibfunken gemäß Zündgefahrenbewertung vorliegt, betragen:

- Kategorie M1/M2: insgesamt nicht mehr als 15% Aluminium, Magnesium, Titan und Zirkonium sowie insgesamt nicht mehr als 6% Magnesium, Titan und Zirkonium
- Kategorie 1: insgesamt nicht mehr als 10 % Aluminium, Magnesium, Titan und Zirkonium sowie insgesamt nicht mehr als 7,5 % Magnesium, Titan und Zirkonium,
- Kategorie 2: nicht mehr als 7,5 % Magnesium,
- Kategorie 3: keine besonderen Anforderungen.

Unter 5.2 der EN 13463-1 „Bewertung der Zündgefahr“ wird gefordert, dass das Gerät und alle seine Teile nach einer formellen dokumentierten Gefahrenabschätzung untersucht werden müssen (Beispiel siehe Seite 13). Im Ergebnis der Zündgefahrenbewertung erfolgt eine Zuordnung zu den Gerätekategorien:

„Wenn ein Gerät in Übereinstimmung mit der guten Ingenieurpraxis konstruiert und hergestellt ist und mit der Bewertung der Zündgefahr sichergestellt wird, dass das Gerät im Normalbetrieb keine wirksame Zündquelle aufweist, dann kann das Gerät der Gerätekategorie 3 zugeordnet werden.“

Wird bei der Bewertung der Zündgefahr sichergestellt, dass das Gerät keine wirksamen Zündquellen bei vorhersehbaren oder seltenen Störungen aufweist, dann darf das Gerät der Gerätekategorie 2 bzw. der Gerätekategorie 1 zugeordnet werden.“

In der EN 13463-1 ist unter 5.2.7 ein Schema zur Bewertung der Zündgefahr für Geräte der Gruppe II enthalten.

Konstruktive Sicherheit „c“

- Explosionsschutzart, bei der bauliche Maßnahmen angewendet werden, um Schutz gegen eine mögliche Entzündung durch heiße Oberflächen, Funken und durch bewegte Teile erzeugte adiabatische Kompressionen zu gewährleisten,
- auf langjähriger Erfahrung basierend,
- Wahrscheinlichkeit einer gefährlichen Störung sehr klein,
- Betrachtungen zur Lebensdauer von Kugel- und Wälzlager, Abständen zwischen bewegten und festen Teilen, Umlaufgeschwindigkeiten größer 1 m/s, Elektrostatikproblematik bei Riemenantrieben.

Kennzeichnung

- Grundforderung: für alle ex-relevanten Geräte, Schutzsysteme und Komponenten muss der Einsatzbereich erkennbar sein.
- Beispiel einer Kennzeichnung: Ⓢ II 1 Gc T4

Bedingungen für die sichere Anwendung

- Die besonderen Bedingungen für die sichere Anwendung sind in der jeweiligen Betriebsanleitung der Ex-Schaltgeräte beschrieben.

Bewertung der Zündgefahr für Geräte der Gruppe II (EN 13463-1, Gas)

Mögliche Zündquellen (1)			Eingeleitete Maßnahmen zur Verhinderung des Wirksamwerdens der Zündquelle (2)	Angewendeter Zündschutz (3)
Normalbetrieb (1a)	Vorhersehbare Störung (1b)	Seltene Störung (1c)		

Die Spalten (1b) und (1c) brauchen nur dann ausgefüllt zu werden, wenn durch die Festlegung der Gerätekategorie in der Gruppe II gefordert ist, dass sie bei bestimmten Störungen zu schützen sind, z. B. bei Gerätekategorie 2 oder 1.

Die Bewertung der Zündgefahr muss der Hersteller des Betriebsmittels durchführen und dokumentieren. Die gleiche Aufgabe hat aber auch der Betreiber einer Anlage, der eine Gefährdungsbeurteilung für in der Anlage vorhandene Betriebsmittel durchführen muss, die noch nicht der ATEX 1999/92/EG genügen mussten.

Produktbezeichnung

		1					2					3			4					
		Zündgefahr																		
		a	b				a	b	c	d	e	a	b	c	a	b	c	d	e	f
Ild. Nr.	Potentielle Zündquelle						Im Normalbetrieb	bei zu erwartender Störung	bei seltener Störung	nicht zu berücksichtigen	Be- gründung	Be- schreibung	Grundlage (Normen, technische Regeln, experimen- telle Ergeb- nisse)	Nachweis (einschließ- lich der in Spalte 1 genannten Ex-relevanten Eigen- schaften)	Im Normalbetrieb	bei zu erwartender Störung	bei seltener Störung	nicht zu berücksichtigen	resultierende Gerätekategorie bezüglich dieser Zündquelle	notwendige Einschränkungen
1																				
2																				
3																				

Resultierende Gerätekategorie für alle vorhandenen Zündgefahren:



Als Sicherheits-Relais-Bausteine für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen stehen die PROTECT-Baureihen SRB 101Exi (eine Sicherheitsfreigabe) und SRB 200Exi (zwei Sicherheitsfreigaben) zur Verfügung. Beide Varianten mit überwachter Reset-Funktion (abfallende Flanke) sowie mit wahlweise automatischer oder manueller Reset-Funktion. Sämtliche Varianten sind mit einer Sicherheitsfreigabe der Stop 0-Kategorie ausgestattet und optional auch mit Querschlusserkennung.

Inhaltsverzeichnis

SRB 101Exi-...	16
SRB 200Exi-...	18

Sicherheits-Relais-Bausteine SRB-EXi

PROTECT SRB 101EXi-...



- 1- oder 2-kanalige Ansteuerung
- 1 Sicherheitsfreigabe
- Geeignet zur Signalverarbeitung von Not-Halt-Befehlsgeräten, Verriegelungseinrichtungen etc.
- 1 zusätzlicher Rückmeldekontakt (Hilfskontakte dürfen in Sicherheitsstromkreisen nicht verwendet werden)
- Abfallende Flanke (Version -1R)
- Automatische Resetfunktion (Version -1A)
- Wahlweise Querschlusserkennung (über Schalter)
- Strom- und Spannungsbegrenzung der Eingangskreise (eigensicher)
- Grüne LED-Anzeigen für Relais K1, K2, U_B, U_i und U_{EXi}
- Hutschienenmontage DIN EN 60715:2001
- Gehäuse aus thermoplastischem Kunststoff nach UL-94-V-0, graphitschwarz RAL 9011
- Zertifizierung nach DIN EN ISO 13849-1: 2007
- Zertifizierung nach ATEX 94/9/EG
- Stromkreise bis Zone 1/21
- Installation Zone 2 möglich

Technische Daten

Gerätekategorie, Zündschutzart:	Gas: Ⓜ II 3 G Ex nAnC IIC T5 (SRB in Zone 2) Gas/Staub: Ⓜ II (2) GD [Ex ib] IIC/[Ex ibD] [Ex ib] IIC/[Ex ibD]
Eingänge (S11-S12, S21-S22, X1-X2/X3):	T5
Temperaturklasse:	33,6 V
Spannung U _o :	57,0 mA
Strom I _o :	478,8 mW (Kennlinie linear)
Leistung P _o :	253 VAC
Sicherheitstechnische Maximalspannung U _m :	sichere Trennung nach EN 60079-11: Scheitelwert der Spannung 375 V
Trennung:	Bemessungsbetriebsspannung: 24 VDC -15%/+20%, Restwelligkeit max. 10%
Absicherung der Betriebsspannung:	interne Sicherung F1: T 50 mA/250 V interne Sicherung F2: T 100 mA/250 V
Schutzart:	Gehäuse: IP40; Klemmen: IP20; Einbauraum: IP54
Leistungsaufnahme:	max. 3,0 W
Schaltvermögen der Freigabekontakte:	230 V; 3 A ohmsch (induktiv bei geeigneter Schutzbeschaltung) AC-15: 230 VAC/3 A DC-13: 24 VDC/3 A
Absicherung der Freigabekontakte:	3,15 A träge
Min. Schaltvermögen:	min. 10 V/10 mA
Kontaktwiderstand:	max. 100 mΩ im Neuzustand
Kontaktwerkstoff/Kontakte:	AgSnO, selbstreinigend, zwangsgeführt
Schaltvermögen der Hilfskontakte (21-22):	24 VDC, 2 A
Absicherung der Hilfskontakte:	2 A träge
Strom und Spannung an S11-S12, S21-S22:	24 VDC, 5 mA
Strombegrenzung an S11-S12, S21-S22:	15 mA
Anzugsverzögerung:	ca. 300 ms (Version -1A) ca. 20 ms (Version -1R)
Abfallverzögerung:	bei Not-Halt: ca. 20 ms bei Netzausfall: ca. 20 ms
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen:	ca. 15 ms
Luft- und Kriechstrecken:	EN 60664-1:2003 (DIN VDE 0110-1), 4 kV/2 EN 60079-11:2007 (VDE 0170/0171 Teil 7)
Max. Gesamtleitungs-widerstand:	30 Ohm
Umgebungstemperatur:	-25 °C ... +60 °C
Lager- und Transporttemperatur:	-40 °C ... +85 °C
EMV:	EN 61000-6-2:2005
Schwingungen:	EN 60068-2-6:1996
Frequenz:	10 ... 55 Hz
Amplitude:	0,35 mm
Klimabeanspruchung:	EN 60068-2-3:1986
Mech. Lebensdauer:	10 ⁷ Schaltspiele
Gewicht:	230 g
Abmessungen (H x B x T):	22,5 x 100 x 121 mm

Prüfzeichen



Bestelldaten

SRB 101EXi-1①

Nr.	Option	Beschreibung
①	R A	abfallende Flanke automatische Reset- Funktion

Sicherheitsbetrachtung

Sicherheitskennwerte:

Vorschriften:	EN ISO 13849-1, IEC 61508, EN 60947-5-1
PL:	STOP 0: bis e
Kategorie:	STOP 0: bis 4
PFH-Wert:	STOP 0: ≤ 2,00 x 10 ⁻⁸ /h
SIL:	STOP 0: bis 3
Gebrauchsdauer:	20 Jahre

Die PFH-Werte von 2,00 x 10⁻⁸/h gilt für die unten in der Tabelle aufgeführten Kombinationen von Kontaktlast (Strom über Freigabekontakte) und Schaltzyklenzahl (n-op/y).
Bei 365 Betriebstagen pro Jahr und einem 24 Stunden Betrieb ergeben sich daraus die unten angegebenen Schaltzykluszeiten (t-cycle) für die Relaiskontakte.
Abweichende Anwendungen auf Anfrage.

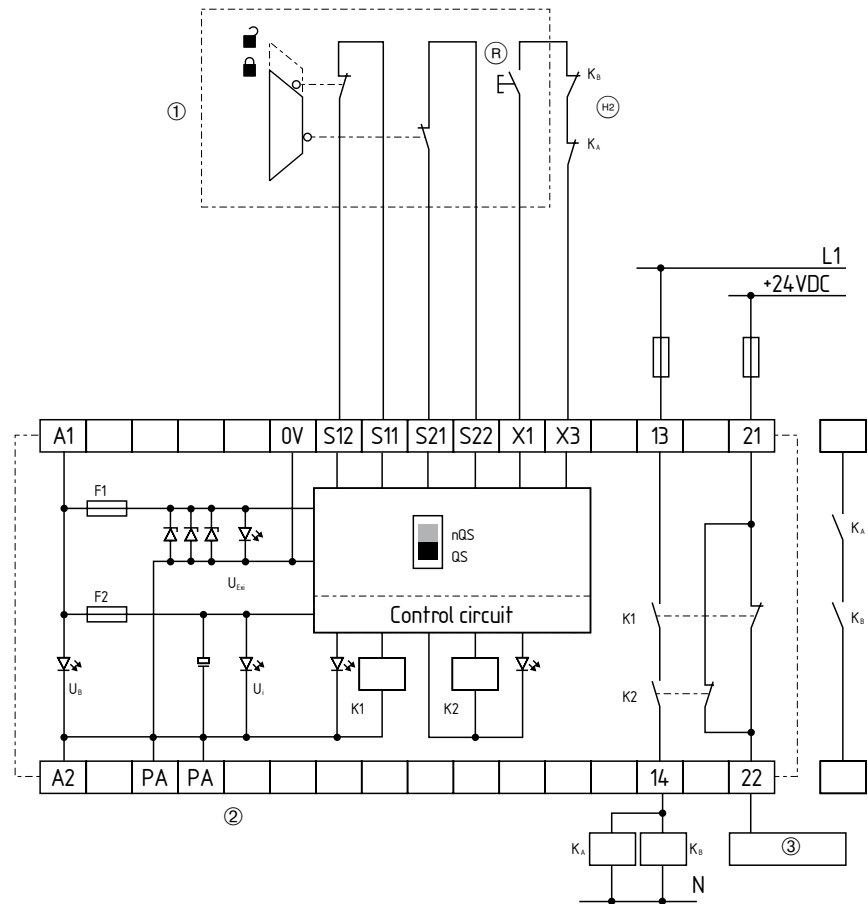
Kontaktlast	n-op/y	t-cycle
20 %	525.600	1,0 min
40 %	210.240	2,5 min
60 %	75.087	7,0 min
80 %	30.918	17,0 min
100 %	12.223	43,0 min

Sicherheits-Relais-Bausteine SRB-EXi

Hinweis

- 2-kanalige Ansteuerung, dargestellt am Beispiel einer Schutztürüberwachung mit zwei Positionsschaltern, davon ein Kontakt zwangsöffnend; mit externem Reset-Taster (R).
- Leistungsebene: 2-kanalige Ansteuerung, geeignet zur Kontaktverstärkung bzw. Kontaktvervielfältigung durch Schütze oder Relais mit zwangsgeführten Kontakten. (H2) = Rückführkreis
- Die Ansteuerung erkennt Drahtbrüche, Querschlüsse (bei Schalterstellung „QS“) und Erdschlüsse im Überwachungskreis.
- Die Sicherheitsfunktion ist definiert als das Öffnen der Freigabe 13-14 beim Öffnen der Eingänge S11-S12 und/oder S21-S22.

Schaltungsbeispiel



Gas Zone (1), 2 / Staub Zone (21), 22.

Hinweis

- Kabelanschlüsse:
Einzelleiter: starr oder flexibel (mit und ohne Aderendhülse) 0,25 ... 2,5 mm².
Zweileiter mit gleichem Querschnitt:
starr oder flexibel (mit Aderendhülse ohne Kunststoff) 0,25 ... 2,5 mm²;
flexibel (ohne oder mit TWIN-Aderendhülse) 0,5 ... 1,5 mm²

Legende

- ① Sensorik: Installation in der Zone 1/21
- ② SRB Exi: Installation in der Zone 2
- ③ Steuerung

Sicherheits-Relais-Bausteine SRB-EXi

PROTECT SRB 200EXi-...



- 1- oder 2-kanalige Ansteuerung
- 2 Sicherheitsfreigaben
- Geeignet zur Signalverarbeitung von Not-Halt-Befehlsgeräten, Verriegelungseinrichtungen etc.
- Abfallende Flanke (Version -1R)
- Automatische Resetfunktion (Version -1A)
- Wahlweise Querschlusserkennung (über Schalter)
- Strom- und Spannungsbegrenzung der Eingangskreise (eigensicher)
- Grüne LED-Anzeigen für Relais K1, K2, U_B, U_i und U_{EXi}
- Hutschiennenmontage DIN EN 60715:2001
- Gehäuse aus thermoplastischem Kunststoff nach UL-94-V-0, graphitschwarz RAL 9011
- Zertifizierung nach DIN EN ISO 13849-1:2007
- Zertifizierung nach ATEX 94/9/EG
- Stromkreise bis Zone 1/21
- Installation Zone 2 möglich

Technische Daten

Gerätekategorie, Zündschutzart:	Gas: Ⓜ II 3 G Ex nAnC IIC T5 (SRB in Zone 2) Gas/Staub: Ⓜ II (2) GD [Ex ib] IIC/[Ex ibD] [Ex ib] IIC/[Ex ibD]
Eingänge (S11-S12, S21-S22, X1-X2/X3):	T5
Temperaturklasse:	33,6 V
Spannung U _o :	57,0 mA
Strom I _o :	478,8 mW (Kennlinie linear)
Leistung P _o :	253 VAC
Sicherheitstechnische Maximalspannung U _m :	sichere Trennung nach EN 60079-11:2007, Scheitelwert der Spannung 375 V
Trennung:	Bemessungsbetriebsspannung U _e : 24 VDC -15%/+20%, Restwelligkeit max. 10%
Absicherung der Betriebsspannung:	interne Sicherung F1: T 50 mA/250 V interne Sicherung F2: T 100 mA/250 V
Schutzart:	Gehäuse: IP40; Klemmen: IP20; Einbauraum: IP54
Leistungsaufnahme:	max. 3,0 W
Schaltvermögen der Freigabekontakte:	230 V; 3 A ohmsch (induktiv bei geeigneter Schutzbeschaltung) AC-15: 230 VAC/3 A; DC-13: 24 VDC/3 A
Absicherung der Freigabekontakte:	3,15 A träge
Min. Schaltvermögen:	min. 10 V/10 mA
Kontaktwiderstand:	max. 100 mΩ im Neuzustand
Kontaktwerkstoff/Kontakte:	AgSnO, selbstreinigend, zwangsgeführt
Strom und Spannung an S11-S12, S21-S22:	24 VDC, 5 mA
Strombegrenzung an S11-S12, S21-S22:	15 mA
Anzugsverzögerung:	ca. 300 ms (Version -1A); ca. 20 ms (Version -1R)
Abfallverzögerung:	bei Not-Halt: ca. 20 ms; bei Netzausfall: ca. 20 ms
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen:	ca. 15 ms
Luft- und Kriechstrecken:	EN 60664-1:2003 (DIN VDE 0110-1), 4 kV/2; EN 60079-11:2007 (VDE 0170/0171 Teil 7)
Max. Gesamtleitungswiderstand:	30 Ohm
Umgebungstemperatur:	-25°C ... +60°C
Lager- und Transporttemperatur:	-40°C ... +85°C
EMV:	EN 61000-6-2:2005
Schwingungen:	EN 60068-2-6:1996
Frequenz:	10 ... 55 Hz
Amplitude:	0,35 mm
Klimabeanspruchung:	EN 60068-2-3:1986
Mech. Lebensdauer:	10 ⁷ Schaltspiele
Gewicht:	230 g
Abmessungen (H x B x T):	22,5 x 100 x 121 mm

Prüfzeichen



Bestelldaten

SRB 200EXi-1①

Nr.	Option	Beschreibung
①	R A	abfallende Flanke automatische Reset- Funktion

Sicherheitsbetrachtung

Sicherheitskennwerte:

Vorschriften:	EN ISO 13849-1, IEC 61508, EN 60947-5-1
PL:	STOP 0: bis e
Kategorie:	STOP 0: bis 4
PFH-Wert:	STOP 0: ≤ 2,00 x 10 ⁻⁸ /h
SIL:	STOP 0: bis 3
Gebrauchsdauer:	20 Jahre

Die PFH-Werte von 2,00 x 10⁻⁸/h gilt für die unten in der Tabelle aufgeführten Kombinationen von Kontaktlast (Strom über Freigabekontakte) und Schaltzyklenzahl (n-op/y).
Bei 365 Betriebstagen pro Jahr und einem 24 Stunden Betrieb ergeben sich daraus die unten angegebenen Schaltzykluszeiten (t-cycle) für die Relaiskontakte.
Abweichende Anwendungen auf Anfrage.

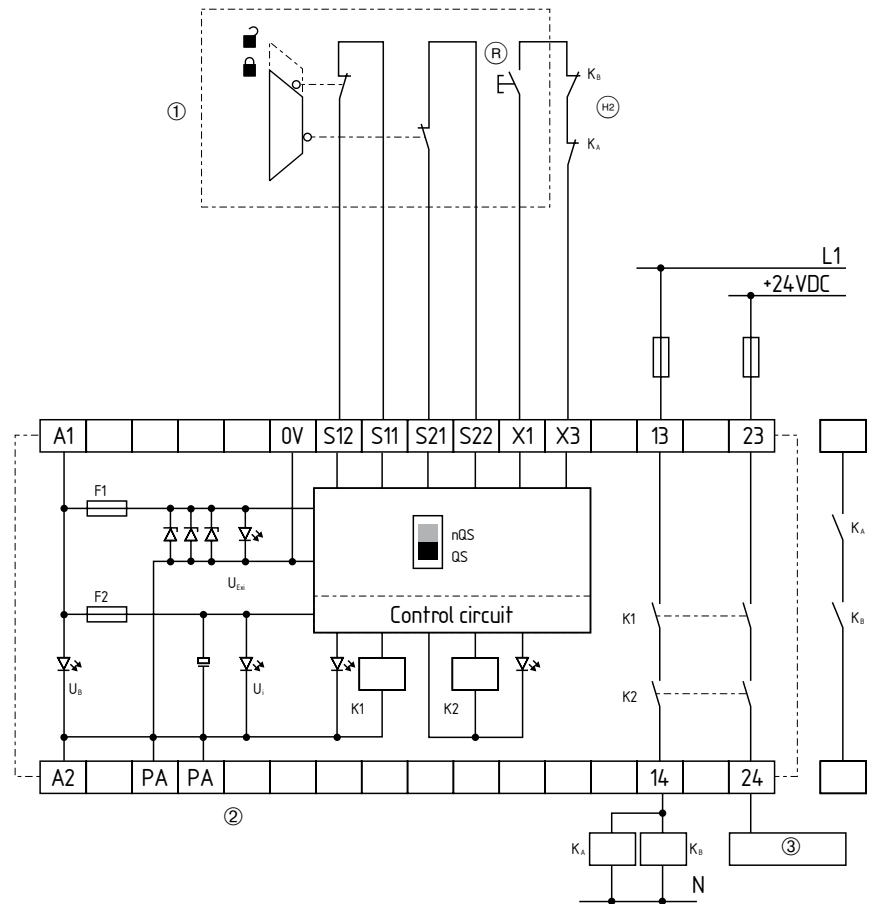
Kontaktlast	n-op/y	t-cycle
20 %	525.600	1,0 min
40 %	210.240	2,5 min
60 %	75.087	7,0 min
80 %	30.918	17,0 min
100 %	12.223	43,0 min

Sicherheits-Relais-Bausteine SRB-EXi

Hinweis

- 2-kanalige Ansteuerung, dargestellt am Beispiel einer Schutztürüberwachung mit zwei Positionsschaltern, davon ein Kontakt zwangsöffnend; mit externem Reset-Taster (R).
- Leistungsebene: 2-kanalige Ansteuerung, geeignet zur Kontaktverstärkung bzw. Kontaktvervielfältigung durch Schütze oder Relais mit zwangsgeführten Kontakten. (H2) = Rückführkreis
- Die Ansteuerung erkennt Drahtbrüche, Querschlüsse (bei Schalterstellung „QS“) und Erdschlüsse im Überwachungskreis.
- Die Sicherheitsfunktion ist definiert als das Öffnen der Freigabe 13-14 beim Öffnen der Eingänge S11-S12 und/oder S21-S22.

Schaltungsbeispiel



Gas Zone (1), 2 / Staub Zone (21), 22

Hinweis

- Kabelanschlüsse:
Einzelleiter: starr oder flexibel (mit und ohne Aderendhülse) 0,25 ... 2,5 mm².
Zweileiter mit gleichem Querschnitt:
starr oder flexibel (mit Aderendhülse ohne Kunststoff) 0,25 ... 2,5 mm²;
flexibel (ohne oder mit TWIN-Aderendhülse) 0,5 ... 1,5 mm²

Legende

- ① Sensorik: Installation in der Zone 1/21
- ② SRB Exi: Installation in der Zone 2
- ③ Steuerung

Einfache elektrische Betriebsmittel, Zündschutzart „Eigensicherheit“

Für die Gesamtbetrachtung der Zündschutzart Eigensichersicherheit muss eine Bewertung von einfachen elektrischen Betriebsmitteln gemäß EN 60079-11 und EN 61241-11 durchgeführt werden.

Da einfache elektrische Betriebsmittel im Sinne der Eigensicherheit keine potentielle Zündquelle darstellen, ist die Richtlinie 94/9/EG nicht anwendbar. Zur Erstellung des Eigensicherheits-Nachweises gemäß EN 60079-14 kann deshalb eine Herstellererklärung herangezogen werden.

Die als einfaches elektrisches Betriebsmittel eingestuft Geräte können in den Zonen 1/2 und 21/22 eingesetzt werden.

Folgende Geräte können auf Basis einer gültigen Herstellererklärung, Bewertung als einfaches elektrisches Betriebsmittel, eingesetzt werden.

Baureihen	Schalter	Seite
Sicherheitsschalter	EX-AZ 16-...-3D	22
	EX-AZ 335-...-3D	25
	EX-AZ 355-...-3D	26
	EX-AZ 415-...-3D	28
	EX-AZ 3350-...-3D	30
Positionsschalter	EX-Z/T 235-...-3D	46
	EX-Z/T 335-...-3D	56
Sicherheits-Sensoren	EX-BNS 33-...-3G/D, jedoch ohne LED-Ausführung	94
	EX-BNS 120-...-3G/D, jedoch ohne LED-Ausführung	96
	EX-BNS 180-...-3G/D	98
	EX-BNS 303-...-3G/D, jedoch ohne LED-Ausführung	100
Magnetschalter	EX-BN 20-...-3G/D	106
Reset-Taster	Ex-RDT	114
	Ex-RDM	114
Not-Halt-Befehlsgeräte	Ex-RDRZ45	118



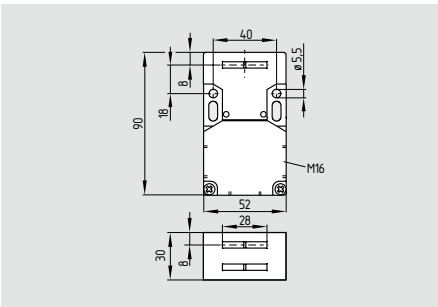
Bei den Sicherheitsschaltern der Bauart 2 sind Schaltglied und Betätiger nicht konstruktiv miteinander verbunden, werden jedoch beim Schalten funktionell zusammengeführt oder getrennt. Beim Öffnen der Schutzeinrichtung wird der Betätiger vom Grundgerät getrennt. Dabei werden im Sicherheitsschalter Öffnerkontakte zwangsweise geöffnet und Schließkontakte geschlossen.

Inhaltsverzeichnis

EX-AZ 16-...-3D	22
EX-AZ 335-...-3D	25
EX-AZ 355-...-3D	26
EX-AZ 415-...-3D	28
EX-AZ 3350-ST30-...-3D	30

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger / Bauart 2

EX-AZ 16-...-3D



- Ex-Geprüft
- Kunststoffgehäuse
- Mehrfach-Codierung
- hohe Lebensdauer
- schutzisoliert
- 3 Leitungseinführungen M 16
- großer Anschlussraum
- hohe Kontaktsicherheit bei niedrigen Strömen
- verschmutzungsunempfindlich durch
- patentiertes Walzensystem
- Langlöcher zum Einstellen,
- Rundlöcher zum Fixieren
- inklusive Ex-geprüfter Kabelverschraubung und Verschlusschraube

Technische Daten

Geräteklasse: II 3D
Explosionsschutz: Ex tD A22 IP67 T90°C X
Vorschriften: EN 60947-5-1; EN 61241-0;
EN 61241-1; BG-GS-ET-15
Gehäuse: glasfaserverstärkter Thermoplast,
selbstverlöschend
Max. Schlagenergie: 1 J
Bestätigungsgeschwindigkeit: max. 1 m/s
Betätiger: nichtrostender Stahl 1.4301
Schutzart: IP67 gem. EN 60529
Kontaktmaterial: Silber
Schaltglieder: Wechsler mit
Doppelunterbrechung Zb,
oder 3 Öffner, galvanisch
getrennte Kontaktbrücken
Schaltssystem: EN 60947-5-1
Schleifschaltung,
zangsöffnende Öffner
Anschlussart: Schraubanschluss
Anschlussquerschnitt: max. 2,5 mm²
(einschl. Aderendhülsen)
Leitungseinführung: 3x M 16
U_{imp}: 6 kV
U_i: 500 V
I_{the}: 2,5 A
Gebrauchskategorie: AC-15
DC-13
I_e/U_e: 2,5 A / 230 VAC
2,5 A / 24 VDC
Kurzschlusschutz: 4 A gG D-Sicherung
Zangsöffnungsweg: 8 mm
Zangsöffnungskraft: je Öffnerkontakt 10 N
Umgebungstemperatur: - 20 °C ... + 70 °C
Mech. Lebensdauer: > 1 Million Schaltspiele
Rastkraft: 30 N bei Bestellindex r
Klemmbereich der
Kabelverschraubung: min. Ø 5 mm
max. Ø 10 mm
II 2D

Kontaktvarianten

- 1 Schließer
2 Öffner
3 Öffner

Prüfzeichen



Bestelldaten

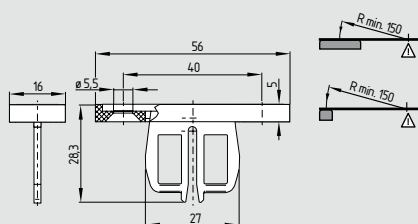
EX-AZ16-①ZV②K-③-3D		
Nr.	Option	Beschreibung
①	03	3Ö
	12	1S/2Ö
②		Rückstellkraft
	R	Rastkraft 30 N
③	2254	Rastkraft 5 N
	1762	Frontmontage
	1637	Kontaktvergoldung

Hinweis

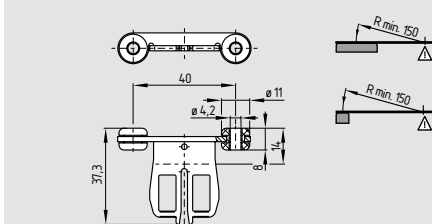
Die Betätiger sind nicht im Lieferumfang der
Schalter enthalten.

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger / Bauart 2

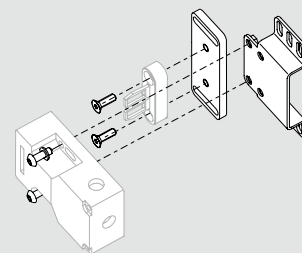
Systemkomponenten



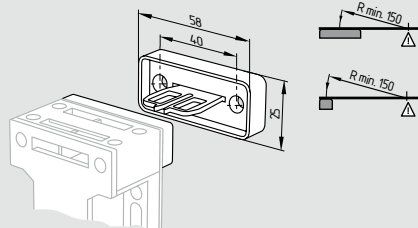
Gerader Betätiger B1



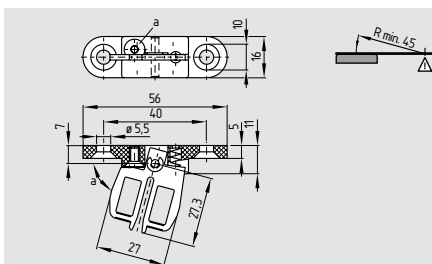
Gummigelagerter Betätiger B1-2245



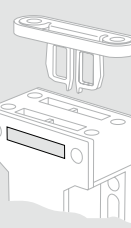
Montagebausatz MS AZ 15/16 P



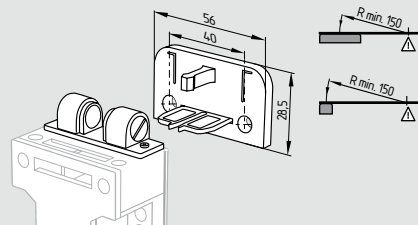
Betätiger B1-2024 mit Schlitzabdeckung



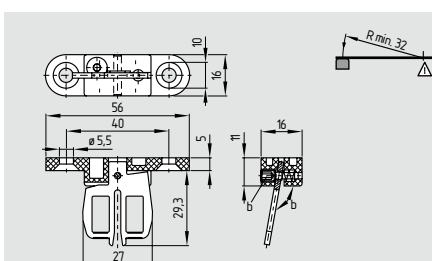
Beweglicher Betätigter B2



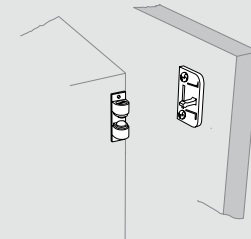
Schlitzverschluss AZ 15/16-1476



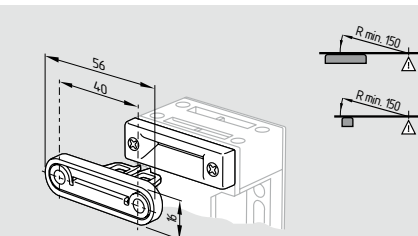
Betätiger B1-2053 mit Kugelrastung



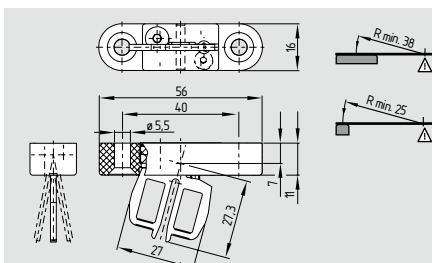
Beweglicher Betätigter B3



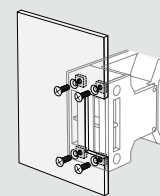
Kugelrastung 2053-2



Betätiger B1-2177 mit Zentrierhilfe



Beweglicher Betätigter B6



Betätiger B30 mit Sperrzange SZ

Bestelldaten

Gerader Betätiger
mit Schlitzabdeckung/
-verschlüssen
mit Kugelrastung
mit Zentrierhilfe

AZ 15/16-B1

AZ 15/16-B1-2024

AZ 15/16-B1-2053

AZ 15/16-B1-2177

Bestelldaten

Gerader Betätiger
gummigelagert
Beweglicher Betätiger
Beweglicher Betätiger
Beweglicher Betätiger

AZ 15/16-B1-2245

AZ 15/16-B2

AZ 15/16-B3

AZ 15/16-B6

Bestelldaten

Montagebausatz	MS AZ 15/16 P
Schlitzverschluss	AZ 15/16-1476
Kugelrastung	2053-2
Frontmontage mit M5 Vierkantmuttern	-1762

MS AZ 15/16 P

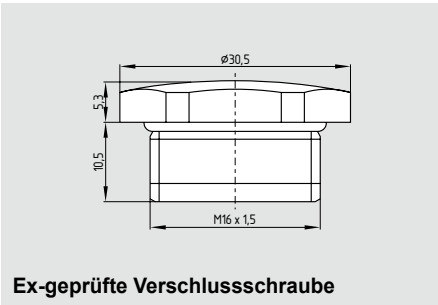
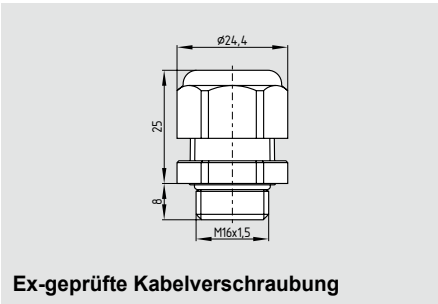
AZ 15/16-1476

2053-2

-1762

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger / Bauart 2

Systemkomponenten



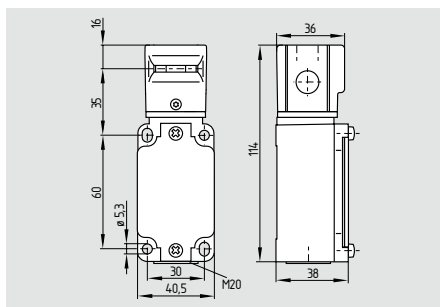
Bestelldaten

Sicherheitsschrauben mit Einwegschlitz
M5 x 12 **1135338**
M5 x 16 **1135339**
M5 x 20 **1135340**
(Bestelleinheit 2 Stück)

Ex-geprüfte
Kabelverschraubung **EX-KLE-M16x1,5**
Ex-geprüfte
Verschlusschraube **EX-VS-M16x1,5**

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger / Bauart 2

EX-AZ 335-...-3D



- Ex-Geprüft
- Metallgehäuse
- 3 Kontakte
- hohe Lebensdauer
- hohe Kontaktsicherheit bei niedrigen Strömen
- Befestigungsmaße nach EN 50041
- Betätigungskopf um 4 x 90° drehbar
- flächig montierbar
- Langlöcher zum Einstellen, Rundlöcher zum Fixieren
- 1 Leitungseinführung M 20
- inklusive Ex-geprüfter Kabelverschraubung

Technische Daten

Gerätekategorie: II 3D
 Explosionsschutz: Ex tD A22 IP67 T90°C X
 Vorschriften: EN 60947-5-1
 EN 61241-0
 EN 61241-1
 BG-GS-ET-15
 Gehäuse: Leichtmetall-Druckguss, lackiert
 Betätiger: nichtrostender Stahl 1.4301
 Max. Schlagenergie: 4 J
 Betätigungsgeschwindigkeit: max. 1 m/s
 Schutzart: IP67 gem. EN 60529
 Kontaktmaterial: Silber
 Schaltglieder: Wechsler mit Doppelunterbrechung Zb, 3 Öffner, galvanisch getrennte Kontaktbrücken
 Schaltsystem: \ominus EN 60947-5-1
 Schleischialtung, zwangsöffnende Öffner
 Anschlussart: Schraubanschluss
 Anschlussquerschnitt: max. 2,5 mm²
 min. 0,75 mm² (einschl. Aderendhülsen)
 Leitungseinführung: M20
 U_{imp}: 4 kV
 U_i: 250 V
 I_{the}: 10 A
 Gebrauchskategorie: AC-15; DC-13
 I_e/U_e: 4 A / 230 VAC
 4 A / 24 VDC
 Kurzschlusschutz: 6 A gG D-Sicherung
 Zwangsöffnungsweg: 10,7 mm
 Zwangsöffnungskraft: je Öffnerkontakt 5 N
 Umgebungstemperatur: -20 °C ... +60 °C
 Mech. Lebensdauer: 10 Millionen Schaltspiele
 Rastkraft: 30 N bei Bestellindex r
 Klemmbereich der Kabelverschraubung: min. Ø 7 mm
 max. Ø 12 mm
 II 2D

Kontaktvarianten

1 Schließer

2 Öffner

13 → 14
 21 → 22
 31 → 32

3 Öffner

11 → 12
 21 → 22
 31 → 32

Prüfzeichen

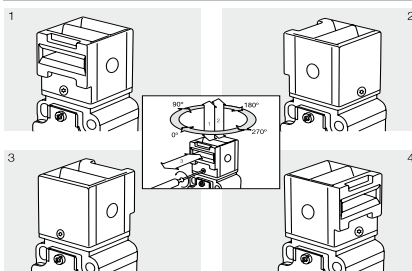


Bestelldaten

EX-AZ 335-①-z②k-③-3D

Nr.	Option	Beschreibung
①	03	3Ö
	12	1S/2Ö
②	R	Rastkraft 5 N
	UE	Rastkraft 30 N mit Kontaktüberdeckung
③	1637	Kontaktvergoldung

Hinweis



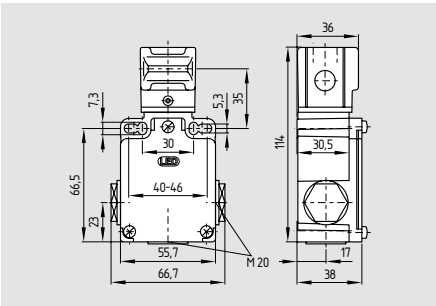
Durch Verdrehen des Vorsatzes um 4 x 90° sind 8 Anfahrerebenen möglich. Hierzu wird ein Torx-Schraubendreher T10 benötigt.

Hinweis

Die Betätiger sind nicht im Lieferumfang der Schalter enthalten.

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger / Bauart 2

EX-AZ 355-...-3D



- Ex-Geprüft
- Metallgehäuse
- 3 Kontakte
- hohe Lebensdauer
- hohe Kontaktsicherheit bei niedrigen Strömen
- Befestigungsmaße nach EN 50041
- Betätigungskopf um 4 x 90° drehbar
- flächig montierbar
- Quer- und Langlöcher
- 3 Leitungseinführungen M 20
- inklusive Ex-geprüfter Kabelverschraubung und Verschlusschraube

Technische Daten

Gerätekategorie: II 3D
 Explosionsschutz: Ex tD A22 IP67 T90°C X
 Vorschriften: EN 60947-5-1
 EN 61241-0
 EN 61241-1
 BG-GS-ET-15
 Gehäuse: Leichtmetall-Druckguss, lackiert
 Betätiger: nichtrostender Stahl 1.4301
 Max. Schlagenergie: 1 J
 Betätigungsgeschwindigkeit: max. 1 m/s
 Schutzart: IP67 gem. EN 60529
 Kontaktmaterial: Silber
 Schaltglieder: Wechsler mit Doppelunterbrechung Zb, 3 Öffner, galvanisch getrennte Kontaktbrücken
 Schaltsystem: EN 60947-5-1
 Schleischialtung, zwangsöffnende Öffner
 Anschlussart: Schraubanschluss
 Anschlussquerschnitt: max. 2,5 mm²
 min. 0,75 mm² (einschl. Aderendhülsen)
 Leitungseinführung: 3x M20
 U_{imp}: 4 kV
 U_i: 250 V
 I_{the}: 10 A
 Gebrauchskategorie: AC-15; DC-13
 I_e/U_e: 4 A / 230 VAC
 4 A / 24 VDC
 Kurzschlusschutz: 6 A gG D-Sicherung
 Zwangsöffnungsweg: 10,7 mm
 Zwangsöffnungskraft: je Öffnerkontakt 5 N
 Umgebungstemperatur: -20 °C ... +60 °C
 Mech. Lebensdauer: 10 Millionen Schaltspiele
 Rastkraft: 30 N bei Bestellindex r
 Klemmbereich der Kabelverschraubung: min. Ø 7 mm
 max. Ø 12 mm
 II 2D

Kontaktvarianten

- 1 Schließer**
2 Öffner
 13-14
 21-22
 31-32
3 Öffner
 11-12
 21-22
 31-32

Prüfzeichen

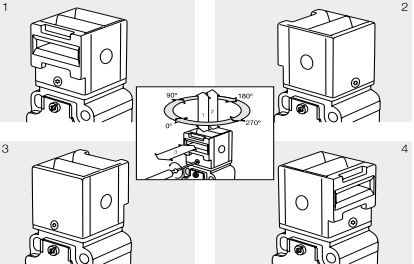


Bestelldaten

EX-AZ 355-①-Z②K-③-3D

Nr.	Option	Beschreibung
①	03	3Ö
	12	1S/2Ö
②	R	Rastkraft 5 N
	UE	Rastkraft 30 N
		mit Kontaktüberdeckung
③	1637	Kontaktvergoldung

Hinweis



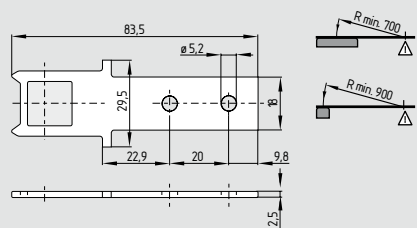
Durch Verdrehen des Vorsatzes um 4 x 90° sind 8 Anfahrerebenen möglich. Hierzu wird ein Torx-Schraubendreher T10 benötigt.

Hinweis

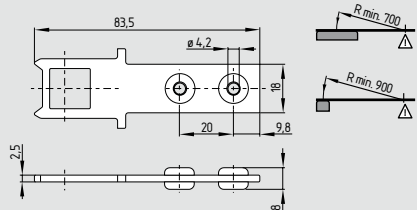
Die Betätiger sind nicht im Lieferumfang der Schalter enthalten.

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger / Bauart 2

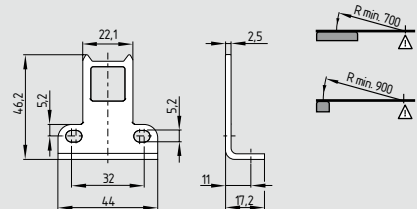
Systemkomponenten



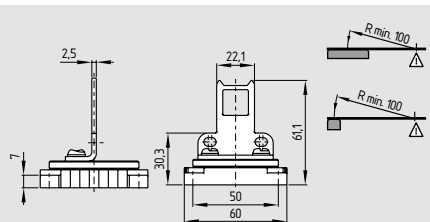
Gerader Betätiger B1



Gummigelagerter Betätiger B1-2245

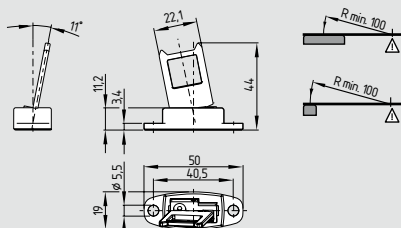


Abgewinkelter Betätiger B5

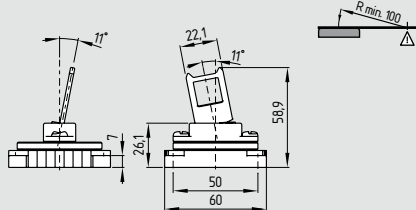


Abgewinkelter Betätiger B5-Flex

Systemkomponenten

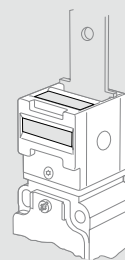


Beweglicher Betätigter B6

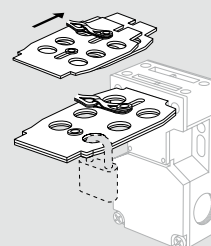


Beweglicher Betätiger B6-Flex

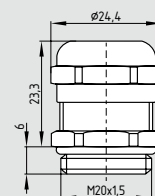
Systemkomponenten



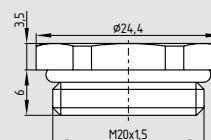
Schlitzverschluss AZ 335/355-1990



Sperrzange SZ 16/335



Ex-geprüfte Kabelverschraubung



Ex-geprüfte Verschlusschraube M20

Bestelldaten

Gerader Betätiger	AZ 335/355-B1
gummigelagerte	AZ 335/355-B1-2245
Abgewinkelter Betätiger	AZ 335/355-B5
Abgewinkelter Betätiger	AZ 335/355-B5-Flex

Bestelldaten

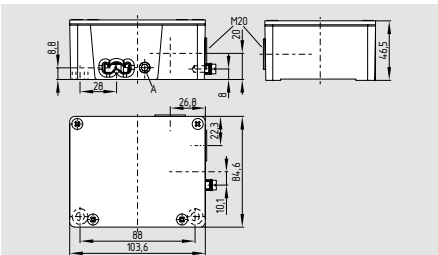
Beweglicher Betätiger	AZ 335/355-B6
Beweglicher Betätiger	AZ 335/355-B6-Flex

Bestelldaten

Schlitzverschluss	AZ 335/355-1990
Sperrzange	SZ 16/335
Ex-geprüfte	
Kabelverschraubung	EX-KLE-M20x1,5
Ex-geprüfte	
Verschlussschraube	EX-VS-M20x1,5

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger / Bauart 2

EX-AZ 415-...-3D



A: Einstellschraube Kugelrastung 30 - 500 N

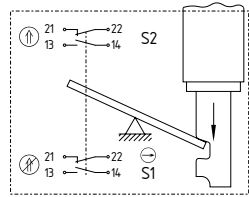
- Ex-Geprüft
- Metallgehäuse
- Schalter in einem Gehäuse mit prinzipverschiedener Betätigung
- hohe Lebensdauer
- hohe Kontaktsicherheit bei niedrigen Strömen
- Kugelrastung einstellbar bis 500 N
- Betätiger federnd
- 2 Leitungseinführungen M20
- inklusive Ex-geprüfter Kabelverschraubung und Verschlusschraube

Technische Daten

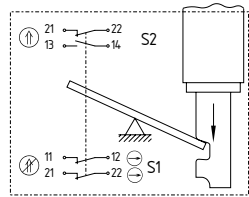
Geräteklasse: II 3D
Explosionsschutz: Ex td A22 IP67 T60°C X
Vorschriften: EN 60947-5-1
EN 61241-0
EN 61241-1
BG-GS-ET-15
Gehäuse: Leichtmetall-Druckguss, lackiert
Max. Schlagenergie: 4 J
Bestätigungsgeschwindigkeit: max. 1 m/s
Betätiger: Messing verzinkt / Aluminium
Schutzart: IP67 gem. EN 60529
Kontakmaterial: Silber
Schaltglieder: Wechsler mit Doppelunterbrechung Zb oder 2 Öffner galvanisch voneinander getrennte Kontaktbrücken
Schaltssystem: EN 60947-5-1
Schleichschaltung, zwangsöffnende Öffner
Anschlussart: Schraubanschluss
Anschlussquerschnitt: max. 1,5 mm²
min. 0,75 mm²
(einschl. Aderendhülsen)
Leitungseinführung: 2x M 20
Uimp: 4 kV
Ui: 250 V
Ithe: 6 A
Gebrauchskategorie: AC-15; DC-13
4 A / 230 VAC
4 A / 24 VDC
Kurzschlusschutz: 6 A gG D-Sicherung
Zwangsöffnungsweg: 3,8 mm
Zwangsöffnungskraft: min. 31 N
Umgebungstemperatur: - 10 °C ... + 50 °C
Mech. Lebensdauer: > 1 Million Schaltspiele
Rastkraft: 30 - 500 N (einstellbar)
Klemmbereich der Kabelverschraubung: min. Ø 7 mm
max. Ø 12 mm
II 2D

Kontaktvarianten

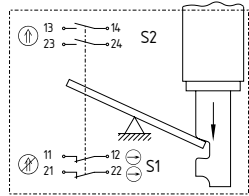
11/11 1 Schließer / 1 Öffner
1 Schließer / 1 Öffner



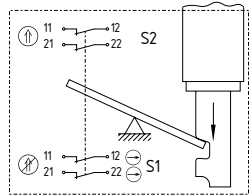
02/11 2 Öffner
1 Schließer / 1 Öffner



02/20 2 Schließer
2 Öffner



02/02 2 Öffner
2 Öffner



Prüfzeichen



Bestelldaten

EX-AZ 415-①ZPK-②-3D

Nr.	Option	Beschreibung
①	11/11	S1 / S2
	02/11	1S 1Ö / 1S 1Ö
	02/20	2Ö / 1S 1Ö
	02/20	2Ö / 2S
	02/02	2Ö / 2Ö
②	1637	Kontaktvergoldung

Hinweis

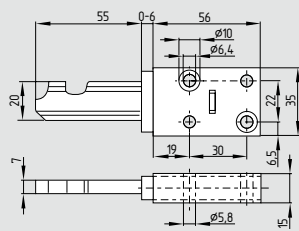
Die Betätiger sind nicht im Lieferumfang der Schalter enthalten.

Hinweis

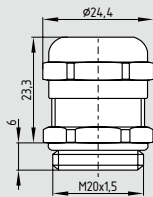
Darstellung der Kontaktsymbole bei geschlossener Schutteinrichtung.

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger / Bauart 2

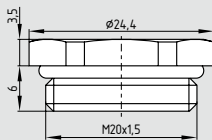
Systemkomponenten



Gerader Betätiger B1



Ex-geprüfte Kabelverschraubung



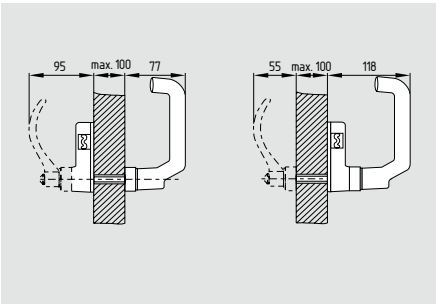
Ex-geprüfte Verschlusschraube M20

Bestelldaten

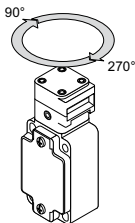
Gerader Betätiger	AZ/AZM 415-B1
Ex-geprüfte Kabelverschraubung	EX-KLE-M20x1,5
Ex-geprüfte Verschlusschraube	EX-VS-M20x1,5

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger / Bauart 2

EX-AZ 3350-STS30-...-3D



- Ex-Geprüft
- Metallgehäuse
- hohe Lebensdauer
- hohe Kontaktsicherheit bei niedrigen Strömen
- Abscherkraft 15.000 N
- Türgriff rastend
- Sperrzange gegen versehentliches Verschließen erhältlich
- Zentrierhilfe „Türfang“ erhältlich
- 1 Leitungseinführung M 20
- inklusive Ex-geprüfter Kabelverschraubung
- Betätigungskopf:



Prüfzeichen



Bestelldaten

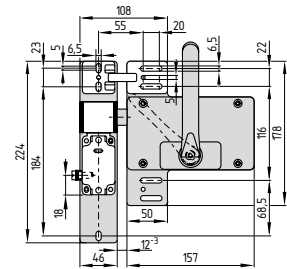
EX-AZ 3350-①-②-③-3D

Nr.	Option	Beschreibung
①	03-ZK	3Ö
	12-ZUEK	1S/2Ö
②	1637	Kontaktvergoldung
③	U90	Betätigungskopf um 90° gedreht für Türanschlag links
	U270	Betätigungskopf um 270° gedreht für Türanschlag rechts

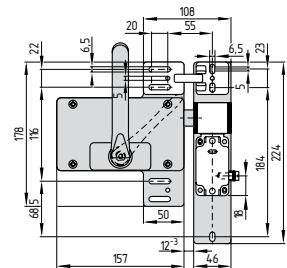
Technische Daten

Geräteklasse: II 3D
Explosionsschutz: Ex tD A22 IP67 T90°C X
Vorschriften: EN 60947-5-1, EN 61241-0
EN 61241-1, BG-GS-ET-15
Gehäuse: Leichtmetall-Druckguss, lackiert
Max. Schlagenergie: 4 J
Bestätigungsgeschwindigkeit: max. 1 m/s
Schalthäufigkeit: 1200 Schaltspiele / h
Betätiger: Messing, blau chromatiert
Schutzart: IP67 gem. EN 60529
Kontakmaterial: Silber
Schaltglieder: Wechsler mit Doppelunterbrechung Zb, oder 3 Öffner, galvanisch getrennte Kontaktbrücken
Schaltssystem: EN 60947-5-1 BG-GS-ET-15 Schleichschaltung zwangsöffnende Öffner
Anschlussart: Schraubanschluss
Anschlussquerschnitt: max. 2,5 mm² min. 0,75 mm² (einschl. Aderendhülsen)
Leitungseinführung: 1x M 20
U_{imp}: 4 kV
U_i: 250 V
I_{the}: 10 A
Gebrauchskategorie: AC-15; DC-13
I_e/U_e: 4 A / 230 V 4 A / 24 VDC
Kurzschlusschutz: 6 A gG D-Sicherung
Zwangsöffnungsweg: 10,7 mm
Zwangsöffnungskraft: je Öffnerkontakt 5 N
Umgebungstemperatur: -10 °C ... +60 °C
Mech. Lebensdauer: 1 Millionen Schaltspiele
Klemmbereich der Kabelverschraubung: min. Ø 7 mm max. Ø 12 mm II 2D

Abmessungen



EX-AZ 3350 STS30-02/-04/-05/-07



EX-AZ 3350 STS30-01/-03/-06/-08

Hinweis

Im Lieferumfang enthalten

- Montageplatte für Sicherheitsschalter
- Betätiger inklusive Montageplatte
- Panikgriff (Bei Variante -05 und -06 inklusive Montageplatte)

Bestellbeispiel

Zur Bestellung wählen Sie zunächst den gewünschten Sicherheitsschalter und dann das Türgriff-System aus:
z.B. EX-AZ 3350-12-ZUEK-U90 und
EX-AZ 3350-STS30-02

Bestelldaten

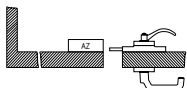
Die Maßzeichnungen sind immer in Blickrichtung auf den Schalter dargestellt.

Beim Einsatz des Türfanges TF darf die Schutztür mit einer maximalen Betätigungsgeschwindigkeit von nur 1 m/s geschlossen werden.

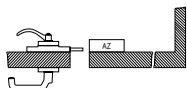
Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger / Bauart 2

Systemvarianten

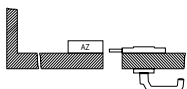
EX-AZ 3350-ST30-01



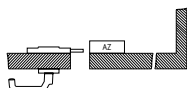
EX-AZ 3350-ST30-02



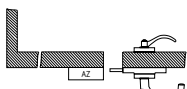
EX-AZ 3350-ST30-03



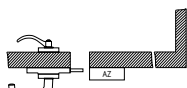
EX-AZ 3350-ST30-04



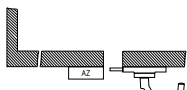
EX-AZ 3350-ST30-05



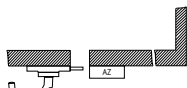
EX-AZ 3350-ST30-06



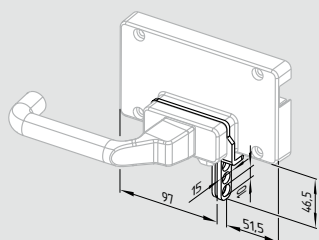
EX-AZ 3350-ST30-07



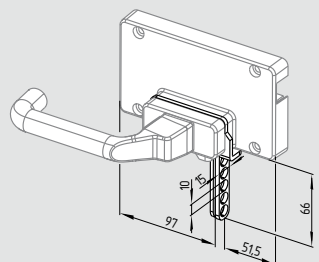
EX-AZ 3350-ST30-08



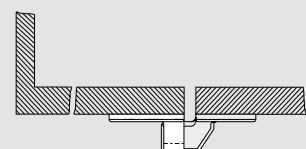
Systemkomponenten



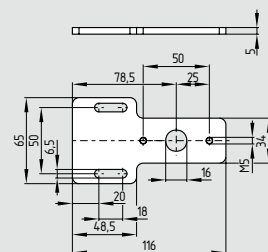
Sperrzange SZ 415-1/-2



Sperrzange SZ 415-1/-2 -2477

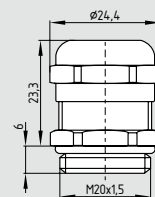


Türfang TF.



Montageplatte MP TG-01

Systemkomponenten



Ex-geprüfte Kabelverschraubung

Tür öffnet in allen Darstellungen nach außen.

Bestelldaten

Anbau innen

Mit Panikgriff

Türanschlag rechts

EX-AZ 3350-ST30-01

Türanschlag links

EX-AZ 3350-ST30-02

Ohne Panikgriff

Türanschlag rechts

EX-AZ 3350-ST30-03

Türanschlag links

EX-AZ 3350-ST30-04

Anbau außen

Mit Panikgriff

Türanschlag rechts

EX-AZ 3350-ST30-05

Türanschlag links

EX-AZ 3350-ST30-06

Ohne Panikgriff

Türanschlag rechts

EX-AZ 3350-ST30-07

Türanschlag links

EX-AZ 3350-ST30-08

Bestelldaten

Sperrzange

für ...ST30-01/-03/-06/-08

SZ 415-1

für ...ST30-02/-04/-05/-07

SZ 415-2

Sperrzange mit 5 Bohrungen

für ...ST30-01/-03/-06/-08

SZ 415-1-2477

für ...ST30-02/-04/-05/-07

SZ 415-2-2477

Türfang:

Anbau außen

TFA-010

Anbau innen

TFI-010

(Produktinformation und Bemaßung finden Sie im Hauptkatalog Sicherheitstechnik)

Montageplatte

MP TG-01

Bestelldaten

Ex-geprüfte

Kabelverschraubung

EX-KLE-M20x1,5

More Details



Technische Detailinformationen finden Sie unter:
www.produkte.schmersal.de

Sicherheitszuhaltungen

Bei den Sicherheitszuhaltungen der Reihe EX-AZM sind Schaltglied mit Zuhalteeinrichtung und der Betätiger nicht konstruktiv miteinander verbunden, sondern werden beim Schalten funktionell zusammengeführt oder getrennt. Beim Öffnen der Schutzeinrichtung wird im entriegelten Zustand der Betätiger vom Grundgerät getrennt. Dabei werden Öffnerkontakte zwangsweise geöffnet und Schließerkontakte geschlossen.

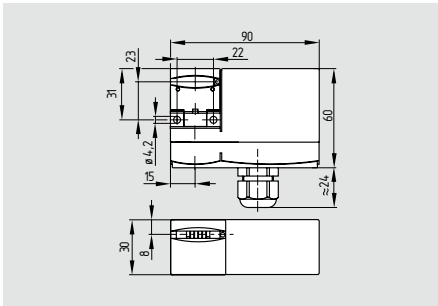
Die Zuhaltung wird mittels Sperrmittelbolzen/Riegelbolzen vorgenommen. Dieser Riegelbolzen sperrt den Betätiger gegen Herausziehen aus der Zuhaltung. Die Freigabe an die Maschinensteuerung erfolgt erst dann, wenn der Betätiger in die Zuhaltung eingeführt ist und die Sperrstellung des Riegelbolzens gegeben ist. Dies wird durch die Kontaktüberwachung des Riegelbolzens sichergestellt.

Inhaltsverzeichnis

EX-AZM 170-...-3G/D	34
EX-AZM 161-...-3D	36
EX-AZM 415-...-3D	40

Sicherheitszuhaltungen

EX-AZM 170-...-3G/D



- Ex-Geprüft
- fehlschließsichere Zuhaltung
- Kunststoffgehäuse
- **Schneidklemmtechnik**
- kompakte Bauform
- Hilfsentriegelung
- hohe Lebensdauer
- schutzisoliert
- hohe Zuhaltkraft 1000 N
- 5 N oder 30 N Rastkraft
- Ruhestromprinzip / Arbeitsstromprinzip
- individuelle Codierung auf Anfrage erhältlich
- 1 Leitungseinführung M20
- inklusive Ex-geprüfter Kabelverschraubung

Technische Daten

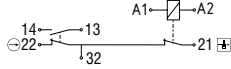
Geräteklasse: II 3GD
 Explosionsschutz: Ex nC IIB T5 X
 Ex tD A22 IP67 T80°C X
 Vorschriften: EN 60947-5-1; EN 61241-0;
 EN 61241-1; EN 60079-0;
 EN 60079-15; BG-GS-ET-19
 Gehäuse: glasfaserverstärkter Thermoplast,
 selbstverlöschend
 Max. Schlagenergie: 1 J
 Betätigungsgeschwindigkeit: max. 1 m/s
 Betätiger und Riegelbolzen: Stahl 1.4301
 Schutzart: IP67 gem. EN 60529
 Kontaktmaterial: Silber
 Schaltglieder: Wechsler mit
 Doppelunterbrechung Zb
 oder 2 Öffner galvanisch
 voneinander getrennte Kontaktbrücken
 Schaltsystem: EN 60947-5-1
 Schleichschaltung,
 zwangsöffnende Öffner
 Schneidklemmtechnik
 Anschlussart: Schneidklemmtechnik
 Anschlussquerschnitt: 0,75 ... 1,0 mm²,
 flexibel
 U_{imp}: 4 kV
 U_i: 250 V
 I_{the}: 2 A
 Gebrauchskategorie: AC-15, DC-13
 I_e/U_e: 2 A / 230 VAC
 2 A / 24 VDC
 Kurzschlusschutz: 2 A gG D-Sicherung
 Zwangsöffnungsweg (entr.): 11 mm
 Zwangsöffnungskraft (entr.):
 je Öffnerkontakt 6 N
 Magnet: 100% ED
 U_s: 24 VAC/DC
 Leistungsaufnahme: max. 10 W
 Umgebungstemperatur: -15 °C ... +45 °C
 Mech. Lebensdauer: > 1 Million Schaltspiele
 F_{max}: 1000 N
 Rastkraft: 30 N bei Bestellindex r
 Klemmbereich der
 Kabelverschraubung: min. Ø 6,5 mm
 max. Ø 12 mm

Kontaktvarianten

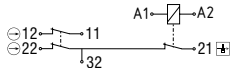
Ruhestromprinzip

1 Schließer

1 Öffner



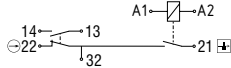
2 Öffner



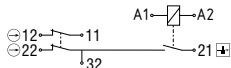
Arbeitsstromprinzip

1 Schließer

1 Öffner



2 Öffner



Prüfzeichen

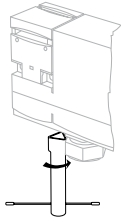


Bestelldaten

EX-AZM 170-①Z②K③-24VAC/DC-④-3G/D

Nr.	Option	Beschreibung
①	11	1S/1Ö
	02	2Ö
②	R	Rastkraft 5 N Rastkraft 30 N
③	A	Ruhestromprinzip Arbeitsstromprinzip
④	1637	Hilfsentriegelung Kontaktvergoldung

Hinweis



Hilfsentriegelung (Links)

- zur manuellen Entriegelung mit Dreikant-schlüssel M5, als Zubehör erhältlich
- Standard

Hinweis

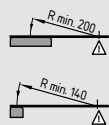
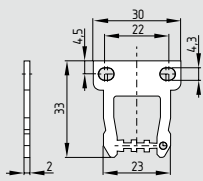
Der Kontakt 21-32 wird bei Bestromung bzw. Entlastung der Spule A1-A2 betätigt. Mindestens ein zwangsöffnender Magnetkontakt muss in den Sicherheitskreis eingebunden werden. Darstellung der Schaltwege im stromlosen Zustand und bei eingeschobenem Betätiger.

Da bei Spannungsausfall bzw. Betätigen des Hauptschalters die Schutzeinrichtung unmittelbar geöffnet werden kann, dürfen die Sicherheitszuhaltungen mit Arbeitsstromprinzip nur in Sonderfällen nach strengen Bewertung des Unfallrisikos verwendet werden.

Die Betätiger sind nicht im Lieferumfang der Schalter enthalten.

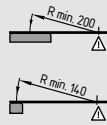
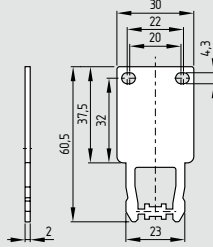
Sicherheitszuhaltungen

Systemkomponenten



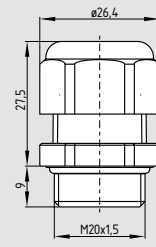
Gerader Betätiger B1

Systemkomponenten

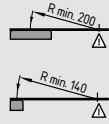
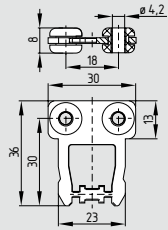


Langer gerader Betätiger B11

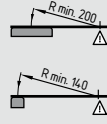
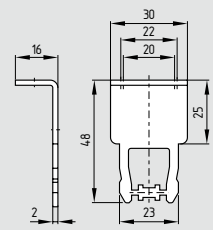
Systemkomponenten



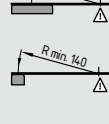
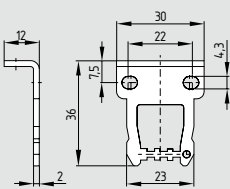
Ex-geprüfte Kabelverschraubung



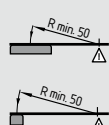
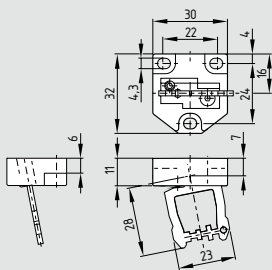
Gummigelagerter Betätiger B1-2245



Langer abgewinkelter Betätiger B15



Abgewinkelter Betätiger B5



Beweglicher Betätiger B6

Bestelldaten

Gerader Betätiger **AZ 17/170-B1**
 Gummigelagerter **AZ 17/170-B1-2245**
 Abgewinkelter Betätiger **AZ 17/170-B5**
 Beweglicher Betätiger **AZM 170-B6**

Bestelldaten

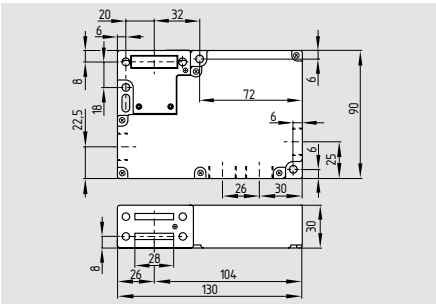
Langer gerader Betätiger **AZ 17/170-B11**
 Langer abgewinkelter Betätiger **AZ 17/170-B15**

Bestelldaten

Ex-geprüfte Kabelverschraubung **EX-KLE-M20x1,5**

Sicherheitszuhaltungen

EX-AZM 161-...-3D



- Ex-Geprüft
- fehlschließsichere Zuhaltung
- Kunststoffgehäuse
- 6 Kontakte
- Hilfsentriegelung
- hohe Lebensdauer
- schutzisoliert
- hohe Zuhaltekraft 2000 N
- großer Anschlussraum
- Ruhestromprinzip / Arbeitsstromprinzip
- Federkraft- oder Schraubklemmen
- 4 Leitungseinführungen M16
- inklusive Ex-geprüfter Kabelverschraubung

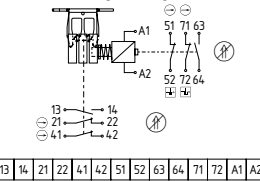
Technische Daten

Gerätekategorie: II 3D
 Explosionsschutz : Ex tD A22 IP67 T80°C X
 Vorschriften: EN 60947-5-1; EN 61241-0;
 EN 61241-1; BG-GS-ET-19
 Gehäuse: glasfaserverstärkter Thermoplast,
 selbstverlöschend
 Betätiger und Riegelbolzen: nichtrostender
 Stahl 1.4301
 Schutz Abdeckung: Stahl lackiert
 Max. Schlagenergie: 1 J;
 7 J (mit AZM 161-ME)
 Betätigungsgeschwindigkeit: max. 1 m/s
 Schutzart: IP67
 Kontaktmaterial: Silber
 Schaltglieder: Wechsler mit Doppel
 unterbrechung Zb,
 galvanisch getrennte Kontaktbrücken
 Schaltsystem: EN 60947-5-1
 Schleichschaltung,
 zwangsöffnende Öffner
 Anschlussart: Schraub- oder
 Federkraftklemmen
 Anschlussquerschnitt: max. 1,5 mm²
 (einschl. Aderendhülsen)
 Leitungseinführung: 4x M16
 U_{imp}: 4 kV
 U_i: 250 V
 I_{the}: 5 A
 Gebrauchskategorie: AC-15, DC-13
 I_e/U_e: 4 A / 230 VAC
 2,5 A / 24 VDC
 Kurzschlusschutz: 6 A gG D-Sicherung
 Zwangsöffnungsweg (entr.): 9,5 mm
 Zwangsöffnungskraft (entr.):
 je Öffnerkontakt 10 N
 U_s: 24 VAC/DC
 Magnet: 100% ED
 Leistungsaufnahme: max. 10 W
 Umgebungstemperatur: -15 °C ... +50 °C
 Mech. Lebensdauer: > 1 Million Schaltspiele
 F_{max}: 2000 N
 Rastkraft: 30 N bei Bestellindex r
 Klemmbereich der
 Kabelverschraubung: min. Ø 5 mm;
 max. Ø 10 mm;
 II 2D

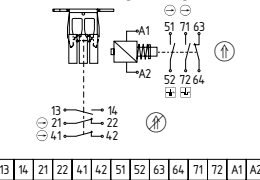
Kontaktvarianten

2 Schließer / 4 Öffner (12/12)

Ruhestromprinzip



Arbeitsstromprinzip



Prüfzeichen

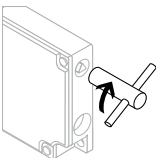


Bestelldaten

EX-AZM 161 ①-12/12-②K③-024-3D

Nr.	Option	Beschreibung
①	SK	Schraubklemmen
	CC	Federkraftklemmen
②		Rastkraft 5 N
	R	Rastkraft 30 N
③		Ruhestromprinzip
	A	Arbeitsstromprinzip

Hinweis



Hilfsentriegelung

- zur manuellen Entriegelung mit Dreikant-
schlüssel M5, als Zubehör erhältlich
- bei Wartung, Einrichtung usw.

Hinweis

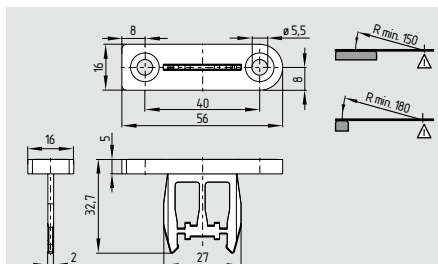
Mindestens ein zwangsöffnender Magnet-
kontakt muss in den Sicherheitskreis ein-
gebunden werden.

Darstellung der Kontakte im stromlosen Zu-
stand und bei eingeschobenem Betätiger.

Da bei Spannungsausfall bzw. Betätigen des
Hauptschalters die Schutzeinrichtung unmittel-
bar geöffnet werden kann, dürfen die Sicher-
heitszuhaltungen mit Arbeitsstromprinzip nur
in Sonderfällen nach strengen Bewertung des
Unfallrisikos verwendet werden.

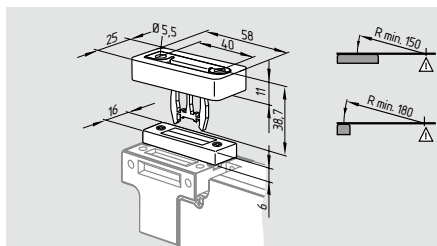
Die Betätiger und die Schutz Abdeckung sind
nicht im Lieferumfang der Schalter enthalten.

Systemkomponenten



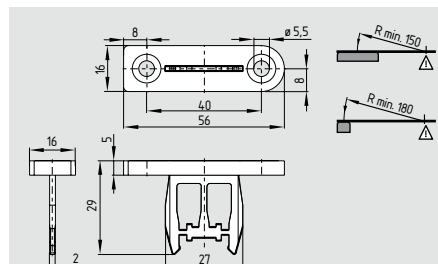
Gerader Betätiger B1

Systemkomponenten

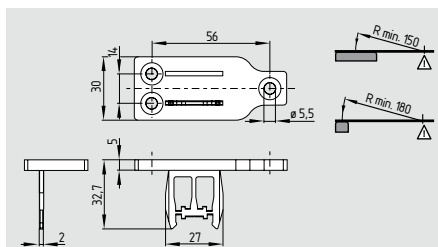


Betätiger B1-2024 mit Schlitzabdeckung

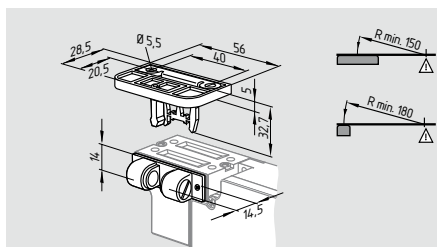
Systemkomponenten



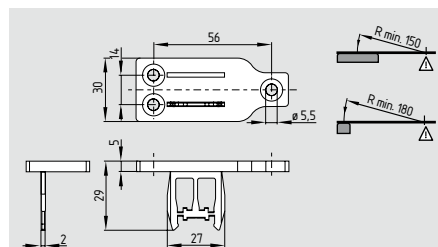
Kurzer gerader Betätiger B1S



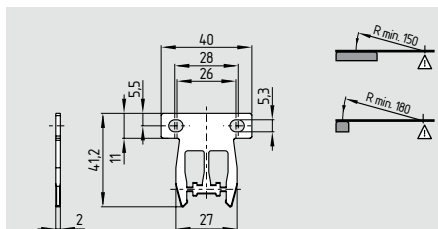
Gerader Betätiger B1E



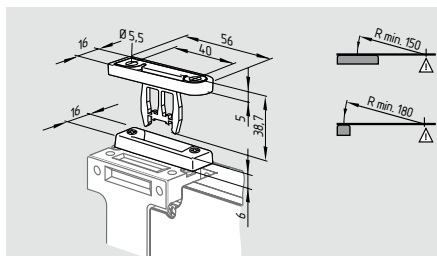
Betätiger B1-2053 mit Kugelrastung



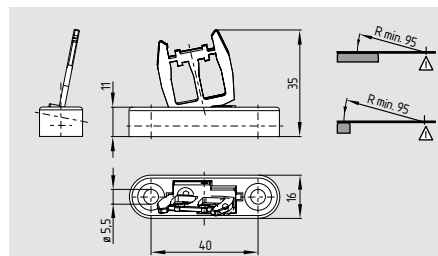
Kurzer gerader Betätiger B1ES



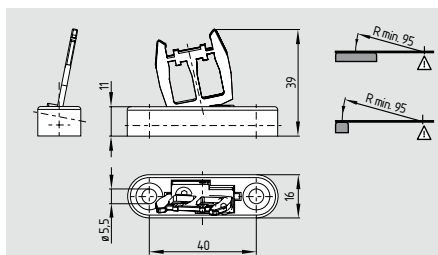
Gerader Betätiger B1F



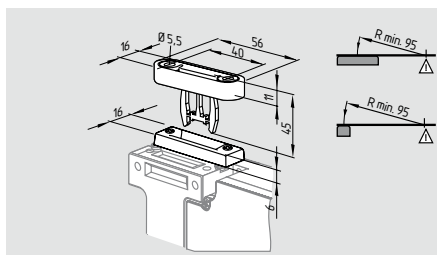
Betätiger B1-2177 mit Zentrierhilfe



Kurzer beweglicher Betätiger B6S



Beweglicher Betätiger B6



Betätiger B6-2177 mit Zentrierhilfe

Bestelldaten

Gerader Betätiger **AZM 161-B1**
Gerader Betätiger **AZM 161-B1E**
Gerader Betätiger **AZM 161-B1F**
Beweglicher Betätiger **AZM 161-B6**

Bestelldaten

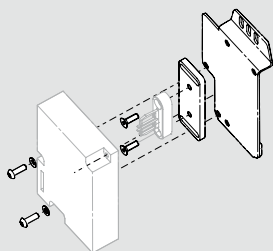
Gerader Betätiger **AZM 161-B1-2024**
mit Schlitzabdeckung **AZM 161-B1-2053**
mit Kugelrastung **AZM 161-B1-2177**
mit Zentrierhilfe **AZM 161-B6-2177**
Beweglicher Betätiger **AZM 161-B6-2177**
mit Zentrierhilfe

Bestelldaten

Kurzer gerader Betätiger **AZM 161-B1S**
Kurzer gerader Betätiger **AZM 161-B1ES**
Kurzer beweglicher Betätiger **AZM 161-B6S**

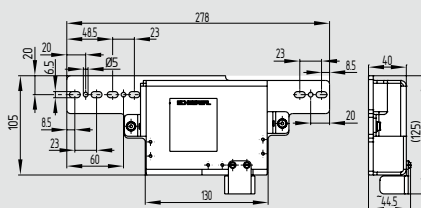
Staub Zone 22

Montagesatz MS AZM 161 P



A technical line drawing of a cable bracket. The bracket is L-shaped, with a vertical section and a horizontal section. The vertical section has two rectangular slots, one above the other. The horizontal section has a circular hole. A cable is shown passing through the top slot of the vertical section and then through the circular hole in the horizontal section.

Schutz Abdeckung AZM 161-ME



Montagesatz	MS AZM 161 P
	MS AZM 161 R/P
Schlitzverschluss AZM 161	1145379
Sicherheitschrauben mit Einwegschlitz (ohne Abb.)	
M5 x 12	1135338
M5 x 16	1135339
M5 x 20	1135340
(Bestelleinheit 2 Stück)	
Ex-geprüfte	
Kabelverschraubung	EX-KLE-M16x1,5
Ex-geprüfte	
Verschlusschraube	EX-VS-M16x1,5

Schutz Abdeckung **AZM 161-ME**

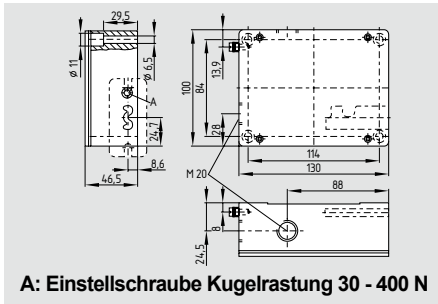
Download now



Datenblätter, Montage- und Anschlussanleitungen,
Konformitätserklärungen und vieles mehr unter:
www.produkte.schmersal.de

Sicherheitszuhaltungen

EX-AZM 415-...-3D



- Ex-Geprüft
- fehlschließsichere Zuhaltung
- Metallgehäuse
- zwei Schalter in einem Gehäuse
- problemloses Öffnen verspannter Türen durch Kniehebelsystem
- robuste Ausführung
- hohe Lebensdauer
- hohe Zuhaltekraft 3500 N
- einstellbare Kugellastung bis 400 N
- Ruhestromprinzip / Arbeitsstromprinzip
- 2 Leitungseinführungen M20
- inklusive Ex-geprüfter Kabelverschraubung und Verschlusschraube

Technische Daten

Gerätekategorie: II 3D
 Explosionsschutz: Ex tD A22 IP67 T90°C X
 Vorschriften: EN 60947-5-1; EN 61241-0; EN 61241-1; BG-GS-ET-19

Gehäuse: Leichtmetall, lackiert
 Max. Schlagenergie: 4 J
 Betätigungsgeschwindigkeit: max. 1 m/s
 Betätiger: Messing verzinkt / Aluminium
 Schutzart: IP67 gem. EN 60529
 Kontaktmaterial: Silber
 Schaltglieder: Wechsler mit Doppelunterbrechung Zb galvanisch voneinander getrennte Kontaktbrücken A EN 60947-5-1 Schleichschaltung, zwangsöffnende Öffner Schraubklemmen

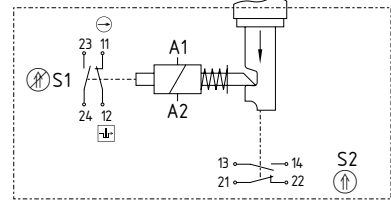
Schaltsystem:
 Anschlussart: max. 2,5 mm² (einschl. Aderendhülsen)
 Leitungseinführung: 2 x M20
 U_{imp}: 4 kV
 U_i: 250 V
 I_{the}: 6 A
 Gebrauchskategorie: AC-15
 I_e/U_e: 4 A / 230 VAC
 Kurzschlusschutz: 6 A gG D-Sicherung
 Zwangsöffnungsweg (entr.): 5 mm
 Zwangsöffnungskraft (entr.): min. 15 N (abhängig von der Einstellung der Kugellastung)

Magnet: 100% ED
 U_s: 24 VAC/DC
 Leistungsaufnahme: max. 10 W
 Umgebungstemperatur: -10 °C ... +50 °C
 Mech. Lebensdauer: > 1 Million Schaltspiele
 F_{max}: 3500 N
 Rastkraft: 30 - 400 N (einstellbar)
 Klemmbereich der Kabelverschraubung: min. Ø 7 mm; max. Ø 12 mm II 2D

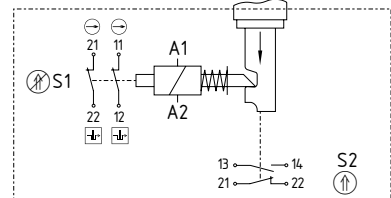
Kontaktvarianten

Ruhestromprinzip

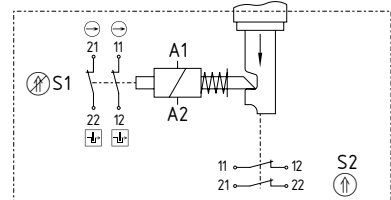
11/11 2Öffner/2Schließer



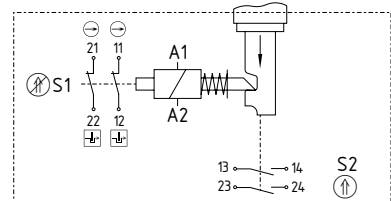
02/11 3Öffner/1Schließer



02/02 4Öffner



02/20 2Öffner/2Schließer



Prüfzeichen



Bestelldaten

EX-AZM 415-①ZPK② ③-24VAC/DC-3D

Nr.	Option	Beschreibung
①	11/11	2Öffner/2Schließer
	02/11	3Öffner/1Schließer
	02/20	2Öffner/2Schließer
	02/02	4Öffner
②		Ruhestromprinzip
	A	Arbeitsstromprinzip
③	1637	Kontaktvergoldung

Hinweis

Die Betätiger sind nicht im Lieferumfang der Schalter enthalten.

Hinweis

Darstellung der Kontaktsymbole bei geschlossener Schutzeinrichtung.

Die Kontakte 11-12 und 23-24 werden bei Bestromung bzw. Entlastung der Spule A1/A2 betätigt.

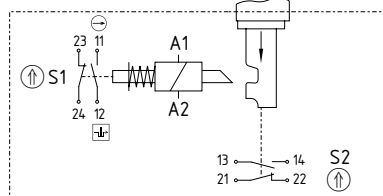
Mindestens ein zwangsöffnender Magnetkontakt ⊖ muss in den Sicherheitskreis eingebunden werden.

Sicherheitszuhaltungen

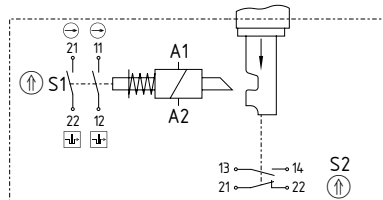
Kontaktvarianten

Arbeitsstromprinzip

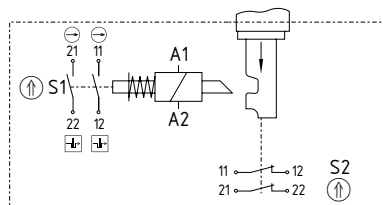
11/11 2Öffner/2Schließer



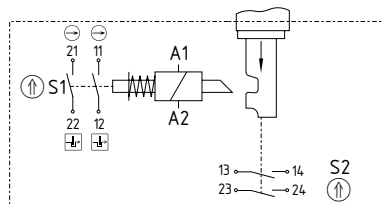
02/11 3Öffner/1Schließer



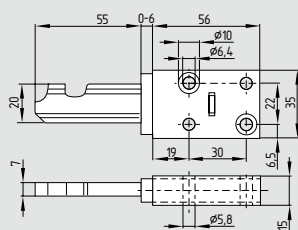
02/02 4Öffner



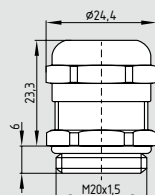
02/20 2Öffner/2Schließer



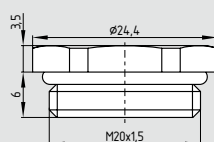
Systemkomponenten



Gerader Betätiger B1



Ex-geprüfte Kabelverschraubung



Ex-geprüfte Verschlusschraube M20

Hinweis

Da bei Spannungsausfall bzw. Betätigen des Hauptschalters die Schutzeinrichtung unmittelbar geöffnet werden kann, dürfen die Sicherheitszuhaltungen mit Arbeitsstromprinzip nur in Sonderfällen nach strengen Bewertung des Unfallrisikos verwendet werden.

Bestelldaten

Gerader Betätiger	AZ/AZM 415-B1
Ex-geprüfte Kabelverschraubung	EX-KLE-M20x1,5
Ex-geprüfte Verschlusschraube	EX-VS-M20x1.5

More Details



Technische Detailinformationen finden Sie unter:
www.produkte.schmersal.de



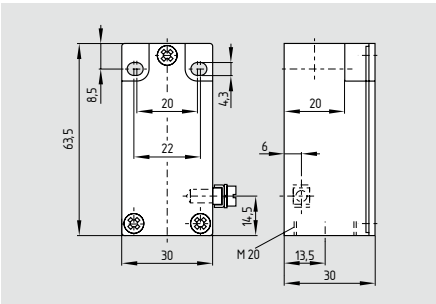
Die Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion sind geeignet für seitlich verschiebbare und drehbare Schutzeinrichtungen, die geschlossen sein müssen, um die erforderliche Betriebssicherheit zu gewährleisten.

Inhaltsverzeichnis

EX-Z/T 235-...-3D	44
EX-Z/T 335-...-3G/D	54
EX-Z/T 355-...-3G/D	55
EX-MAF 330-...-3D	60
EX-T 335-...	62
EX-T/M 441-...	68
EX-T/M 250-...	69
EX-TS 064-...	70
EX-MS 064-...	71
EX-T. 064-...	73
EX-M. 064 R - rechtsdrehend	74
EX-M. 064 L - linksdrehend	75

Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion / Bauart 1

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

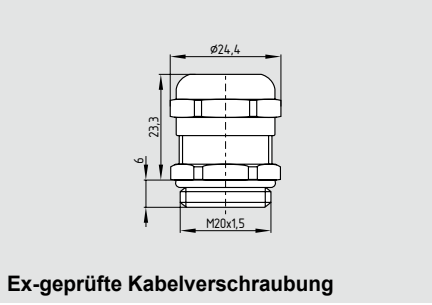


- Ex-geprüft
- Befestigungsmaße nach EN 50047
- Metallgehäuse
- mit 2 zwangsöffnenden Öffnerkontakten erhältlich
- Sprungschaltung mit konstanter Kontaktkraft bis zum Schalterpunkt
- Schleichschaltung mit Kontaktüberdeckung oder -staffelung erhältlich
- Schaltraumabdeckung
- große Auswahl an Betätigungselementen
- Betätigungselemente um 4 x 90° umsetzbar
- Schwenkhebel-Betätiger in 10° Schritten einstellbar
- weitgehend öl- und benzinbeständig
- Metallrolle auf Anfrage erhältlich
- 1 Leitungseinführung M20
- inklusive Ex-geprüfter Kabelverschraubung

Technische Daten

Gerätekategorie: Ⓢ II 3D
 Explosionsschutz: Ex td A22 IP67 T90°C X
 Vorschriften: EN 60947-5-1; EN 61241-0; EN 61241-1; BG-GS-ET-15
 Bauart: Befestigung DIN EN 50047
 Gehäuse: Zinkdruckguss, lackiert
 Max. Schlagenergie: 1 J
 Betätigungsgeschwindigkeit: max. 1 m/s
 Schutzart: IP67 gem. EN 60529
 Kontaktmaterial: Silber
 Schaltglieder: Wechsler mit Doppelunterbrechung Zb oder 2 Öffner, galvanisch voneinander getrennte Kontaktbrücken
 Schaltsystem: Ⓢ EN 60947-5-1 Schleich- oder Sprungschaltung, zwangsöffnende Öffner
 Anschlussart: Schraubanschluss
 Anschlussquerschnitt: max. 2,5 mm²; min. 0,75 mm² (einschl. Aderendhülsen)
 Leitungseinführung: M 20
 U_{imp} : 6 kV
 U_i : 500 V
 I_{the} : 6 A
 Gebrauchskategorie: AC-15, DC-13
 I_e/U_e : 4 A / 230 VAC; 1 A / 24 VDC
 Kurzschlusschutz: 6 A gG D-Sicherung
 Umgebungstemperatur: -20 °C ... +60 °C
 Mech. Lebensdauer: 20 Millionen Schaltspiele
 Schalthäufigkeit: max. 5000/h
 Preldauer:
 Sprungschaltung: < 3 ms;
 Schleichschaltung: entsprechend der Betätigungsgeschwindigkeit
 Umschaltzeit:
 Sprungschaltung: > 5,5 ms;
 Schleichschaltung: entsprechend der Betätigungsgeschwindigkeit
 Klemmbereich der Kabelverschraubung: min. Ø 7 mm; max. Ø 12 mm Ⓢ II 2D

Systemkomponenten



Ex-geprüfte Kabelverschraubung

Prüfzeichen



Bestelldaten

EX-①② 235-③Z④-⑤-⑥-⑦-3D

Nr.	Option	Beschreibung
①	Z	Sprungschaltung Ⓢ
	T	Sleichschaltung Ⓢ
②	Auswahl der Betätiger ab Seite 45	
③	02	2 Öffner
	11	1 Schließer / 1 Öffner
	20	2 Schließer
④	H	Sleichschaltung mit Staffelung
	UE	mit Überdeckung
⑤	1297	Gehäuse mit Querlanglöchern
⑥	2138	Rollenschwenkhebel 7H für Sicherheitsaufgaben
⑦	1637	Kontaktvergoldung

Bestelldaten

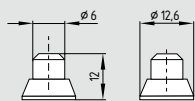
* Schalter mit 2 Schließerkontakten sind **nicht** für Sicherheitsaufgaben geeignet.

Bestelldaten

Ex-geprüfte Kabelverschraubung **EX-KLE-M20x1,5**

Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion / Bauart 1

Druckbolzen S

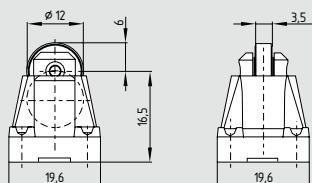


- Antriebsform B nach DIN EN 50047
- Betätigungskraft: min. 9 N
- Zwangsöffnungskraft: 19 N
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 0°
- Sprungschaltung: min. 10 mm/min, max. 1 m/s
- Schleichschaltung: min. 60 mm/min, max. 1 m/s

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Sprung- schaltung	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung	Schleich- schaltung mit Staffelung
1 Schließer 1 Öffner	EX-ZS 235-11Z-3D 	EX-TS 235-11Z-3D 	EX-TS 235-11ZUE-3D 	
2 Öffner	EX-ZS 235-02Z-3D 	EX-TS 235-02Z-3D 		EX-TS 235-02ZH-3D
2 Schließer		EX-TS 235-20Z-3D 		EX-TS 235-20ZH-3D

Rollendruckbolzen R



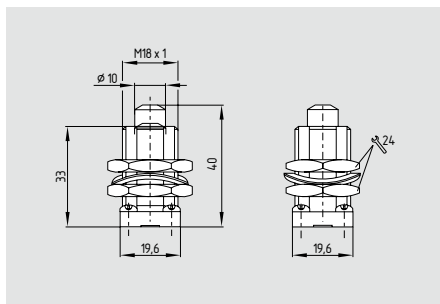
- Antriebsform C nach DIN EN 50047
- Betätigungskraft: min. 9 N
- Zwangsöffnungskraft: 19 N
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30°
- Sprungschaltung: min. 20 mm/min, max. 1 m/s
- Schleichschaltung: min. 120 mm/min, max. 1 m/s

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Sprung- schaltung	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung	Schleich- schaltung mit Staffelung
1 Schließer 1 Öffner	EX-ZR 235-11Z-3D 	EX-TR 235-11Z-3D 	EX-TR 235-11ZUE-3D 	
2 Öffner	EX-ZR 235-02Z-3D 	EX-TR 235-02Z-3D 		EX-TR 235-02ZH-3D
2 Schließer		EX-TR 235-20Z-3D 		EX-TR 235-20ZH-3D

Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion / Bauart 1

Druckbolzen 4S

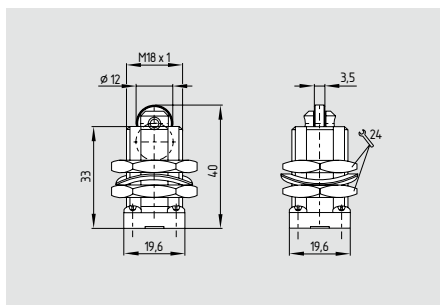


- Betätigungskraft: min. 9 N
- Zwangsöffnungskraft: 19 N
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 0°
- Sprungschaltung: min. 10 mm/min, max. 1 m/s
- Schleichschaltung: min. 60 mm/min, max. 1 m/s

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Sprung- schaltung	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung	Schleich- schaltung mit Staffelung
1 Schließer				
1 Öffner	EX-Z4S 235-11Z-3D 	EX-T4S 235-11Z-3D 	EX-T4S 235-11ZUE-3D 	
2 Öffner	EX-Z4S 235-02Z-3D 	EX-T4S 235-02Z-3D 		EX-T4S 235-02ZH-3D
2 Schließer		EX-T4S 235-20Z-3D 		EX-T4S 235-20ZH-3D

Rollendruckbolzen 4R



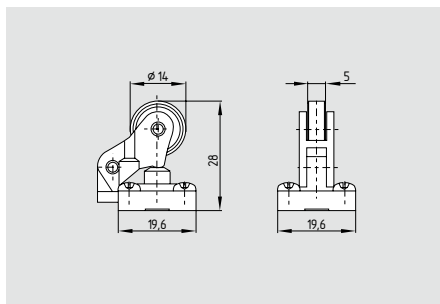
- Betätigungskraft: min. 9 N
- Zwangsöffnungskraft: 19 N
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30°
- Sprungschaltung: min. 20 mm/min, max. 1 m/s
- Schleichschaltung: min. 120 mm/min, max. 1 m/s

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Sprung- schaltung	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung	Schleich- schaltung mit Staffelung
1 Schließer				
1 Öffner	EX-Z4R 235-11Z-3D 	EX-T4R 235-11Z-3D 	EX-T4R 235-11ZUE-3D 	
2 Öffner	EX-Z4R 235-02Z-3D 	EX-T4R 235-02Z-3D 		EX-T4R 235-02ZH-3D
2 Schließer		EX-T4R 235-20Z-3D 		EX-T4R 235-20ZH-3D

Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion / Bauart 1

Rollenhebel 1R

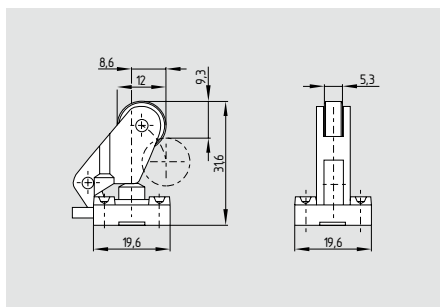


- Betätigungskraft: min. 9 N
- Zwangsöffnungskraft: 19 N
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30°
- Sprungschaltung: min. 27 mm/min, max. 1 m/s
- Schleichschaltung: min. 160 mm/min, max. 1 m/s

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Sprung- schaltung	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung
1 Schließer	EX-Z1R 235-11Z-3D	EX-T1R 235-11Z-3D	EX-T1R 235-11ZUE-3D
1 Öffner			
2 Öffner	EX-Z1R 235-02Z-3D	EX-T1R 235-02Z-3D	
2 Schließer		EX-T1R 235-20Z-3D	

Rollenhebel K



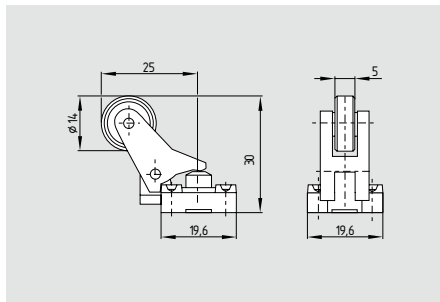
- Antriebsform E nach DIN EN 50047
- Betätigungskraft: min. 9 N
- Zwangsöffnungskraft: 19 N
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30°
- Sprungschaltung: min. 24 mm/min, max. 1 m/s
- Schleichschaltung: min. 240 mm/min, max. 1 m/s

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Sprung- schaltung	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung	Schleich- schaltung mit Staffelung
1 Schließer	EX-ZK 235-11Z-3D	EX-TK 235-11Z-3D	EX-TK 235-11ZUE-3D	
1 Öffner				
2 Öffner	EX-ZK 235-02Z-3D	EX-TK 235-02Z-3D		EX-TK 235-02ZH-3D
2 Schließer		EX-TK 235-20Z-3D		EX-TK 235-20ZH-3D

Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion / Bauart 1

Winkelhebel 3K

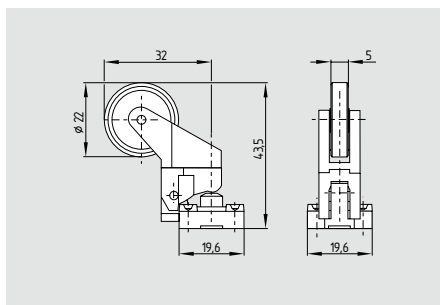


- Betätigungskraft: min. 9 N
- Zwangsöffnungskraft: 19 N
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30°
- Sprungschaltung: min. 27 mm/min, max. 1 m/s
- Schleichschaltung: min. 160 mm/min, max. 1 m/s
- Betätigung parallel zum Schalter von unten, daher nur für schmale Gehäuse (EX-Z/T 235 und EX-Z/T 236) geeignet

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Sprung- schaltung	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung	Schleich- schaltung mit Staffelung
1 Schließer 1 Öffner	EX-Z3K 235-11Z-3D 	EX-T3K 235-11Z-3D 	EX-T3K 235-11ZUE-3D 	
2 Öffner	EX-Z3K 235-02Z-3D 	EX-T3K 235-02Z-3D 		EX-T3K 235-02ZH-3D
2 Schließer		EX-T3K 235-20Z-3D 		EX-T3K 235-20ZH-3D

Winkelhebel 4K



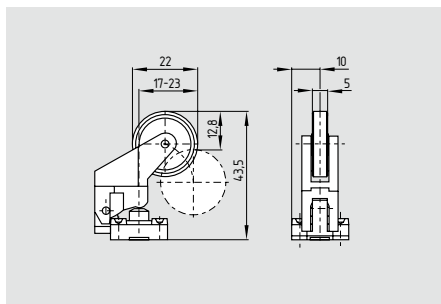
- Betätigungskraft: min. 6 N
- Zwangsöffnungskraft: 16 N
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30°
- Sprungschaltung: min. 44 mm/min, max. 1 m/s
- Schleichschaltung: min. 264 mm/min, max. 1 m/s
- Betätigung parallel zum Schalter von unten, daher nur für schmale Gehäuse (EX-Z/T 235 und EX-Z/T 236) geeignet

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Sprung- schaltung	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung	Schleich- schaltung mit Staffelung
1 Schließer 1 Öffner	EX-Z4K 235-11Z-3D 	EX-T4K 235-11Z-3D 	EX-T4K 235-11ZUE-3D 	
2 Öffner	EX-Z4K 235-02Z-3D 	EX-T4K 235-02Z-3D 		EX-T4K 235-02ZH-3D
2 Schließer		EX-T4K 235-20Z-3D 		EX-T4K 235-20ZH-3D

Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion / Bauart 1

Winkelhebel K4

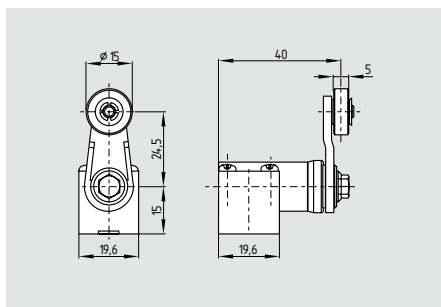


- Betätigungskraft: min. 6 N
- Zwangsöffnungskraft: 16 N
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30°
- Sprungschaltung: min. 56 mm/min, max. 1 m/s
- Schleichschaltung: min. 336 mm/min, max. 1 m/s

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Sprung- schaltung	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung	Schleich- schaltung mit Staffelung
1 Schließer				
1 Öffner	EX-ZK4 235-11Z-3D 	EX-TK4 235-11Z-3D 	EX-TK4 235-11ZUE-3D 	
2 Öffner	EX-ZK4 235-02Z-3D 	EX-TK4 235-02Z-3D 		EX-TK4 235-02ZH-3D
2 Schließer		EX-TK4 235-20Z-3D 		EX-TK4 235-20ZH-3D

Rollenschwenkhebel 1H



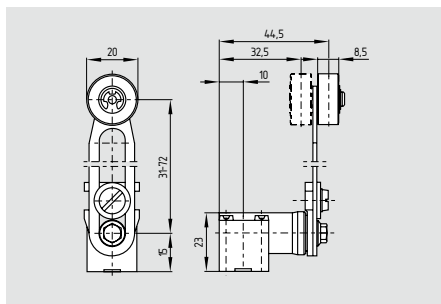
- Kunststoffhebel
- Antriebsform A nach DIN EN 50047
- Betätiger in 10° Schritten einstellbar
- Betätigungsmoment: min. 15 Ncm
- Zwangsöffnungsmoment: 18,5 Ncm
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30°
- Sprungschaltung: min. 92 mm/min, max. 1 m/s
- Schleichschaltung: min. 492 mm/min, max. 1 m/s
- mit Vorsatzabdichtung lieferbar, Bestellindex -Z

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Sprung- schaltung	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung	Schleich- schaltung mit Staffelung
1 Schließer				
1 Öffner	EX-ZV1H 235-11Z-3D 	EX-TV1H 235-11Z-3D 	EX-TV1H 235-11ZUE-3D 	
2 Öffner	EX-ZV1H 235-02Z-3D 	EX-TV1H 235-02Z-3D 		EX-TV1H 235-02ZH-3D
2 Schließer		EX-TV1H 235-20Z-3D 		EX-TV1H 235-20ZH-3D

Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion / Bauart 1

Rollenschwenkhebel 7H

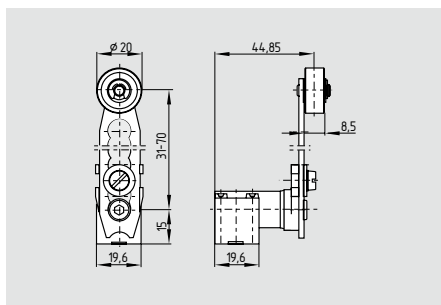


- nur für Positionieraufgaben verwendbar
- Betätiger in 10° Schritten einstellbar
- Betätigungsmoment: min. 15 Ncm
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30°
- Sprungschaltung: min. 240 mm/min, max. 1 m/s
- Schleichschaltung: min. 1440 mm/min, max. 1 m/s
- mit Vorsatzabdichtung lieferbar, Bestellindex -Z

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Sprung- schaltung	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung	Schleich- schaltung mit Staffelung
1 Schließer 1 Öffner	EX-ZV7H 235-11Z-3D 	EX-TV7H 235-11Z-3D 	EX-TV7H 235-11ZUE-3D 	
2 Öffner	EX-ZV7H 235-02Z-3D 	EX-TV7H 235-02Z-3D 		EX-TV7H 235-02ZH-3D
2 Schließer		EX-TV7H 235-20Z-3D 		EX-TV7H 235-20ZH-3D

7H-2138



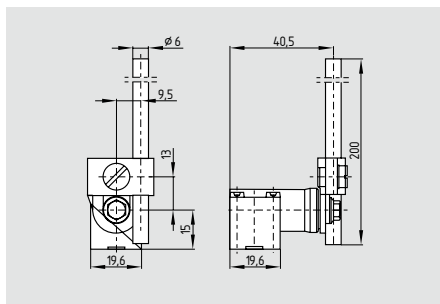
- Betätiger in 10° Schritten einstellbar
- Betätigungsmoment: min. 15 Ncm
- Zwangsöffnungsmoment: 18,5 Ncm
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30°
- Sprungschaltung: min. 240 mm/min, max. 1 m/s
- Schleichschaltung: min. 1440 mm/min, max. 1 m/s
- mit Vorsatzabdichtung lieferbar, Bestellindex -Z

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Sprung- schaltung	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung	Schleich- schaltung mit Staffelung
1 Schließer 1 Öffner	EX-ZV7H 235-11Z -2138-3D 	EX-TV7H 235-11Z -2138-3D 	EX-TV7H 235-11ZUE -2138-3D 	
2 Öffner	EX-ZV7H 235-02Z -2138-3D 	EX-TV7H 235-02Z -2138-3D 		EX-TV7H 235-02ZH -2138-3D
2 Schließer		EX-TV7H 235-20Z -2138-3D 		EX-TV7H 235-20ZH -2138-3D

Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion / Bauart 1

Stabschwenkhebel 10H

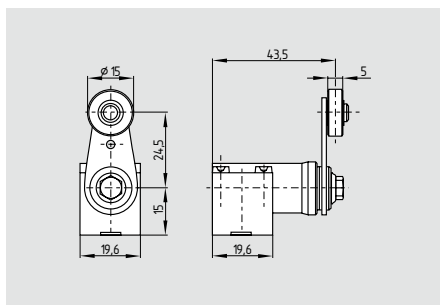


- nur für Positionieraufgaben verwendbar
- Betätiger in 10° Schritten einstellbar
- Kunststoffstab
- Betätigungsmoment: min. 15 Ncm
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30°
- Sprungschaltung: min. 687 mm/min, max. 1 m/s
- Schleichschaltung: min. 4122 mm/min, max. 1 m/s
- mit Vorsatzabdichtung lieferbar, Bestellindex -Z
- Aluminium-Stab, Bestellindex -1183

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Sprung- schaltung	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung	Schleich- schaltung mit Staffelung
1 Schließer 1 Öffner	EX-ZV10H 235-11Z-3D 	EX-TV10H 235-11Z-3D 	EX-TV10H 235-11ZUE-3D 	
2 Öffner	EX-ZV10H 235-02Z-3D 	EX-TV10H 235-02Z-3D 		EX-TV10H 235-02ZH-3D
2 Schließer		EX-TV10H 235-20Z-3D 		EX-TV10H 235-20ZH-3D

Rollenschwenkhebel 12H



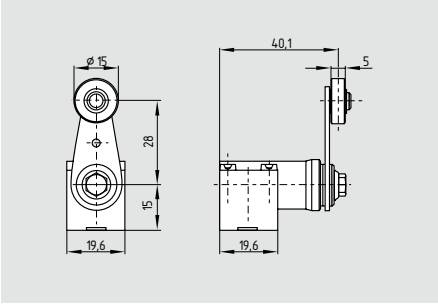
- Metallhebel mit Kunststoffrolle
- Antriebsform A nach DIN EN 50047
- Betätiger in 10° Schritten einstellbar
- Betätigungsmoment: min. 15 Ncm
- Zwangsöffnungsmoment: 18,5 Ncm
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30°
- Sprungschaltung: min. 687 mm/min, max. 1 m/s
- Schleichschaltung: min. 4122 mm/min, max. 1 m/s
- mit Vorsatzabdichtung lieferbar, Bestellindex -Z
- mit Metallrolle erhältlich, Bestellindex -RMS

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Sprung- schaltung	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung	Schleich- schaltung mit Staffelung
1 Schließer 1 Öffner	EX-ZV12H 235-11Z-3D 	EX-TV12H 235-11Z-3D 	EX-TV12H 235-11ZUE-3D 	
2 Öffner	EX-ZV12H 235-02Z-3D 	EX-TV12H 235-02Z-3D 		EX-TV12H 235-02ZH-3D
2 Schließer		EX-TV12H 235-20Z-3D 		EX-TV12H 235-20ZH-3D

Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion / Bauart 1

Rollenschwenkhebel 14H



- Metallhebel mit Kunststoffrolle
- Betätiger in 10° Schritten einstellbar
- Betätigungsmoment: min. 15 Ncm
- Zwangsöffnungsmoment: 18,5 Ncm
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30°
Sprungschaltung: min. 687 mm/min,
max. 1 m/s
Schleichschaltung: min. 4122 mm/min,
max. 1 m/s
- mit Vorsatzabdichtung lieferbar,
Bestellindex -Z
- mit Metallrolle erhältlich,
Bestellindex -RMS

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Sprung- schaltung	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung	Schleich- schaltung mit Staffelung
1 Schließer 1 Öffner	EX-ZV14H 235-11Z-3D 	EX-TV14H 235-11Z-3D 	EX-TV14H 235-11ZUE-3D 	
2 Öffner	EX-ZV14H 235-02Z-3D 	EX-TV14H 235-02Z-3D 		EX-TV14H 235-02ZH-3D
2 Schließer		EX-TV14H 235-20Z-3D 		EX-TV14H 235-20ZH-3D

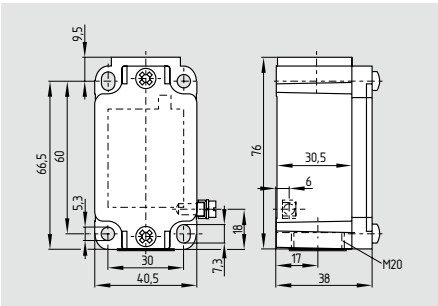
More Details



Technische Detailinformationen finden Sie unter:
www.schmersal.net

Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion / Bauart 1

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

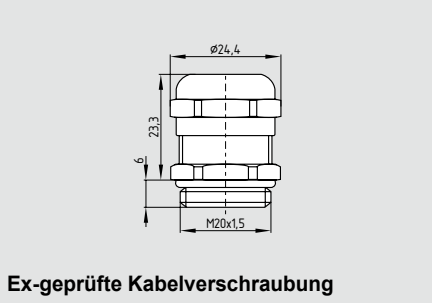


- Ex-geprüft
- Befestigungsmaße nach EN 50041
- Metallgehäuse
- bei Sprungschaltung konstante Kontaktkraft bis zum Schaltpunkt
- Schleich- oder Sprungschaltung mit 2 zwangsöffnenden Öffnerkontakten nach EN 60947-5-1 erhältlich
- Schleichschaltung mit Kontaktüberdeckung oder -staffelung erhältlich
- große Auswahl an Betätigungselementen
- Betätigungselemente um 4 x 90° umsetzbar
- Schwenkhebel-Betätiger in 10° Schritten einstellbar
- weitgehend öl- und benzinbeständig
- 1 Leitungseinführung M20
- inklusive Ex-geprüfter Kabelverschraubung

Technische Daten

Geräteategorie: II 3GD
Explosionsschutz: Ex nC IIC T5 X;
Ex tD A22 IP67 T90°C X
Vorschriften: EN 60947-5-1; EN 61241-0;
EN 61241-1; EN 60079-0;
EN 60079-15; BG-GS-ET-15
Bauart: DIN EN 50041
Gehäuse: Leichtmetall-Druckguss, lackiert
Max. Schlagenergie: 4 J
Betätigungsgeschwindigkeit: max. 1 m/s
Schutzart: IP67 gem. EN 60529
Kontaktmaterial: Silber
Schaltglieder: Wechsler mit
Doppelunterbrechung Zb
oder 2 Öffner, galvanisch
voneinander getrennte Kontaktbrücken
Schaltssystem: EN 60947-5-1
Schleich- oder Sprungschaltung,
zwangsöffnende Öffner
Anschlussart: Schraubanschluss
Anschlussquerschnitt: max. 2,5 mm²
(einschl. Aderendhülsen)
Leitungseinführung: M 20
U_{imp}: 6 kV;
-03Z; -12Z: 4 kV
U_i: 500 V;
-03Z; -12Z: 250 V
I_{the}: 10 A
Gebrauchskategorie: AC-15; DC-13
I_e/U_e: 4 A / 230 VAC;
4 A / 24VDC
Kurzschlusschutz: 6 A gG D-Sicherung
Umgebungstemperatur: -20 °C ... +60 °C
Mech. Lebensdauer: 30 Millionen Schaltspiele
Schalthäufigkeit: max. 5000/h
Preldauer:
Sprungschaltung: entsprechend der Bet-
ätigungsgeschwindigkeit;
Schleichschaltung: < 2ms
Umschaltzeit:
Sprungschaltung: < 2 ms;
Schleichschaltung: entsprechend der Bet-
ätigungsgeschwindigkeit
Klemmbereich der
Kabelverschraubung: min. Ø 7 mm;
max. Ø 12 mm
II 2D

Systemkomponenten



Ex-geprüfte Kabelverschraubung

Prüfzeichen



Bestelldaten

EX-①② 335-③Z④-⑤-⑥-⑦-3G/D

Nr.	Option	Beschreibung
①	Z	Sprungschaltung ⊖
	T	Sleichschaltung ⊖
②	Auswahl der Betätiger ab Seite 56	
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	Sleichschaltung mit Staffelung
	UE	mit Überdeckung
⑤	1297	Gehäuse mit Querlang- löchern

Bestelldaten

EX-①② 335-③Z④-⑤-⑥-⑦-3G/D

Nr.	Option	Beschreibung
⑥	2138	Rollenschwenkhebel 7H für Sicherheitsaufgaben
⑦	1637	Kontaktvergoldung

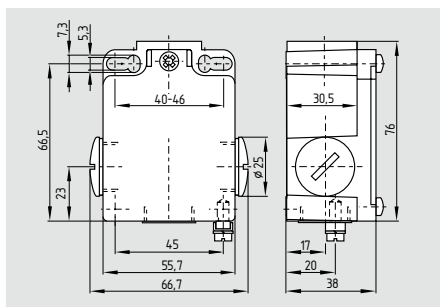
* Schalter mit 2 Schließerkontakten sind nicht
für Sicherheitsaufgaben geeignet.

Bestelldaten

Ex-geprüfte
Kabelverschraubung EX-KLE-M20x1,5

Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion / Bauart 1

EX-Z/T 355-...-3G/D

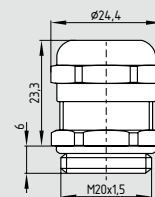


- Ex-geprüft
- Befestigungsmaße nach EN 50041
- Metallgehäuse
- bei Sprungschaltung konstante Kontaktkraft bis zum Schalterpunkt
- Schleich- oder Sprungschaltung mit 2 zwangsöffnenden Öffnerkontakten nach EN 60947-5-1 erhältlich
- Schleichschaltung mit Kontaktüberdeckung oder -staffelung erhältlich
- große Auswahl an Betätigungselementen
- Betätigungselemente um 4 x 90° umsetzbar
- Schwenkhebel-Betätiger in 10° Schritten einstellbar
- weitgehend öl- und benzinbeständig
- 3 Leitungseinführungen M20
- inklusive Ex-geprüfter Kabelverschraubung und Verschlusschrauben

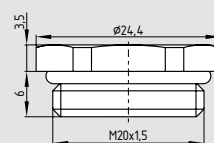
Technische Daten

Gerätekategorie: II 3GD
 Explosionsschutz: Ex nC IIC T5 X;
 Ex tD A22 IP67 T90°C X
 Vorschriften: EN 60947-5-1; EN 61241-0;
 EN 61241-1; EN 60079-0;
 EN 60079-15; BG-GS-ET-15
 Bauart: DIN EN 50041
 Gehäuse: Leichtmetall-Druckguss, lackiert
 Max. Schlagenergie: 1 J
 Betätigungsgeschwindigkeit: max. 1 m/s
 Schutzart: IP67 gem. EN 60529
 Kontaktmaterial: Silber
 Schaltglieder: Wechsler mit
 Doppelunterbrechung Zb
 oder 2 Öffner, galvanisch voneinander
 getrennte Kontaktbrücken
 Schaltsystem: EN 60947-5-1
 Schleich- oder Sprungschaltung,
 zwangsöffnende Öffner
 Anschlussart: Schraubanschluss
 Anschlussquerschnitt: max. 2,5 mm²
 (einschl. Aderendhülsen)
 Leitungseinführung: 3 x M 20
 U_{imp}: 6 kV;
 -03z, -12z: 4 kV
 U_i: 500 V;
 -03z, -12z: 250 V
 I_{the}: 10 A
 Gebrauchskategorie: AC-15; DC-13
 I_e/U_e: 4 A / 230 VAC;
 4 A / 24VDC
 Kurzschlusschutz: 6 A gG D-Sicherung
 Umgebungstemperatur: -20 °C ... +60 °C
 Mech. Lebensdauer: 30 Millionen Schaltspiele
 Schalthäufigkeit: max. 5000/h
 Preldauer:
 Sprungschaltung: entsprechend der Bet-
 ätigungsgeschwindigkeit;
 Schleichschaltung: < 2ms
 Umschaltzeit:
 Sprungschaltung: < 2 ms;
 Schleichschaltung: entsprechend der Bet-
 ätigungsgeschwindigkeit
 Klemmbereich der
 Kabelverschraubung: min. Ø 7 mm;
 max. Ø 12 mm
 II 2GD

Systemkomponenten



Ex-geprüfte Kabelverschraubung



Ex-geprüfte Verschlusschraube M20

Prüfzeichen



Bestelldaten

EX-①② 355-③Z④-⑤-⑥-⑦-3G/D

Nr.	Option	Beschreibung
①	Z	Sprungschaltung ⊖
	T	Sleichschaltung ⊖
②	Auswahl der Betätiger	ab Seite 56
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	Sleichschaltung mit Staffelung
	UE	mit Überdeckung

EX-①② 355-③Z④-⑤-⑥-⑦-3G/D

Nr.	Option	Beschreibung
⑤	1297	Gehäuse mit Quer- langlöchern
⑥	2138	Rollenschwenkhebel 7H für Sicherheitsaufgaben
⑦	1637	Kontaktvergoldung

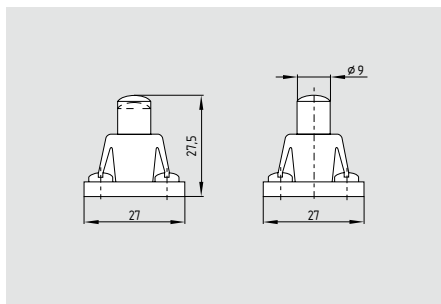
* Schalter mit 2 Schließerkontakten sind nicht
für Sicherheitsaufgaben geeignet.

Bestelldaten

Ex-geprüfte Kabelverschraubung	EX-KLE-M20x1,5
Ex-geprüfte Verschlusschraube	EX-VS-M20x1,5

Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion / Bauart 1

Druckbolzen S

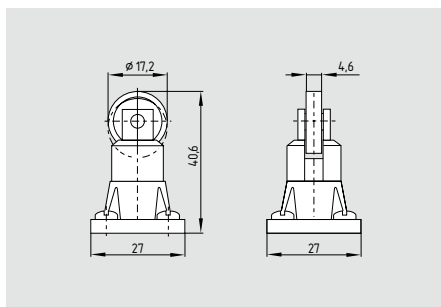


- Antriebsform B nach DIN EN 50041
- erforderliche Betätigungskraft
Sprungschaltung: 12 N
Schleichschaltung: 17 N
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 0° max. 0,5 m/s

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Sprung- schaltung	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung	Schleich- schaltung mit Staffelung
1 Schließer 1 Öffner	EX-ZS 3...-11Z-3G/D 	EX-TS 3...-11Z-3G/D 	EX-TS 3...-11ZUE -3G/D 	
2 Öffner	EX-ZS 3...-02Z-3G/D 	EX-TS 3...-02Z-3G/D 		EX-TS 3...-02ZH-3G/D
2 Schließer		EX-TS 3...-20Z-3G/D 		EX-TS 3...-20ZH-3G/D
1 Schließer 2 Öffner		EX-TS 3...-12Z-3G/D 	EX-TS 3...-12ZUE -3G/D 	
3 Öffner		EX-TS 3...-03Z-3G/D 		EX-TS 3...-03ZH-3G/D

Rollendruckbolzen R



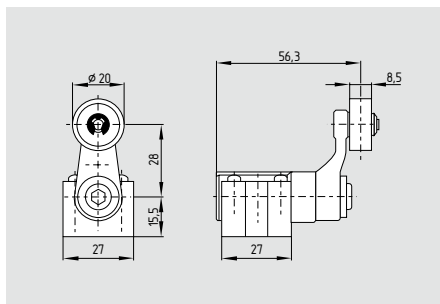
- Antriebsform C nach DIN EN 50041
- erforderliche Betätigungskraft
Sprungschaltung: 12 N
Schleichschaltung: 17 N
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30° max. 0,5 m/s

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Sprung- schaltung	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung	Schleich- schaltung mit Staffelung
1 Schließer 1 Öffner	EX-ZR 3...-11Z-3G/D 	EX-TR 3...-11Z-3G/D 	EX-TR 3...-11ZUE-3G/D 	
2 Öffner	EX-ZR 3...-02Z-3G/D 	EX-TR 3...-02Z-3G/D 		EX-TR 3...-02ZH-3G/D
2 Schließer		EX-TR 3...-20Z-3G/D 		EX-TR 3...-20ZH-3G/D
1 Schließer 2 Öffner		EX-TR 3...-12Z-3G/D 	EX-TR 3...-12ZUE-3G/D 	
3 Öffner		EX-TR 3...-03Z-3G/D 		EX-TR 3...-03ZH-3G/D

Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion / Bauart 1

Rollenschwenkhebel H



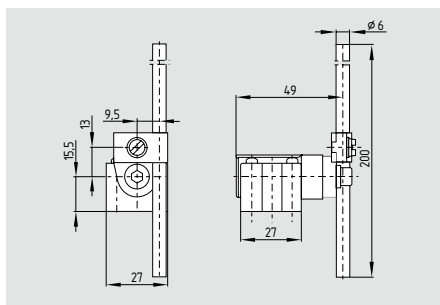
- Antriebsform A nach DIN EN 50041
- erforderliches Betätigungsmoment
Sprungschaltung: 26 Ncm
Schleichschaltung: 31 Ncm
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30° max. 2,5 m/s
- auch mit 25 mm Kunststoffrolle erhältlich, Bestellindex: 1H
- mit Metallrolle erhältlich, Bestellindex -RMS

Beim EX-TVH-01/01z ist die Zwangsöffnung nur einseitig wirksam.

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Sprung- schaltung	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung	Schleich- schaltung mit Staffelung
1 Schließer 1 Öffner	EX-Z4VH 3...-11z-3G/D 	EX-T4VH 3...-11z-3G/D 	EX-T4VH 3...-11zü-3G/D 	
2 Öffner	EX-Z4VH 3...-02z-3G/D 	EX-T4VH 3...-02z-3G/D 		EX-T4VH 3...-02zh-3G/D
2 Schließer		EX-T4VH 3...-20z-3G/D 		EX-T4VH 3...-20zh-3G/D
1 Öffner links 1 Öffner rechts		EX-TVH 3...-01/01z-3G/D 		
1 Schließer 2 Öffner		EX-T4VH 3...-12z-3G/D 	EX-T4VH 3...-12zü-3G/D 	
3 Öffner		EX-T4VH 3...-03z-3G/D 		EX-T4VH 3...-03zh-3G/D

Stabschwenkhebel 10H



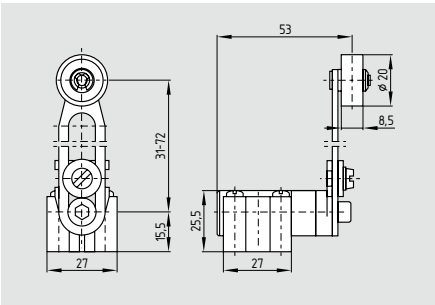
- **nur für Positionieraufgaben verwendbar**
- Antriebsform D nach DIN EN 50041
- Kunststoffstab
- erforderliches Betätigungsmoment
Sprungschaltung: 26 Ncm
Schleichschaltung: 31 Ncm
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30° max. 2,5 m/s
- Aluminium-Stab, Bestellindex -1183

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Sprung- schaltung	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung	Schleich- schaltung mit Staffelung
1 Schließer 1 Öffner	EX-Z4V10H 3...-11Z-3G/D 	EX-T4V10H 3...-11Z-3G/D 	EX-T4V10H 3...-11ZUE-3G/D 	
2 Öffner	EX-Z4V10H 3...-02Z-3G/D 	EX-T4V10H 3...-02Z-3G/D 		EX-T4V10H 3...-02ZH-3G/D
2 Schließer		EX-T4V10H 3...-20Z-3G/D 		EX-T4V10H 3...-20ZH-3G/D
1 Öffner links 1 Öffner rechts		EX-TV10H 3...-01/01Z-3G/D 		
1 Schließer 2 Öffner		EX-T4V10H 3...-12Z-3G/D 	EX-T4V10H 3...-12ZUE-3G/D 	
3 Öffner		EX-T4V10H 3...-03Z-3G/D 		EX-T4V10H 3...-03ZH-3G/D

Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion / Bauart 1

Rollenschwenkhebel 7H

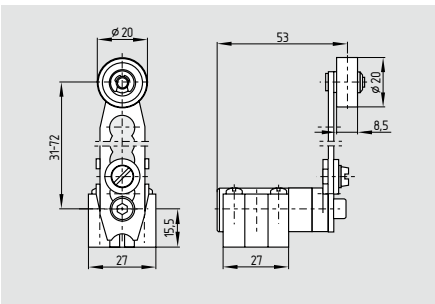


- nur für Positionieraufgaben verwendbar
- erforderliches Betätigungsmoment
Sprungschaltung: 26 Ncm
Schleichschaltung: 31 Ncm
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30° max. 2,5 m/s

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Sprung- schaltung	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung	Schleich- schaltung mit Staffelung
1 Schließer 1 Öffner	EX-Z4V7H 3...-11Z-3G/D 	EX-T4V7H 3...-11Z-3G/D 	EX-T4V7H 3...-11ZUE-3G/D 	
2 Öffner	EX-Z4V7H 3...-02Z-3G/D 	EX-T4V7H 3...-02Z-3G/D 		EX-T4V7H 3...-02ZH-3G/D
2 Schließer		EX-T4V7H 3...-20Z-3G/D 		EX-T4V7H 3...-20ZH-3G/D
1 Öffner links 1 Öffner rechts		EX-TV7H 3...-01/01Z-3G/D 		
1 Schließer 2 Öffner		EX-T4V7H 3...-12Z-3G/D 	EX-T4V7H 3...-12ZUE-3G/D 	
3 Öffner		EX-T4V7H 3...-03Z-3G/D 		EX-T4V7H 3...-03ZH-3G/D

7H-2138



- für Sicherheitsaufgaben ☹
- erforderliches Betätigungsmoment
Sprungschaltung: 26 Ncm
Schleichschaltung: 31 Ncm
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30° max. 2,5 m/s

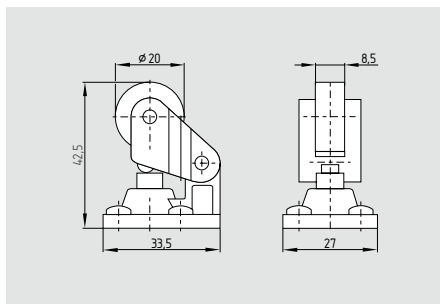
Beim EX-TV7H ...-01/01Z-2138 ist die Zwangsöffnung nur einseitig wirksam.

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Sprung- schaltung	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung	Schleich- schaltung mit Staffelung
1 Schließer 1 Öffner	EX-Z4V7H 3...-11Z-2138-3G/D 	EX-T4V7H 3...-11Z-2138-3G/D 	EX-T4V7H 3...-11ZUE-2138-3G/D 	
2 Öffner	EX-Z4V7H 3...-02Z-2138-3G/D 	EX-T4V7H 3...-02Z-2138-3G/D 		EX-T4V7H 3...-02ZH-2138-3G/D
2 Schließer		EX-T4V7H 3...-20Z-2138-3G/D 		EX-T4V7H 3...-20ZH-2138-3G/D
1 Öffner links 1 Öffner rechts		EX-TV7H 3...-01/01Z-2138-3G/D 		
1 Schließer 2 Öffner		EX-T4V7H 3...-12Z-2138-3G/D 	EX-T4V7H 3...-12ZUE-2138-3G/D 	
3 Öffner		EX-T4V7H 3...-03Z-2138-3G/D 		EX-T4V7H 3...-03ZH-2138-3G/D

Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion / Bauart 1

Rollenhebel 1K

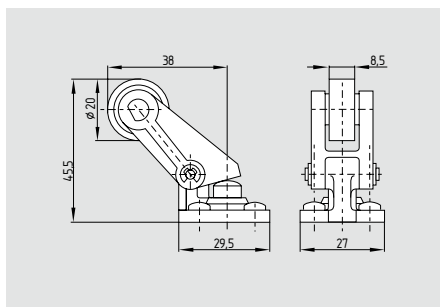


- erforderliche Betätigungskraft
Sprungschaltung: 12 N
Schleichschaltung: 17 N
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30° max. 0,5 m/s

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Sprung- schaltung	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung	Schleich- schaltung mit Staffelung
1 Schließer 1 Öffner	EX-Z1K 3...-11Z-3G/D 	EX-T1K 3...-11Z-3G/D 	EX-T1K 3...-11ZUE-3G/D 	
2 Öffner	EX-Z1K 3...-02Z-3G/D 	EX-T1K 3...-02Z-3G/D 		EX-T1K 3...-02ZH-3G/D
2 Schließer		EX-T1K 3...-20Z-3G/D 		EX-T1K 3...-20ZH-3G/D
1 Schließer 2 Öffner		EX-T1K 3...-12Z-3G/D 	EX-T1K 3...-12ZUE-3G/D 	
3 Öffner		EX-T1K 3...-03Z-3G/D 		EX-T1K 3...-03ZH-3G/D

Winkelhebel 3K



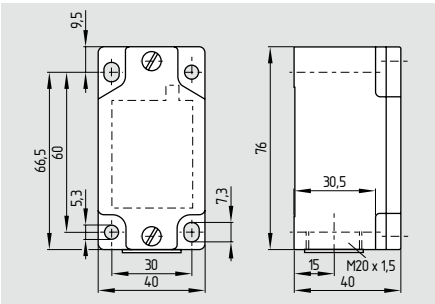
- erforderliche Betätigungskraft
Sprungschaltung: 12 N
Schleichschaltung: 17 N
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30° max. 0,5 m/s
- Betätigung parallel zum Schalter von unten

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Sprung- schaltung	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung	Schleich- schaltung mit Staffelung
1 Schließer 1 Öffner	EX-Z3K 3...-11Z-3G/D 	EX-T3K 3...-11Z-3G/D 	EX-T3K 3...-11ZUE-3G/D 	
2 Öffner	EX-Z3K 3...-02Z-3G/D 	EX-T3K 3...-02Z-3G/D 		EX-T3K 3...-02ZH-3G/D
2 Schließer		EX-T3K 3...-20Z-3G/D 		EX-T3K 3...-20ZH-3G/D
1 Schließer 2 Öffner		EX-T3K 3...-12Z-3G/D 	EX-T3K 3...-12ZUE-3G/D 	
3 Öffner		EX-T3K 3...-03Z-3G/D 		EX-T3K 3...-03ZH-3G/D

Positionsschalter

EX-MAF 330-...-3D

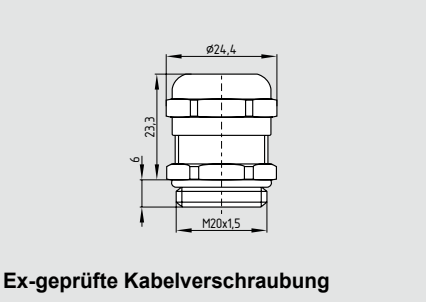


- Ex-Geprüft
- Metallgehäuse
- Sprungschaltung mit Reibkontakten, Wechsler mit Doppelunterbrechung, Silberkontakte
- galvanisch getrennte Kontaktbrücken
- geeignet für geringe Betätigungsgeschwindigkeit
- 3 Kontakte
- hohe Lebensdauer
- hohe Kontaktsicherheit bei niedrigen Strömen
- Befestigungsmaße nach EN 50041
- Betätigungskopf um 4 x 90° drehbar
- flächig montierbar
- Langlöcher zum Einstellen, Rundlöcher zum Fixieren
- 1 Leitungseinführung M 20
- inklusive Ex-geprüfter Kabelverschraubung
- Betätigungsgeschwindigkeit min. 10 mm/min bezogen auf den Druckbolzen

Technische Daten

Gerätekategorie: II 3D
Explosionsschutz: Ex tD A22 IP65 T100°C X
Vorschriften: EN 60947-5-1
EN 61241-0
EN 61241-1
BG-GS-ET-15
Gehäuse: Leichtmetall-Druckguss, lackiert
Betätiger: nichtrostender Stahl 1.4301
Max. Schlagenergie: 4 J
Betätigungsgeschwindigkeit: max. 1 m/s
Schutzart: IP65 gem. EN 60529
Kontakmaterial: Silber
Schaltglieder: Wechsler mit Doppelunterbrechung Zb, 3 Öffner, galvanisch getrennte Kontaktbrücken
Schaltssystem: EN 60947-5-1 Schleichschaltung, zwangsöffnende Öffner
Anschlussart: Schraubanschluss
Anschlussquerschnitt: max. 2,5 mm²
min. 0,75 mm² (einschl. Aderendhülsen)
Leitungseinführung: M 20
U_{imp}: 4 kV
U_i: 250 V
I_{the}: 10 A
Gebrauchskategorie: AC-15; DC-13
I_e/U_e: 4 A / 230 VAC
4 A / 24 VDC
Kurzschlusschutz: 6 A gG D-Sicherung
Zwangsöffnungsweg: 10,7 mm
Zwangsöffnungskraft: je Öffnerkontakt 5 N
Umgebungstemperatur: - 15 °C ... + 80 °C
Mech. Lebensdauer: 10 Millionen Schaltspiele
Rastkraft: 30 N bei Bestellindex r
Klemmbereich der Kabelverschraubung: min. Ø 7 mm
max. Ø 12 mm
II 2D

Systemkomponenten



Prüfzeichen



Bestelldaten

EX-MAF 330-11Y-①-②

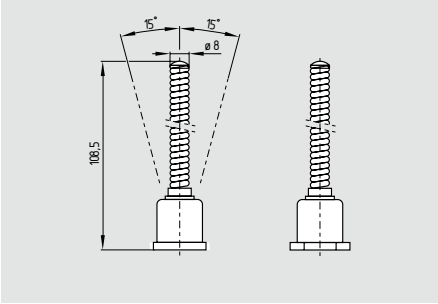
Nr.	Option	Beschreibung
①		ohne LED
②	AuNi	Kontakte in Gold- Nickel- legierung

Bestelldaten

Ex-geprüfte
Kabelverschraubung **EX-KLE-M20x1,5**

Positionsschalter

Federstabhebel AF



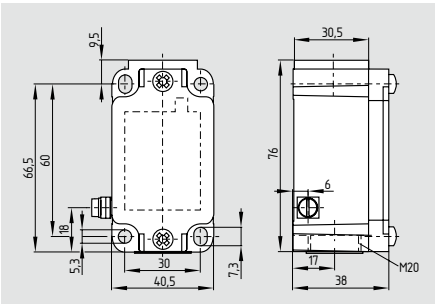
- erforderliche Betätigungskraft 9,0 N
- in alle Richtungen auslenkbar
- Elastizität der Feder nimmt Schaltwege auf, die den maximalen Schaltwinkel von 15° überschreiten

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Sprung- schaltung
1 Schließer 1 Öffner	MAF 330-11y

Positionsschalter

EX-T 335-...

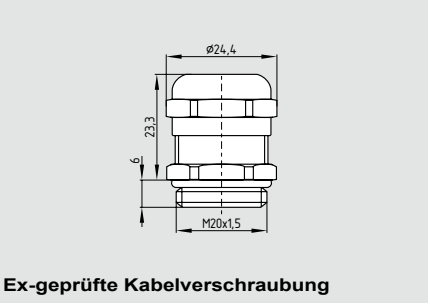


- Ex-geprüft
- Befestigungsmaße nach EN 50041
- Metallgehäuse
- Schleichschaltung mit 2 zwangsöffnenden Öffnerkontakten nach EN 60947-5-1 erhältlich
- Schleichschaltung mit Kontaktüberdeckung erhältlich
- große Auswahl an Betätigungselementen
- Betätigungselemente um 4 x 90° umsetzbar
- Schwenkhebel-Betätiger in 10° Schritten einstellbar
- weitgehend öl- und benzinbeständig
- 1 Leitungseinführung M20
- inklusive Ex-geprüfter Kabelverschraubung

Technische Daten

Geräteategorie: Ex II 2GD
Explosionsschutz: Ex de IIC T6
Ex tD A21 IP65 T80°C
Vorschriften: EN 60947-5-1; EN 61241-0;
EN 61241-1; EN 60079-0;
EN 60079-1; BG-GS-ET-15
Bauart: DIN EN 50041
Gehäuse: Zink-Druckguss, lackiert
Max. Schlagenergie: 7 J
Betätigungsgeschwindigkeit: max. 1 m/s
Schutzart: IP65, IP67 gem. EN 60529
Kontaktmaterial: Silber
Schaltglieder: Wechsler mit
Doppelunterbrechung Zb
oder 2 Öffner, galvanisch
voneinander getrennte Kontaktbrücken
Schaltssystem: EN 60947-5-1
Schleichschaltung,
zwangsöffnende Öffner
Anschlussart: Schraubanschluss
Anschlussquerschnitt: 1 mm² - 2,5 mm²
(einschl. Aderendhülsen)
Leitungseinführung: M 20
U_{imp}: 4 kV
U_i: 250 V
I_{the}: 5 A
Gebrauchskategorie: AC-1
Kurzschlusschutz: 6 A gG D-Sicherung
Umgebungstemperatur: -20 °C ... +55 °C
bei Anschlussquerschnitt 2,5 mm²;
-20 °C ... +50 °C
bei Anschlussquerschnitt 1 mm²
Mech. Lebensdauer: > 1 Million Schaltspiele
Schalthäufigkeit: max. 1800/h
Preldauer:
Schleichschaltung: < 3 ms
Umschaltzeit: entsprechend der
Betätigungsgeschwindigkeit
Klemmbereich der
Kabelverschraubung: min. Ø 7 mm;
max. Ø 12 mm
 Ex II 2D

Systemkomponenten



Ex-geprüfte Kabelverschraubung

Prüfzeichen



Bestelldaten

EX-T 335-2Y3-4

Nr.	Option	Beschreibung
①	Auswahl der	Betätiger ab Seite 65
②	11	1 Schließer / 1 Öffner
	02	2 Öffner
	20	2 Schließer*
③	UE	mit Überdeckung mit Staffelung
④	2138	Rollenschwenkhebel 7H für Sicherheitsaufgaben

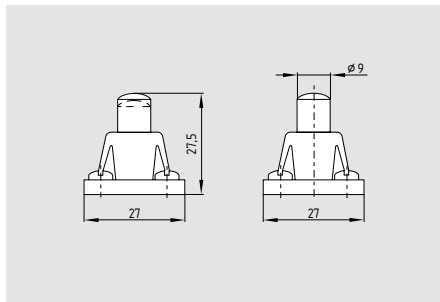
* Schalter mit 2 Schließerkontakten sind **nicht**
für Sicherheitsaufgaben geeignet.

Bestelldaten

Ex-geprüfte
Kabelverschraubung **EX-KLE-M20x1,5**

Positionsschalter

Druckbolzen S

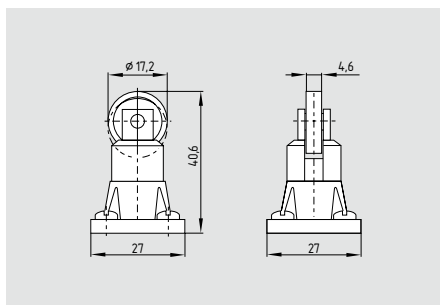


- Antriebsform B nach DIN EN 50041
- erforderliche Betätigungskraft
Schleichschaltung: 17 N
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 0° max. 0,5 m/s

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung
1 Schließer 1 Öffner	EX-TS 335-11Y 	EX-TS 335-11YUE
2 Öffner	EX-TS 335-02Y 	
2 Schließer	EX-TS 335-20Y 	

Rollendruckbolzen R



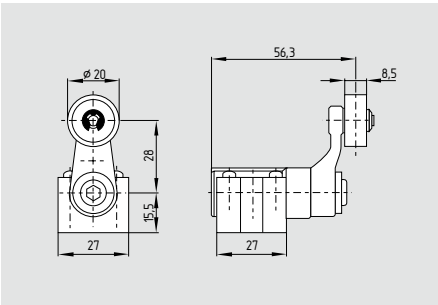
- Antriebsform C nach DIN EN 50041
- erforderliche Betätigungskraft
Schleichschaltung: 17 N
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30° max. 0,5 m/s

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung
1 Schließer 1 Öffner	EX-TR 335-11Y 	EX-TR 335-11YUE
2 Öffner	EX-TR 335-02Y 	
2 Schließer	EX-TR 335-20Y 	

Positionsschalter

Rollenschwenkhebel H

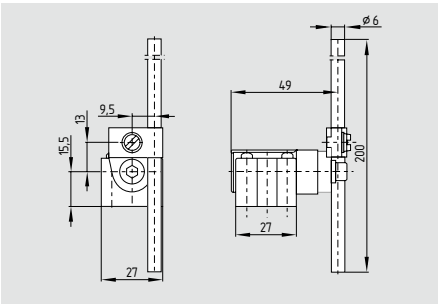


- Antriebsform A nach DIN EN 50041
- erforderliches Betätigungsmoment
Schleichschaltung: 31 Ncm
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30° max. 2,5 m/s

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung
1 Schließer 1 Öffner	EX-T4VH 335-11Y 	EX-T4VH 335-11YUE
2 Öffner	EX-T4VH 335-02Y 	
2 Schließer	EX-T4VH 335-20Y 	

Stabschwenkhebel 10H



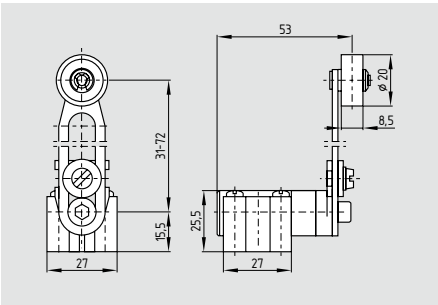
- nur für Positionieraufgaben verwendbar
- Antriebsform D nach DIN EN 50041
- Kunststoffstab
- erforderliches Betätigungsmoment
Schleichschaltung: 31 Ncm
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30° max. 2,5 m/s

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung
1 Schließer 1 Öffner	EX-T4V10H 335-11Y 	EX-T4V10H 335-11YUE
2 Öffner	EX-T4V10H 335-02Y 	
2 Schließer	EX-T4V10H 335-20Y 	

Positionsschalter

Rollenschwenkhebel 7H

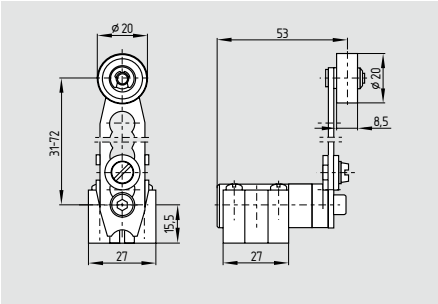


- nur für Positionieraufgaben verwendbar
- erforderliches Betätigungsmoment
Schleichschaltung: 31 Ncm
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30° max. 2,5 m/s

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung
1 Schließer 1 Öffner	EX-T4V7H 335-11Y 	EX-T4V7H 335-11YUE
2 Öffner	EX-T4V7H 335-02Y 	
2 Schließer	EX-T4V7H 335-20Y 	

7H-2138



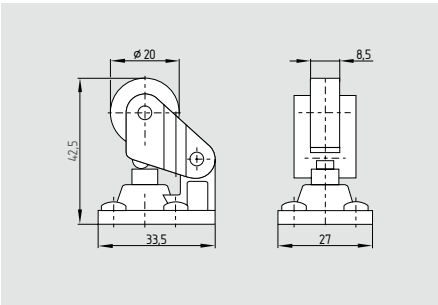
- für Sicherheitsaufgaben ☹
- erforderliches Betätigungsmoment
Schleichschaltung: 31 Ncm
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30° max. 2,5 m/s

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung
1 Schließer 1 Öffner	EX-T4V7H 335-11Y -2138 	EX-T4V7H 335-11YUE- -2138
2 Öffner	EX-T4V7H 335-02Y -2138 	
2 Schließer	EX-T4V7H 335-20Y -2138 	

Positionsschalter

Rollenhebel 1K

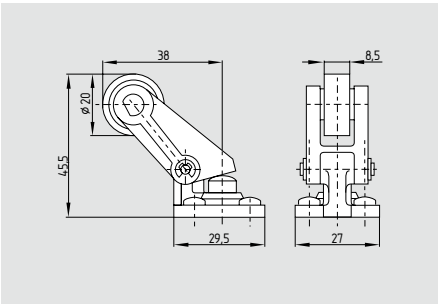


- erforderliche Betätigungskraft
Schleichschaltung: 17 N
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30° max. 0,5 m/s

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung
1 Schließer 1 Öffner	EX-T1K 335-11Y 	EX-T1K 335-11YUE
2 Öffner	EX-T1K 335-02Y 	
2 Schließer	EX-T1K 335-20Y 	

Winkelhebel 3K

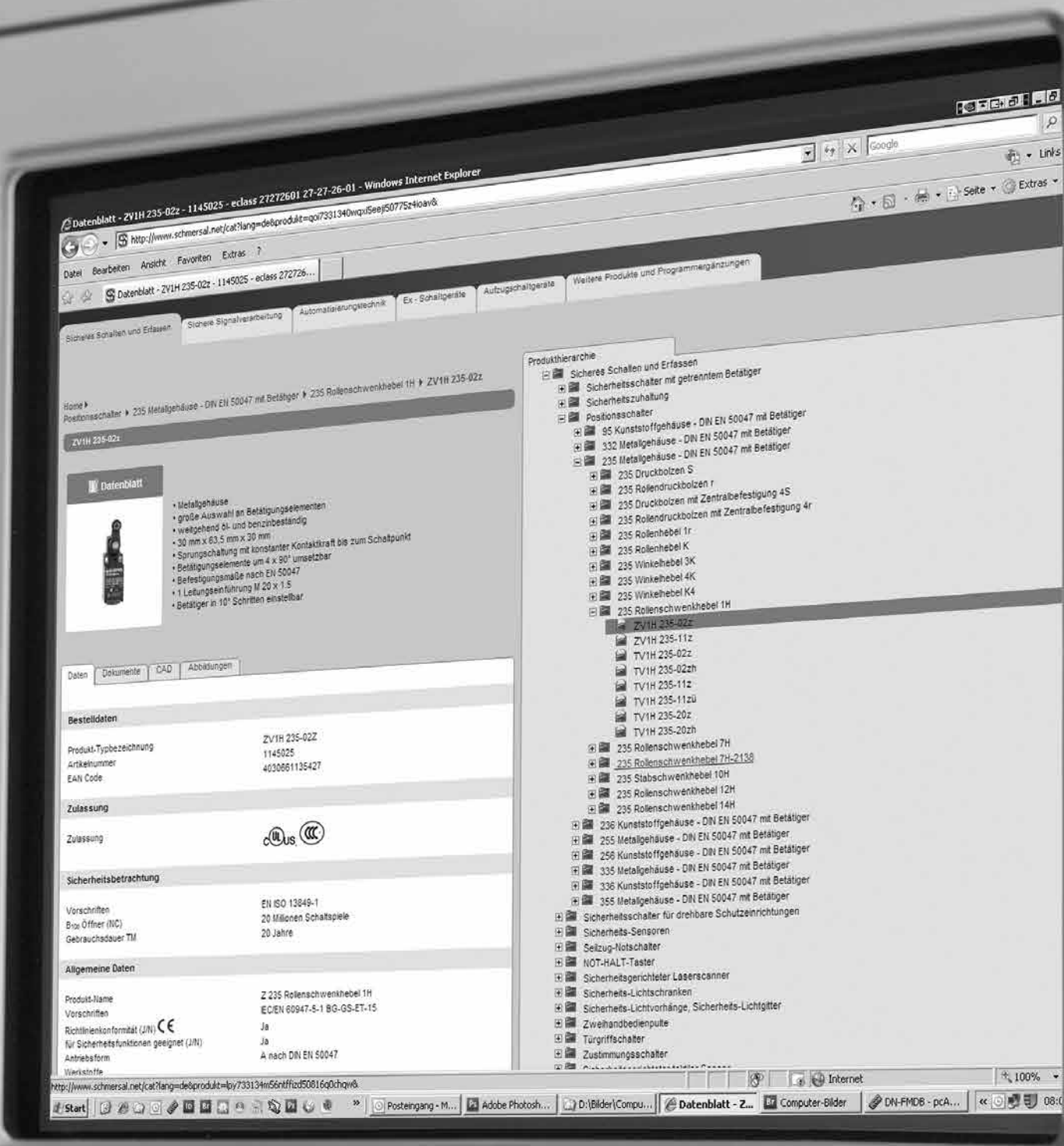


- erforderliche Betätigungskraft
Schleichschaltung: 17 N
- Betätigungsgeschwindigkeit bei einem vertikalen Anfahrwinkel von 30° max. 0,5 m/s
- Betätigung parallel zum Schalter von unten

Kontaktvarianten

Schaltwege/ Kontakte	Schleich- schaltung	Schleich- schaltung mit Überdeckung
1 Schließer 1 Öffner	EX-T3K 335-11Y 	EX-T3K 335-11YUE
2 Öffner	EX-T3K 335-02Y 	
2 Schließer	EX-T3K 335-20Y 	

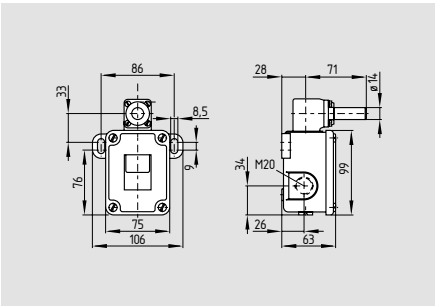
More Details



Technische Detailinformationen finden Sie unter:
www.schmersal.net

Positionsschalter

EX-T/M 441-...



- Ex-geprüft
- Metallgehäuse
- Schleichschaltung, Wechsler mit Doppelunterbrechung
- Sprungschaltung, Wechsler mit Doppelunterbrechung
- 2 Leitungseinführungen M20
- Schutzart IP65, IP66 und IP67
- für schweren Betrieb geeignet

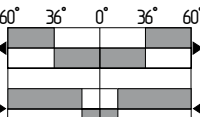
Technische Daten

Gerätekategorie: II 2D
 Explosionsschutz: Ex tD A21 IP65 T90°C
 Vorschriften: EN 60947-5-1; EN 61241-0;
 EN 61241-1
 Gehäuse: Grauguss, verzinkt und lackiert
 Schutzart: IP65, IP66 und IP67
 gem. EN 60529
 Kontaktmaterial: Silber, hauchvergoldet
 Schaltsystem: Sprung- und Schleichschaltung mit Doppelunterbrechung
 Schaltglieder:
 Sprungschaltung: Wechsler
 Schleichschaltung: Öffner zwangsöffnend
 \ominus Doppelunterbrechung mit 2 voneinander getrennten Kontaktbrücken
 Anschlussart: Schraubanschluss M 4
 Anschlussquerschnitt: max. 2,5 mm²
 (einschl. Aderendhülsen)
 U_{imp} : Sprungschaltung: 4 kV;
 Schleichschaltung: 6 kV
 U_i : Sprungschaltung: 250 V;
 Schleichschaltung: 400 V
 I_{the} : 16 A
 I_g/U_e :
 Sprungschaltung: 4 A / 230 V;
 Schleichschaltung: 4 A / 400 V
 Gebrauchskategorie: AC-15
 Kurzschlusschutz: 16 A gG D-Sicherung
 Kontaktöffnungsweite:
 Sprungschaltung: max. 2 x 2,5 mm;
 Schleichschaltung: max. 2 x 6,0 mm
 Umschaltzeit: Sprungschaltung: 35 ms
 Preldauer: Sprungschaltung: 5 ms
 Umgebungstemperatur: -20 °C ... +60 °C
 Mech. Lebensdauer: 10 Millionen Schaltspiele
 Schalthäufigkeit: max. 3000/h
 Klemmbereich der
 Kabelverschraubung: min. Ø 7 mm;
 max. Ø 12 mm
 II 2D

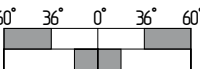
Kontaktvarianten

1 Schließer
 1 Öffner

Sprungschaltung



Schleichschaltung



Prüfzeichen



Bestelldaten

EX-①441-11Y-②-1276-2

Nr.	Option	Beschreibung
①	M.	Sprungschaltung
	T.	Schleichschaltung
②	UE	Schleichschaltung mit Überdeckung

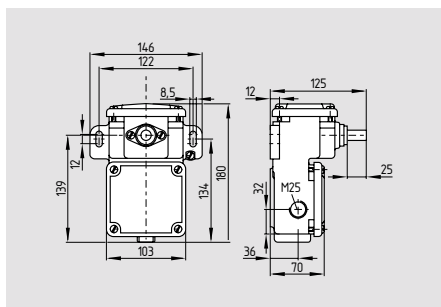
Bestelldaten

siehe Seite 84
 Ex-geprüfte
 Kabelverschraubung **EX-KLE-M20x1,5**
 Ex-geprüfte
 Kabelverschraubung **EX-KLE-M25x1,5**
 Ex-geprüfte
 Verschlusschraube **EX-VS-M20x1,5**
 Ex-geprüfte
 Verschlusschraube **EX-VS-M25x1,5**

siehe Seite 76
 Auswahl der Betätiger (sind separat zu bestellen)

Positionsschalter

EX-T/M 250-...



- Ex-geprüft
- Metallgehäuse
- Schleichschaltung, Wechsler mit Doppelunterbrechung
- Sprungschaltung, Wechsler mit Doppelunterbrechung
- 2 Leitungseinführungen M25
- Schutzart IP65, IP66 und IP67
- für schweren Betrieb geeignet

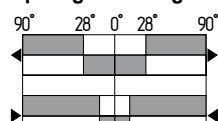
Technische Daten

Gerätekategorie: II 2D
 Explosionsschutz: Ex tD A21 IP67 T90°C
 Vorschriften: EN 60947-5-1; EN 61241-0; EN 61241-1
 Gehäuse: Grauguss, verzinkt und lackiert
 Schutzart: IP65, IP66 und IP67 gem. EN 60529
 Kontaktmaterial: Silber, hauchvergoldet
 Schaltglieder: Sprungschaltung, Wechsler mit 2 galvanisch voneinander getrennten Kontaktbrücken Schleichschaltung Öffner zwangsöffnend ⊖
 Schaltsystem: Sprung- und Schleichschaltung
 Anschlussart: Schraubanschluss M 4
 Anschlussquerschnitt: max. 2,5 mm² (einschl. Aderendhülsen)
 U_{imp}: 6 kV
 U_i: 500 V
 I_{the}: 16 A
 I_e/U_e: 4 A / 400 VAC
 Gebrauchskategorie: AC-15
 Kurzschlusschutz: 16 A gG D-Sicherung
 Kontaktöffnungsweite: Sprungschaltung: max. 2 x 2,5 mm
 Schleichschaltung: max. 2 x 2 mm
 Umschaltzeit: 35 ms
 Preldauer: 5 ms
 Umgebungstemperatur: -20 °C ... +60 °C
 Mech. Lebensdauer: 10 Millionen Schaltspiele
 Schalthäufigkeit: max. 3000/h
 Klemmbereich der Kabelverschraubung: min. Ø 14 mm; max. Ø 18 mm
 II 2D

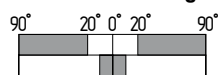
Kontaktvarianten

1 Schließer
 1 Öffner

Sprungschaltung

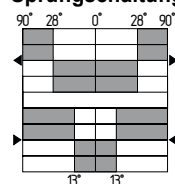


Sleichschaltung

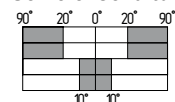


2 Schließer
 2 Öffner

Sprungschaltung



Sleichschaltung



Prüfzeichen



Bestelldaten

EX-①250-②Z-1276-2

Nr.	Option	Beschreibung
①	M.	Sprungschaltung
	T.	Sleichschaltung
②	11	1 Schließer/1 Öffner
	22	2 Schließer/2 Öffner

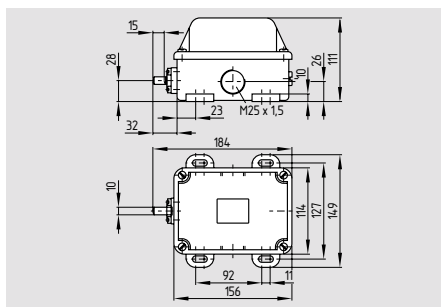
Bestelldaten

siehe Seite 84
 Ex-geprüfte Kabelverschraubung **EX-KLE-M20x1,5**
 Ex-geprüfte Kabelverschraubung **EX-KLE-M25x1,5**
 Ex-geprüfte Verschlusschraube **EX-VS-M20x1,5**
 Ex-geprüfte Verschlusschraube **EX-VS-M25x1,5**

siehe Seite 76
 Auswahl der Betätiger (sind separat zu bestellen)

Positionsschalter

EX-MS 064-...



- Ex-geprüft
- Metallgehäuse
- 3 oder 4 Kontakte, Sprungschaltung mit Doppelunterbrechung
- Auf den Druckbolzen S können die Rollenhebel J und X nachträglich montiert werden
- Betätiger um 4 x 90° umsetzbar
- 2 Leitungseinführungen M25
- Schutzart IP65, IP66 und IP67

Seitliches Anfahren sollte vermieden werden, da hierdurch die Lebensdauer des Positionsschalters reduziert wird.

Empfehlung: Betätigungshebel verwenden

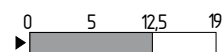
Technische Daten

Gerätekategorie: II 2D
 Explosionsschutz: Ex tD A21 IP65 T90°C
 Vorschriften: EN 60947-5-1; EN 61241-0; EN 61241-1
 Gehäuse: Grauguss, verzinkt und lackiert
 Schutzart: IP65, IP66 und IP67 gem. EN 60529
 Kontaktmaterial: Silber, hauchvergoldet
 Schaltsystem: Sprungschaltung mit Doppelunterbrechung
 Schaltglieder: Wechsler mit galvanisch voneinander getrennten Kontaktbrücken
 Anschlussart: Schraubanschluss M 5
 Anschlussquerschnitt: max. 4 mm² (einschl. Aderendhülsen)
 U_{imp} : 6 kV
 U_i : 500 V
 I_{the} : 25 A
 I_e/U_e : 25 A / 400 VAC
 Gebrauchskategorie: AC-15
 Kurzschlusschutz: 25 A gG D-Sicherung
 Zulässige Motorleistung: Drehstrom 5,5 kW (Kurzschlussläufer n = 1500 U/min)
 Kontaktöffnungsweite: max. 2 x 4 mm
 Umgebungstemperatur: -20 °C ... +60 °C
 Mech. Lebensdauer: 30000 Schaltspiele
 Schalthäufigkeit: max. 1000/h
 Betätigungsgeschwindigkeit: max. 1 m/s; min. 0,01 m/s am Druckbolzen
 Anfahrwinkel: max. 20°
 Gewicht: ca. 3,6 kg
 Klemmbereich der Kabelverschraubung: min. Ø 14 mm; max. Ø 18 mm
 II 2D

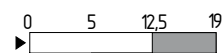
Kontaktvarianten

Druckbolzen S

1 Öffner



1 Schließer



Rollenhebel J

1 Öffner



1 Schließer



Rollenhebel X

1 Öffner



1 Schließer



Prüfzeichen

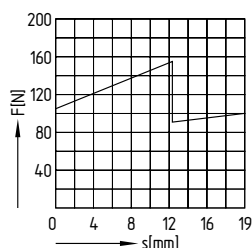


Bestelldaten

EX-M① 064-②Y-1276-2

Nr.	Option	Beschreibung
①		Auswahl der Betätiger ab Seite 72
②	03	3 Öffner
	12	1 Schließer/2 Öffner
	21	2 Schließer/1 Öffner
	30	3 Schließer
	04	4 Öffner
	13	1 Schließer/3 Öffner
	22	2 Schließer/2 Öffner
	31	3 Schließer/1 Öffner
	40	4 Schließer

Kraftwegdiagramm



Bestelldaten

siehe Seite 72

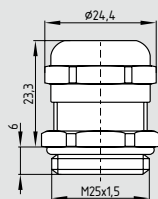
Ex-geprüfte
 Kabelverschraubung
 Ex-geprüfte
 Verschlusschraube

EX-KLE-M25x1,5

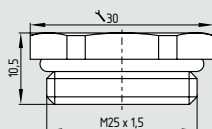
EX-VS-M25x1,5

Positionsschalter

Systemkomponenten

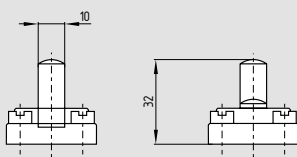


Ex-geprüfte Kabelverschraubung



Ex-geprüfte Verschlusschraube

Druckbolzen S

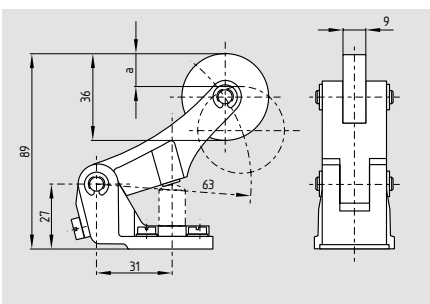


- Betätigungsgeschwindigkeit max. 1 m/s bei einem vertikalen Anfahrwinkel von max. 20°
- Auf den Druckbolzen S können die Rollenhebel J und X nachträglich montiert werden.

Seitliche Betätigung sollte vermieden werden, da hierdurch die Lebensdauer des Positionsschalters reduziert wird.

Empfehlung: Rollenhebel verwenden

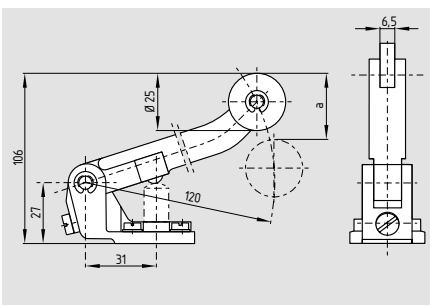
Rollenhebel J



- Betätigungsgeschwindigkeit max. 0,5 m/s bei einem vertikalen Anfahrwinkel von $\alpha = 45^\circ$ und $\beta = 30^\circ$
- Kunststoffrolle (Metallrolle auf Anfrage)
- Betätiger nachträglich um 4 x 90° umsetzbar
- mit Gummirolle erhältlich, Bestellindex -1

Betätigung von rechts sollte vermieden werden, da hierdurch die Lebensdauer des Positionsschalters erheblich reduziert wird.

Rollenhebel X



- Betätigungsgeschwindigkeit max. 0,5 m/s bei einem vertikalen Anfahrwinkel von $\alpha = 45^\circ$ und $\beta = 30^\circ$
- Kunststoffrolle (Metallrolle auf Anfrage)
- Betätiger nachträglich um 4 x 90° umsetzbar

Betätigung von rechts sollte vermieden werden, da hierdurch die Lebensdauer des Positionsschalters erheblich reduziert wird.

Legende

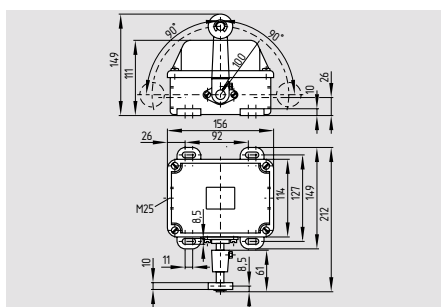
α : Anfahrwinkel von rechts
 β : Anfahrwinkel von links

Bestelldaten

Ex-geprüfte Kabelverschraubung	EX-KLE-M25x1,5
Ex-geprüfte Verschlusschraube	EX-VS-M25x1,5

Positionsschalter

EX-T. 064-...



- Ex-geprüft
- Metallgehäuse
- 3 Kontakte, Schleischialtung ⊖
- Betätigungsrichtung rechts- und linksdrehend je 90°
- 2 Leitungseinführungen M25
- Schutzart IP65, IP66 und IP67
- Welle und Betätiger mit 10° Verzahnung lieferbar

Technische Daten

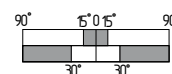
Gerätekategorie: Ⓢ II 2D
 Explosionsschutz: Ex tD A21 IP65 T90°C
 Vorschriften: EN 60947-5-1; EN 61241-0; EN 61241-1
 Gehäuse: Grauguss, verzinkt und lackiert
 Schutzart: IP65, IP66 und IP67 gem. EN 60529
 Kontaktmaterial: Silber, hauchvergoldet
 Schaltsystem: Schleischialtung mit Doppelunterbrechung
 Schaltglieder: Öffner zwangsöffnend ⊖
 Anschlussart: Schraubanschluss M 5
 Anschlussquerschnitt: max. 4 mm² (einschl. Aderendhülsen)
 U_{imp} : 6 kV
 U_i : 500 V
 I_{the} : 25 A
 I_e/U_e : 25 A / 400 VAC
 Gebrauchskategorie: AC-15
 Kurzschlusschutz: 16 A gG D-Sicherung
 Zulässige Motorleistung: bei 400 V Drehstrom 5,5 kW (Kurzschlussläufer n = 1500 U/min)
 Kontaktöffnungsweite: max. 2 x 4 mm
 Umgebungstemperatur: -20 °C ... +60 °C
 Mech. Lebensdauer: 1 Million Schaltspiele
 Schalthäufigkeit: max. 1000/h
 Betätigungsgeschwindigkeit: max. 3 m/s; min. 0,05 m/s
 Anfahrwinkel: max. 30°
 Gewicht: ca. 3,5 kg
 Klemmbereich der Kabelverschraubung: min. Ø 14 mm; max. Ø 18 mm
 Ⓢ II 2D

Kontaktvarianten

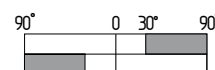
Schwenkhebel

1 Schließer

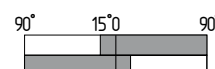
1 Öffner



nur Schließer



nur Öffner



Prüfzeichen

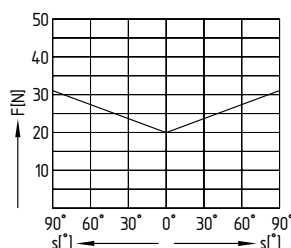


Bestelldaten

EX-T. 064-①Y-②-1276-2③

Nr.	Option	Beschreibung
①	03	3 Öffner
	12	1 Schließer/2 Öffner
	21	2 Schließer/1 Öffner
	30	3 Schließer
	01/02	1 Ö links/2 Ö rechts
	02/01	2 Ö links/1 Ö rechts
	10/20	1 S links/2 S rechts
	20/10	2 S links/1 S rechts
②	H	mit Staffelung
	R	Rastung 2 x 45°
③	1877	Welle mit Verzahnung

Kraftwegdiagramm

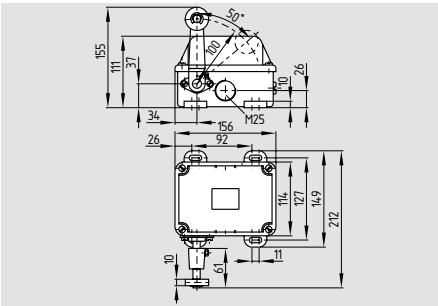


Bestelldaten

siehe Seite 72
 Ex-geprüfte Kabelverschraubung **EX-KLE-M25x1,5**
 Ex-geprüfte Verschlusschraube **EX-VS-M25x1,5**
 siehe Seite 76
 Auswahl der Betätiger (sind separat zu bestellen)

Positionsschalter

EX-M. 064 R - rechtsdrehend



- Ex-geprüft
- Metallgehäuse
- 3 oder 4 Kontakte, Sprungschaltung mit Doppelunterbrechung
- Betätigungsrichtung immer rechtsdrehend 50°
- 2 Leitungseinführungen M25
- Schutzart IP65, IP66 und IP67
- Welle und Betätiger mit 10° Verzahnung lieferbar

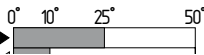
Technische Daten

Gerätekategorie: II 2D
 Explosionsschutz: Ex tD A21 IP65 T90°C
 Vorschriften: EN 60947-5-1;
 EN 61241-0; EN 61241-1
 Gehäuse: Grauguss, verzinkt und lackiert
 Schutzart: IP65, IP66 und IP67
 gem. EN 60529
 Kontaktmaterial: Silber, hauchvergoldet
 Schaltsystem: Sprungschaltung mit
 Doppelunterbrechung
 Schaltglieder: Wechsler mit galvanisch
 voneinander getrennten Kontaktbrücken
 Anschlussart: Schraubanschluss M 5
 Anschlussquerschnitt: max. 4 mm²
 (einschl. Aderendhülsen)
 U_{imp} : 6 kV
 U_i : 500 V
 I_{the} : 25 A
 I_e/U_e : 25 A / 400 VAC
 Gebrauchskategorie: AC-15
 Kurzschlusschutz: 25 A gG D-Sicherung
 Zulässige Motorleistung: bei 400 V
 Drehstrom 5,5 kW
 (Kurzschlussläufer n = 1500 U/min)
 Kontaktöffnungsweite: max. 2 x 4 mm
 Umgebungstemperatur: -20 °C ... +60 °C
 Mech. Lebensdauer: 30000 Schaltspiele
 Schalthäufigkeit: max. 1000/h
 Betätigungsgeschwindigkeit: max. 3 m/s;
 min. 0,05 m/s
 Anfahrwinkel: max. 30°
 Gewicht: ca. 3,7 kg
 Klemmbereich der
 Kabelverschraubung: min. Ø 14 mm;
 max. Ø 18 mm
 II 2D

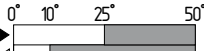
Kontaktvarianten

Schwenkhebel

1 Öffner



1 Schließer



Prüfzeichen

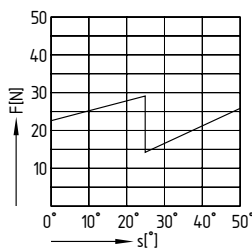


Bestelldaten

EX-M. 064-①-Y-R-1276-2②

Nr.	Option	Beschreibung
①	12	1 Schließer/2 Öffner
	21	2 Schließer/1 Öffner
	30	3 Schließer
	22	2 Schließer/2 Öffner
	31	3 Schließer/1 Öffner
	40	4 Schließer
②	1877	Welle mit Verzahnung

Kraftwegdiagramm

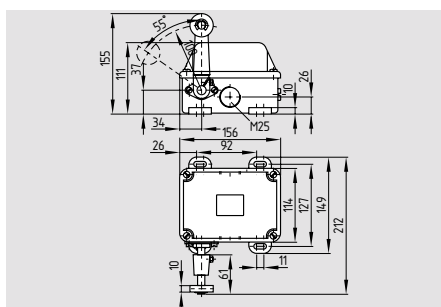


Bestelldaten

siehe Seite 72
 Ex-geprüfte
 Kabelverschraubung **EX-KLE-M25x1,5**
 Ex-geprüfte
 Verschlusschraube **EX-VS-M25x1,5**
 siehe Seite 76
 Auswahl der Betätiger (sind separat zu bestellen)

Positionsschalter

EX-M. 064 L - linksdrehend



- Ex-geprüft
- Metallgehäuse
- 3 oder 4 Kontakte, Sprungschaltung mit Doppelunterbrechung
- Betätigungsrichtung immer linksdrehend 55°
- 2 Leitungseinführungen M25
- Schutzart IP65, IP66 und IP67
- Welle und Betätiger mit 10° Verzahnung lieferbar

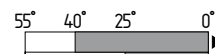
Technische Daten

Gerätekategorie: Ⓢ II 2D
 Explosionsschutz: Ex tD A21 IP65 T90°C
 Vorschriften: EN 60947-5-1;
 EN 61241-0; EN 61241-1
 Gehäuse: Grauguss, verzinkt und lackiert
 Schutzart: IP65, IP66 und IP67
 gem. EN 60529
 Kontaktmaterial: Silber, hauchvergoldet
 Schaltsystem: Sprungschaltung mit Doppelunterbrechung
 Schaltglieder: Wechsler mit galvanisch voneinander getrennten Kontaktbrücken
 Anschlussart: Schraubanschluss M 5
 Anschlussquerschnitt: max. 4 mm² (einschl. Aderendhülsen)
 U_{imp}: 6 kV
 U_i: 500 V
 I_{the}: 25 A
 I_e/U_e: 25 A / 400 VAC
 Gebrauchskategorie: AC-15
 Kurzschlusschutz: 25 A gG D-Sicherung
 Zulässige Motorleistung: bei 400 V
 Drehstrom 5,5 kW
 (Kurzschlussläufer n = 1500 U/min)
 Kontaktöffnungsweite: max. 2 x 4 mm
 Umgebungstemperatur: -20 °C ... +60 °C
 Mech. Lebensdauer: 30000 Schaltspiele
 Schalthäufigkeit: max. 1000/h
 Betätigungsgeschwindigkeit: max. 3 m/s,
 min. 0,05 m/s
 Anfahrwinkel: max. 30°
 Gewicht: ca. 3,7 kg
 Klemmbereich der Kabelverschraubung: min. Ø 14 mm;
 max. Ø 18 mm
 Ⓢ II 2D

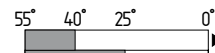
Kontaktvarianten

Schwenkhebel

1 Öffner



1 Schließer



Prüfzeichen

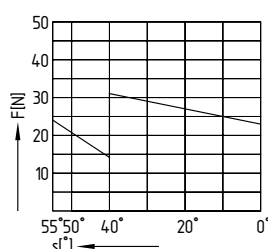


Bestelldaten

EX-M. 064-①Y-L-1276-2②

Nr.	Option	Beschreibung
①	03	3 Öffner
	12	1 Schließer/2 Öffner
	21	2 Schließer/1 Öffner
	04	4 Öffner
	13	1 Schließer/3 Öffner
	22	2 Schließer/2 Öffner
②	1877	Welle mit Verzahnung

Kraftwegdiagramm



Bestelldaten

siehe Seite 72

Ex-geprüfte

Kabelverschraubung

EX-KLE-M25x1,5

Ex-geprüfte

Verschlusschraube

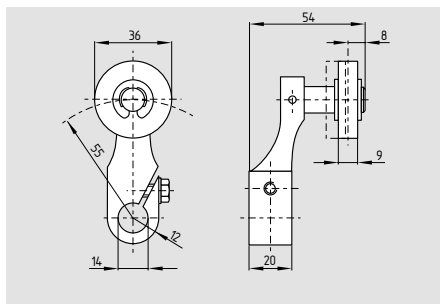
EX-VS-M25x1,5

siehe Seite 76

Auswahl der Betätiger (sind separat zu bestellen)

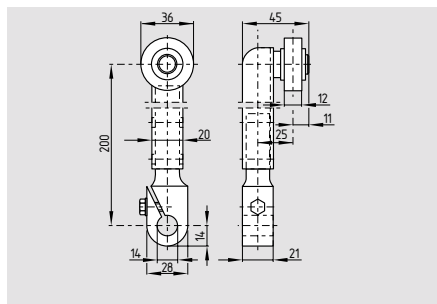
Positionsschalter

Rollenschwenkhebel L



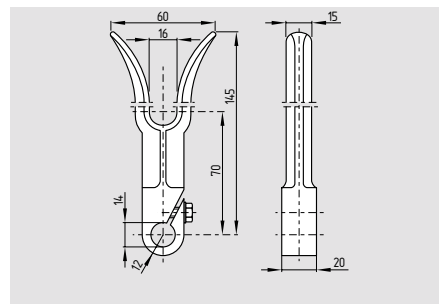
- Betätigungsgeschwindigkeit max. 3 m/s bei einem vertikalen Anfahrwinkel α und $\beta = 30^\circ$
- Kunststoffrolle
- Betätiger stufenlos um 360° einstellbar
- Welle und Betätiger mit 10° Verzahnung lieferbar
- mit Metallrolle erhältlich
- mit Gummirolle erhältlich, Bestellindex -1

Rollenschwenkhebel V



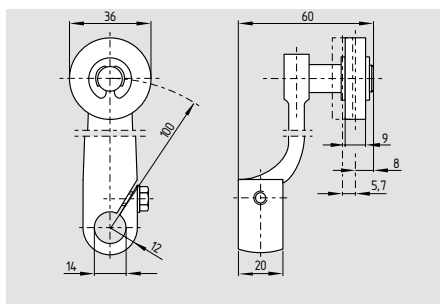
- Betätigungsgeschwindigkeit max. 3 m/s bei einem vertikalen Anfahrwinkel α und $\beta = 30^\circ$
- Kunststoffrolle
- Betätiger stufenlos um 360° einstellbar
- Welle und Betätiger mit 10° Verzahnung lieferbar
- mit Metallrolle erhältlich
- mit Gummirolle erhältlich, Bestellindex -1

Gabelhebel C



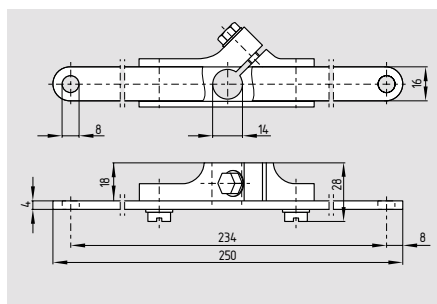
- Betätiger stufenlos um 360° einstellbar
- Welle und Betätiger mit 10° Verzahnung lieferbar

Rollenschwenkhebel A



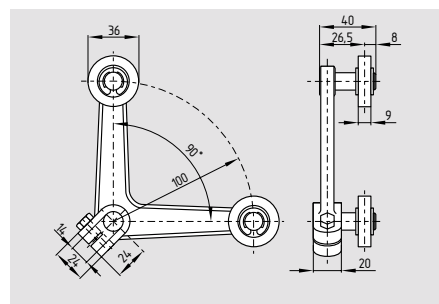
- Betätigungsgeschwindigkeit max. 3 m/s bei einem vertikalen Anfahrwinkel α und $\beta = 30^\circ$
- Kunststoffrolle
- Betätiger stufenlos um 360° einstellbar
- Welle und Betätiger mit 10° Verzahnung lieferbar
- mit Metallrolle erhältlich
- mit Gummirolle erhältlich, Bestellindex -1

Zughebel Z



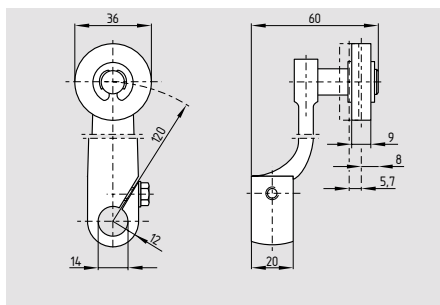
- Betätiger stufenlos um 360° einstellbar
- Welle und Betätiger mit 10° Verzahnung lieferbar

Winkel-Rollenhebel 4D



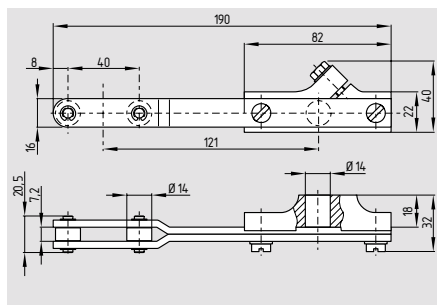
- Betätiger stufenlos um 360° einstellbar
- Welle und Betätiger mit 10° Verzahnung lieferbar

Rollenschwenkhebel 2A



- Betätigungsgeschwindigkeit max. 3 m/s bei einem vertikalen Anfahrwinkel α und $\beta = 30^\circ$
- Kunststoffrolle
- Betätiger stufenlos um 360° einstellbar
- Welle und Betätiger mit 10° Verzahnung lieferbar
- mit Metallrolle erhältlich
- mit Gummirolle erhältlich, Bestellindex -1

Zughebel 2Z



- Betätiger stufenlos um 360° einstellbar
- Welle und Betätiger mit 10° Verzahnung lieferbar

Legende

α : Anfahrwinkel von rechts
 β : Anfahrwinkel von links

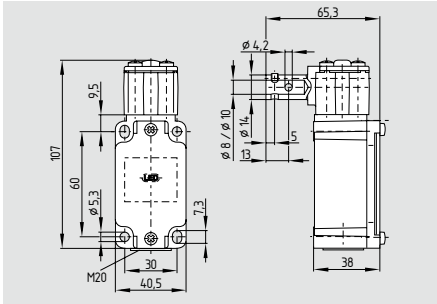


Die Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion sind geeignet für drehbare Schutzeinrichtungen, die geschlossen sein müssen, um die erforderliche Betriebssicherheit zu gewährleisten.

Inhaltsverzeichnis
EX-TV.S 335-3D

Sicherheitsschalter für drehbare Schutzeinrichtungen

EX-TV.S 335-3D



- Metallgehäuse
- weitgehend öl- und benzinbeständig
- Betätiger um 4 x 90° umsetzbar mit Schraubendreher Torx T 20 mit Stift
- Betätigungswelle 360° drehbar
- 1 Leitungseinführung M20
- Wellenbohrung Ø 8 und 10 mm

Technische Daten

Gerätekategorie: II 3D
 Explosionsschutz: Ex tD A22 IP67 T90°C X
 Vorschriften: EN 60947-5-1; EN 61241-0;
 EN 61241-1; BG-GS-ET-15
 Gehäuse: Leichtmetall-Druckguss, lackiert
 Betätiger: nichtrostender Stahl 1.4301
 Max. Schlagenergie: 4 J
 Betätigungsgeschwindigkeit: max. 1 m/s
 Schutzart: IP67 gem. EN 60529
 Kontaktmaterial: Silber
 Schaltglieder: Wechsler mit

Schaltsystem:

Anschlussart: Doppelunterbrechung Zb,
 3 Öffner, galvanisch
 getrennte Kontaktbrücken
 Anschlussschnitt: \ominus EN 60947-5-1
 (einschl. Aderendhülsen)

Leitungseinführung: Schraubanschluss
 Anschlussequerschnitt: max. 2,5 mm²
 min. 0,75 mm²
 Leitungseinführung: M 20
 U_{imp} : 6 kV
 U_i : 500 V
 I_{the} : 10 A
 Gebrauchskategorie: AC-15; DC-13
 I_e/U_e : 4 A / 230 VAC
 4 A / 24 VDC
 Kurzschlusschutz: 6 A gG D-Sicherung
 Zwangsöffnungsweg: 10,7 mm
 Zwangsöffnungskraft: je Öffnerkontakt 5 N
 Umgebungstemperatur: -20 °C ... +60 °C
 Mech. Lebensdauer: > 1 Million Schaltspiele
 Schalthäufigkeit: max. 1000/h
 Wellenbohrung: Ø 8 mm / 10 mm
 Zwangsöffnungswinkel: 7°
 Zwangsöffnungsdruckmoment: 0,6 Nm
 B_{10d} -Wert gem. EN ISO 13849-1: 20 Millionen
 Klemmbereich der
 Kabelverschraubung: min. Ø 7 mm
 max. Ø 12 mm
 II 2D

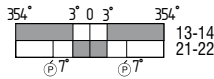
Sicherheitsbetrachtung:

Vorschriften: EN ISO 13849-1
 B_{10d} Öffner (NC): 20.000.000
 Gebrauchsdauer: 20 Jahre

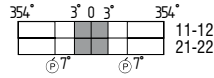
Kontaktvarianten

1 Schließer

1 Öffner

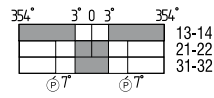


2 Öffner

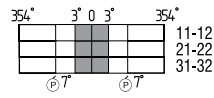


1 Schließer

2 Öffner



3 Öffner



Prüfzeichen



Bestelldaten

Ex-TV①S 335-②Z-③

Nr.	Option	Beschreibung
①	8	Wellenbohrung Ø 8 mm
	10	Wellenbohrung Ø 10 mm
②	02	2Ö
	03	3Ö
	11	1S/1Ö
	12	1S/2Ö
③		Leitungseinführung M20

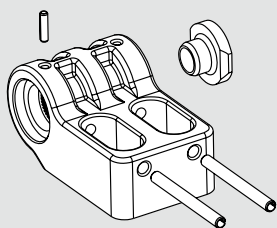
Hinweis

Darstellung der Schaltwege bei geschlossener Schutzeinrichtung.
 Die Schalter befinden sich in Ruhestellung.

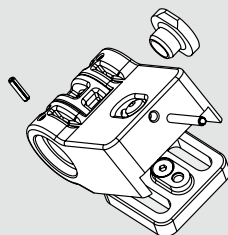
- Einstellhilfe: Madenschraube zum Fixieren, Welle vorgebohrt zum Versteifen
- Doppelwellengelenk zum Ausgleich eines axialen Versatzes nur mit Wellenbohrung Ø 10 mm erhältlich

Sicherheitschalter für drehbare Schutzeinrichtungen

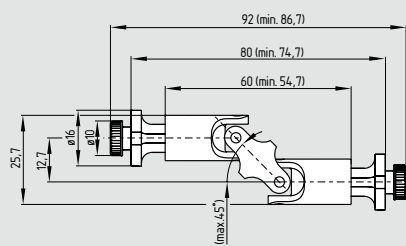
Systemkomponenten



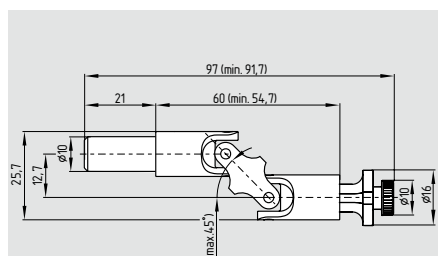
Kreuzgelenk K2



Festes Scharnier F

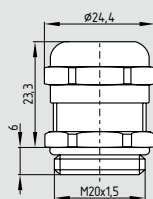


Justierbares Scharnier L



Kreuzgelenk K1

Systemkomponenten



Ex-geprüfte Kabelverschraubung

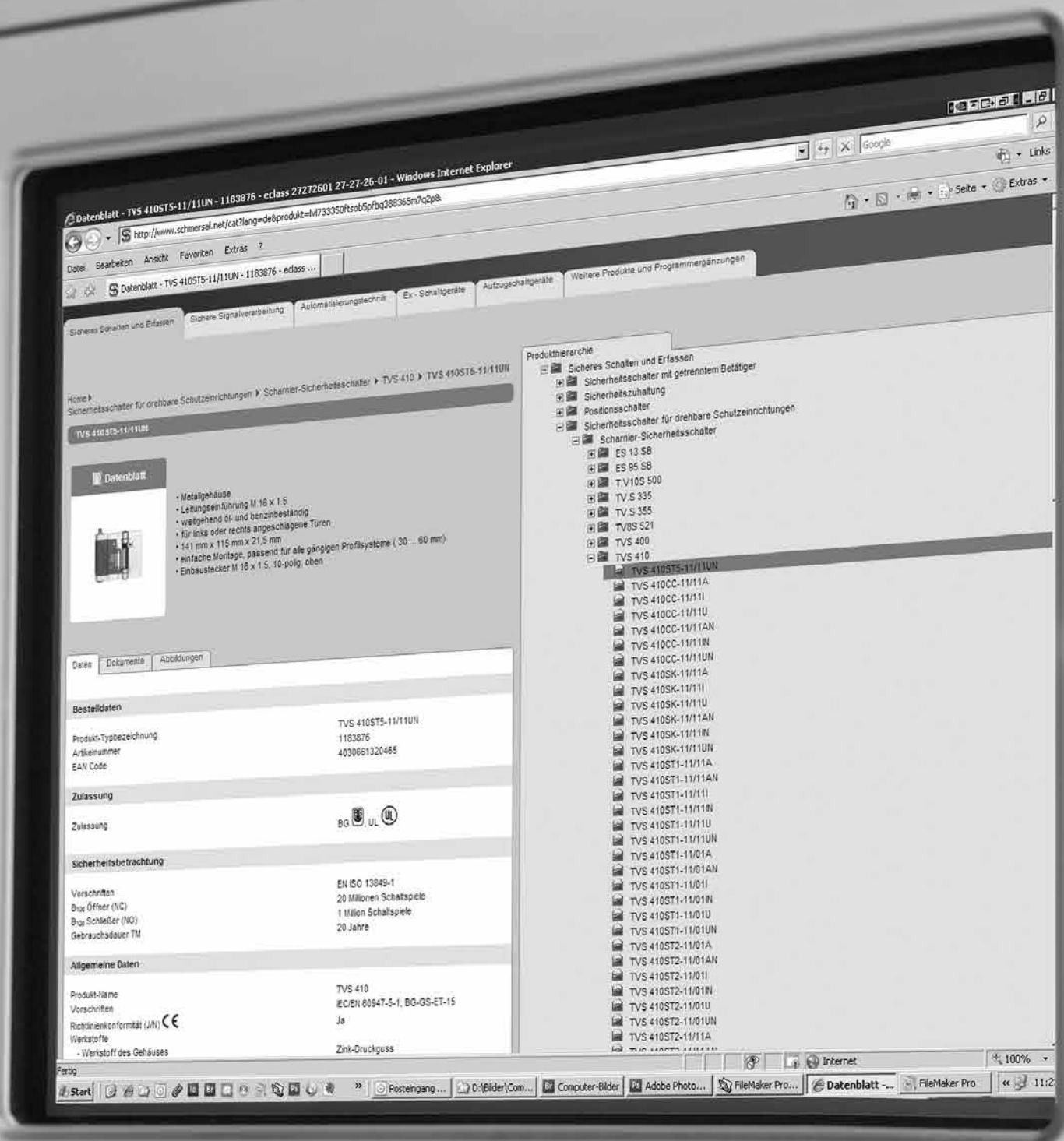
Bestelldaten

Festes Scharnier F **1138414**
 Justierbares Scharnier L **1138413**
 Kreuzgelenk K1 **1138412**
 (in Verbindung mit Scharnier F oder L) nur für
 TV8S 521
 Kreuzgelenk K2 **1147448**
 für ES 13 SB, ES 95 SB-10mm, TV 10S 335
 und TV10S 355

Bestelldaten

Ex-geprüfte
 Kabelverschraubung **EX-KLE-M20x1,5**

More Details



Technische Detailinformationen finden Sie unter:
www.produkte.schmersal.de



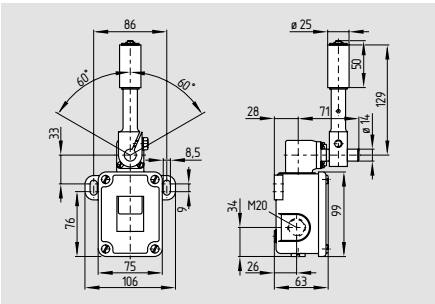
Die Bandschieflauf- und Schlaffseilschalter sind für den Einsatz in der Fördertechnik geeignet. Der Bandschieflaufschalter wird bei Herauslaufen des Förderbandes betätigt. Dieses Signal kann je nach Ausstattung der Anlage zur Abschaltung der Anlage oder zur Einleitung einer automatischen Bandkorrektur führen.

Inhaltsverzeichnis

EX-T/M 441-...	82
EX-T/M 250-...	83

Bandschieflaufschalter / Schlaffseilschalter

EX-T/M 441-...



- Ex-geprüft
- Metallgehäuse
- Schleichschaltung, Wechsler mit Doppelunterbrechung
- Sprungschaltung, Wechsler mit Doppelunterbrechung
- 2 Leitungseinführungen M20
- Bandschieflaufhebel in verschiedenen Rollenlängen erhältlich
- Schutzart IP65, IP66 und IP67
- für schweren Betrieb geeignet

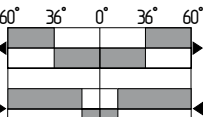
Technische Daten

Gerätekategorie: Ⓢ II 2D
 Explosionsschutz: Ex tD A21 IP65 T90°C
 Vorschriften: EN 60947-5-1; EN 61241-0;
 EN 61241-1
 Gehäuse: Grauguss, verzinkt und lackiert
 Schutzart: IP65, IP66 und IP67
 gem. EN 60529
 Kontaktmaterial: Silber, hauchvergoldet
 Schaltsystem: Sprung- und Schleichschaltung
 mit Doppelunterbrechung
 Schaltglieder:
 Sprungschaltung: Wechsler;
 Schleichschaltung: Öffner zwangsöffnend Ⓢ
 Doppelunterbrechung mit 2
 voneinander getrennten Kontaktbrücken
 Anschlussart: Schraubanschluss M 4
 Anschlussquerschnitt: max. 2,5 mm²
 (einschl. Aderendhülsen)
 U_{imp}: Sprungschaltung: 4 kV;
 Schleichschaltung: 6 kV
 U_i: Sprungschaltung: 250 V;
 Schleichschaltung: 400 V
 I_{the}: 16 A
 I_e/U_e:
 Sprungschaltung: 4 A / 230 V;
 Schleichschaltung: 4 A / 400 V
 Gebrauchskategorie: AC-15
 Kurzschlusschutz: 16 A gG D-Sicherung
 Kontaktöffnungsweite:
 Sprungschaltung: max. 2 x 2,5 mm;
 Schleichschaltung: max. 2 x 6,0 mm
 Umschaltzeit: Sprungschaltung: 35 ms
 Preldauer: Sprungschaltung: 5 ms
 Umgebungstemperatur: -20 °C ... +60 °C
 Mech. Lebensdauer: 10 Millionen Schaltspiele
 Schalthäufigkeit: max. 3000/h
 Klemmbereich der
 Kabelverschraubung: min. Ø 7 mm
 max. Ø 12 mm
 Ⓢ II 2D

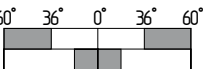
Kontaktvarianten

1 Schließer
 1 Öffner

Sprungschaltung



Sleichschaltung



Prüfzeichen



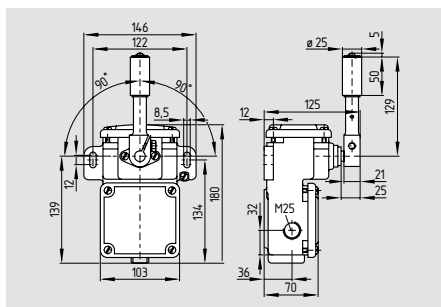
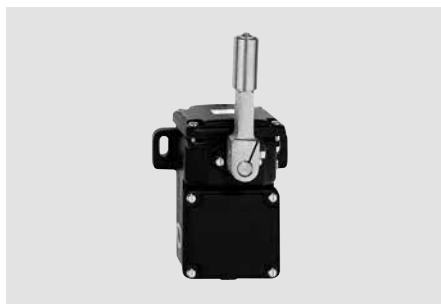
Bestelldaten

EX-①441-11Y-②-③-1276-2

Nr.	Option	Beschreibung
①	M. T.	Sprungschaltung Schleichschaltung
②	UE	Schleichschaltung mit Überdeckung
③	Auswahl an Hebeln siehe Seite 86	

Bandschieflaufschalter / Schlaffseilschalter

EX-T/M 250-...



- Ex-geprüft
- Metallgehäuse
- Schleichschaltung, Wechsler mit Doppelunterbrechung
- Sprungschaltung, Wechsler mit Doppelunterbrechung
- 2 Leitungseinführungen M25
- Bandschieflaufhebel in verschiedenen Rollenlängen erhältlich
- Schutzart IP65, IP66 und IP67
- für schweren Betrieb geeignet

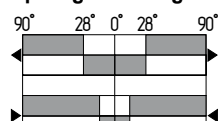
Technische Daten

Gerätekategorie: Ex II 2D
 Explosionsschutz: $\text{Ex tD A21 IP67 T90}^\circ\text{C}$
 Vorschriften: $\text{EN 60947-5-1; EN 61241-0; EN 61241-1}$
 Gehäuse: Grauguss, verzinkt und lackiert
 Schutzart: IP65, IP66 und IP67 gem. EN 60529
 Kontaktmaterial: Silber, hauchvergoldet
 Schaltglieder: Sprungschaltung, Wechsler mit 2 galvanisch voneinander getrennten Kontaktbrücken
 Schleichschaltung Öffner zwangsöffnend \ominus
 Schaltsystem: Sprung- und Schleichschaltung
 Anschlussart: Schraubanschluss M 4
 Anschlussquerschnitt: max. 2,5 mm² (einschl. Aderendhülsen)
 U_{imp} : 6 kV
 U_i : 500 V
 I_{the} : 16 A
 I_e/U_e : 4 A / 400 VAC
 Gebrauchskategorie: AC-15
 Kurzschlusschutz: 16 A gG D-Sicherung
 Kontaktöffnungsweite:
 Sprungschaltung: max. 2 x 2,5 mm
 Schleichschaltung: max. 2 x 2 mm
 Umschaltzeit: 35 ms
 Preldauer: 5 ms
 Umgebungstemperatur: $-20^\circ\text{C} \dots +60^\circ\text{C}$
 Mech. Lebensdauer: 10 Millionen Schaltspiele
 Schalthäufigkeit: max. 3000/h
 Klemmbereich der Kabelverschraubung: min. $\varnothing 14 \text{ mm}$; max. $\varnothing 18 \text{ mm}$
 Ex II 2D

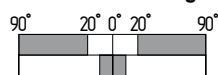
Kontaktvarianten

1 Schließer
1 Öffner

Sprungschaltung

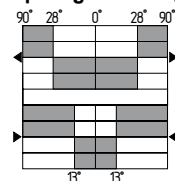


Sleichschaltung

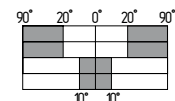


2 Schließer
2 Öffner

Sprungschaltung



Sleichschaltung



Prüfzeichen



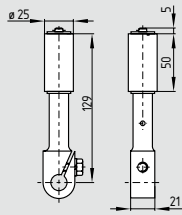
Bestelldaten

EX-1250-2Z-3-1276-2

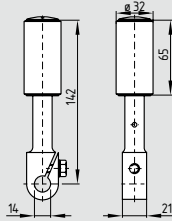
Nr.	Option	Beschreibung
①	M.	Sprungschaltung
	T.	Sleichschaltung
②	11	1 Schließer/1 Öffner
	22	2 Schließer/2 Öffner
③	Auswahl an Hebeln siehe Seite 86	

Bandschieflaufschalter / Schlaffseilschalter

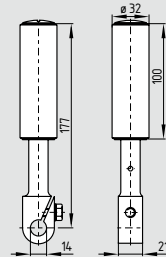
Systemkomponenten



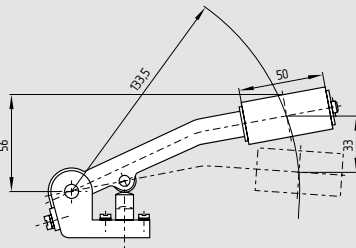
Bandschieflaufhebel 243



Bandschieflaufhebel 966

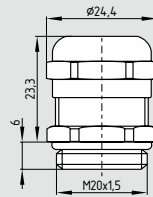


Bandschieflaufhebel 1224

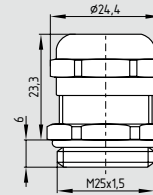


Schlaffseilhebel Typ 14

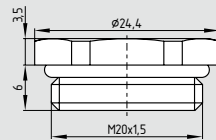
Systemkomponenten



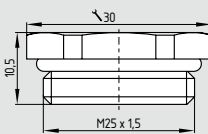
Ex-geprüfte Kabelverschraubung M20



Ex-geprüfte Kabelverschraubung M25



Ex-geprüfte Verschlusschraube M20



Ex-geprüfte Verschlusschraube M25

Bestelldaten

Bandschieflaufhebel
 243 **Bestellindex -243**
 966 **Bestellindex -966**
 1224 **Bestellindex -1224**
 Schlaffseilhebel (nur in Verbindung mit
 EX-T/M 441) Typ 14 **Bestellindex - Typ 14**

Bestelldaten

Ex-geprüfte
 Kabelverschraubung **EX-KLE-M20x1,5**
 Ex-geprüfte
 Kabelverschraubung **EX-KLE-M25x1,5**
 Ex-geprüfte
 Verschlusschraube **EX-VS-M20x1,5**
 Ex-geprüfte
 Verschlusschraube **EX-VS-M25x1,5**



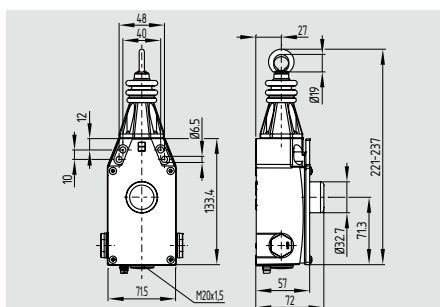
Seilzug-Notschalter werden an Maschinen und Anlagenteilen angebracht, die nicht durch Sicherheitsabdeckungen abgesichert werden können. Im Gegensatz zum NOT-HALT-Pilzdrucktaster kann beim Sicherheits-Seilzug-Notschalter an jedem Punkt des Seiles die NOT-HALT-Funktion ausgelöst werden.

Inhaltsverzeichnis

Ex-ZQ 900-3D	86
EX-T3Z 068-...	88

Seilzug-Notschalter

Ex-ZQ 900-3D



- nach EN ISO 13850 / IEC 60947-5-5
- Metallgehäuse
- 4 Kontakte
- Stellungsanzeige
- robuste Ausführung
- großer Anschlussraum
- 3 Leitungseinführungen M20
- eine Federkraft für eine Seillänge von 5 bis 50 m
- Seillänge bis 50 m
- Entriegelungstaster
- kein Verdrehen der Zugöse möglich
- außenliegende Dichtmanschette
- Seilzug- und Seilrissfunktion
- Rostfrei
- inklusive Ex-geprüfter Kabelverschraubung
- inklusive Ex-geprüfter Verschlusschrauben

Technische Daten

Geräteklasse: II 3D
 Explosionsschutz: Ex tD A22 IP67 T100°C
 Vorschriften: IEC/EN 60947-5-1;
 IEC/EN 60947-5-5;
 EN 61241-0 EN 61241-1;
 EN ISO 13850
 Gehäuse: Zinkdruckguss, lackiert
 Deckel: Stahl
 Max. Schlagenergie: 7 J
 Schutzart: IP67 nach IEC/EN 60529
 Kontaktmaterial: Silber
 Schaltglieder: 1 Öffner / 1 Schließer oder 2
 Öffner / 2 Schließer oder
 3 Öffner / 1 Schließer oder
 2 Öffner oder 4 Öffner
 Schaltsystem: IEC 60947-5-1
 Sprungschaltung,
 zwangsöffnende Öffner
 Anschlussart: Schraubklemmen
 Anschlussquerschnitt: max. 2,5 mm²
 (einschl. Aderendhülsen)
 Leitungseinführung: 3x M20
 U_{imp}: 6 kV
 U_i: 500 V
 I_{the}: 4 A
 Gebrauchskategorie: AC-15, DC-13
 I_e/U_e: 4 A / 230 VAC;
 1 A / 24 VDC
 Kurzschlusschutz: 6 A gG D-Sicherung gem.
 IEC/EN 60269-1
 Umgebungstemperatur: -20 °C ... +55 °C
 Mech. Lebensdauer: > 1 Million Schaltspiele
 Max. Seillänge: 50 m
 (Umgebungstemperaturbereich und
 Seilunterstützungen beachten)
 Merkmale: Seilzug- und Seilrissfunktion
 Klemmbereich der
 Kabelverschraubung: min. Ø 7 mm
 max. Ø 12 mm
 II 2D

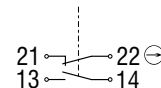
Sicherheitsbetrachtung:

Vorschriften: EN ISO 13849-1
 B_{10d} Öffner (NC): 100.000
 Gebrauchsdauer: 20 Jahre

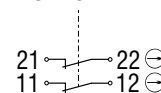
$$MTTF_d = \frac{B_{10d}}{0,1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

Technische Daten

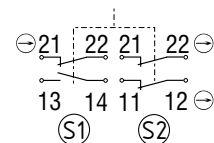
1 Schließer/1 Öffner



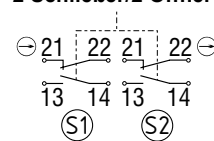
2 Öffner



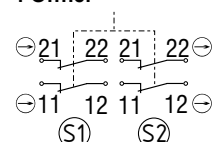
1 Schließer/3 Öffner



2 Schließer/2 Öffner



4 Öffner



Prüfzeichen



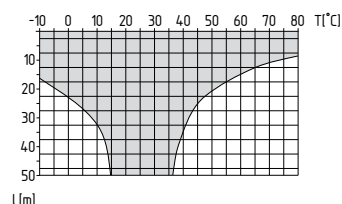
Bestelldaten

EX-ZQ 900-①-3D

Nr.	Option	Beschreibung
①	11	1 Schließer/1 Öffner
	13	1 Schließer/3 Öffner
	22	2 Schließer/2 Öffner
	02	2 Öffner
	04	4 Öffner

Hinweis

Empfohlene Seillänge bei Seilzug-Notschaltern in Abhängigkeit von dem Umgebungstemperaturbereich.
 In Abständen von 5 m ist jeweils eine Seilunterstützung erforderlich, siehe Zubehör.



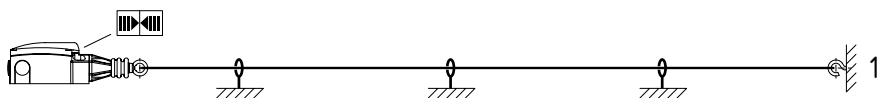
Bestelldaten

Ex-geprüfte
 Kabelverschraubung **EX-KLE-M20x1,5**
 Ex-geprüfte
 Verschlusschraube (ohne Abbildungen) **EX-VS-M20x1,5**

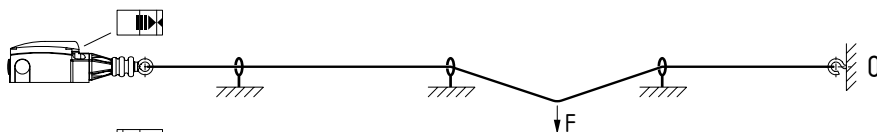
Seilzug-Notschalter

Funktionsprinzip

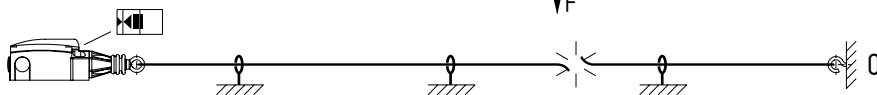
Nicht betätigt



Seilzugfunktion



Seilrissfunktion

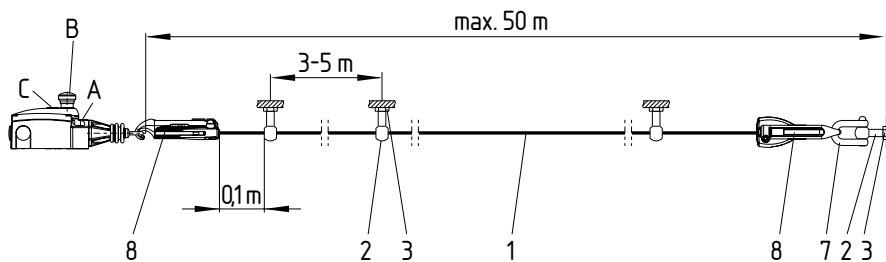
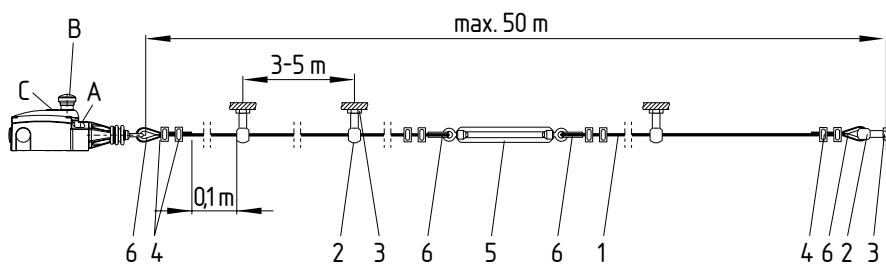


Montagehinweis

- 1 = Drahtseil
- 2 = Augenschraube
- 3 = Mutter
- 4 = Drahtseilklemme
- 5 = Spannschloss
- 6 = Seilkausche
- 7 = Schäkel
- 8 = Seilspanner

A = Stellungsanzeige
B = NOT-HALT-Taster

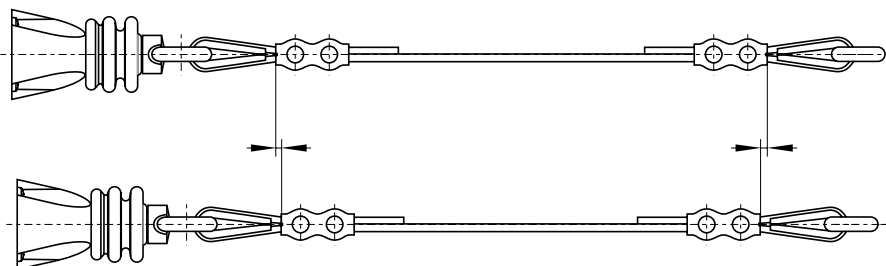
Einseitige Wirkweise



Montagehinweis

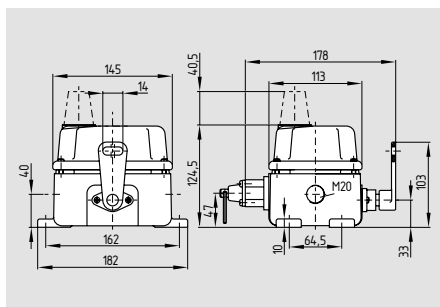
Da sich bei Seilzug die Seilkauschen verformen, sollte das Seil nach der Montage mehrmals kräftig gezogen werden. Anschließend sollte das Seil über die Augenschraube bzw. ein Spannschloss nachgespannt werden.

Kauschenverformung



Seilzug-Notschalter

EX-T3Z 068-...



- Ex-geprüft
- nach EN ISO 13850 / EN 60947-5-5
- Metallgehäuse
- bis zu 6 Kontakte
- robuste Ausführung
- 2 Leitungseinführungen M20
- geringe Betätigungskraft
- Seillänge bis 2 x 50 m
- Zugringentriegelung

Technische Daten

Gerätekategorie: II 2D
 Explosionsschutz: Ex tD A21 IP65 T90°C
 Vorschriften: EN 60947-5-1; EN 60947-5-5;
 EN ISO 13850; EN 61241-0, EN 61241-1
 Gehäuse: Grauguss, lackiert
 Deckel: Grauguss, lackiert
 Schutzart: IP65 und IP66 gem. EN 60529
 Kontaktmaterial: Silber, hauchvergoldet
 Schaltglieder: Wechsler mit
 Doppelunterbrechung

Schaltssystem: EN 60947-5-1
 Sprungschaltung
 zwangsöffnende Öffner

Anschlussart: Schraubklemmen
 Anschlussquerschnitt: max. 1,5 mm²,
 min. 0,75 mm²
 eindrätig und feindrätig
 mit Aderendhülsen

Leitungseinführung: 2 x M 20
 U_{imp} : 4 kV
 U_i : 250 VAC
 I_{the} : 10 A
 Gebrauchskategorie: AC-15, DC-13
 I_e/U_e : 2,5 A / 230 VAC;
 6 A / 24 VDC

Kurzschlusschutz: 6 A gG D-Sicherung
 Zwangsöffnungsdruckmoment: 1,8 Nm
 Winkel bei Zwangsöffnungsweg: 32°
 Zwangsöffnungskraft: 50 N
 Betätigungskraft: max. 50 N
 (30 N in Seilrichtung)

Umgebungstemperatur: -20 °C ... +60 °C
 Mech. Lebensdauer: 50000 Schaltspiele
 Max. Seillänge: 2 x 50 m
 Merkmale: Seilzug- und Seilrissfunktion
 Klemmbereich der
 Kabelverschraubung: min. Ø 7 mm
 max. Ø 12 mm
 II 2D

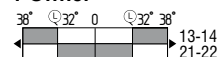
Sicherheitsbetrachtung:
 Vorschriften: EN ISO 13849-1
 B_{10d} Öffner (NC): 100.000
 Gebrauchsdauer: 20 Jahre

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

Technische Daten

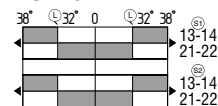
1 Schließer

1 Öffner



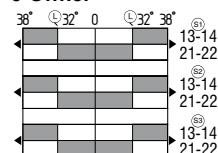
2 Schließer

2 Öffner



3 Schließer

3 Öffner



Prüfzeichen



Bestelldaten

EX-T3Z 068-①YR-1637

Nr.	Option	Beschreibung
①	11	1S/1Ö
	22	2S/2Ö
	33	3S/3Ö

Hinweis

In Abständen von 3 m ist jeweils eine Seilunterstützung erforderlich, siehe Zubehör.

Bestelldaten

Ex-geprüfte Kabelverschraubung	EX-KLE-M20x1,5
Ex-geprüfte Verschlusschraube	EX-VS-M20x1,5

Seilzug-Notschalter

Systemkomponenten



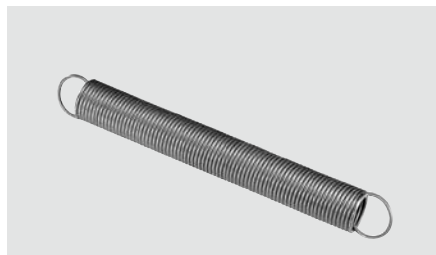
Augenschraube

Systemkomponenten



Umlenkrolle

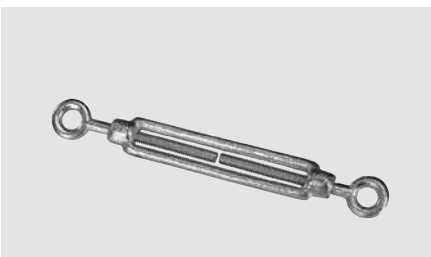
Systemkomponenten



Zugfeder



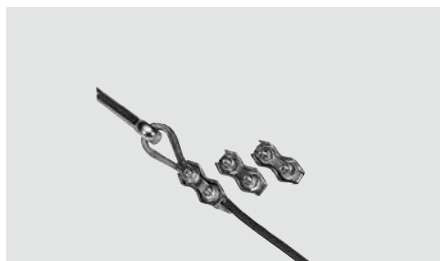
Seilklemme



Spannschloss



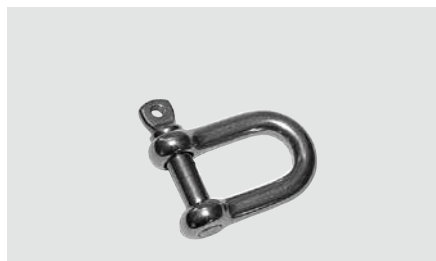
Seilspanner S 900



Duplex-Seilklemme



Zugseile



Schäkel



Seilkausche



Seileinrichtung komplett

Bestelldaten

Augenschrauben	
BM 10 x 40	1084928
BM 8 x 70 Niro	1193046
Seilklemme 3 mm Niro	1190918
Duplex-Seilklemme 3 mm Niro	1190917
Seilkausche 4 mm Niro	1190919
Eiform-Seilklemme (ohne Abb.)	1077072

Bestelldaten

Umlenkrolle Niro	1192433
Spannschloss M6	1087930
Zugseile pro m	auf Anfrage
Seileinrichtung komplett	auf Anfrage

Bestelldaten

Zugfeder	1186696
Seilspanner S 900	1186704
Schäkel Niro	1186490

More Details



Technische Detailinformationen finden Sie unter:
www.produkte.schmersal.de



Der Einsatz von magnetischen Sicherheits-Sensoren ist besonders dort von Vorteil, wo starke Verschmutzungen auftreten. Dies ergibt sich durch die einfache Reinigungsmöglichkeit der Geräte.

Ein weiterer Vorteil ist die Möglichkeit des verdeckten Einbaus hinter nichtmagnetischen Materialien. Die Gestaltung von Arbeitsflächen und Ablagebereichen kann ohne Schmutzkanten und sonstige funktionsbedingte Aussparungen und Aufbauten vorgenommen werden.

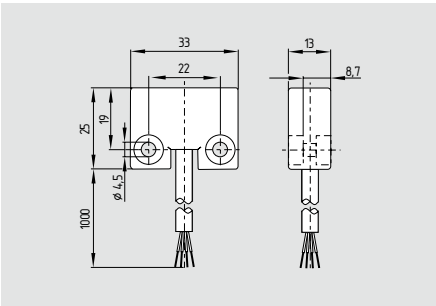
Bei Anwendungen, bei denen ein präzises Anfahren nicht möglich ist und größere Toleranzen gefordert sind, kommen die magnetischen Sicherheits-Sensoren der Reihe BNS ebenfalls zum Einsatz.

Inhaltsverzeichnis

EX-BNS 250-...-3G/D	92
EX-BNS 33-...-3G/D	94
EX-BNS 120-...-3G/D	96
EX-BNS 180-...-3G/D	98
EX-BNS 303-...-3G/D	100
EX-CSS 180-...-3G/D	102

Sicherheits-Sensoren

EX-BNS 250-...-3G/D



Ex-geprüft
Kunststoffgehäuse
mit Codierung
kleinste Bauform
hohe Lebensdauer,
kein mechanischer Verschleiß
Schutzart IP 67
Betätigung nur mit EX-BPS 250 möglich
unempfindlich gegen seitlichen Versatz
verdeckter Einbau möglich
unempfindlich gegen Verschmutzung

Technische Daten

Geräteklasse: II 3GD
Explosionsschutz: Ex nC IIC T6 X
Ex tD A22 IP67 T80°C X
Ex-BNS 250:
Ex-BPS 250: c 80°C
Vorschriften: EN 60947-5-3, EN 61241-0, EN 61241-1, EN 60079-0, EN 60079-15, BG-GS-ET-14
Bauform: rechteckig
Gehäuse: glasfaserverstärkter Thermoplast
Max. Schlagenergie: 1 J
Schutzart: IP67 gem. EN 60529
Anschlussart: Leitung Boflex
Anschlussquerschnitt: 4 x 0,25 mm²
Bestellindex -2187: 6 x 0,25 mm²
Wirkweise: magnetisch
Betätigungsmagnet: EX-BPS 250, codiert
S_{ao}: 4 mm
S_{ar}: 14 mm
Schaltzustandsanzeige: LED nur mit Bestellindex G
Max. Schaltspannung
ohne LED: 24 VDC
mit LED: 24 VDC
Max. Schaltstrom
ohne LED: 100 mA
mit LED: 10 mA
Max. Schaltleistung
ohne LED: 1 W
mit LED: 240 mW
Umgebungstemperatur: - 25 °C ... + 70 °C
Lager- und Transporttemperatur: - 25 °C ... + 70 °C
Max. Schaltfrequenz: 5 Hz
Schockfestigkeit: 30 g / 11 ms
Schwingungsfestigkeit: 10 ... 55Hz, Amplitude 1 mm
Sicherheitsbetrachtung:
Vorschriften: EN ISO 13849-1
B_{10d} Öffner/Schließer (NC/NO): 25.000.000 bei 20% Kontaklast
Gebrauchsdauer: 20 Jahre

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

Kontaktvarianten

1 Schließer
1 Öffner
BK 13 → 14 BU
WH 21 → 22 BN
1 Schließer
2 Öffner
BK 22 → 14 BU
WH 32 → C BN
1 Schließer
2 Öffner
(Bestellindex -2187 ohne LED)
GY 13 → 14 PK
GN 21 → 22 YE
WH 31 → 32 BN

Prüfzeichen

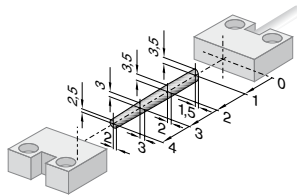


Bestelldaten

EX-BNS 250-1z2-3-3G/D

Nr.	Option	Beschreibung
①	11	1 Schließer / 1 Öffner
	12	1 Schließer / 2 Öffner
②		ohne LED
	G	mit LED
③	2187	Kontakte einzeln herausgeführt (nur bei 1S/2Ö)

Hinweis



Freigabebereich

Die Betätiger für die Sicherheits-Sensoren sind nicht im Lieferumfang enthalten.

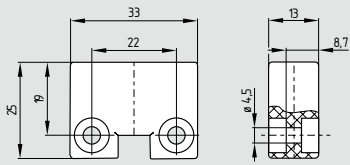
Hinweis

Darstellung der Kontaktsymbole bei geschlossener Schutzeinrichtung.

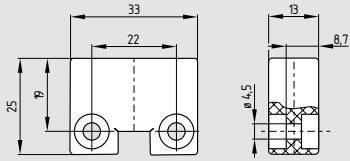
Die Kontaktbelegungen bei den Ausführungen mit oder ohne LED sind identisch.

LED leuchtet, wenn die Schutztür geöffnet ist.

Systemkomponenten



Betätigungsmagnet EX-BPS 250



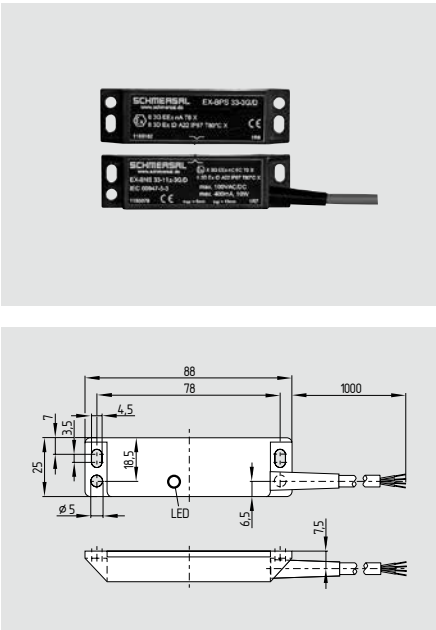
Distanzstück BNS 250

Bestelldaten

Betätigungsmagnet	EX-BPS 250
Distanzstück	BNS 250

Sicherheits-Sensoren

EX-BNS 33-...-3G/D



- Ex-geprüft
- Kunststoffgehäuse
- mit Codierung
- hohe Lebensdauer,
- kein mechanischer Verschleiß
- Schutzart IP67
- Betätigung nur mit EX-BPS 33 möglich
- unempfindlich gegen seitlichen Versatz
- verdeckter Einbau möglich
- unempfindlich gegen Verschmutzung

Technische Daten

Geräteklasse:	II 3GD
Explosionsschutz:	Ex nC IIC T6 X
EX-BNS 33:	Ex tD A22 IP67 T80°C X
EX-BPS 33:	c 80°C
Vorschriften:	EN 60947-5-3, EN 61241-0, EN 61241-1, EN 60079-0, EN 60079-15, BG-GS-ET-14
Bauform:	rechteckig
Gehäuse:	glasfaserverstärkter Thermoplast
Max. Schlagenergie:	1 J
Schutzart:	IP67 gem. EN 60529
Anschlussart:	Leitung Boflex
Anschlussquerschnitt:	4 x 0,25 mm²
Bestellindex ...-12-2187:	6 x 0,25 mm²
Wirkweise:	magnetisch
Betätigungsmagnet:	EX-BPS 33, codiert
S _{ao} :	5 mm
S _{ar} :	15 mm
Schaltzustandsanzeige:	LED nur mit Bestellindex G
Max. Schaltspannung ohne LED:	100 VAC/DC
mit LED:	24 VDC
Max. Schaltstrom ohne LED:	400 mA
Bestellindex -2187:	250 mA
mit LED:	10 mA
Max. Schaltleistung ohne LED:	10 W
Bestellindex -2187:	3 W
mit LED:	240 mW
Umgebungstemperatur:	- 25 °C ... + 70 °C
Lager- und Transporttemperatur:	- 25 °C ... + 70 °C
Wiederholgenauigkeit R:	≤ 0,1 x s _{ao}
Max. Schaltfrequenz:	ca. 5 Hz
Schockfestigkeit:	30 g / 11 ms
Schwingungsfestigkeit:	10 ... 55Hz, Amplitude 1 mm
Sicherheitsbetrachtung:	
Vorschriften:	EN ISO 13849-1
B _{10d} Öffner/Schließer (NC/NO):	25.000.000 bei 20% Kontaklast
Gebrauchsdauer:	20 Jahre

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

Kontaktvarianten

1 Schließer	
1 Öffner	
BK 13	14 BU
WH 21	22 BN
1 Schließer	
2 Öffner	
BK 22	14 BU
WH 32	C BN
1 Schließer	
2 Öffner	
(Bestellindex -2187)	
GY 13	14 PK
GN 21	22 YE
WH 31	32 BN
2 Öffner	
(Bestellindex -2187)	
BK 11	12 BU
WH 21	22 BN

Prüfzeichen

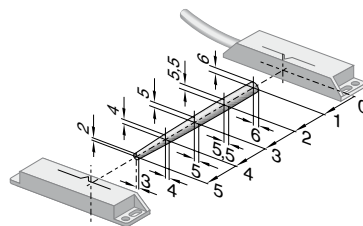


Bestelldaten

EX-BNS 33-1z2-3-3G/D

Nr.	Option	Beschreibung
①	11	1 Schließer / 1 Öffner
	12	1 Schließer / 2 Öffner
	02	2 Öffner
②	G	ohne LED
		mit LED
③	2187	Kontakte einzeln herausgeführt (nicht für 1S/1Ö)

Hinweis



Freigabebereich

Die Betätiger für die Sicherheits-Sensoren sind nicht im Lieferumfang enthalten.

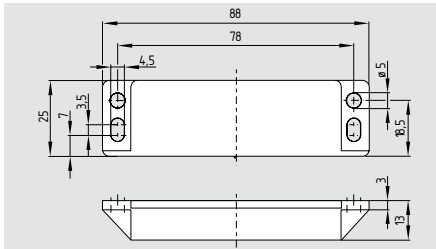
Hinweis

Darstellung der Kontaktsymbole bei geschlossener Schutteinrichtung.

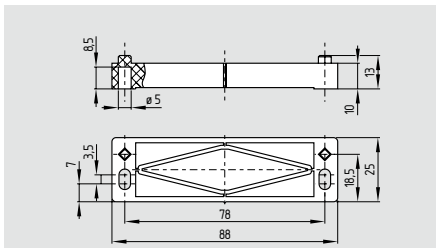
Die Kontaktbelegungen bei den Ausführungen mit oder ohne LED sind identisch.

Sicherheits-Sensoren

Systemkomponenten



Betätigungsmagnet EX-BPS 33



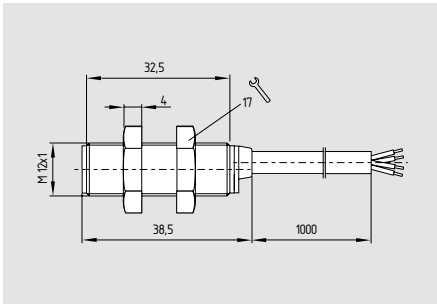
Distanzstück BN 31/BNS 33

Bestelldaten

Betätigungsmagnet	EX-BPS 33
Distanzstück	BN 31/BNS 33

Sicherheits-Sensoren

EX-BNS 120-...-3G/D



- Ex-geprüft
- Kunststoffgehäuse
- hohe Lebensdauer, kein mechanischer Verschleiß
- Schutzart IP67
- unempfindlich gegen seitlichen Versatz
- unempfindlich gegen Verschmutzung
- besonders großer Schaltabstand
- für Nahrungsmittelbereich geeignet

Technische Daten

Geräteklasse: II 3GD
 Explosionsschutz: Ex nC IIC T6 X
 Ex tD A22 IP67 T80°C X
 Vorschriften: EN 60947-5-3, EN 61241-0, EN 61241-1, EN 60079-0, EN 60079-15, BG-GS-ET-14
 Bauform: zylindrisch
 Gehäuse: glasfaserverstärkter Thermoplast
 Anzugsdrehmoment: SW 17 max. 90 Ncm
 Max. Schlagenergie: 1 J
 Schutzart: IP67 gem. EN 60529
 Anschlussart: Leitung Boflex
 Anschlussquerschnitt: 4 x 0,25 mm²
 Wirkweise: magnetisch
 Betätigungsmagnet: BP 6, BP 8, BP 10, BP 15 SS, uncodiert
 S_{ao}: 10 mm (BP 6 / BP 8)
 20 mm (BP 10 / BP 15 SS)
 S_{ar}: 22 mm (BP 6 / BP 8)
 32 mm (BP 10 / BP 15 SS)
 Schaltzustandsanzeige: –
 Max. Schaltspannung ohne LED: 100 VAC/DC
 Max. Schaltstrom ohne LED: 250 mA
 Max. Schaltleistung ohne LED: -02z: 3 W
 -11z, -12z: 5 W
 Umgebungstemperatur: – 25 °C ... + 70 °C
 Lager- und Transporttemperatur: – 25 °C ... + 70 °C
 Max. Schaltfrequenz: 5 Hz
 Schockfestigkeit: 30 g / 11 ms
 Schwingungsfestigkeit: 10 ... 55Hz, Amplitude 1 mm
Sicherheitsbetrachtung:
 Vorschriften: EN ISO 13849-1
 B_{10d} Öffner/Schließer (NC/NO): 25.000.000
 bei 20% Kontaktlast
 Gebrauchsdauer: 20 Jahre

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

Kontaktvarianten

1 Schließer
1 Öffner
 BK 13 → 14 BU
 WH 21 → 22 BN
1 Schließer
2 Öffner
 BK 22 → 14 BU
 WH 32 → C BN
2 Öffner
 BK 11 → 12 BU
 WH 21 → 22 BN

Prüfzeichen

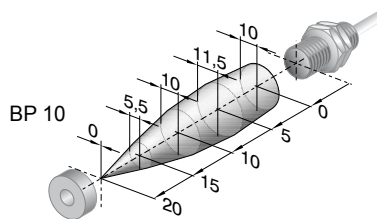


Bestelldaten

EX-BNS 120-①z-3G/D

Nr.	Option	Beschreibung
①	11	1 Schließer / 1 Öffner
	12	1 Schließer / 2 Öffner
	02	2 Öffner

Hinweis



Freigabebereich

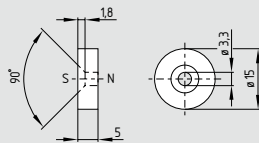
Die Betätigungsmagnete sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Hinweis

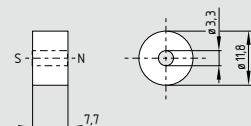
Darstellung der Kontaktsymbole bei geschlossener Schutzeinrichtung.

Der Sicherheits-Sensor ist so zu montieren, dass ein Betätigen mit einem Magneten nicht möglich ist (verdeckter Einbau gem. EN 1088).

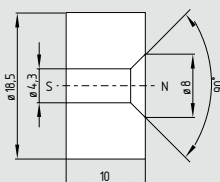
Systemkomponenten



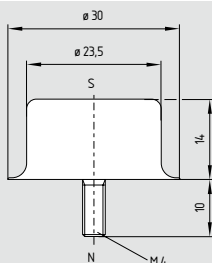
BP 6



BP 8



BP 10



BP 15 SS

Bestelldaten

Betätigungsmagnete:

ungekapselt

BP 6

ungekapselt

BP 8

ungekapselt

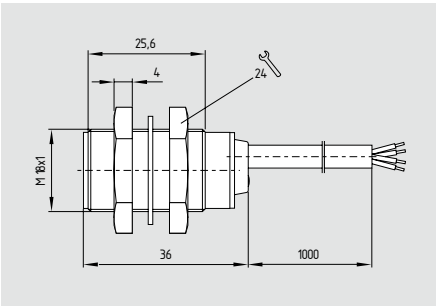
BP 10

Edelstahl

BP 15 SS

Sicherheits-Sensoren

EX-BNS 180-...-3G/D



- Ex-geprüft
- Kunststoffgehäuse
- hohe Lebensdauer, kein mechanischer Verschleiß
- Schutzart IP67
- unempfindlich gegen seitlichen Versatz
- unempfindlich gegen Verschmutzung
- besonders großer Schaltabstand
- für Nahrungsmittelbereich geeignet

Technische Daten

Gerätekategorie: II 3GD
 Explosionsschutz: Ex nC IIC T6 X
 Ex tD A22 IP67 T80°C X
 Vorschriften: EN 60947-5-3, EN 61241-0, EN 61241-1, EN 60079-0, EN 60079-15, BG-GS-ET-14
 Bauform: zylindrisch
 Gehäuse: glasfaserverstärkter Thermoplast, Anzugsdrehmoment SW 24 max. 500 Ncm
 Max. Schlagenergie: 1 J
 Schutzart: IP67 gem. EN 60529
 Anschlussart: Leitung Boflex
 Anschlussquerschnitt: 6 x 0,25 mm²
 Wirkweise: magnetisch
 Betätigungsmagnet: BP 6, BP 8, BP 10, BP 15 SS, uncodiert
 S_{ao}: 8 mm (BP 6 / BP 8), 18 mm (BP 10 / BP 15 SS)
 S_{ar}: 20 mm (BP 6 / BP 8), 28 mm (BP 10 / BP 15 SS)
 Max. Schaltspannung: 120 VAC/DC
 Max. Schaltstrom: 250 mA
 Max. Schaltleistung: 5 W
 Umgebungstemperatur: - 25 °C ... + 70 °C
 Lager- und Transporttemperatur: - 25 °C ... + 70 °C
 Max. Schaltfrequenz: 5 Hz
 Schockfestigkeit: 30 g / 11 ms
 Schwingungsfestigkeit: 10 ... 55Hz, Amplitude 1 mm

Sicherheitsbetrachtung:
 Vorschriften: EN ISO 13849-1
 B_{10d} Öffner/Schließer (NC/NO): 25.000.000 bei 20% Kontaktlast
 Gebrauchsdauer: 20 Jahre

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

Kontaktvarianten

- 1 Schließer**
2 Öffner
 GY 13 → 14 PK
 GN 21 → 22 YE
 WH 31 → 32 BN

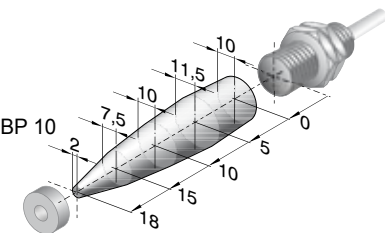
Prüfzeichen



Bestelldaten

EX-BNS 180-12z-2187-2-3G/D

Hinweis



Freigabebereich

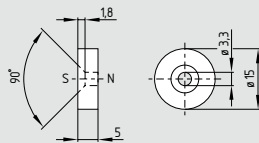
Die Betätigungsmagnete sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Hinweis

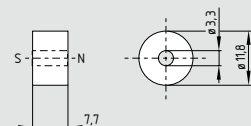
Darstellung der Kontaktsymbole bei geschlossener Schutzeinrichtung.

Der Sicherheits-Sensor ist so zu montieren, dass ein Betätigen mit einem Magneten nicht möglich ist (verdeckter Einbau gem. EN 1088).

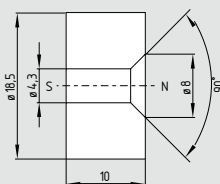
Systemkomponenten



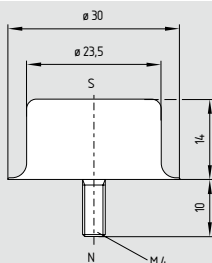
BP 6



BP 8



BP 10



BP 15 SS

Bestelldaten

Betätigungsmagnete:

ungekapselt

BP 6

ungekapselt

BP 8

ungekapselt

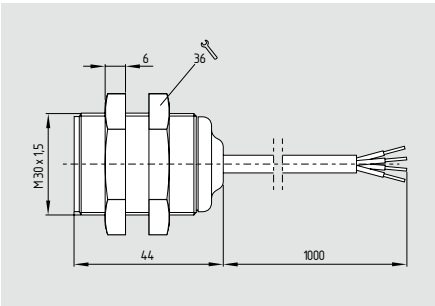
BP 10

Edelstahl

BP 15 SS

Sicherheits-Sensoren

EX-BNS 303-...-3G/D



- Ex-geprüft
- Kunststoffgehäuse
- mit Codierung
- hohe Lebensdauer, kein mechanischer Verschleiß
- Schutzart IP67
- unempfindlich gegen seitlichen Versatz
- unempfindlich gegen Verschmutzung
- für Nahrungsmittelbereich geeignet
- mit LED erhältlich

Technische Daten

Geräteklasse: II 3GD
 Explosionsschutz: Ex nC IIC T6 X
 Ex tD A22 IP67 T80°C X
 Vorschriften: EN 60947-5-3, EN 61241-0, EN 61241-1, EN 60079-0, EN 60079-15, BG-GS-ET-14
 Bauform: zylindrisch
 Gehäuse: glasfaserverstärkter Thermoplast, 2 Muttern Thermoplast, Anzugsdrehmoment SW 36 max. 300 Ncm
 Max. Schlagenergie: 1 J
 Schutzart: IP67 gem. EN 60529
 Anschlussart: Leitung Boflex
 Anschlussquerschnitt: 6 x 0,25 mm²
 Wirkweise: magnetisch
 Betätigungsmagnet: BPS 300, BPS 303, BPS 303 SS, codiert
 Sao: 5 mm
 Sar: 15 mm
 Schaltzustandsanzeige: LED nur mit Bestellindex G

Max. Schaltspannung
 ohne LED: 100 VAC/DC
 mit LED: 24 VDC
 Max. Schaltstrom
 ohne LED: 400 mA
 mit LED: 10 mA
 Max. Schaltleistung
 ohne LED: 10 W
 mit LED: 240 mW
 Umgebungstemperatur: - 25 °C ... + 70 °C
 Lager- und Transporttemperatur: - 25 °C ... + 70 °C
 Max. Schaltfrequenz: 5 Hz
 Schockfestigkeit: 30 g / 11 ms
 Schwingungsfestigkeit: 10 ... 55Hz, Amplitude 1 mm

Sicherheitsbetrachtung:
 Vorschriften: EN ISO 13849-1
 B_{10d} Öffner/Schließer (NC/NO): 25.000.000 bei 20% Kontaktlast
 Gebrauchsdauer: 20 Jahre

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

Kontaktvarianten

1 Schließer

2 Öffner

GY 13 → 14 PK
 GN 21 → 22 YE
 WH 31 → 32 BN

1 Schließer

2 Öffner mit LED

GY 13 → 14 PK
 GN 21 → 22 YE
 WH 31 → 32 BN

Prüfzeichen

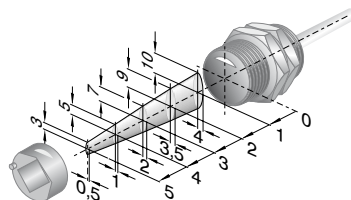


Bestelldaten

EX-BNS 303-12z①-2187-3G/D

Nr.	Option	Beschreibung
①	G	ohne LED mit LED

Hinweis



Freigabebereich

Die Betätigungsmagnete sind nicht im Lieferumfang enthalten.

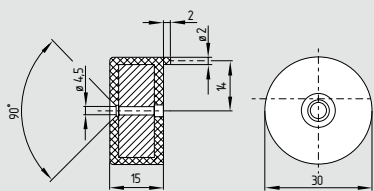
Hinweis

Darstellung der Kontaktsymbole bei geschlossener Schutzeinrichtung.

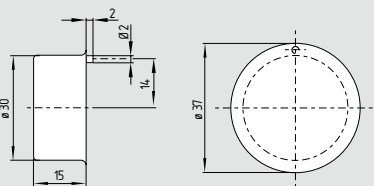
Die Kontaktbelegungen bei den Ausführungen mit oder ohne LED sind identisch.

LED leuchtet, wenn die Schutztür geöffnet ist.

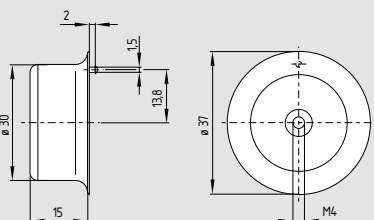
Systemkomponenten



BPS 300



BPS 303



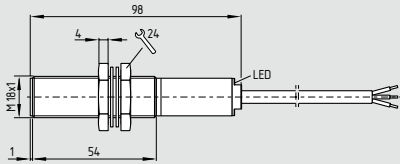
BPS 303 SS

Bestelldaten

Betätigungsmagnet:	
kunststoffgekapselt	BPS 300
kunststoffgekapselt für	
Nahrungsmittelbereich	BPS 303
edelstahlgekapselt für	
Nahrungsmittelbereich	BPS 303 SS

Sicherheits-Sensoren

EX-CSS 180-...-3G/D



- Ex-geprüft
- Kunststoffgehäuse
- Kategorie 4 gem. EN 954-1
- Klassifizierung PDF-M gem. EN 60947-5-3
- Einsatz bis zu SIL 3 Anwendungen gem. EN 61508, PFH-Wert < 6,1 x 10⁻⁹
- berührungsloses, codiertes, elektronisches System
- großer Schaltabstand
- versetzt anfahrbar
- große Wiederholgenauigkeit der Schaltpunkte
- selbstüberwachte Reihenschaltung von max. 16 Sensoren
- max. Länge der Sensorkette 200 m
- komfortable Diagnose über Sensor-LED und Meldeausgang
- Frühwarnung im Einsatz beim Erreichen des Hysteresebereichs
- 2 plusschaltende, kurzschlussfeste Sicherheitsausgänge (24 VDC je 500 mA)

Prüfzeichen



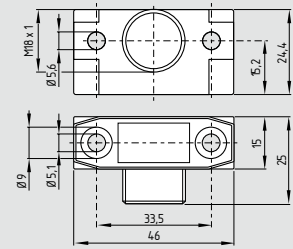
Bestelldaten

EX-CSS 8-180-2P+D-M-L-3G/D

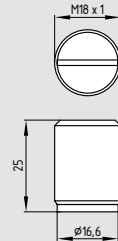
Technische Daten

Geräteklasse: II 3GD
 Explosionsschutz: Ex nA IIC T6 X
 Ex tD A22 IP67 T70°C X
 Vorschriften: EN 60947-5-3, EN 954-1, IEC 61508, EN 61241-0, EN 61241-1, EN 60079-0, EN 60079-15
 Bauform: zylindrisch
 Gehäuse: glasfaserverstärkter Thermoplast
 Max. Schlagenergie: 1 J
 Schutzart: IP65 und IP67
 Anschlussart: Leitung
 Anschlussquerschnitt: 7 x 0,25 mm²
 Leitungslänge: max. 200 m
 Wirkweise: induktiv
 Betätiger: CST-180-1, CST-180-2
 Kategorie: 4 gem. EN 954-1
 Klassifizierung: bis PDF-M gem. EN 60947-5-3
 SIL-Klassifizierung: geeignet für SIL 3 Anwendungen, PFH < 6,1 x 10⁻⁹
 Nenn-Schaltabstand S_n: 8 mm
 S_{ao}: 7 mm
 S_{ar}: 10 mm
 Hysterese: ≤ 0,7 mm
 Wiederholgenauigkeit R: ≤ 0,2 mm
 Ansprechzeit: < 30 ms
 Risikozeit: ≤ 30 ms
 U_e: 24 VDC – 15 % / + 10 %
 I_e: 1,0 A
 I_o: 0,05 A
 Reststrom I_r: ≤ 0,5 mA
 Schutzklasse: II
 Überspannungskategorie: III
 Verschmutzungsgrad: 3
 U_{imp}: 0,8 kV
 U_i: 32 VAC/DC
 Sicherheitsausgänge: kurzschlussfest, p-schaltend
 Ausgangsstrom: max. 0,5 A pro Ausgang
 U_d: max. 0,5 V
 I_e/U_e: 0,5 A / 24 VDC
 Meldeausgang: kurzschlussfest, p-schaltend
 I_e/U_e: 0,05 A / 24 VDC
 Gebrauchskategorie: DC-12, DC-13
 Umgebungstemperatur: – 20 °C ... + 40 °C
 Lager-/Transporttemp.: – 25 °C ... + 85 °C
 Schaltfrequenz f: ca. 3 Hz
 Schockfestigkeit: 30 g / 11 ms
 Schwingungsfestigkeit: 10 ... 55Hz, Amplitude 1 mm

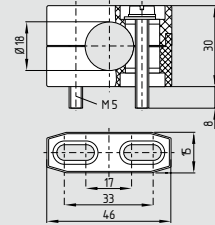
Systemkomponenten



Betätiger CST-180-1

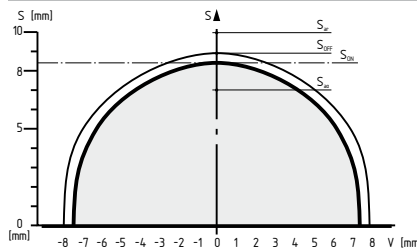


Betätiger CST-180-2



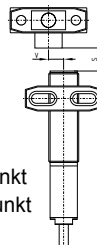
Klemmschelle H 18

Hinweis



Legende

S Schaltabstand
 V Seitlicher Versatz
 S_{on} Einschaltpunkt
 S_{off} Ausschaltpunkt
 S_h Hysteresebereich
 S_{ao} gesicherter Einschaltpunkt
 S_{ar} gesicherter Ausschaltpunkt gemäß EN 60947-5-3



Bestelldaten

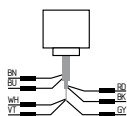
Betätiger CST-180-1
 Betätiger CST-180-2
 Klemmschelle H 18

Die Betätiger sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Sicherheits-Sensoren

Anschluss

Gerät mit Multifunktionsanschluss:
EX-CSS 8-180-2P+D-M-L-3G/D



Anschlussleitung:

2 m Länge;
Anschlussquerschnitt 7-polig: 7 x 0,25 mm²

Anschlussbelegung

Aderfarben Anschlussleitung

BN (braun)
BU (blau)
VT (violett)
WH (weiss)
BK (schwarz)
RD (rot)
GY (grau)

Anschluss- belegung

A1 Ue
A2 GND
X1 Sicherheitseingang 1
X2 Sicherheitseingang 2
Y1 Sicherheitsausgang 1
Y2 Sicherheitsausgang 2
Meldeausgang

Auswertung

Anforderungen an die Auswertung

Zweikanaliger Sicherheitseingang, plusschal-
tend. Die internen Funktionstests der Sensoren
im Millisekundenbereich (max. 2 ms) müssen
von der Auswertung toleriert werden.

Eine Auswahl von **Auswertungen**, welche sich
für diese Anwendungen bewährt haben, finden
Sie in der Broschüre „Elektronische
Sicherheits-Sensoren und -Zuhaltungen“.

Hinweis

- Reihenschaltung von Sensoren:
16 Sicherheits-Sensoren EX-CSS 180 können sich selbst überwachend in Reihe geschaltet wer-
den. Der zweikanalige Ausgang eines Sensor wird hierbei auf den Eingang des nachfolgenden
Sensors geschaltet/gesteckt. Die Kategorie 4 gem. EN 954-1 wird hierdurch
nicht verändert.
- Der Spannungsfall einer langen Sensorkette sollte bei der Planung beachtet werden.
Betriebsspannung, Querschnitt und Länge der Leitung, Temperatur, Anzahl der beteiligten
Sensoren, aber auch die Eingangslast der abschließenden Auswertung beeinflussen den
Spannungsfall der Sensorkette.

More Details



Technische Detailinformationen finden Sie unter:
www.produkte.schmersal.de

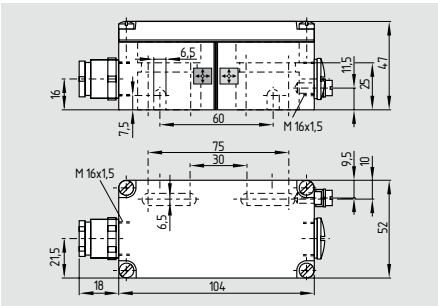


Magnetschalter haben neben den mechanisch arbeitenden Endschaltern immer mehr an Bedeutung zugenommen. Sie sind als Ergänzung der durch Stößel, Rollen- und Schwenkhebel angetriebenen Endschalter und als wichtiges Bindeglied zu den berührungs- und kontaktlosen Endschaltern anzusehen.

Inhaltsverzeichnis
EX-BN 20-...-3G/D

Magnetschalter

EX-BN 20-...-3G/D



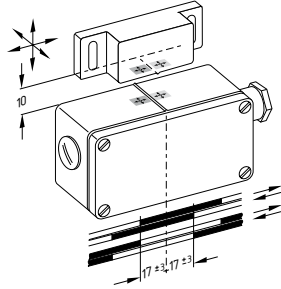
- Ex-geprüft
- Aluminiumgehäuse
- hohe Lebensdauer
- berührungslos wirkend
- 1 Reedkontakt
- besonders erschütterungsfest
- mit vorderseitiger und/oder seitlicher Betätigung erhältlich
- Schaltabstand bis zu 50 mm, abhängig vom Betätigungsmagnet und Ausführung
- Schraubanschluss
- Schutzart IP67
- 2 Leitungseinführungen M16
- inklusive Ex-geprüfter Kabelverschraubung

Technische Daten

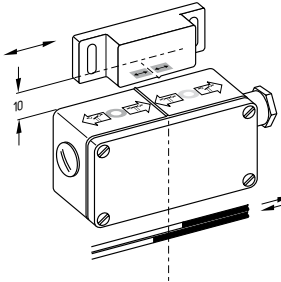
Gerätekategorie: II 3GD
Explosionsschutz: Ex nC IIC T5 X
Ex tD A22 IP67 T90°C X
Vorschriften: EN 61241-0, EN 61241-1, EN 60079-0, EN 60079-15
Gehäuse: AISi 12, Druckguss, lackiert
Max. Schlagenergie: 4 J
Schutzart: IP67 gem. EN 60529
Anschlussart: Schraubanschluss
Leitungseinführung: 2x M16
Wirkweise: magnetisch
Schaltspannung: max. 250 VAC/DC
Schaltstrom: max. 3 A
Schaltleistung: max. 120 VA/W
Überschlagsspannung: > 600 VAC (50Hz)
Schaltgeschwindigkeit: max. 18 m/s
Schalthäufigkeit: max. 300 S/s
Schaltzeit „Schließen“: 0,3 ms ... 1,5 ms
Schaltzeit „Öffnen“: max. 0,5 ms
Preldauer: 0,3 ms ... 0,6 ms
Umgebungstemperatur: -15 °C ... +70 °C
Lagertemperatur: -25 °C ... +70 °C
Mech. Lebensdauer: 10⁸ Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer: 1 Million ... 1 Milliarde Schaltspiele, je nach Belastung
Erschütterungsfestigkeit: 50 g sinusförmige Schwingung
Wiederanfahrergenauigkeit: ± 0,25 mm
T = konstant
Schockfestigkeit: 30 g / 11ms
Schwingungsfestigkeit: 10 ... 55 Hz
Amplitude 1 mm
Klemmbereich der Kabelverschraubung: min. Ø 6 mm
max. Ø 10 mm
Schaltabstände siehe Aufstellung auf der folgenden Seite.

Kontaktvarianten

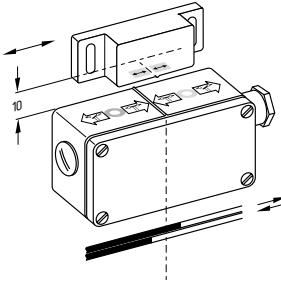
1 Schließer EX-BN 20-10z
1 Öffner EX-BN 20-01z
mit N-S Schaltmagnet BP 20



1 Raster EX-BN 20-rz
mit N Schaltmagnet BP 20N



1 Raster EX-BN 20-rz
mit S Schaltmagnet BP 20S



Prüfzeichen

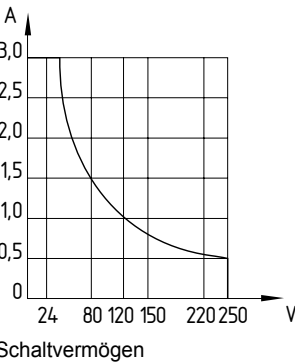


Bestelldaten

EX-BN 20-①Z-3G/D

Nr.	Option	Beschreibung
①	01	1 Öffner
	02	2 Öffner
	10	1 Schließer
	20	2 Schließer
	11	1 Öffner / 1 Schließer
	R	1 Raster
	2R	2 Raster
	11R	2 Raster Öffner/Schließer

Hinweis



Hinweis

In den Ausführungen -10 und -01 muss bei der Gegenüberstellung von Schalter und Betätigungsmagnet die Zuordnung der Farben übereinstimmen: rot (S) auf rot (S) und grün (N) auf grün (N).

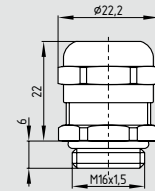
Die Betätigungsmagnete sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Eine Auswahl der Betätigungsmagnete finden Sie auf den folgenden Seiten.

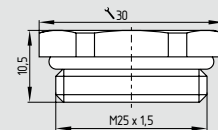
Magnetschalter

Schaltabstände		
Betätigungsmagnet	EX-BN 20-10z EX-BN 20-20z EX-BN 20-01z EX-BN 20-02z EX-BN 20-11z	EX-BN 20-rz EX-BN 20-2rz EX-BN 20-11rz
BP 10 N	–	5
BP 10 S	–	5
2 x BP 10	12	–
2 x BP 10 N	–	10
2 x BP 10 S	–	10
BP 15 N	–	7
BP 15 S	–	7
2 x BP 15/2	12	–
2 x BP 15/2 N	–	15
2 x BP 15/2 S	–	15
BP 34 N	–	10-25
BP 34 S	–	10-25
BP 20	15	–
BP 20 N	–	15
BP 20 S	–	15
BP 31	15	–
BP 31 N	–	15
BP 31 S	–	15
BP 11	15	–
BP 11 N	–	5
BP 11 S	–	5
2 x BP 11 N	–	15
2 x BP 11 S	–	15
BP 12	25	–
BP 12 N	–	10
BP 12 S	–	10
2 x BP 12 N	–	5-20
2 x BP 12 S	–	5-20
BP 21	20-45	–
BP 21 N	–	10-35
BP 21 S	–	10-35
2 x BP 21 N	–	15-50
2 x BP 21 S	–	15-50

Systemkomponenten



Ex-geprüfte Kabelverschraubung

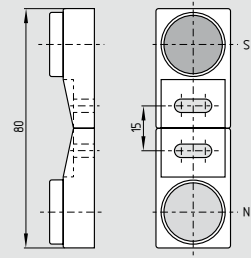


Ex-geprüfte Verschlusschraube

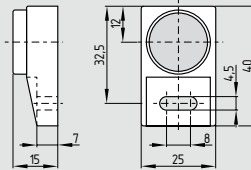
Bestelldaten

Ex-geprüfte Kabelverschraubung	EX-KLE-M16x1,5
Ex-geprüfte Verschlusschraube	EX-VS-M16x1,5

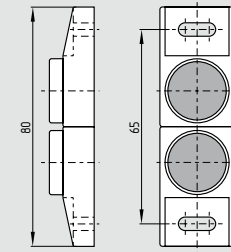
Systemkomponenten



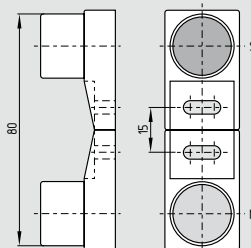
BP 11



BP 11 N / BP 11 S



2x BP 11 N / 2x BP 11 S



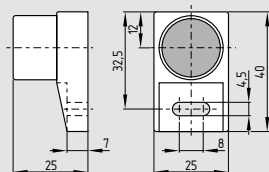
BP 12

Bestelldaten

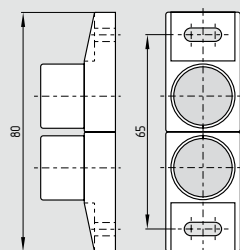
Betätigungsmagnet	
Al-metallge kapselt, N-S	BP 11
Al-metallge kapselt, N	BP 11 N
Al-metallge kapselt, S	BP 11 S
Al-metallge kapselt, 2x N	2x BP 11 N
Al-metallge kapselt, 2x S	2x BP 11 S
Al-metallge kapselt, N-S	BP 12

Magnetschalter

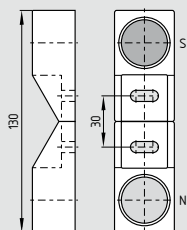
Systemkomponenten



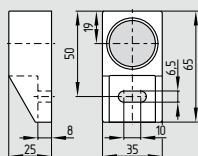
BP 12 N / BP 12 S



2x BP 12 N / 2x BP 12 S

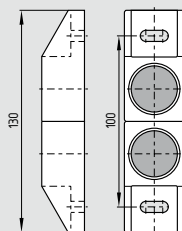


BP 21



BP 21 N / BP 21 S

Systemkomponenten



2x BP 21 N / 2x BP 21 S

Bestelldaten

Betätigungsmagnet	
Al-metallgekapselt, N	BP 12 N
Al-metallgekapselt, S	BP 12 S
Al-metallgekapselt, 2x N	2x BP 12 N
Al-metallgekapselt, 2x S	2x BP 12 S
Al-metallgekapselt, N-S	BP 21
Al-metallgekapselt, N	BP 21 N
Al-metallgekapselt, S	BP 21 S

Bestelldaten

Betätigungsmagnet	
Al-metallgekapselt, 2x N	2x BP 21 N
Al-metallgekapselt, 2x S	2x BP 21 S

More Details



Technische Detailinformationen finden Sie unter:
www.schmersal.net



Das gesamte EX-R-Programm ist modular aufgebaut: Ein komplettes Befehlsgerät besteht aus Kontaktelementen, dem Montageflansch und dem Bedien- bzw. Anzeigeelement. Der modulare Aufbau erleichtert die Montage und schafft die Voraussetzung für große Variantenvielfalt: Es stehen jeweils verschiedene Ausführungen von Druck- und Leuchtdrucktastern, Leuchtmeldern, Not-Halt-Schlagtastern, Wahlschaltern und Schlüsselwahlschaltern zur Verfügung.

Inhaltsverzeichnis

EX-RDT...	114
EX-RDM...	114
EX-RDL...	115
EX-RDLM...	115
EX-RMLH...	116
EX-RDP40...	117
EX-RDRZ45...	118
EX-RDRZ45rt	119
EX-RW...21/32	120
EX-RW...21.1/32.1	120
EX-RS...	122
EX-RF 10...	124
EX-RF 03...	124
EX-RLDE ws 24	125
EX-EBG 311.O	126
EX-EBG 633.O	126
EX-EBG 665.O	126

Befehlsgeräte und Leuchtmelder

Allgemeine Beschreibung

Konzeption

Mit der Neuentwicklung dieses 22 mm-Ex-Befehlsgeräte- und Leuchtmelderprogramms liefert Elan ein Schaltgerätekonzept gemäß EN 61241 und EN 60079, das dem Anwender über den handelsüblichen Stand der Technik hinaus ein Mehr an Gerätefunktion und Zuverlässigkeit und Raumausnutzung anbietet. Dazu leistet insbesondere das Kontakt- und Leuchtelementesystem Ex-RF/RLDE einen Beitrag. Traditionell bewährte Merkmale in früheren Elan-Konstruktionen (Frontteile aus Metall, Kalotten aus schlagfestem Kunststoff) wurden in verbesserter Form übernommen.

Die Geräte sind für die Ex-Kategorie II 2GD einsetzbar. Der Explosionsschutz der Geräte bzw. die Zündschutzart entspricht:

- Ex ib IIC T4 X
- Ex tD A21 IP65 T110°C X

Befehlsgeräte und Leuchtmelderköpfe

Es werden die verschiedensten Varianten vollisolierter Drucktaster/Schlagtaster/ Leuchttaster/Wahlschalter/ Schwenktaster usw. angeboten. Die Bedienköpfe sind frontseitig aus Ms verchromt. Das Programm zeichnet sich durch große Betätigungsflächen von mindestens 28 mm aus. Das Material der Taster ist Ms beschichtet. Die Kalotten bei Leuchtdrucktastern und Leuchtmeldern sind aus schlagfestem Kunststoff hergestellt. Diese Materialauswahl bewirkt neben einer hohen mechanischen Beanspruchbarkeit, ein überdurchschnittlich gutes Maß an Resistenz gegen Hitze und chemische Einwirkungen.

Schutzart

Die frontseitige Abdichtung dieser Geräte entspricht der Schutzart IP 65 gemäß EN DIN 60529. Die Konstruktionsmerkmale der Geräteabdichtung gewährleisten die Schutzart über lange Zeit, auch bei extremer Beanspruchung.

Mechanischer Schutz

Die Anforderungen an das Gehäuse oder außen liegende Teile des Gehäuses, wie z. B. der Drucktaster, definiert die Norm EN 60079-0. Durch die Schlagfestigkeitsprüfung wird mit definierten Schlagenergien die mechanische Festigkeit überprüft.

Programmaufbau

Ein Befehls- und Meldegerät besteht aus Gerätekopf, Montageflansch und Kontakt- bzw. Leuchtelement. Die Typenbezeichnung für diese Baureihe beginnt mit Ex-R..., z. B. Ex-RDT für einen Drucktaster. Der Montageflansch (zweigeteilte Ausführung EX-RLM) gehört zum Lieferumfang der Geräteköpfe, gleiches gilt für die Kontakt- und Leuchtelemente.

Pro Befehlsgerät sind maximal 2 Kontaktelemente vorgesehen.

Einlochbefestigung

Die Geräte sind entsprechend DIN EN 60947-5-1 Pt. 6.3.1 für Einbaubohrungen Durchmesser 22,3 + 0,4 mm ausgelegt. Nicht erforderlich ist ein zusätzlicher Nasenausschnitt als Verdrehsicherung.

Rastermaß

Der Einbau mehrerer Geräte ist mit Mindestabmessungen wie folgt möglich:

Mindestabstand der Befestigungslöcher gemäß DIN EN 60947-5-1:

- Waagrecht: 40 mm
- Senkrecht: 50 mm

Ausnahmen:

Wahlschalter/-taster mit langem Knebel, Schlagtaster Ex-RDRZ45....:

- waagrecht: 50 mm
- senkrecht: 60 mm

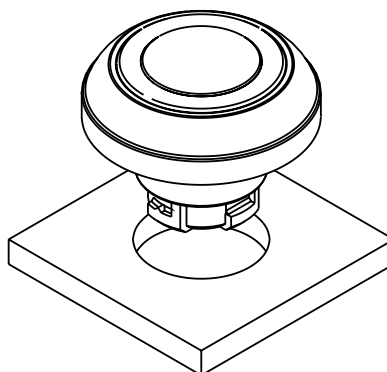
Mechanischer Schutz gem. EN 60079-0

Risiko mechanischer Gefährdung Gruppe	hoch		niedrig	
	I	II	I	II
Gehäuse und außen liegende zugängliche Gehäusebauteile	20 Nm	7 Nm	7 Nm	4 Nm
Lichtdurchlässige Teile ohne Schutzvorrichtung	7 Nm	4 Nm	4 Nm	2 Nm
	Keine weiteren Maßnahmen zum Schutz erforderlich		Mechanisch geschützter Einbau	

Befehlsgeräte und Leuchtmelder

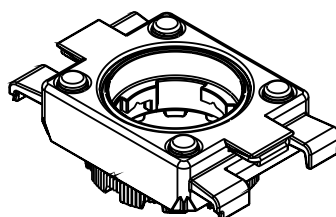
Montageschema

Gerätekopf

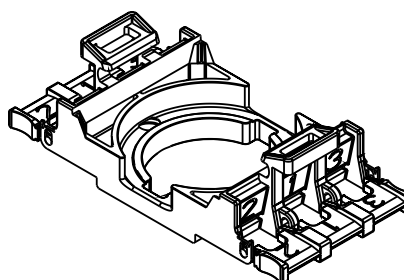


Befestigungsflansch

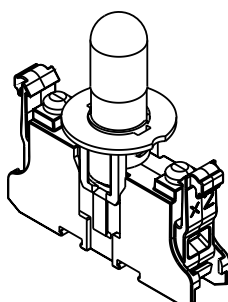
Montageflansch



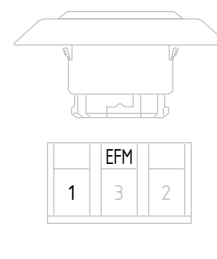
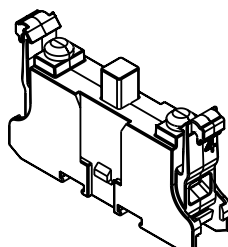
Kontaktträger mit Kontaktsicherungen und 2 Stößelsegmenten



Leuchtelement mit integrierter Multi-LED

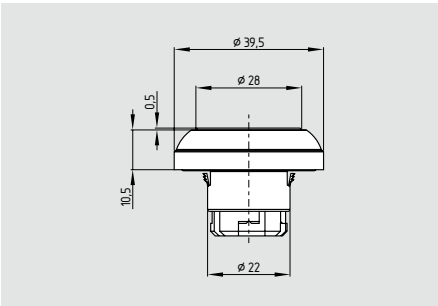


Kontaktelemente



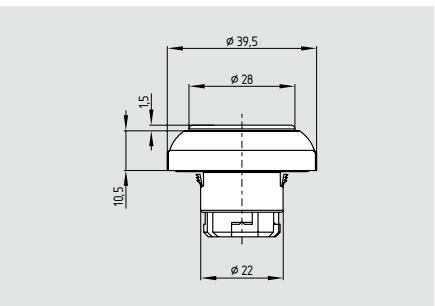
Befehlsgeräte und Leuchtmelder – Drucktaster

Ex-RDT...



• Drucktaster

Ex-RDM...



• Drucktaster mit Membrane

Technische Daten

Gerätekategorie: II 2GD
Explosionsschutz: Ex ib IIC T4 X
Ex tD A21 IP65 T110°C X
Vorschriften: EN 60947-5-1, EN 60947-1,
EN 61241-0, EN 61241-1,
EN 60079-0, EN 60079-11
Max. Schlagenergie (EN 60079-0): 7 J
Bauform: rund
Einbau-ø: 22,3 mm
Rastermaß: 40 x 50 mm
Frontplattendicke: 1 ... 6 mm
Einbaulage: beliebig
Gerätekennzeichnung: Bezeichnungsschilder,
Symbole
Klimafestigkeit
gemäß DIN EN 60068: Teil 2-30
Umgebungstemperatur: -20 °C ... + 55 °C
Schalthäufigkeit: 1.000 s/h
Schutzart nach EN 60529: IP65
Vollisolation: ja
Werkstoffe:
Membrane: PC (gute Chemikalien-
beständigkeit)
Frontring/Tasten: Messing verchromt,
Messing pulverbeschichtet
mit Montageflansch
Befestigung: mit Montageflansch
Max. Drehmoment für Befestigung: 2 Nm
Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27: < 50 g
Schwingungsfestigkeit nach EN 60068-2-6: 5 g
Betätigungshub: 4 mm
Betätigungskraft:
ohne Membran ca. 1,5 N
mit Membran ca. 2 N
Mech. Lebensdauer: 1 x 10⁶ Schaltspiele
Rohs-konform: ja

Prüfzeichen



Bestelldaten

Ex-RDT ① ②		
Nr.	Option	Beschreibung
①	bk	schwarz
	ye	gelb
	rd	rot
	gn	grün
	wh	weiß
	bu	blau
②	Bezeichnungsschild, Symbole siehe Seite 128	

Prüfzeichen



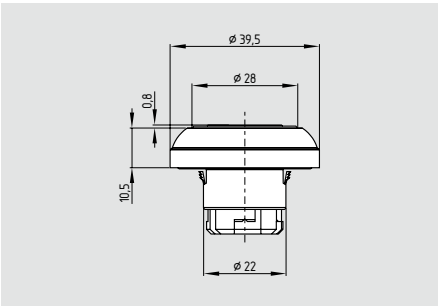
Bestelldaten

Ex-RDM ① ②		
Nr.	Option	Beschreibung
①	bk	schwarz
	ye	gelb
	rd	rot
	gn	grün
	wh	weiß
	bu	blau
②	Bezeichnungsschild, Symbole siehe Seite 128	

Hinweis

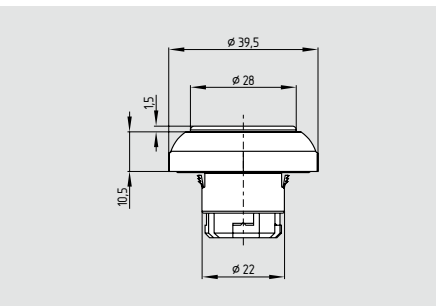
Der Befestigungsflansch EX-RLM, bestehend aus Montageflansch, Kontaktträger mit Kontaktsicherung und 2 Stoßelsegmenten, gehört zum Lieferumfang der Geräteköpfe (siehe Seite 127)

Ex-RDL...



• Leuchttaster

Ex-RDLM...



• Leuchttaster mit Membrane

Technische Daten

Gerätekategorie: II 2GD
Explosionsschutz: Ex ib IIC T4 X
Ex tD A21 IP65 T110°C X
Vorschriften: EN 60947-5-1, EN 60947-1,
EN 61241-0, EN 61241-1,
EN 60079-0, EN 60079-11
Max. Schlagenergie: 4 J
Bauform: rund
Einbau-ø: 22,3 mm
Rastermaß: 40 × 50 mm
Frontplattendicke: 1 ... 6 mm
Einbaulage: beliebig
Gerätekennzeichnung: Bezeichnungsschilder,
Symbole
Klimafestigkeit gemäß
DIN EN 60068: Teil 2-30
Umgebungstemperatur: -20 °C ... + 55 °C
Schalthäufigkeit: 1.000 s/h
Schutzart nach EN 60529: IP65
Vollisolation: ja
Werkstoffe:
Membrane: PC (gute Chemikalien-
beständigkeit)
Frontring/Tasten: Messing verchromt,
Messing pulverbeschichtet
mit Montageflansch
Befestigung:
Max. Drehmoment für Befestigung: 2 Nm
Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27: < 50 g
Schwingungsfestigkeit nach EN 60068-2-6: 5 g
Betätigungshub: 4 mm
Betätigungskraft: ca. 1,5 N
Mech. Lebensdauer: 1 × 10⁶ Schaltspiele
Rohs-konform: ja

Prüfzeichen



Prüfzeichen



Bestelldaten

Ex-RDL ① ②

Nr.	Option	Beschreibung
①	bk	schwarz
	ye	gelb
	rd	rot
	gn	grün
	wh	weiß
	bu	blau
②	Bezeichnungsschild, Symbole siehe Seite 128	

Bestelldaten

Ex-RDLM ① ②

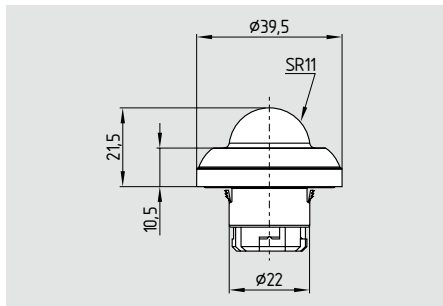
Nr.	Option	Beschreibung
①	bk	schwarz
	ye	gelb
	rd	rot
	gn	grün
	wh	weiß
	bu	blau
②	Bezeichnungsschild, Symbole siehe Seite 128	

Hinweis

Der Befestigungsflansch EX-RLM, bestehend aus Montageflansch, Kontaktträger mit Kontaktsicherung und 2 Stoßsegmenten, gehört zum Lieferumfang der Geräteköpfe (siehe Seite 127)

Befehlsgeräte und Leuchtmelder – Leuchtmelder

EX-RMLH...

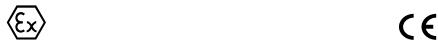


• Leuchtmelder mit hoher kugelförmiger Kalotte

Technische Daten

Gerätekategorie: II 2GD
Explosionsschutz: Ex ib IIC T4 X
Ex tD A21 IP65 T110°C X
Vorschriften: EN 60947-5-1, EN 60947-1,
EN 61241-0, EN 61241-1,
EN 60079-0, EN 60079-11
Max. Schlagenergie: 4 J
Bauform: rund
Einbau-ø: 22,3 mm
Rastermaß: 40 x 50 mm
Frontplattendicke: 1 ... 6 mm
Einbaulage: beliebig
GeräteKennzeichnung: Bezeichnungsschilder,
Symbole
Klimafestigkeit gemäß
DIN EN 60068: Teil 2-30
Umgebungstemperatur: -20 °C ... + 55 °C
Schutzart nach EN 60529: IP65
Vollisolation: ja
Werkstoffe:
Kalotten: PC (gute Chemikalien-
beständigkeit)
Frontring/Tasten: Messing verchromt,
Messing pulverbeschichtet
Befestigung: mit Montageflansch
Max. Drehmoment für Befestigung: 2 Nm
Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27: < 50 g
Schwingungsfestigkeit nach EN 60068-2-6: 5 g
Rohs-konform: ja

Prüfzeichen



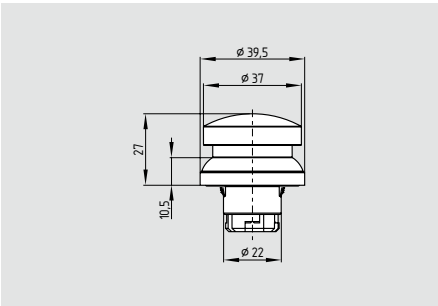
Bestelldaten

Ex-RMLH ① ②		
Nr.	Option	Beschreibung
①	ye	gelb
	rd	rot
	gn	grün
	wh	weiß
	bu	blau
②	Bezeichnungsschild, Symbole siehe Seite 128	

Hinweis

Der Befestigungsflansch EX-RLM, bestehend aus Montageflansch, Kontaktträger mit Kontaktsicherung, gehört zum Lieferumfang der Geräteköpfe (siehe Seite 127)

EX-RDP40...

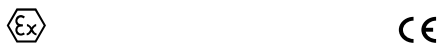


• Schlagtaster ohne Rastung

Technische Daten

Gerätekategorie:	II 2GD
Explosionsschutz:	Ex ib IIC T4 X
	Ex tD A21 IP65 T110°C X
Vorschriften:	EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 61241-0, EN 61241-1, EN 60079-0, EN 60079-11
Max. Schlagenergie:	4 J
Bauform:	rund
Einbau-ø:	22,3 mm
Rastermaß:	50 × 60 mm
Frontplattendicke:	1 ... 6 mm
Einbaulage:	beliebig
GeräteKennzeichnung:	Bezeichnungsschilder, Symbole
Klimafestigkeit gemäß DIN EN 60068:	Teil 2-30
Umgebungstemperatur:	–20 °C ... + 55 °C
Schalthäufigkeit:	1.000 s/h
Schutzart nach EN 60529:	IP65
Vollisolation:	ja
Werkstoffe:	
Frontring/Tasten:	Messing verchromt, Messing pulverbeschichtet
Befestigung:	mit Montageflansch
Max. Drehmoment für Befestigung:	2 Nm
Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27:	< 50 g
Schwingungsfestigkeit nach EN 60068-2-6:	5 g
Betätigungshub:	4 mm
Betätigungskraft:	ca. 2 N
Mech. Lebensdauer:	1 × 10 ⁶ Schaltspiele
Rohs-konform:	ja

Prüfzeichen



Bestelldaten

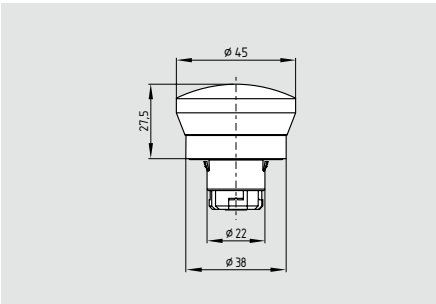
Ex-RDP40 ① ②		
Nr.	Option	Beschreibung
①	bk	schwarz
	ye	gelb
	rd	rot
	gn	grün
	wh	weiß
	bu	blau
②	Bezeichnungsschild, Symbole siehe Seite 128	

Hinweis

Der Befestigungsflansch EX-RLM, bestehend aus Montageflansch, Kontaktträger mit Kontaktsicherung und 2 Stößelsegmenten, gehört zum Lieferumfang der Geräteköpfe (siehe Seite 127)

Befehlsgeräte und Leuchtmelder – Schlagtaster

EX-RDRZ45...



• Schlagtaster mit Rastung

Technische Daten

Gerätekategorie:	II 2GD
Explosionsschutz:	Ex ib IIC T4 X
	Ex tD A21 IP65 T110°C X
Vorschriften:	EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 61241-0, EN 61241-1, EN 60079-0, EN 60079-11
Max. Schlagenergie:	4 J
Bauform:	rund
Einbau-Ø:	22,3 mm
Rastermaß:	50 × 60 mm
Frontplattendicke:	1 ... 6 mm
Einbaulage:	beliebig
Klimafestigkeit gemäß	
DIN EN 60068:	Teil 2-30
Umgebungstemperatur:	–20 °C ... + 55 °C
Schalthäufigkeit:	600 s/h
Schutzart nach EN 60529:	IP65
Vollisolation:	ja
Werkstoffe:	
Frontring/Tasten:	Messing verchromt, Messing pulverbeschichtet mit Montageflansch
Befestigung:	mit Montageflansch
Max. Drehmoment für Befestigung:	2 Nm
Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27:	< 50 g
Schwingungsfestigkeit nach EN 60068-2-6:	5 g
Betätigungshub:	5 mm
Betätigungskraft:	ca. 2 N
Mech. Lebensdauer:	1 × 10 ⁵ Schaltspiele
Rohs-konform:	ja

Prüfzeichen



Bestelldaten

Ex-RDRZ45 ① ②

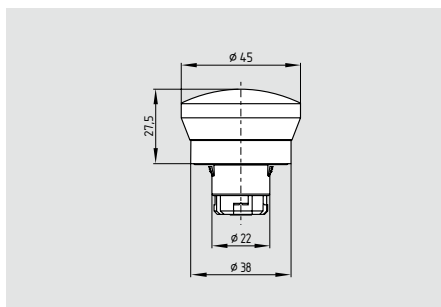
Nr.	Option	Beschreibung
①	bk ye gn	schwarz gelb grün
②	Bezeichnungsschild, Symbole siehe Seite 128	

Hinweis

Der Befestigungsflansch EX-RLM, bestehend aus Montageflansch, Kontaktträger mit Kontaktsicherung und 2 Stößelsegmenten, gehört nicht zum Lieferumfang der Geräteköpfe (siehe Seite 127)

Befehlsgeräte und Leuchtmelder – Not-Halt-Schlagtaster

EX-RDRZ45rt



Not-Halt-Schlagtaster nach ISO 13850, 2006

Technische Daten

Gerätekategorie:	⊕ II 2GD
Explosionsschutz:	Ex ib IIC T4 X
	Ex tD A21 IP65 T110°C X
Vorschriften:	EN 60947-5-1, EN 60947-5-5, EN 60947-1, EN 61241-0, EN 61241-1, EN 60079-0, EN 60079-11
Max. Schlagenergie:	4 J
Bauform:	rund
Einbau-ø:	22,3 mm
Rastermaß:	50 × 60 mm
Frontplattendicke:	1 ... 6 mm
Einbaulage:	beliebig
Klimafestigkeit gemäß	
DIN EN 60068:	Teil 2-30
Umgebungstemperatur:	–20 °C ... + 55 °C
Schalthäufigkeit:	600 s/h
Schutzart nach EN 60529:	IP65
Vollisolation:	ja
Werkstoffe:	
Frontring/Tasten:	Messing verchromt, Messing pulverbeschichtet mit Montageflansch
Befestigung:	
Max. Drehmoment für Befestigung:	2 Nm
Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27:	< 50 g
Schwingungsfestigkeit nach EN 60068-2-6:	5 g
Betätigungshub:	5 mm
Betätigungskraft:	ca. 2 N
Mech. Lebensdauer:	1 × 10 ⁵ Schaltspiele
Rohs-konform:	ja

Prüfzeichen



Bestelldaten

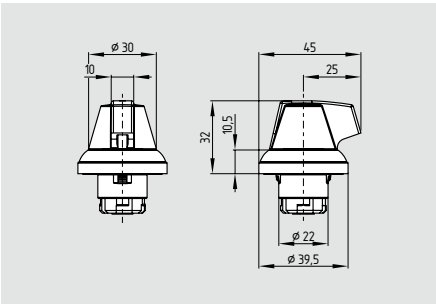
Ex-RDRZ45 rt

Hinweis

Der Befestigungsflansch EX-RLM, bestehend aus Montageflansch, Kontaktträger mit Kontaktsicherung und 2 Stößelsegmenten, gehört nicht zum Lieferumfang der Geräteköpfe (siehe Seite 127)

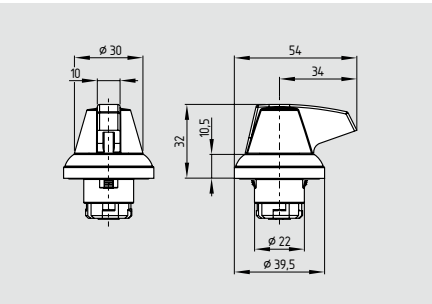
Befehlsgeräte und Leuchtmelder - Wahlschalter

EX-RW...21/32



- Wahlschalter / Wahltester / Wahlschalttester / Wahltestschalter mit kurzem Knebel
- 2 oder 3 Stellungen

EX-RW...21.1/32.1



- Wahlschalter / Wahltester / Wahlschalttester / Wahltestschalter mit langem Knebel
- 2 oder 3 Stellungen

Technische Daten

Gerätekategorie: Ex II 2GD
Explosionsschutz: Ex ib IIC T4 X
 $\text{Ex tD A21 IP65 T110°C X}$
Vorschriften: EN 60947-5-1, EN 60947-1,
EN 60079-0, EN 60079-11
Max. Schlagenergie: 4 J
Bauform: rund
Einbau- \varnothing : 22,3 mm
Rastermaß: 50 x 60 mm
Frontplattendicke: 1 ... 6 mm
Einbaulage: beliebig
Gerätekennzeichnung: Bezeichnungsschilder,
Symbole
Klimafestigkeit gemäß
DIN EN 60068: Teil 2-30
Umgebungstemperatur: 0 °C ... + 55 °C
Schalthäufigkeit: 1.000 s/h
Schutzart nach EN 60529: IP65
Vollisolation: ja
Werkstoffe:
Knebel: PC (gute Chemikalien-
beständigkeit)
Frontring/Tasten: Messing verchromt,
Messing pulverbeschichtet
mit Montageflansch
Befestigung: mit Montageflansch
Max. Drehmoment für Befestigung: 2 Nm
Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27: < 50 g
Schwingungsfestigkeit nach EN 60068-2-6: 5 g
Betätigungshub: 6 mm
Betätigungskraft: ca. 0,2 N
Mech. Lebensdauer: 3x 10⁵ Schaltspiele
Rohs-konform: ja

Prüfzeichen



Prüfzeichen



Bestelldaten

Ex-RW^① ②

Nr.	Option	Beschreibung
①	T	Wahltester
	S	Wahlschalter
	ST	Wahlschalttester
	TS	Wahltestschalter
②	21	2 Stellungen
	32	3 Stellungen

Bestelldaten

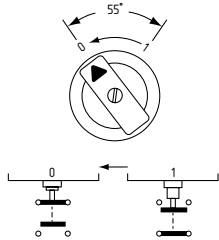
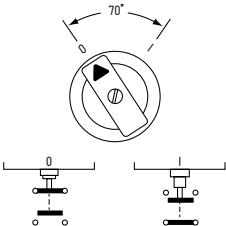
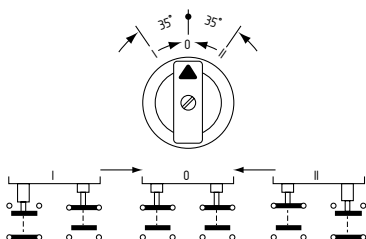
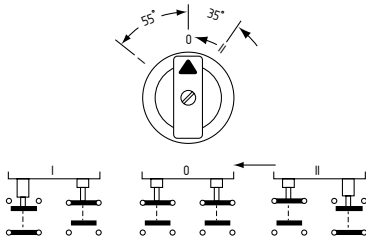
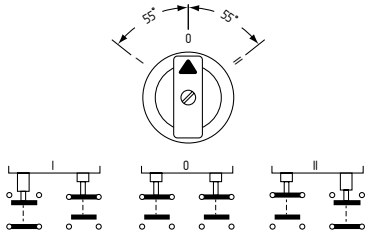
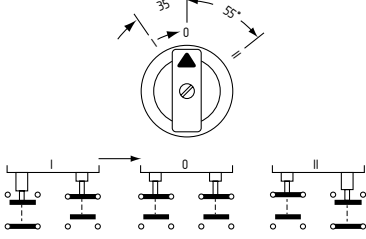
Ex-RW^① ②.1

Nr.	Option	Beschreibung
①	T	Wahltester
	S	Wahlschalter
	ST	Wahlschalttester
	TS	Wahltestschalter
②	21	2 Stellungen
	32	3 Stellungen

Hinweis

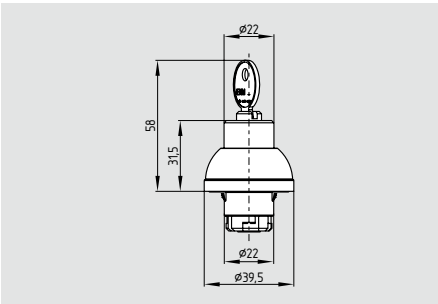
Der Befestigungsflansch EX-RLM, bestehend aus Montageflansch, Kontaktträger mit Kontaktsicherung und 2 Stoßsegmenten, gehört zum Lieferumfang der Geräteköpfe (siehe Seite 127)

Befehlsgeräte und Leuchtmelder - Wahlschalter

Kurzbeschreibung	Schaltwinkel		Form
Wahltaster, 2 Stellungen	1 × 55°		Ex-RWT 21 Ex-RWT 21.1
Wahlschalter, 2 Stellungen	1 × 70°		Ex-RWS 21 Ex-RWS 21.1
Wahltaster, 3 Stellungen	2 × 35°		Ex-RWT 32 Ex-RWT 32.1
Wahltastschalter, 3 Stellungen, rechts: tastend, links: schaltend	rechts 35° links 55°		Ex-RWST 32 Ex-RWST 32.1
Wahlschalter, 3 Stellungen	2 × 55°		Ex-RWS 32 Ex-RWS 32.1
Wahltastschalter, 3 Stellungen, rechts: schaltend, links: tastend	rechts 55° links 35°		Ex-RWTS 32 Ex-RWTS 32.1

Befehlsgeräte und Leuchtmelder - Schlüsselwahlschalter

EX-RS...



- Schlüsselwahlschalter / Schlüsselwahltaster
- 1, 2 oder 3 Stellungen

Technische Daten

Gerätekategorie:	II 2GD
Explosionsschutz:	Ex ib IIC T4 X
Vorschriften:	Ex tD A21 IP65 T110°C X EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 61241-0, EN 61241-1, EN 60079-0, EN 60079-11
Max. Schlagenergie:	4 J
Bauform:	rund
Einbau-ø:	22,3 mm
Rastermaß:	40 × 50 mm
Frontplattendicke:	1 ... 6 mm
Einbaulage:	beliebig
Gerätekenzeichnung:	Bezeichnungsschilder, Symbole
Klimafestigkeit gemäß DIN EN 60068:	Teil 2-30
Umgebungstemperatur:	0 °C ... + 55 °C
Schalthäufigkeit:	1.000 s/h
Schutzart nach EN 60529:	IP 65
Vollisolation:	ja
Werkstoffe:	
Frontring/Tasten:	Messing verchromt, Messing pulverbeschichtet mit Montageflansch
Befestigung:	
Max. Drehmoment für Befestigung:	2 Nm
Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27:	< 50 g
Schwingungsfestigkeit nach EN 60068-2-6:	5 g
Betätigungshub:	6 mm
Betätigungskraft:	ca. 0,2 N
Mech. Lebensdauer:	1 × 105 Schaltspiele
Rohs-konform:	ja

Prüfzeichen



Bestelldaten

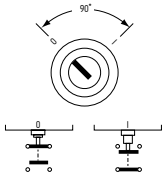
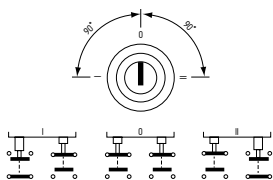
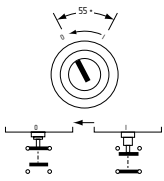
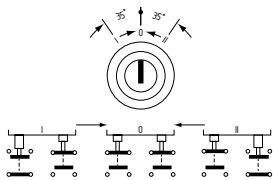
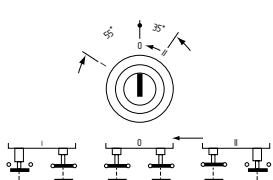
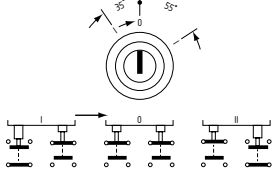
Ex-RS①②③S④

Nr.	Option	Beschreibung
①	S ST	Schlüssel-Wahlschalter Schlüssel-Wahltaster
②	2 3	Stellung der Schlüssel
③	2 3	Anzahl der Stößel
④	1 2 3	Schlüsselabzugstellung

Hinweis

Der Befestigungsflansch EX-RLM, bestehend aus Montageflansch, Kontaktträger mit Kontaktsicherung und 2 Stößelsegmenten, gehört nicht zum Lieferumfang der Geräteköpfe (siehe Seite 127)

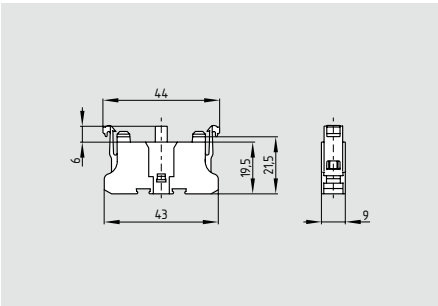
Befehlsgeräte und Leuchtmelder - Schlüsselwahlschalter

Schlüssel-Wahlschalttaster, Schließung EKM 30			
Kurzbeschreibung		Schlüssel-Abzugsstellung	Form
Schlüssel-Wahlschalter, 2 Raststellungen		nur links nur rechts in beiden Stellungen	Ex-RSS21S1 Ex-RSS21S2 Ex-RSS21S12
Schlüssel-Wahlschalter, 3 Raststellungen		links mitten rechts in allen 3 Stellungen	Ex-RSS32S1 Ex-RSS32S2 Ex-RSS32S3 Ex-RSS32S123
Schlüssel-Wahltaster, 1 Taststellung, selbsttätiger Rückzug in die Nullstellung, Taststellung 55°		nur links	Ex-RST21S1
Schlüssel-Wahltaster, 2 Taststellungen links und rechts, selbsttätiger Rückzug in die Nullstellung		nur mittig	Ex-RST32S2
Schlüssel-Wahlschalttaster mit 3 Stellungen, Tastwinkel 35°, Rastwinkel 55° – links schaltend, rechts tastend		S1 = nur links S2 = nur mittig	Ex-RSST32S1 Ex-RSST32S2
Schlüssel-Wahltastschalter mit 3 Stellungen, Tastwinkel 35°, Rastwinkel 55° – links tastend, rechts schaltend		S2 = nur mittig S3 = nur rechts	Ex-RSTS32S2 Ex-RSTS32S3
Ersatzschlüssel EKM 30 für CES-Zylinder (für Ex-RSS../RST.., Standard für obige Ausführungen)			SDS2

Sonderschließungen bzw. Masterkey-Funktion: Auf Anfrage
Kontakt Elemente: Siehe Seite 112
2 Schlüssel gehören zum Lieferumfang obiger Geräte

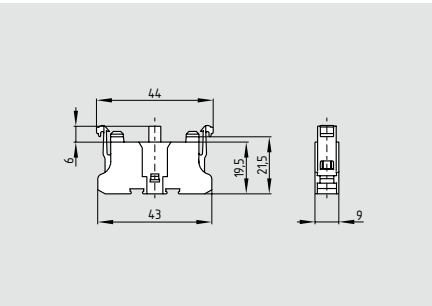
Befehlsgeräte und Leuchtmelder – Kontaktelemente

EX-RF 10...



- Öffner
- Schraubanschluss
- Anschlussquerschnitte
eindrähtig 2 × (0,5 ... 2,5 mm²)
feindrähtig mit Aderendhülsen
2 × (0,5 ... 1,5 mm²)
- Schutzart
Anschlüsse: IP 20 (fingersicher)
Schalträume: IP 40

EX-RF 03...



- Schließer
- Schraubanschluss
- Anschlussquerschnitte
eindrähtig 2 × (0,5 ... 2,5 mm²)
feindrähtig mit Aderendhülsen
2 × (0,5 ... 1,5 mm²)
- Schutzart
Anschlüsse: IP 20 (fingersicher)
Schalträume: IP 40

Technische Daten

Gerätekategorie: II 2GD
Explosionsschutz: Ex ib IIC T4 X,
Ex tD A21 IP65 T110°C X
Vorschriften: EN 60947-5-1, EN 61241-0,
EN 61241-1, EN 60079-11
U_i: 250 V
I_i: 3,3 A bei Ex ib
5,0 A bei Ex ic
C_i: ~ 0
L_i: ~ 0
U: 250 V
I: 5 A
P: max. 1500 W
Kontaktsicherheit: 5 VDC/1 mA
Nachweis der Zwangsöffnung: 2,5 kV
Stoßspannung
Zwangsöffnungsweg: ca. 2 mm
nach Erreichen des
Öffnungspunktes
Luft- und Kriechstrecken
gemäß DIN EN 60 664-1: 4 kV/3
Schalthäufigkeit: 1.200 s/h
Schaltpunkte:
Öffner: ca. 1 mm
Schließer: ca. 2,5 mm
Temperaturbereich: -20° C ... + 55° C
Klimafestigkeit gemäß
DIN EN 60 068: Teil 2-20
Einbaulage: beliebig
Mech. Lebensdauer
gemäß EN 60 947-5-1: 10 × 10⁶ Schaltspiele
Betätigungskraft bei Hubende: ca. 4,5 N
Anschlusskennzeichnungen: gemäß
EN 60947-1
Anzugsdrehmoment
der Anschlussschraube: max. 1 Nm

Prüfzeichen



Bestelldaten

Ex-RF ①

Nr.	Option	Beschreibung
①	10 10.1	Kontakt-Beschriftung 1,2 Kontakt-Beschriftung 11,12

Prüfzeichen



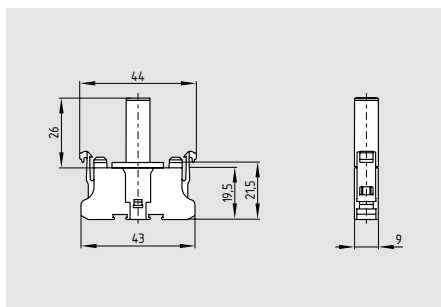
Bestelldaten

Ex-RF ①

Nr.	Option	Beschreibung
①	03 03.1	Kontakt-Beschriftung 3, 4 Kontakt-Beschriftung 13, 14

Befehlsgeräte und Leuchtmelder – Leuchtelement

EX-RLDE ws 24



- Leuchtelement
- Schraubanschluss
- Anschlussquerschnitte
eindrähtig 2 × (0,5 ... 2,5 mm²)
feindrähtig mit Aderendhülsen
2 × (0,5 ... 1,5 mm²)
- Schutzart
Anschlüsse: IP 20 (fingersicher)
Schalträume: IP 40

Technische Daten

Gerätekategorie:	II 2GD
Explosionsschutz:	Ex ib IIC T4 X, Ex tD A21 IP65 T110°C X
Vorschriften:	EN 60947-5-1, EN 61241-0, EN 61241-1, EN 60079-11
U _i :	30 V
I _i :	nicht relevant (interne Strombegrenzung 30 mA)
P _i :	nicht relevant (interne Strombegrenzung 30 mA)
C _i :	~ 0
L _i :	~ 0
U:	24 V +/-10%
I:	30 mA
P:	0,9 W
Temperaturbereich:	-20° C ... + 55° C
Klimafestigkeit gemäß DIN EN 60068:	Teil 2-20
Einbaulage:	beliebig
Anschlusskennzeichnungen:	gemäß EN 60947-1
Anzugsdrehmoment der Anschlussschraube:	max. 1 Nm

Prüfzeichen

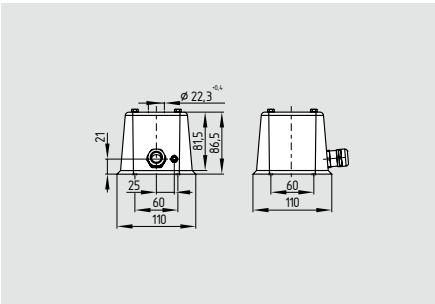


Bestelldaten

Ex-RLDE ws 24

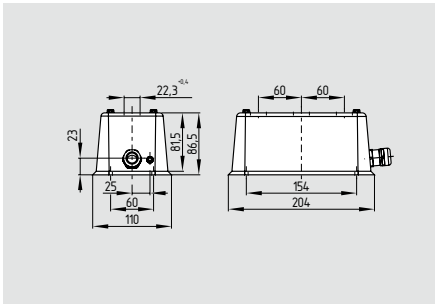
Befehlsgeräte und Leuchtmelder – Gehäuse

EX-EBG 311.O



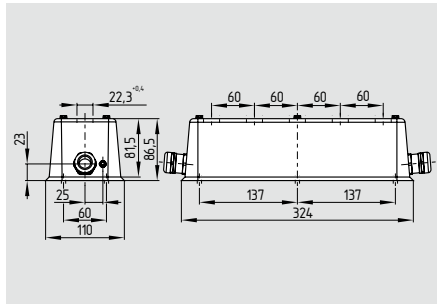
- Leergehäuse aus V4A-Material
- Ausführung für 1 Befehlsstelle für Einbau- \varnothing 22,3 mm
- inkl. 1 Kabelverschraubung M20 \times 1,5

EX-EBG 633.O



- Leergehäuse aus V4A-Material
- Ausführung für 3 Befehlsstellen für Einbau- \varnothing 22,3 mm
- inkl. 1 Kabelverschraubung M25 \times 1,5

EX-EBG 665.O



- Leergehäuse aus V4A-Material
- Ausführungen für 5 Befehlsstellen für Einbau- \varnothing 22,3 mm
- inkl. 2 Kabelverschraubungen M25 \times 1,5
- inkl. 1 Verschlusschraube

Prüfzeichen



Bestelldaten

EX-EBG 331.O

Prüfzeichen



Bestelldaten

EX-EBG 633.O

Prüfzeichen



Bestelldaten

EX-EBG 665.O

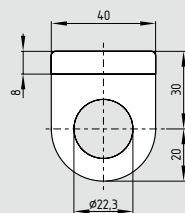
Befehlsgeräte und Leuchtmelder – Zubehör

Systemkomponenten

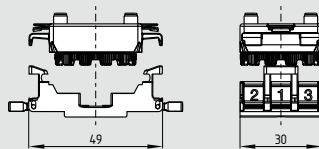


Montagewerkzeug RMW

Systemkomponenten



Bezeichnungsschild Ex-RZSO



Montageflansch EX-RLM

Bestelldaten

Montagewerkzeug für
Montageflansch
Blindstopfen für Befehlsstelle






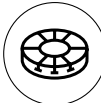





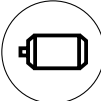
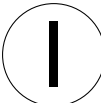


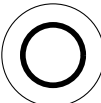



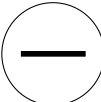






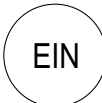




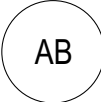






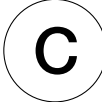

RMW
EX-RB

Bestelldaten

Bezeichnungsschild
Montageflansch

EX-RZSO
EX-RLM

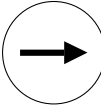
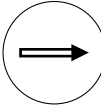


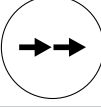
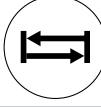
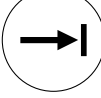
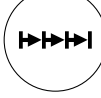
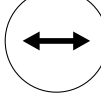
Befehlsgeräte und Leuchtmelder – Symbole

Antriebe							
	401 Elektromotor		402 Pumpe allgemein		403 Räderpumpe		405 Kühlmittel
	406 Ölschmierung		407 Rundtisch		408 Langtisch vor		409 zurück
	410 Bremslüfter		411 Vorsicht Spannung		412 Spanntisch rechteckig		413 Elektrische Maschine
Signale							
	501 Ein		502 Tippen		503 Automatik		504 Aus
	505 Alles aus		506 Ein – Aus		507 Zunahme einer Größe		508 Abnahme einer Größe
	509 Pause (Zeitablauf)		510 Handbetätigung		511 Optik		512 Hydraulik
Worte							
	513		514		515		516
	517		518		519		520
	521		522		523		524
Buchstaben ¹							
	901		902		903		904

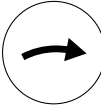
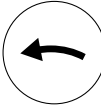



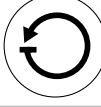

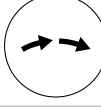

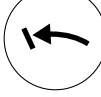
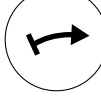
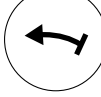
weitere Zahlen lieferbar, z. B. für Zahl 9 Best.-Nr. 709

Befehlsgeräte und Leuchtmelder – Symbole

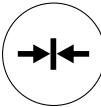
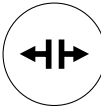
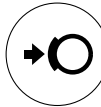
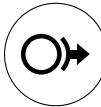
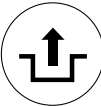
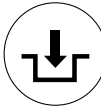
Geradlinige Bewegungen

	101 Arbeitsbewegung Vorschub		102 Eilgang oder Leerlauf		103 Eilgang		104 Vorschub
	105 Unterbrochene Bewegung Tippen		106 Bewegung pendelnd				
	107 Begrenzte Bewegung		108 Teilen		109 Bewegung in 2 Richtungen		


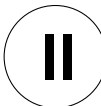
Drehbewegungen

	201 Fortlaufende Rechtsdrehung		202 Links-drehung		203 HALT aus Rechts- drehung		204 HALT aus Links- drehung
	205 1 Umdrehung nach rechts		206 1 Umdrehung nach links		207 Kreisförmiges Teilen		208 Unterbrochene Drehbewegung
	209 Bewegung rechts- drehend begrenzt		210 Bewegung links- drehend begrenzt		211 Bewegung rechts- drehend aus einer Begrenzung		211 Bewegung links- drehend aus einer Begrenzung

Zusatzeinrichtungen

	301 Klemmen spannen		302 Lösen		303 Bremsen		304 Bremsen lösen
	305 Entriegeln		306 Verriegeln				

Arabische Zahlen

	700		701		702		
	801		802		803		

More Details



Technische Detailinformationen finden Sie unter:
www.schmersal.net



Das wesentliche Funktionsprinzip eines Schlüsseltransfersystems besteht

darin, dass der Schlüssel – je nach Betriebszustand der Maschinensteuerung

- im Automatikbetrieb (bei gesperrter Schutzeinrichtung) in einem Steuerelement (i.d.R. in einem Schlüssel-Wahlschalter) oder
- bei geöffneter Schutzeinrichtung (im elektrisch abgeschalteten Zustand) in der Zuhalteeinrichtung, im praktischen Sinne in einem Schloss, nicht abziehbar festgehalten wird.

Inhaltsverzeichnis

EX-SHGV-...-3G/D	134
EX-SVM 1/...-6/...-2G/D	135
EX-SVM 1/...-10/...-2G/D	135
EX-SHGV-...-2G/D	136
EX-SHGV-...-2G/D	136



Funktionsprinzip

Das wesentliche Funktionsprinzip eines Schlüsseltransfersystems besteht darin, dass der Schlüssel – je nach Betriebszustand der Maschinensteuerung

- im Automatikbetrieb (bei gesperrter Schutzeinrichtung) in einem Steuerelement (i.d.R. in einem Schlüssel-Wahlschalter) oder
- bei geöffneter Schutzeinrichtung (im elektrisch abgeschalteten Zustand) in der Zuhalteeinrichtung, im praktischen Sinne in einem Schloss, nicht abziehbar festgehalten wird.

Mit anderen Worten: Ein wesentliches Merkmal des Systems ist, dass der entfernbare Schlüssel entweder in der Zuhaltung oder in der Sperre des Schalters festgehalten wird.

Die Zuhaltung an der trennenden Schutzeinrichtung ist dabei so ausgeführt, dass der Schlüsseltransfer nur freigegeben werden kann, wenn die trennende Schutzeinrichtung geschlossen und verriegelt ist (Fehlschließsicherung). Nur dies ermöglicht den Transfer des Schlüssels von dort zur Sperre des Schlüssel-Wahlschalters.

Beim Einschalten der Maschinensteuerung wird der Schlüssel festgehalten, so dass er hier nicht entfernt werden kann, solange sich der Schalter in der EIN-Stellung befindet.

Das System kann nur eingesetzt werden, wenn die Transferzeit zwischen dem Öffnen des Schlüssel-Wahlschalters und der Entsperrung der Schutzeinrichtung ausreicht, um eine gefährliche Maschinenbewegung zu stoppen.

Rahmenbedingungen

Systembedingt muss beim Einsatz des Schutztür-Überwachungs-Systems EX-SHGV sichergestellt sein,

- dass die Zeit zwischen dem Abschalten am Bedienpult und dem Zugriff/Zugang zur Schutzeinrichtung größer ist als die Anhaltezeit einer gefahrbringenden Bewegung.
 - dass nur ein Schlüssel im Schlüsseltransfer-System im Einsatz ist und eventuell vorhandene Ersatzschlüssel sorgfältig verwahrt werden;
 - dass die getrennten Betätiger der EX-SHGV-Zuhalteeinrichtung so an der Schutzeinrichtung angebracht werden, z.B. mit den zum Lieferumfang gehörenden Einwegschrauben, dass sie nicht mit einfachen Mitteln gelöst werden können;
 - dass die Einführöffnung für den getrennten Betätiger in der Zuhalteeinrichtung möglichst verdeckt eingebaut ist.
- Diese Empfehlung gilt dabei allgemein für Verriegelungseinrichtungen mit getrenntem Betätiger.

Bitte beachten:

- Aufgrund des Schlüsseltransfers sind die Systeme weniger gut für Beladetüren bzw. bewegliche Schutzeinrichtungen mit häufigerem Zugriff geeignet.
- Wenn gleich Schlüssel und Schließzylinder im Rahmen von 200 verschiedenen Möglichkeiten individuelle Schließungen haben, kann ein Schlüssel – ähnlich einem getrennten Betätiger – nachgemacht werden. Ein etwaiger Schaden aufgrund einer solchen vorsätzlichen Manipulation einer Schutzeinrichtung steht jedoch nicht mehr unter dem Schutz der Gesetzlichen Unfallversicherung.
- Jedem EX-SHGV-System ist für Fall des Abhandenkommens des Originalschlüssels ein Ersatzschlüssel mit der strikten Auflage beigelegt, ihn sorgfältig aufzubewahren und ihn aus dem Betrieb des betriebsmäßigen Schlüsseltransfers herauszuhalten.

Ex-Schlüsseltransfer-System



Schlüssel-Wahlschalter Typ EX-SHGV/ESS

Der Schlüssel-Wahlschalter Typ EX-SHGV/ESS als Steuerelement, zur Unterbrechung oder Abschaltung des Automatikbetriebes.



Zuhalteeinrichtung Typ EX-SHGV

Die Zuhalteeinrichtung Typ EX-SHGV die konstruktiv von einem metallgekapselften Positionsschalter mit getrenntem Betätiger abgeleitet ist. Jedoch basiert die Funktionsweise der Stellungsüberwachung und Zuhaltung ausschließlich auf einem mechanischen Wirkprinzip mittels des eingebauten Schließzylinders und der zwangsläufig damit verknüpften Mechanik sowie dem Zusammenspiel zwischen getrenntem Betätiger und dem Umlenkmechanismus im Gerätekopf.



Ausführung mit einem zweiten Schließzylinder

Die Ausführung mit einem zweiten Schließzylinder über den die Betätigung des Schließzylinders 1 blockiert werden kann, wenn eine Bedienperson in einen begehbaren Raum hinein muss und sich vor einem unabsichtlichen Ingangsetzen der Maschinensteuerung durch Dritte schützen will.

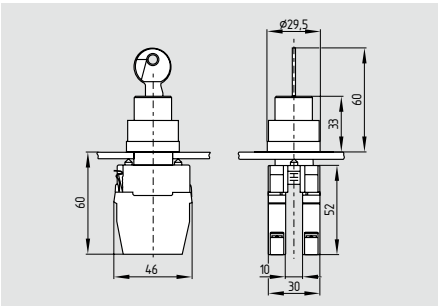


Schlüssel-Verteilstation Typ EX-SVM

Die Schlüssel-Verteilstation Typ EX-SVM kommt zur Anwendung wenn mit nur einem Schlüsselwahlschalter mehrere Türen bedient werden sollen.

Ex-Schlüsseltransfer-System

EX-SHGV-...-3G/D



- Schlüsselwahlschalter
- Ex-geprüft
- Einbaubohrung 22,3 mm
- Metallfrontring
- weitgehend öl- und benzinbeständig

Technische Daten

Geräteklasse: II 3GD
Explosionsschutz: Ex nL IIC T5 X
Ex tD A22 IP65 T110°C X
Vorschriften: EN 60947-1
EN 60947-5-1
EN 61241-1
EN 60079-0
EN 60079-15
Einbaudurchmesser: 22,3 mm
Frontplattendicke: 1,5 ... max. 6 mm
Einbaurastermaß: 50 x 50 mm
Max. Schlagenergie: 1 J
Betätigungsgeschwindigkeit: max. 1 m/s
Schutzart: Schlüsselwahlschalter: IP 65
Kontaktelement: IP 44
Kontaktelement: Wechsler mit Doppelunterbrechung Form Zb, galvanisch getrennte Kontaktbrücken, zwangsöffnende Öffner
Kontaktmaterial: Feinsilber
Anschlussart: Schraubklemmen
U_i: 36 VDC
I_i: 100 mA
P_i: 0,9 W
C_i: ~ 0
L_i: ~ 0
Gebrauchskategorie: AC-15, DC-13
I_e/U_e: 6 A / 250 VAC
4 A / 24 VDC
Kurzschlusschutz: 6 A gG D-Sicherung
Umgebungstemperatur: 0 °C ... + 70 °C
Mechanische Lebensdauer: 10 Millionen Schaltspiele

Kontaktvarianten

1 Schließer
1 Öffner
EF 103.1
23 24
11 12
EF 103.2
43 44
31 32

Prüfzeichen



Bestelldaten

EX-SHGV/ESS21S2/①/11033-3G/D

Nr.	Option	Beschreibung
①	z.B. 201	individuelle Schlüsselnummer

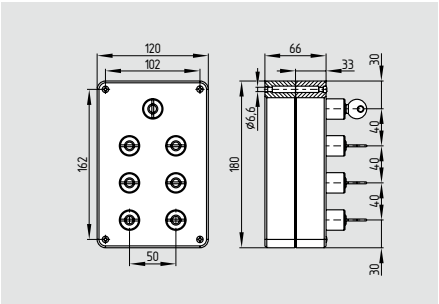
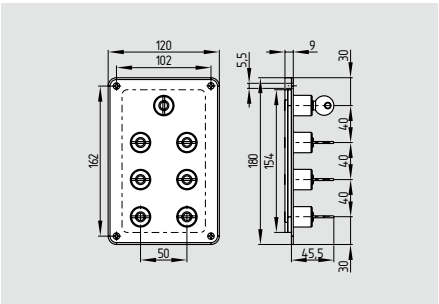
Hinweis

Kontaktvarianten
Kontakttelement EF103.1 1 Öffner/1 Schließer
Kontakttelement EF103.2 1 Öffner/1 Schließer
im Lieferumfang enthalten.

Zusatzkontakte auf Anfrage

Ex-Schlüsseltransfer-System

EX-SVM 1/..-6/..-2G/D



- Schlüssel-Verteilstation
- für 6 Schlüssel
- Ex-geprüft
- Metallgehäuse
- weitgehend öl- und benzinbeständig
- Metallfrontplatte
- 6 Schließzylinder für Schlüssel für Zuhaltungen EX-SHGV..

Prüfzeichen

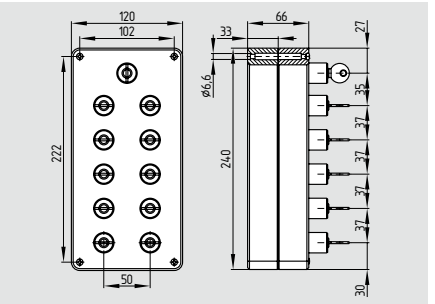
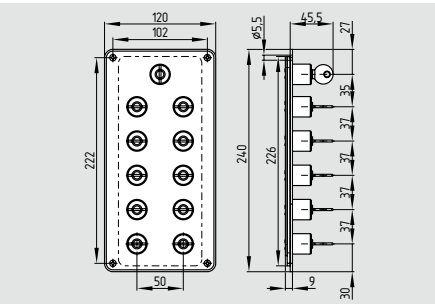


Bestelldaten

EX-SVM1/①-6②/③-2G/D

Nr.	Option	Beschreibung
①	z.B. 34	individuelle Schlüsselnummer für Haupt-Schließzylinder
②	...	individuelle Schlüsselnummer für Schlüssel für Zuhaltungen EX-SHGV..
③	A E	Aufbaugehäuse Frontplatteneinbau

EX-SVM 1/..-10/..-2G/D



- Schlüssel-Verteilstation
- für 10 Schlüssel
- Ex-geprüft
- Metallgehäuse
- weitgehend öl- und benzinbeständig
- Metallfrontplatte
- 10 Schließzylinder für Schlüssel für Zuhaltungen EX-SHGV..

Prüfzeichen



Bestelldaten

EX-SVM1/①-10②/③-2G/D

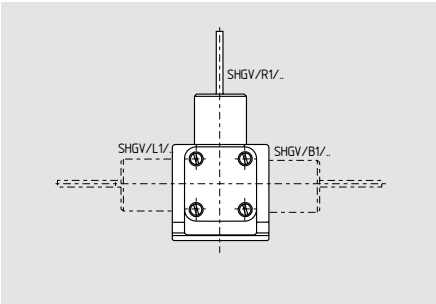
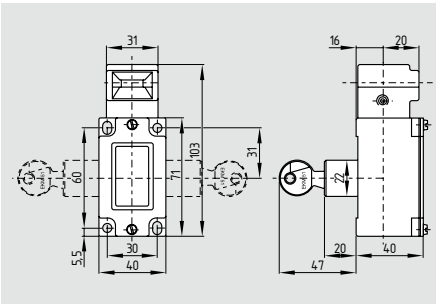
Nr.	Option	Beschreibung
①	z.B. 34	individuelle Schlüsselnummer für Haupt-Schließzylinder
②	...	individuelle Schlüsselnummer für Schlüssel für Zuhaltungen EX-SHGV..
③	A E	Aufbaugehäuse Frontplatteneinbau

Technische Daten

Geräteklasse: II 2GD
Explosionsschutz: c 85°C X
Vorschriften: EN 13463-1, EN 61241-0
Bauart: Aufbaugehäuse oder Frontplatteneinbau
Material: Aufbaugehäuse AlSi12 Frontplatte 1.4301
Betätigungsgeschwindigkeit: max. 1 m/s
Mechanische Lebensdauer: 10 Millionen Schaltspiele

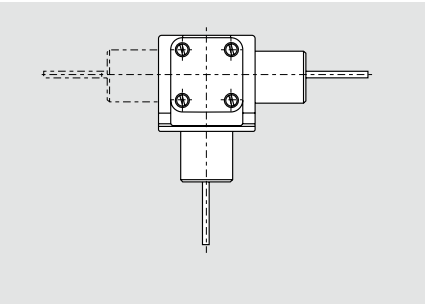
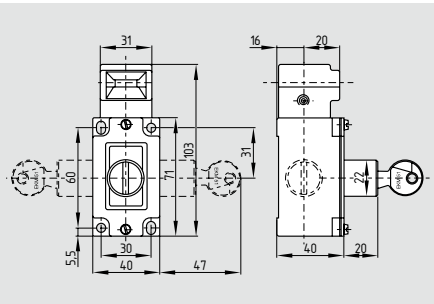
Ex-Schlüsseltransfer-System

EX-SHGV-...-2G/D



- Zuhalteeinrichtung
- Ex-geprüft
- Befestigungsmaße nach EN 50041
- Metallgehäuse
- weitgehend öl- und benzinbeständig

EX-SHGV-...-2G/D



- Zuhalteeinrichtung
- mit 2 Schließzylinder

Technische Daten

Geräteklasse: II 2GD
Explosionsschutz: c 85°C X
Vorschriften: EN 13463-1, EN 61241-0
Bauart: Befestigung DIN EN 50041
Gehäuse: AISi 12 lackiert
Betätigungsgeschwindigkeit: max. 1 m/s
Mechanische Lebensdauer: 10 Millionen Schaltspiele

Prüfzeichen



Bestelldaten

EX-SHGV/①01/②+③-2G/D

Nr.	Option	Beschreibung
①	B L R	Schließzylinder Rückseite Schließzylinder links Schließzylinder rechts
②	z.B. 201	individuelle Schlüsselnummer
③	z.B. BO	Auswahl der Betätiger ab Seite 137

Prüfzeichen

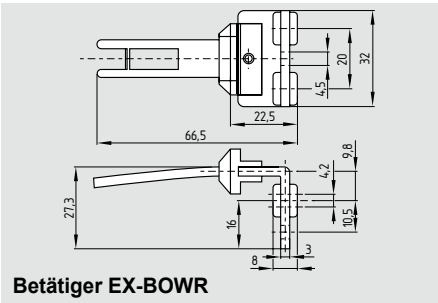
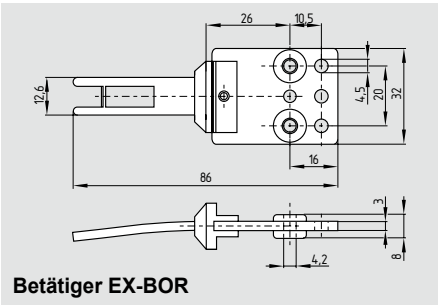
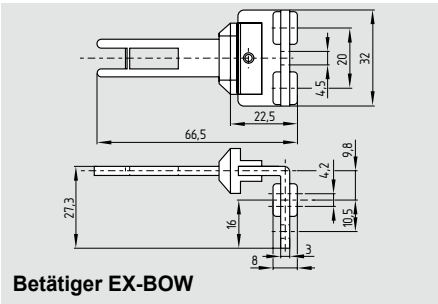
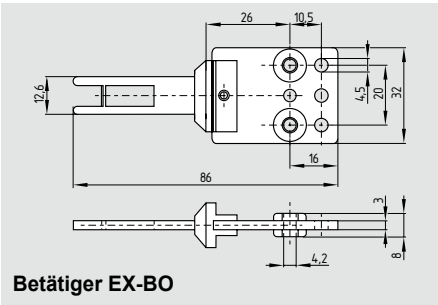


EX-SHGV/①D1/①/③+④-2G/D

Nr.	Option	Beschreibung
①	L R	Schließzylinder links Schließzylinder rechts
②	z.B. 201	individuelle Schlüsselnummer für Schließzylinder links oder rechts
③	z.B. 34	individuelle Schlüsselnummer für zweiten Schließzylinder
④	z.B. BO	Auswahl der Betätiger ab Seite 137

Ex-Schlüsseltransfer-System

Systemkomponenten



Bestelldaten

Betätiger	EX-BO
Betätiger	EX-BOW
Betätiger	EX-BOR
Betätiger	EX-BOWR

Adressen

- **Hauptsitz - Headquarters**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Industrielle Sicherheitssysteme
Postfach 24 02 63,
42232 Wuppertal
Möddinghofe 30
D-42279 Wuppertal
Phone: +49-2 02-64 74-0
Fax: +49-2 02-64 74-1 00
info@schmersal.com
www.schmersal.com

Deutschland - Region Nord

- **Wettenberg**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Vertriebsbüro Wettenberg
Im Ostpark 2
D-35435 Wettenberg
Phone: +49-6 41-98 48-5 75
Fax: +49-6 41-98 48-5 77
vbwettenberg@schmersal.com
- **Hamburg / Münster**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Vertriebsbüro Hamburg
Innungsstraße 3
D-21244 Buchholz i.d.N.
Phone: +49-41 81-9 22 0-0
Fax: +49-41 81-9 22 0-20
vvhamburg@schmersal.com
- **Berlin**
KSA Komponenten der Steuerungs-
und Automatisierungstechnik GmbH
Pankstr. 8-10 / Aufg. L
D-13127 Berlin
Phone: +49-30-47 48 24 00
Fax: +49-30-47 48 24 05
info@ksa-gmbh.de
www.ksa-gmbh.de
- **Hannover**
ELTOP GmbH
Robert-Bosch-Str. 8
D-30989 Gehrden
Phone: +49-51 08-92 73 20
Fax: +49-51 08-92 73 21
eltop@eltop.de
www.eltop.de
- **Köln**
Stollenwerk
Technisches Büro GmbH
Scheuermühlenstr. 40
D-51147 Köln
Phone: +49-22 03-9 66 20-0
Fax: +49-22 03-9 66 20-30
info@stollenwerk.de
www.stollenwerk.de
- **Siegen**
Siegfried Klein
Elektro-Industrie-Vertretungen
In der Steinwiese 46
D-57074 Siegen
Phone: +49-2 71-67 78
Fax: +49-2 71-67 70
info@sk-elektrotechnik.de
www.sk-elektrotechnik.de

- **Leipzig**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Vertriebsbüro Leipzig
Servicepark
Druckereistraße 4
D-04159 Leipzig
Phone: +49-3 41-4 87 34 50
Fax: +49-3 41-4 87 34 51
vbleipzig@schmersal.com

Deutschland - Region Süd

- **Nürnberg**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Vertriebsbüro Nürnberg
Lechstraße 21
D-90451 Nürnberg
Phone: +49-9 11- 6 49 60 53
Fax: +49-9 11-63 29 07 29
vbnuernberg@schmersal.com

- **Saarland**
Herbert Neundörfer Werks-
vertretungen GmbH & Co. KG
Am Campus 5
D-66287 Göttingen
Phone: +49-68 25-95 45-0
Fax: +49-68 25-95 45-99
info@herbert-neundoerfer.de
www.herbert-neundoerfer.de

- **Bayern Süd**
INGAM Ing. Adolf Müller GmbH
Industrievertretungen
Elly-Staegmeyer-Str. 15
D-80999 München
Phone: +49-89-8 12 60 44
Fax: +49-89-8 12 69 25
info@ingam.de
www.ingam.de

- **Bietigheim**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Technologiezentrum
Pleidelheimer Straße 15
74321 Bietigheim-Bissingen
Phone: +49-71 42-9 10 28-0
Fax: +49-71 42-9 10 28-28
tzbw@schmersal.com

Europa

- **Austria - Österreich**
AVS-Schmersal Vertriebs Ges. m.b.H.
Biröstraße 17
1232 Wien
Phone: +43-1-6 10 28
Fax: +43-1-6 10 28-1 30
info@avs-schmersal.at
www.avs-schmersal.at

- **Belgium - Belgien**
Schmersal Belgium NV/SA
Nieuwlandlaan 73
Industriezone B413
3200 Aarschot
Phone: +32-16-57 16 18
Fax: +32-16-57 16 20
info@schmersal.be
www.schmersal.be

- **Bulgaria - Bulgarien**
CDL Sensorik OOD
Stefan Caragea Street
No 10 Office 4
7002 Ruse City
Phone: +359-0 40-7 35 16 55 25
Fax: +359-0 40-2 69 25 33 44
office@cdlsensorik.com
www.cdlsensorik.com

- **Bosnia and Herzegovina**
Tipteh d.o.o. Sarajevo
Ulica Branilaca Šipa 21c
71000 Sarajevo
Phone: +387- 61 92 36 23
nadir.durmic@tipteh.ba
www.tipteh.ba

- **Croatia - Kroatien**
Tipteh Zagreb d.o.o.
Pescanska 170
10000 Zagreb
Phone: +385-1-3 81 65 74
Fax: +385-1-3 81 65 77
tipteh.zagreb@zg.t-com.hr

- **Czech Republic - Tschech. Republik**
MERCOM COMPONENTA s.r.o.
Bechyňská 640
199 00 Praha 9 – Letňany
Phone: +4 20- 267 31 46 40-2
mercom@mercom.cz
www.mercom.cz
www.schmersal.cz

- **Denmark - Dänemark**
Schmersal Danmark A/S
Lautruphøj 1-3
2750 Ballerup
Phone: +45-70 20 90 27
Fax: +45-70 20 90 37
info@schmersal.dk
www.schmersal.dk

- **Finland - Finnland**
Advantec Oy
Äyritie 12 B
01510 Vantaa
Phone: +3 58-2 07 19 94 30
Fax: +3 58-9 35 05 26 60
advantec@advantec.fi
www.schmersal.fi

- **France - Frankreich**
Schmersal France
BP 18 - 38181 Seyssins Cedex
8, rue Raoul Follereau
38180 Seyssins
Phone: +33-4 76 84 23 20
Fax: +33-4 76 84 34 22
info-fr@schmersal.com
www.schmersal.fr

- **Greece - Griechenland**
Kalamarakis Sapounas S.A.
Ionias & Neromilou
PO Box 46566 Athens
13671 Chamomilos Acharnes
Athens
Phone: +30-210-2 40 60 00-6
Fax: +30-210-2 40 60 07
ksa@ksa.gr
www.ksa.gr

- **Hungary - Ungarn**
NTK Ipari-Elektronikai és
Kereskedelmi Kft
Gesztényefi u. 4.
9027 Győr
Phone: +36-96-52 32 68
Fax: +36-96-43 00 11
info@ntk-kft.hu
www.ntk-kft.hu

- **Iceland - Island**
Reykjafell Ltd.
Skipholt 35
125 Reykjavik
Phone: +354-5 88 60 10
Fax: +354-5 88 60 88
reykjafell@reykjafell.is

- **Italy - Italien**
Schmersal Italia s.r.l.
Via Molino Vecchio, 206
25010 Borgosatollo, Brescia
Phone: +39-0 30-2 50 74 11
Fax: +39-0 30-2 50 74 31
info@schmersal.it
www.schmersal.it

- **Macedonia - Mazedonien**
Tipteh d.o.o. Skopje
Ul. Jani Lukrovski br. 2/33
1000 Skopje
Phone: +389-70-39 94 74
Fax: +389-23-17 41 97
tipteh@on.net.mk

- **Netherlands - Niederlande**
Schmersal Nederland B.V.
Lorentzstraat 31
3846 AV Harderwijk
Phone: +31-3 41-43 25 25
Fax: +31-3 41-42 52 57
info-nl@schmersal.com
www.schmersal.nl

- **Norway - Norwegen**
Schmersal Norge
Hoffsveien 92
0377 Oslo
Phone: +47-22 06 00 70
Fax: +47-22 06 00 80
info-no@schmersal.com
www.schmersal.no

- **Poland - Polen**
Schmersal - Polska Sp.j.
ul. Baletowa 29
02-867 Warszawa
Phone: +48-22-8 16 85 78
Fax: +48-22-8 16 85 80
info@schmersal.pl
www.schmersal.pl

- **Portugal - Portugal**
Schmersal Ibérica, S.L.
Apartado 30
2626-909 Póvoa de Sta. Iria
Phone: +351 - 21 959 38 35
info-pt@schmersal.com
www.schmersal.pt

- **Romania - Rumänien**
CD SENSORIC SRL
Str. George Enescu 21
550248 Sibiu
Phone: +40-2 69-25 33 33
Fax: +40-2 69-25 33 44
proiecte@cdl.ro
www.cdl.ro

- **Russia - Russland**
OOO AT electro Moskau
ul. Avtosavodskaya 16-2
109280 Moskau
Phone: +7-49 5-9 21 44 25
Fax: +7-49 5-9 26 46 45
info@at-e.ru
www.at-e.ru

- OOO AT electro Petersburg
Polytechnicheskaya str, d.9,B
194021 St. Petersburg
Phone: +7-81 2-7 03 08 17
Fax: +7-81 2-7 03 08 34
spb@at-e.ru

- AT- Electronics Ekaterinburg
Bebelya str. 17, room 405
620034 Ekaterinburg
Phone: +7-34 3-2 45 22 24
Fax: +7-34 3-2 45 98 22
ural@at-e.ru

- **Slovakia - Slowakei**
MERCOM COMPONENTA s.r.o.
Bechyňská 640
199 00 Praha 9 – Letňany
Phone: +4 20-267 31 46 40-2
mercom@mercom.cz
www.mercom.cz
www.schmersal.cz

- **Slovenia - Slowenien**
Tipteh d.o.o.
Ulica Ivana Roba 21
1000 Ljubljana
Phone: +386-1-2 00 51 50
Fax: +386-1-2 00 51 51
info@tipteh.si
www.tipteh.si

- **Spain - Spanien**
Schmersal Ibérica, S.L.
Pol. Ind. La Masia
Cami de les Cabòries, Nave 4
08798 Sant Cugat Sesgarriues
Phone: +34-902 56 64 57
info-es@schmersal.com
www.schmersal.es

- **Sweden - Schweden**
Schmersal Nordiska AB
F O Petersons gata 28
421 31 Västra Frölunda
Phone: +46-31-3 38 35 00
Fax: +46-31-3 38 35 39
info-se@schmersal.com
www.schmersal.se

- **Switzerland - Schweiz**
Schmersal Schweiz AG
Moosmattstraße 3
8905 Arni
Phone: +41-43-3 11 22 33
Fax: +41-43-3 11 22 44
info-ch@schmersal.com
www.schmersal.ch

Adressen

- **Turkey - Türkei**
BETA Elektrik
Okcumusa Caddesi
Anten Han No. 44
34420 Karaköy / Istanbul
Phone: +90-212-235 99 14
Fax: +90-212-253 54 56
info@betaelektrik.com
www.betaelektrik.com
- **United Kingdom - Großbritannien**
Schmersal Ltd.
Sparrowhawk Close
Enigma Business Park
Malvern Worcestershire WR14 1GL
Phone: +44-16 84-57 19 80
Fax: +44-16 84-56 02 73
support@schmersal.co.uk
www.schmersal.co.uk
- **Ukraine - Ukraine**
INCOMTECH-PROJECT Ltd
17-25, Hertsena St., of. 9
04050 Kyiv Ukraine
Phone: +38 044 486 2537
www.i-p.com.ua/
- VBR Ltd.**
41, Demiyivska Str.
03040 Kyiv Ukraine
Phone: +38 (044) 259 09 55
Fax: +38 (044) 259 09 55
office@vbr.com.ua
www.vbr.com.ua/about_en.htm
- Weltweit**
- **Argentina - Argentinien**
Condelectric S. A.
info@condelectric.com.ar
www.condelectric.com.ar
ELECTRO-DOS
contacto@electro-dos.com.ar
www.electro-dos.com.ar
- **Australia - Australien**
Control Logic Pty. Ltd.
25 Lavarack Avenue, PO Box 1456
Eagle Farm, Queensland
Phone: +61-7 36 23 12 12
Fax: +61-7 36 23 12 11
sales@control-logic.com.au
www.control-logic.com.au
- **Belarus - Weißrussland**
ZAO Eximelektro
Ribalko Str. 26-110
BY-220033 Minsk, Belarus
Phone: +375-17-298-44-11
Fax: +375-17-298-44-22
eximelektro@tut.by
www.exim.by
- **Bolivia - Bolivien**
Bolivien International
Fil-Parts
3er. Anillo, 1040, Frente al Zoo
Santa Cruz de la Sierra
Phone: +591 (3) 3 42 99 00
presidente@filparts.com.bo
www.filparts.com.bo
- **Brazil - Brasilien**
ACE Schmersal
Eletroneletrônica Industrial LTDA
Rodovia Boituva - Porto Feliz, KM 12
Jardim Esplanada - CEP: 18550-000,
Boituva, SP
Phone: +55-15-32 63-98 00
Fax: +55-15-32 63-98 99
export@schmersal.com.br
www.schmersal.com.br
- **Canada - Kanada**
Schmersal Canada LTD.
15 Regan Road Unit #3
Brampton, Ontario L7A 1E3
Phone: (905) 495-7540
Fax: (905) 495-7543
Info-ca@schmersal.com
www.schmersalcanada.com
- **Chile - Chile**
Vitel S.A.
francisco@vitel.cl
www.vitel.cl
SOLTEX
central@soltext.cl
www.soltext.cl
INSTRUTEC
gcaceres@instrutec.cl
www.instrutec.cl
OEG
jmp@oegggroup.com
www.oegggroup.cl
EECOL INDUSTRIAL ELECTRIC
ventas@eocol.cl
www.eocol.cl
- **PR China - VR China**
Schmersal Industrial
Switchgear (Shanghai) Co. Ltd.
Cao Ying Road 3336
201712 Shanghai / Qingpu
Phone: +86-21-63 75 82 87
Fax: +86-21-63 75 82 97
sales@schmersal.com.cn
www.schmersal.com.cn
- **Colombia - Kolumbien**
EQUIPELCO
aospina@equipelco.com
www.equipelco.com
SAMCO
jvargas@samcoingenieria.com
www.samcoingenieria.com
- **Ecuador - Ecuador**
SENSORTEC S.A
AV. Napo y Pinto Guzmán
Quito
Phone: +593 091 40 27 65
+593 095 04 86 11
infogy@sortecsa.com
www.sortecsa.com
- **Guatemala - Guatemala**
PRESTELECTRO
AV Petapa 44-22,
Zona 12; Cent. Com Florencia 01012
Phone: +502 24 42-33 46
Anabella.Barrios@prestelectro.com
www.prestelectro.com
- **India - Indien**
Schmersal India Private Limited
Plot No G 7/1,
Ranjangaon MIDC,
Taluka Shirur,
District Pune 412220, India
Phone: +91 21 38 61 47 00
Fax: +91 20 66 86 11 14
info-in@schmersal.com
www.schmersal.in
- **Indonesia - Indonesien**
PT. Wiguna Sarana Sejahtera
Jl. Daan Mogot Raya No. 47
Jakarta Barat 11470
Phone: +62-21-5 63 77 70-2
Fax: +62-21-5 66 69 79
email@ptwiguna.com
www.ptwiguna.com
- **Israel - Israel**
A.U. Shay Ltd.
23 Imber St. Kiriat. Arieah.
P.O. Box 10049
Petach Tikva 49222 Israel
Phone: +9 72-3-9 23 36 01
Fax: +9 72-3-9 23 46 01
shay@uriel-shay.com
www.uriel-shay.com
- **Japan - Japan**
Schmersal Japan Branch Office
3-39-8 Shonan, Suginami-ku
Tokyo 167-0054
Phone: +81-3-3247-0519
Fax: +81-3-3247-0537
safety@schmersaljp.com
www.schmersal.jp
- **Korea - Korea**
Mahani Electric Co. Ltd.
20, Gungmal-ro, Gwacheon-si,
Gyeonggi-do 427-060, Korea
Phone: +82-2-21 94-33 00
Fax: +82-2-21 94-33 97
yskim@mec.co.kr
www.mec.co.kr
- **Litauen/Estland/Lettland**
BOPLALIT
Mus galite rasti:
Baltų pr. 145, LT-47125, Kaunas
Phone: +370 37 298989
Phone: +370 37 406718
infoboplalit.lt
www.boplalit.lt
- **Malaysia - Malaysien**
Ingermark (M) SDN.BHD
No. 29, Jalan KPK 1/8
Kawasan Perindustrian Kundang
48020 Rawang, Selangor Darul Ehsan
Phone: +6 03-60-34 27 88
Fax: +6 03-60-34 21 88
enquiry@ingermark.com
- **Mexico - Mexiko**
ISEL SA de CV
mario.c@isel.com.mx
www.isel.com.mx
INNOVATIVE AUTOMOTION SOLUTIONS
ias@iasmx.com
www.iasautomation.com.mx
EASA ENERGIA Y AUTOMATIZACIÓN
ias@iasmx.com
www.iasautomation.com.mx
DINAMICA S.A de C.V
ias@iasmx.com
www.iasautomation.com.mx
SIGRAMA S.A de C.V
ias@iasmx.com
www.iasautomation.com.mx
VGR TECHNOLOGIES
ias@iasmx.com
www.iasautomation.com.mx
- **New Zealand - Neuseeland**
Hamer Automation
85A Falsgrave Street
Philipstown
Christchurch, New Zealand
Phone: +64-33 66 24 83
Fax: +64-33 79 13 79
sales@hamer.co.nz
www.hamer.co.nz
- **Pakistan - Pakistan**
eurotech JLT
Office No.3404, 34th Floor,
HDS Tower, Sheikh Zayed Road,
Jumeirah Lakes Towers (JLT),
P.O.Box 643650, Dubai, UAE
Phone: +9 71-4-4 21 46 00
Fax: +9 71-4-4 21 46 01
sales@eurotech.ae
www.eurotech.ae
- **Paraguay - Paraguay**
Brasguay S.R.L.
R. Internaciona 07
KM 14 ; Minga Guazu
Phone: +595 (61) 583-418/218/577
brasguay@brasguay.com.py
www.brasguay.com.py
- **Peru - Peru**
Fametal S.A.
fametal@fametal.com
www.fametal.com
AYD
informes@ayd.com.pe
www.ayd.com.pe
- **Serbia/Montenegro - Serbien/Montenegro**
Tipteh d.o.o.
Toplice Milana 14A
11050 Belgrade
Phone: +3 81-11-2 89 22 50
Fax: +3 81-11-3 01 83 26
www.tipteh.rs
- **Singapore - Singapur**
AZAREL International Pte Ltd.
Empire Techno Centre
30 Kaki Bukit Road 3 #01-10
Singapore 417819
Phone: +65-67 42 29 88
Fax: +65-67 42 26 28
sales@azarel.com.sg
www.azarel.com.sg
- **South Africa - Südafrika**
A+A Dynamic Distributors (Pty) Ltd.
20 - 24 Augusta Road
Regents Park
2197 Booyens
Phone: +27-11-6 81 59 00
Fax: +27-11-4 35 13 18
awkayser@iafrica.com
- **Taiwan - Taiwan**
Golden Leader Camel Ent. Co., Ltd.
No. 453-7, Pei Tun Rd.
Taichung City 40648, Taiwan
Phone: +886-4-22 41 29 89
Fax: +886-4-22 41 29 23
camel88@ms46.hinet.net
www.leadercamel.com.tw
- **Thailand - Thailand**
M. F. P. Engineering Co. Ltd.
64-66 Buranasart Road
Sanchaoporsva
Bangkok 10200
Phone: +66-2-2 26 44 00
Fax: +66-2-2 25 67 68
info@mfpthai.com
www.mfpthai.com
- **United Arab Emirates - Vereinigte Arabische Emirate**
eurotech JLT
Office No.3404, 34th Floor,
HDS Tower, Sheikh Zayed Road,
Jumeirah Lakes Towers (JLT),
P.O.Box 643650,
Dubai, UAE
Phone: +9 71-4-4 21 46 00
Fax: +9 71-4-4 21 46 01
sales@eurotech.ae
www.eurotech.ae
- **USA - USA**
Schmersal Inc.
660 White Plains Road, Suite 160
Tarrytown, NY 10591-9994
Phone: +1-9 14-3 47-47 75
Fax: +1-9 14-3 47-15 67
infousa@schmersal.com
www.schmersalusa.com
- **Uruguay - Uruguay**
Gliston S.A.
Pedernal 1896 - Of. 203
Montevideo
Phone: +598 (2) 2 00 07 91
colmedo@gliston.com.uy
www.gliston.com.uy
- **Venezuela - Venezuela**
EMI Equipos y Sistemas C.A.
Calle 10, Edf. Centro Industrial
Martinisi, Piso 3, La Urbina
Caracas
Phone: +58 (212) 2 43 50 72
ventas@emi-ve.com
www.emi-ve.com
- **Vietnam - Vietnam**
Ingermark (M) Sdn Bhd, Rep Office
No. 10 Alley 1/34, Lane 1,
Kham Thien Str.,
Kham Thien Ward Dong Da Dist.,
10000 Hanoi, Vietnam.
Phone: +04-35 16 27 06
Fax: +04-35 16 27 05
ingvietn18@gmail.com
www.ingermark.com



Die Schmersal Gruppe

Die eigentümergeführte Schmersal Gruppe setzt sich mit ihren Produkten seit Jahrzehnten für die Sicherheit am Arbeitsplatz ein. Das 1945 gegründete Unternehmen ist mit sieben Produktionsstandorten auf drei Kontinenten sowie mit eigenen Gesellschaften und Vertriebspartnern in mehr als 60 Nationen präsent. Im anspruchsvollen Aufgabenfeld der Maschinensicherheit gehört die Schmersal Gruppe zu den internationalen Markt- und Kompetenzführern. Auf der Basis eines umfassenden Produktportfolios entwickeln und projektieren die rund 2000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Unternehmens komplette Systemlösungen für die Sicherheit von Mensch und Maschine.

Zu den Kunden der Schmersal Gruppe gehören die „Global Player“ des Maschinen- und Anlagenbaus sowie die Anwender der Maschinen. Sie profitieren vom umfassenden Know-how des Unternehmens bei der normenkonformen Integration der Sicherheitstechnik in die Produktionsprozesse. Darüber hinaus verfügt Schmersal über besondere Branchenkompetenz in Anwendungsfeldern, die hohe Anforderungen an die Qualität stellen und besondere Eigenschaften von Sicherheitssystemen erfordern. Dazu gehören die Nahrungsmittelproduktion, die Verpackungstechnik, der Werkzeugmaschinenbau, die Aufzugtechnik, die Schwerindustrie sowie der Automobilsektor.

Vor dem Hintergrund eines wachsenden Normen- und Richtlinienwerks zur Maschinensicherheit bietet das tec.nicum als Dienstleistungssparte der Schmersal Gruppe ein umfassendes Angebot an Safety Services: Zertifizierte Functional Safety Engineers beraten die Kunden bei der Erstellung des geeigneten Sicherheitskonzepts unter Berücksichtigung gesetzlicher Anforderungen – und das weltweit.

Produktbereiche



Sicheres Schalten und Erfassen

- Schutztürüberwachung (Sicherheitsschalter)
- Befehlsgeräte mit Sicherheitsfunktion
- Taktile Schutzeinrichtungen
- Optoelektronische Sicherheitseinrichtungen

Sichere Signalverarbeitung

- Sicherheitsrelaisbausteine
- Sicherheitssteuerungen
- Sicherheitsbussysteme

Automation

- Positionserfassung
- Befehls- und Meldegeräte

Branchen



- Aufzüge und Fahrtreppen
- Verpackung
- Nahrungsmittel
- Automobil
- Werkzeugmaschinen
- Schwerindustrie

Dienstleistungen



- Applikationsberatung
- CE-Konformitätsbewertung
- Risikobeurteilung
- Gefährdungsbeurteilung
- Nachrüstung / Retrofit
- Technische Planung und Umsetzung
- Schulungen

Kompetenzen



- Maschinensicherheit
- Automation
- Explosionsschutz
- Hygienic Design

Die genannten Daten und Angaben wurden sorgfältig geprüft.
Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

www.schmersal.com



 **SCHMERSAL**
Safe solutions for your industry

